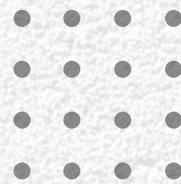


# Carnet de processus

Manu Cohen-Scali & Flavie Moracchini



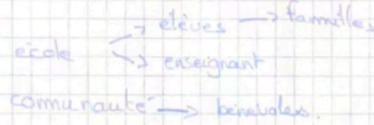


## Qui ?

- pour une école
- pour une communauté
- pour un collectif
- élèves
- enseignants
- membres de la communauté

## Quand ?

- pour les 4 saisons



## Où ?

- village "communautaire"
- zone résidentiel

## Projet Serre

## Quoi ?

- fruit locaux
- légume locaux
- légume saisonniers

## Pourquoi ?

- alimentation
- éducation
- évolution / évolutif
- apprentissage accessible
- sensibiliser les enfants à l'agriculture durable
- engagement communautaire
- un lieu d'apprentissage

## Comment ?

- modulaire
- écosystème
- expensive
- adaptabilité
- économie circulaire
- programme éducatif

## Approche conceptuelle:

- pour qui ? ⇒ proposition de la vision
- pourquoi ? ⇒ problématique
- pour quand ? ⇒ contexte
- pour où ? ⇒ inspiration
- comment ?

## pour qui ?

élèves, enseignants, familles, communauté,

## pourquoi ?

sensibilisation, apprentissage, partage, agriculture durable, alimentation locale, autosuffisance alimentaire

## pour où ?

serre scolaire, éducatif, atelier saisonniers, serre circuit fermé, légumes locaux, pratique écologiques

## comment ?

session de jardinage, programme éducatif, cours dirigés, ressources pédagogiques, participation active

## ou ?

espace communautaire, zone résidentiel

## quand ?

toute l'année, activités saisonnières

## Approche n°1:

Serre scolaire

- objectif principal: fournir des légumes locaux et de saison à une école tout au long de l'année
- approche: impliquer directement les élèves et la communauté dans l'entretien de la serre, favorisant ainsi l'apprentissage pratique sur l'agriculture durable et la saisonnalité.
- utilisation des légumes: les légumes cultivés seront intégrés dans les repas scolaires, garantissant que les élèves consomment des produits frais et locaux. Cela contribue à leur éducation sur l'importance d'une alimentation saine et de saison.



## Document serre péri urbaine: anneau technique

qu'est ce qu'une serre ?

une serre est une structure, généralement faite en verre ou de plastique transparent, conçue pour créer un environnement contrôlé pour la culture de plantes. en capturant la chaleur du soleil, elle permet de maintenir une température et une humidité plus élevées que l'extérieur, ce qui favorise la croissance des plantes même en dehors de leur saison naturelle ou dans des climats non adaptés.

une serre sert principalement à créer un environnement stable et favorable pour la culture :

- prolonger la saison de croissance
- cultiver des plantes sensibles
- protéger des parasites et des maladies
- optimiser la croissance
- assurer une production pour toute l'année.

⇒ Paramètres clés pour la serre

> température

- optimal : entre 16 et 30°

minimal :

- serre semi-opaque

- combiné chauffage actif et passif

- stocké la chaleur

> éclairage

- calcul du DLI des plantes

- accompagner la lumière naturelle

> humidité

- + froid = + humide

- combiné ventilation + chauffage

> géométrie

- architecture chinoise

- architecture uneven-span

Penser au mode survie avec la neige en hiver. Jour et nuit

⇒ Serre semi enterrée ⇒ fondation permanente

↳ 8 pieds sous terre résistant à la gel

## Approche n°2:

Serre éducatif

- objectif principal : offrir un espace d'apprentissage pour tous sur le jardinage et la durabilité.
- approche : proposer des ateliers saisonniers animés par des experts, où les participants peuvent acquérir des compétences et des connaissances sur des pratiques agricoles.
- utilisation des légumes :
  - les légumes récoltés seront utilisés dans des ateliers de cuisines, où les participants apprendront à préparer des plats avec.
  - ils serviront d'outil pédagogique pour enseigner la nutrition.
  - les excédents de légumes pourront être distribués aux familles dans le besoin.

## Approche n°3:

Serre en économie circulaire

- objectif principale : promouvoir l'autosuffisance alimentaire et des pratiques écologiques au sein de la communauté.
- approche : utiliser les ressources locales de manière durable, en intégrant le compostage et les énergies renouvelables pour faire fonctionner la serre.
- utilisation des légumes : les légumes cultivés soutiennent l'autosuffisance alimentaire au sein de la communauté: ils peuvent être échangés avec d'autres serres communautaires



## Analyse des bois:

### > bois locaux

l'érable:

un bois dur, dense et durable.

le frêne:

un bois solide et élastique. il est facile à travailler et une bonne résistance aux chocs.

le bouleau:

un bois modérément dur et qui se travail bien.

le noyer noir:

un bois haut de gamme.

le pin:

un bois léger et facile à travailler.

l'épicéa:

un bois léger et tendre.

le cèdre:

un bois naturellement résistant et se déforme peu.

### > bois pour les serres

le cèdre rouge

un bois naturellement résistant à la pourriture et aux insectes. il est idéal pour une utilisation en extérieur grâce à sa durabilité.

le pin sylvestre

un bois tendre, léger et facile à travailler. c'est un bois abordable avec une bonne résistance à l'humidité, bien qu'il soit recommandé de le traiter pour améliorer sa durabilité.

l'érable à sucre:

un bois qui serait plus utilisés pour les supports et les étagères dans les serres.

le frêne

un bois dur et élastique. il est apprécié pour sa robustesse.

### > bois avec l'éco-conception

le cèdre rouge

- durabilité naturelle
- impact réduit sur l'entretien

le pin sylvestre

- croissance rapide et disponibilité locale
- facilité de traitement et de recyclage

l'érable à sucre

- solidité et longévité
- esthétique naturelle

le frêne

- résilience et adaptation
- biodégradabilité et recyclage

### > meilleur choix: le cèdre rouge

- résistance naturelle
- durabilité
- impact esthétique
- approvisionnement local et empreinte carbone réduite

### Localisation:

Sainte-Sophie

description:

c'est un village situé dans les Laurentides, à environ 40km au nord de Montréal. C'est une communauté rurale qui conserve un caractère familial.

école:

la ville compte quelques établissements scolaires, principalement des écoles primaires, avec un effectif d'environ 200 à 300 élèves au total.

3500 habitants.

distance des supermarchés:

environ 10 à 15 minutes en voiture

1. près de l'école primaire des hautbois
2. près de la mairie sur le boulevard Saint Sophie
3. près du parc Lionel-Lefebvre
4. près du chemin de la rivière du nord une zone agricole



la serre:

le rendement:

45% des besoins de légumes de 250 élèves  
pour un an

10 kg / m<sup>2</sup> de légume

pour couvrir les besoins il faut une serre:  
de 1688 m<sup>2</sup>

soit une longueur de 52 mètres

une largeur de 32,5 mètres

la serre produirait alors 16 880 kg de légumes pour  
une année scolaire.

besoin quotidien en légume par élève:  $\approx 0,5$  kg  
total pour 250 élèves:

nombre de jours d'une année scolaire: 180 jours

le rendement:

pour notre serre de 1630 m<sup>2</sup>

rendement moyen d'une serre de 10 à 30 kg / m<sup>2</sup>

avec un rendement moyen de 20 kg / m<sup>2</sup>  
pour un an la serre produira  
 $\approx 10$  kg par habitant (3500 habitants)

les légumes:

des légumes locaux et saisonniers

(les meilleurs rendements)

> printemps (mars à mai)

- épinards ✓
- radis ✓
- laitue ✓
- chou frisé ✓
- bette à carde ✓
- oignons verts
- carotte
- chou rave
- petits pois

> été (juin à août)

- tomates ✓
- concombres ✓
- poivrons ✓
- aubergines
- courgettes
- haricots vert
- herbes aromatiques ✓
- betteraves

- chou de Bruxelles
- maïs doux

> automne (septembre à novembre)

- chou
- épinards ✓
- laitues d'automne ✓
- radis d'hiver ✓
- poireaux
- navets
- rutabaga
- céleri-rave
- courge d'hiver

> hiver (décembre à février)

- épinards d'hiver ✓
- laitues rustique ✓
- chou frisé ✓
- cresson
- mâche ✓
- bette à carde ✓
- poireau d'hiver



### Constat Général:

la périphérie de Montréal fait face à des défis liés à la sécurité alimentaire, notamment un accès limité à des aliments frais et sains. Cette situation, couplée à une sensibilisation insuffisante des jeunes sur l'agriculture durable et la nutrition, nécessite des solutions innovantes.

Les serres communautaires peuvent jouer un rôle clé en fournissant un espace pour cultiver des légumes locaux tout au long de l'année, tout en impliquant les élèves et les membres de la communauté dans des activités éducatives. En intégrant des programmes de jardinage, des ateliers de cuisine et des initiatives d'économie circulaire, ces projets renforcent l'autonomie alimentaire et sensibilisent les jeunes à des choix alimentaires durables.

Ces constats soulignent l'importance de développer des projets de serres pour améliorer la sécurité alimentaire et l'éducation environnementale dans les communautés de la périphérie de Montréal.

comment les serres communautaires peuvent-elles aider à améliorer l'accès à des aliments frais, à éduquer les jeunes sur les produits locaux et de saison et à rassembler les membres de la communauté dans les zones périphériques de Montréal?

### la serre:

les protections nécessaires pour la serre à chaque saison:

printemps:

protection contre le gel (nocturne)

été:

protection contre la chaleur excessive

automne:

protection contre le vent et les intempéries

hiver:

protection contre le froid extrême

### Ajustation de la serre selon les saisons.

> printemps

objectif: préparer les semis et favoriser la germination et la croissance des jeunes plantes

éléments nécessaires:

• panneaux transparents: maximiser la lumière naturelle

• système de ventilation: éviter une surchauffe

• support de culture: pour un meilleur accès à la lumière

éléments amovibles

• panneau isolant: enlève les sections trop isolantes sur les côtés pour permettre une meilleure ventilation naturelle

• toiture partiellement amovible: permet d'ajuster l'apport de lumière et éviter l'accumulation de chaleur excessive

> été

objectif: permettre la croissance et la maturation des légumes tout en contrôlant la température pour éviter une chaleur excessive.

éléments nécessaires:

• filet d'ombrage: protéger les cultures de la lumière intense et prévenir le stress thermique



• système de ventilation maximal: ouvrir au maximum les fenêtres ou toit pour éviter une surchauffe

• système d'irrigation: goutte à goutte ou système de brumisation pour garder les plantes bien hydratées sans gaspiller d'eau

éléments amovibles:

• panneaux de toitures amovible: remplacer le toit rigide par des filets d'ombrage

• côtés partiellement ouvert: enlever les parois latérales pour une ventilation transversale

> automne

objectif: prolonger la saison de croissance, récolter les derniers légumes, et préparer la serre pour l'hiver

éléments nécessaires

• panneaux isolant: conserver la chaleur

• filet de protection: abriter des pluies et des vents

• système de chauffage léger: protéger les cultures lors des nuit froide

éléments amovibles

• ventilation ajustée: réduire les ouvertures pour réduire la chaleur avec une aération minimal

• retrait filet d'ombrage: laisser entrer d'avantage de lumière

> hiver

objectif: protéger les légumes hivernaux, maintenir une température stable, et limiter la déperdition de chaleur

éléments nécessaires:

• panneaux isolants renforcés: minimiser les pertes de chaleur

• système de chauffage: garder la température au maximum positif

• bache thermique et double vitrage: améliorer l'isolation

• isolation au sol: protection contre le gel

élément amovible:

## Fonctionnement de production en serre:

> printemps

la serre est chauffée naturellement avec les jours qui s'allongent et les températures qui montent.

technique: plantation direct dans le sol ou en hydroponie (culture dans l'eau) pour une croissance rapide

> été

la serre fonctionne à plein rendement, mais nécessite souvent une ventilation et une gestion de l'humidité pour éviter la surchauffe.

technique: des systèmes d'ombrage et de ventilation protègent les cultures. les récoltes sont fréquentes, et la culture hydroponie est privilégiée pour l'efficacité.

> automne

à mesure que les températures chutent, la serre est chauffée pour prolonger les récoltes.

techniques: chauffage pour maintenir la température, éventuellement en recourant à des tunnels dans la serre pour mieux isoler certaines cultures.

> hiver

la serre est chauffée pour les cultures d'hiver, et l'éclairage artificiel peut être utilisé pour compenser le manque de lumière.

technique: lampe LED pour supplémenter la lumière naturelle et système de chauffage qui garantissent une température stable. la serre hydroponique est particulièrement utile pour réduire les besoins en sol et eau.



Une serre modulaire qui s'adapte aux saisons et aux besoins de la communauté, où l'individualité se rassemble pour créer un espace collectif durable et évolutif.

ce projet propose une serre modulaire, conçue pour répondre aux besoins changeants d'une communauté tout en s'adaptant aux cycles des saisons. Grâce à une conception mécanique, ses éléments peuvent être montés, démontés, déplacés ou ajoutés avec une grande simplicité, permettant une reconfiguration rapide et intuitive.

comment faire d'une serre modulaire un espace collectif durable et évolutif, capable de s'adapter aux saisons tout en réunissant les individualités au service de la communauté?

comment faire d'une serre modulaire un espace flexible, capable de s'adapter facilement aux besoins changeants d'une communauté et aux cycles des saisons?

3 objectifs:

→ objectif humain: créer un espace flexible qui répond aux besoins de la communauté, adapté à tous les âges.

• flexibilité, inclusivité, accessibilité, partage, communautaire

→ objectif contextuel: adapter la serre aux changements des saisons

• flexibilité, saisonnalité, public, collectif

→ objectif technologique: permettre un montage et démontage facile des éléments grâce à une conception mécanique simple

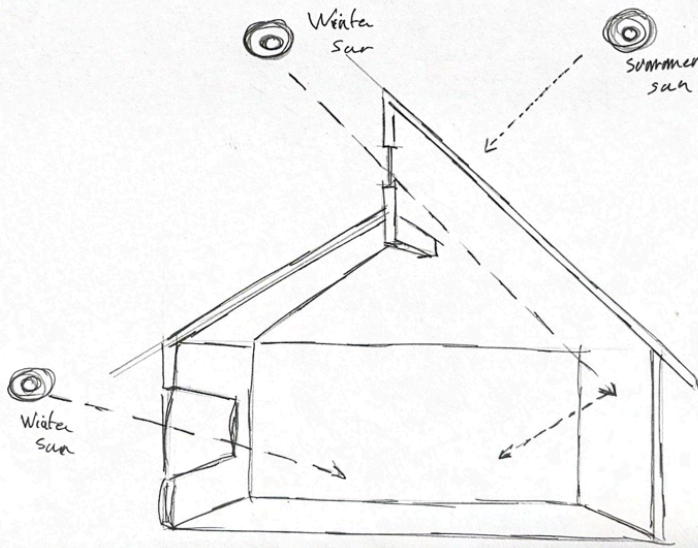
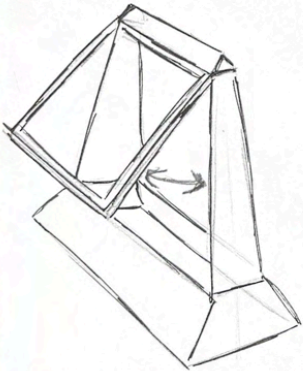
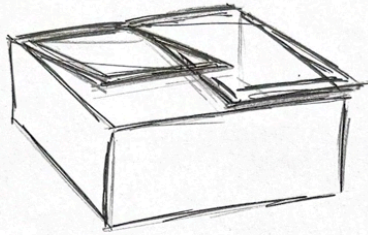
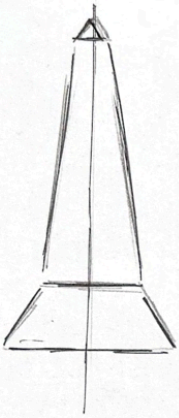
• praticité, efficacité, modularité, simplicité, innovation, évolutivité

$\textcircled{H} + \textcircled{C} + \textcircled{T}$

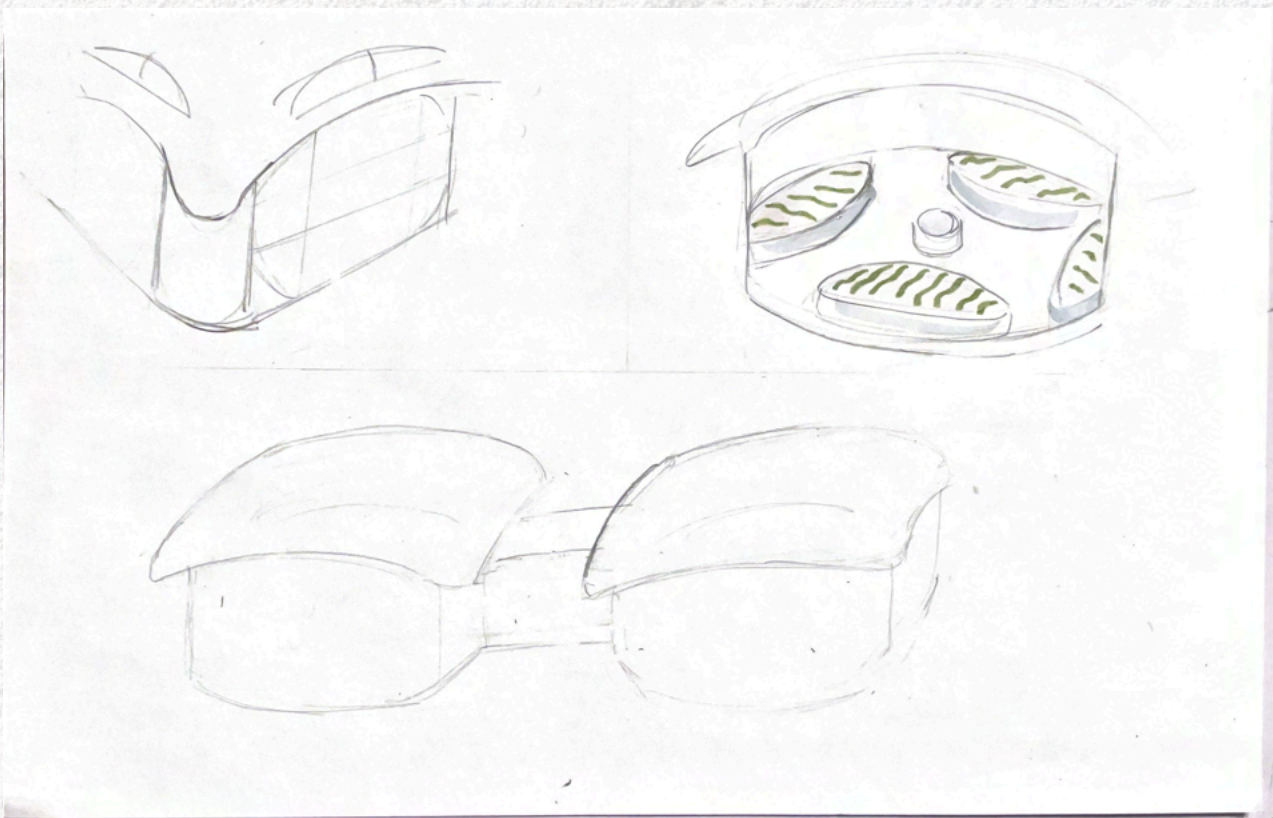
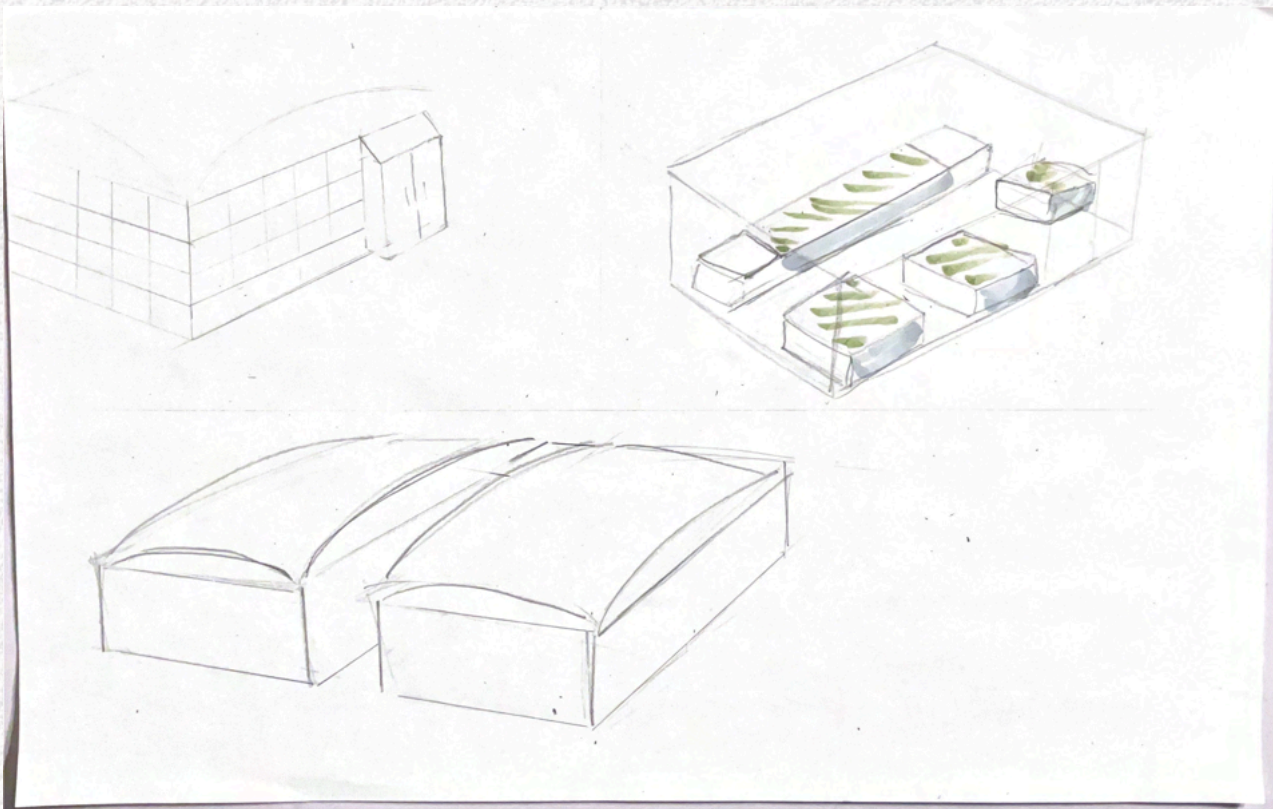
une serre communautaire évolutive

une serre modulable, accessible à tous, favorisant la collaboration intergénérationnelle et l'adaptation aux besoins saisonniers de la communauté, avec une conception simple et évolutive pour un

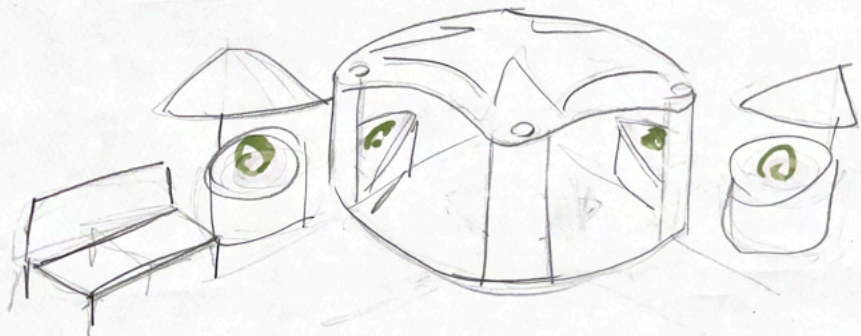
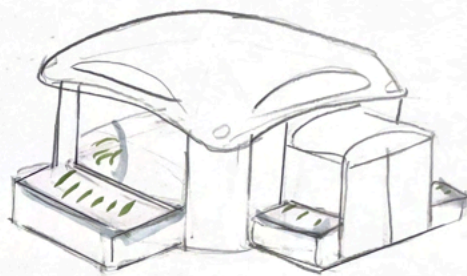
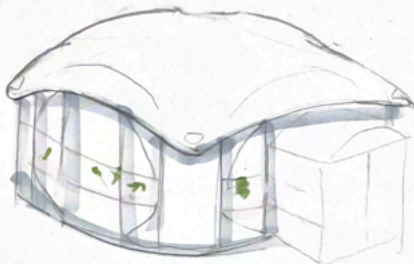
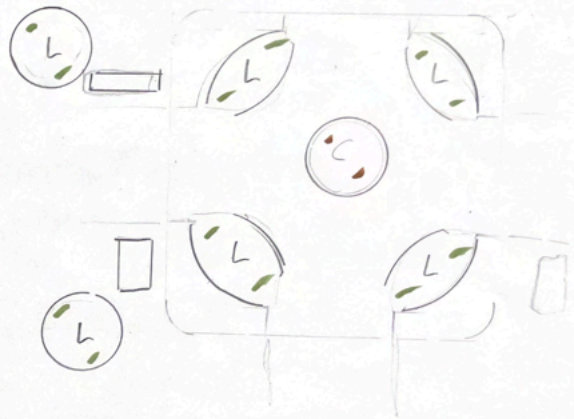
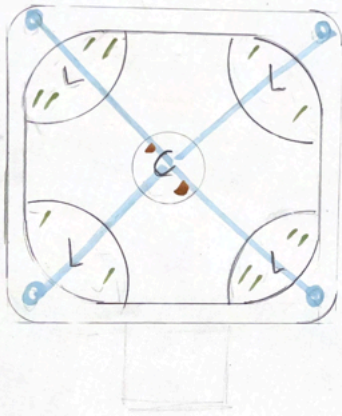




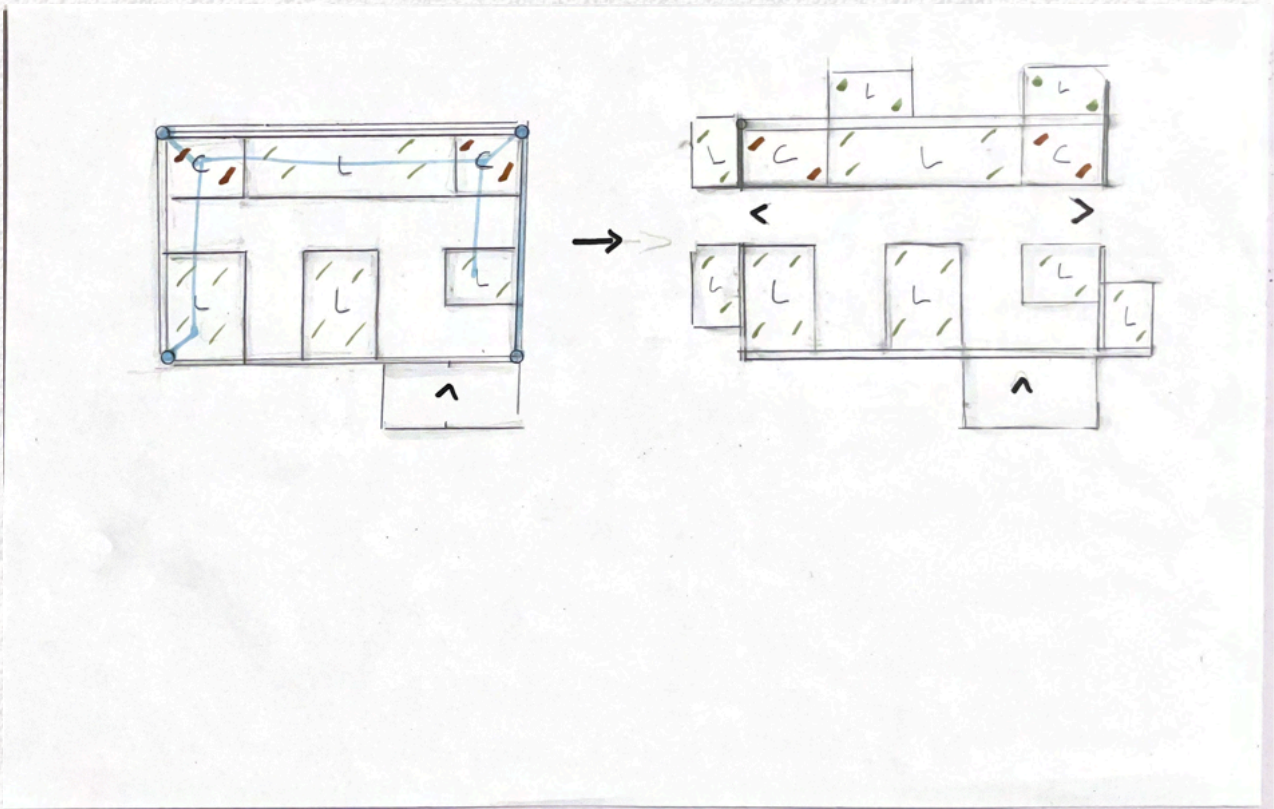
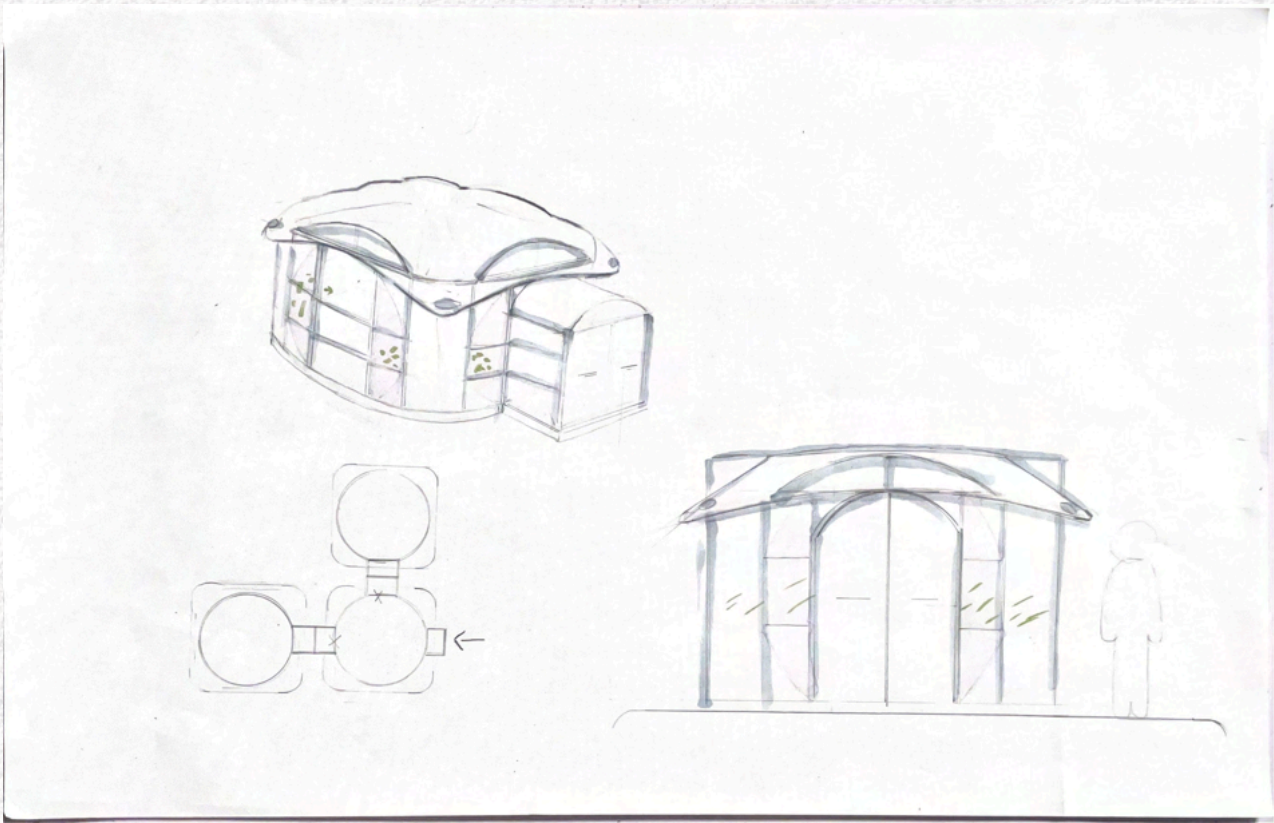




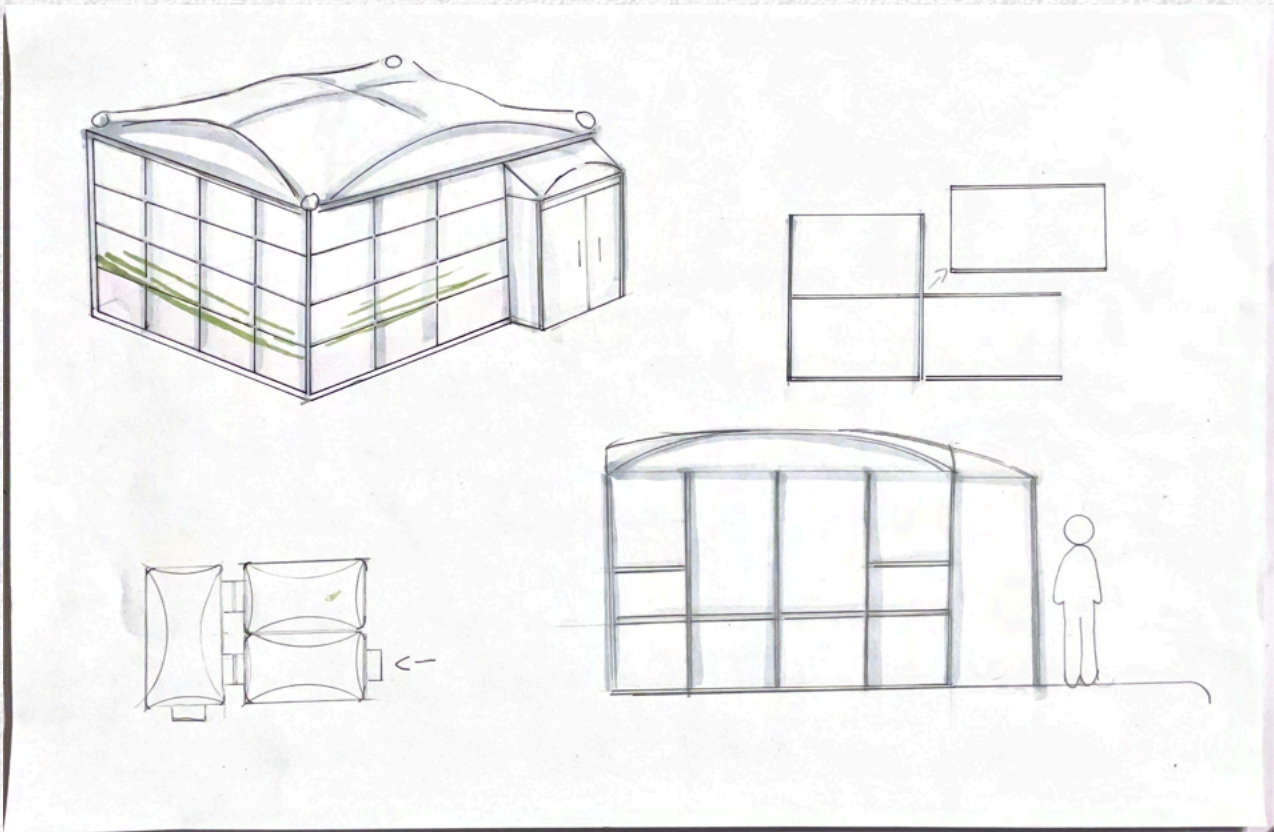
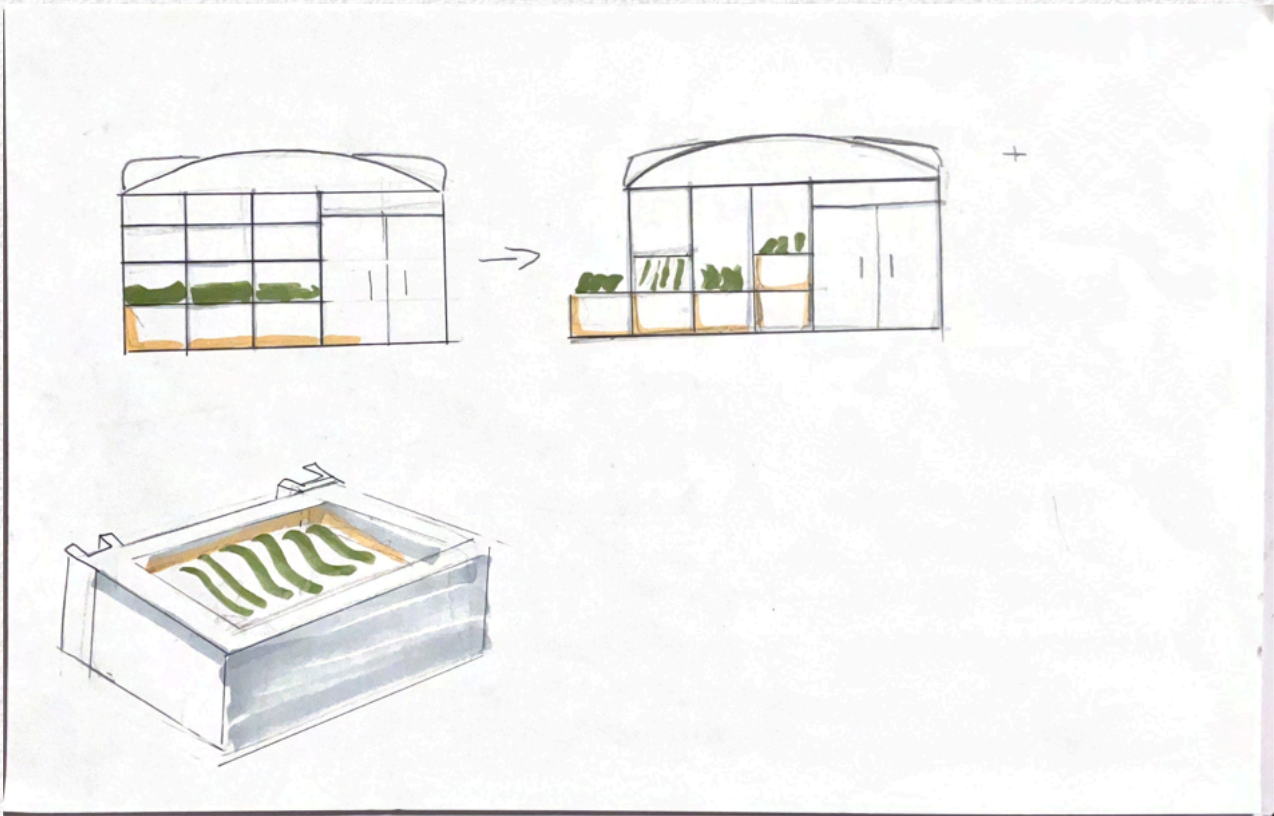










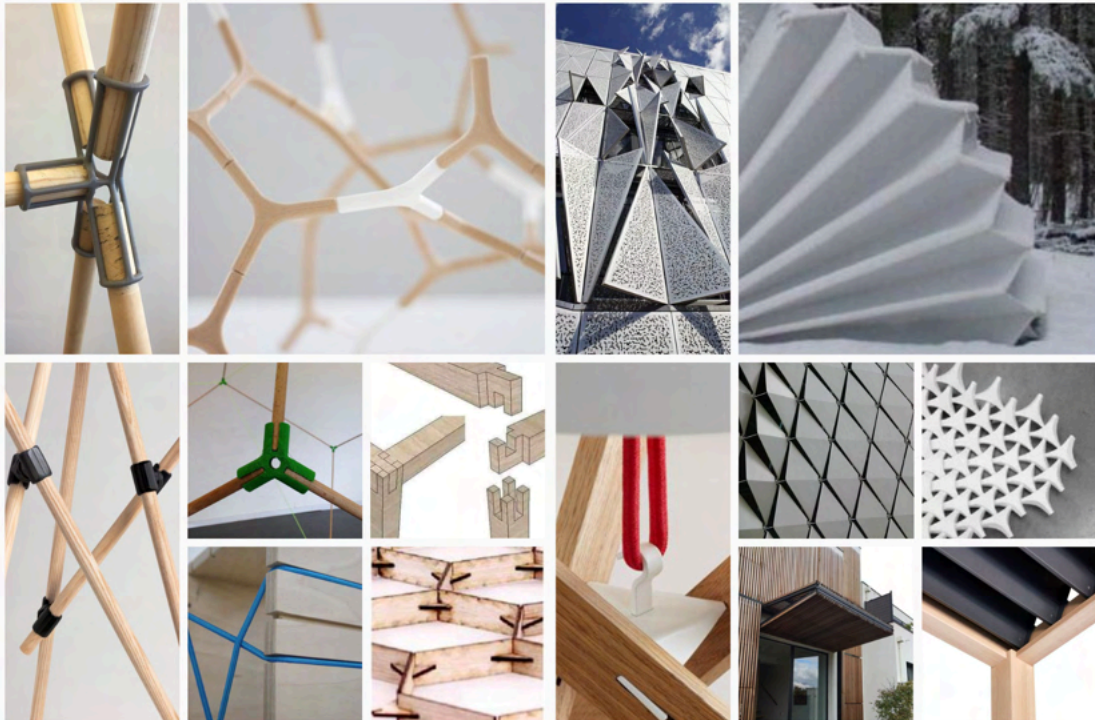




## MATÉRIAUX

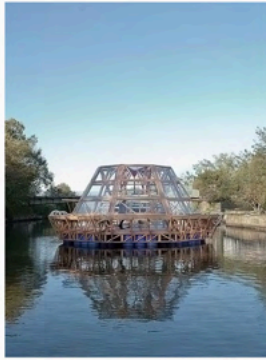


## ASSEMBLAGE

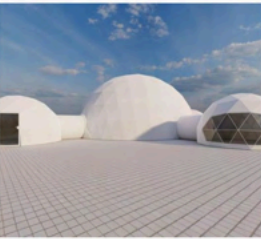




## MODULARITÉ



## GÉOMÉTRIE





## TECHNOLOGIES

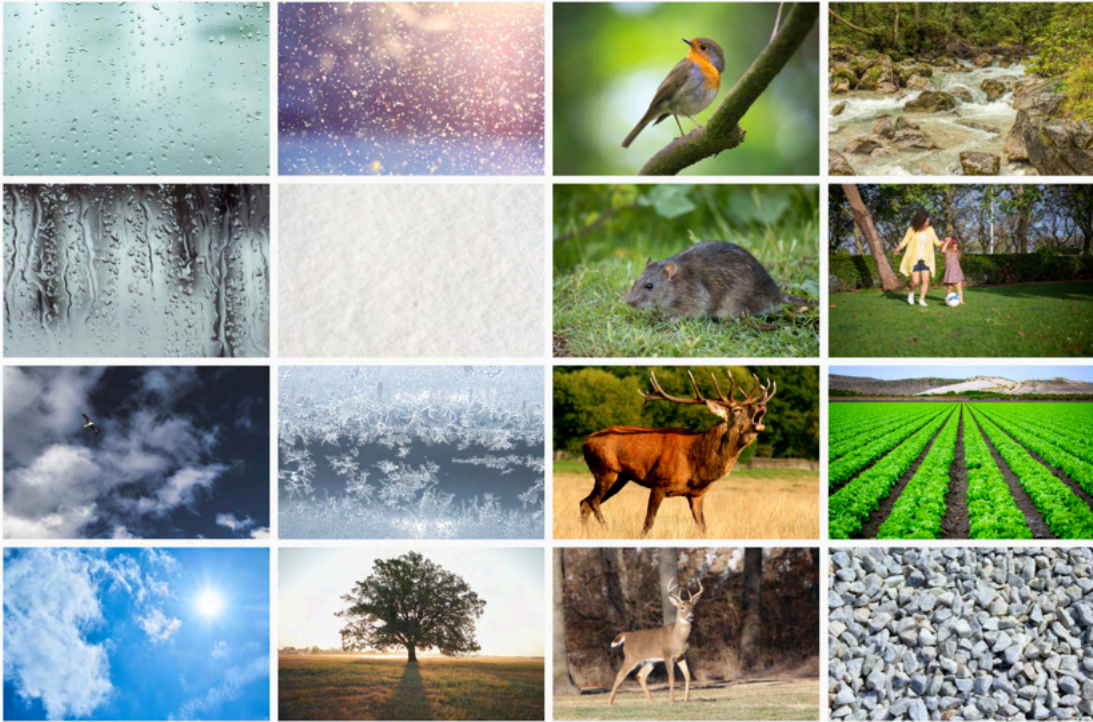


## LÉGUMES

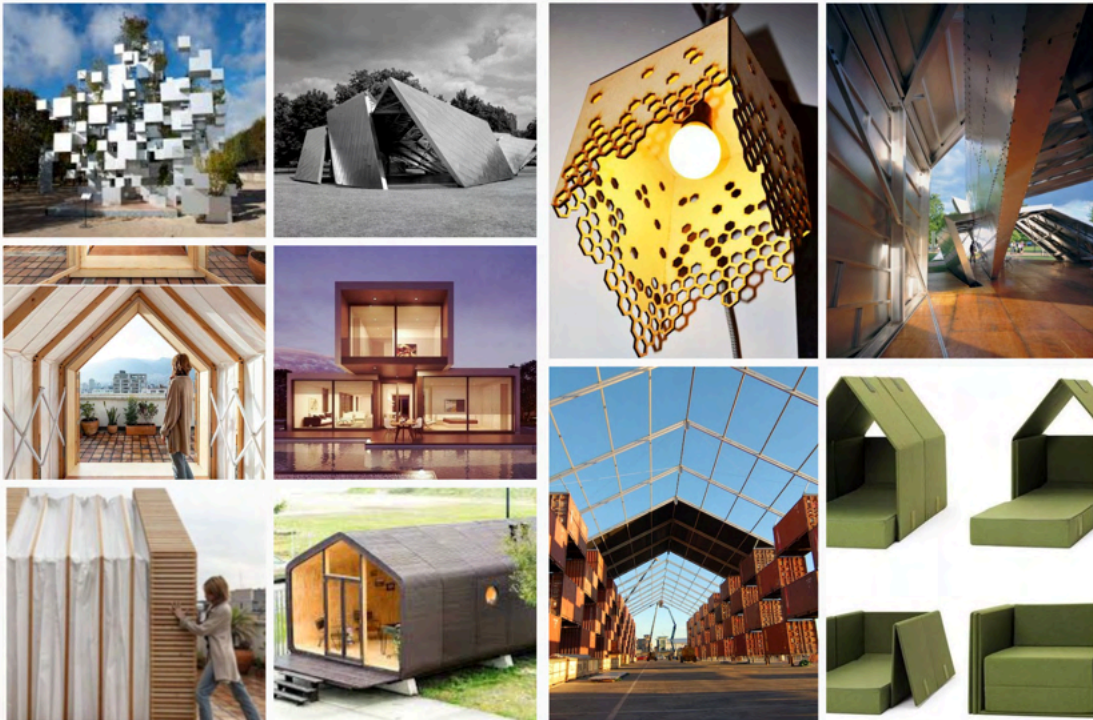




## ÉLÉMENTS CLIMATIQUES

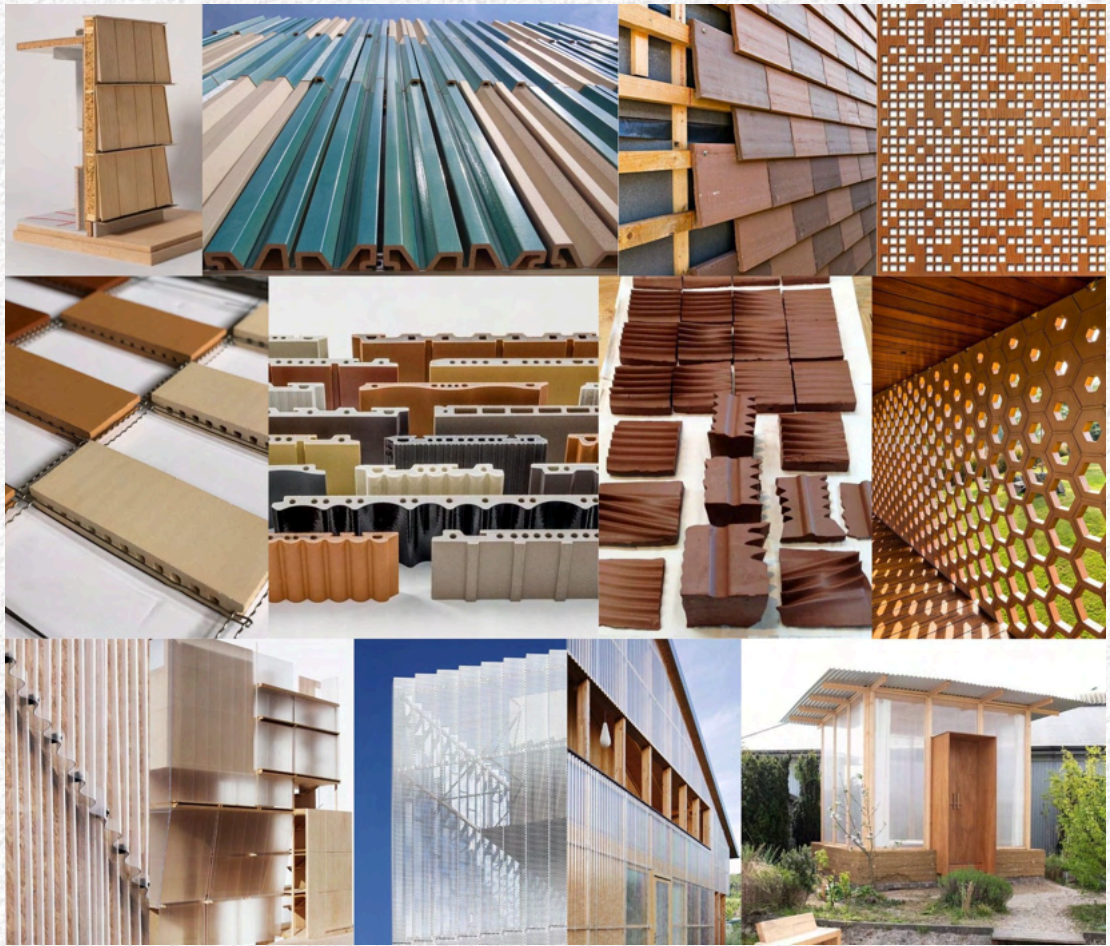


## INSPIRATIONS

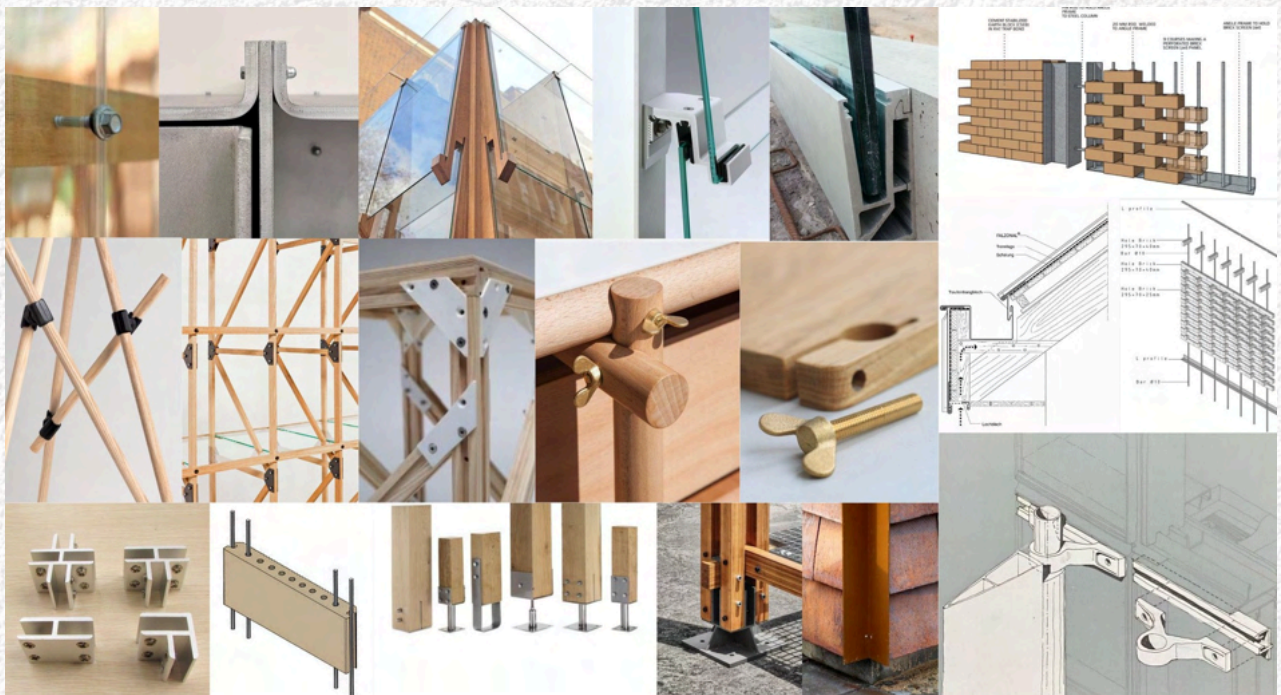




MATÉRIAUX



ASSEMBLAGE



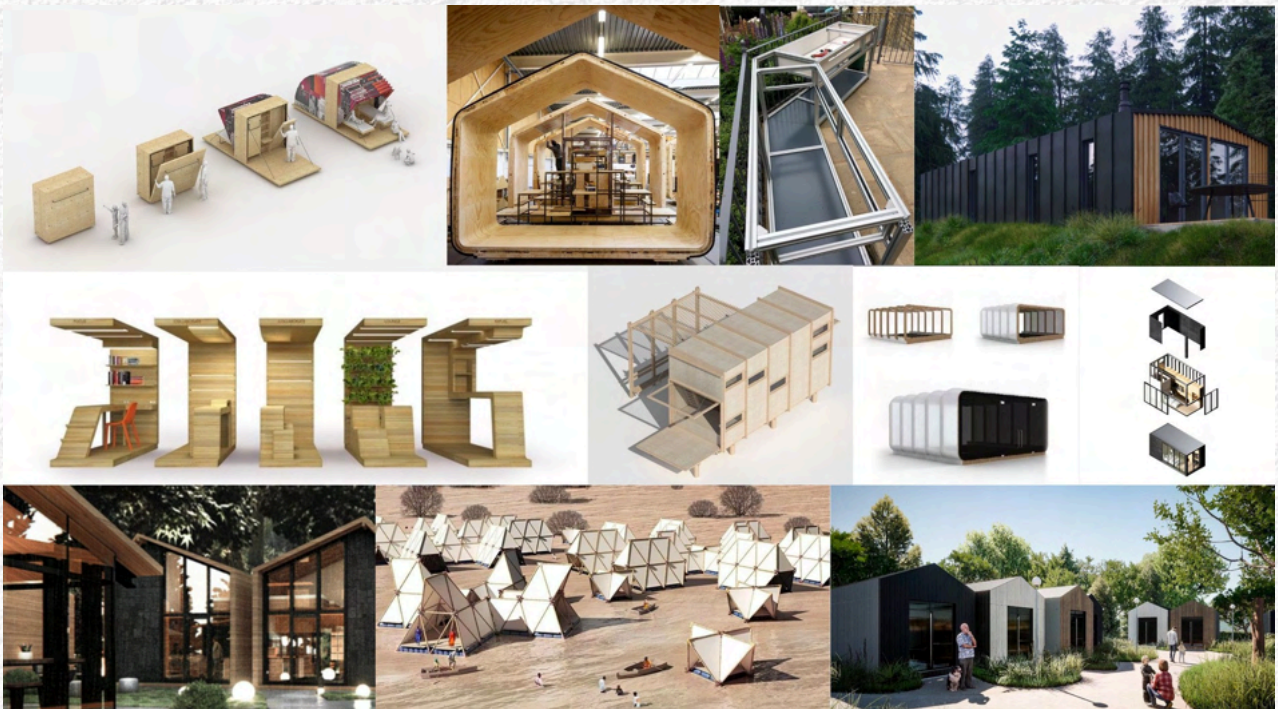


# GÉOMÉTRIE





## MODULARITÉ



## LÉGUMES





# ÉLÉMENTS CLIMATIQUES



INSPIRATIONS

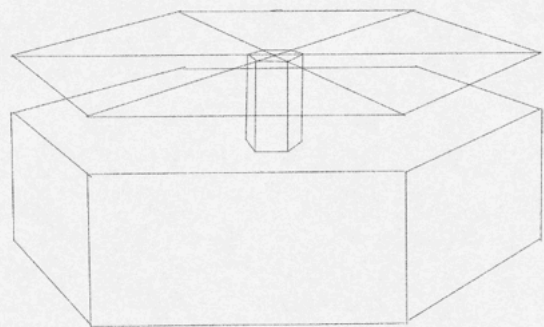
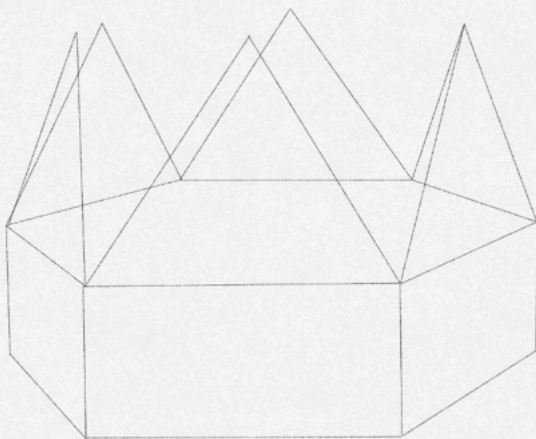
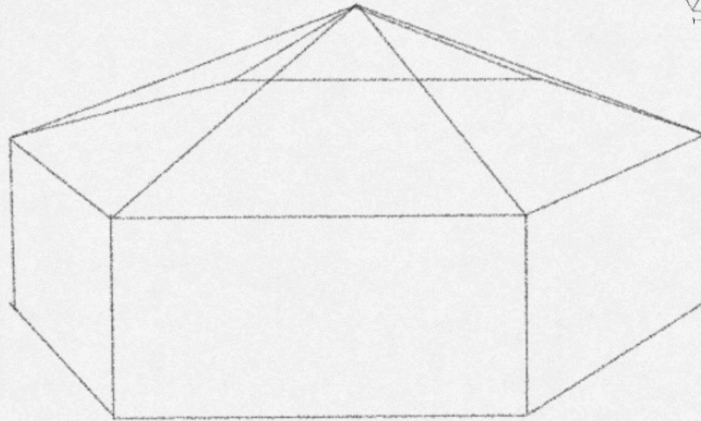
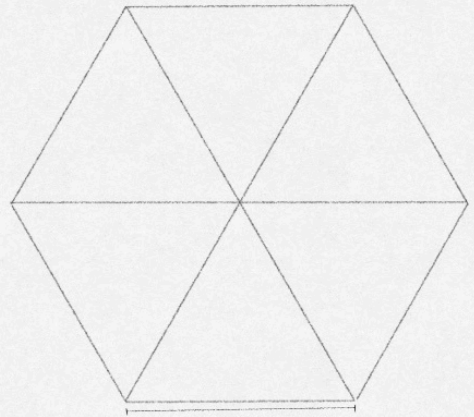
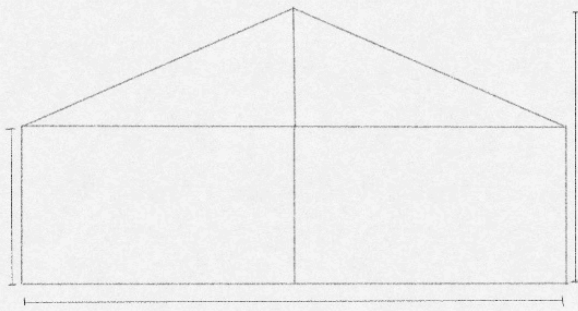




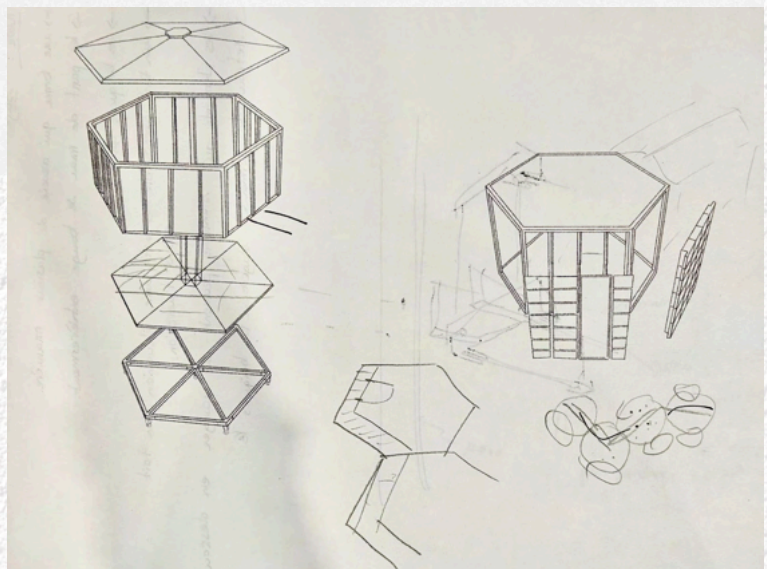
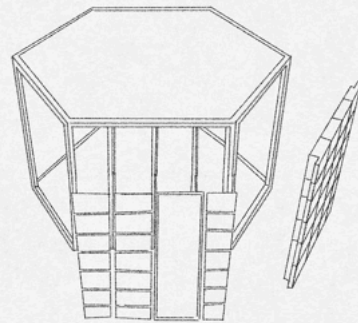
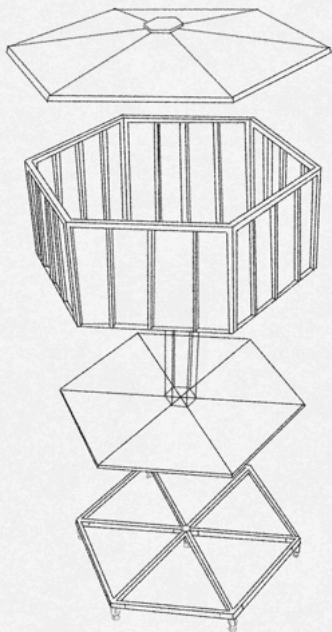
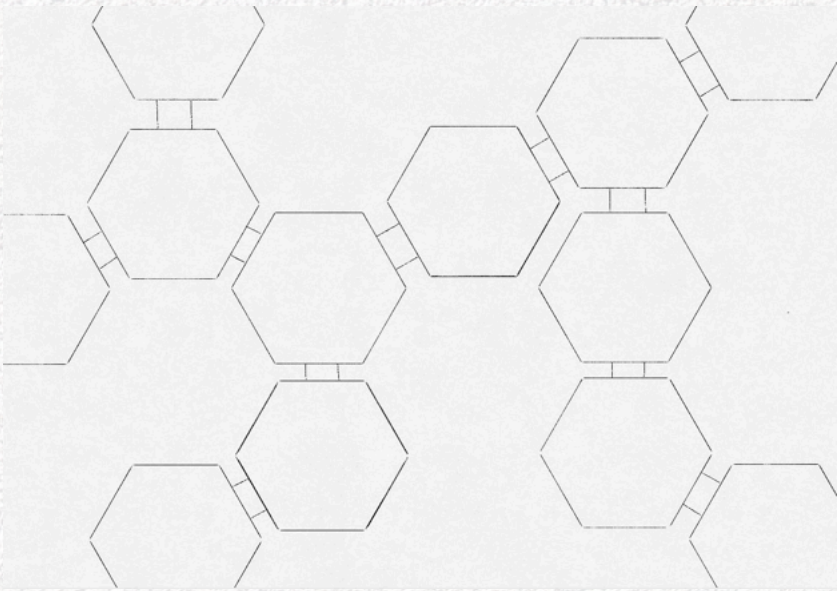




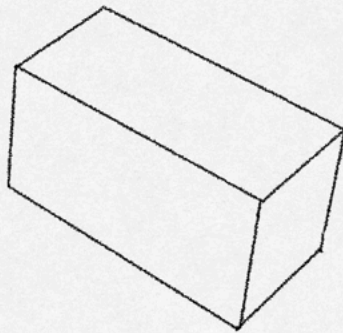
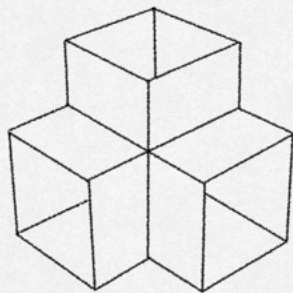
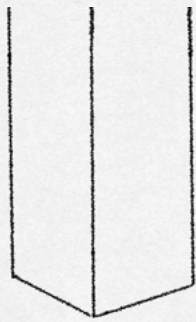
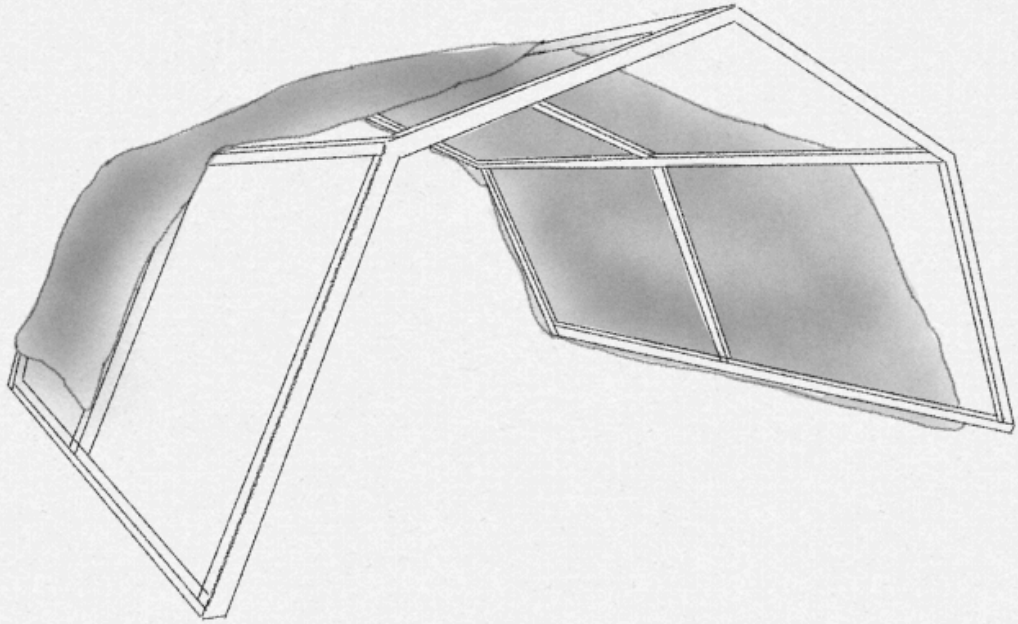




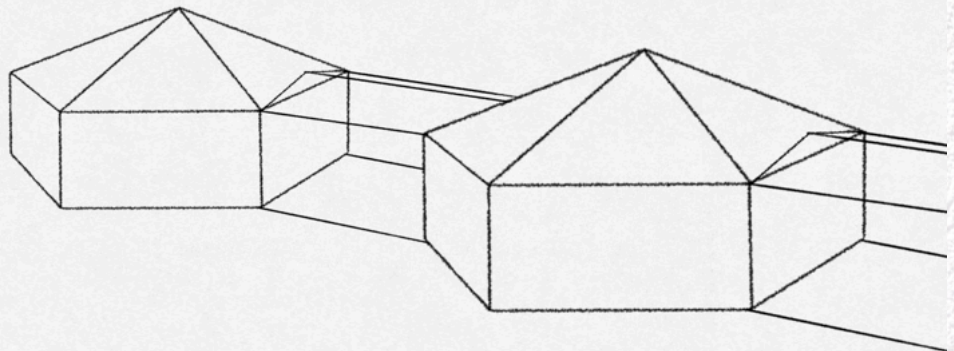
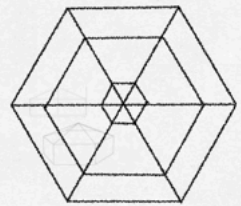
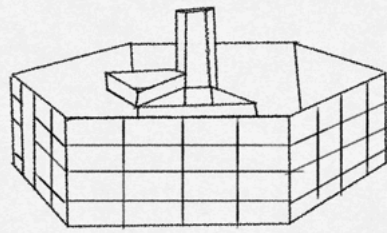
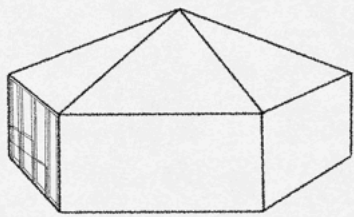
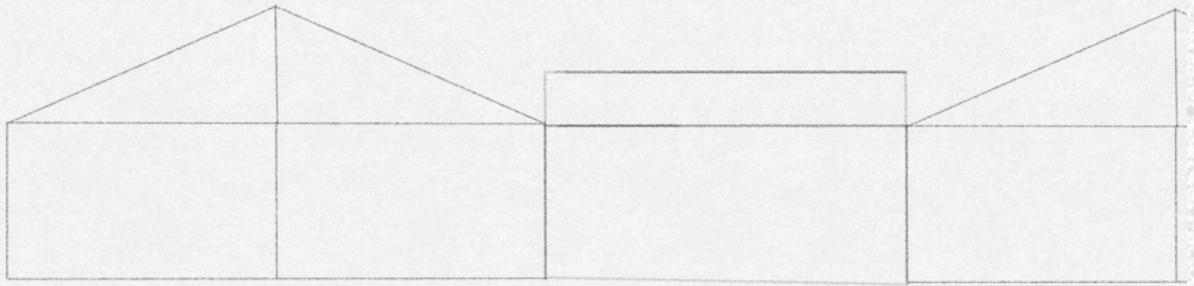




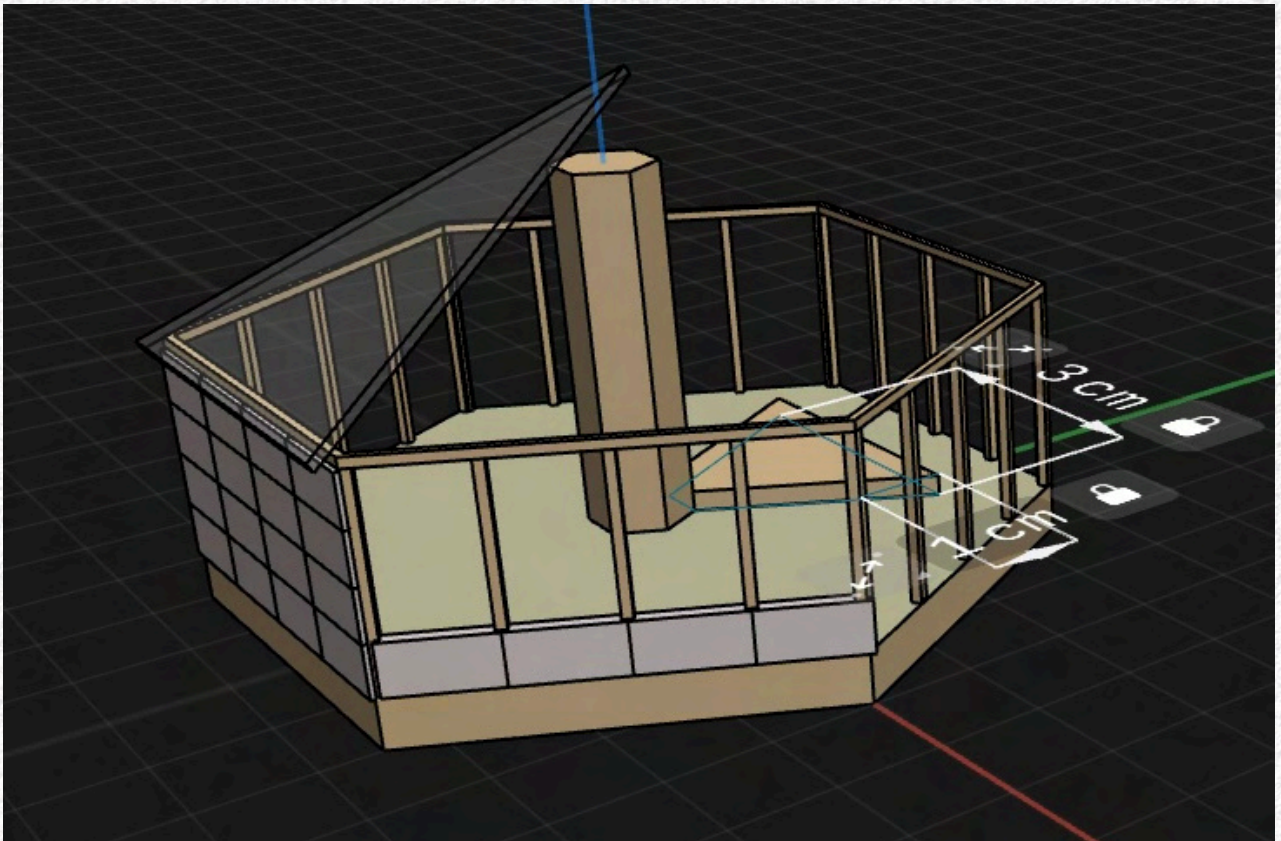




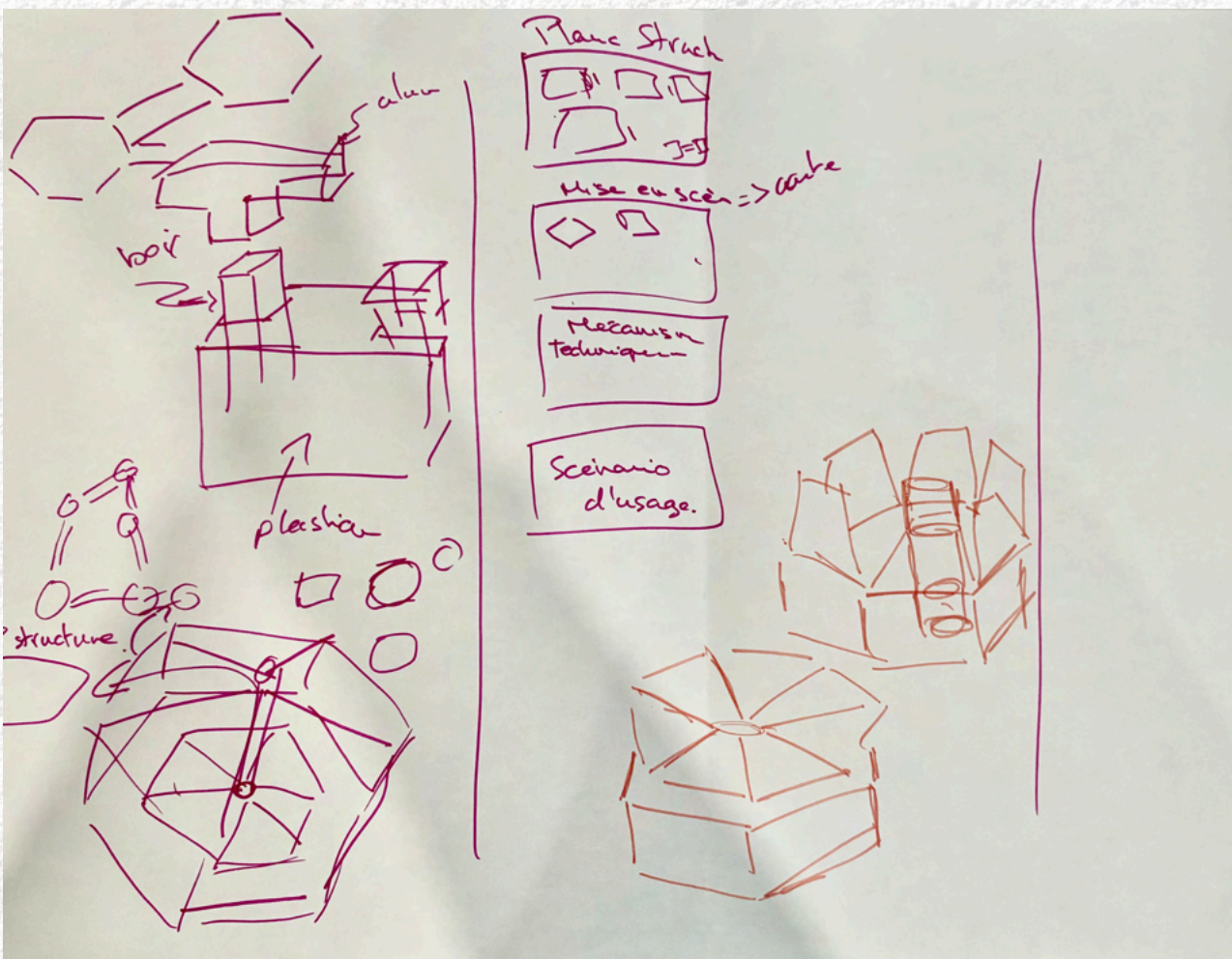




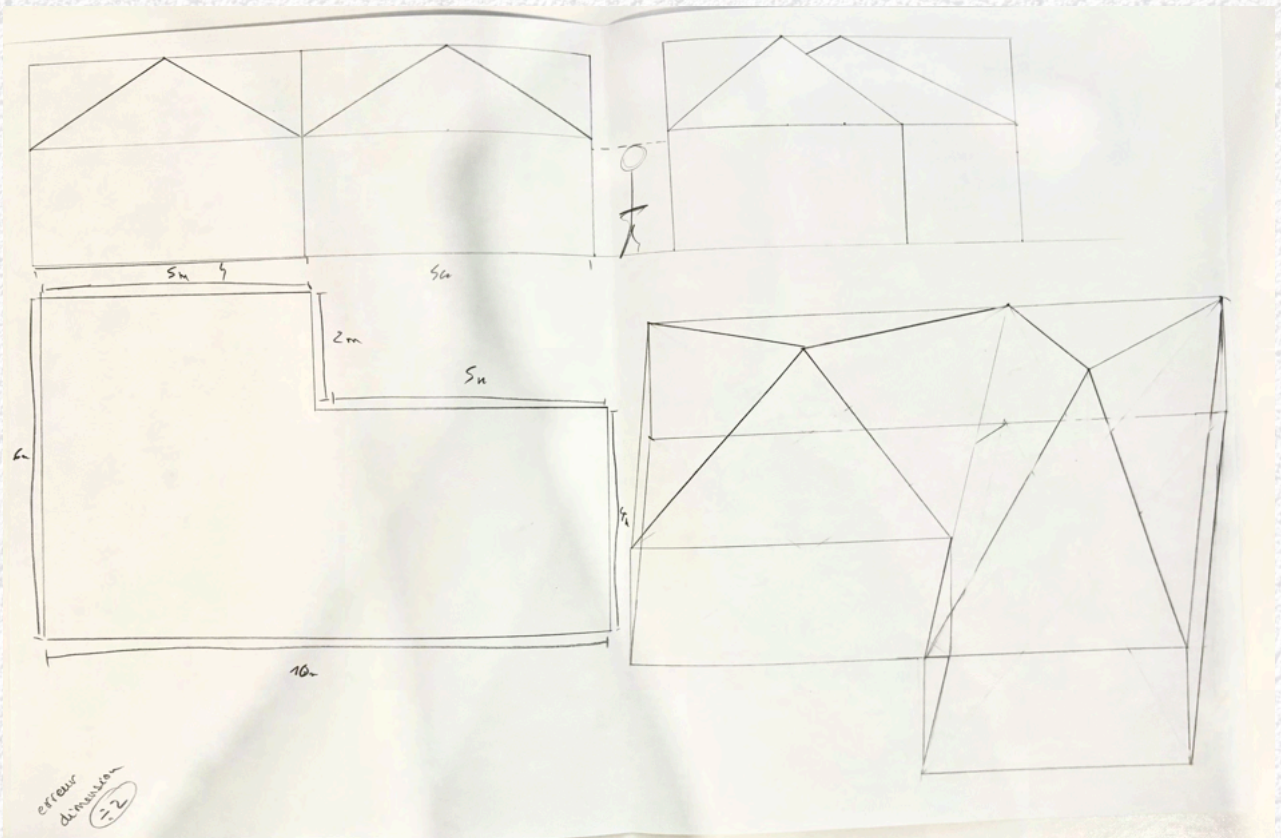
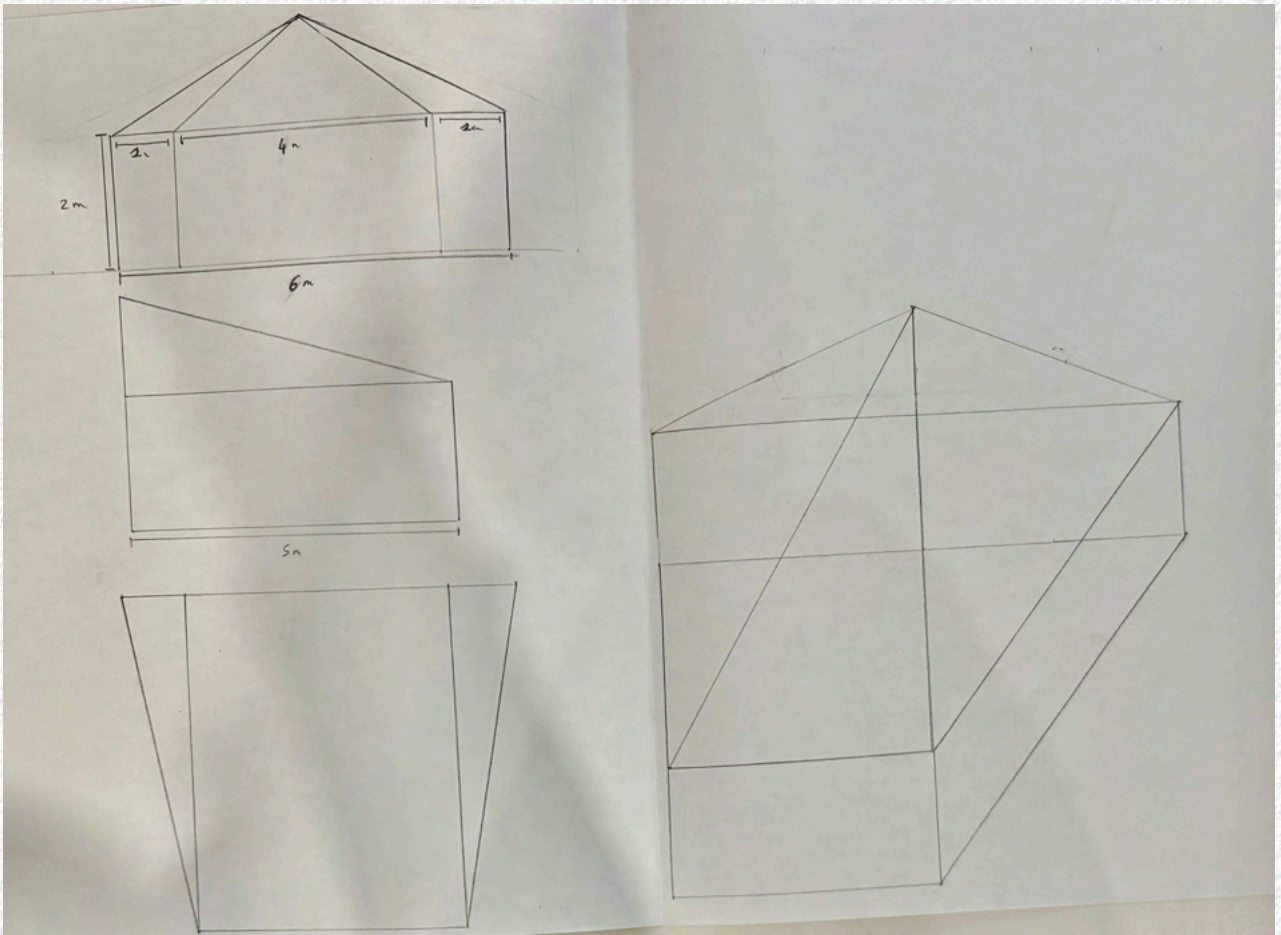




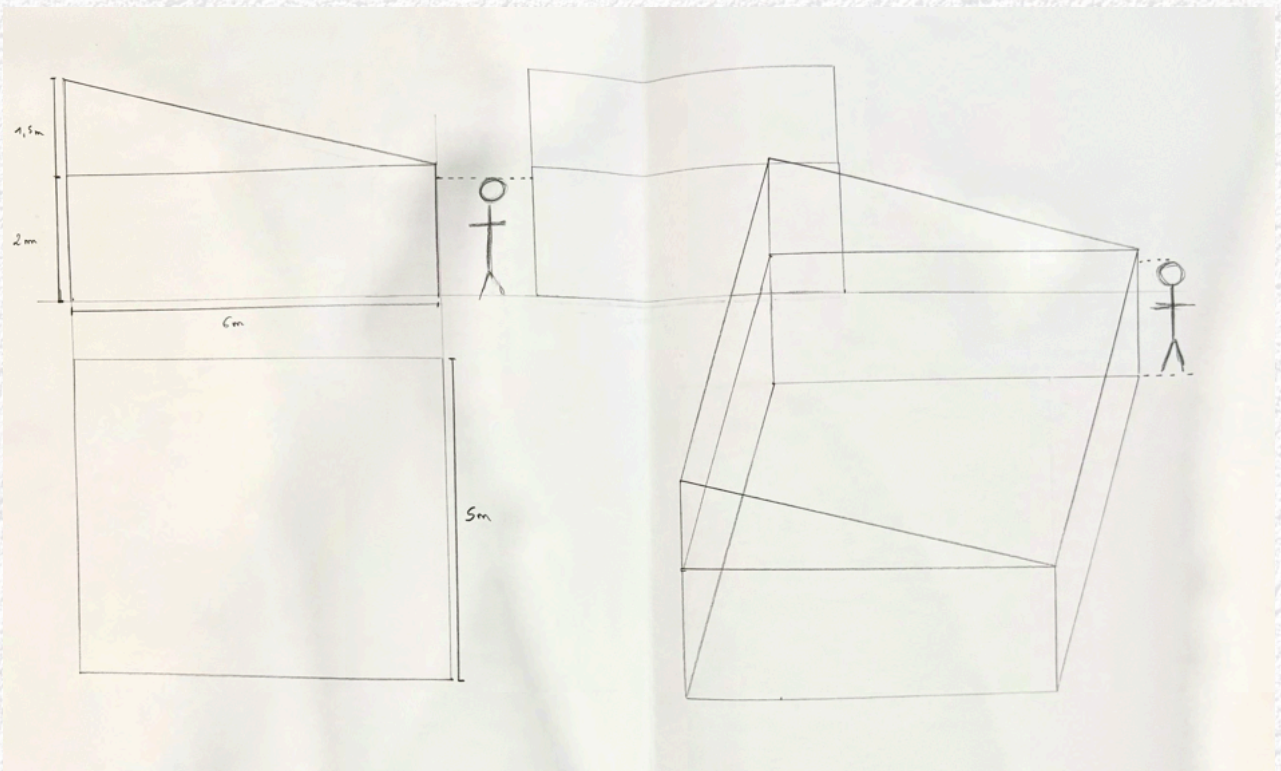
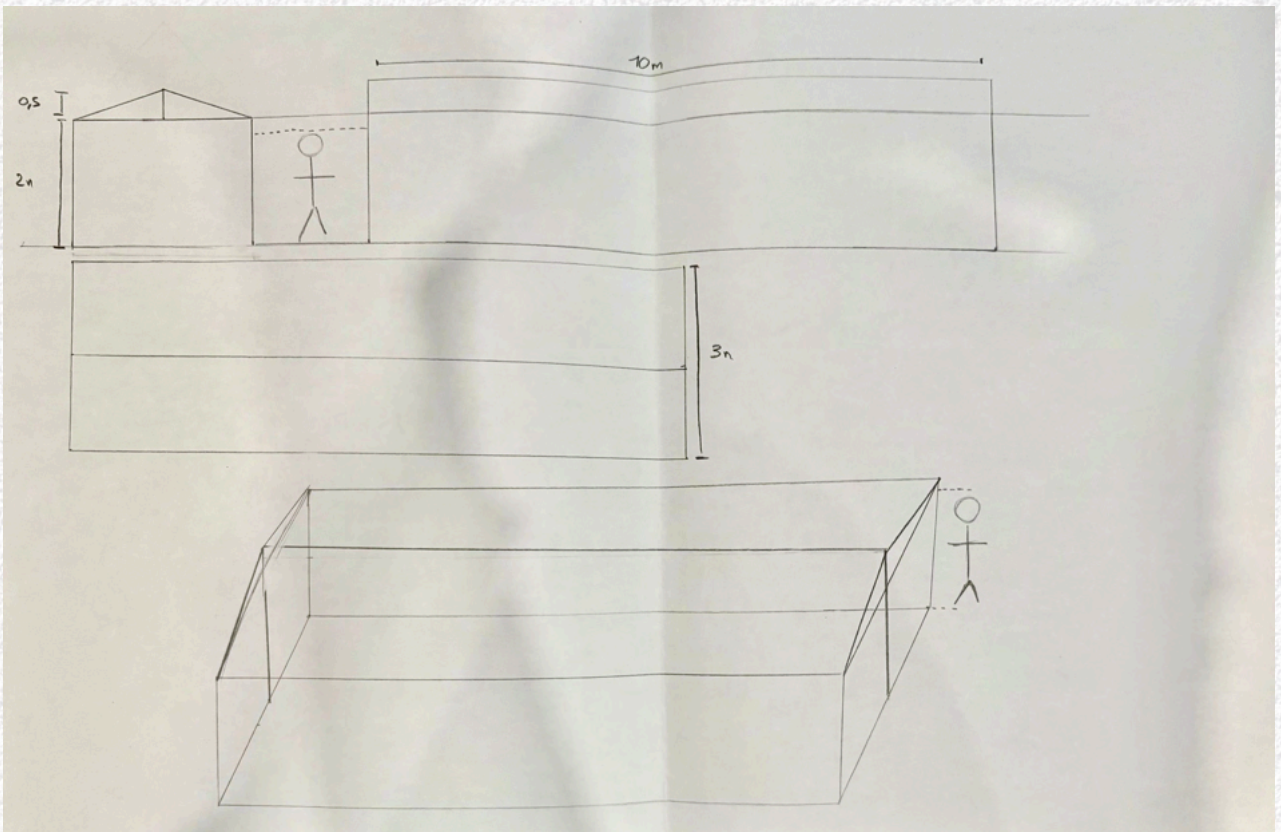




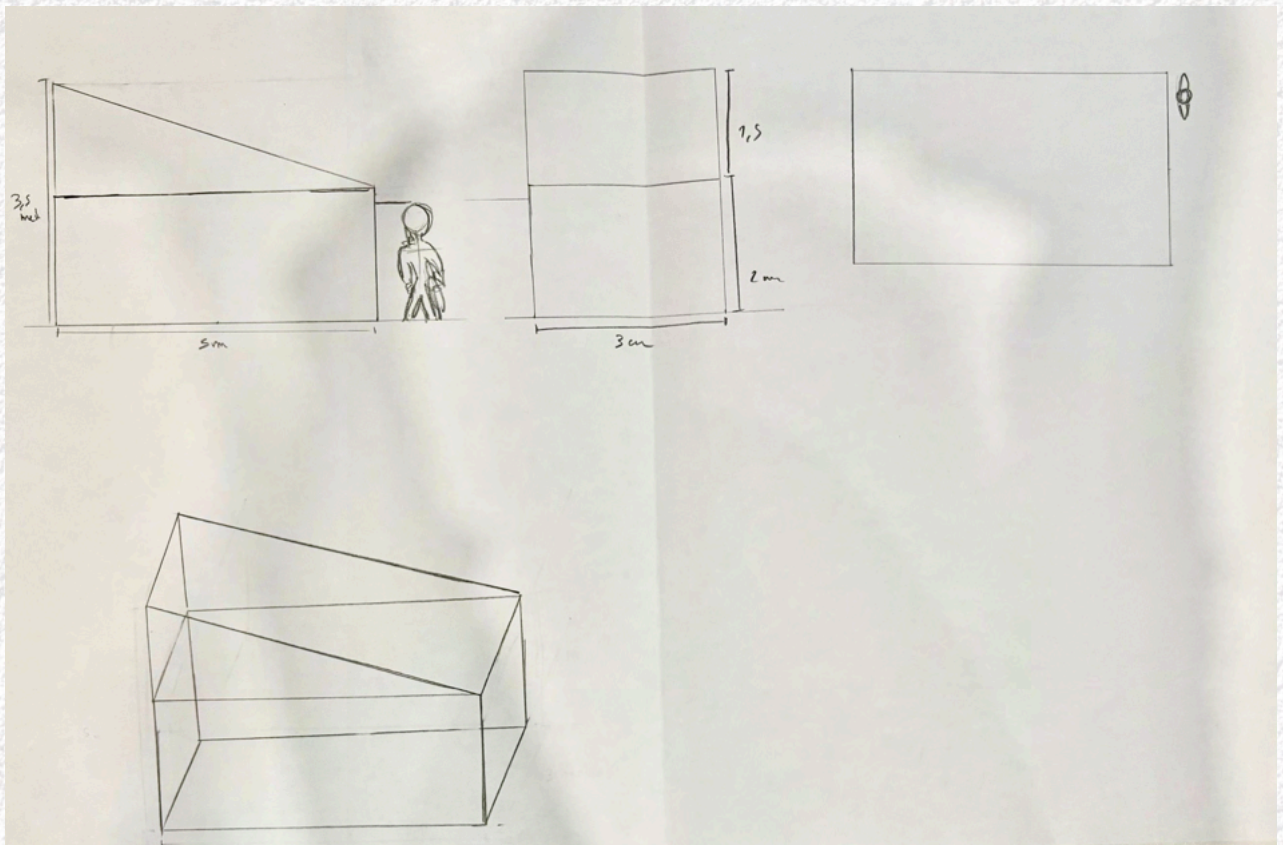
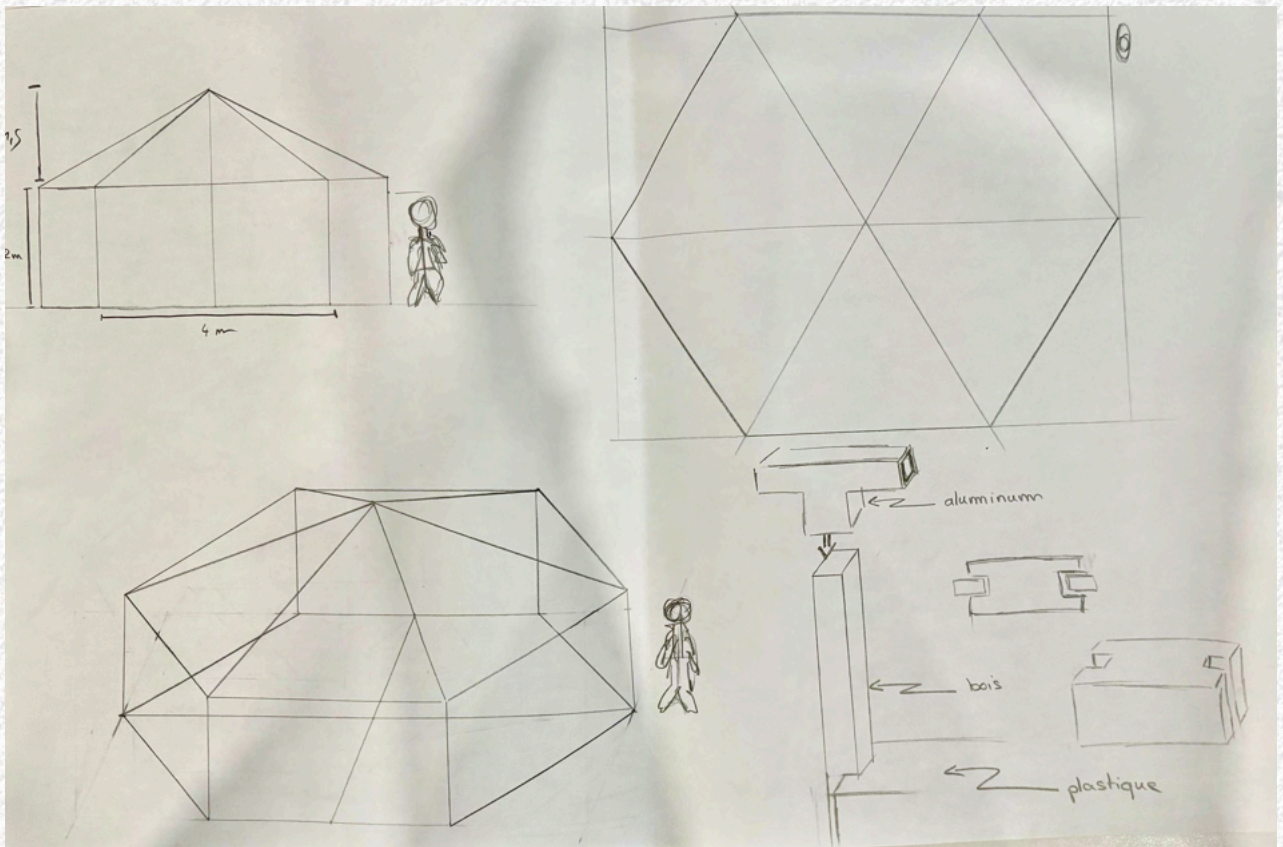




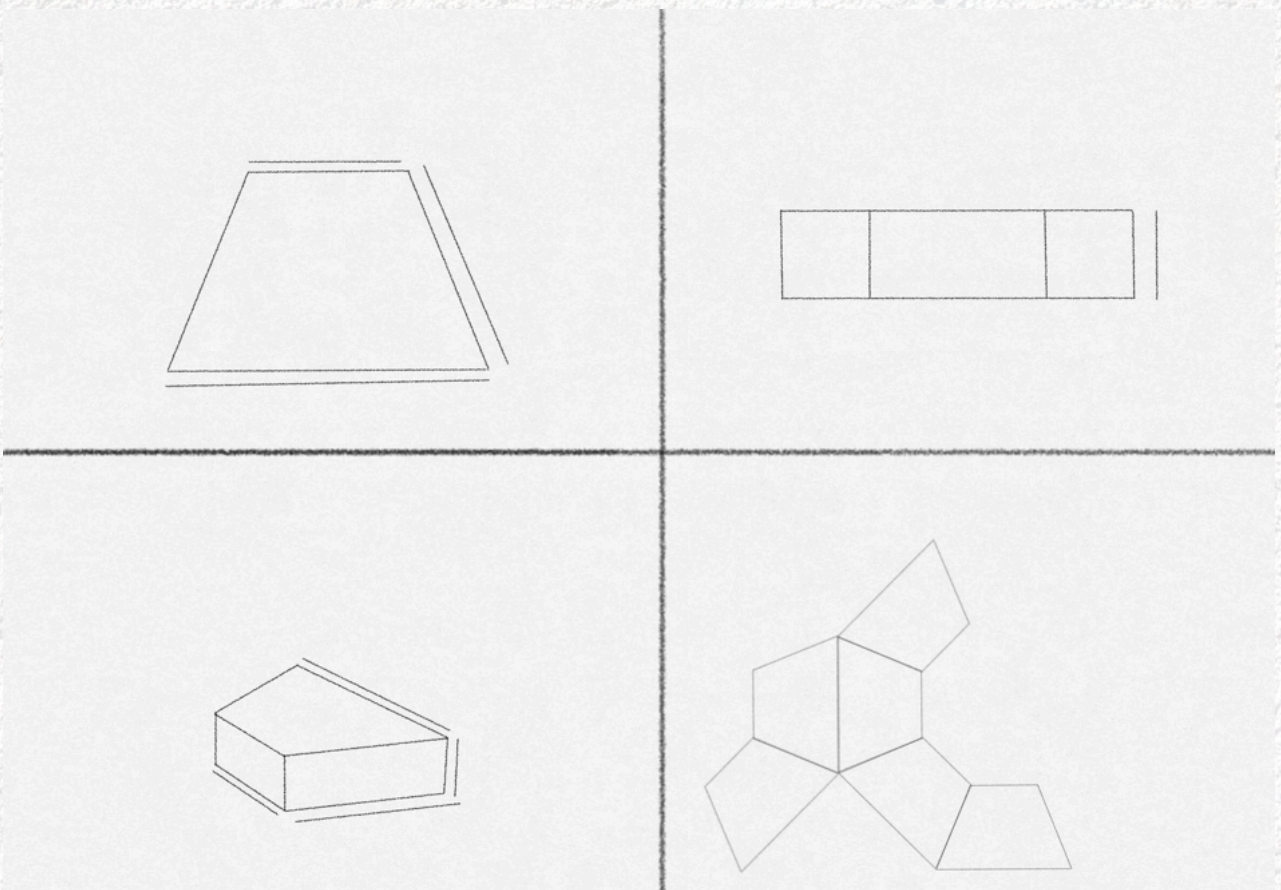
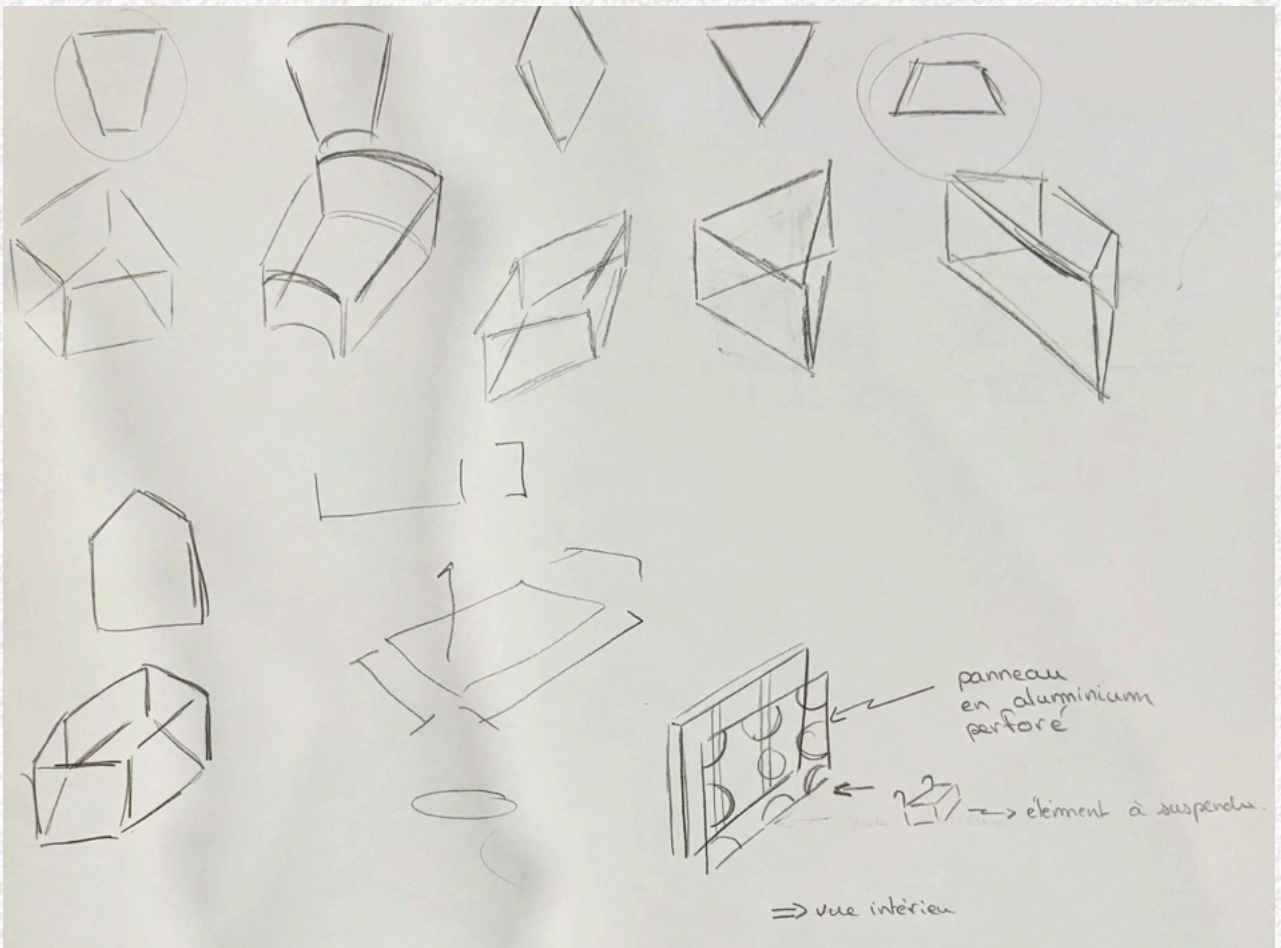




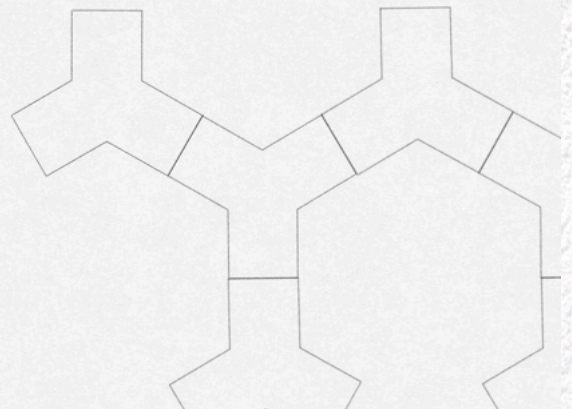
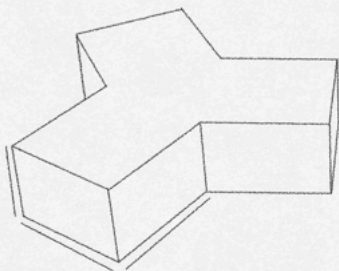
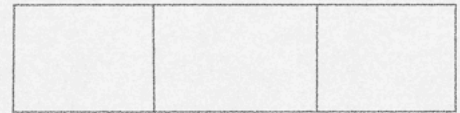
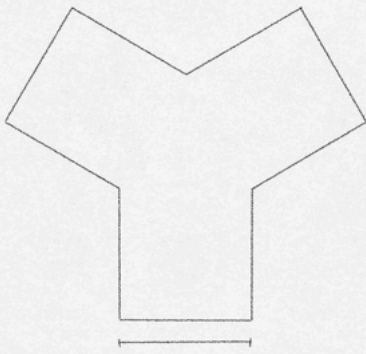
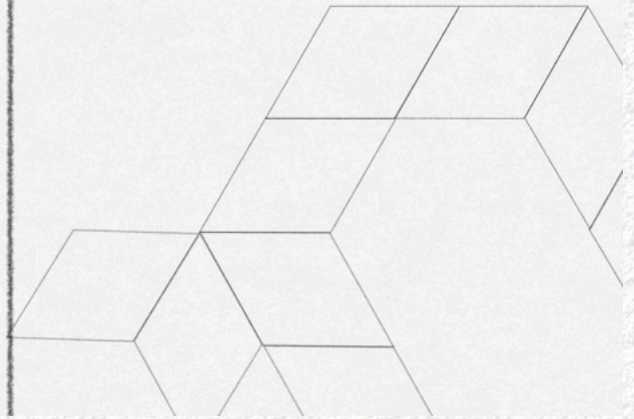
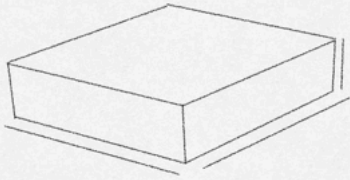
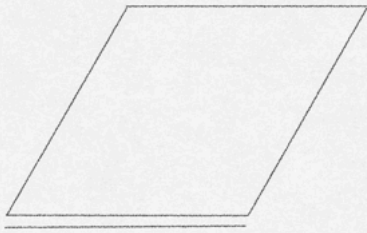




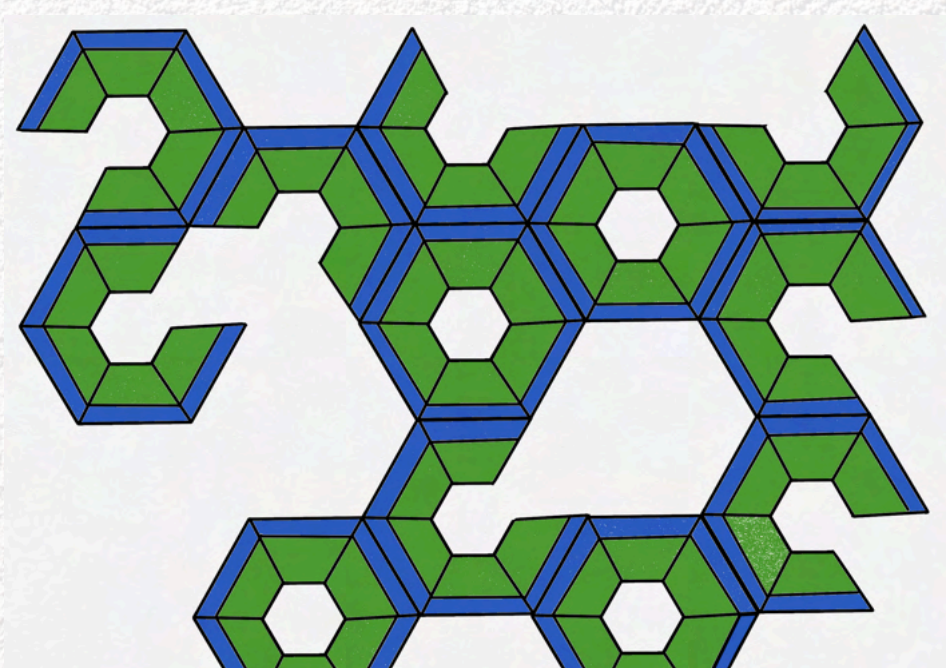
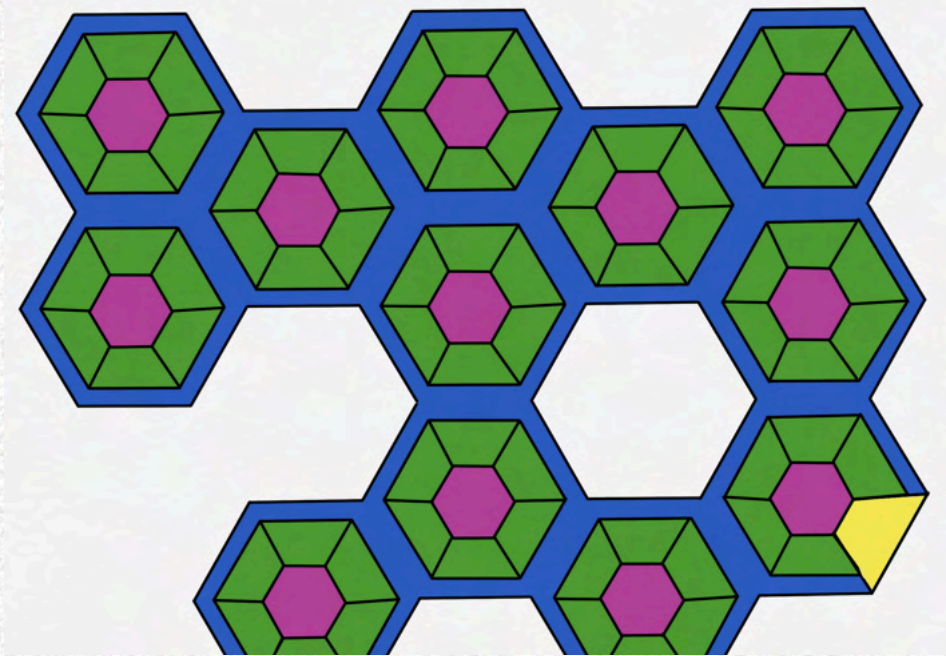
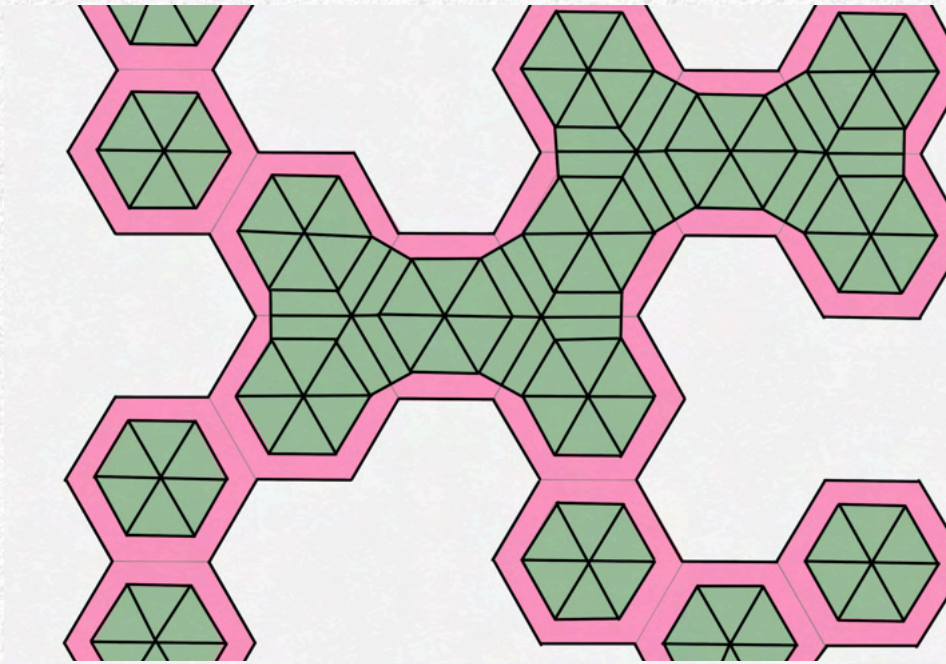




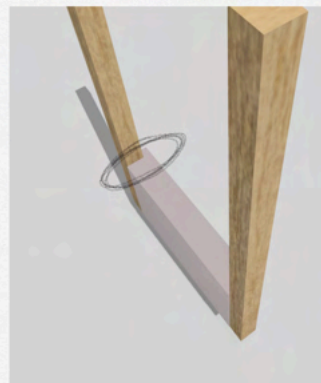
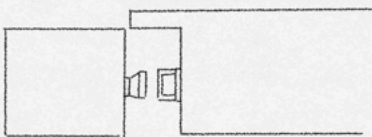
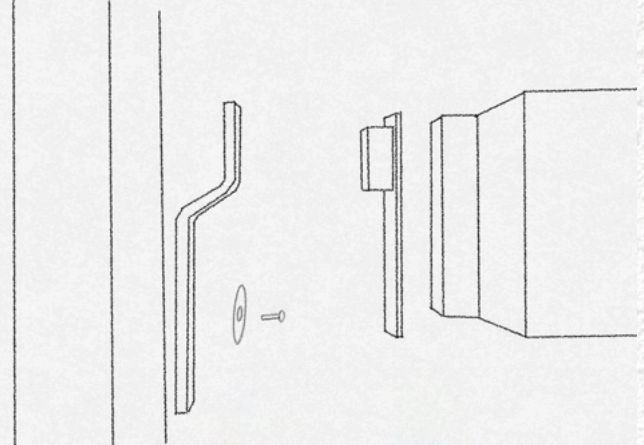
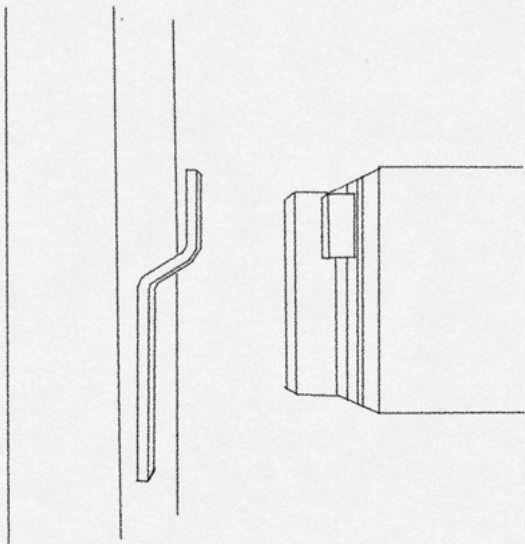
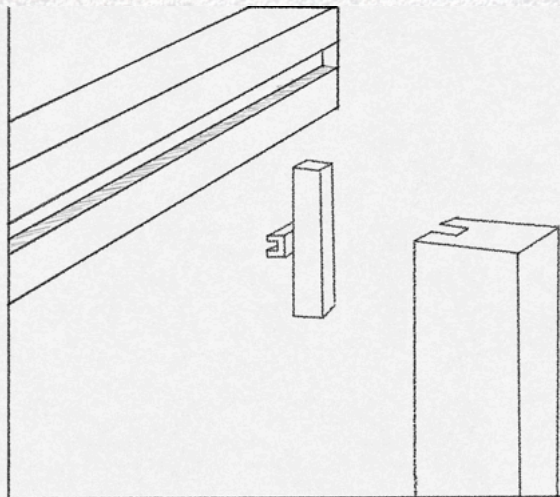
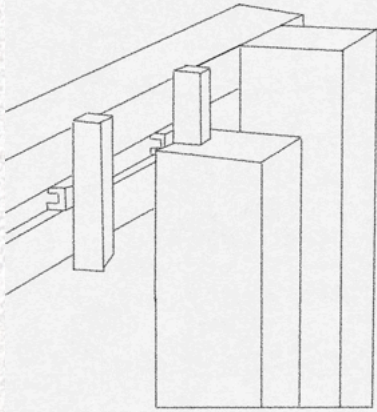




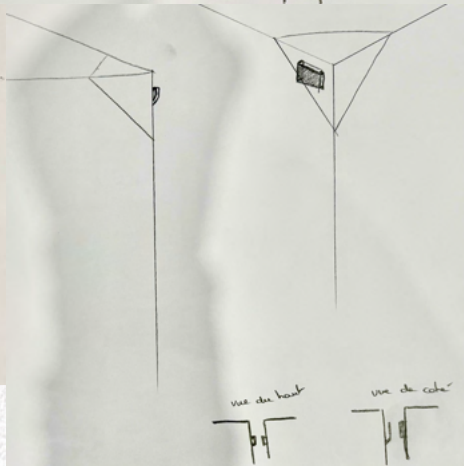
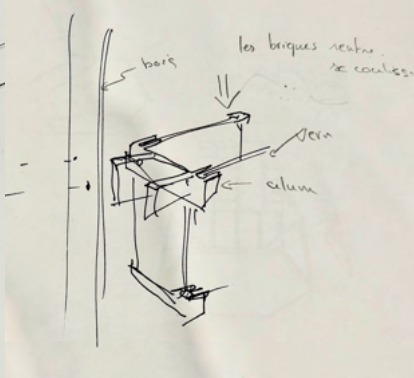
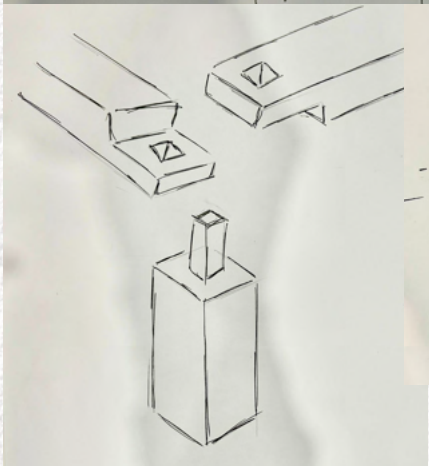
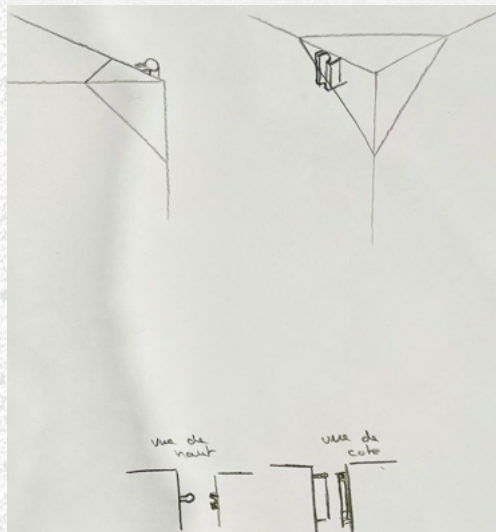
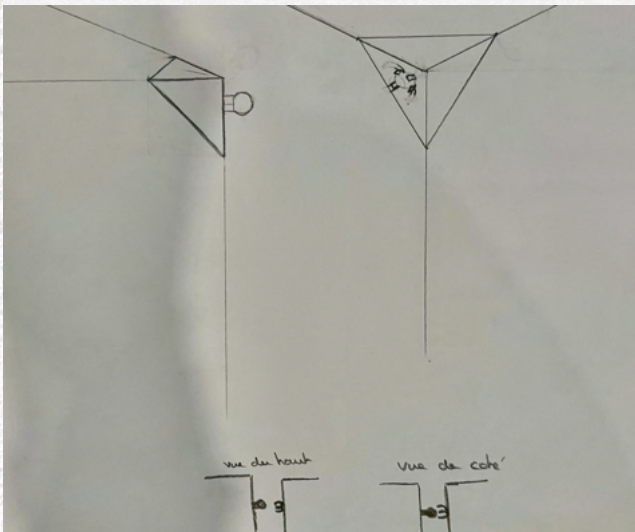
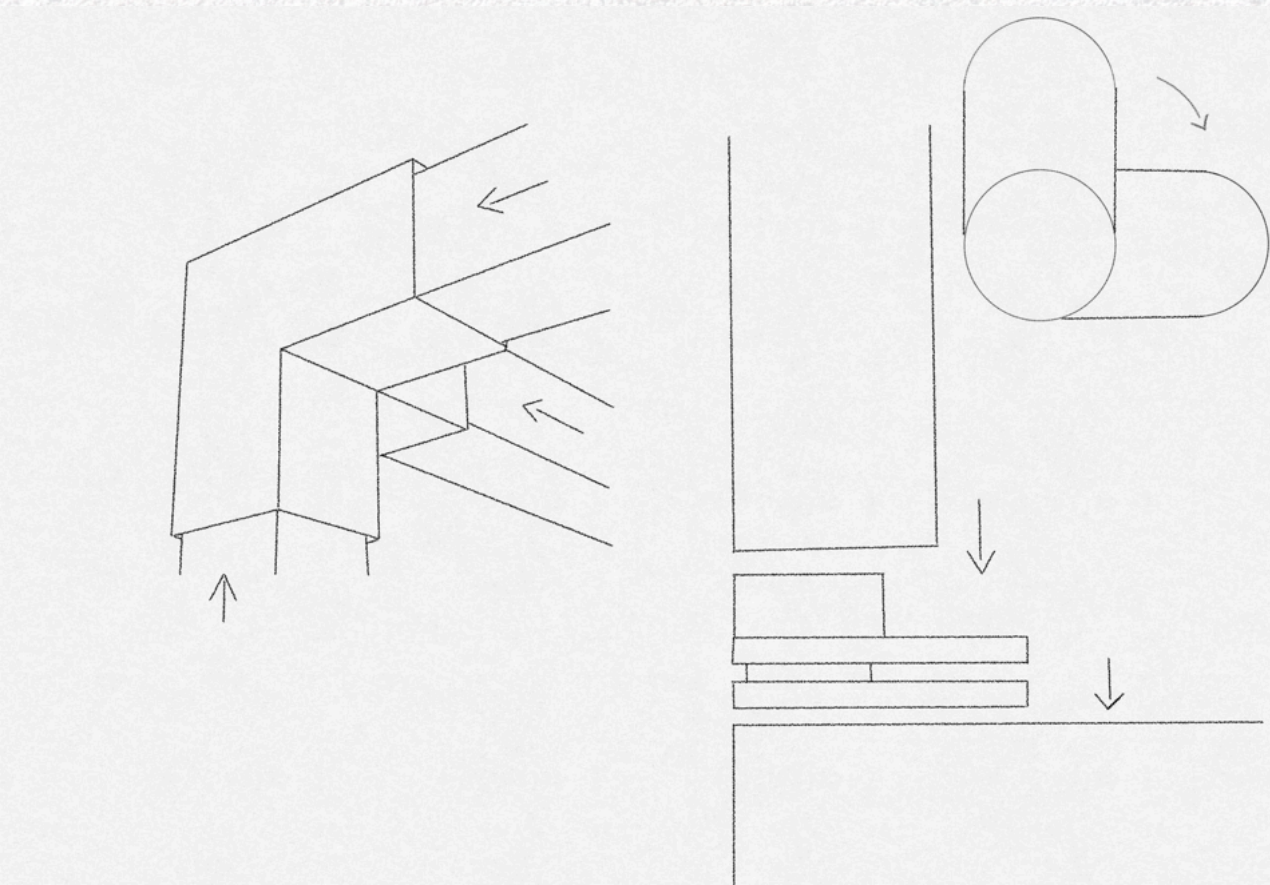




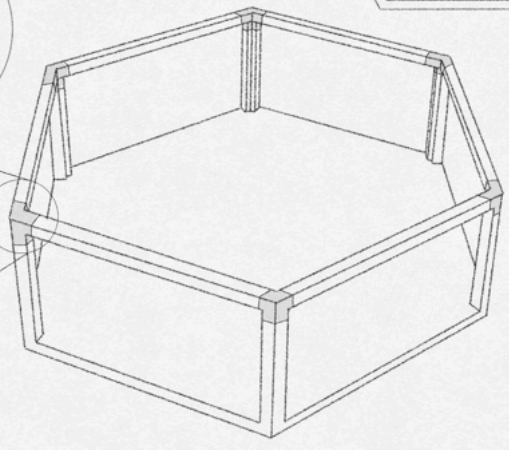
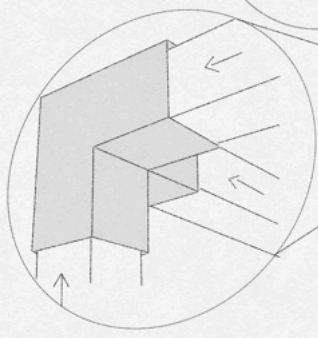
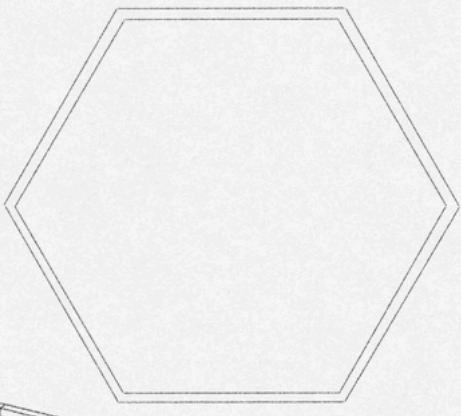
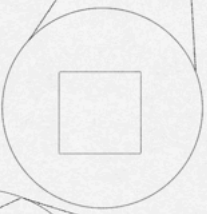
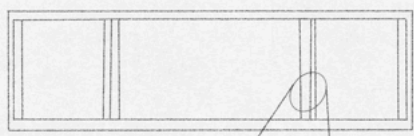
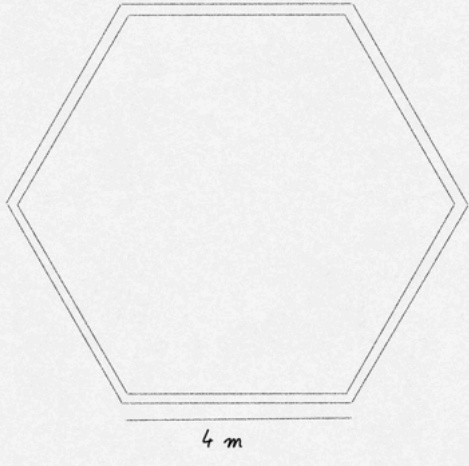
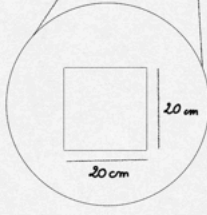
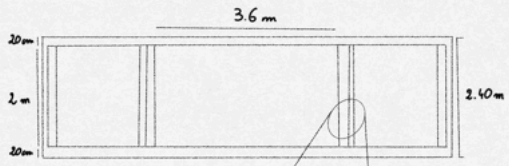




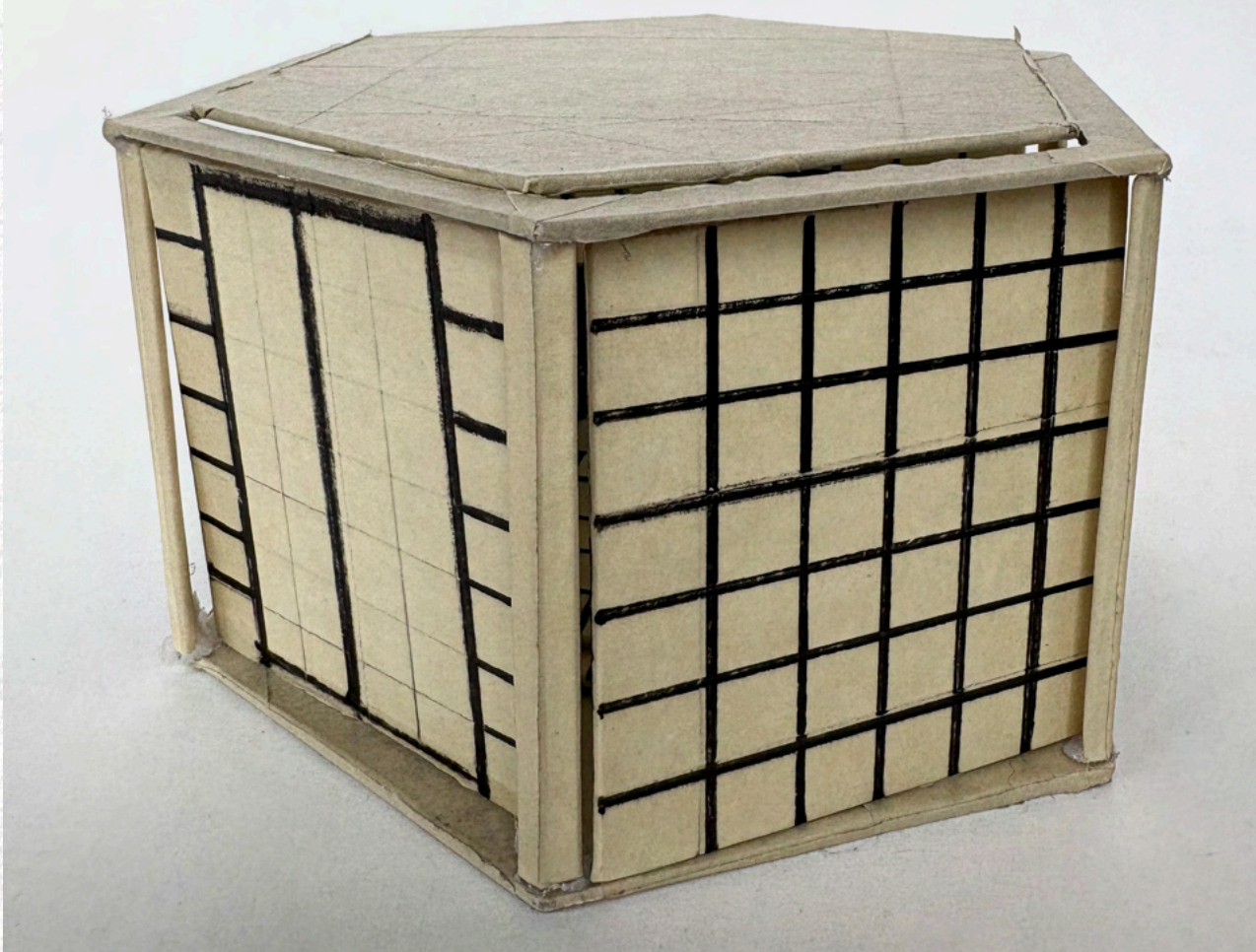




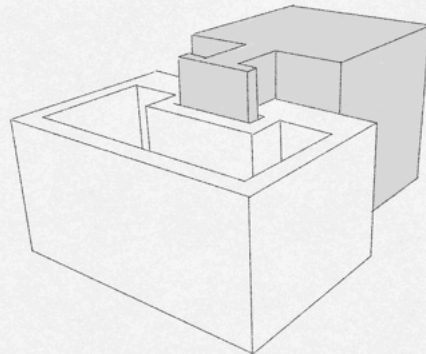
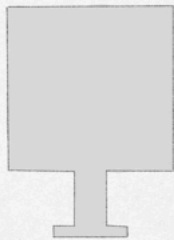
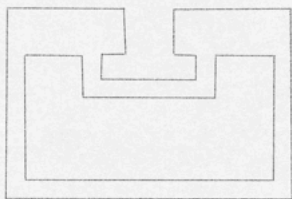
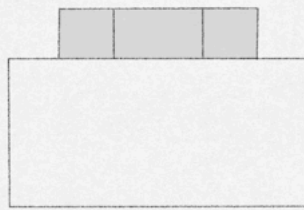
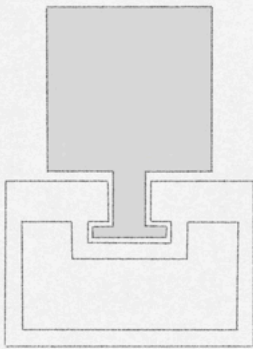
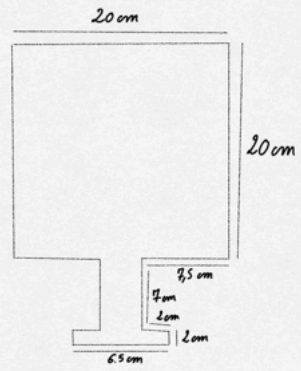
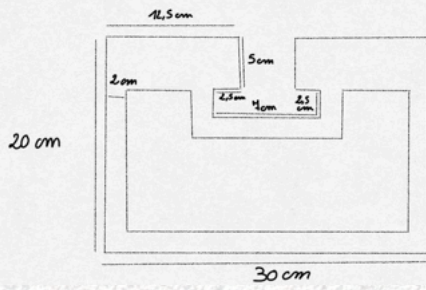
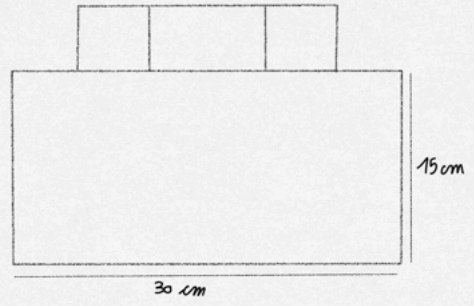
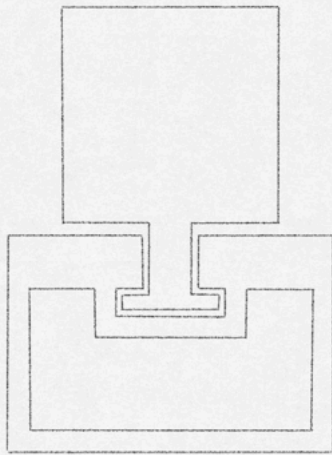






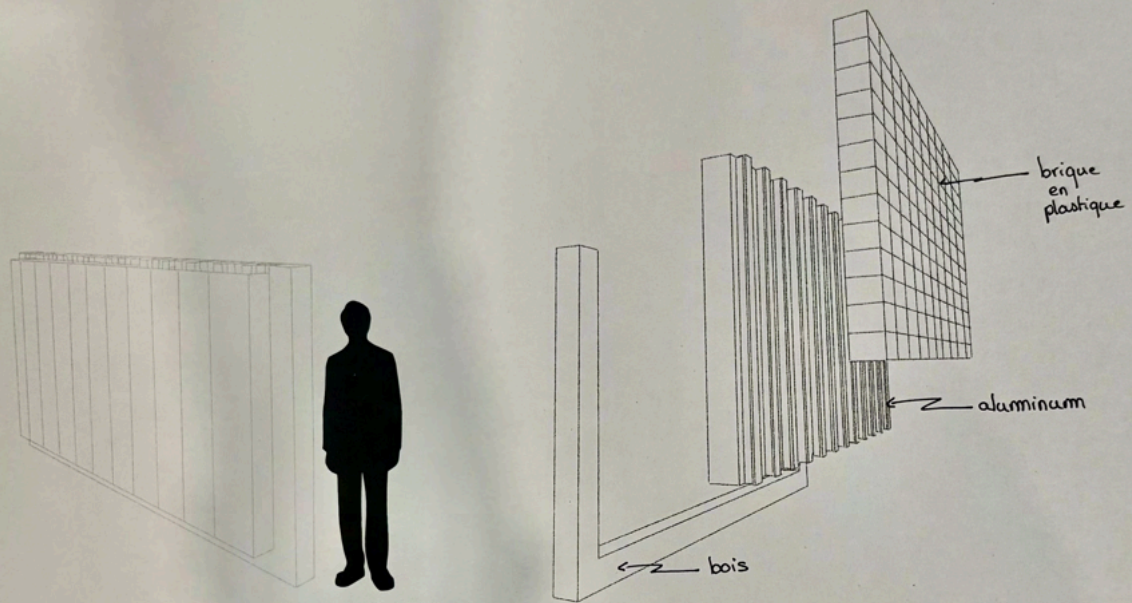
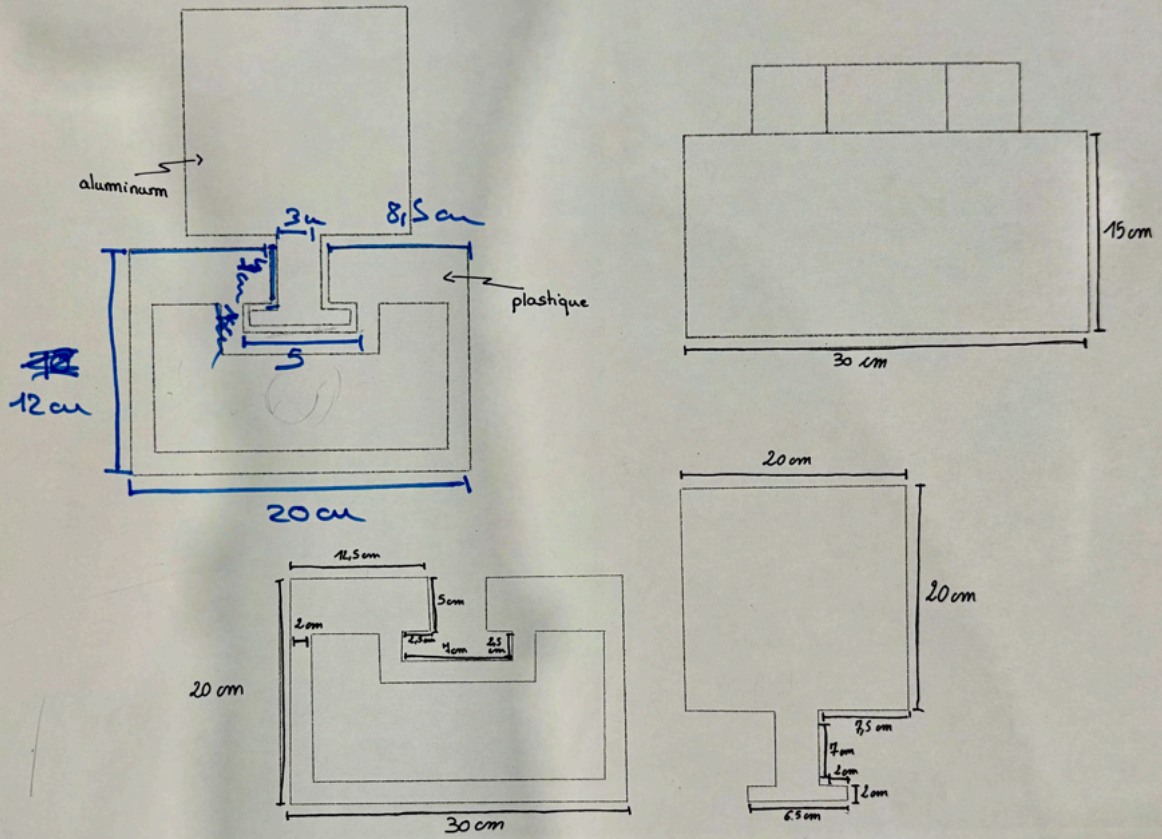




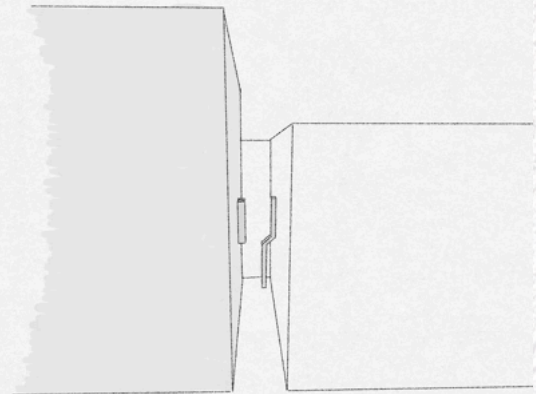
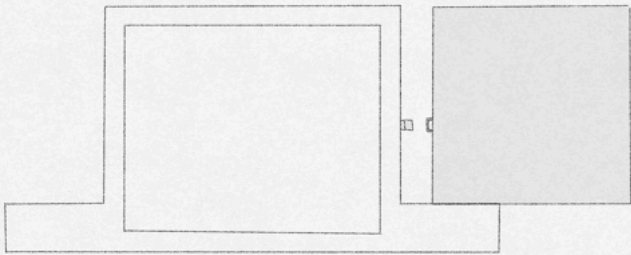
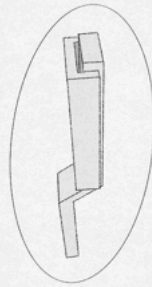
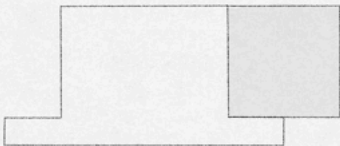
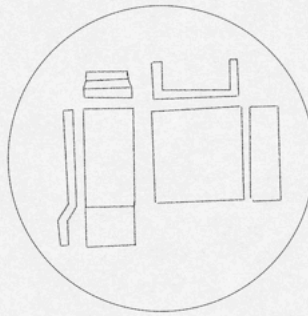
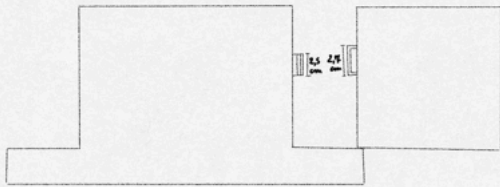
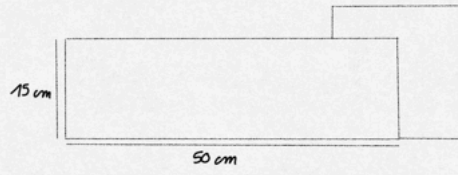
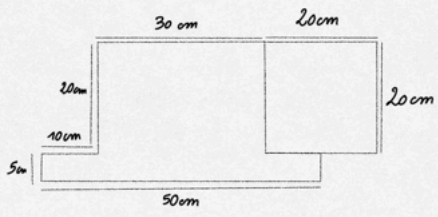




Brique Declinaison I # 1

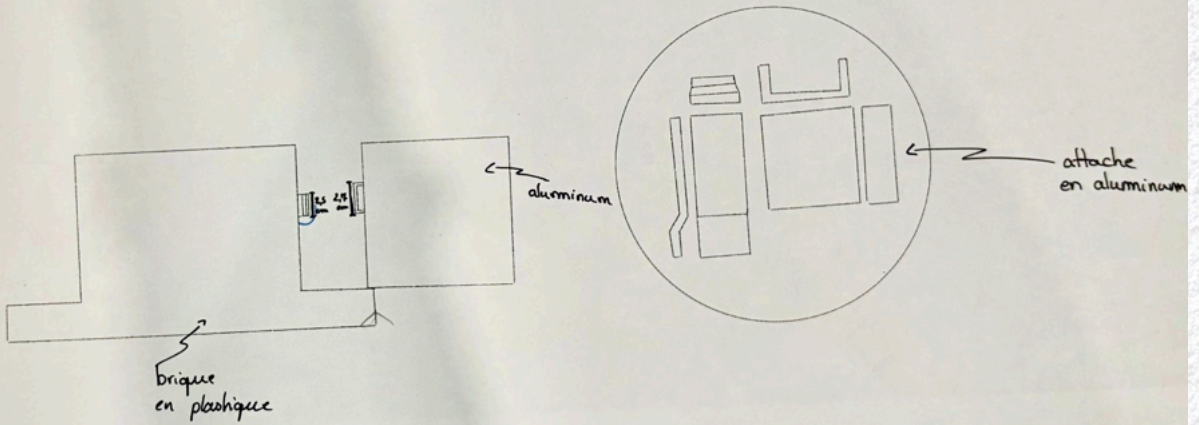
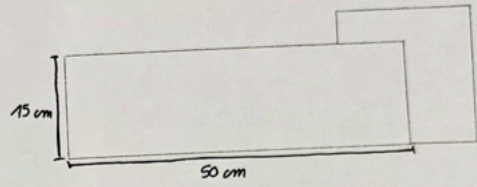
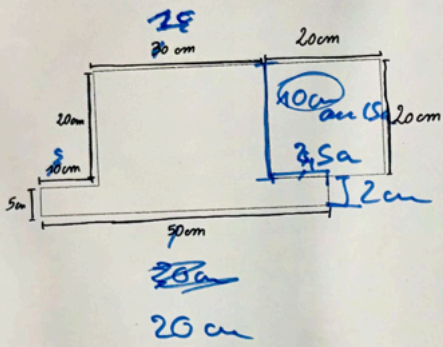




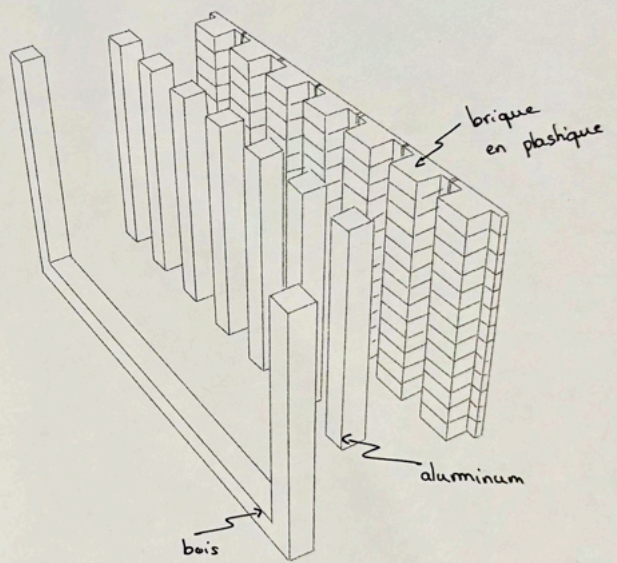
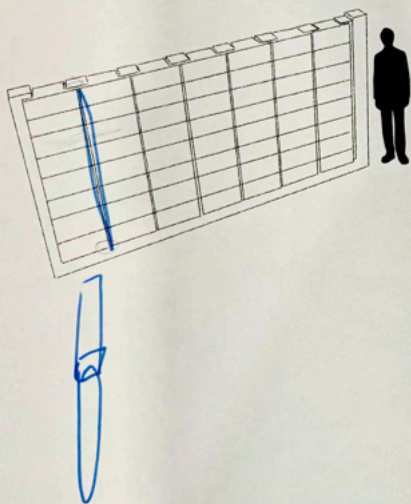




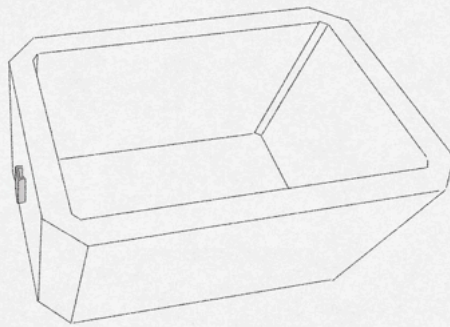
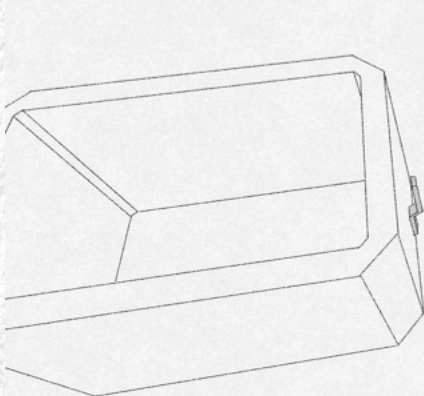
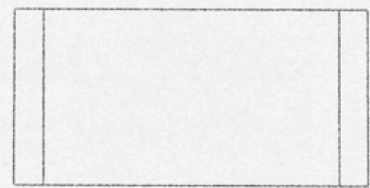
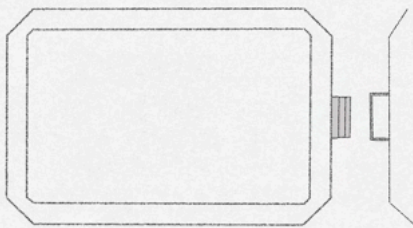
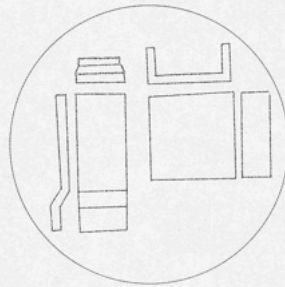
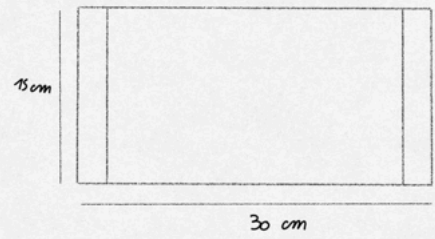
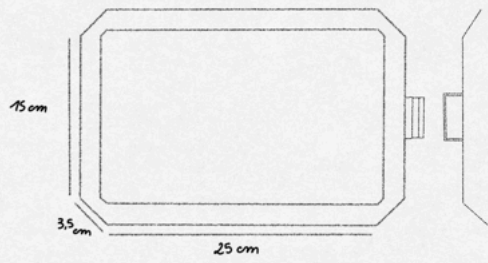
Brique déclinaison II #1



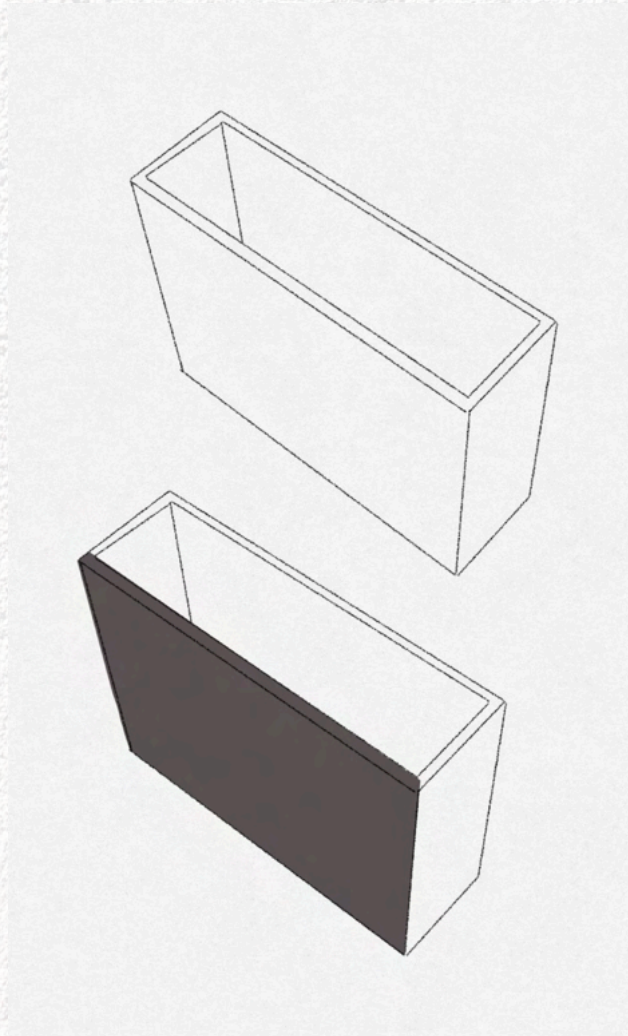
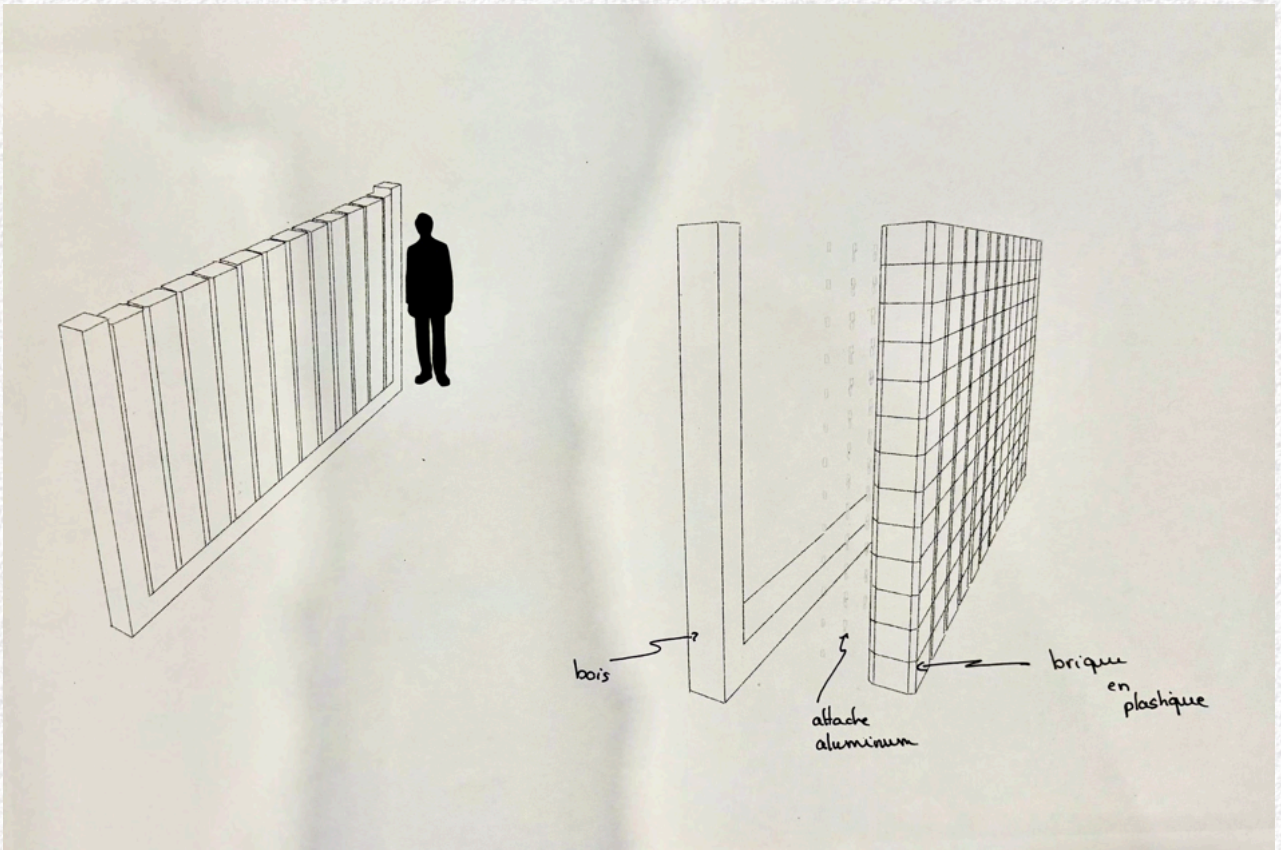
Brique Déclinaison II #3



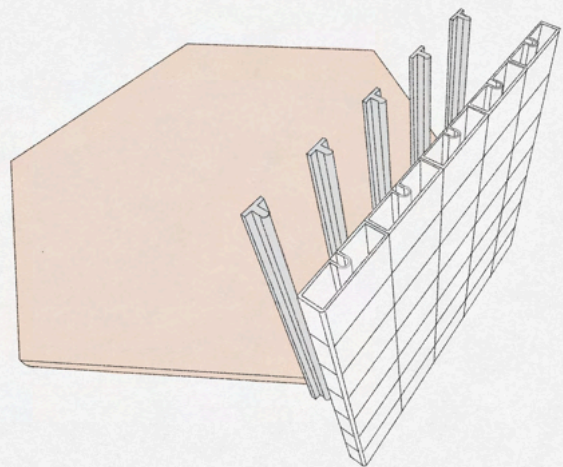
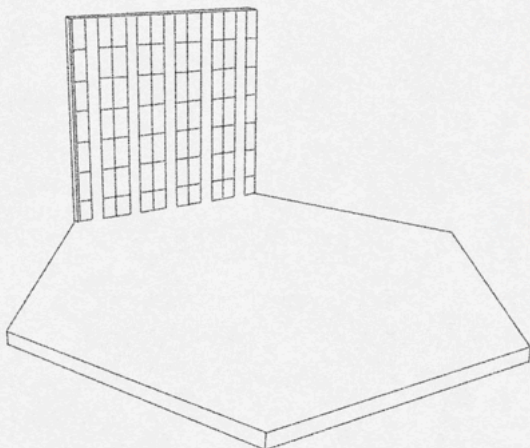
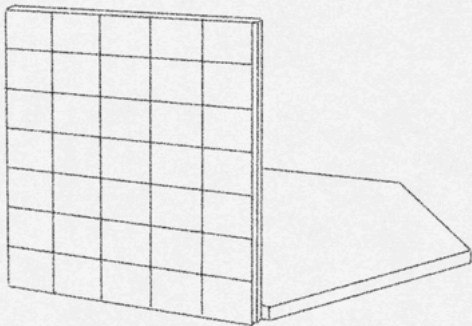
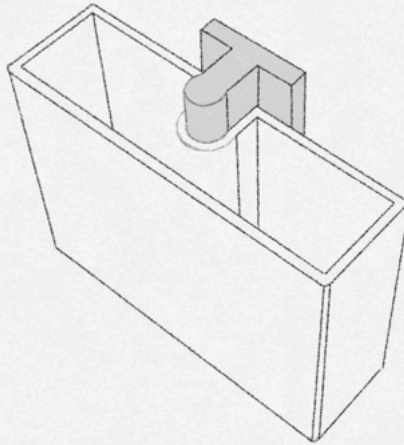
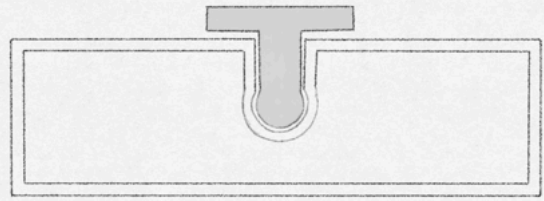
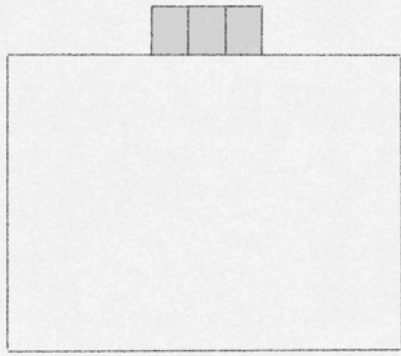








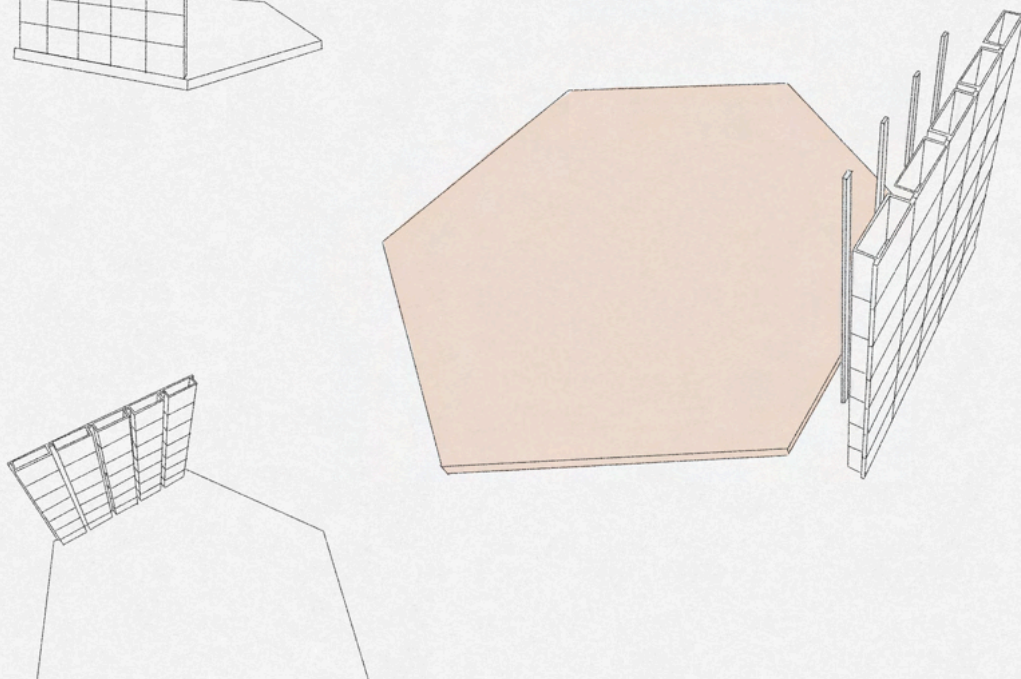
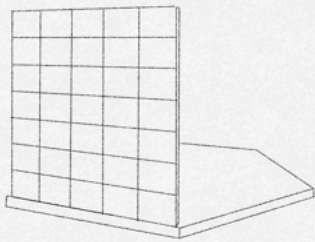
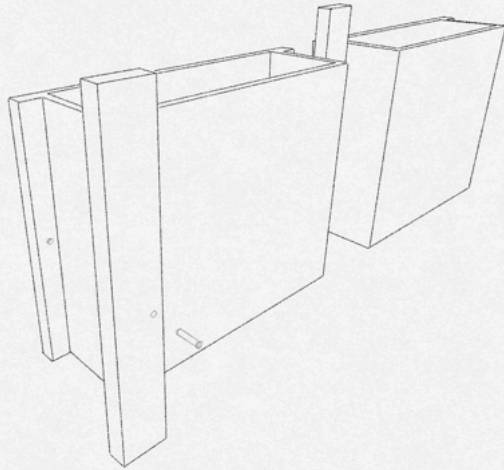
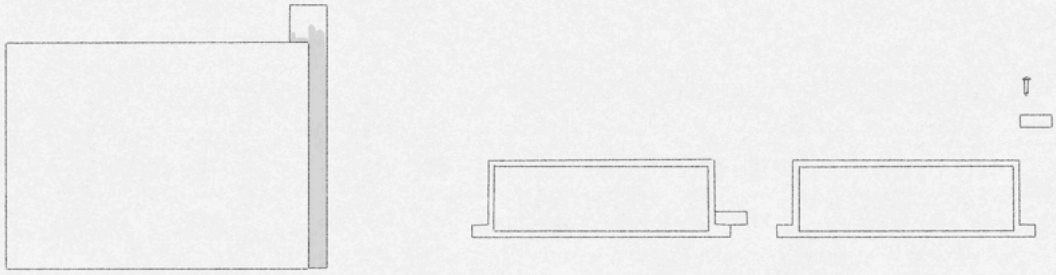




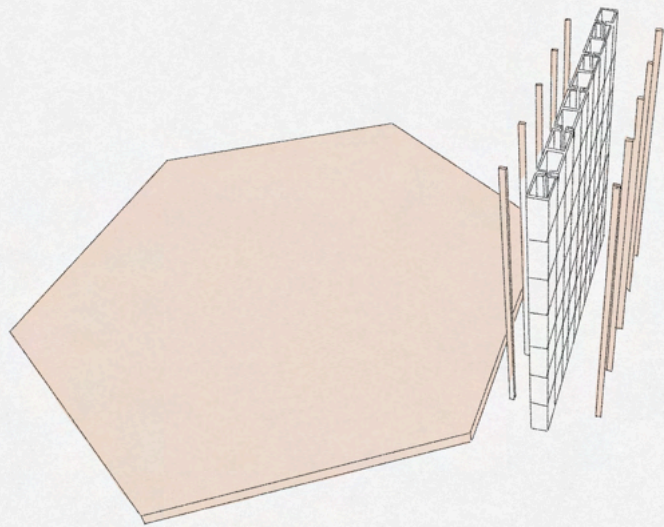
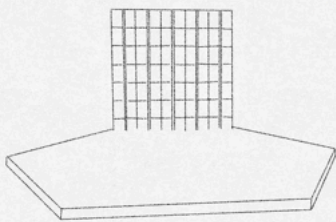
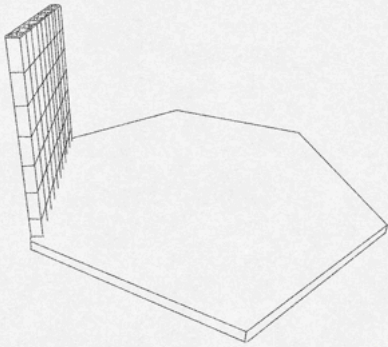
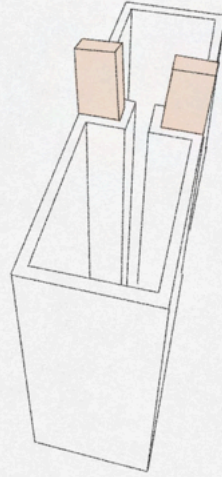
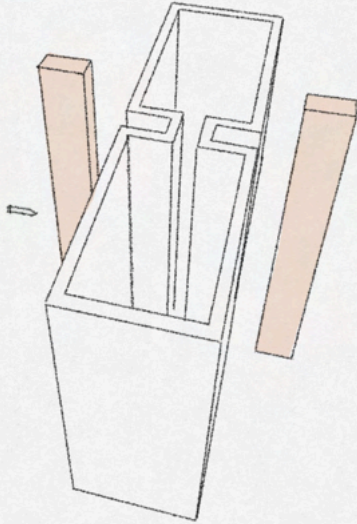
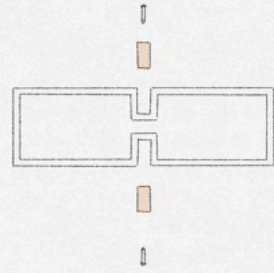
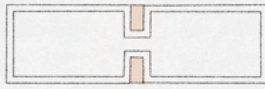
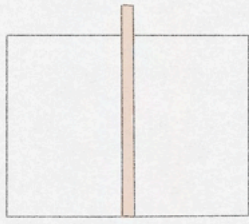




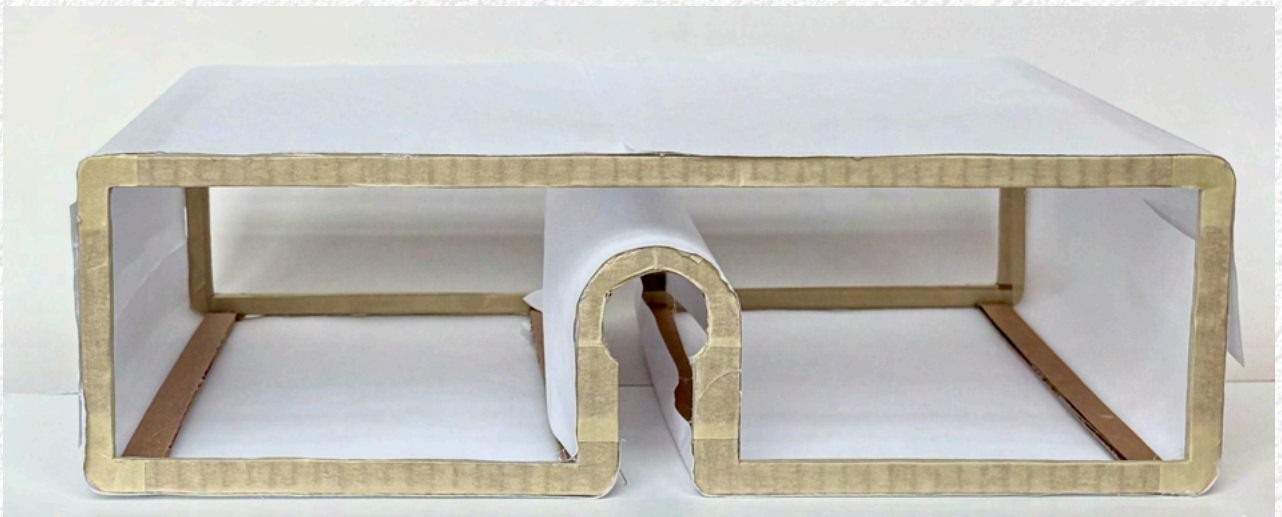




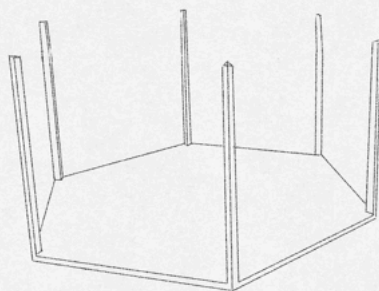
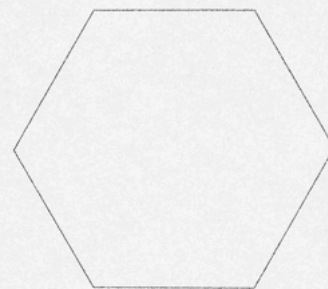
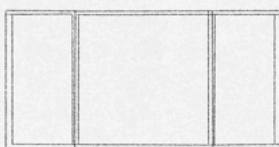
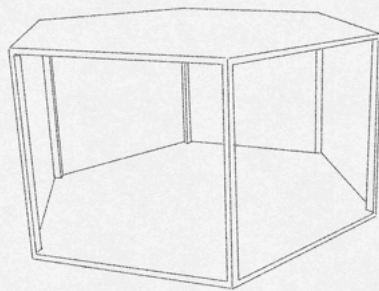
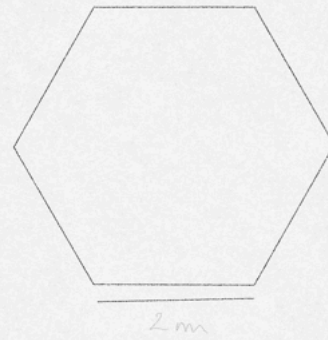
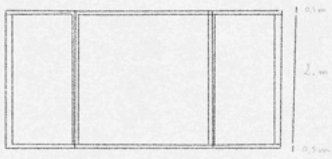




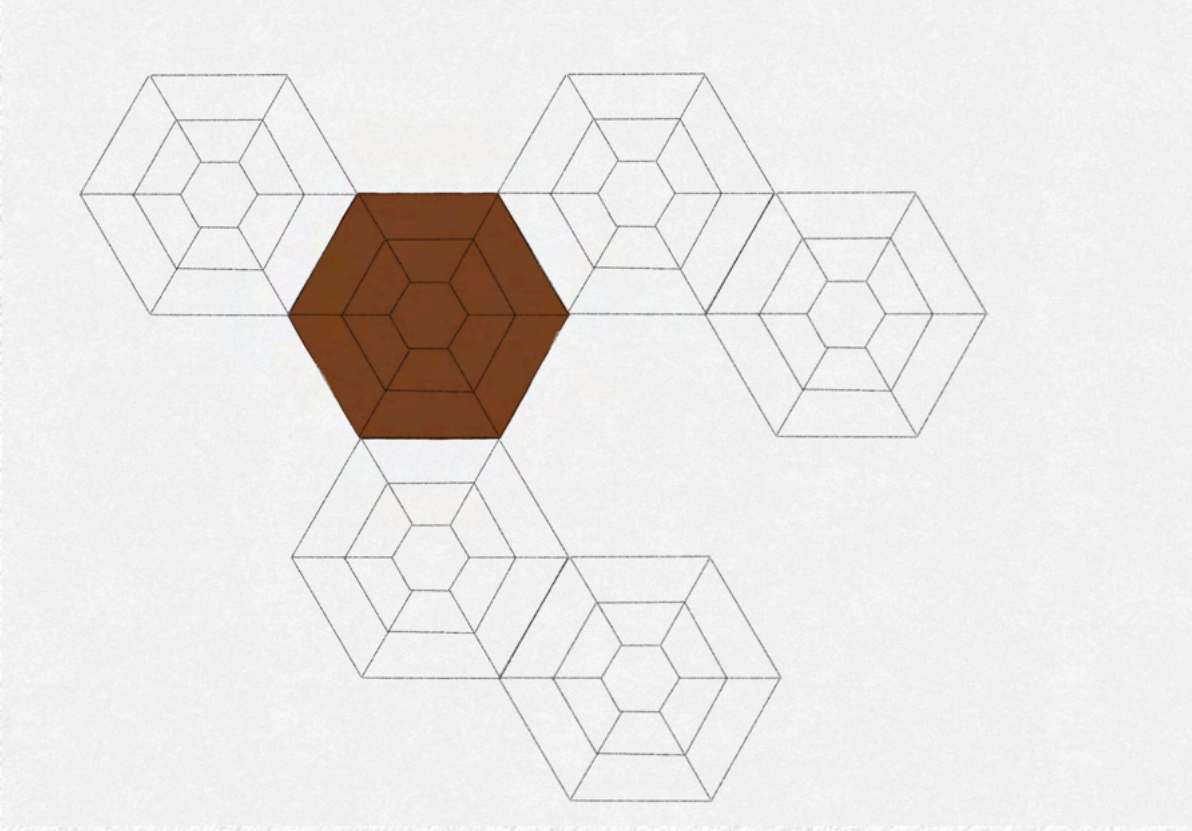
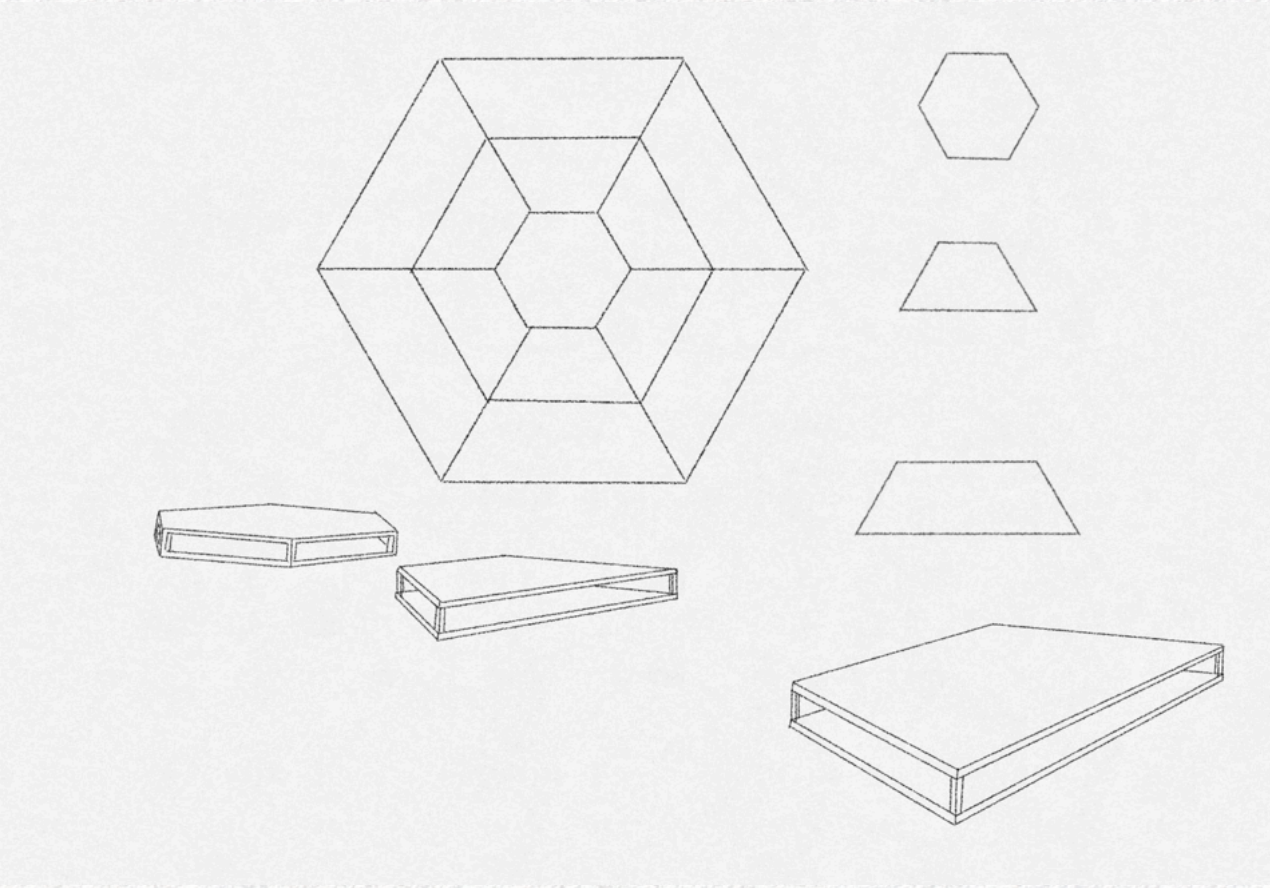






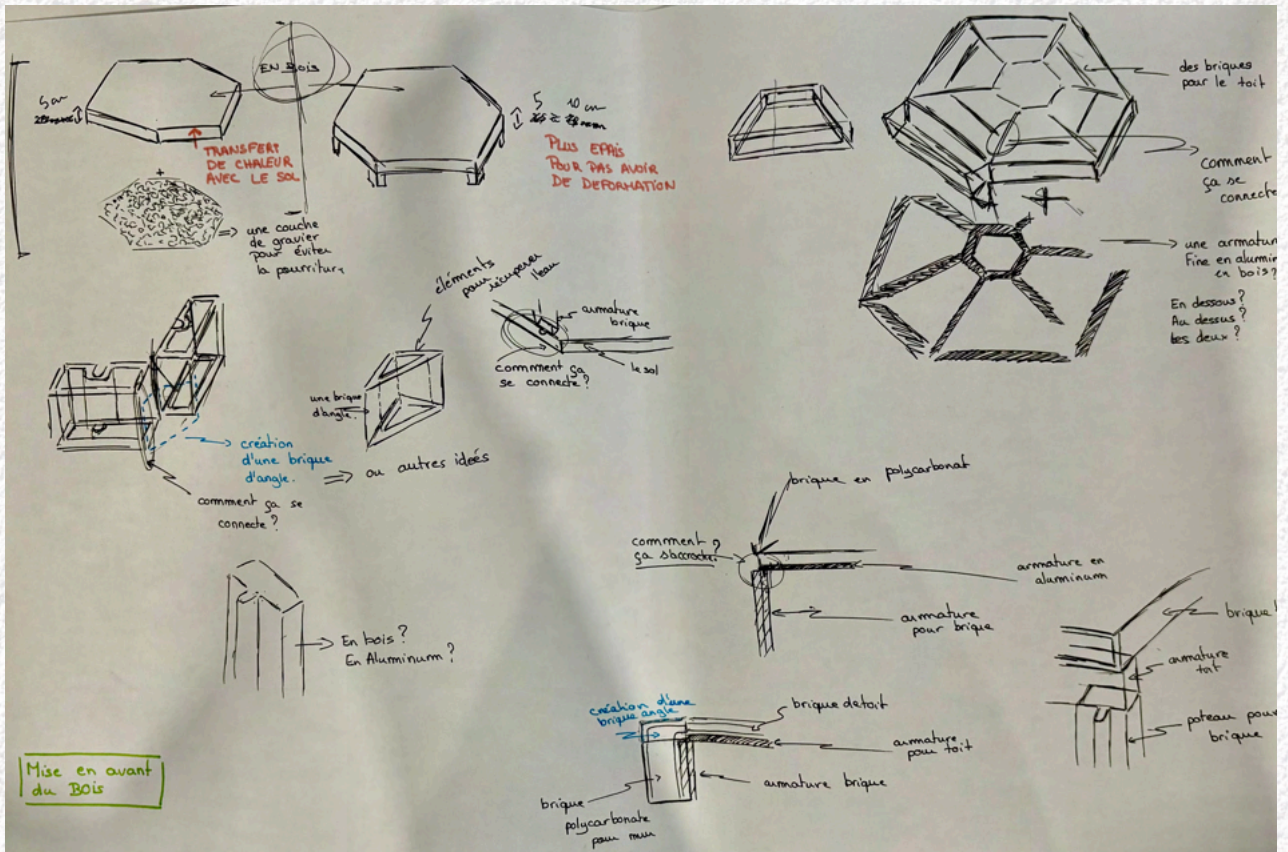
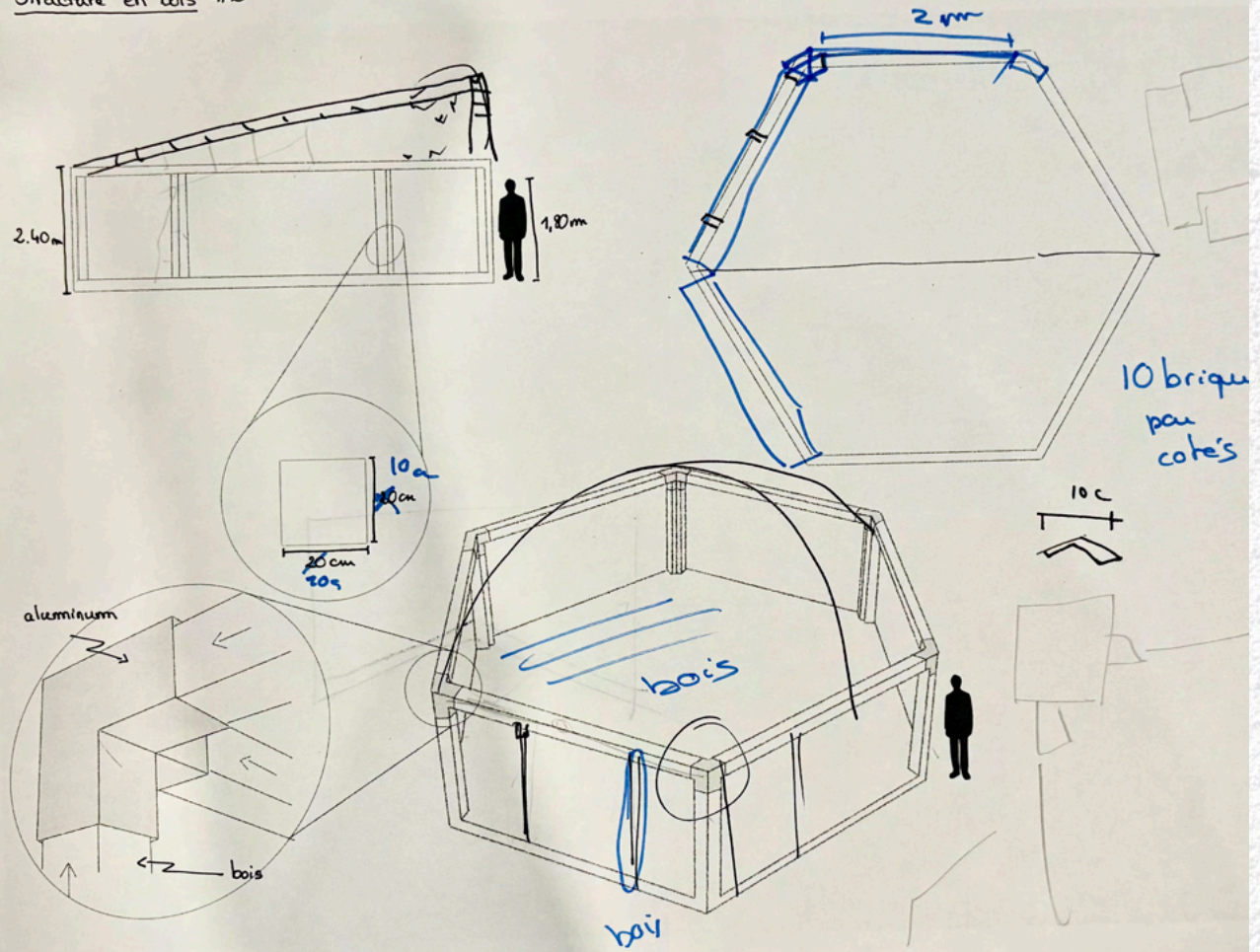






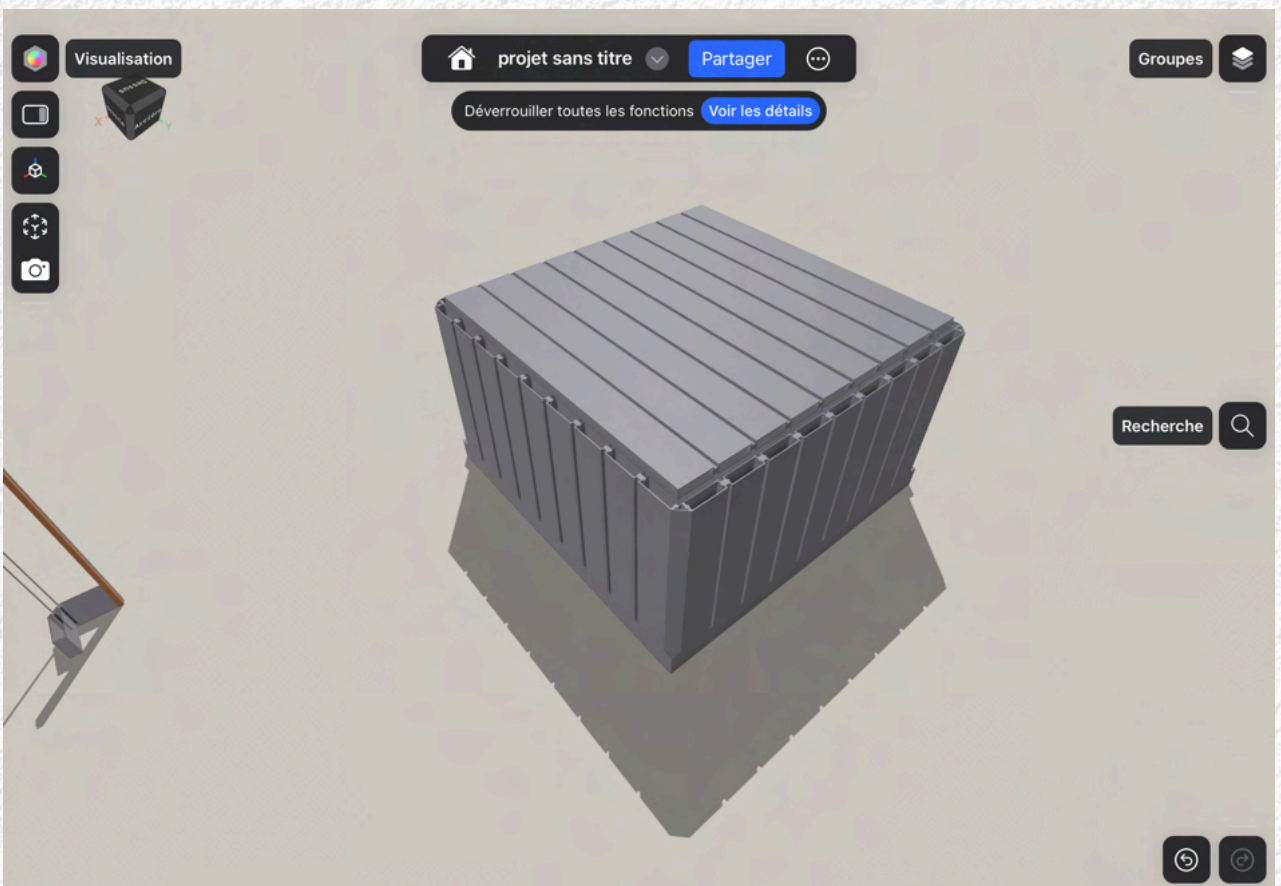
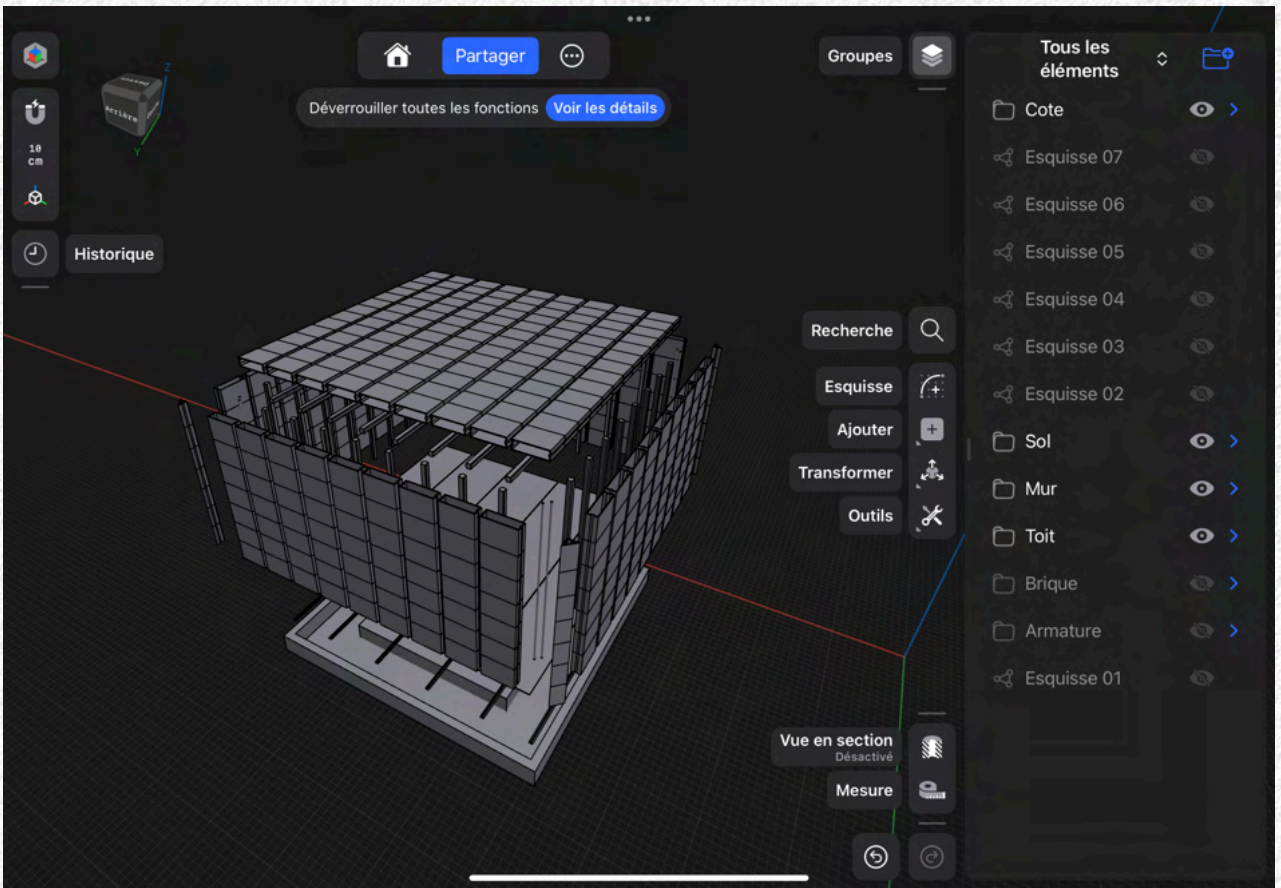


Structure en bois #2

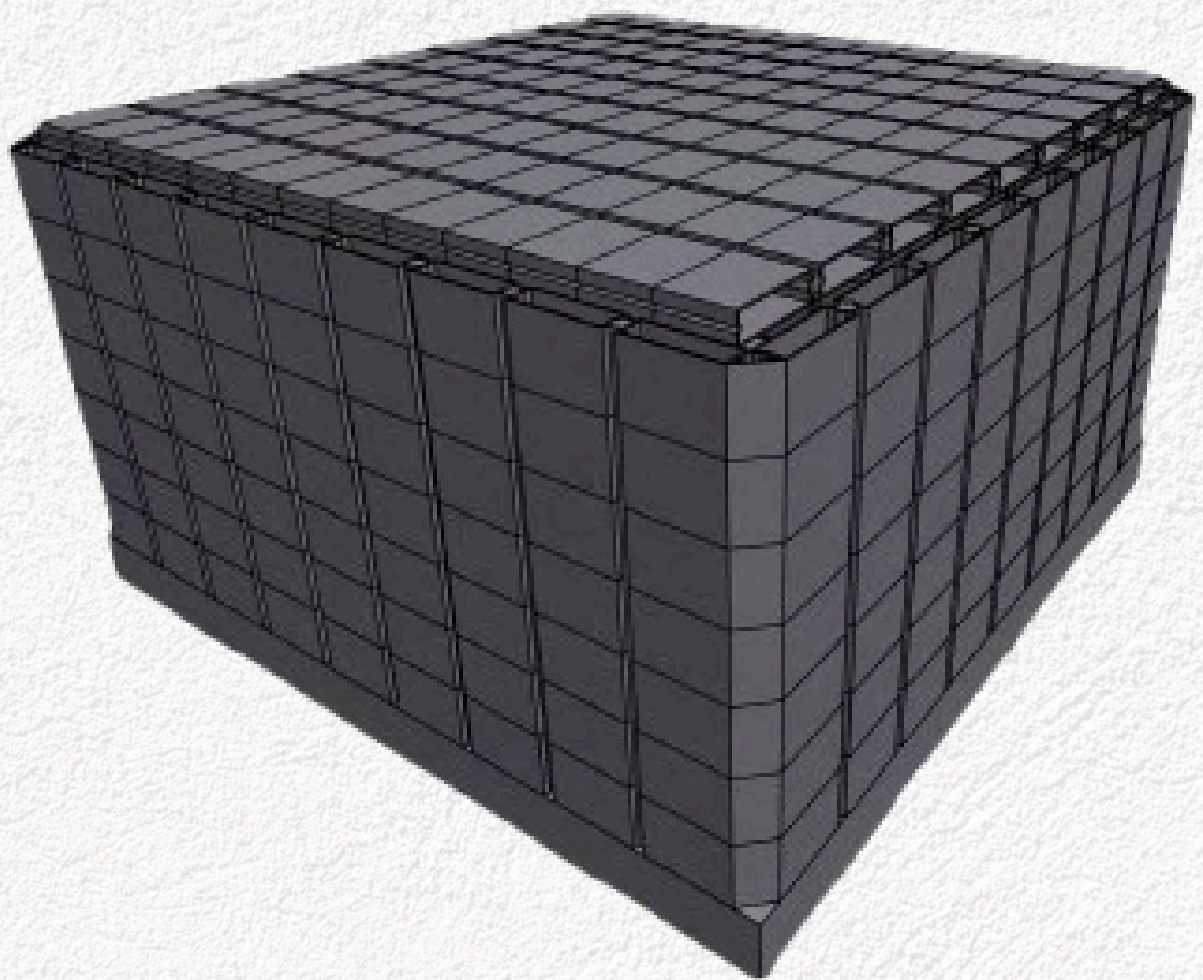


Mise en avant du Bois

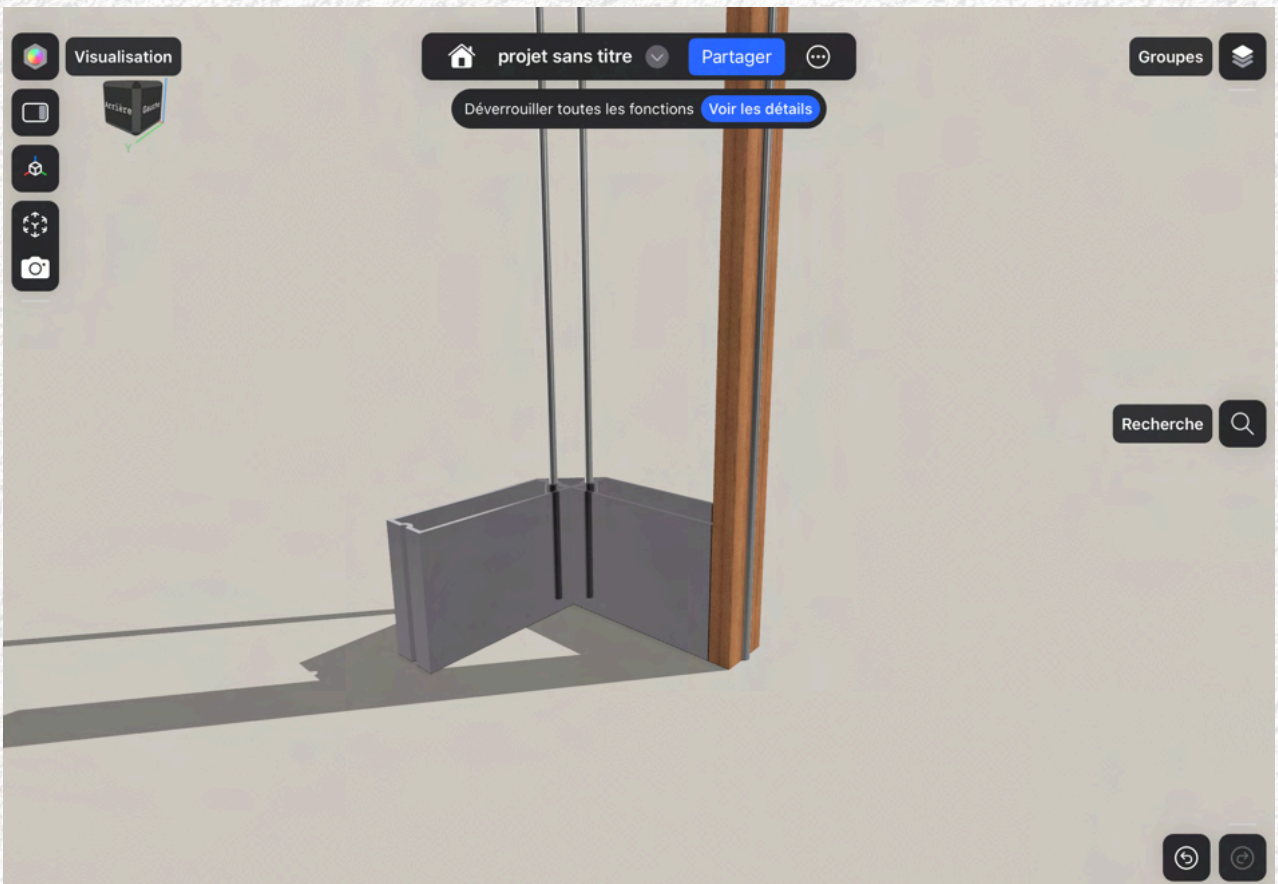
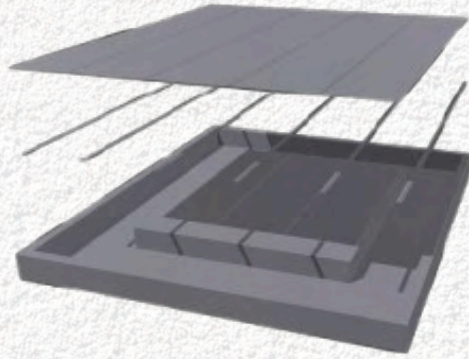




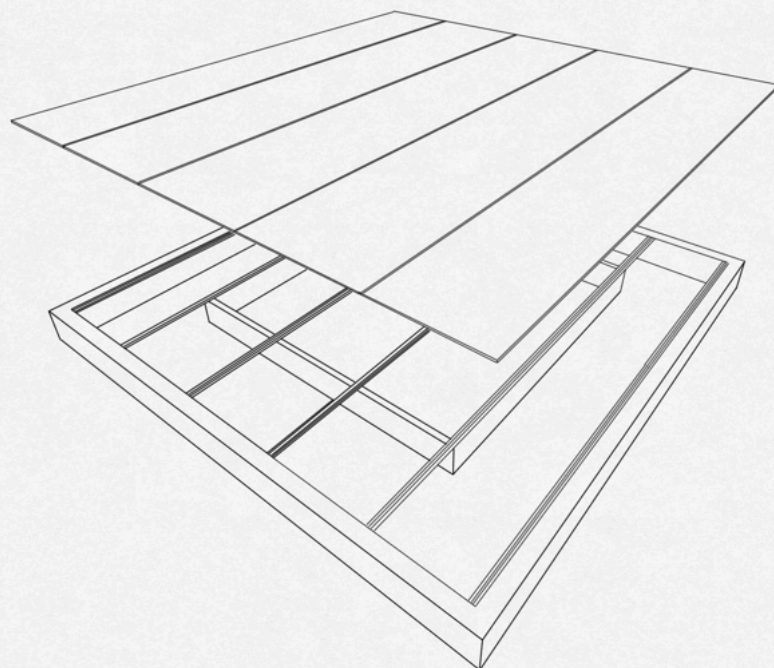
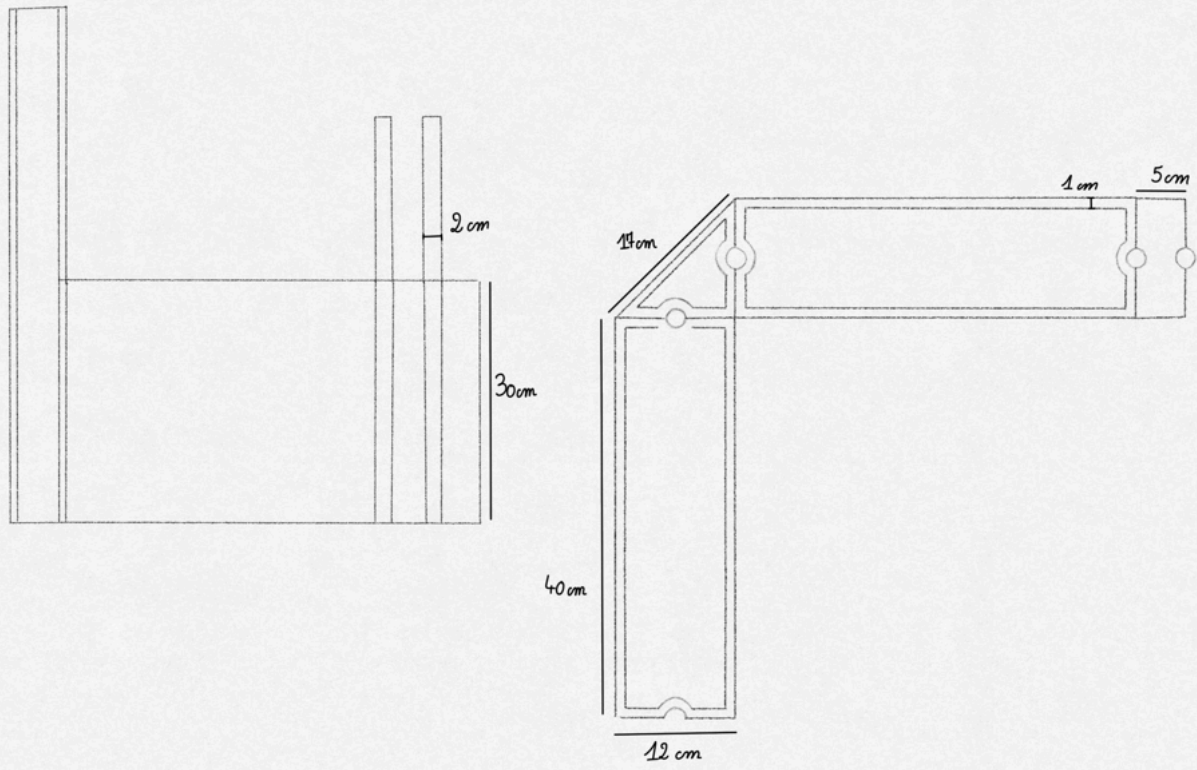




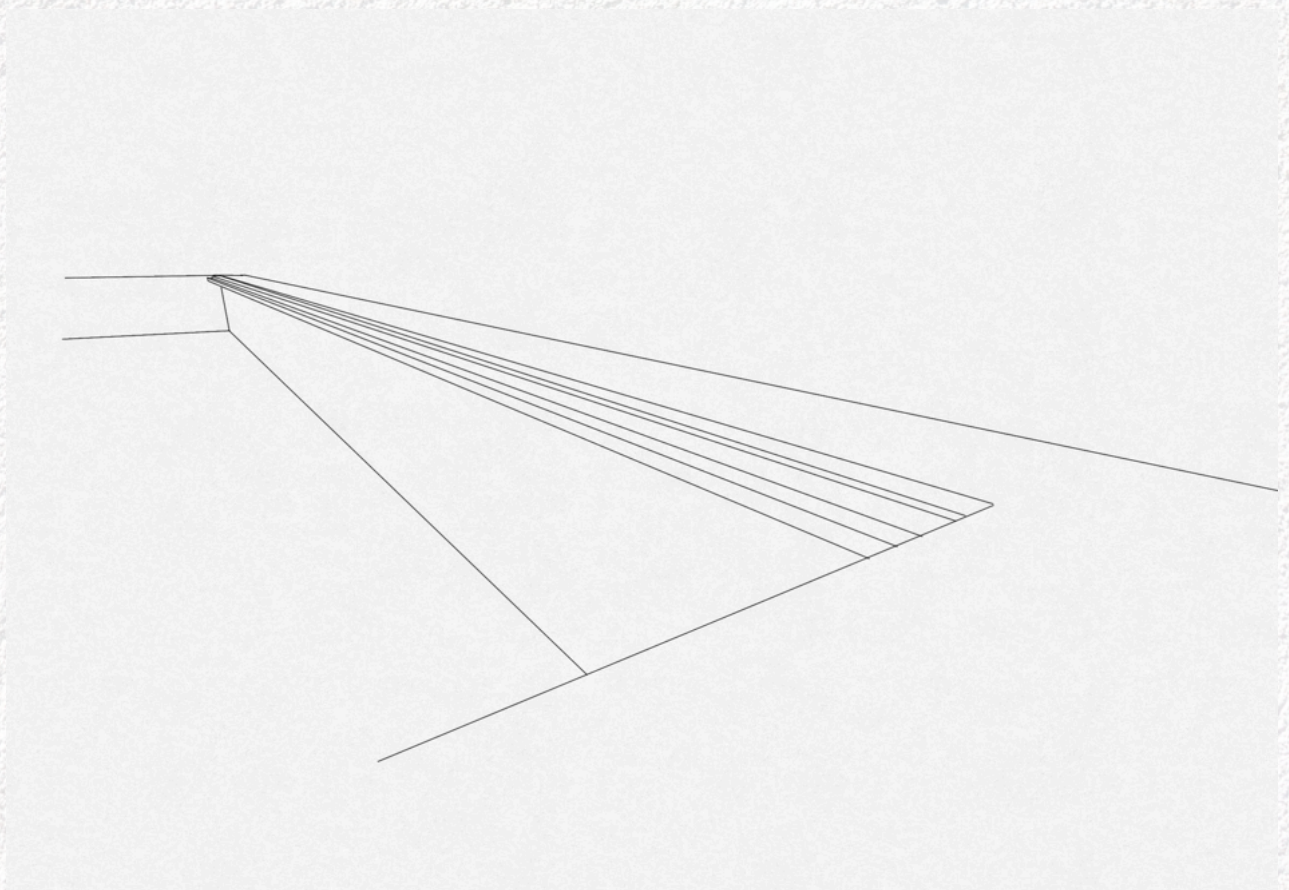
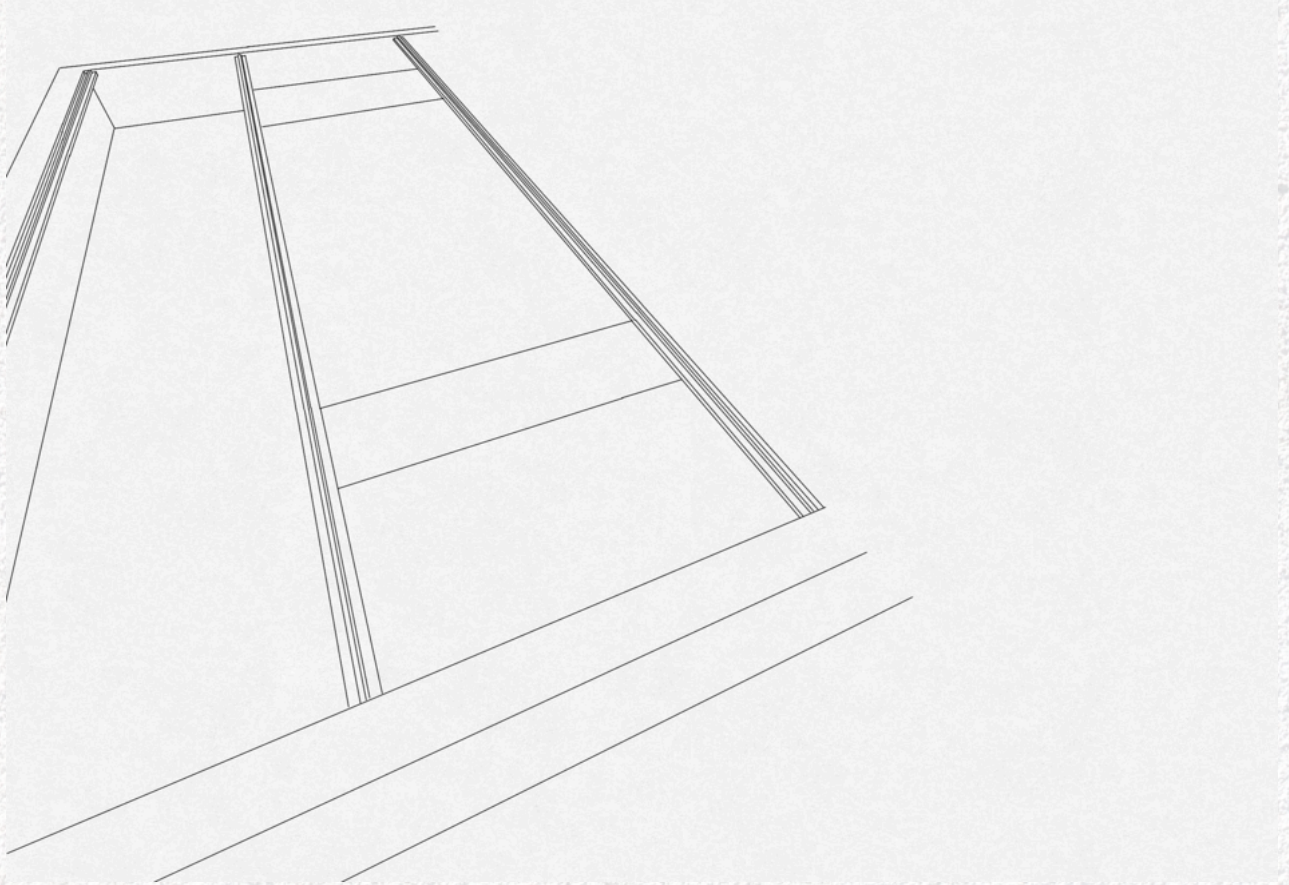




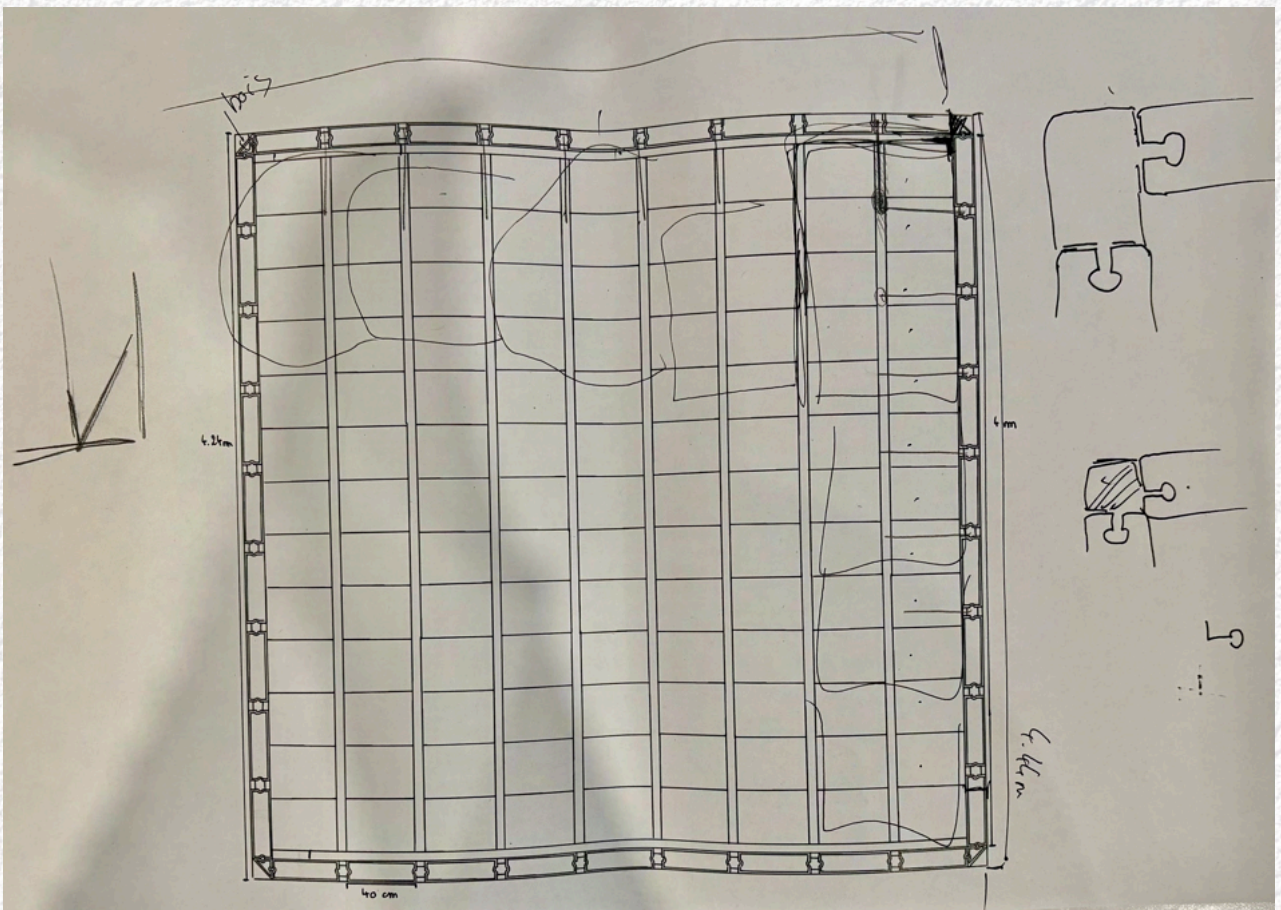
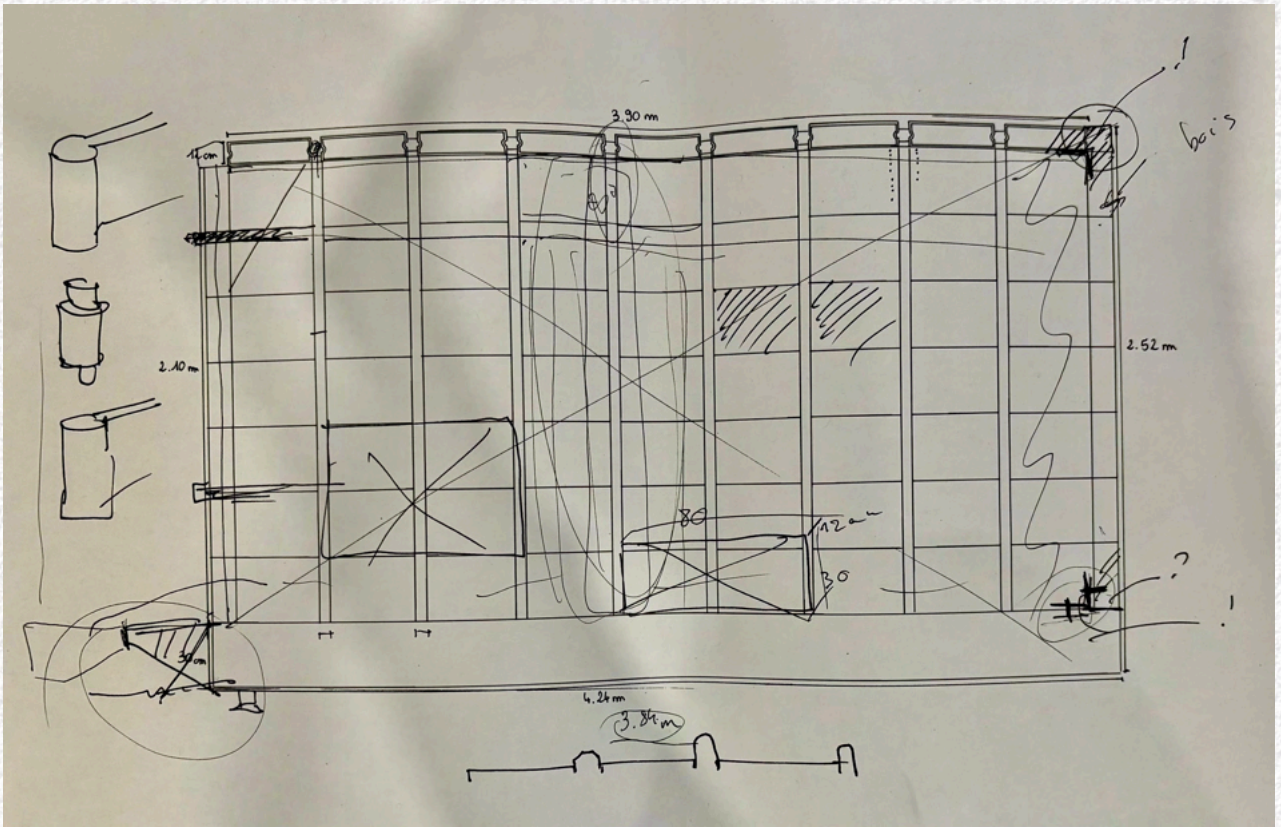




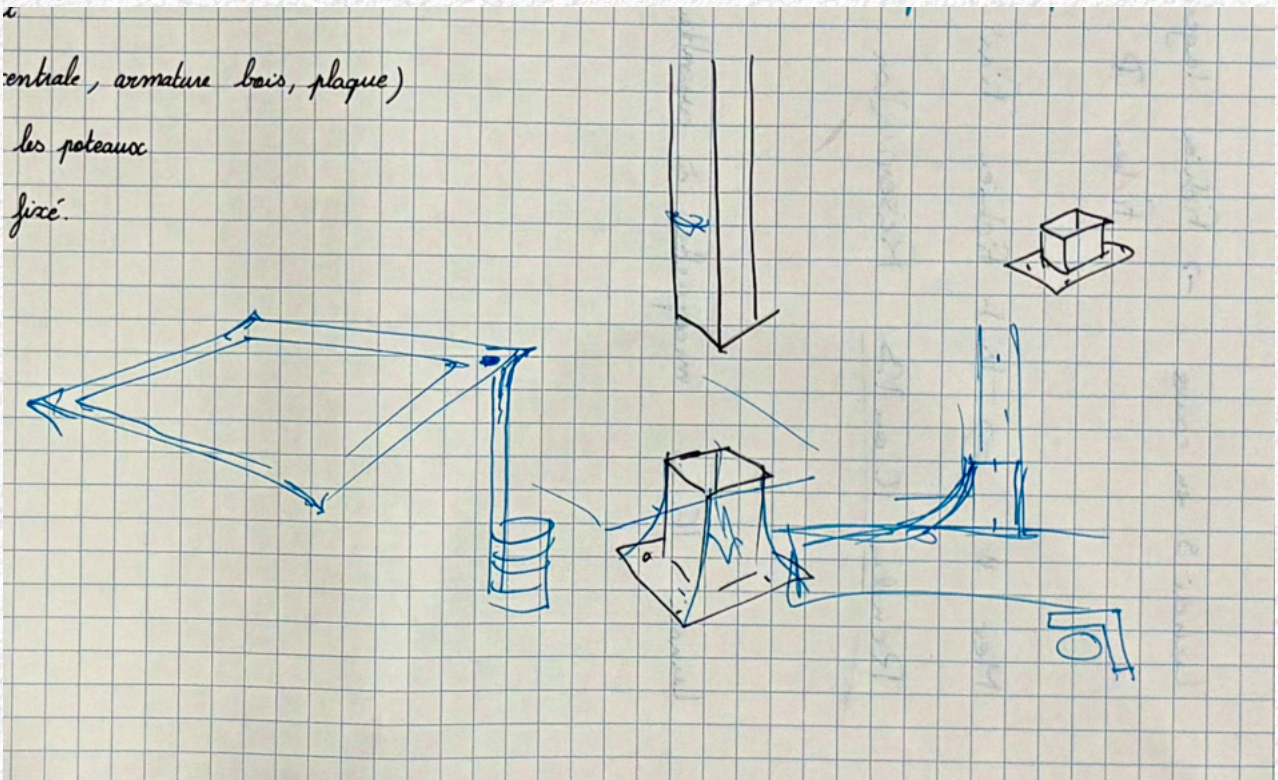
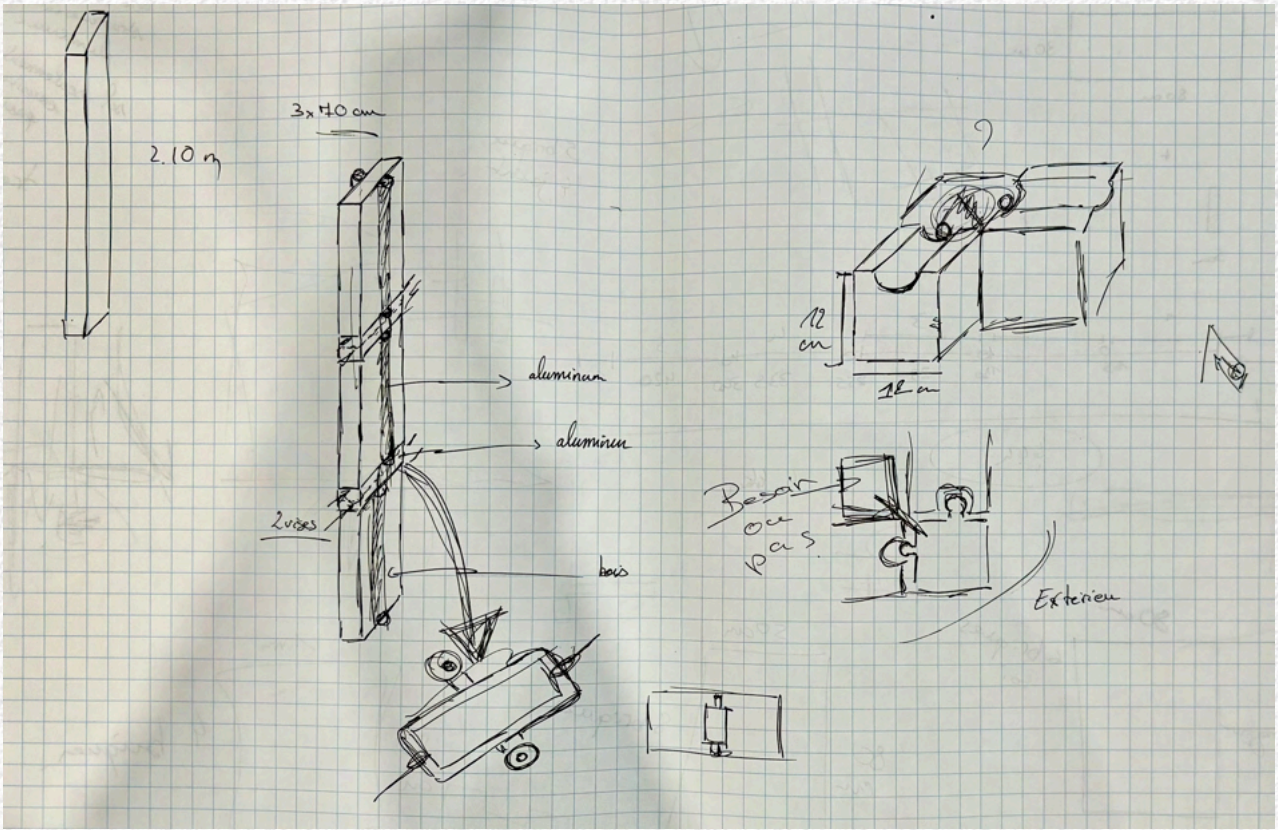




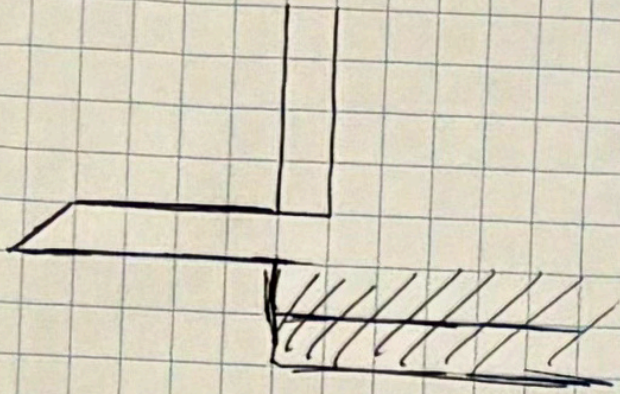




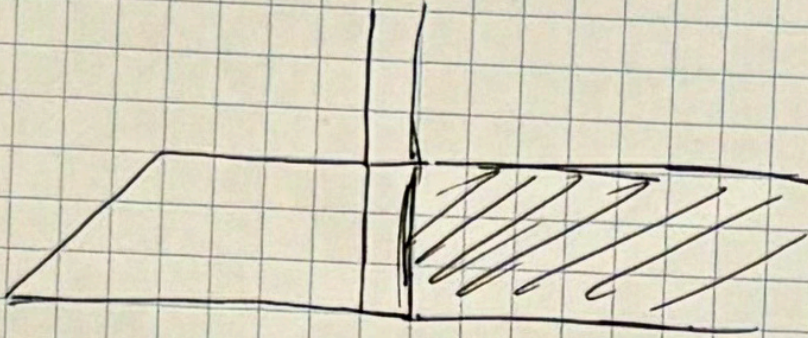






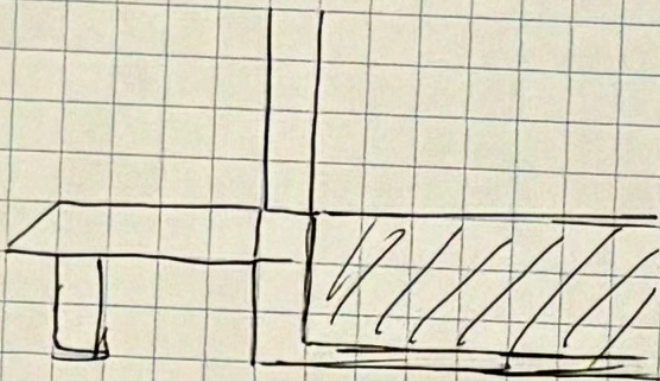


or

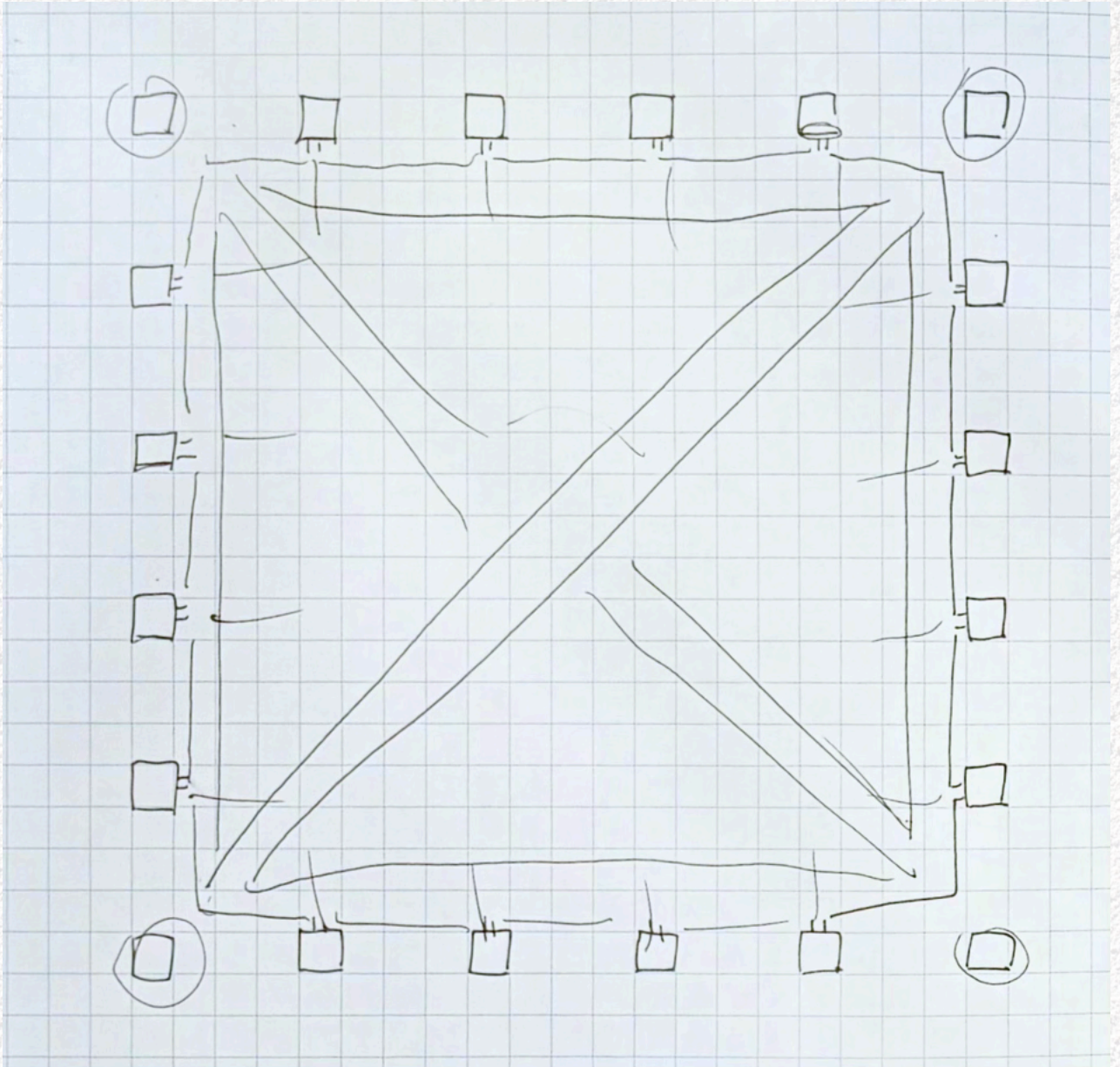


← compost

or

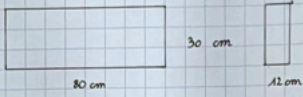




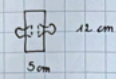




brique de mur



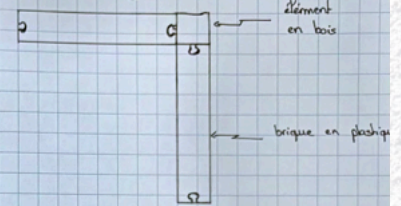
attache en bois d'alu



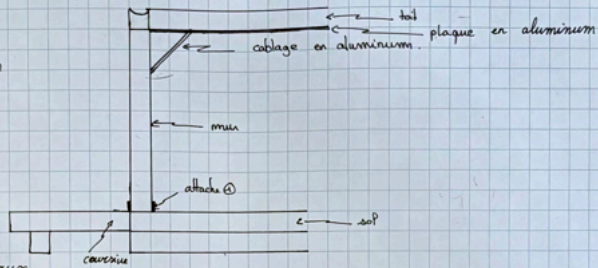
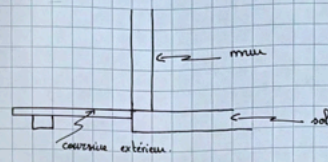
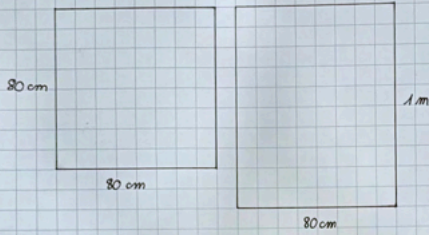
Poutre de mur :

- 5 briques et 4 attaches.

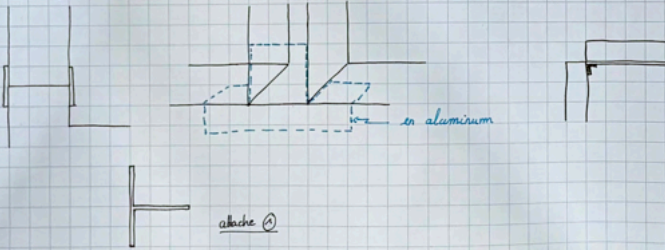
élément d'angle.



brique de toit

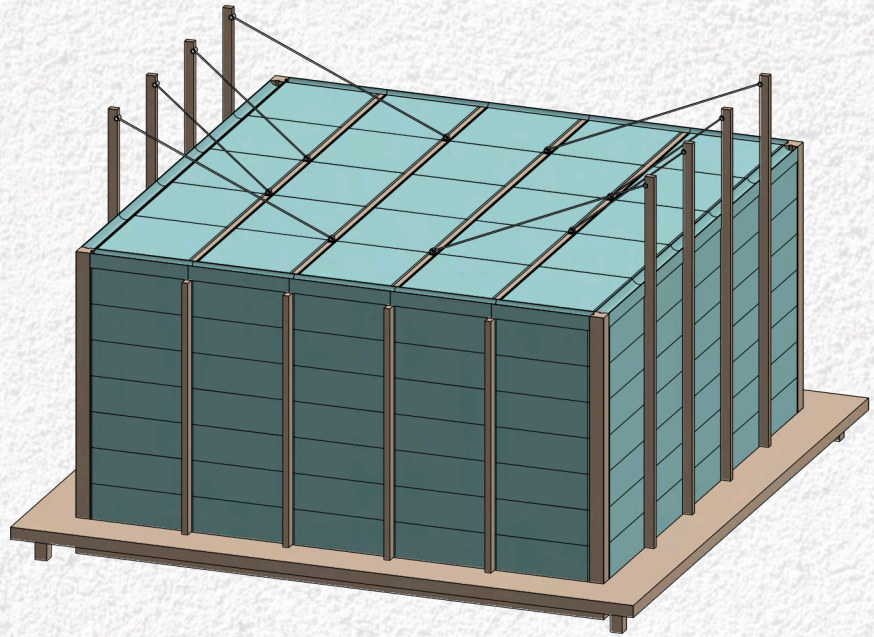


attache de jonction entre le sol et les poteaux





ECO SERRE  
MANU, FLAVIE



SOLIDWORKS Educational Product. For Instructional Use Only.

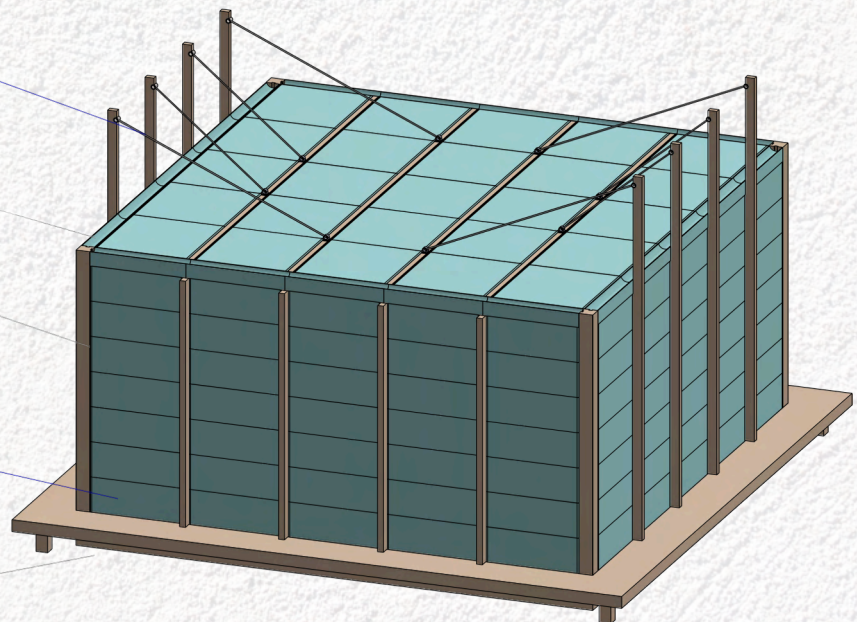
STRUCTURE TENSION  
FIL D'ACIER

GOUTTIERE RECUPERE  
EAU DE PLUIE

STRUCTURE BOIS CEDRE ROUGE  
RAILLE EXTRUSION ALLUMINUM

BRIQUES EMPILABLES  
(ABS) TRANSPARENT

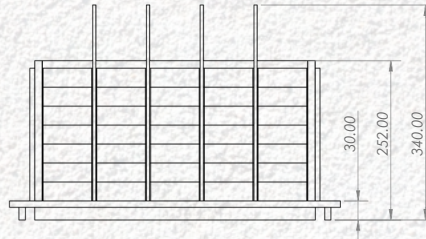
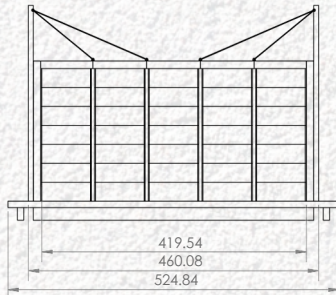
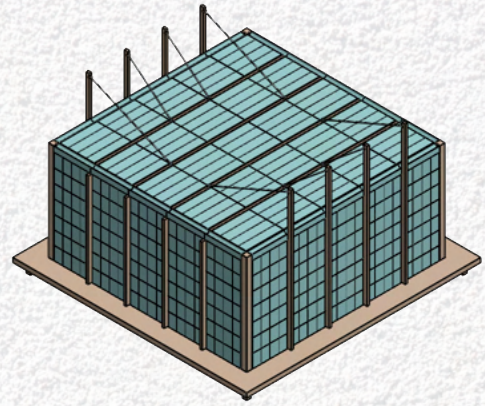
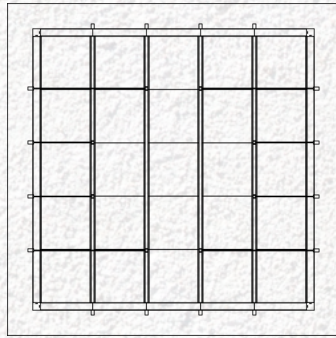
STRUCTURE, BASE, COMPOST



SOLIDWORKS Educational Product. For Instructional Use Only.



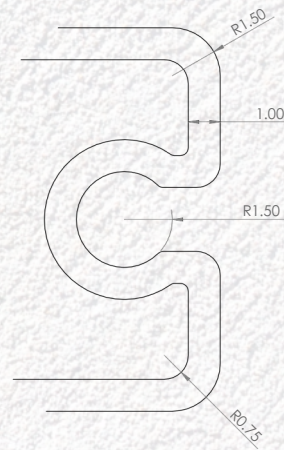
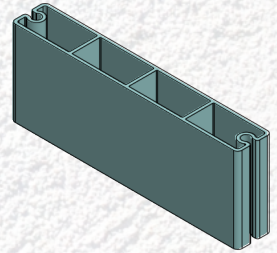
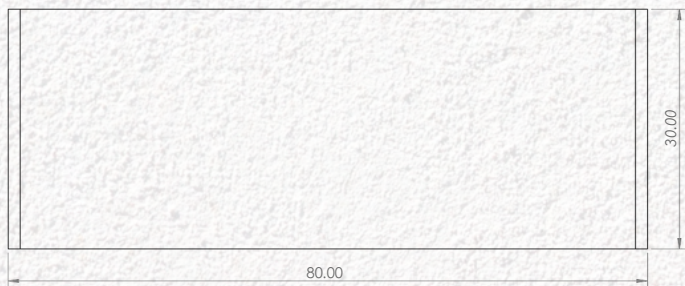
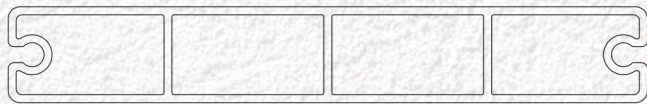
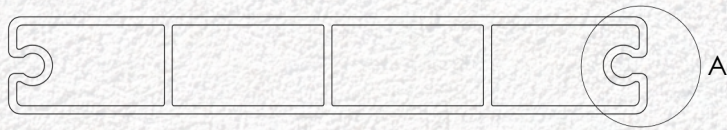
3



SOLIDWORKS Educational Product. For Instructional Use Only.

4

Brique du mur

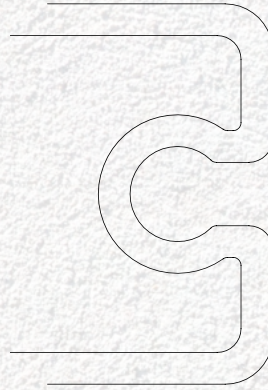
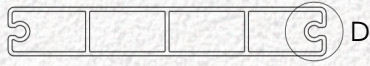


DETAIL A  
SCALE 1 : 1

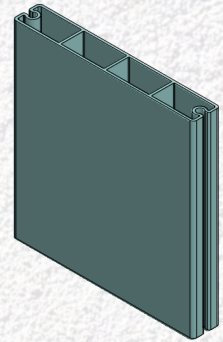
SOLIDWORKS Educational Product. For Instructional Use Only.



Brique du toit



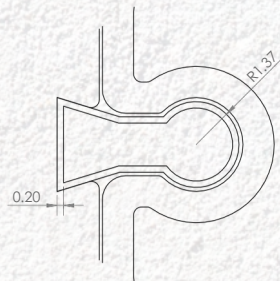
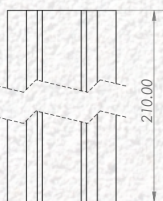
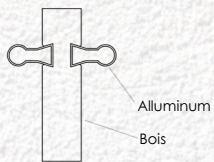
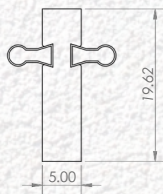
DETAIL D  
SCALE 1 : 1



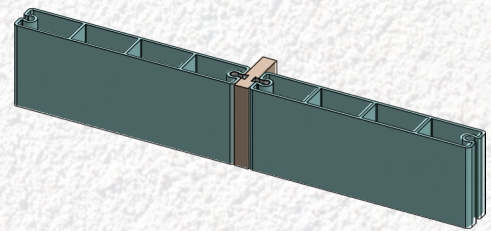
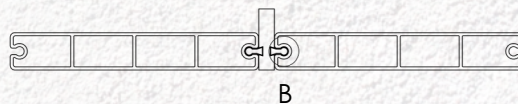
SOLIDWORKS Educational Product. For Instructional Use Only.

6

Connection des railles

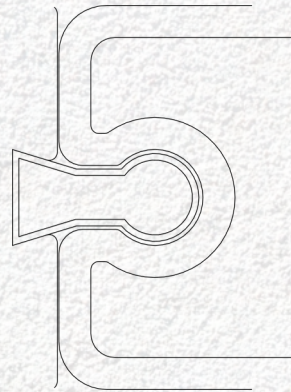
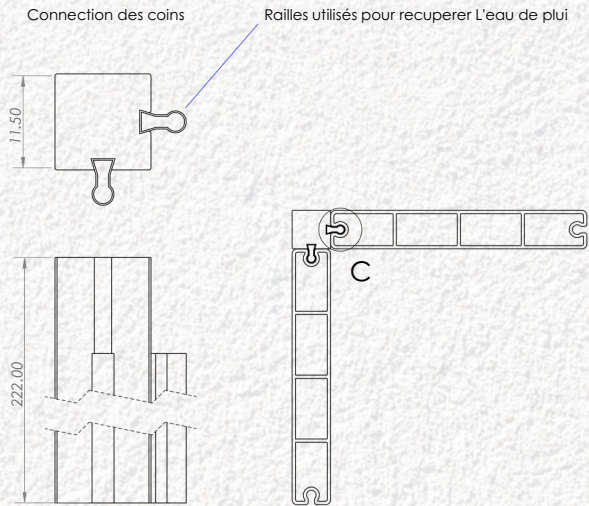
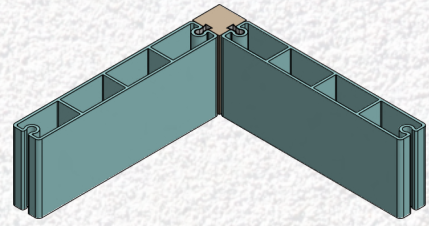


DETAIL B  
SCALE 1 : 1



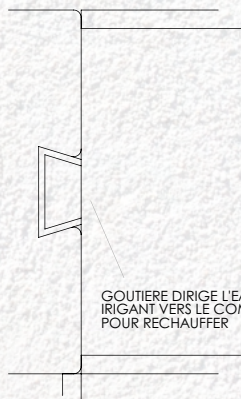
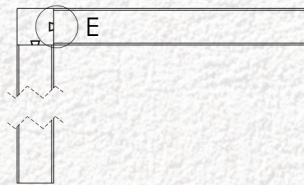
SOLIDWORKS Educational Product. For Instructional Use Only.





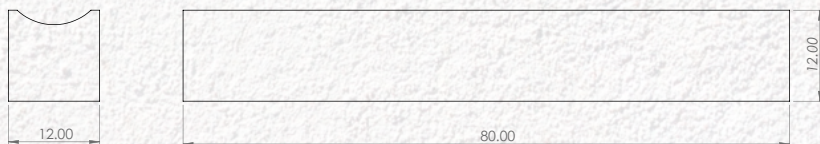
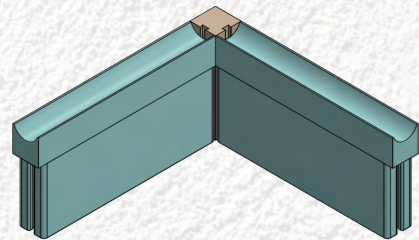
DETAIL c  
SCALE 1 : 1

SOLIDWORKS Educational Product. For Instructional Use Only.



GOUTIERE DIRIGE L'EAU VERS LES EXTRUSIONS  
IRIGANT VERS LE COMPOST DANS LE BASE  
POUR RECHAUFFER

DETAIL E  
SCALE 1 : 1



SOLIDWORKS Educational Product. For Instructional Use Only.



type hiver

légume à cultiver : carottes, betteraves, épinards, laitue, poireaux

carotte: culture au sol  
possibilité culture en hauteur  $\Rightarrow$  30 cm minimum  
largeur d'une rangée: 30 cm  
espace entre les rangées: 20 cm  
espace entre les plantes: 5 cm

betteraves: culture au sol  
possibilité culture en hauteur  $\Rightarrow$  30 cm minimum  
largeur d'une rangée: 30 cm  
espace entre les rangées: 25 cm  
espace entre les plantes: 8 cm

épinards: culture au sol  
possibilité culture en hauteur  $\Rightarrow$  20 cm minimum  
largeur d'une rangée: 25 cm  
espace entre les rangées: 20 cm  
espace entre les plantes: 5 cm

laitue: culture au sol  
possibilité culture en hauteur  $\Rightarrow$  20 cm  
largeur d'une rangée: 30 cm  
espace entre les rangées: 25 cm  
espace entre les plantes: 10 cm

poireaux: culture au sol  
possibilité culture en hauteur  $\Rightarrow$  25 cm  
largeur d'une rangée: 30 cm  
espace entre les rangées: 25 cm  
espace entre les plantes: 5 cm

type printemps

légume à cultiver : radis, laitues, oignons, choux de Bruxelles

radis: culture au sol  
possibilité culture en hauteur  $\Rightarrow$  20 cm  
largeur d'une rangée: 20 cm  
espace entre les rangées: 15 cm  
espace entre les plantes: 2 cm

oignons: culture au sol  
possibilité culture en hauteur  $\Rightarrow$  25  
largeur d'une rangée: 30 cm  
espace entre les rangées: 25 cm  
espace entre les plantes: 5 cm

choux B: culture au sol  
possibilité culture en hauteur  $\Rightarrow$  30  
largeur d'une rangée: 40 cm  
espace entre les rangées: 40 cm  
espace entre les plantes: 30 cm

type automne

légume à cultiver : choux, brocolis, navets, kale

choux: culture au sol  
possibilité culture en hauteur  $\Rightarrow$  30 cm  
largeur d'une rangée: 40 cm  
espace entre les rangées: 40 cm  
espace entre les plantes: 30 cm

brocolis: culture au sol  
possibilité culture en hauteur  $\Rightarrow$  30 cm  
largeur d'une rangée: 40 cm  
espace entre les rangées: 40 cm  
espace entre les plantes: 30 cm

type été

légume à cultiver : tomates, concomres, poireaux, courges

tomate: culture grimpante  
possibilité culture en hauteur  $\Rightarrow$  non  
largeur d'une rangée: 50 cm  
espace entre les rangées: 50 cm  
espace entre les plantes: 40 cm

concomres: culture grimpante  
possibilité culture en hauteur  $\Rightarrow$  non  
largeur d'une rangée: 40 cm  
espace entre les rangées: 40 cm  
espace entre les plantes: 25 cm

poireaux: culture au sol  
possibilité culture en hauteur  $\Rightarrow$  30 cm  
largeur d'une rangée: 40 cm  
espace entre les rangées: 40 cm  
espace entre les plantes: 25 cm

courges: culture grimpante  
possibilité culture en hauteur  $\Rightarrow$  non  
largeur d'une rangée: 60 cm  
espace entre les rangées: 50 cm  
espace entre les plantes: 40 cm

navet: culture au sol  
possibilité culture en hauteur  $\Rightarrow$  25 cm  
largeur d'une rangée: 30 cm  
espace entre les rangées: 25 cm  
espace entre les plantes: 5 cm

kale: culture au sol  
possibilité culture en hauteur  $\Rightarrow$  30 cm  
largeur d'une rangée: 40 cm  
espace entre les rangées: 40 cm  
espace entre les plantes: 30 cm

