

LIVRABLE D : Conceptualisation

Membres de l'équipe :

Maxence Derouin

Caleb Nsa

Lisette Kasongo Kayumba

Ismail Sibari

Professeur : Emmanuel Bouendeu

TABLES DES MATIÈRES :

Introduction.....	3
Schémas de chaque membre de l'équipe.....	4-6
Trois Concepts qui combinent les sous-systèmes de chaque membre de l'équipe.....	7-9
Matrice décisionnelle.....	10-11
Choix du système global.....	11
Diagramme de Gantt.....	12
Conclusion.....	13

Introduction :

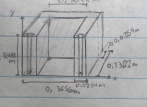
Dans ce livrable, nous allons essayer de passer à l'étape de la **conceptualisation**, et ce par la génération de chacun des membres du groupe de concepts munis d'une multitude de sous-systèmes qui seront par la suite combinés pour donner 3 systèmes.

Ces trois systèmes seront comparés à travers une matrice décisionnelle pour qu'à la fin on choisisse un système global qui répond de la meilleure manière aux critères et volontés de notre client.

Schéma de Maxence :

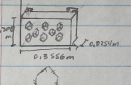
Maxence Deravin
Livrable D
Schéma

1. Sous-système 1 :
Murs de contour



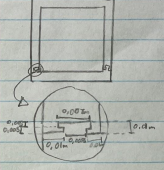
- Le 3 murs sont fait de bois, épais de 0,0254m (1po).
- L'espace interne est de 0,3045x0,3045m (1po x 1po) avec une hauteur de 0,3045m (1po) selon les besoins de la cliente
- Le bois sera couvert d'une cire de cire d'abeille à l'extérieur afin d'aider à la durée de vie.
- La cire fonctionne aussi comme attirant des abeilles.

2. Sous-système 2 :
Mur d'entrée :



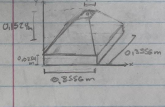
- Les dimensions de l'entrée sont similaires au murs du système 1, 0,355m x 0,0254m (1po x 1po) et une hauteur de 0,3045m (1po).
- Aussi fait de bois avec de la cire d'abeille à l'extérieur.
- Les portes d'entrée hexagonales permet de l'accès facile pour les abeilles.

3. Connexion Sous-système 1 et 2 :
Vue du dessus :



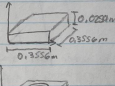
- Ce système d'ajout au morceau permet d'échanger certains éléments s'il se brisent au lieu de tout l'hôtel.
- Certains détails peuvent être raffinés au besoin.

4. Sous-système 3 :
Le toit de l'hôtel



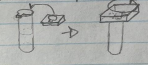
- Construit de bois avec dimensions (14po x 14po)
- La hauteur du pignon est à 0,1524m
- Cependant, il est tranché à la pyramide de base carré à côté de 0,0254m de long
- Le haut de la pyramide aura une manière d'accroche l'hôtel

5. Sous-système 4 :
La base :




- Les mêmes dimensions que le reste du système.
- Le trou au bas de la base est pour insérer un poteau et l'enlever facilement sans qu'il tombe lui-même.

6. La base/poteau :



- Rotation de 180° une fois que la base est insérée sur le poteau

7. Le haut du toit :

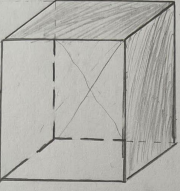


- Un moustiqueton au haut du toit permet différentes manières d'accrocher l'hôtel.

Avec la base et le toit, l'hôtel peut être placé à plusieurs endroits sur le campus.

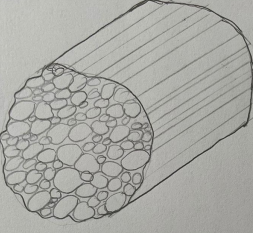
Schéma de Caleb :

①



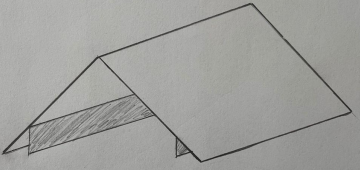
- Le Corps de l'hôtel, en forme de cube creux, composé des parois en bois naturels.

②



- La niche d'abeilles composée des bambous, de différent diamètre, collés les uns aux autres.
- Facile à insérer dans le cube ou à retirer pour l'extraction et le nettoyage.

③



- Le toit en plastique pour protéger les abeilles contre les intempéries.

- Sur la face arrière, se trouve un crochet permettant de placer l'hôtel à différents endroits.

Schéma de Lisette :

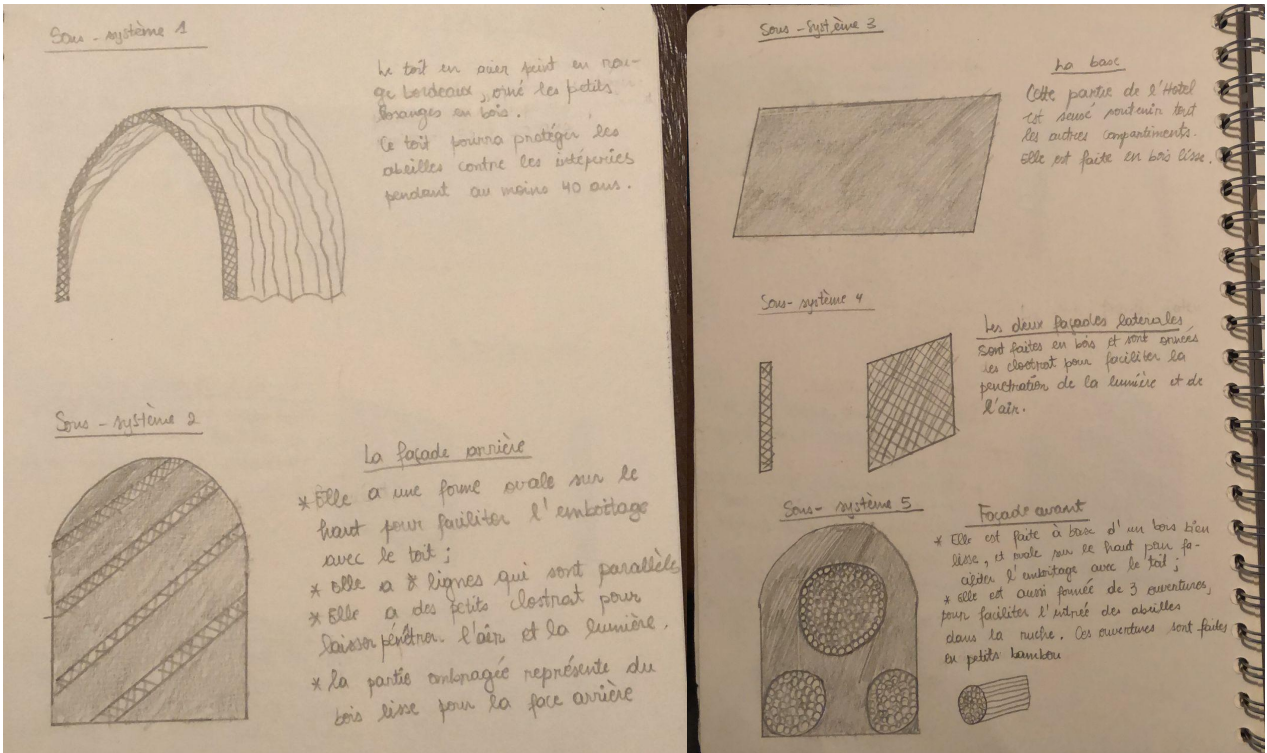
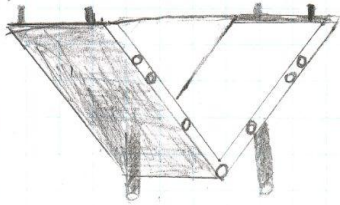
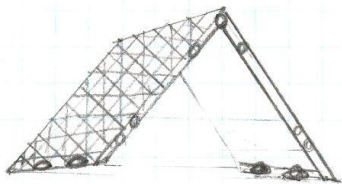


Schéma de Ismail :



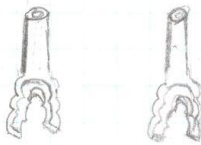
1-1 - partie inférieure

ce sous système représente la partie inférieure de l'habitat d'abeilles sur lequel va venir se fixer la partie du dessus grâce au petites vis qui permettront à ces deux parties de s'emboîter correctement.



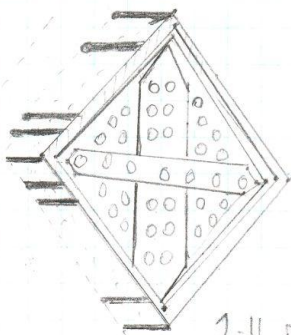
1-2 partie supérieure

La partie supérieure possède des trous sur les 2 côtés pour laisser pénétrer les vis fixées sur la partie inférieure.



1-3 crochets.

crochets possèdent de long trous qui permettront aux 2 cylindres de la partie supérieure de se fixer à l'intérieur des cavités en forme de cylindre.



1-4 porte

La porte se fixe grâce à ses vis sur la partie supérieure et inférieure. Les vis viennent dans les trous qui sont situés sur les bordures.

Systemes qui combinent les sous-systemes proposés :

Conception 1 :

Idées :

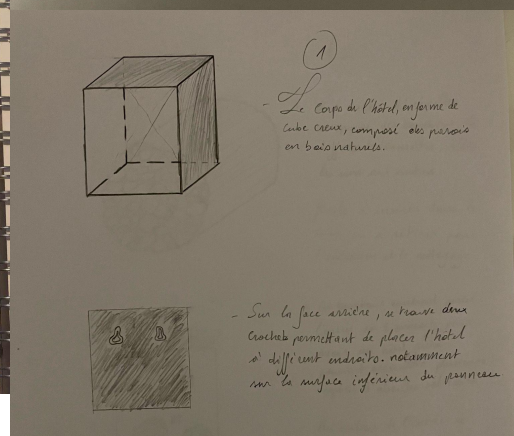
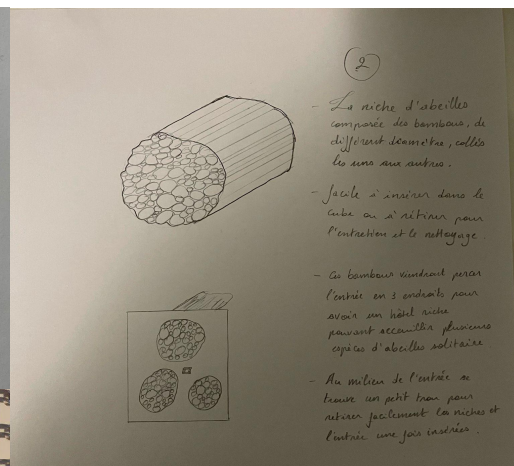
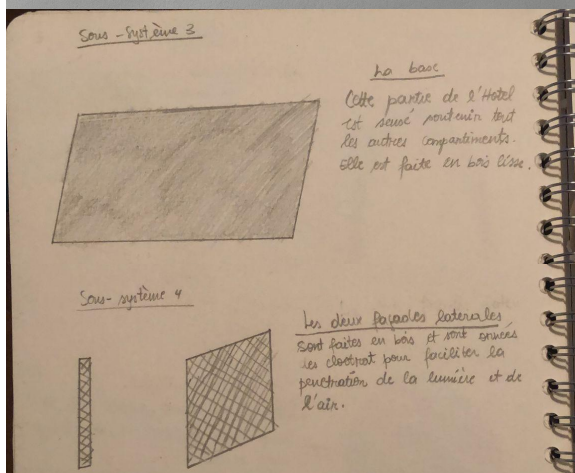
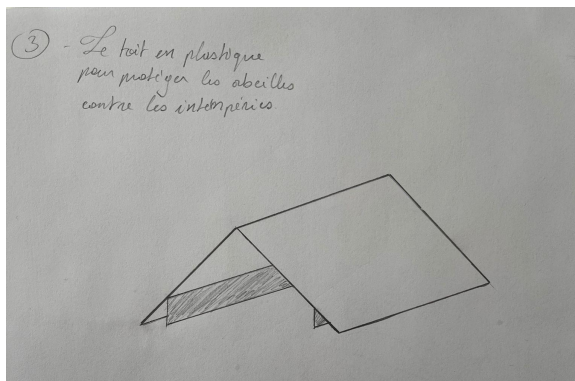
- Toit fait de plastique recyclé et inséré au dessus de la boîte comme couche de protection
- Murs fait de bois lisse
- Crochet à l'arrière
- Murs en forme de cube
- Entrée est un mur avec des trous remplis de bambou trouée
- Sous-système :
 - Toit
 - Murs du côté + base (1 morceau)
 - L'entrée

Volume intérieur : $20 \times 20 \times 20 \text{ cm}^3$

Épaisseur du bois : 1 cm

Poids : 3 kg

Toit : longueur 25cm, hauteur 5cm, largeur 25cm Trous bambou : 0,5 à 1 cm diamètre



Conception 2 :

Idées :

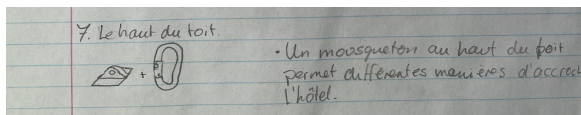
- Forme de losange carrée
- Fait de bois
- Entrée avec du bambou
- Sous-systèmes :
 - Toit triangulaire
 - Méthode d'accrochage (mousqueton et trous au haut)
 - Base triangulaire et murs arrière
 - Murs d'entrée

Volume intérieur : $20 \times 20 \times 15 \text{ cm}^3$

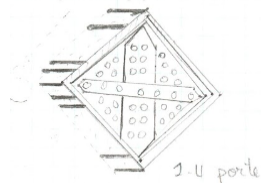
Épaisseur du bois : 1 cm

Poids : 2.5 kg

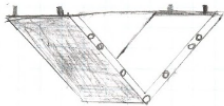
Trous bamboo : 0,5 à 1 cm diamètre



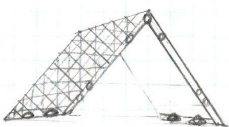
1-3 crochets.



Le porte se fixe grâce à ses vis sur la partie supérieure et inférieure. Les vis viennent dans les trous qui sont situés sur les bordures.



Ce sous-système représente la partie inférieure de l'hôtel d'accès sur lequel on vient se fixer la partie du dessus grâce au petits vis qui permettent deux deux parties de s'assembler correctement.



La partie supérieure possède des trous sur les 4 côtés pour laisser pénétrer les vis fixées sur la partie inférieure.

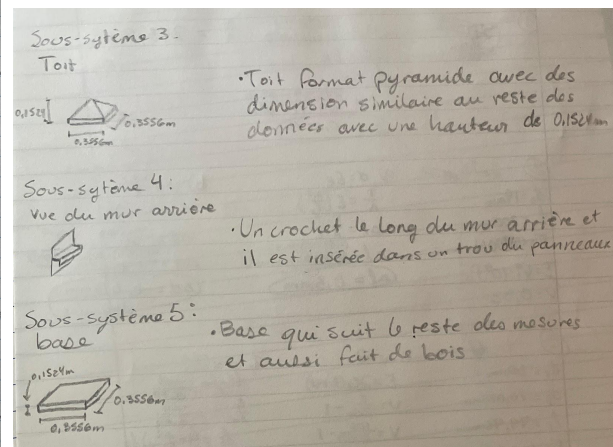
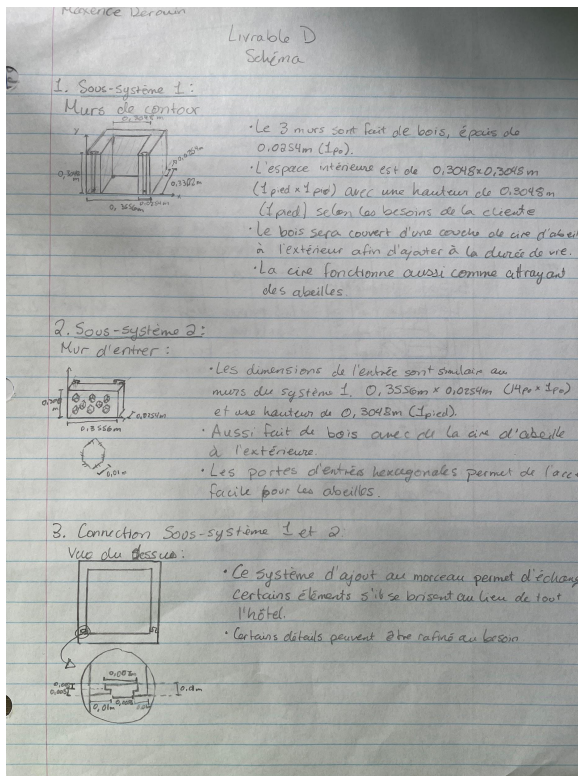
Conception 3 :

Idées :

- Forme cubique avec un toit pyramide à base carrée
- Le tout est fait de bois avec des couches de cire d'abeilles
- Sous-systèmes :
 - Murs de contours
 - Mur d'entrée
 - Toit
 - Base
 - Méthode d'accrochage

Volume : $30 \times 30 \times 30 \text{ cm}^3$ Hauteur du toit : 15 cm

Épaisseur : 2,5 cm Poids : 5 kg Trous d'entrée : 0,5 à 1 cm de diamètre



Matrice décisionnelle :

Légende : x5 , x4 , x3 , x2 , x1

Critère de conception	Niveau d'importance	Conception 1	Conception 2	Conception 3
<i>Coût (estimation) Tout moins de 100\$</i>	5	Plus chère	Moins chère	Prix moyen
<i>Solidité</i>	4	Très durable	Moins durable	Durable
<i>Écoresponsabilité</i>	5	Matériaux naturel et recycler	Matériaux naturel (bois)	Matériaux naturel et cire d'abeille
<i>Sécurité (des abeilles)</i>	5	La taille du toit plus large protège des intempéries et est bien isolé et taille limité	La taille plus petite limite le nombre d'abeille pour éviter l'agression	La grande taille ne limite pas le nombre d'abeilles
<i>Emplacement</i>	4	Sur le bas des panneaux	Sur le bas des panneaux	Sur le bas des panneaux
<i>Accessibilité</i>	3	Très accessible	Très accessible	Très accessible
<i>Allergies</i>	2	Quantité moyenne d'abeilles au alentours	Moins d'abeilles au alentours	Plus d'abeilles sont au alentours qui sont attiré par la cire d'abeille et les dimensions
<i>Dimensions (cm³)</i>	3	20x20x20	20x20x15	30x30x30
<i>Durée de vie (estimé pas testé)</i>	3	12 mois	8 mois	10 mois
<i>Hauteur par rapport au sol</i>	3	≈ 1m	≈ 1m	≈ 1m
<i>Poids (kg)</i>	2	3	2,5	5

Décoration	1	Aucune	Aucune	Aucune
Couleur	1	Couleur du bois et plastique recyclé	Couleur du bois	Couleur du bois
Total		155	126	113

Choix du système global :

Le projet du concept 1 est celui qui reçoit le meilleur score selon la matrice décisionnelle. L'idée d'un toit qui est plus grand que les murs pour protéger contre la pluie et les intempéries permet une plus haute sécurité pour les abeilles. En plus de ça, le toit fait de plastique recyclé ajoute à l'éco-responsabilité du projet et à la durée de vie de l'hôtel. Les dimensions à l'intérieur de l'hôtel de $20 \times 20 \times 20$ cm³ est une grandeur idéale entre les deux critères ; habitation pour assez d'abeilles, tout en évitant la surpopulation qui engendre l'agressivité de ces dernières.

L'idées à ajouter est premièrement, l'application de la cire d'abeille sur le bois. Cela ajoute aussi à la durabilité de l'hôtel puisque la cire est résistante à l'eau et aux intempéries mais aussi, elle attire les abeilles. L'achat de cire d'abeille augmente le coût, cependant un bloc de cire d'abeille peut être utilisé pour plusieurs hôtels. La deuxième modification est qu'au lieu que l'entrée soit emboîtée dans le cube, il à un ajout comme dessiner dans les schémas à Maxence où les morceaux vont se glisser les uns dans les autres.

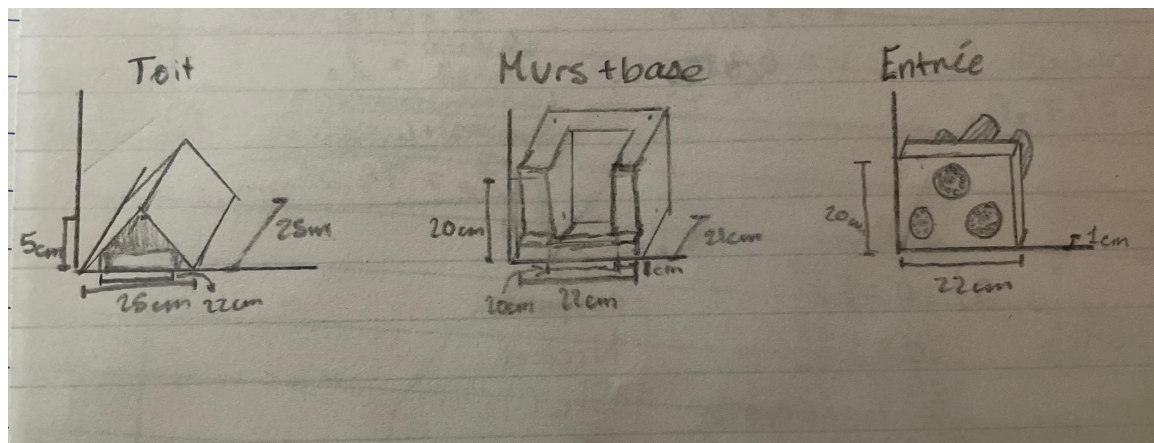
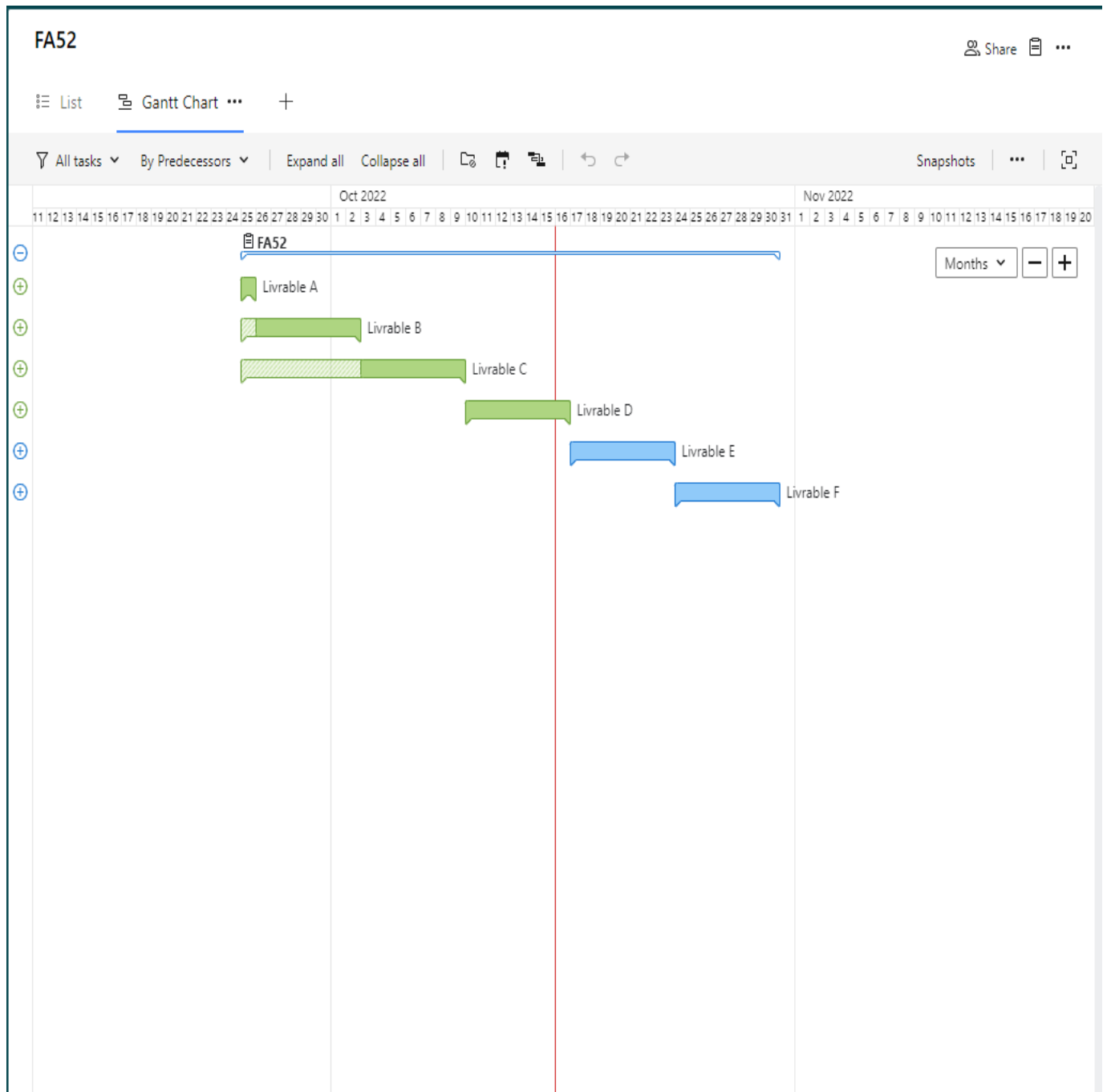


Diagramme de Gantt :

Lien pour wrike :

<https://www.wrike.com/workspace.htm?acc=4975842&wr=20#/folder/965963792/timeline3?viewId=108830019>



Conclusion :

Le produit que nous avons conçu à travers la combinaison des sous-systèmes proposés par chacun des membres réponds correctement aux spécifications et critères de notre client, et ce à travers le respect du budget et l'éco-responsabilité tout en encourageant la biodiversité et le respect des équipements au sein du campus de l'uOttawa. Il ne reste maintenant plus qu'à matérialiser nos concepts et systèmes en prototype que l'on présentera au client afin d'avoir ces remarques et rétroactions, puis passer de ce pas aux éventuelles modifications et améliorations que l'on peut apporter à notre prototype en se basant sur les rétroactions du client.