

Calendrier et coûts de projet

Livrable E
présenté par l'équipe FB34
Frédéric-Louis Khalid-Leroux – 300060595
Francis Doyon-D'Amour – 300061491
Alima Yasmine Kamagaté – 300263070
Nick Donnel Nikuze – 300251714
EL Horri Youssef – 300136777
Khadyja Sarr – 300267608

GNG1503 – B03
Professeur: Emmanuel Bouendeu
AE : Amadou Coulibaly et Sidiki Habib Talib Cisse

Université d'Ottawa
Faculté de génie
20 février 2022

Table des matières

Table des figures	II
Table des tableaux.....	III
Introduction.....	1
Dessin de conception	1
CAD du prototype.....	3
Matériaux et coûts.....	5
Vis.....	5
Matériaux des moules	5
Ciment.....	5
Mortier / adhésif.....	5
Huile végétale	6
Barre de métal.....	6
Liste de risques	7
Plan d’essai de prototypage	7
Pourquoi est-ce qu’on fait cet essai?.....	7
Description des objectifs de l’essai.....	8
Qu’est-ce qu’on va faire et comment?	8
Comment est-ce que cela va se passer?	10
Conclusion	12
Références.....	13

Table des figures

Figure 1 : Bloc modulaire	1
Figure 2 : Support fait avec blocs modulaires	1
Figure 3 : Poubelle à deux sections fait avec blocs modulaires.....	1
Figure 4 : Dessus des mobiliers	2
Figure 5 : Configuration pour bancs	2
Figure 6 : Configuration pour tables.....	2
Figure 7 : Autres configurations pour tables.....	3
Figure 8 : Dessus du mobilier	3
Figure 9 : Bloc modulaires.....	3
Figure 10 : Poubelle fait de blocs modulaires.....	4
Figure 11 : Banc fait avec blocs modulaires et dessus de mobilier	4
Figure 12 : Possibilité de combinaison pour table	4
Figure 13 : Diagramme de Gantt des essais.....	11
Figure 14 : Diagramme de Gantt pour les livrables	11

Table des tableaux

Tableau 1 : Nomenclature des matériaux.....	7
---	---

Introduction

Après avoir établi différents concepts préliminaires, ce livrable aura pour but de développer un plan ainsi qu'un calendrier de notre projet. En effet, dans cet optique nous fournirons une estimation des coûts des matériaux que nous aurons à utiliser ainsi que les composantes du projet. Et pour terminer, nous élaborerons un plan d'essai pour notre premier prototype.

Dessin de conception

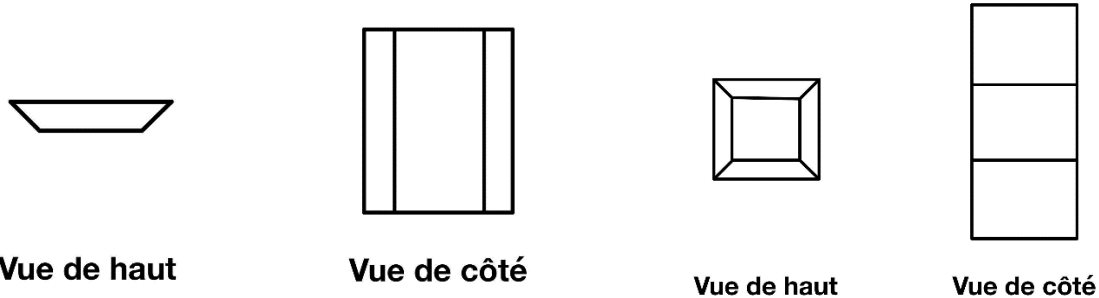


Figure 1 : Bloc modulaire

Figure 2 : Support fait avec blocs modulaires

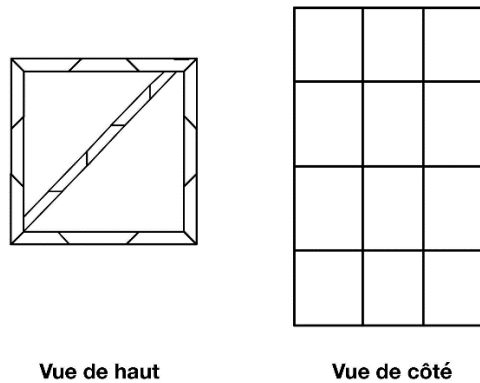
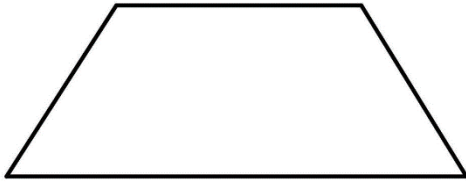
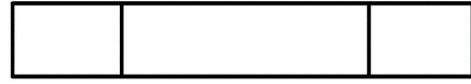


Figure 3 : Poubelle à deux sections fait avec blocs modulaires

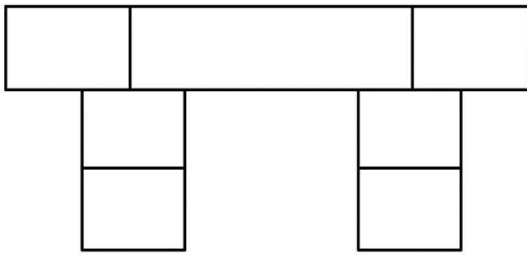


Vue de haut

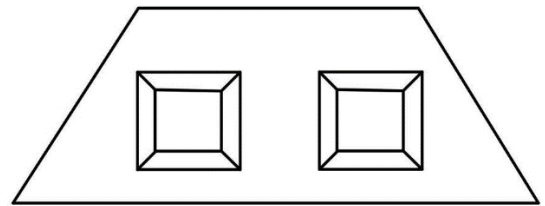


Vue de côté

Figure 4 : Dessus des mobiliers

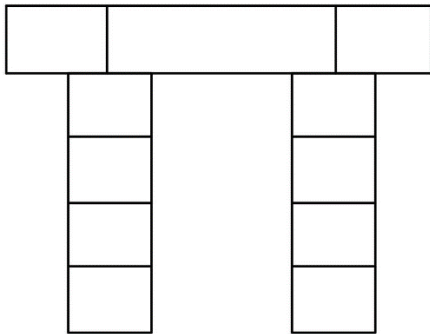


Vue de haut

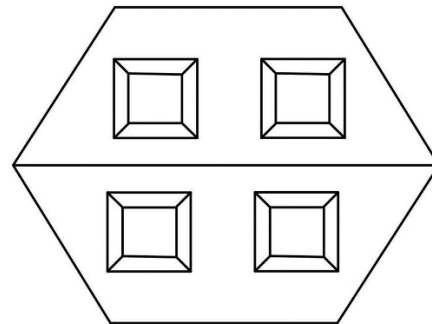


Vue de côté

Figure 5 : Configuration pour bancs

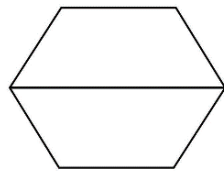


Vue de haut

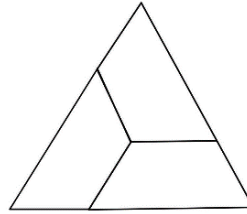


Vue de côté

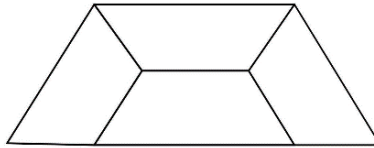
Figure 6 : Configuration pour tables



Configuration 1



Configuration 2



Configuration 3

Figure 7 : Autres configurations pour tables

CAD du prototype

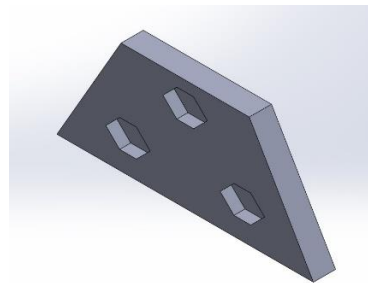
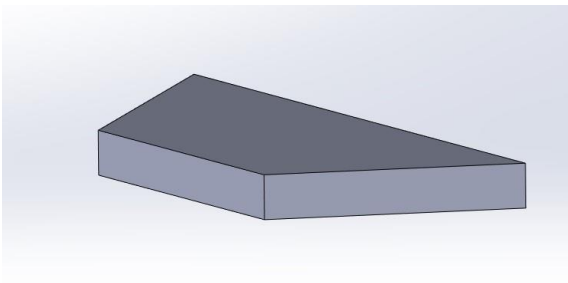


Figure 8 : Dessus du mobilier

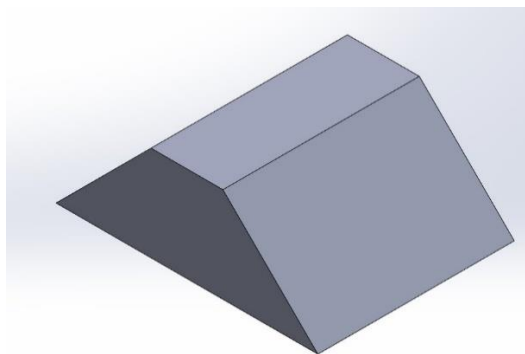


Figure 9 : Bloc modulaires

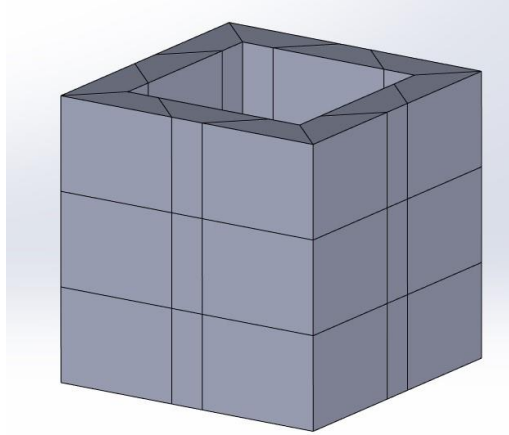


Figure 10 : Poubelle fait de blocs modulaires

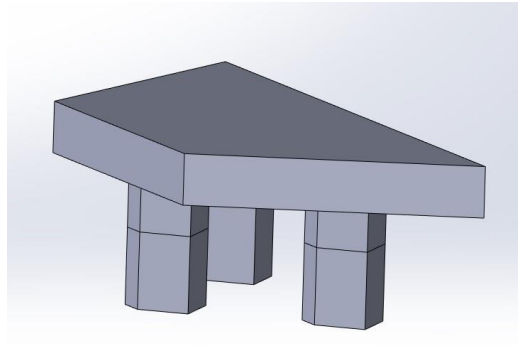


Figure 11 : Banc fait avec blocs modulaires et dessus de mobilier

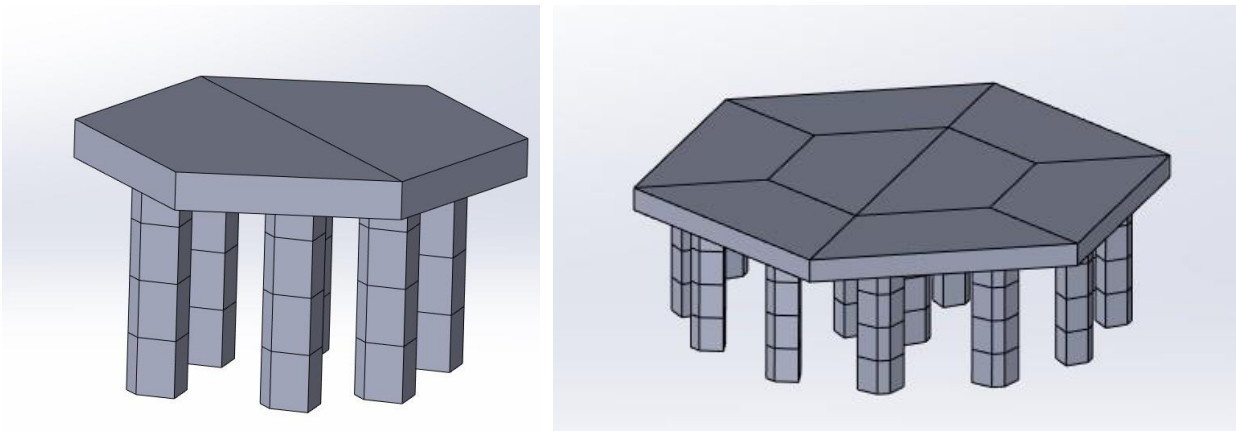


Figure 12 : Possibilité de combinaison pour table

Matériaux et coûts

Vis

Un paquet de vis #8 de 2-1/2 pouces de long : [1]

<https://www.homedepot.com/p/Grip-Rite-8-2-1-2-in-Phillips-Bugle-Head-Coarse-Thread-Gold-Screws-1-lb-Pack-212GS1/100128995>

Prix : 8\$

Matériaux des moules

Feuille de mélamine 4'x8' de 3/4" épais : [2]

<https://www.homedepot.ca/product/uniboard-3-4-inch-4x8-melamine-white/1000117180>

Prix : 70\$

Ciment

Fourni par la compagnie Northex.

Prix : 0\$

Mortier / adhésif

Adhésif de béton, colle du béton à du béton : [3]

<https://www.homedepot.ca/product/sakrete-concrete-adhesive-946-ml/1000480322>

Prix : 13\$

Huile végétale

946 mL [4]

https://www.larrytheliquidator.ca/products/vegetable-oil-selection-946-ml?variant=42427419459839¤cy=CAD&utm_medium=product_sync&utm_source=google&utm_content=sag_organic&utm_campaign=sag_organic

Prix : 2.99\$

Barre de métal

2 barres de métaux : [5]

https://www.seton.ca/asphalt-rebar-spikes-16005d.html?utm_campaign=PC-04-TrafficControl_CatchAllSmartShopping_Seton_PLA_NB_NC_Google_CA&utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_term=&matchtype=&device=c&adgroupid=Catch+All+-+New+Hierarchy&gclid=CjwKCAiAgbiQBhAHEiwAuQ6BkgNuDjy7I6RFholwCLLLYUGiCP8YIstrLWEeJ2Baq8gXLBdOhIOksBoC1zUQAvD_BwE&gclid=aw.ds

Prix : 6.11\$

Justification des choix du matériel

Notre équipe a choisi comme matériaux les vis pour fixer les moules en mélamine. On a d'ailleurs choisi la mélamine car il s'agit d'un matériau lisse, ceci facilitera donc le démoulage du béton, mais pour plus de sécurité, on a également ajouté de l'huile végétale. De plus pour réaliser le béton on a besoin du ciment, celui-ci est produit par l'entreprise Northex. Pour pouvoir, faire en sorte que le mobilier puisse rester stable on a également ajouté le mortier ou de l'adhésif de construction.

Tableau 1 : Nomenclature des matériaux

Nom de l'item	Description	Quantité	Coût unitaire	Coût étendu	Lien
Vis	#8 de 2-1/2 pouces de long	88	0.085\$	7.47\$	[1]
Mélamine	4'x8' de 3/4" épais	1	68.98\$	68.98\$	[2]
Béton	Fourni par Northex	15 L	0\$	0\$	
Concrete adhesive	Adhésif à béton pour contact béton sur béton	946 mL	12.57\$	12.57\$	[3]
Huile végétale	Éviter l'adhésion du béton au moule	946 mL	2.99\$	2.99\$	[4]
Barre de métal	Afin d'ajouter une stabilité aux blocs modulaires	2	6.11\$	12.22\$	[5]
Coût total				104.23\$	

Liste de risques

- Les formes de nos prototypes ne fonctionnent pas ensemble
- Connection entre pièce n'est pas stable
- Un manque de bloc modulaire, liée à un manque de béton, pour faire la poubelle
- Le béton pourrait être mal couler et mal solidifier
- Défauts dans les moules (craques, fautes de dimensions)
- Moule de ciment pas assez vibrer causant un fini rugueux et poreux
- Défauts dans l'adhésion des pièces de béton

Plan d'essai de prototypage

Pourquoi est-ce qu'on fait cet essai?

Le prototypage est la partie qui vient après l'idéation dans la pensée conceptuelle. En effet, cette dernière sert à construire une solution basée sur la rétroaction de notre partenaire.

Description des objectifs de l'essai

Quels sont les objectifs spécifiques de l'essai?

C'est sur ces faits que l'objectif du prototypage est de communiquer afin de mieux comprendre ce que l'on attend de nous et de pouvoir concevoir un meilleur prototype physique de la solution.

Qu'est-ce qu'on peut apprendre ou communiquer exactement avec ce prototype?

Avec ce prototype, on peut innover. Effectivement, le prototype n'est pas seulement un moyen de valider notre idée, il nous permet de penser et d'apprendre. Le prototype va nous permettre de simuler les contraintes auxquels nos mobiliers seront soumis.

Quels sont les types de résultats possibles?

En ce qui concerne notre prototype, nous verrons les résultats après que nous ayons fait les tests.

Comment est-ce que ces résultats vont aider à prendre des décisions ou choisir des concepts?

En se focalisant sur les critères de conceptions et leur importance nous pourrions choisir le concept le mieux adapté.

Quels sont les critères de succès ou d'échec de l'essai?

Les essais aident à éviter les défauts de conceptions et à assurer la bonne fonctionnalité du projet. Les critères afin de faire un bon essai, c'est tout d'abord choisir un concept, une méthode d'essai (simulation, prototype physique, etc...) et enfin effectuer l'essai et interpréter les résultats.

Qu'est-ce qu'on va faire et comment?

Description du type de prototypage

Nos prototypes seront des moules dans lesquels on va couler le béton. Ces blocs de béton seront des modèles réduits qui pourront par la suite être assemblés et donner une représentation fidèle des modèles de mobilier qui peuvent être fabriqués à grande échelle,

Description du processus d'essai

On aura un seul essai pour couler le béton dans les moules et effectuer l'assemblage des blocs. Cela étant dit pour s'assurer que les moules de béton sont fonctionnels on prévoit de concevoir les dimensions et différents angles entrant en jeu dans un logiciel de modulation 3D pour établir les mesures précises. Par après on compte affiner les composantes pour que les moules puissent répondre aux lois physiques auxquels ils seront soumis du au coulage de béton. Des calculs seront effectués pour confirmer que les moules sont résistants avant de couler le béton.

Qu'est-ce qui sera mesuré?

Pour répondre aux critères de conceptions, on aura à mesurer les longueur et angles des mobiliers, on attribuera des points au produit selon qu'il réponde ou pas aux critères de conceptions fixés. Aussi pour la fabrication des moules on mesurera le prix des matériaux conformément aux budgets du projet. Également pour s'assurer que les moules sont résistants au coulage de béton on aura à calculer les forces auxquels ils seront soumis lors du coulage.

Qu'est-ce qui sera observé et comment est-ce que se sera documenté?

Ce qui sera observé sera comment le bloc modulaire interagi avec d'autres blocs modulaires identique. Comment les formes se joignent ensemble pour créer d'autres formes plus grandes et complexes. Il sera aussi plus facile de visualiser un bon moyen de joindre les morceaux ensemble. Le tout sera documenté avec des notes et mis au propre dans un document.

Quels matériaux sont requis et quelle est l'estimation de leurs coûts approximatifs?

Les matériaux requis sont: une feuille de mélamine de dimension 4'x8' avec 3/4" d'épaisseur pour un coût de 70\$, du ciment fourni par la compagnie Northex pour un coût de 0\$, de l'adhésif de béton pour un coût de 13\$, un paquet de vis de 8 pièces de 2-1/2 pouces de long qui nous coûtera 8\$ et pour terminer de l'huile végétale de 946 ml

Quel travail doit être fait?

Nous allons créer des modèles 3D dans le logiciel de modélisation 3D. Ces modèles 3D nous permettront d'avoir un aperçu plus concret des modèles réduits avec une fidélité des mesures. Par la suite notre équipe construira les moules en bois. Ces moules permettront d'accueillir le béton et après démoulage, les blocs de béton seront assemblés.

Comment est-ce que cela va se passer?

Combien de temps est-ce que l'essai va prendre et quelles sont les dépendances?

Notre processus d'essai comprend 3 prototypes des modèles de mobilier. Chaque prototype sera implémenté et affiné grâce aux rétroactions diverses qu'on recueille après chaque essai de prototype. Les rétroactions reçues après chaque rencontre avec le client permettront d'affiner les prototypes et de créer un prototype final. Avec cela expliqué il est normal de conclure que chaque prototype est dépendant du précédent et de la rétroaction fournie par le client. Le délai estimé par notre équipe a un maximum de 40 jours.

Diagramme de Gantt

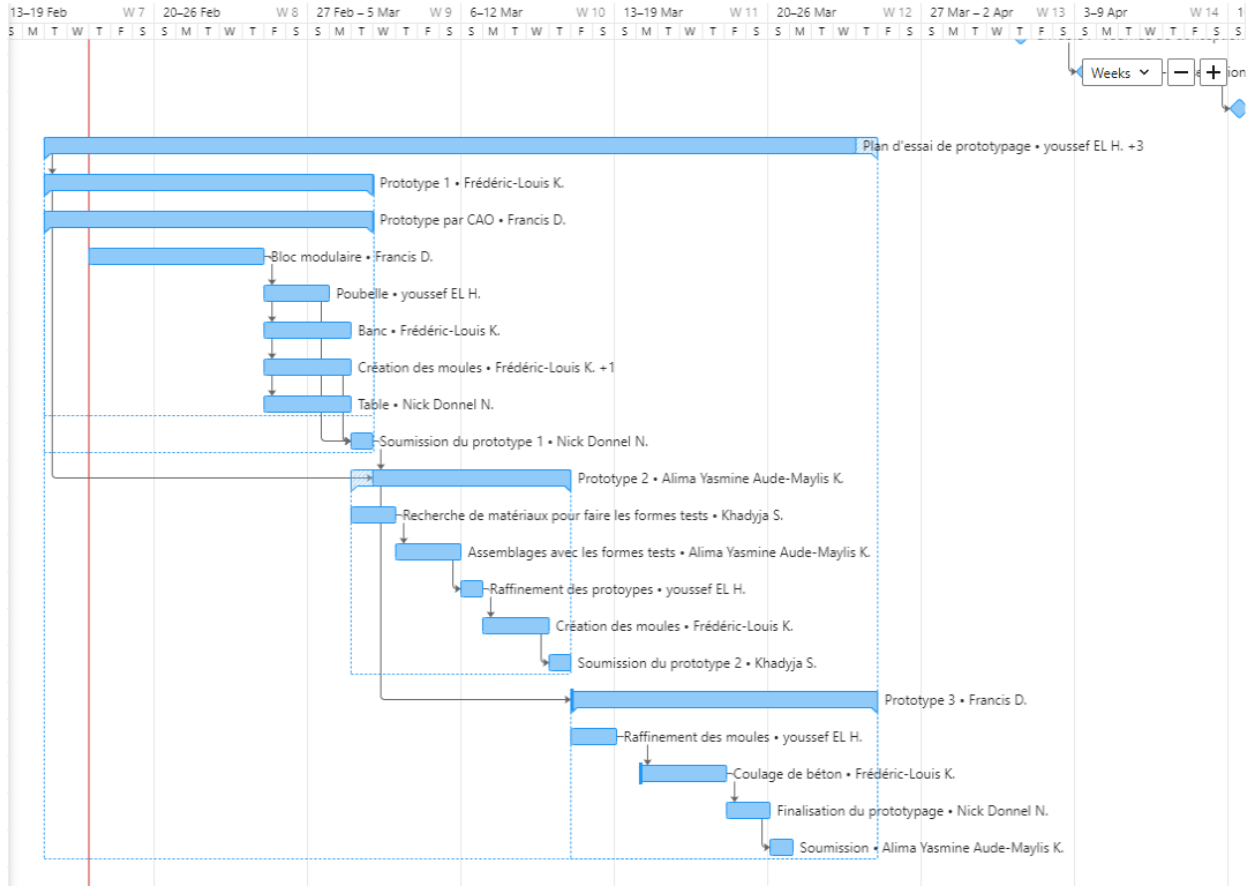


Figure 13 : Diagramme de Gantt des essais

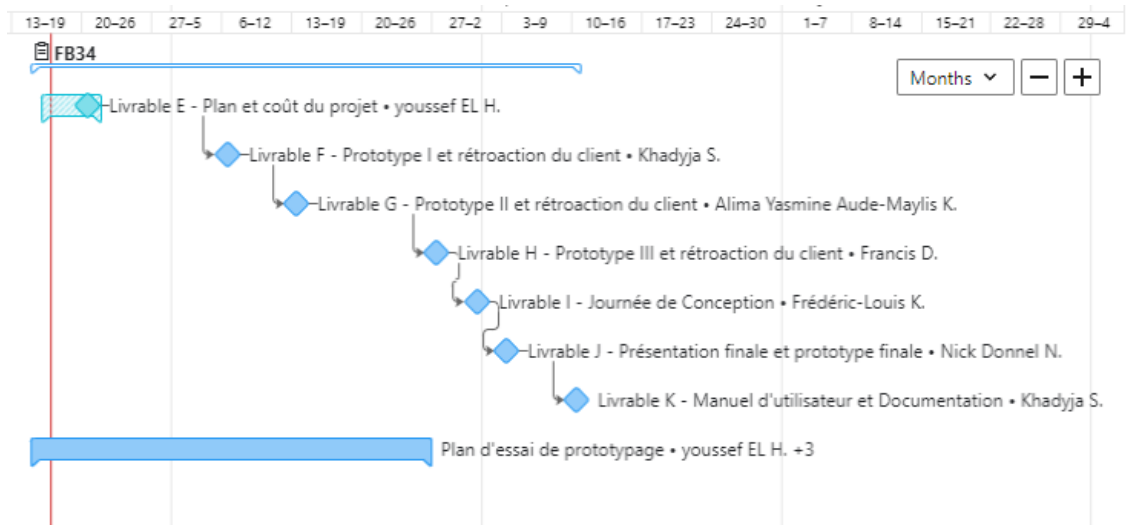


Figure 14 : Diagramme de Gantt pour les livrables

Quand est-ce que les résultats sont requis? Et qu'est-ce qui dépend des résultats de cet essai dans le plan du projet?

Les résultats sont requis avant les rencontres avec le client, afin de pouvoir avoir des rétroactions et améliorer le produit.

Conclusion

En guise de conclusion, nous pouvons dire que cette étape nous a permis de connaître les matériaux et composants de notre projet ainsi que leurs coûts et d'établir un plan d'essai de prototype. Ces derniers réunis nous permettront d'avoir une vision plus claire sur la réalisation de notre premier prototype.

Références

- The Home Depot, «#8 2-1/2 in. Phillips Bugle-Head Coarse Thread Gold Screws (1 lb./Pack),» Home Depot, [En ligne]. Available: <https://www.homedepot.com/p/Grip-Rite-8-2-1-2-in-Phillips-Bugle-Head-Coarse-Thread-Gold-Screws-1-lb-Pack-212GS1/100128995>. [Accès le 16 Février 2022].
- The Home Depot, «Uniboard 3/4 Inch 4x8 Melamine - White,» Home Depot, [En ligne]. Available: <https://www.homedepot.ca/product/uniboard-3-4-inch-4x8-melamine-white/1000117180>. [Accès le 16 Février 2022].
- The Home Depot, «SAKRETE Concrete Adhesive, 946 mL,» Home Depot, [En ligne]. Available: <https://www.homedepot.ca/product/sakrete-concrete-adhesive-946-ml/1000480322>. [Accès le 16 Février 2022].
- Larry the Liquidator, «Vegetable oil Selection 946 mL,» Larry the Liquidator, [En ligne]. Available: https://www.larrytheliquidator.ca/products/vegetable-oil-selection-946-ml?variant=42427419459839¤cy=CAD&utm_medium=product_sync&utm_source=google&utm_content=sag_organic&utm_campaign=sag_organic. [Accès le 16 Février 2022].
- Seton, «Asphalt Rebar Spikes,» Seton, [En ligne]. Available: https://www.seton.ca/asphalt-rebar-spikes-16005d.html?utm_campaign=PC-04-TrafficControl_CatchAllSmartShopping_Seton_PLA_NB_NC_Google_CA&utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_term=&matchtype=&device=c&adgroupid=Catch+All+-+New+Hierarchy&gclid=CjwKCAiAgbiQBh. [Accès le 20 Fevrier 2022].
- FB34, «Gantt chart of group FB34,» Wrike, [En ligne]. Available: <https://www.wrike.com/open.htm?id=830046064>. [Accès le 20 Février 2022].