

RUCHE ET CÉRAMIQUE, UN HABITAT D'ART POUR L'ABEILLE



Présentation du projet

La survie de l'abeille est un sujet majeur face aux enjeux écologiques qui s'imposent à nous. *L'artiste se doit de raconter son époque, d'en tenir des bouts.*

Ce projet s'inscrit dans une époque où la coopération et les rencontres des divers acteurs du monde de l'art et de l'écologie sont primordiales.

Lors d'un apéro-rencontres du réseau Réfractaires, nous avons rencontré Christian Vigneron, président de l'association l'Arbre et l'Abeille. Il nous a proposé de réfléchir à la construction de ruches en céramique, son musée des outils apicoles à Javerdat n'en possédant aucune. Les membres de Réfractaires ont construit des groupes de travail artistique sur cette thématique.

Maribel Nadal-Jové, commissaire et Nicolas Longeville, apiculteur nous ont rejoints lors d'un évènement (Goûter tartine de miel à roue libre). Deux thématiques ont été abordées pour nous éclairer : l'abeille inspiratrice dans l'art et les ruches standardisées. L'objectif de ce projet coopératif s'est dessiné autour de la conception de ruches en céramique, avec pour vocation d'être installées dans les espaces verts de la ville de Limoges été 2022. Les artistes impliqués dans ce projet proposeront une vision cet habitat mettant en lumière les problématiques soulevées. L'artiste viendra rechercher une forme, un décor propre à son univers créatif par lequel nous amorcerons une réflexion autour du bien-être de l'abeille.

La céramique est une matière en évolution constante dans l'art ainsi que dans la recherche scientifique. Puis il y eu l'organisation de la Journée d'étude "Apiculture et Céramique" au Musée Adrien Dubouché où nous avons présentés nos prototypes. L'objectif de ce projet étant une installation de ces ruches dans la ville de Limoges l'envie de créer un parcours pour le public est fondamentale. Une application sera créée permettant de référencer ces lieux et de présenter les champs d'actions valorisant la protection de l'abeille et le message plastique proposé par les artistes. L'ensemble du projet sera ponctué de moment de médiation au sein de différentes structures organisés par Récréascience ainsi que des vidéos retranscrites sur les médias des partenaires.

Notre projet de création de ruche étendra une recherche artistique organisée par un enrichissement et un partage des ressources. L'action artistique se doit de mener de manière transversale des projets à partager au public pour penser, dans un contexte socioculturel incertain, la protection de notre écosystème et la manière d'interagir avec lui.

Artistes du Réseau Réfractaires concernés par le projet

Axelle Labrousse

Flora Basthier

Mathilde Sauce

Marion Leyssene

Mariette Cousty

Amandine Arlot

Ava Fischbach

Anna Bourrec

Ludovic Mallegol

Partenaires du projet

Récréasciences

Rôle : Création de capsules vidéo, interviews, accompagnement et coordination du projet, invitation à la fête de la science et aux afterwork curieux.

Association L'arbre et l'abeille

Rôle : intervention, visite du musée, conseil et aide sur la constitution du cahier des charges.

La DRAC

Rôle: soutien financier du projet en partenariat avec ASTRE

Le pôle européen de la Céramique

Rôle: Mise en relation avec les différents partenaires scientifiques.

Ville de Limoges Mission Relations Internationales et Ville Créative UNESCO

Rôle : implication financière, installation future des ruches réalisées dans les jardins de la ville aux cotés de ces artistes / intégration au Plan de Valorisation des Arts du Feu 2021- 2024 de la ville et actée par l'UNESCO

PRESENTATION DES PROTOTYPES

MARION LEYSSENE

CAHIER DES CHARGES

Les abeilles souffrent de l'humidité : la ruche doit être construite dans un matériau poreux qui permettra à la colonie d'organiser la circulation d'air. (Attention à la condensation)

Disposer d'un toit parfaitement étanche aux infiltrations d'eau Petit trou d'accès de 2cm

Parois épaisses (environ 5cm)

Volume intérieur d'environ 30L, de forme ovoïde idéalement (surtout pas de forme provoquant des coins qui sont difficile à chauffer pour les abeilles)

Volume intérieur de la ruche : diamètre 26cm / hauteur 68cm

Revêtement intérieur "doux" pour ne pas blesser les abeilles, mais suffisamment granuleux pour qu'elles puissent accrocher les rayons

IDEES,RECHERCHES

Choix de la porcelaine mais problématique car terre non poreuse une fois cuite à HT

=> contourner le problème en réalisant une porcelaine chamotée avec une chamotte organique (un matériau qui va bruler à la cuisson et laisser un vide à la place)

=> le marc de café semble être une bonne solution car assez fin + déchet facile à récupérer (Patrick Mignon conseille de le tamiser à 500microns et théoriquement 30% maxi dans la porcelaine).

Vannerie de porcelaine : travailler les colombins de porcelaine avec le même type de tressage qu'une vannerie

=> problématique de régularité, déformation du colombin au fur et à mesure du façonnage

Vannerie de ficelle de chanvre trempée dans une barbotine de porcelaine : le chanvre brûle et il reste une fine couche de porcelaine... très beau mais très fragile

=> nécessite d'autres essais avec différentes épaisseurs de fils (uniquement organique car cuisson)

Associer différentes techniques sur une même pièce : vannerie osier, vannerie porcelaine café, vannerie ficelle barbotine

=> vannerie porcelaine pour étanchéité du toit

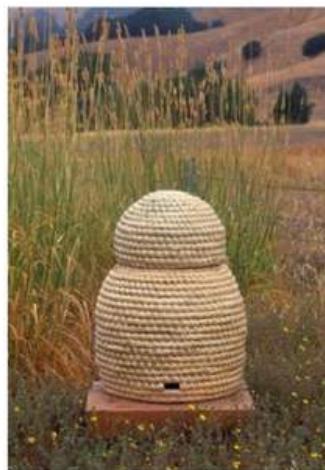
=> corps très léger en vannerie ficelle

=> association des deux par une hauteur de vannerie osier

Volume intérieur de la ruche : pour mon four environ diamètre 40cm / hauteur 65cm (ou même un peu plus petit mais penser à l'épaisseur de torchis d'environ 5cm)

Torchis : paille fine + terre crue + cendre (à voir avec équipe terre crue)

RUCHES EN VANNERIE



CERAMIQUES, VANNERIE, TRESSAGE...



Viktoria Maroti

Silver Sentimenti



Thierry
Luang Rath

Hannie
Goldgewicht



Lisa Belsky

PORCELAINE CAFE

La porcelaine enrichie de marc de café peut présenter un intérêt en terme de légèreté (ruche suspendue). En brulant, le café laisse du vide, ce qui apporte de la porosité à l'objet.

Est ce que le matériau est toujours facile à modeler ?

Quelle est sa résistance après une cuisson à haute température ?

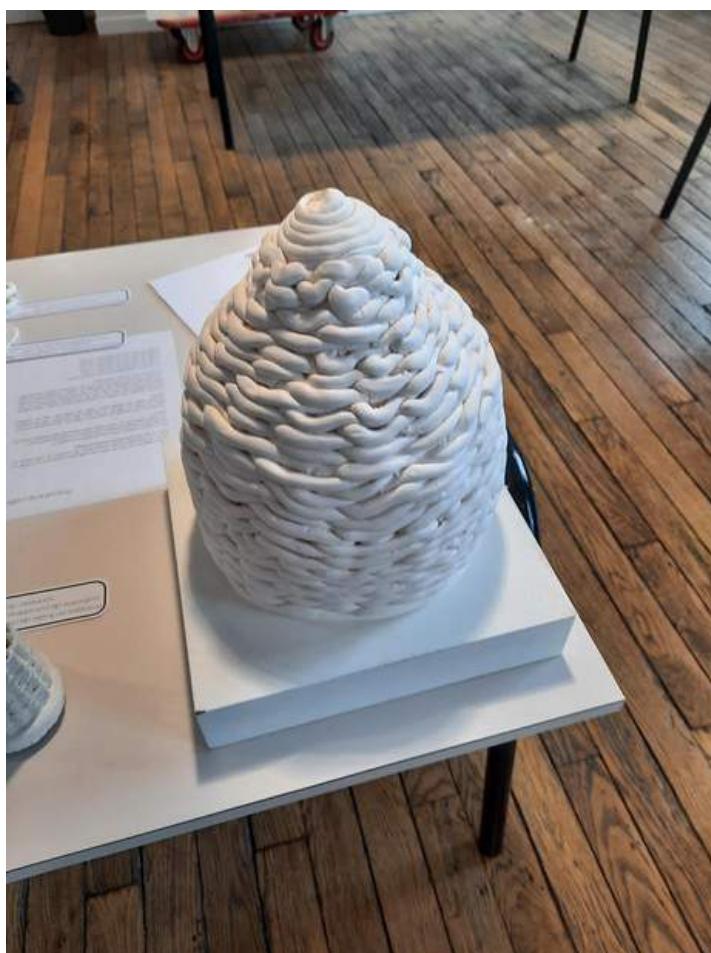
Les vides créés par la combustion provoquent-ils des fragilités dans la pièce ?

Les tessons sont réalisés à partir d'un mélange de porcelaine crue à l'état de pâte (PT 298 B). A cet état, elle contient 23% d'humidité. Chaque essai est réalisé pour 100gr de pâte soit 77gr de matière sèche.

Tous les dosages sont testés en tessons de deux formes : des galettes qui permettront de faire des tests de porosité en laboratoire et des colombins façonnés en forme de 8 qui permettent à cru de se faire une idée de la plasticité du mélange. (A noter : la présence de marc de café dessèche la porcelaine et il est nécessaire de la réhumidifier pour façonner certains mélanges).

Quantité de café présente dans chaque tesson :

- 1- 10% de café dans le mélange (=7,7gr)
- 2- 20% de café dans le mélange (=15,4gr)
- 3- 30% de café dans le mélange (=23,1gr)
- 4- 40% de café dans le mélange (=30,8gr)
- 5- 50% de café dans le mélange (=38,5gr)



Demande d'aide pour continuer la recherche liée à la porcelaine café :

Bonjour,

Dans le cadre du projet Ruches et Ceramique, un habitat d'art pour l'abeille, le réseau Réfractaires développe différents modèles de ruches utilisant le matériau céramique.

Pour ma part, j'ai choisi la porcelaine : pour sa dureté, son imperméabilité, sa blancheur et biensûr pour son lien avec l'histoire de la ville de Limoges. Cela pose des défis techniques intéressants que vous pourriez nous aider à résoudre.

Nous avons la contrainte, par la nécessité de la physiologie des colonies d'abeilles, de rendre les parois un minimum isolantes. Dans ce but, j'ai décidé de mettre au point une porcelaine poreuse grâce à l'adjonction de marc de café à la terre. Bien que cuite à haute température, et donc vitrifiée, la porcelaine ressemble alors à une biscotte, puisqu'en brulant les grains de marc de café disparaissent et laissent de minuscules trous. J'ai testé différents dosages de café : de 10 à 50%.

Pensez-vous pouvoir mesurer la conductivité thermique de ce matériau ?
Le marc de café est-il la meilleure charge pour rendre la porcelaine poreuse ?

Ce calcul de la conductivité thermique nous permettra de calculer l'épaisseur nécessaire pour rendre les parois de cette ruche suffisamment isolantes. Auquel cas nous pourrons juger de la pertinence de la poursuite de la réalisation des ruches en porcelaine poreuse.

Nous avons pensé émailler cette porcelaine à l'extérieur pour retrouver l'imperméabilité perdue par la porosité. Est-ce la meilleure solution ?

À l'intérieur nous avons l'intention de la rendre imperméable grâce à une couche de cire d'abeille. Ainsi, la chaleur dégagée par les abeilles et la condensation ainsi créée pourrait s'évacuer par ruissellement plutôt que de charger d'humidité les parois poreuses qui risqueraient alors de fissurer l'hiver avec le gel.

Enfin, pensez-vous qu'un tel matériau puisse se prêter au façonnage par impression 3D ?

Nous pouvons vous fournir les échantillons nécessaires à des expérimentations. Pour cela, pourriez-vous nous indiquer les formats (forme, dimensions, épaisseur) et le nombre de pièces à vous fournir ?

Nous vous remercions chaleureusement pour votre contribution à cette recherche.

Bonne journée à vous,

Marion Leyssene pour le Réseau Réfractaires
marionleysseneceramique@gmail.com
06 74 67 73 02

MATHILDE SAUCE

CAHIER DES CHARGES

- Volume 30 L
- Epaisseur entre 3 et 5 cm
- Forme Ovoïde préférable
- L'eau ne doit pas stagner

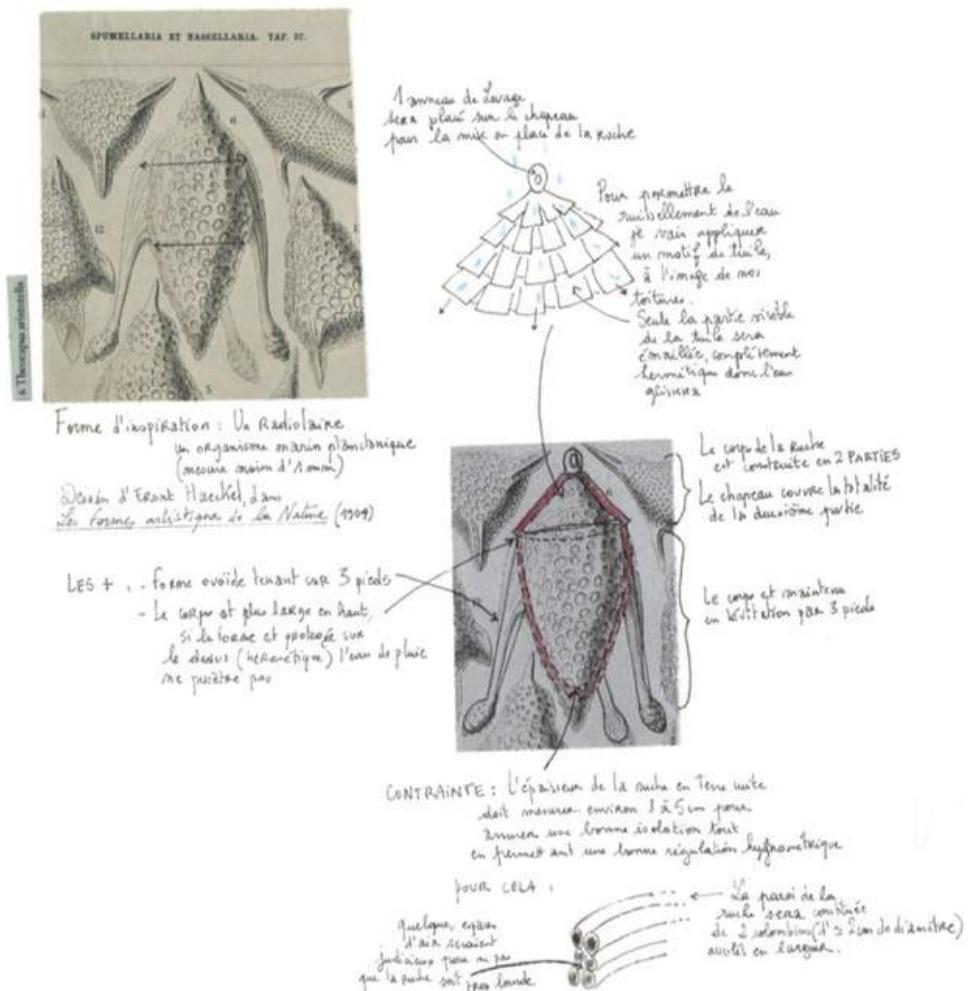
Avantages de la Terre cuite :

- Très résistante
- Dense et poreuse

Donc : - isolation et échange gazeux (été)

- forte inertie thermique (hiver)
- Bon régulateur hygrométrique
- Ne se décompose pas car minérale (évite moisissures larves et parasites en développement)
- Bonne hygiène et qualité de l'air

IDEES, RECHERCHES



TEST : Ajout de sciure (Tamisée à 0,5mm) dans l'argile pour alléger la matière

Base commune :

- Argile jaune 70% provenant de Saint Denis Catuus (1150°-1200°)
- Chamotte de porcelaine (0,5-2,5) 15%
- Chamotte légère extrafine (poudre de briques légères très réfractaires) 15%

Matière avant cuisson (200g), 5 à 7 cl d'eau

T1 : Base pure

T2 : 194g B + 6g sciure (3%)

T3 : 190g B + 10g sciure (5%)

T4: 180g B + 20g sciure (10%) - Limite pour modeler

T5 : 160g B + 40g sciure - Impossible à modeler se déchire

Après cuisson à 980°

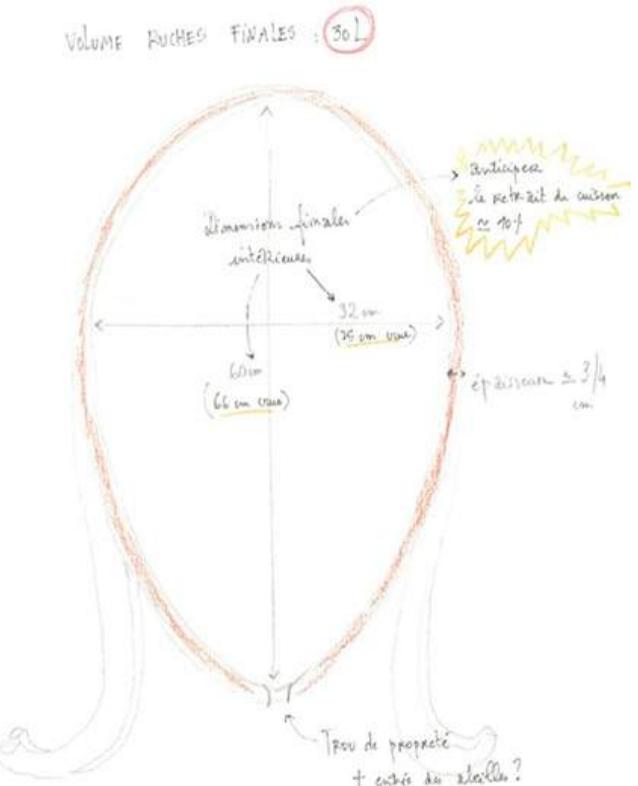
T1 : 180g = 10% perte à la cuisson

T2 : 180g = 10%

T3 : 179g = 10% ajout de sciure négligeable

T4 : 172g = 14% ajout de sciure léger (façonnage possible)

T5 : 145 g = 27,5 %



AXELLE LABROUSSE

CAHIER DES CHARGES

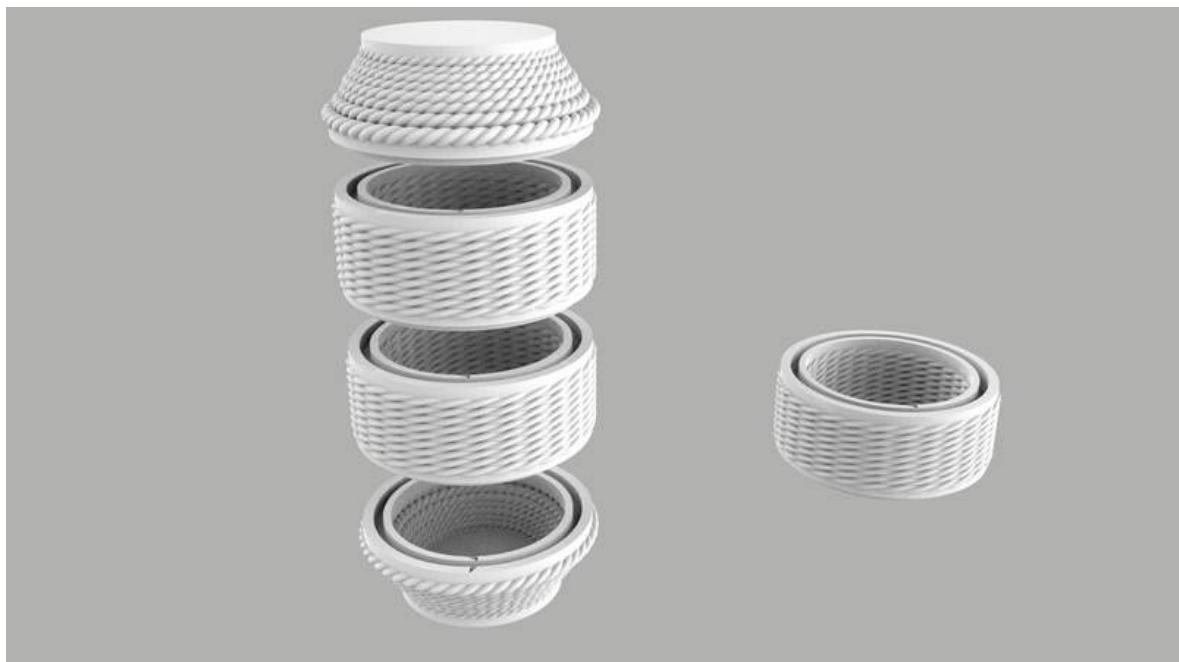
En inspiration de la ruches Warré :

- Modulable et simple
- Système de double parois pour travailler sur l'isolation
- Utilisation de la technique de la vannerie apposé à la céramique.
- Taille minimum 30L
- Possibilité d'être transformé en ruche récoltantes à petite échelle

IDEES,RECHERCHES

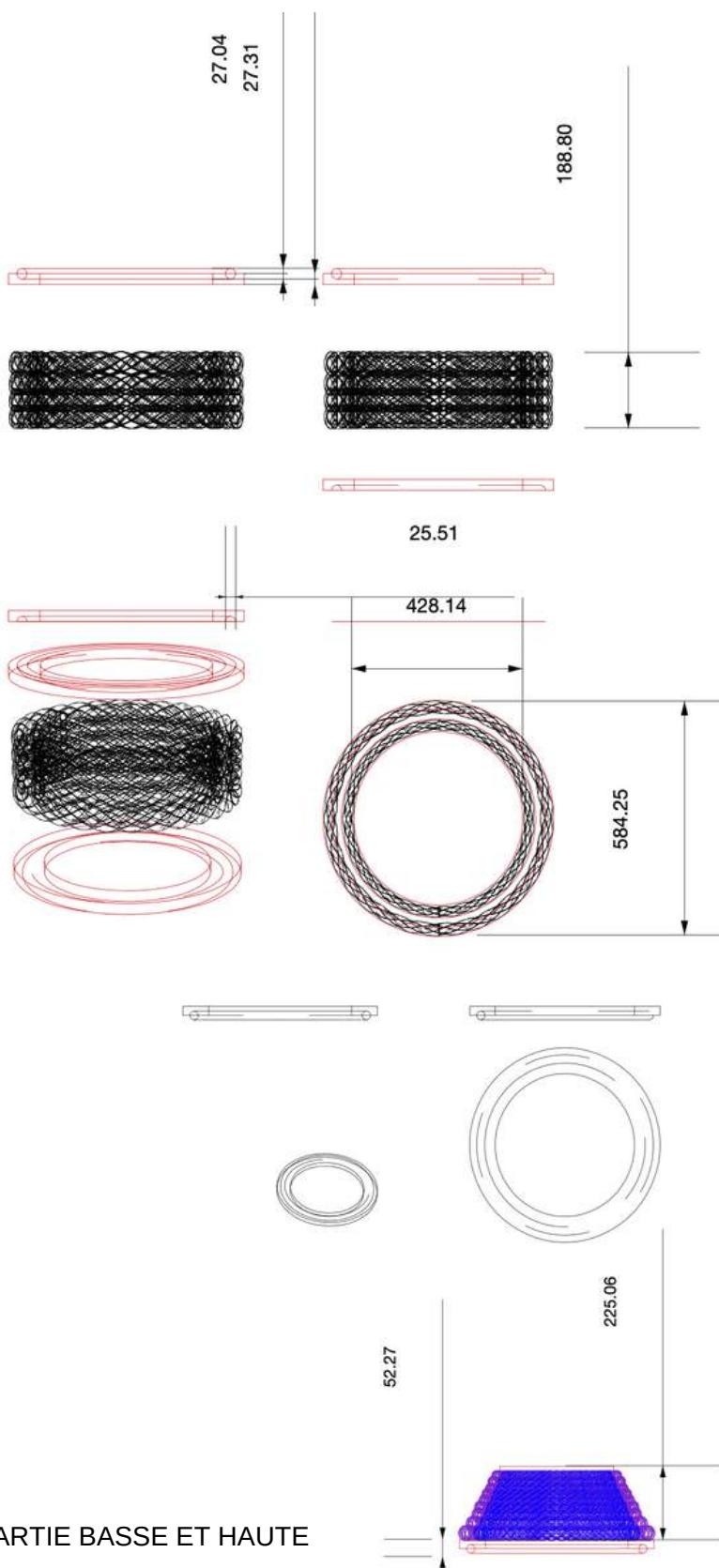


L'idée de base et de faire deux anneaux en tissage avec une prise mâle et une prise femelle pour permettre d'ajouter les cylindres.



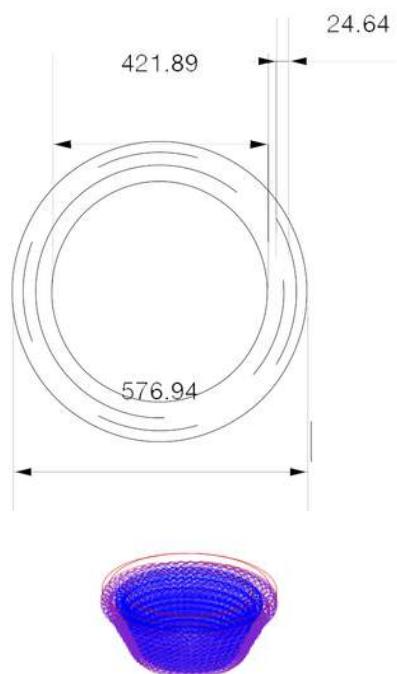
PLAN DU PROJET

PARTIE DE BASE



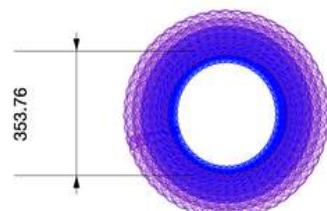
ANNEAU MALE/FEMELLE

Pour transformer la ruche il faut que certain anneau et des encoches permettant de rajouter des barres transversale sur certains cylindres.



PARTIE BASSE ET HAUTE

Encore à réfléchir où se place les trous il doivent être dans la partie basse.



VISUALISATION 3D

Si elle est réalisée en céramique il lui faudra ce genre de petit chapeau pour la protégé de la pluie.



GROUPE DE RECHERCHES SUR LE TORCHIS

MARIETTE COUSTY/AMANDINE ARLOT/ ANNA BOURREC

CAHIER DES CHARGES

Constituer un groupe de recherche sur le torchis nous a permis de nous immerger dans le monde apicole à travers ses évolutions historiques.

A partir des ruches paniers recouvertes de pourget, des techniques de vanneries traditionnelles, des variations de formes, des apprêts déployées pour protéger les ruches sous différents climats, nous avons cherché des approches sculpturales, des solutions techniques, pour tisser un lien entre cette utilisation archaïque du torchis, et les histoires contemporaines que nous avions envie de raconter. C'était aussi pour nous une occasion de travailler des matériaux écologiques, locaux, et biodégradables, en mélangeant dans la bonne humeur le kaolin et la bouse de vache.

IDEES,RECHERCHES

Recette torchis finition :

1 terre concassée

1 sable rivière ou Fontainebleau

1 chaux aérienne CL90

1 sable à maçonner

1 fibre courte (lin ou miette de paille)

Enduit cendre : 1/2 seau glaise, 1/2 seau cendres, 3 seaux bouse



Volonté de travailler Torchis-
Dimension Traditionnelle de
la Ruche -
Approche Sculpturale
Recherche : tracage & forme Nat
Naturelle
forme ovale
Retour Artisanat - Archaique -
choix travail Bouge de vente
Locale et accessible



MARIETTE COUSTY

CAHIER DES CHARGES

Le torchis respire, permet des échanges thermiques, s'adapte aux changements climatiques pour peu qu'il soit rendu hydrofuge par l'application d'une couche de cire ou d'huile de lin.

La structure interne est pensée à partir des proportions de la sunhive : écartement et largeur des traverses fixées sur la base et servant de guide pour la construction des rayons, aménagement intérieur pensé pour une construction des rayons vers le sol. La ruche est conçue pour être fixée en hauteur dans un arbre, dans un filet. C'est une forme flottante, non spécifique, à l'apparence d'un organisme vivant, accroché dans un arbre.

La forme de ce corps flottant se calque sur celle, primordiale, de la ruche naturelle, en suivant la forme des rayons en chaînettes. C'est une ruche-abri, dont le couvercle peut éventuellement être soulevé, mais qui ne permet pas la récolte de miel.

La ruche est un panier tressé sur la base d'un plateau (voir photo et schéma ci-dessous). j'ai réalisé pour le prototype un plateau en grès chamotté, qui a l'inconvénient d'être lourd, difficile à manipuler à cru et difficile à cuire. Je souhaiterais pouvoir le façonner dans une pâte céramique qui allie résistance (même si le plateau ne prend pas le poids de la ruche, portée par le filet de soutien suspendu dans l'arbre, il doit être résistant pour porter les cadres fabriqués par les abeilles), légèreté pour ne pas ajouter au poids total de la ruche, et facilité de manipulation (qui ne se casse notamment pas à la cuisson).

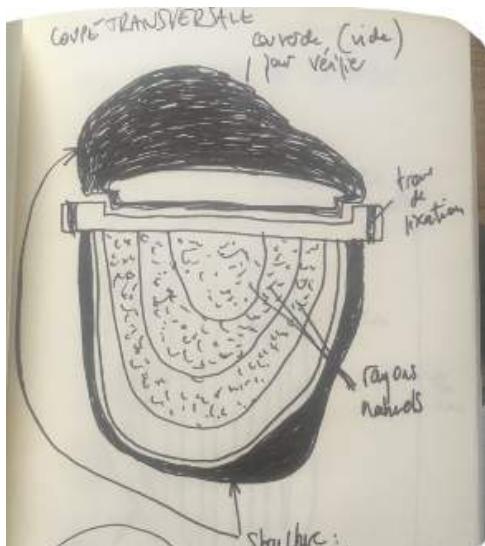


schéma de la coupe transversale de la ruche



plateau d'accroche pour le panier tressé en grès chamotté

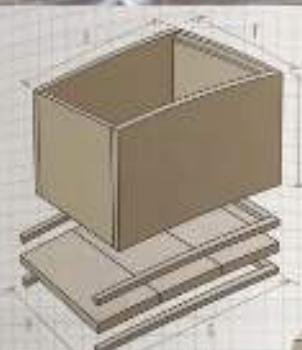


seur de 8 mm.

Plateau couvre-cadre. Le plateau couvre-cadre est constitué d'un panneau de 8 mm de planchettes indépendantes dont l'ensemble correspond aux dimensions extérieures de la ruche. Il est percé d'une ouverture centrale pour l'accès des abeilles.

en autre temps on utilisait des cadres en bois ou en feuille de plastique.

Plancher. Le plancher est réalisé en planches de bois rainurées. Un plancher de 15 mm de haut tient l'ensemble.



AMANDINE ARLOT

CAHIER DES CHARGES

HYBRIDATION – JÔMON – SONG – MING – YUAN – ASIATIQUE – ANTIQUE – DRESSEL –
FRAGMENT HISTOIRE - ANCESTRAL – DÉCOR A LA CORDE
TRIPODE – CÉRAMIQUE – TORCHIS – TRADITIONNEL

Le travail de la céramique est ancestral, tout comme le lien entre l'homme et l'abeille. Après plusieurs recherches autour de l'habitat de l'abeille et des différents types de ruches, j'ai choisi de développer une réflexion autour du torchis. L'idée est de réinvestir une technique traditionnelle et de développer un travail sculptural évoquant l'histoire de la céramique.

La céramique est une matière millénaire. Les formes développées dans diverses civilisations sont une source pour développer l'aspect formel de la ruche. J'ai donc collecté, isolé des fragments de poterie issus de l'histoire de la céramique. Cette banque d'image m'a permis d'imaginer une forme hybride qui rassemble différentes époques.

Ainsi, le corps de la ruche évoque l'amphore, utilisée dans l'antiquité. Le travail de surface et de décor s'inspire de la céramique jômon. Le piétement et le couvercle de celle-ci feront écho à la céramique chinoise. Enfin la référence à Limoges et plus largement le limousin se fait dans le travail du torchis. Celui-ci sera réalisé à partir de porcelaine et de bouse de vache.





ANNA BOURREC

CAHIER DES CHARGES

Wild hive

Ou une ruche pour une hypothétique figure de l'abeille sauvage

Le projet de ruches en céramique mené par le Réseau réfractaires s'appuie sur les travaux de Bernard Bertrand concernant les ruches de biodiversité. Ces ruches, aux formes ovoïdes pour être au plus près des besoins de l'abeille, ne sont pas des ruches permettant de récolter du miel. Elles sont pensées pour accueillir un essaim qui y fera son affaire sans que l'humain n'intervienne. Libre alors à la colonie d'essaïmer ensuite à son tour quand une nouvelle reine naîtra et d'utiliser sa production de miel pour fortifier la ruche. Parallèles aux ruches récoltantes, elles participent à maintenir une diversité génétique nécessaire au maintien de la biodiversité et à la survie des abeilles.

Cette idée de créer un habitat pour laisser aux abeilles des espaces de vie sauvage peut paraître étonnante.

Créer des ruches de biodiversité. Aménager des lieux de vie sauvage. Créer de la biodiversité.

Cultiver du sauvage.

Une position ambiguë, mais qui fait face au constat d'une appropriation massive des territoires par l'homme qui ne laisse guère de place au reste du vivant.

En écho au livre "Wilder mann, figure de l'homme sauvage" de Charles Fréger, un carnaval sauvage des abeilles, inspiré de la beauté et de la diversité des ruches vannières.

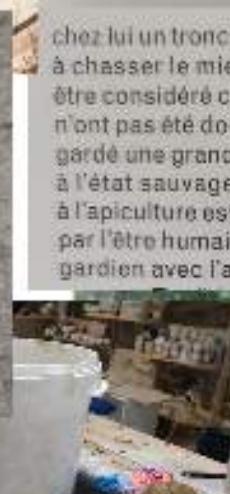
Des ruches épouvantails pour humain. Drapées de forces de la nature pour échapper à la domestication.



l'achet traditionnel récupéré.
Les marchés étaient nombreux encore
vers le milieu du x^e siècle.



Les ruches permettent aux apiculteur·rice·s de côtoyer les abeilles plus souvent que les chasseurs de miel. Leurs visites sont régulières et consistent à gérer la colonie. La conservation des abeilles dans des ruches a considérablement enrichi notre connaissance de ces insectes, ainsi que le rapport spécifique entre nos espèces, tout en le transformant. Si nous ne savons pas précisément quand celui-ci a commencé, nous pouvons affirmer presque à coup sûr qu'il n'a pas une origine unique⁶. En outre, nous ignorons laquelle des deux espèces a fait le premier pas. Un essaim s'est-il installé dans un panier vide laissé de côté? Ou bien un humain a-t-il décidé de rapporter



Des ruches en torchis de Limoges

État de la recherche sur le torchis



Enduit d'habillage :

pourget et bouse de vache

Le livre de la bouse de vache reste à écrire ! Il n'est pas nécessaire que la vache soit sacrée pour que sa bouse présente un grand intérêt.

De nombreuses sociétés traditionnelles l'utilisent, des hautes montagnes de l'Himalaya à l'Inde, en passant par l'Afrique et notre bonne vieille Europe, partout autour du monde, la bouse de vache a été utilisée comme engrangement, bien sûr, mais aussi comme combustible et comme ingrédient entrant à la fois dans les enduits de bâtiments ou dans les mortiers de constructions. On doit sans aucun doute à ces derniers usages son utilisation dans les projets pour ruches. Le pourget est un enduit protecteur des ruches en vannerie. C'est un mélange de bouse de vache (6 parts), d'argile (2 parts) et de cendre de bois tamisée (1 part). Ces proportions ne sont qu'indicatives car il est rare qu'elles soient respectées. L'argile en particulier est souvent absente et, si les ruches sont abritées, l'on fait des pourgets de bonne qualité juste avec de la bouse de vache et un peu de cendre.

Curieusement, on ne connaît pas vraiment l'intérêt de ces ingrédients. L'argile rend le pourget plus dur, mais aussi plus lourd. On sait que la bouse de vache, riche en fibres végétales, est un bon isolant. Il se peut aussi qu'elle

Nous sommes parties d'une recette d'enduit d'habillage de ruche présentée dans le livre *Ruches de biodiversité* de Bernard Bertrand. Un mélange d'argile, de cendre et de bouse de vache. Nous nous sommes d'abord interrogées sur la bouse la plus opportune pour réaliser ce projet. Après avoir longuement envisagé la bouse d'éléphant, vantée pour la richesse de son apport en fibre, nous avons joué local et sommes restées sur de la bouse de vache limousine.

Nous voulions dès le départ remplacer l'argile par de la porcelaine, et tenter d'obtenir un torchis blanc. Mélanger la porcelaine à la bouse. L'or blanc du Limousin face à la fière limousine rousse. Une manière de ruminer l'histoire porcelaine pour mieux l'investir.

Il s'avère que la bouse de vache est plus forte que la porcelaine, et que le torchis reste marron. Pour se rapprocher du blanc de Limoges qui nous est cher, nous nous sommes orientés vers un enduit de finition pour torchis initialement à base de sable, de fibres courtes, de terre concassée et de chaux. Des tests sont en cours où nous remplaçons partiellement puis totalement le sable par de la chamotte de porcelaine. Cette manière de réintégrer de la porcelaine cuite dans un projet de prime abord consacré au travail de la terre crue, nous semble particulièrement intéressante dans ce contexte de création de ruche en céramique. À suivre...



Enduit d'habillage

pourget et baume de vacin

La livraison la laisse de cache (cette option).
Il n'est pas besoin que le cache soit encore présent pour que le cache présente un grand intérêt.

de nombreux modèles traditionnels. L'industrie française montagnarde d'Ulmelis a l'heure, en posant l'Antre au cœur même vieille d'Europe, permet au monde à la fois de valoir à côté de l'art contemporain tout en marquant comme emblème de ces deux époques en leur à la fois dans les traditions de l'artisanat et dans les meilleures de l'industrie. On peut sans doute à ces deux époques une utilisation dans le montage pour réparer. Le projet est un mélange de tradition et d'avant-garde. C'est un mélange de bâches de 10 parties, d'égoutteurs partis et de revêtements émaillés part. Ces propriétés ne sont pas facilement évaluées, elles sont descriptives. L'angle en particulier est assez élevé et, si les surfaces sont ébréchées, l'entourage de bâches est bien sûr. C'est à ce de la bâche au sol, à la bâche au sol.

Cependant, on ne connaît pas vraiment l'effet de ses ingrédients. L'origine est le paragraphe plus bas, mais assez plus loin. On sait que la cause du rache, c'est au



je suis en train de faire les tests d'enduits de finissage

On aura 4 tarts au final. Le premier donc je vous ai donné la recette. Un autre avec juste du sable fin. Après sable fin porcelaine cuite etfin juste porcelaine cuite.



est ce que tu aurais une idée de la juste épaisseur des parois? On nous a dit 5 cm je ne sais pas, mais il est question de 2 couche potentiel ou d'une assez épaisse, donc 5cm ça me semblerait pas mal oui. Limite énorme en fait. Je dirais que ça dépend de ce

Si tu as un tressage d'osier ou truc du genre comme j'en ai sur une ruche panier sur un rucher, le pourget c'est vraiment juste une protection pour les intempéries et 5 cm c'est inutile.

Revue de recherche et scénario

• Béatrice Kérit² décrit les différentes étapes de la préparation d'un enduit en terre, à base d'excréments d'animaux, communément utilisé au Burkina Faso. Selon lui, le beurre de vache permettrait à l'enduit d'acquérir sa dureté rapidement une fois mis en œuvre. En outre, elle limiterait les fissures de l'enduit et rendrait les angles peu sensibles à l'absorption d'eau et donc au retrait et au gonflement.



bioRxiv preprint doi: <https://doi.org/10.1101/2023.09.11.570000>; this version posted September 11, 2023. The copyright holder for this preprint (which was not certified by peer review) is the author/funder, who has granted bioRxiv a license to display the preprint in perpetuity. It is made available under a [aCC-BY-ND 4.0 International license](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/).

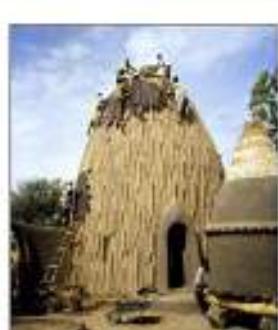
RECETTE N° 1 : ENDUIT – BOUSE DE VACHE – BURKINA FASO
Atteindre de la bouteille de vache à moitié à une flacon contenant deux cuillères à soupe

Conquérir la terre, redonner à de bons et nobles agriculteurs un esclavage comme pour de la terre.

Mélanger les deux préparations, pétir et ajouter de l'eau.

[Mise en œuvre] Le support est aspergé d'eau, puis l'enduit est appliqué à la main et étessé sur une épaisseur qui peut aller jusqu'à 5 cm. En général, après une ou deux journées de séchage, une deuxième couche d'enduit est posée. On laisse sécher cette dernière couche d'enduit au moins 5h avant de l'isser avec une pierre (qui permet de densifier l'enduit et de boucher les fissures de retrait dues au séchage). Après plusieurs jours de séchage, le mur est aspergé à l'aide d'un pulvérisateur d'eau pour éliminer les poussières et les saletés.

• Au Cameroun, les Mousgoums construisent leurs cases aux formes à la fois élémentaires et monumentales avec des matériaux locaux, de la « brousse », façonnant les murs par couches successives. La pâte est minutieusement préparée à partir d'un mélange de terre, contenant beaucoup d'argile, une herbe locale et de la bouse de vache ou du cratère de chèvre. Lazare Floumou et Roman Mohamad¹ décrivent des différentes étapes de l'édification des murs façonnés à

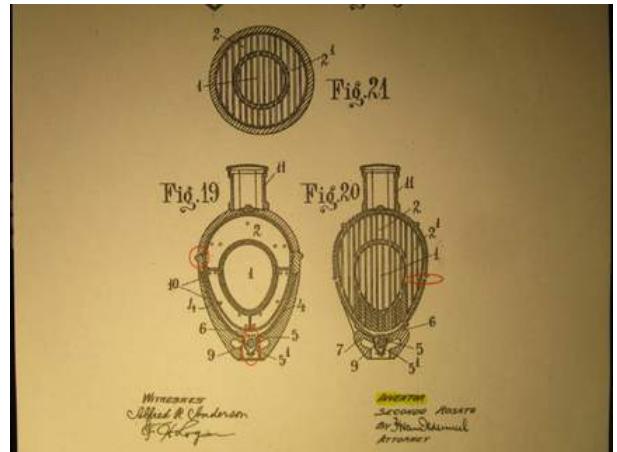


Case Chirurgie des Abces gencives

LUDOVIC MALLEGOL

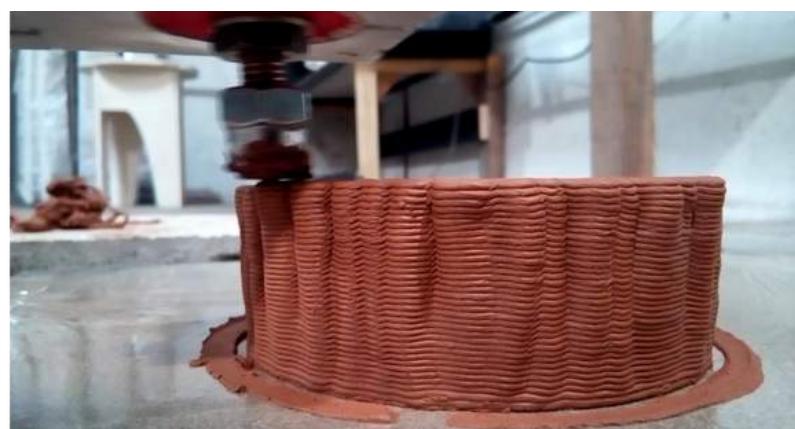
CAHIER DES CHARGES

- Forme naturelle des rayon
- Forme ovoïde (1915)
- 30 à 45 Litres de volume



Le processus de création

- Dessin programmé
 - Design algorithmique, computationnel
- Fabrication numérique
 - Impression 3D
 - Robot et machine à commande numérique



IDEES,RECHERCHES

- Forme ovoïde simplifiée
- Confort d'été / confort d'hiver
- ventilation



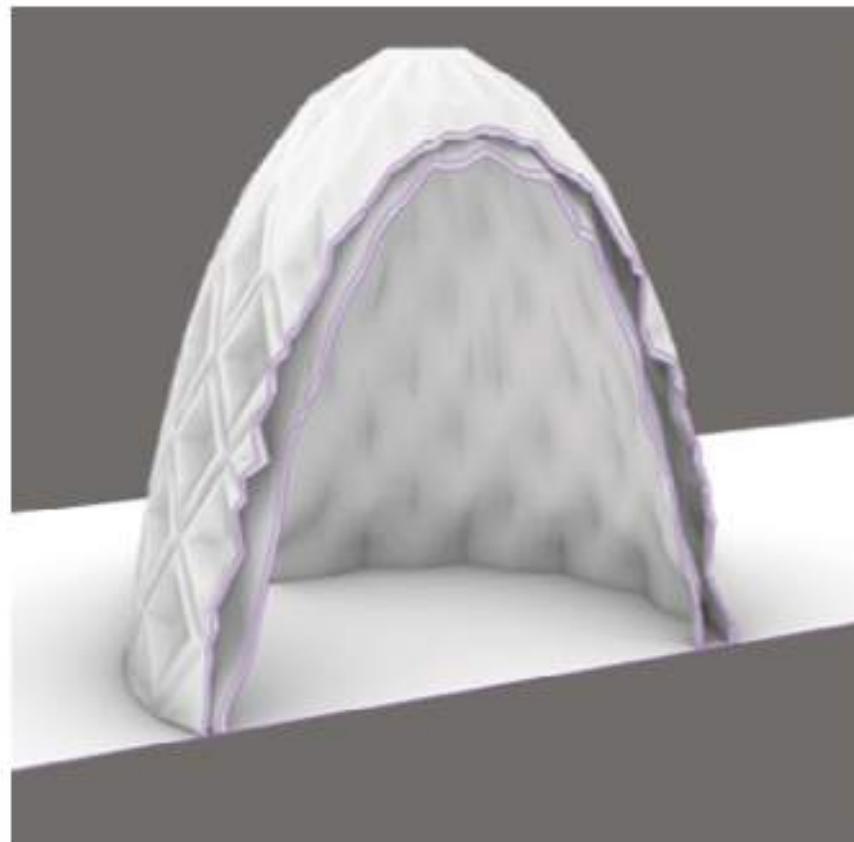
Etancheité



L'image ci-contre présente la simulation de l'écoulement des eaux de pluie. On note qu'il n'y a pas de stagnation des eaux de ruissellements.

Le matériau utilisé est un grès cuit à 1260°C, donc normalement non poreux.

Gestion de l'hygrométrie

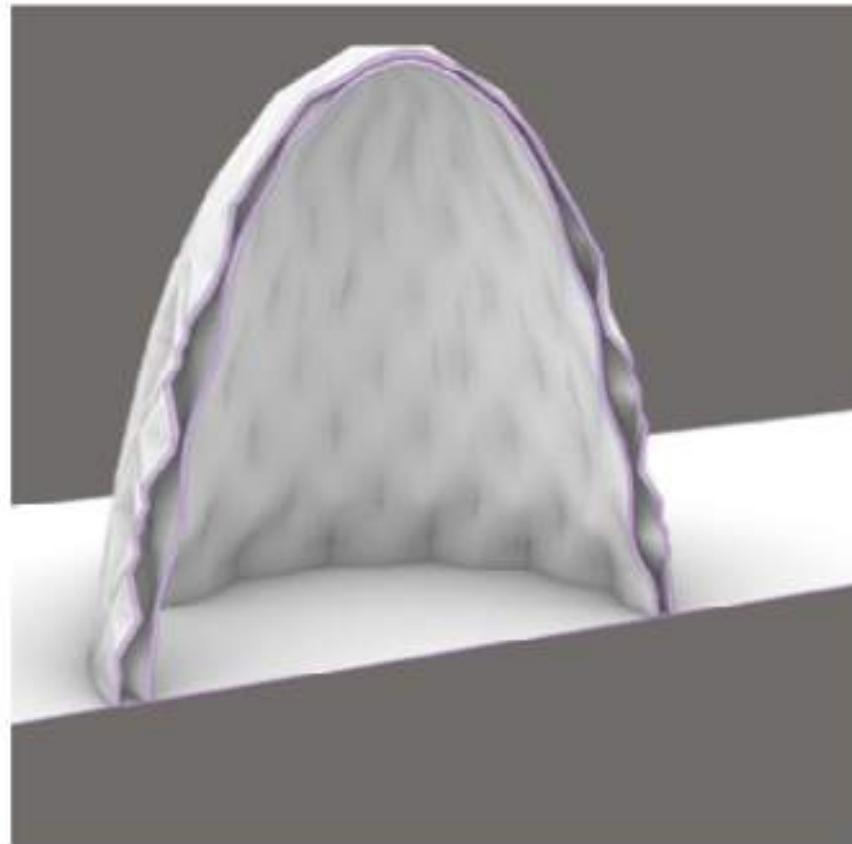


Points de contacts entre paroi extérieure et paroi intérieure limités. Peu ou prou de possibilités de migration de l'eau par capillarité dans le cas où la céramique serait poreuse.

Présence d'une double peau, la couche d'air immobile entre les parois empêche la migration de l'humidité vers la paroi interne l'ambiance hygrométrique de la ruche est préservé.

Un lanterneau perforé en zone sommitale peut assurer l'évacuation d'humidité. Les perforations seront aisément comblées par de la propolis en cas d'inutilisation.

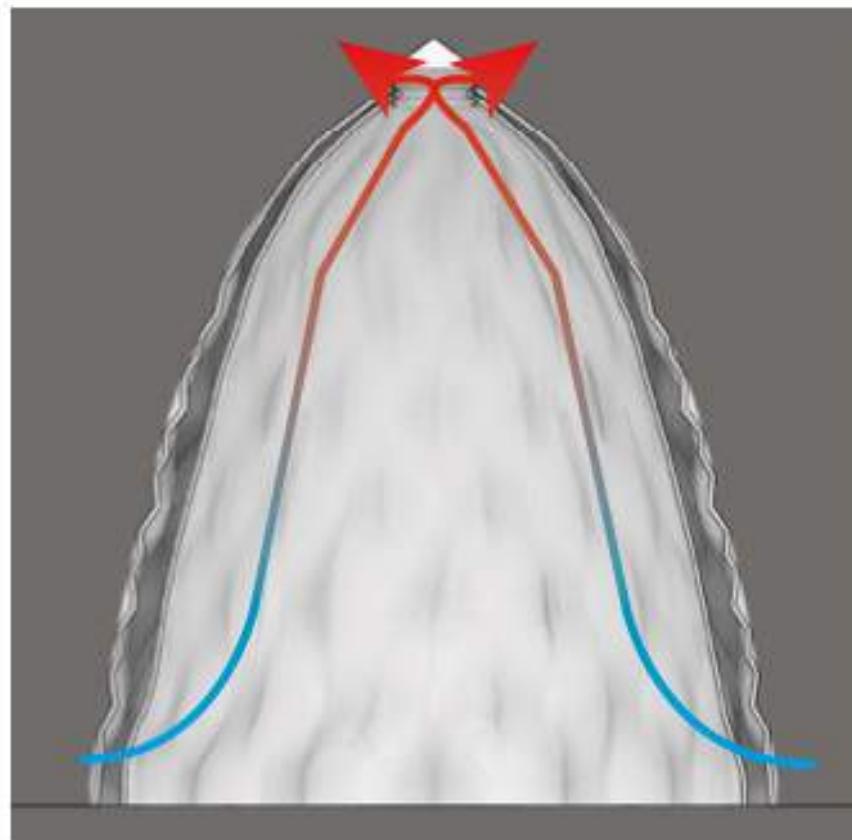
Confort thermique d'hiver



La terre cuite n'est pas un matériau isolant car son lambda est supérieur à 0.13 W/m.K, mais son inertie thermique est importante et peut être un avantage pour éviter les grandes variations de températures au cours d'une journée.

La présence d'une couche d'air immobile entre les deux parois joue le rôle d'isolant thermique et augmente ainsi la capacité de la colonie à maintenir une température constante dans son habitat.

Ventilation, confort d'été



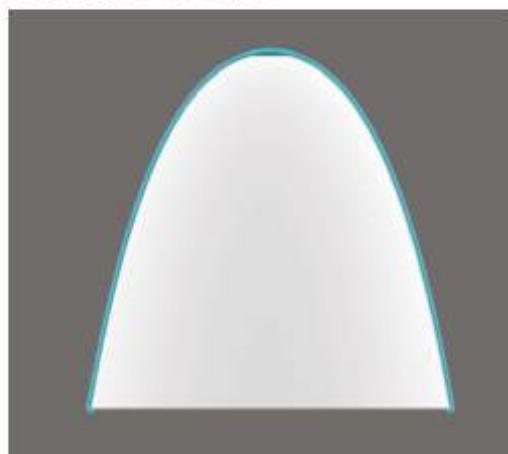
Pour éviter la surchauffe lors des étés de plus en plus fréquemment caniculaires, une ventilation forcée est mise en place. Les abeilles parfois surventilent la ruche pour évacuer l'excédent de chaleur. Grâce au chapiteau zénithal perforé, les abeilles pourront assurer une circulation d'air du bas vers le haut pour évacuer l'excédent de chaleur accumulée lors des épisodes de forte chaleur. Ces perforations pourront être bouchées en hiver par de la propolis.

Maquette d'une ruche noire à l'échelle 60% : grès noir impression 3D céramique.

Maquette d'une ruche noire à l'échelle 60% - écorché : grès noir et grès blanc impression 3D céramique.

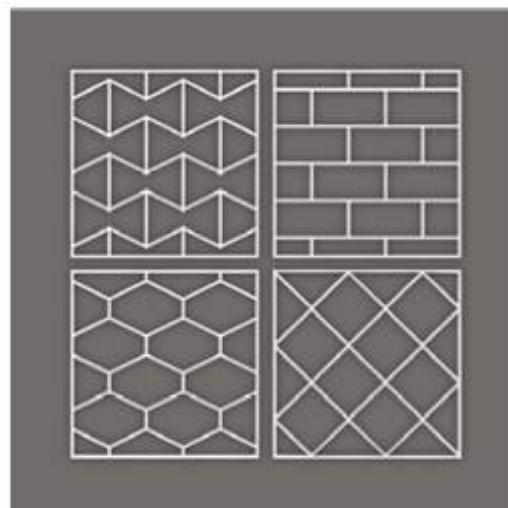
Maquette d'une ruche noire à l'échelle 1 capacité 33 litres : impression 3D PLA recyclé

Conception Macro scale



La forme initiale est basée sur la forme de chaînette. Cette courbe est la forme prise naturellement par une chaîne suspendue de façon à minimiser les efforts dans toute la structure. Une fois retournée, tous les maillons composant la chaîne ne subissent que des efforts de compression. La céramique est très résistante aux efforts de compression. Cette forme permet d'utiliser la céramique pour une structure très résistante en minimisant les contraintes destructrices.

Meso scale



Le motif structurant l'échelle intermédiaire est un motif paramétrique. Chaque ruche produite par impression 3D peut avoir un motif différent. L'unicité du décor peut servir aux abeilles à se repérer et retrouver la ruche de leur colonie lorsque l'on déploie un rucher important.

Micro scale



La technologie d'impression 3D céramique adoptée ici génère des colombins superposés les uns au dessus des autres. Ce micro motif crée des accrochages, des aspérités qui vont permettre aux abeilles de recouvrir la surface interne de propolis et d'accrocher les rayons pour le couvain.

AVA FISCHBACH ET MATTHIEU DUREY

CAHIER DES CHARGES

VESTIFE, EN VOLÉ

"Un Refuge"

- Ruche non habitée, non abritée.
- Isolante des gelées
- Protégée des pluies et du soleil
- Un volume et une forme inspirée des cavités des arbres creux qui accueillent des colonies sauvages
- Protégée de l'humidité du sol

"Les Matières"

Historiquement, la vannerie a accompagné la céramique pour transporter la terre et pour lui servir de moule pour la façonner.

Au cœur de la ruche, nous utilisons la technique de la vannerie spiralée cousue pour ses propriétés isolantes et protectrices pour la colonie.

Une enveloppe de porcelaine, drapée et dansante repose sur ce cœur de paille. Ce matériau dur, imperméable, inaltérable et réfléchissant repousse le vent, la pluie et le soleil.

La porcelaine porte l'empreinte de tressages en vannerie pour rappeler l'histoire tissée au fil des siècles entre ces deux matières.

Cet habitat sera posé sur une plate-forme triangulaire soutenue par trois troncs de bois.

"Un objet vivant du paysage"

À l'abri des regards et loin des yeux du monde, les abeilles sont regroupées dans des ruches de production. Les apiculteurs professionnels tiennent leurs ruchers d'une cinquantaine de colonies éloignés des habitations. À raison, car les abeilles pillées de leur miel deviennent agressives pour plusieurs jours et peuvent piquer les curieux.

À l'inverse, une colonie qui jamais ne subit de récolte de miel cohabite sans peine avec les riverains. Cette colonie qui vit à 3 m au-dessus des regards, dans un platane de la promenade fréquentée des quais de Strasbourg ne se préoccupe jamais des passants et des coureurs. Personne ne remarque les aller et venu de ces abeilles et encore moins leur lieu de vie.

Nous souhaitons relier les hommes et les abeilles grâce à la réintroduction des ruches dans le paysage.

Pour cela, notre ruche sera elle aussi perchée à quelques mètres du sol, mais bien visible. Sa forme, ses matières et la vie des abeilles seront objet de contemplation. Lieu d'arrêt, nœud de rencontre.





FLORA BASTHIER

CAHIER DES CHARGES

Pour ce projet de ruche, je me suis inspirée des constructions en terre cuite déjà existante ainsi que l'habitat naturelle de l'abeille afin de pouvoir m'adapter au mieux aux besoins de celle-ci. Je me suis basée sur une forme simple ovoïde afin qu'elle soit au plus proche de l'essaim qu'elle accueillera. L'aspect brut du matériau de cette forme estampée peut faire penser à un corps astral.

La ruche étant constituée en terre de brique locale, celle-ci permet une thermorégularité tout en apportant de la robustesse. La ruche respire en même temps qu'elle protège. Ce matériau céramique pourrait être associé à d'autres afin d'optimiser le confort de l'abeille. Ainsi je souhaiterai poursuivre la recherche en réalisant des demi sphères en porcelaine poreuses, en verre ou avec des polymères organiques.

Le support de la ruche est pensée en châtaignier. La ruche pourrait être suspendue, enserrée d'une ceinture en vannerie. Cette forme de sphère-ruche se décline en plusieurs formats, afin de proposer des abris aux multiples insectes pollinisateurs dans le besoin. Installées dans un même espace, cet ensemble pourraient donner à voir une sorte de système planétaire.

