

GNG 1503/2501

Manuel d'utilisation et de produit pour le projet de conception

Hôtel d'abeilles conçu par The Bee'tles

Soumis par:

The Bee'tles (FA23)

James Dissake

Mehdi Djidi

Achraf El Ansari

Lamyaa El Khoukhi

Théo El Mesthi

Ali-Hassan Qureshi

05/12/2022

Université d'Ottawa

Table des matières

Table des matières	ii
Liste de figures	iv
Liste de tableaux	v
Liste d'acronymes et glossaire	vi
1 Introduction	1
2 Aperçu	2
2.1 Conventions	2
2.2 Mises en garde et avertissements	2
3 Pour commencer	3
3.1 Considérations pour la configuration	3
3.2 Considérations pour l'accès des utilisateurs	3
3.3 Accéder au système	3
3.4 Organisation du système & navigation	3
3.5 Quitter le système	3
4 Utiliser le système	4
4.1 <Fonction/Caractéristique donnée>	4
4.1.1 <Sous-fonction/Sous-caractéristique donnée>	4
5 Dépannage & assistance	5
5.1 Messages ou comportements d'erreur	5
5.2 Considérations spéciales	5
5.3 Entretien	5
	2

5.4	Assistance	5
6	Documentation du produit	6
6.1	<Sous-système 1 du prototype>	6
6.1.1	LDM (Liste des Matériaux)	6
6.1.2	Liste d'équipements	6
6.1.3	Instructions	7
6.2	Essais & validation	7
7	Conclusions et recommandations pour les travaux futurs	8
8	Bibliographie	9
	APPENDICES	10
9	APPENDICE I: Fichiers de conception	10
10	APPENDICE II: Autres Appendices	11

Liste de figures

Insérez votre liste de figure ici (clique droit pour mettre a jour le champ).

Liste de tableaux

Table 1. Acronymes	vi
Table 2. Glossaire	vi
Table 3. Documents référencés	10

Liste d'acronymes et glossaire

Table 1. Acronymes

Acronyme	Définition
MUP	Manuel utilisateur du produit

Table 2. Glossaire

Terme	Acronyme	Définition
Manuel utilisateur du produit	MUP	Ce document présent, conçu pour que l'utilisateur puisse utiliser le produit avec efficacité maximale.

1 Introduction

Ce manuel d'utilisation et de produit (MUP) fournit les informations nécessaires aux membres du Bureau de Développement Durable pour utiliser efficacement l'hôtel pour abeilles solitaires et pour la documentation du prototype.

L'hôtel développé est arrangé en forme de maisonnette. Elle est peinte en couleurs attrayantes aux abeilles et elle contient à peu près une vingtaine de tubes qui sont là pour faire habiter les abeilles. Ce document permettra à l'utilisateur d'utiliser, d'entretenir, réparer ou bien reproduire le produit.

Veuillez s'il vous plaît demander permission aux membres de l'équipe de conception avant d'utiliser leurs photos ou leurs noms pour n'importe quelles fins associées au produit, en guise de respect pour la confidentialité des membres de l'équipe de conception.

2 Aperçu

Le problème qui nous a été présenté a été la suivante : « Le Bureau de développement durable de l'université d'Ottawa a besoin d'augmenter la présence de pollinisateurs sur le campus en les hébergeant dans des hôtels appropriés. Ceux-ci nécessitent l'emploi de matériaux naturels, se doivent d'être robuste face aux intempéries extérieures, durables, accessibles tout en faisant usage de la signalisation présente sur le campus. » Le problème est survenu dû à un niveau de mise en danger pour les abeilles solitaires plus haut que ce qui devrait être acceptable, et pour citer un des intellectuels les plus importants de l'ère moderne, Albert Einstein : « Si les abeilles venaient à disparaître, l'humanité n'aurait plus que quatre ans devant elle. »

Les besoins de l'utilisateur étaient de créer un hôtel pour abeilles solitaires, et on a déterminé d'autres critères tels la durabilité, l'accès facile pour l'entretien, qu'elle encourage la bonne santé des abeilles habitant l'hôtel ainsi que d'assurer la protection des intempéries.

Ce qui rend notre prototype unique est sa simplicité qui assure quand même de combler tous les besoins. Le produit est léger, facile à utiliser et répliquer, pas couteux ainsi que très polyvalent, donc il peut être mis n'importe où il est nécessaire.



L'hôtel est composé d'un corps principal et de plusieurs tubes internes placés dans des trous. Le corps principal est vide. Les tubes sont enlevables et donc il est beaucoup plus facile à entretenir. L'hôtel vient avec un système d'attache, qui consiste d'une planche de bois ajustée ainsi que deux écrous. Le système est mieux adapté aux panneaux comme montrés dans l'image.

2.1 Mises en garde et avertissements

S'il vous plaît faites de l'entretien régulier sur cet hôtel pour assurer sa fonction à 100%. Cependant s'il vous plaît prenez en considération lors du nettoyage des tubes qu'ils peuvent contenir des nids d'abeilles, et pour ne pas nuire à leur qualité de vie et à leur prospérité, faites attention lorsque vous videz les tubes.

3 Pour commencer

Pour la bonne utilisation de notre hôtel pour abeilles, premièrement, il faudrait approximer la quantité d'abeilles supposée y habiter (résider) qui ne doit absolument pas dépasser 20. La raison pour laquelle cette limite est placée, c'est d'une part à cause du type d'abeilles qui est recherché, principalement les abeilles sauvages et d'autre part le nombre de trous présent sur la facette avant de l'hôtel. De plus, les trous sont de tailles différentes pour recueillir les pollinisateurs de tailles différentes.

Aussi, il faudrait savoir que la cire a été ajoutée sur cette facette avant de l'hôtel et sa superficie pour la protection du bois, sa nutrition et l'attraction maximale d'abeilles par l'odeur.

Concernant l'aspect visuel et esthétique de notre construction, sachez aussi que les différentes peintures utilisées sont à l'acrylique, et donc sont souvent moins résistantes. Il est aussi souvent fréquent que des traces de reprises subsistent et qu'elles ont un aspect moins lisse que la peinture à l'huile.

Pour terminer, le système d'accroche nécessite 2 vis à écrou positionnées diagonalement et doivent avoir un dimensionnement assez fin au niveau de l'espace entre l'accroche et l'horaire. Donc éviter des surfaces très petites ou très larges.

L'hôtel est donc dimensionné proportionnellement pour être accroché sur un panneau présent sur le campus de l'université d'Ottawa ou similaire.

Il serait idéal d'avoir quelques abreuvoirs autour de notre hôtel car les pollinisateurs boivent de l'eau et se nettoient dedans. Ce qui réduirait la quantité de déchets dans leur abri.

La procédure pour l'accroche est donc simple, efficace et sécuritaire. Elle ne nécessite aucun effort particulier de la part de l'utilisateur.

Concernant les conditions d'utilisation, il est suggéré d'éviter les milieux trop froids et/ou trop chauds pour l'installation de l'abri d'hôtel. Il doit aussi être surélevé d'au moins 30 centimètres, et abrité des intempéries.

Pour l'instant, le produit présenté n'a pas encore un système pour évacuation autonome d'eau qui serait présente en grande quantité dans l'hôtel. Un tel système serait pratique pour des saisons pluvieuses ou des accidents occasionnels lors de la manipulation de l'hôtel. Ceci simplifiera donc l'accès au système par les utilisateurs.

Nettoyer n'a jamais été aussi simple que de retirer les petites portions cylindriques de bambou qui protègent les abeilles pour les entretenir et/ou probablement les recouvrir de divers éléments bénéfiques.

En outre, éviter l'utilisation de pesticides serait plus écologique pour leur épanouissement et même le nôtre.

Ceci serait une manière de naviguer dans notre système pour son amélioration et son entretien.

L'ajout de grillages serait plus sécuritaire pour les abeilles et pour les utilisateurs et permettrait une utilisation plus longue et saine.

Notre hôtel est une belle preuve de biodiversité et représente une bonne sensibilisation pour la population qui a encore beaucoup d'ignorance ou de préjugés sur l'importance des abeilles tant pour l'agriculture que pour notre vie, ce qui est en effet primordial à notre évolution et même notre survie.

Étant donné que notre système d'accrochage est simple et robuste, nous pouvons simplement laissé notre hôtel dans un environnement propices à la présence d'abeilles en rajoutant quelques éléments naturels (fleurs mellifères intéressantes tels que l'agastache, le trèfle blanc, la bourrache, la verge d'or et même le pissenlit) et donc quitter physiquement le système tout en prévoyant le visiter régulièrement pour l'entretenir et surtout l'améliorer(positionnement, nettoyage, bois, fleurs).

Bonne utilisation, vous êtes un utilisateur très inspiré et surtout très ambitieux car votre passion pour la survie de ces espèces nous permet de vivre écologiquement et d'espérer maintenir notre environnement propre pour les générations à venir

4 Utiliser le système

Notre hôtel à été fait de façon à ce qu'il soit le plus simple possible la maison hôtel d'abeille est complètement en bois avec aucun objet électronique garantir une habileté et une fiabilité de l'hôtel à prix réduit. et donc maison d'abeille et reliée avec le panneau à travers un morceau de bois avec deux crous démontés à travers l'action de déguisement le boulon qui maintient le bois l'hôtel est bien solide avec le panneau. l'hôtel d'abeille est fait de façon à ce que l'entretien se fasse un moment dans l'année afin de recruter afin de vérifier la bonne posture des abeilles effectivement Le rousseau est fait pour qu'il peut être démonter pour une vérification de la part du client.

5 Dépannage & assistance

5.1 Messages ou comportements d'erreur

Les tubes en roseau peuvent se casser lorsqu'on les sort des trous. Ils doivent ainsi être maniés avec attention.

5.2 Considérations spéciales

Considère à bien serrer les vis et les boulons pour éviter que l'hôtel ne tombe ou ne se fasse renverser pendant l'hiver.

5.3 Entretien

Le nettoyage des tubes doit être fait le plus souvent possible avant le printemps afin d'entretenir l'hôtel.

5.4 Assistance

Si une dégradation venait à arriver au produit il vaudrait mieux contacter un membre du groupe afin d'identifier le problème et y apporter une solution le plus rapidement possible.

Contactez : telme026@uottawa.ca, jdiss036@uottawa.ca, mdjid069@uottawa.ca, aelan041@uottawa.ca, lelkh063@uottawa.ca, agure100@uottawa.ca.

6 Documentation du produit

Lors de la partie prototypage, la conception de 3 prototypes a été faite. À noter que le troisième prototype représente le produit final non fini. Pour ce qui est du prototype 1, il a été conçu analytiquement pour faire des tests. Les tests consistaient à avoir un premier aperçu visuel de l'hôtel, simuler les dimensions, simuler l'esthétique et simuler avec des matériaux initiaux (chêne), quelle serait l'approximation du poids de l'hôtel. En présentant ce premier prototype à la cliente, on a eu comme rétroaction que les dimensions étaient trop élevées, et donc que le poids serait trop élevé et qu'il serait sûrement impossible de l'accrocher sans que ça tombe sur le panneau de circulation. Pour répondre à ses rétroactions, un deuxième prototype, aussi de type analytique à été conçu sur onshape. Celui-ci contenait plusieurs modifications, dont le système d'attache, qui attache l'hôtel au panneau de circulation, la diminution du nombre de trous (abris), la diminution du poids et l'ajout de couleurs qui attirent les abeilles. Lors du troisième prototype, il a été temps de concrétiser le deuxième prototype physiquement. Entre le second et le troisième prototype, il y a eu des modifications, comme une légère augmentation des dimensions, un différent emplacement des trous et une modification du système d'attache. À noter que ce troisième prototype a été grandement utile quant aux tests qui confirment que l'hôtel est robuste et résiste aux intempéries. À noter que c'est de là qu'est venu notre choix de travailler avec du chêne rouge, qui est d'après nos recherches, le meilleur sur le marché. D'autres options auraient pu être prises en compte comme du chêne ordinaire.

6.1.1 NDM (Nomenclature des Matériaux)

Pour la conception de ce produit final, on a eu recours à plusieurs ressources, matériaux et autres. Tout d'abord il faut savoir que nous avons eu recours à onshape, pour ce qui est des deux premiers prototypes. Pour ce qui est du dernier prototype, il a été fait physiquement, voici donc une liste général des matériaux qu'on a utilisés pour le concevoir:

- Bois de chêne rouge
- 2 grosses vis avec 6 écrous
- de la colle pour bois
- des petites vis
- des clous
- Peintures de divers couleurs et vernie pour protection du bois face aux intempéries
- Roseaux pour l'abri des abeilles

6.1.2 Liste d'équipements

Pour ce qui est l'assemblage, à noter qu'on a dû utiliser perceuse, marteau, scie électrique pour effectuer notre prototype 3 et le produit final.

6.1.3 Instructions

6.2 Essais & validation

Le premier essai a été fait pour nous donner un aperçu général quant à l'esthétique, les dimensions et le poids qu'on a simulé sur onshape. Ce prototype nous a aussi grandement été utile pour pouvoir communiquer notre idée à la cliente lors de la première rétroaction. Ensuite pour ce qui est du deuxième prototype, il a aussi été conçu sur onshape, de type analytique et complet dans le but de faire les modifications apportées lors de la rencontre 1 avec la cliente. Plusieurs modifications ont dû être faites au niveau de la dimension, de l'esthétique et on a ajouté le système d'attache. Par la suite, le prototype 2 a eu les mêmes objectifs que le 1 quant aux tests. D'abord nous voulions analyser analytiquement le poids, les nouvelles dimensions et l'esthétique du prototype. Pour finir, le prototype 3 a été le seul des trois conçus de type physique. Les objectifs de ce prototype sont multiples. Tout d'abord nous voulions faire le test que l'attache permettait belle et bien d'accrocher solidement et en sécurité l'hôtel sans que celle-ci ait de risque de tomber et sans que de l'information importante affichée sur le panneau ne soit cachée. Nous voulions aussi tester la solidité de l'hôtel et sa capacité à prendre des chocs. Tous les tests ont été des succès. Nous avons dû par contre couper une partie du système d'attache pour ne pas cacher l'information sur le panneau et avons dû couper les vis pour la sécurité des gens.

7 Conclusions et recommandations pour les travaux futurs

Ce projet nous a permis de nous améliorer sur différents niveaux.

Pour commencer, nous avons découvert le processus de conception et ses étapes que l'on a dû suivre, ces étapes nous ont permis de travailler de façon organisée et effective puisque les tâches suivaient un ordre logique qui facilitait leur accomplissement.

Durant la réalisation de ce projet, nous avons fait face à plusieurs conflits d'origines différentes. Nous avons donc appris à faire face à ces conflits et à les résoudre de différentes façons améliorant ainsi nos relations humaines ce qui a grandement contribué à l'amélioration de la santé de notre équipe.

Les conseils que l'on donnerait à tout nouveau groupe sont les suivants:

- il faut toujours faire les choses à l'avance et avoir des plans de secours à exécuter en cas d'imprévu
- Il faut faire des contrôles réguliers afin de toujours garder la situation sous contrôle
- En cas de problème, il faut en parler le plus tôt possible afin d'éviter que la situation prenne plus d'ampleur

Si nous avions plus de temps, nous aurions effectué quelques améliorations qui augmenteraient la qualité de notre ruche.

Pour commencer nous aurions bouché les roseaux afin de protéger l'habitat de chaque abeille.

Nous aurions également ajouté des petits trous au bas de la ruche afin d'éviter que l'eau de pluie ne cause de dégâts.

En résumé, nous gardons un très bon souvenir de ce projet et sommes très fiers de notre ruche qui est le fruit de nos efforts et nos apprentissages.

8 Bibliographie

<https://www.happyculteur.co/quelle-temperature-dans-la-ruche/>

<https://monjardinmamaison.maison-travaux.fr/mon-jardin-ma-maison/animaux/hotel-a-abeilles-x-modeles-a-installer-jardin-239779.html#item=1>

APPENDICES

9 APPENDICE I: Fichiers de conception

Table 3. Documents référencés

Nom du document	Emplacement du document et/ou URL
Onshape (Document de CAO)	https://cad.onshape.com/documents/8d8cb0e89083286e19ecef3c/w/79194e61106f204ae9c28e5e/e/9955da314b993ffba6a6ca76