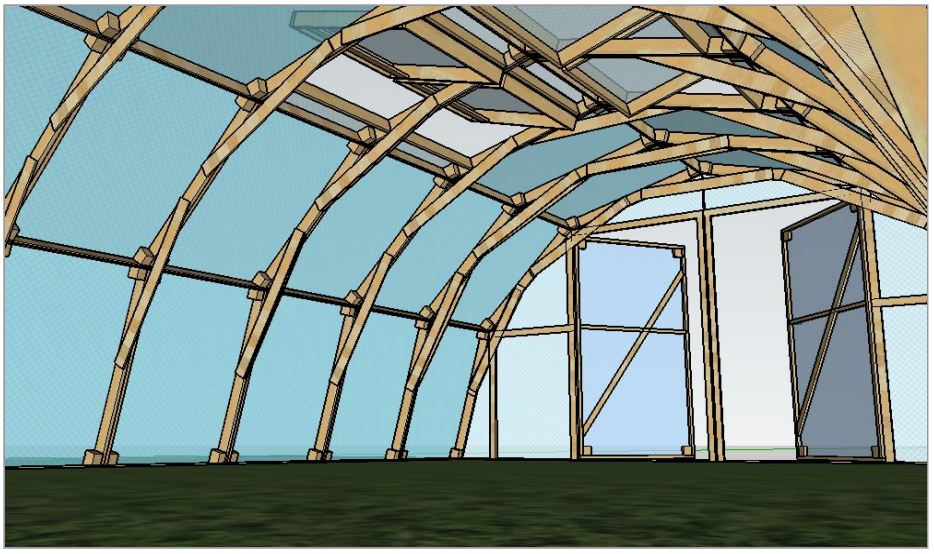
Guide de construction

Serre tunnel 20m²



Avant propos

Ce document présente un guide technique pour la construction d'une serre de 20 m².
Il est à noter que pour réussir cette construction, il est nécessaire d'avoir des bases en géométrie, en découpe de bois (à l'aide de scies manuelles ou électriques) et assemblage de bois (avec des clous et des vis).
Hormis les vis et les agrafes, tous les matériaux cités dans ce document sont issus de récupérations, ce qui donne un coût de revient très bas de la serre.
Cela implique également que la serre que vous construirez ne sera pas identique à celle qui est représentée dans les captures.
Pour la construction de cette serre, il est indispensable de vous munir de tous les EPI nécessaires (à minima gants, lunettes de protection et casque de chantier).
Pour toutes questions concernant le montage de cette serre, il est possible de me contacter à ce mail: dorianpetard@gmail.com

Table des Matières

Introduction **3**

I. Mise en place de la structure **3**
- o. Un peu de vocabulaire 4
- i. Choix de l'angle de découpe et de longueur de planche 4
- ii. Assemblage des modules 5
- iii. Assemblage d'une section 7
- iv. Assemblage des structures 10

II. Finalisation de la serre **11**
- i. Fixation au sol et construction des côtés 11
- ii. Mise en place des bâches 11
- iii. Construction des vélux 12
- iv. Construction des portes 13

Introduction

Le document se présente en deux parties.
La première est la partie sur l'assemblage de la structure en forme d'arche.
Cette méthode a été développée par l'association ArchCrowd dont je faisais partie en 2019-2020. Le concept sera présenté de manière exhaustive.

Il est à noter que l'association ArchCrowd utilise ces structures de manière modulaire, c'est-à-dire qu'elles sont montables et démontables. Dans ce documents nous ne prendrons pas en compte cette contrainte.

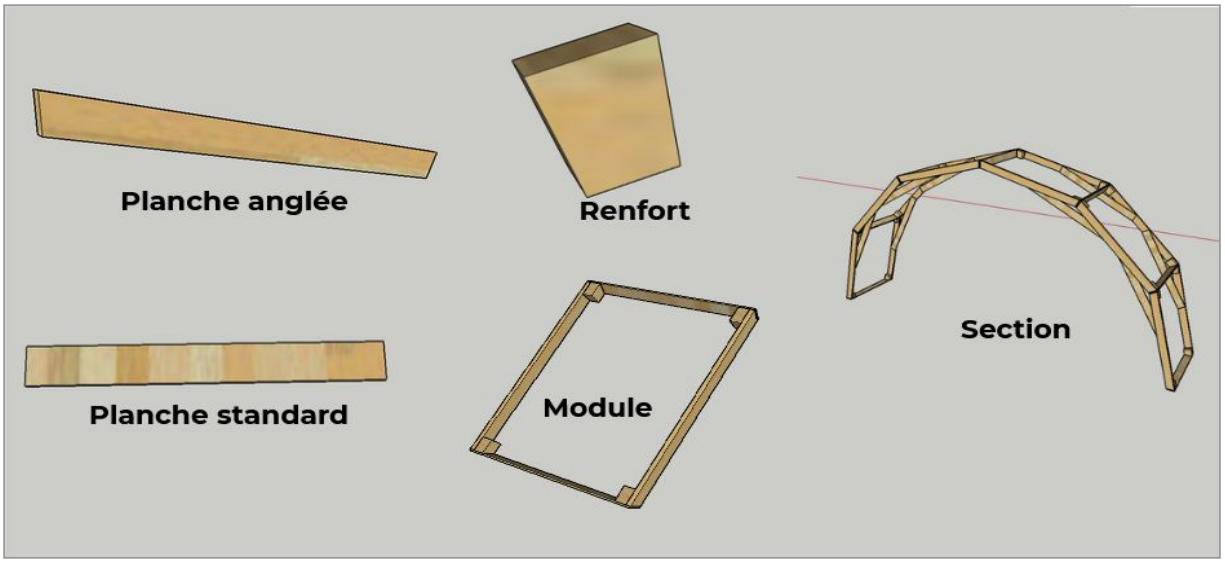
La deuxième partie est le montage de la serre, celle-ci comprend la fixation au sol, la mise en place des bâches, la création des portes et des velux (pour l'aération).

I. Mise en place de la structure

Pour la structure, nous utiliserons des planches de palettes.
Pour transformer une palette en planche, il suffit de se munir d'un démonte palette ou d'un pied de biche avec un marteau pour extraire les planches. Et ensuite d'un arrache clou (manuel ou à compression) ou bien d'un marteau et d'une tenaille pour retirer les clous des planches.
Il est préconisé d'utiliser des palettes similaires pour toute la construction de la structure, afin que celle-ci soit le plus harmonieuse possible.

La mise en place de la structure consiste à utiliser des planches de palettes avec des découpes d'angles particulières pour fabriquer des modules qui peuvent être assemblés entre eux pour fabriquer des arches.
En voici la théorie.

o. Un peu de vocabulaire

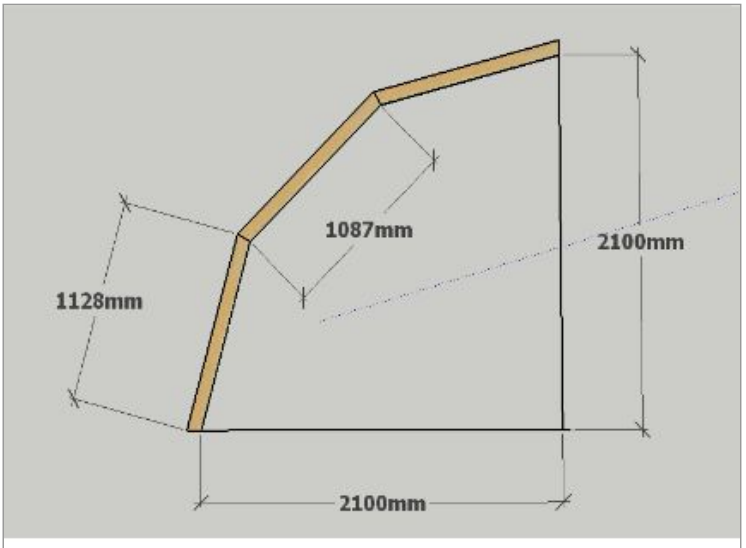


i. Choix de l'angle de découpe et de longueur de planche

L'objectif est de réaliser une serre de 20 m². Pour cela nous ferons un tunnel de 4,8m de long et de 4,2m de large.

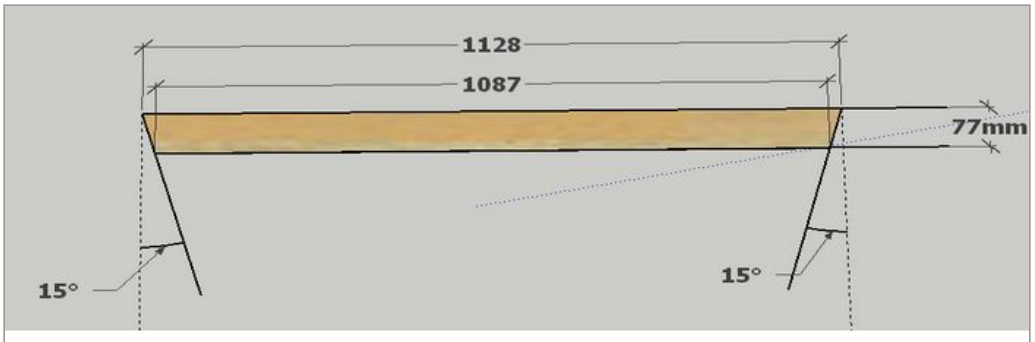
Il est à noter que le choix de la largeur dépend directement du choix de la hauteur, comme nous réalisons une arche en forme de demi-cercle, la largeur du tunnel sera deux fois la hauteur maximale.
Nous voulons donc faire une serre de 2,10m de haut avec une largeur de 4,2m. Nous faisons le choix de faire une arche à 3 modules, c'est-à-dire que nous aurons besoin de 3 modules pour faire l'arc de cercle nécessaire à la demie arche. Ce choix est stratégique puisqu'il permet de gagner de l'espace et de ne pas devoir faire trop de modules. (voir schéma de la section ci dessus)

Il faut ensuite calculer la taille des planches pour arriver à cela. Il s'agit d'un simple calcul de cosinus et nous obtenons une longueur interne de planche de 1087mm.



Il suffit de résoudre l'équation:
2100 = L.cos(15°) + L.cos(45°) + L.cos(75°)
Ce qui nous donne : *L=1087 mm*

Pour obtenir la longueur externe de la planche, il suffit de rajouter les deux parties engendrées par les angles de 15° (voir schéma), nous obtenons une longueur externe de planche de 1128mm.



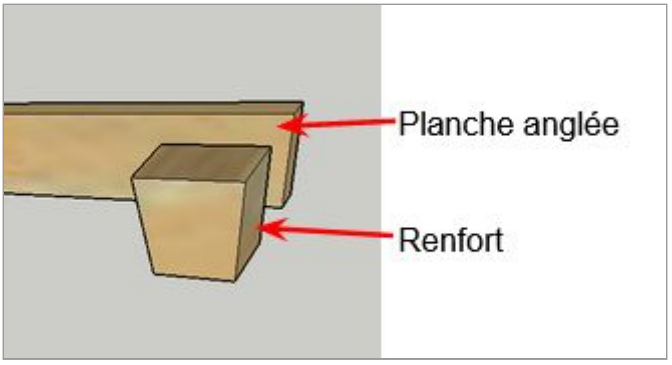
Une fois obtenue la valeur de *1087 mm*, il suffit d'ajouter les deux parties engendrées par les angles de *15°* pour trouver la valeur de *1128 mm*:
*1087 + 2*77*tan(15) = 1128 mm*

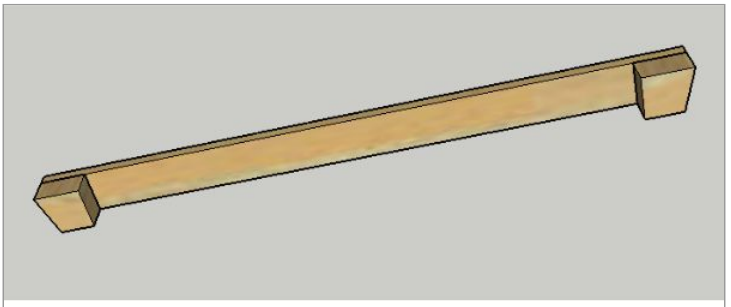
ii. Assemblage des modules

Un module consiste en l'assemblage de 4 planches avec des renforts. Deux planches standards dont la taille définit la longueur du module et deux planches anglées (avec l'angle décidé à la partie précédente).

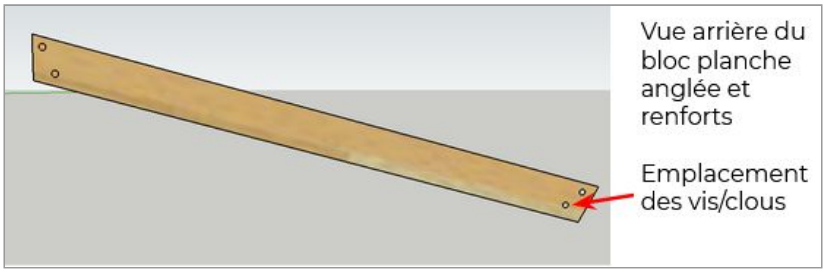
Notre tunnel fera 4,8m de long. Il faut maintenant choisir le nombre de sections qui composeront le tunnel. Ici nous avons choisi de faire 6 sections de 0,8m de large. Il serait possible d'en faire moins mais cela rendrait la structure moins robuste.
Les deux planches 'standards' citées plus haut auront donc une longueur de 0,8m.

Les renforts sont des blocs de palette ou bien des planches plus épaisses (au moins 4 ou 5 cm) destinés à faire la jonction entre les parties d'un module.

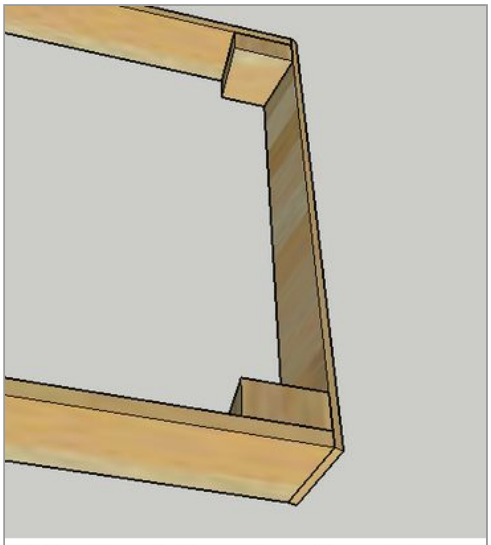




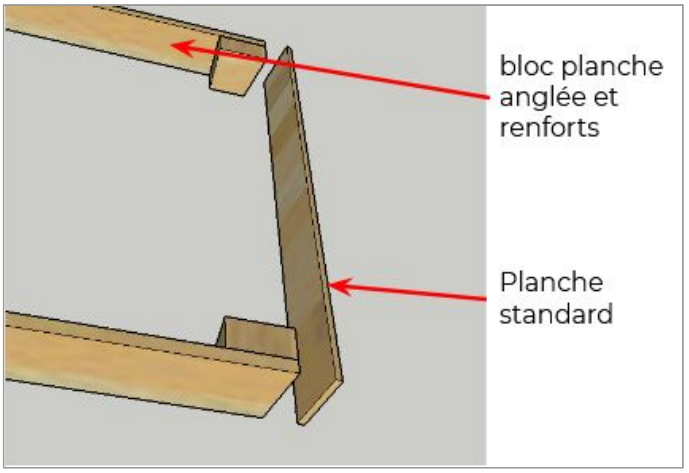
Vue avant du bloc planche anglée et renforts

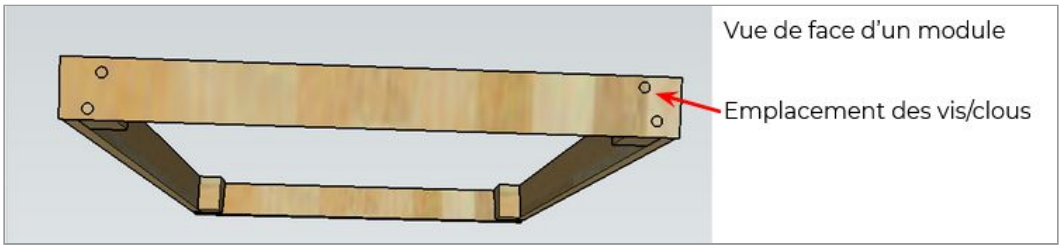


Sur les schémas on remarque que les renforts sont découpés au même angle que la planche qu'ils renforcent.



Vue oblique de l'assemblage d'un module

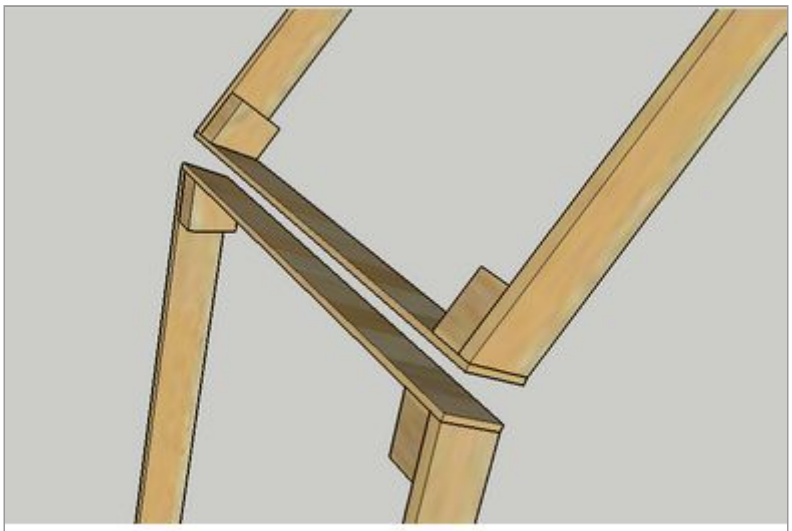




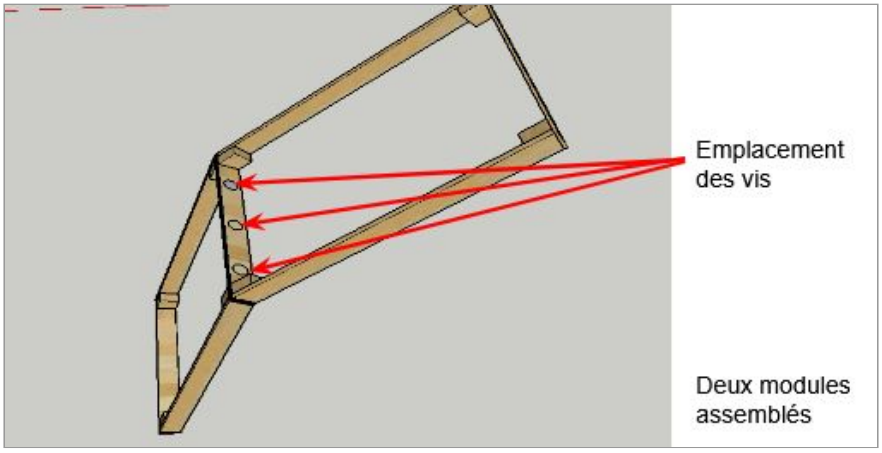
La planche orthogonale (standard) vient se fixer sur la partie découpée du renfort (voir schémas).
Pour l'assemblage nous avons utilisé des clous pour des raisons de moyens mais il est préférable d'utiliser des vis pour plus de solidité.

iii. Assemblage d'une section

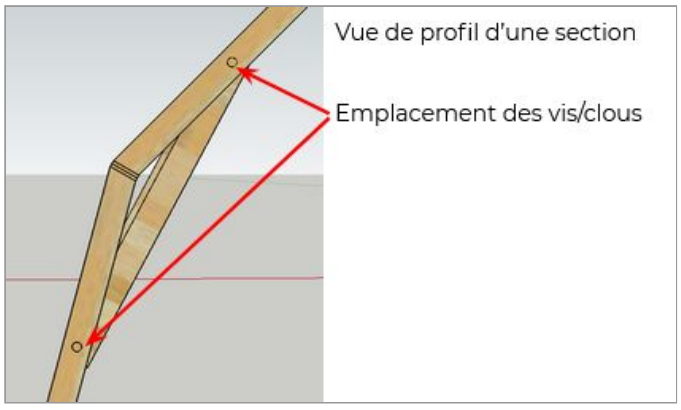
Une section est l'assemblage de plusieurs modules entre eux (ici 6). Il s'agit à partir de 6 modules d'obtenir l'arche désirée. Pour cela il faut assembler les modules à partir de la partie anglée. Il suffit de visser les modules les uns aux autres (ici je déconseille l'usage de clous pour que les modules soient bien solidaires entre eux).
Sur la photo on voit bien le résultat désiré.

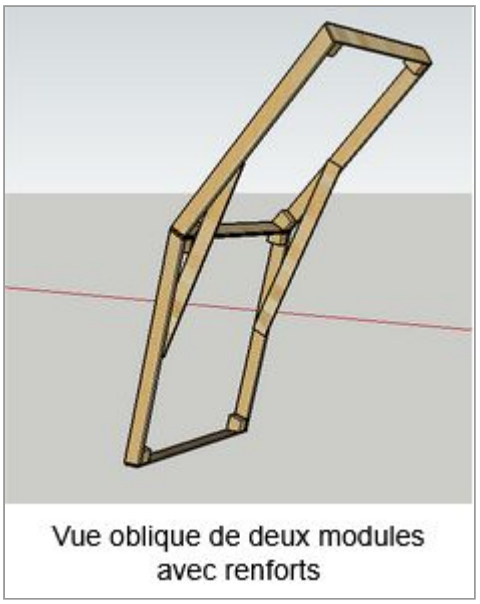


Assemblage de deux modules

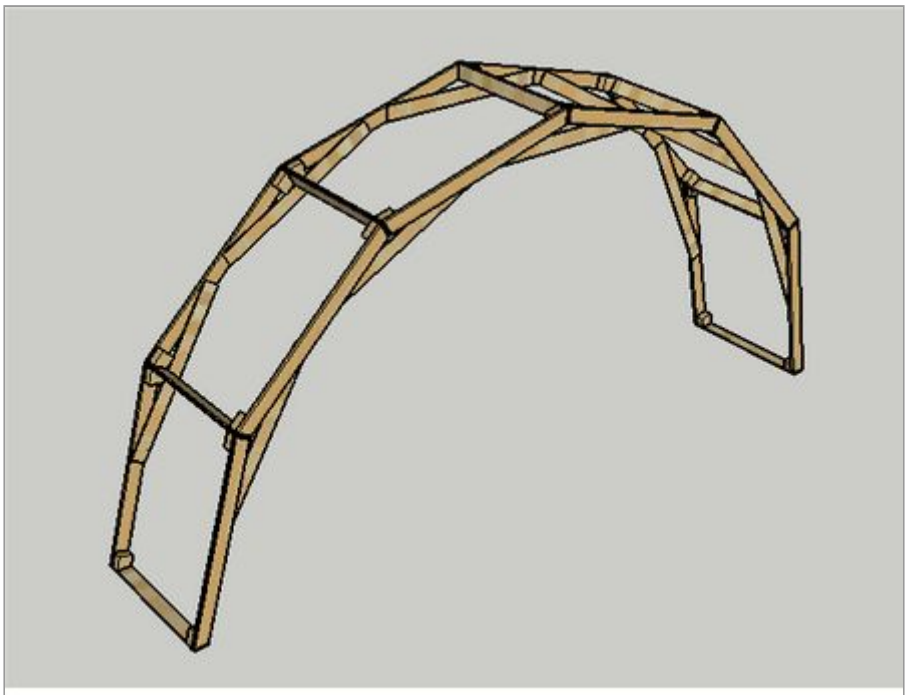


Une fois les modules assemblés, il faut rajouter des planches en renfort pour solidifier la structure (voir photos).





Vue oblique de deux modules
avec renforts

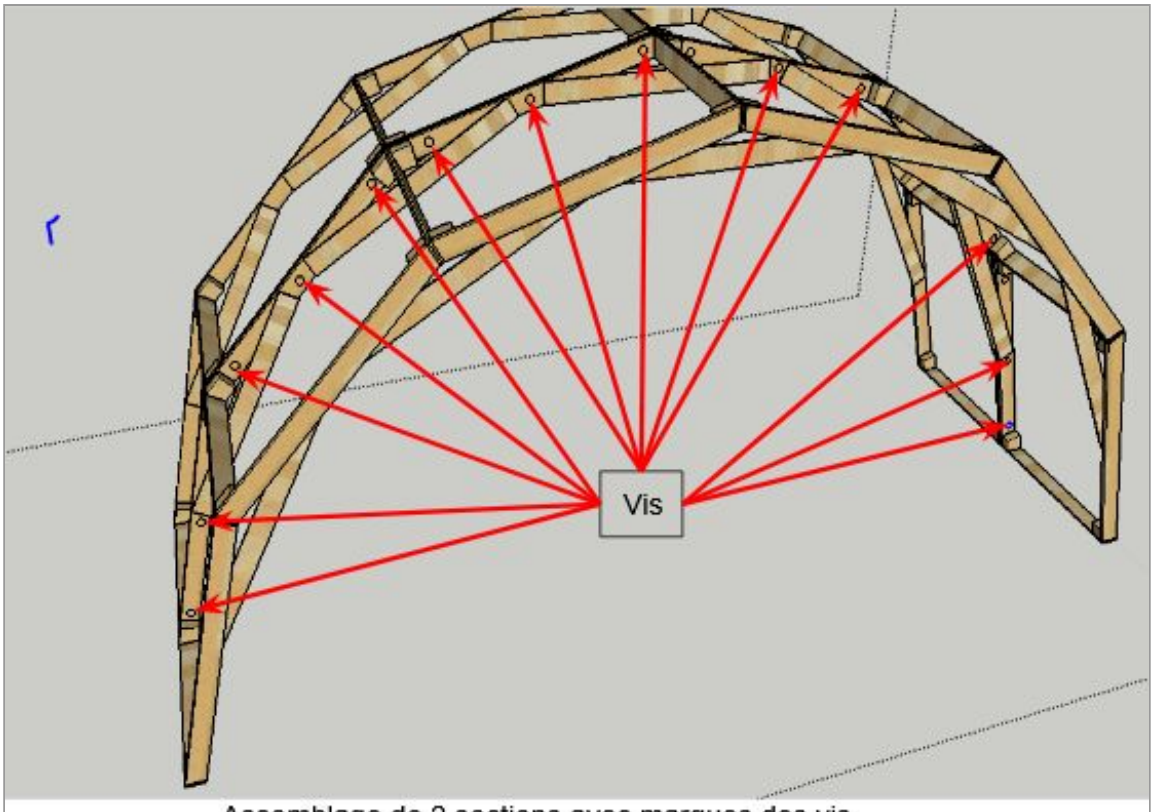


Les 6 modules sont assemblés avec renforts

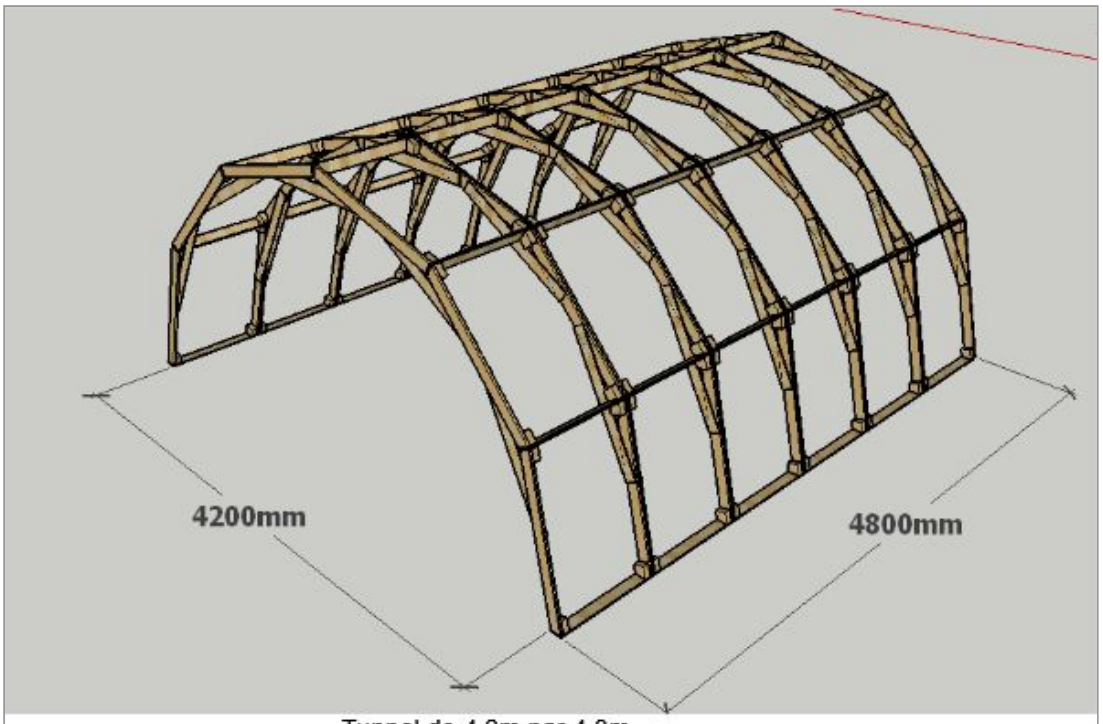
Les renforts ajoutés, la section est terminée.

iv. Assemblage de la structure

Pour la structure il faut assembler des sections (6 dans notre cas). Il est recommandé de ne pas utiliser de clous ici.



Assemblage de 2 sections avec marques des vis



Tunnel de 4.2m par 4.8m

Je recommande également de commencer l'assemblage de la structure à proximité de l'endroit où la serre sera installée, puisque la structure étant lourde et encombrante, elle sera difficile à déplacer par la suite.

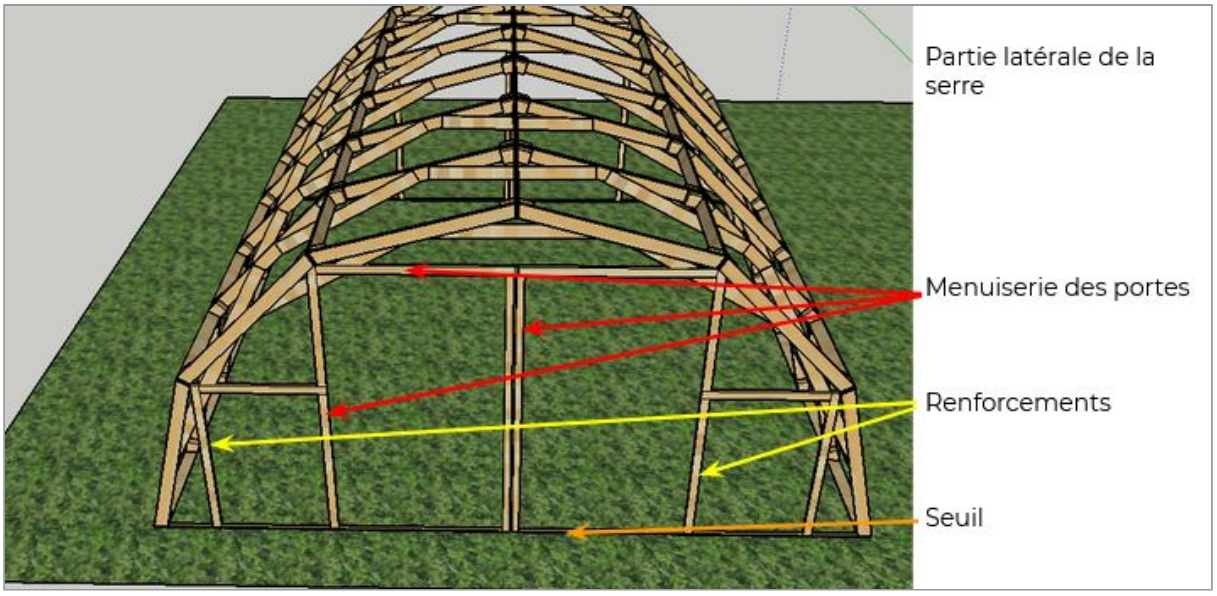
II. Finalisation de la serre

Une fois la structure montée, il va falloir la déplacer à l'endroit où elle restera.
Il ne sera ensuite plus possible de la déplacer (à moins d'être au moins 6 personnes).
Cette partie regroupe toutes les étapes qui vous permettront de passer d'une structure d'arche à une serre.

i. Fixation au sol et construction des côtés

Une fois la structure mise en place, il est important de la fixer au sol.
Avant de la fixer il faut prendre les mesures et s'assurer de la largeur du tunnel (de 4,2m ici) en tous points.
Une fois cela fait, il vous faudra vous munir de 12 fers à béton mesurant au moins une cinquantaine de centimètres.
Il va falloir percer des trous dans les planches des modules qui touchent le sol. Ces trous devront être du même diamètre que celui des fers à béton. Une fois les trous percés, y introduire les les fers en laissant dépasser le fer de 10 cm.
Si vous disposez de matériel pour travailler le métal, vous pouvez donner une forme de sardine aux fers et les enfoncer au maximum, mais cette étape n'est pas indispensable.

Pour les parties latérales de la serre, il faudra faire une ou deux portes en fonction des besoins.
Il faut pour cela consolider les côtés à l'aide de planches (voir schéma). Les planches où seront placés les gonds doivent être assez épaisses pour supporter le poids de la porte.



ii. Mise en place des bâches

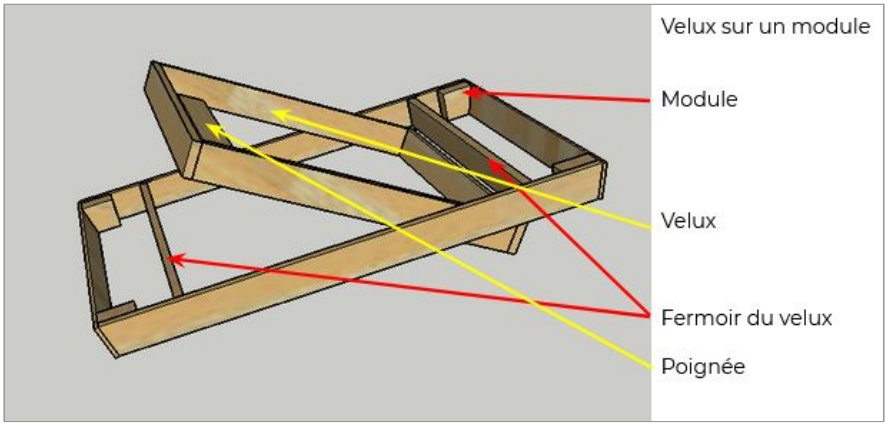
Il existe deux méthodes pour mettre en place les bâches.

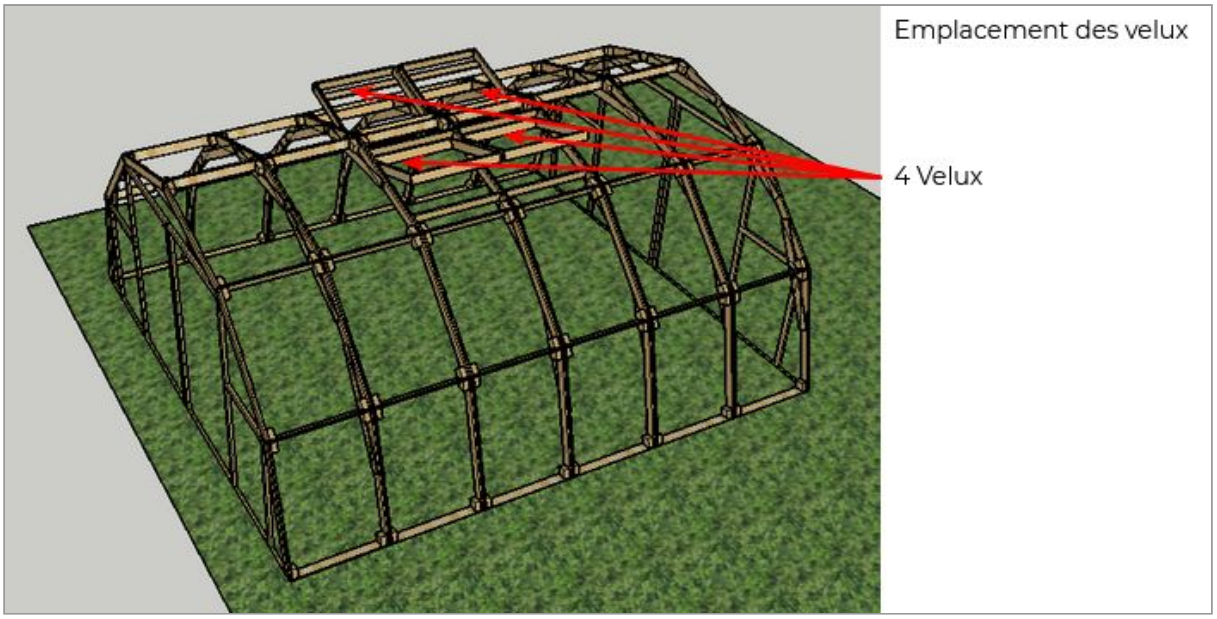
La première consiste simplement à agrafer les bâches sur tous les modules de la structure. Elle est moins efficiente puisque des filets d'air passeront entre les planches qui lient les modules et sections deux à deux.

La deuxième méthode est l'enterrement de la bâche. Il faut creuser une tranchée d'environ 30 cm tout le long de la serre (sauf au niveau des portes). Ensuite, il faut tirer de grandes bandes de bâche d'un côté à l'autre du tunnel, mettre les bouts des bâches dans les trous et enterrer les bâches en s'assurant qu'elles soient bien tirées.
Pour les parties latérales, il faut faire des découpes spéciales et agrafer le haut de la bâche sur les montants de l'arche, et enterrer la partie basse en tirant bien.

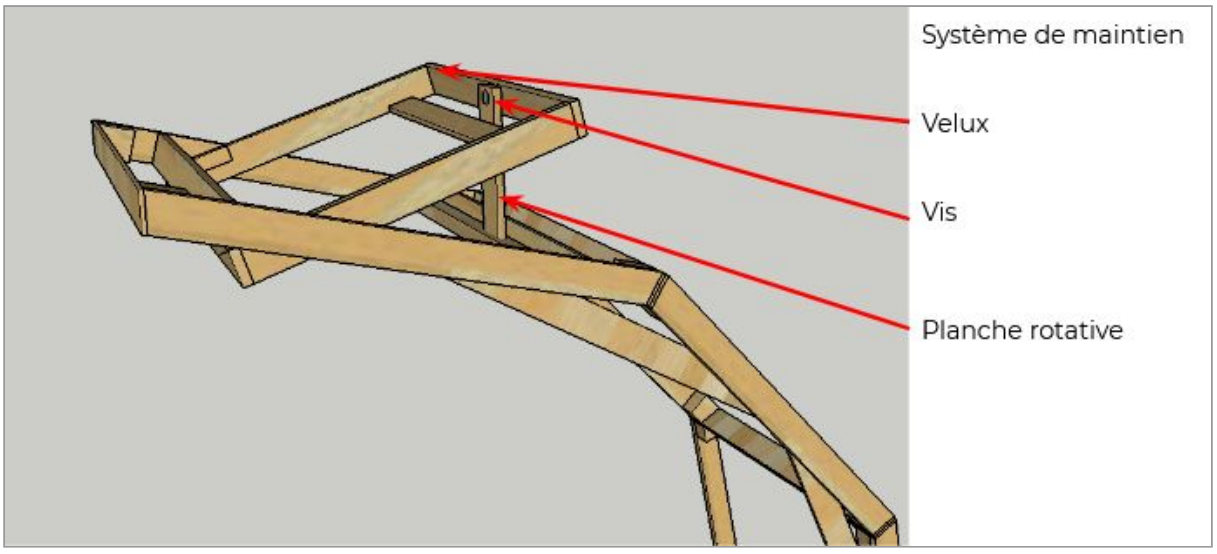
iii. Construction des vélux

La mise en place de velux est très importante pour assurer une aération optimale en été.
La construction d'un velux est simple, il s'agit d'introduire un module carré dans un des modules haut de la serre (voir photo).



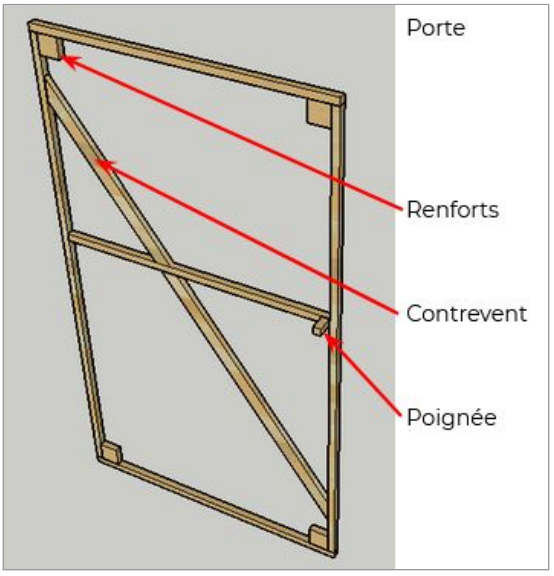


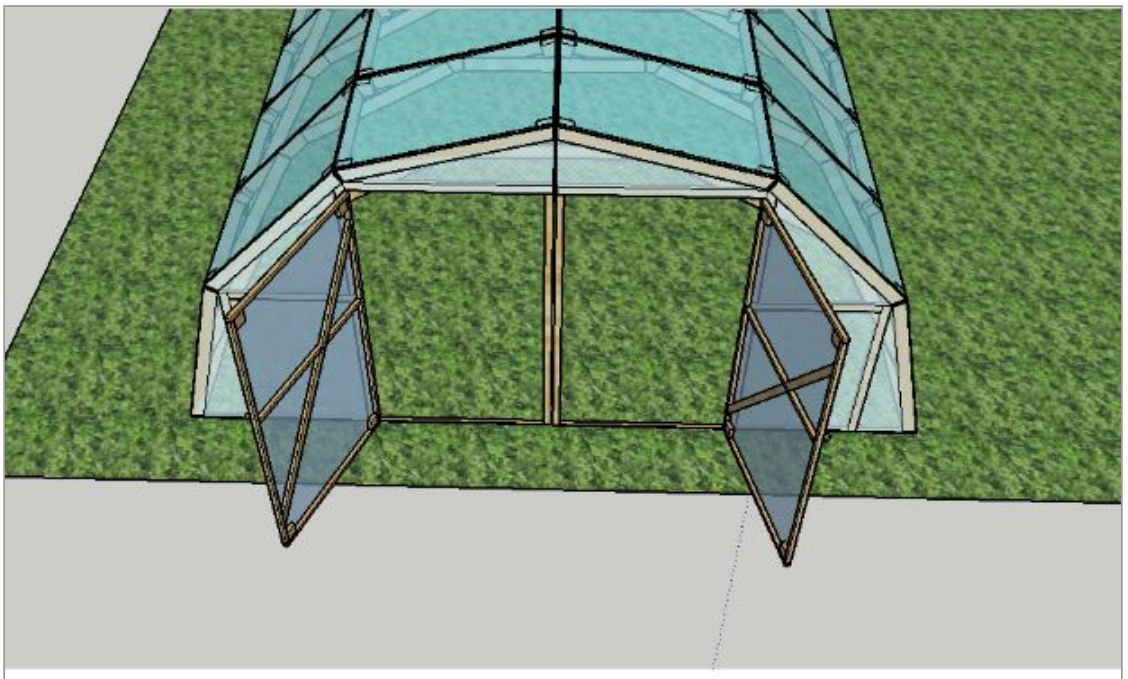
Il faut pour cela prendre la bonne mesure et ne pas oublier de faire les menuiseries (fermoirs) autour du velux pour pouvoir rattacher des morceaux de bâches autour du velux. Il faut aussi faire une poignée pour l'ouvrir et le fermer et un système pour le maintenir ouvert (voir schéma ci dessous).



iv. Construction des portes

La construction des portes consiste en l'assemblage de 4 planches/tassots d'épaisseur au moins 3 cm. Il faut ensuite la contreventer en n'oubliant pas de lui faire une poignée (sur le contrevent si possible), sinon rajouter une planche horizontale pour y introduire la poignée.
La porte doit faire la même dimension que les trous laissés à cet effet.





Entrée de la serre avec double portes

Il faut ensuite fixer les gonds, sur la porte et sur la partie latérale de la serre en n'oubliant pas qu'une porte doit pouvoir se dégonder vers le haut.
Il faut aussi pouvoir verrouiller la porte de l'intérieur et de l'extérieur. Pour cela, on peut fixer de petites planches sur les parties latérales qui se montent et se baissent pour empêcher l'ouverture de la porte.
Il est aussi possible d'installer un verrou sur la porte.