Choice of materials:

Tubes:

1)Bamboo

2)cardboard

3) dried plants with hollow stems

4) Wood

5) plastic

Box:

1)non-treated wood

2) Bamboo

3)Straw

4)Plastic

5) Straw and wood

6) cement

7) Stone

Roof:

1) Wood
2) Plastic
3) Straw
4) Bamboo
5) Metal
6) Wood + grass and flowers

Support:

Leather strap

Plastic

Metal hook

Protection:

Metal mesh for protecting the bees(like a door)

Impermeable paint

White paint

Rafiner :

Tube:

1)Bamboo

+ Wood

Box:

1) Non-treated wood

Roof :

Wood + grass

Support:

Metal +corde

Protection:

Paint + metal mesh

Mix tubes together

Box: empty including big wood sections with holes drilled into them

Sous systèmes:
Toit
Structure (tuyaux, murs, etc.)
Attache (Support)

Conclusion:

Dans ce document, nous avons détaillé notre réflexion pour choisir un concept adapté à notre produit. Ces informations seront très utiles par la suite pour d'autres livrables comme le livrable E.

2. Diagramme synoptique

Schéma déjà fait (voir document technique de base)

2.1 Paramètres du diagramme

Ø Entrée: Hôtel sécuritaire d'abeilles. Nous l'avons choisi car ceci est le but de notre projet.

Ø Sortie : Hôtel d'abeilles. Ceci veut dire que c'est ce que nous aurons produit en passant à travers différents sous-systèmes. Mais rien ne nous rassure que l'hôtel sera à 100% sécuritaire pour les abeilles, d'où il y aura des itérations jusqu'à atteindre la valeur désirée.

Ø Erreur : L'erreur serait de produire un hôtel d'abeilles pas totalement sécurisé, un hôtel qui ne répond pas à toutes les exigences fonctionnelles de notre projet.

Ø Perturbation : Pluies, neige, moisissure, vents violents, insectes prédateurs.

Ø Contrôleur : Toit. Nous avons choisi cela comme contrôleur, car il nous permet de gérer le climat et ainsi sécuriser les abeilles contre les intempéries et prédateurs.

Ø Actionneur : Structure. La structure représente la base de notre projet, nous y trouverons différents matériaux importants pour la concrétisation de notre projet. Sans ça, notre projet n'a pas lieu d'exister, il représente la plaque tournante!

Ø Système : Support (Attache). Nous comptons accrocher notre hôtel sur les panneaux, alors nous avons besoin d'un support ou attache résistant pouvant supporter le poids de l'hôtel et les intempéries dû au climat.

Ø Capteur : Diamètre des trous. Ce capteur nous aide à prendre possession de différents types d'abeilles.

2.2 Les limites

v Contrôleur : Le toit est une partie importante qui risquera de nous coûter beaucoup (**Coût<=100 $ CAD**) et il pèse à cause de ses matériaux. (**Poids<6 kg**)

v Actionneur : La structure de l'hôtel devra avoir tous les éléments (composantes) nécessaires afin de répondre aux exigences spécifiques de notre client. (**Matériaux=recyclables**)

v Système : Le client aimerait, mais n'oblige pas la combinaison de l'hôtel pour abeilles attaché sur un panneau. Ceci permettra aux humains de respecter les panneaux, car ils peuvent craindre les abeilles se trouvant en arrière. (**Durée de vie >=1 année**)

v Capteur : Certes on veut avoir différents types de diamètres pour les trous, mais on ne veut pas avoir des milliers d'abeilles, de peur de toucher la santé et sécurité des humains. D'où, le nombre d'abeilles est très restreint. (**Nombre<=25 abeilles**)

3 Concepts pour sous-systèmes

3.1 Le toit (contrôleur)

Gauthier Balemba

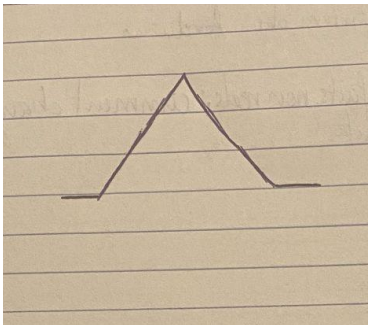


Figure 1: Toit de Gauthier

J'ai pensé à un toit triangulaire fait à base du bois (bois peint, qui permet d'éviter tout dédommagement que peut causer la pluie), afin de permettre à la neige et pluie de ne pas rester sur le toit éternellement. Les petits traits de part et d'autre du triangle sert à garder de l'herbe (pailles) sèche qui aide dans ce cas-ci à attirer des abeilles. Le problème est que ceci que ces traits retiendront de la neige et pluie, alors il faudra trouver un mécanisme pour les évacuer. Ceci demandera encore plus d'argent alors que nous avons un budget limité.

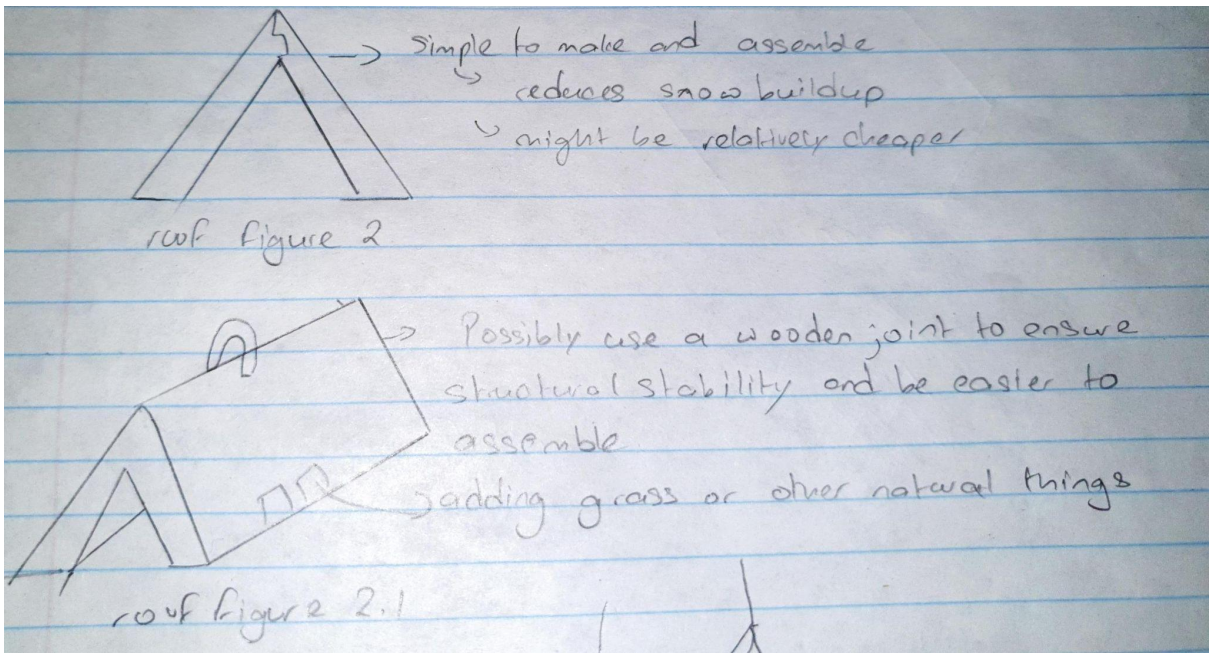


Figure 2: Toit de Girish

Le dessin pour le toit est pratique. Il utilise deux joints en haut et est donc facilement assemblé. L'angle raide réduira l'accumulation de neige et d'eau sur le toit et est assez simple à réaliser. Le design est moins esthétique et peut être fragile.

;

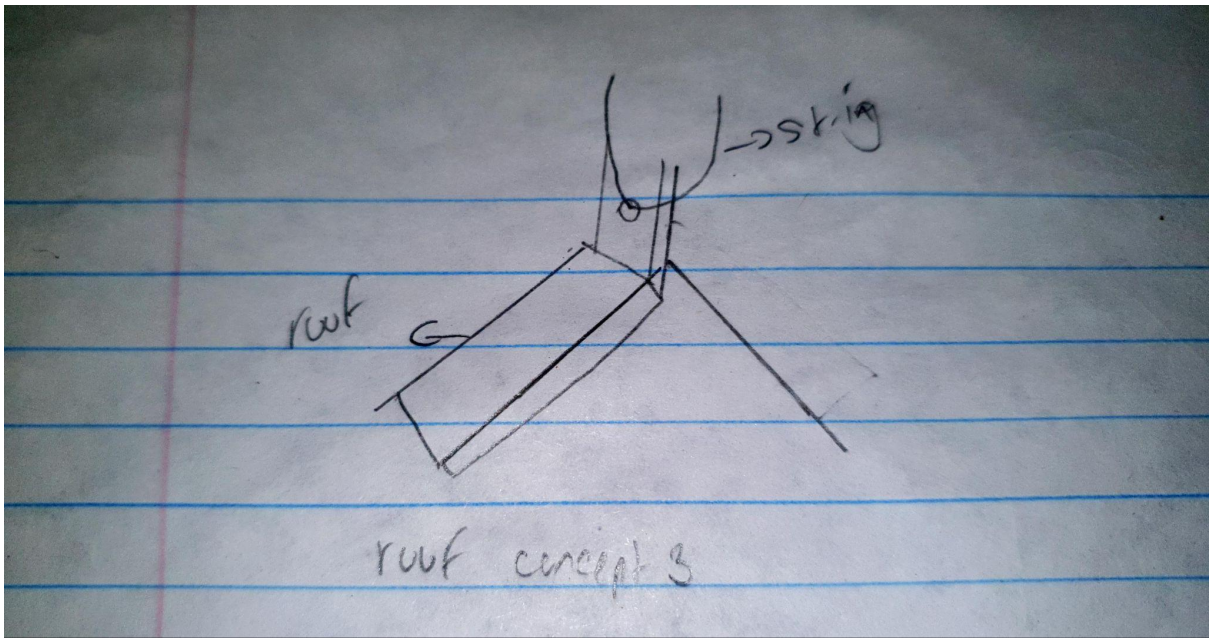


Figure 3 : Toit de Girish

Le troisième dessin utilise une planche de bois verticale pour augmenter l'intégrité structurelle de l'ensemble de l'hôtel. Il peut facilement être accroché au panneau à l'aide d'un fil de nylon épais. Cependant, il pourrait être difficile à produire.

De l'herbe et de la terre peuvent être ajoutées pour augmenter l'esthétique du toit et attirer les abeilles.

3.2 La structure (l'actionneur)

Gauthier Balemba

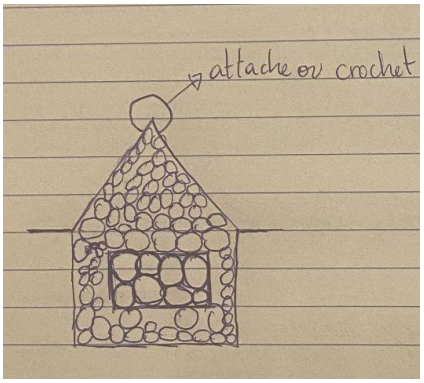


Figure 6: Structure de Gauthier

J’ai choisi cette structure faite des bambous cylindriques, car c’est un matériau recyclable et peut recevoir des abeilles. Elle a un crochet sur son sommet, car il devra recevoir un câble qui lui permettra d’être attachée sur un panneau de signalisation. L’inconvénient est que cette structure a plusieurs trous et peut donc accueillir plus d’abeilles que prévu.

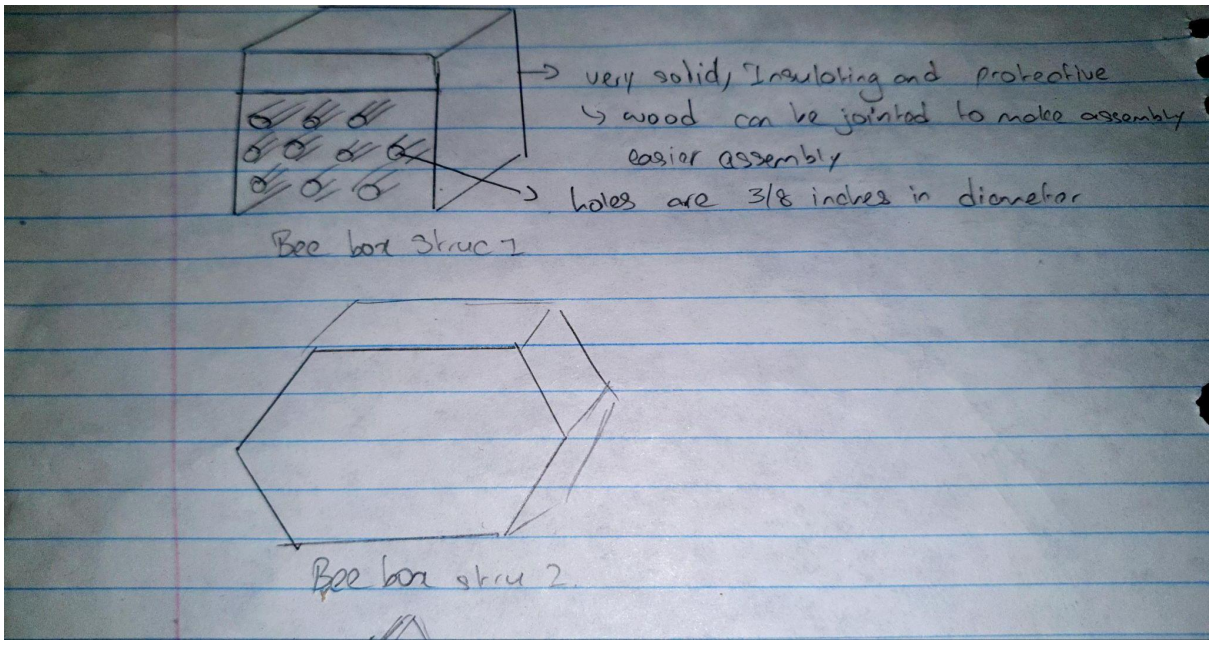


Figure 7: Boîtes de Girish

La boîte 1 en bois dur est très solide et offre une bonne isolation pour les abeilles pendant l'hiver. La boîte peut être articulée mais peut perdre en intégrité structurelle. La boîte sera lourde et coûteuse.

La boîte 2 est une option plus esthétique. Il est aussi simple à réaliser. La boîte 2 est légère et peut être fabriquée pour relativement bon marché. Cependant, il n'est peut-être pas trop solide.

3.3 Le support ou l’attache (Le système)

Gauthier Balemba

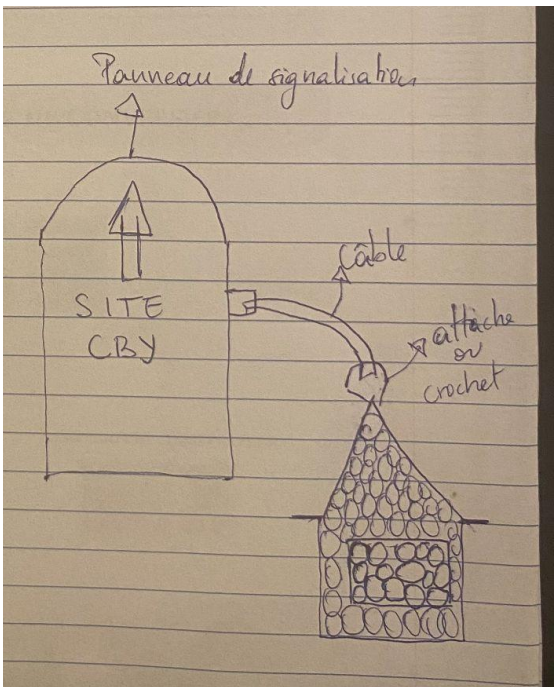


Figure 11: Support de Gauthier

Cette image met en évidence la corde ou câble en treillis métalliques qui passe par le crochet de l'hôtel et par celui du panneau. C'est un bon connecteur car il nous permet de satisfaire un besoin désiré par le client qui est le fait d'inclure le panneau dans notre projet. Le seul problème est que l'attache peut être inefficace face aux rudes intempéries qui sévit tout au long de l'année à l'université. Ce qui fait qu'il se peut que l'hôtel ne dure pas longtemps.

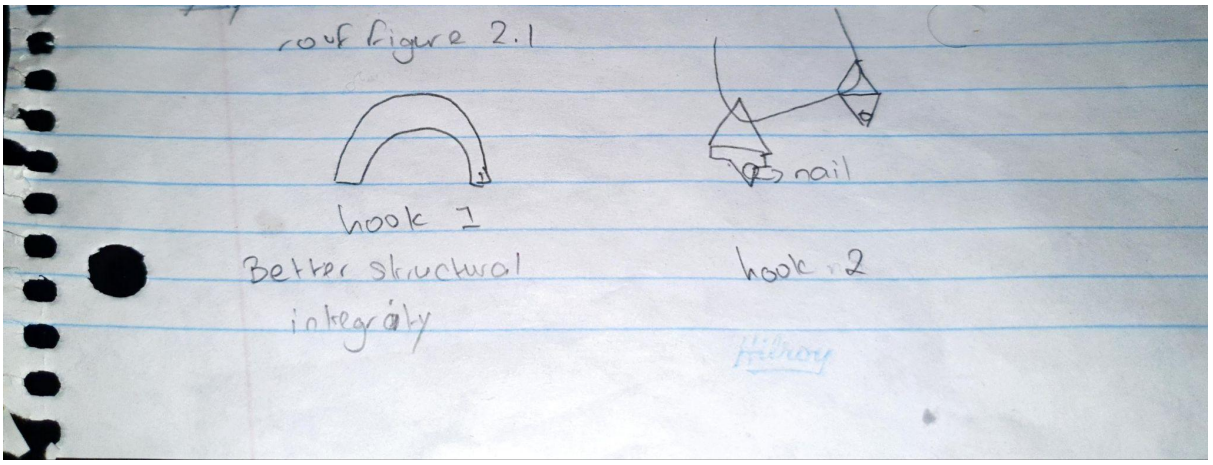
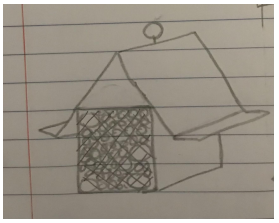
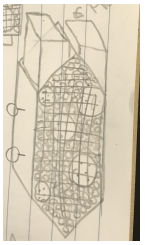
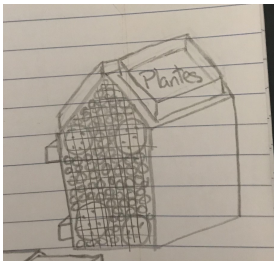


Figure 12: Support de Girish

Le crochet 1 en métal peut être suspendu à l'aide d'un fil nylon. Il est assez simple à placer et à utiliser. Cependant, lors de vents forts, l'hôtel peut se balancer brusquement.

Le crochet 2 en métal a une bonne intégrité structurelle. Il peut être utilisé facilement et retiré facilement. Les structures métalliques peuvent toutefois s'épuiser après de longues périodes de temps dans les éléments extérieurs.

Critères de conception				
Attraction	3	Herbe	Fleurs	Fleurs
Entretien	4	Remplacer les tuyaux	Remplacer les tuyaux	Remplacer les tuyaux
Durabilité	5	Matériau solide + Bouge avec vents forts	Matériau solide + Bouge avec vents forts	Matériau solide + Reste solide
Coût	–	–	–	–
Poids	1	5 planches de bois (gros toit)	6 planches de bois (plantes)	5 planches de bois (plantes)
Écologique	2	Matériau naturels + métal + corde + peinture	Matériau naturels + métal + peinture	Matériau naturels + métal + peintureS
Diversifié	3	Différentes tailles de tubes	Différentes tailles + matériau	Différentes tailles + matériau
Sécuritaire	3	Grille	Grille	Grille

Total	48	54	60