

Flab'serre

Serre d'intérieur design et automatisée pour plantes aromatiques .

 Difficulté **Moyen**

 Durée **3 jour(s)**

 Catégories **Alimentation & Agriculture, Maison, Robotique, Science & Biologie**

 Coût **100 EUR (€)**

Sommaire

Introduction

Étape 1 - Conception

Étape 2 - Prototype numérique

Étape 3 - Prototype en bois upcyclé

Étape 4 - Réalisation des pots de culture

Étape 5 - Réalisation de la réserve d'eau

Étape 6 - Essais de découpe sur fraiseuse numérique.

Étape 7 - Arduino, programmation et montage

Étape 8 - Test d'assemblage des éléments

Étape 9 - Découpage et peinture

Étape 10 - Dessin et gravure de la porte

Étape 11 - Résultat final

Notes et références

Commentaires

Introduction

Après un brainstorming créatif, l'idée de **serre d'intérieur pour plantes aromatiques** est choisie. Le programme, réalisé avec Arduino block permet de commander automatiquement la pompe pour l'arrosage, mesurer la température et l'hygrométrie à l'intérieur de la serre. Un petit écran LCD permet d'afficher ces informations.

Matériaux

- kit Arduino Uno
- bois de palette
- bois OSB de 9mm d'épaisseur
- plaque plastique transparent PVC
- ampoule
- afficheur électronique

 Flab'serre_Arduino.ino

 Flab'serre Serre decoupe laser-1024x576.jpg

Outils

- clous
- scie égoïne
- tournevis
- découpeuse laser
- fraiseuse numérique
- peinture rouge et blanche

Étape 1 - Conception

Phase de recherche en équipe (brainstorming) sur la forme et le fonctionnement de la serre.

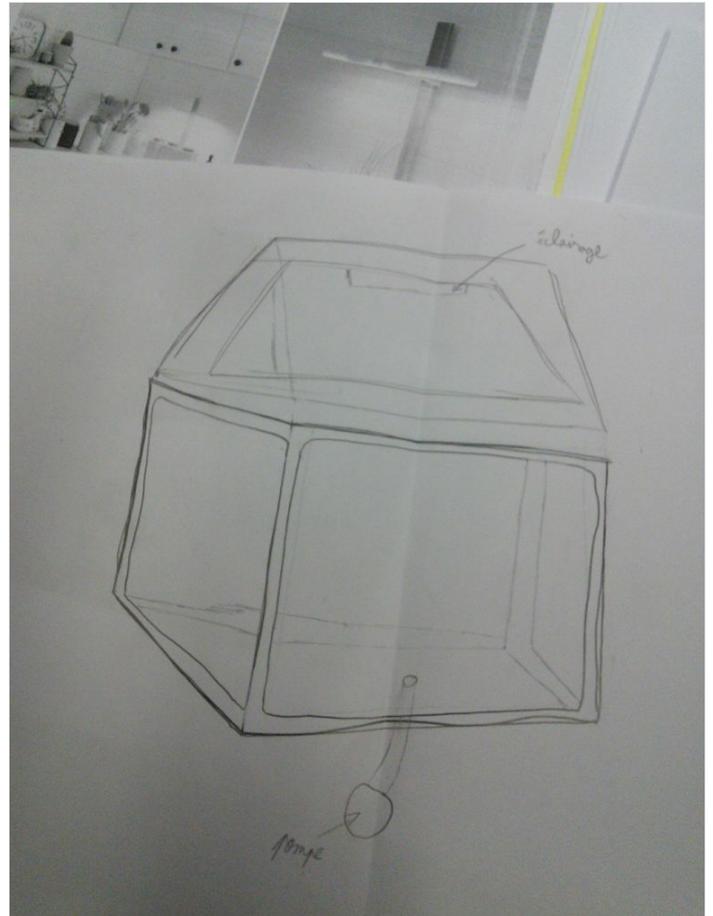
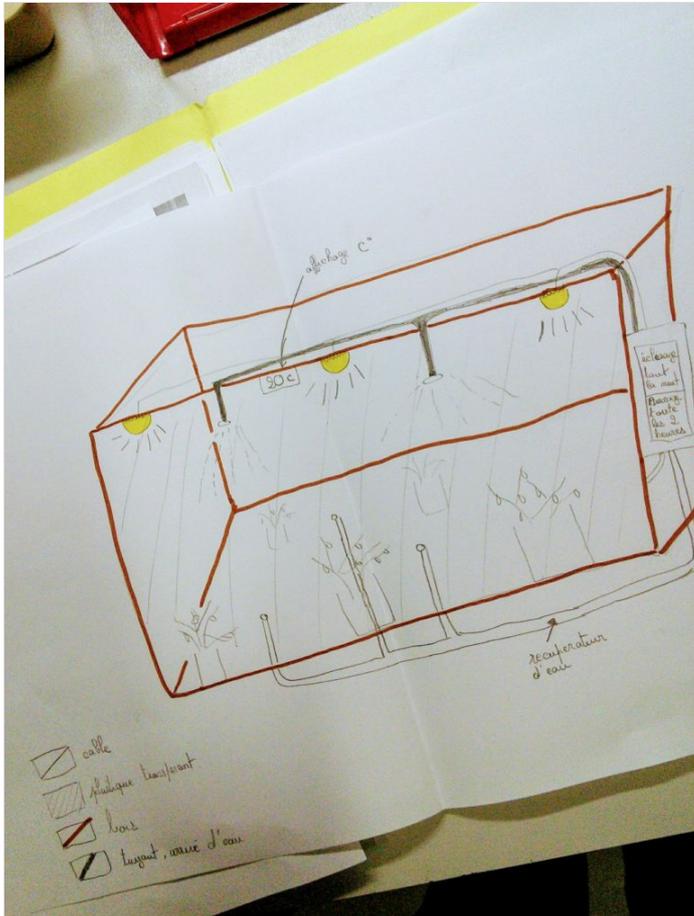
Test de germination des graines : cerfeuil et ciboulette. Résultat après 7 jours : Premier constat: le cerfeuil pousse très vite et la ciboulette se fait attendre

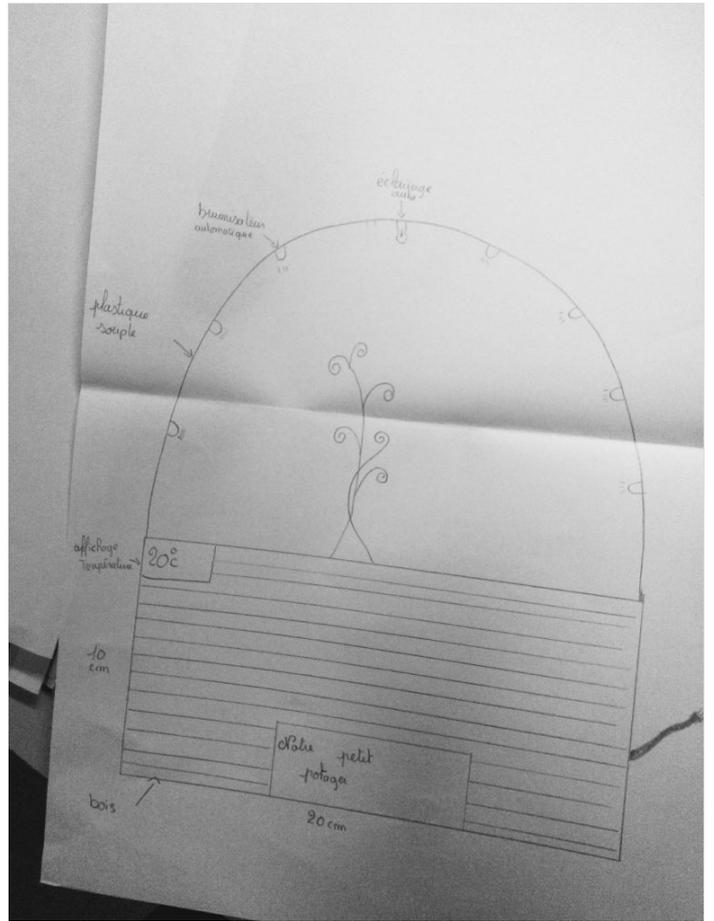
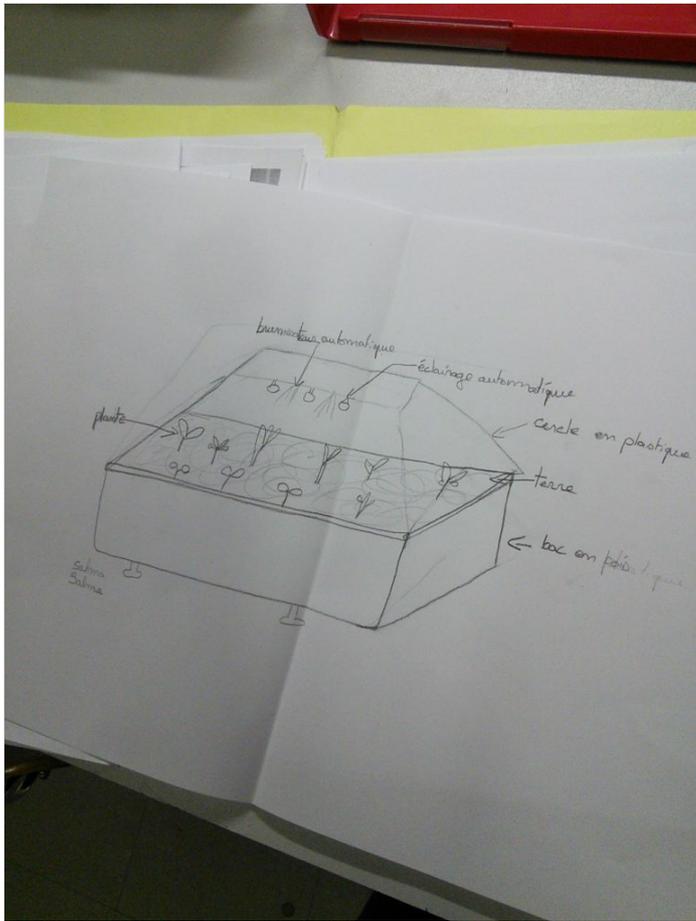
Test de support d'éclairage artificiel. Constat après quelques jours : l'éclairage est-il efficace et agit-il sur la croissance des plantes ? En milieu fermé, les plantes poussent-elles plus vite ? La température a-t-elle une influence ?

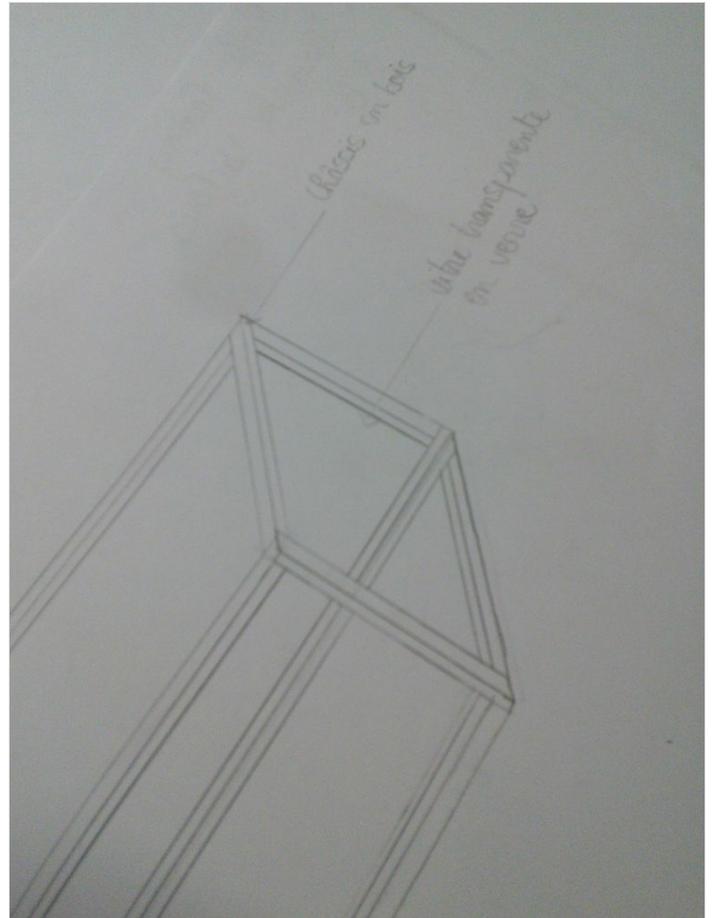
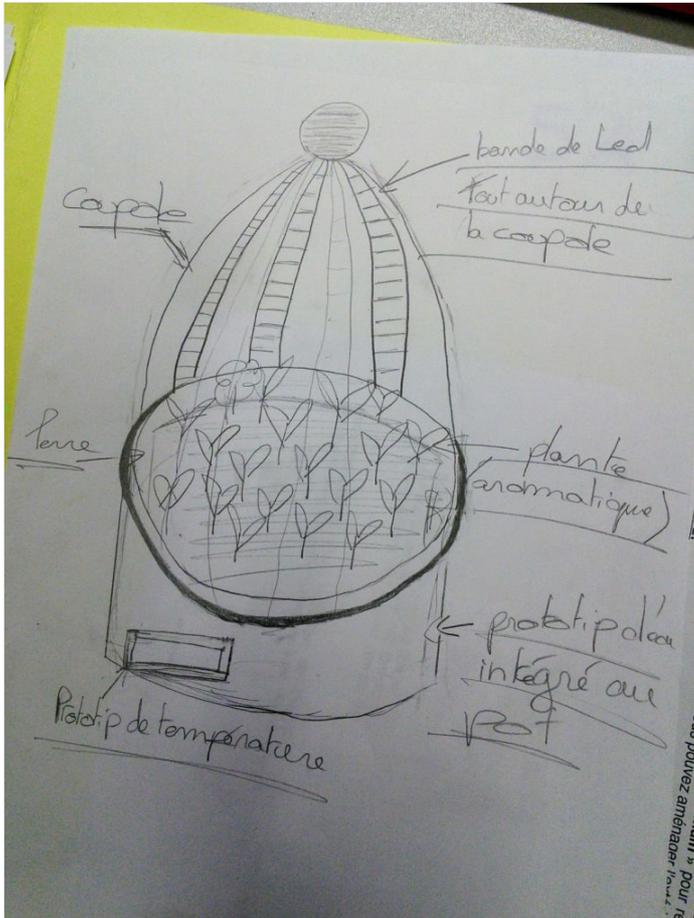
Problèmes soulevés : le bois et l'eau ne sont pas de bons amis. Les plantes n'aiment pas l'eau stagnante au niveau des racines. Recherche de solutions.

Recherche documentaire : Comment arrose-t-on les plantes dans les serres professionnelles ?

Travaux de recherche et schéma.

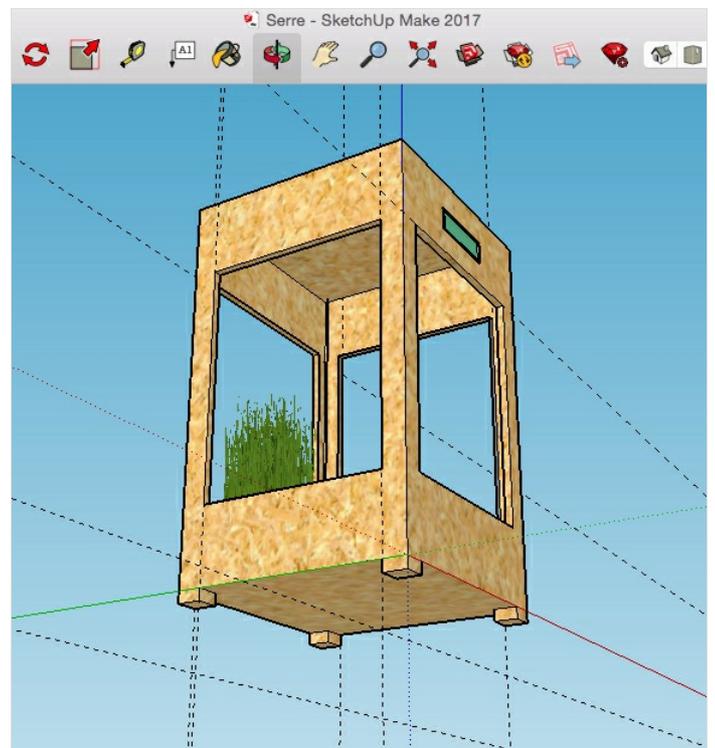






Étape 2 - Prototype numérique

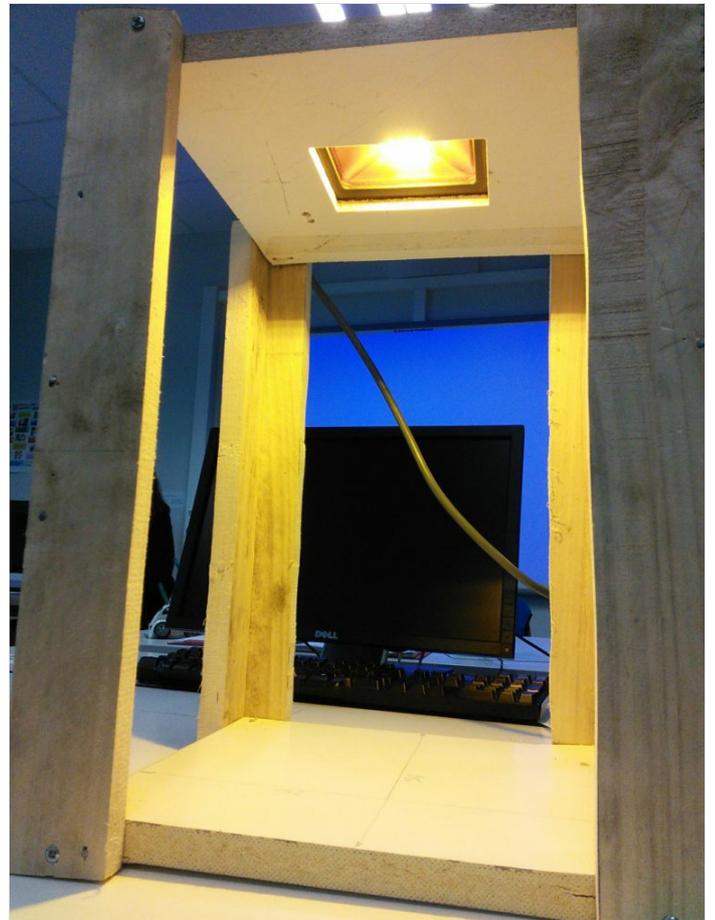
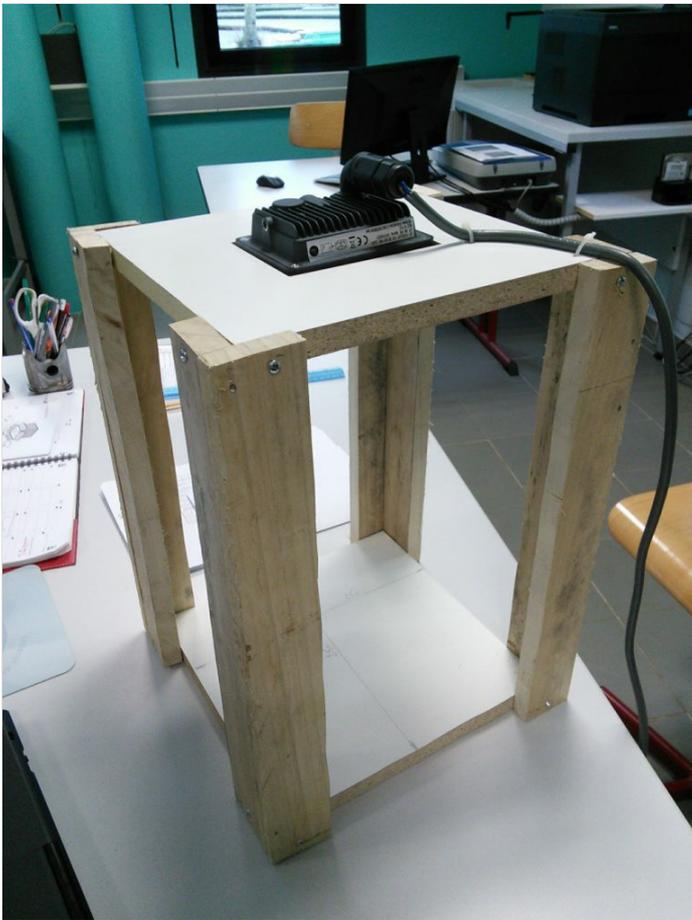
Réalisation du premier prototype de la serre à partir d'un dessin réalisé sur SketchUp Make.



Étape 3 - Prototype en bois upcyclé

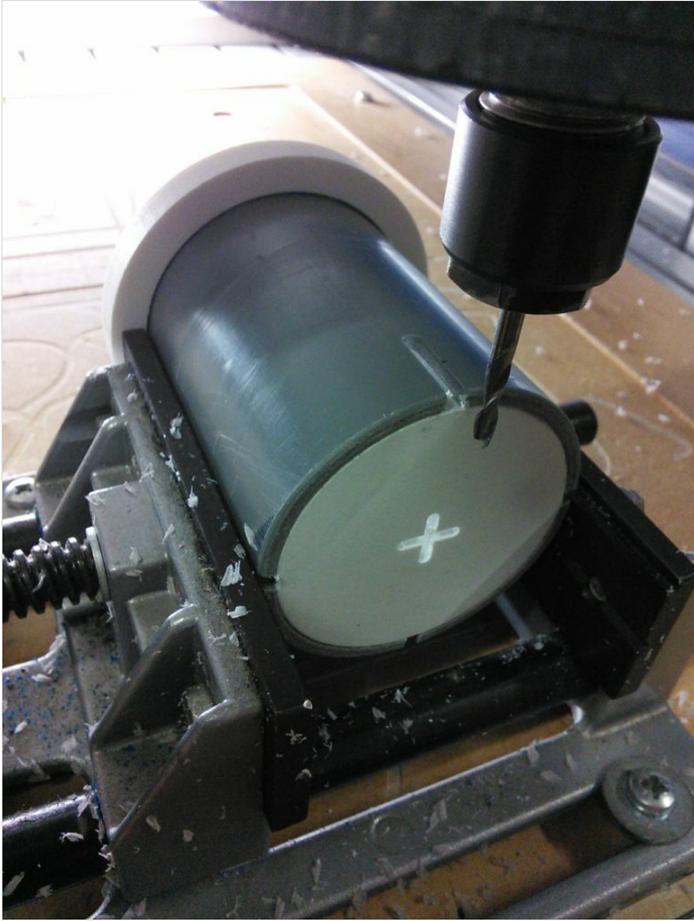
Un modèle à l'échelle est réalisé dans du bois de palette. Découper à la scie égoïne, clouer les planches.



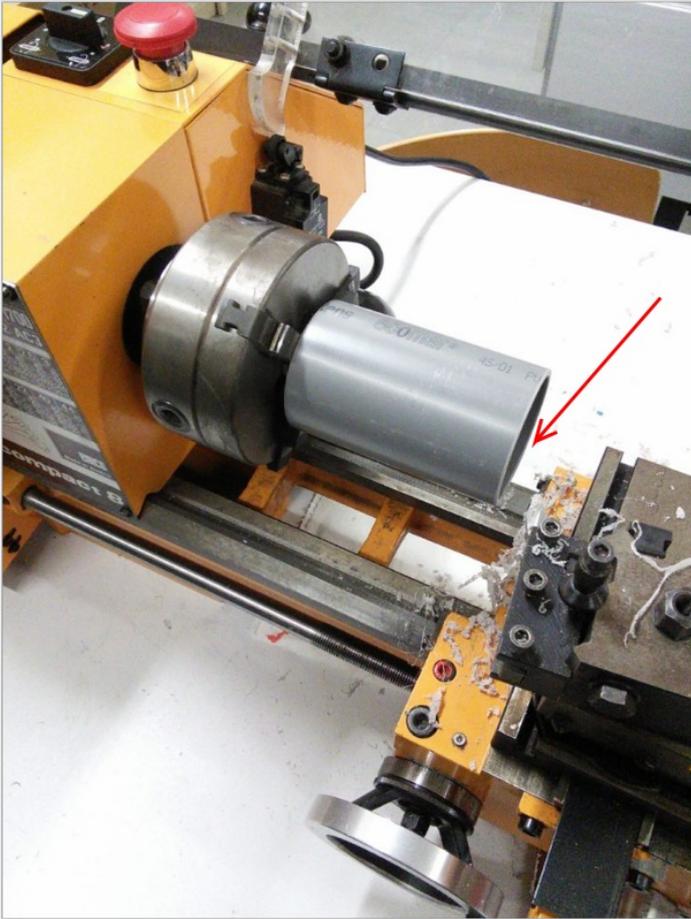


Étape 4 - Réalisation des pots de culture

Les pots sont découpés dans des tubes de plastique blanc.

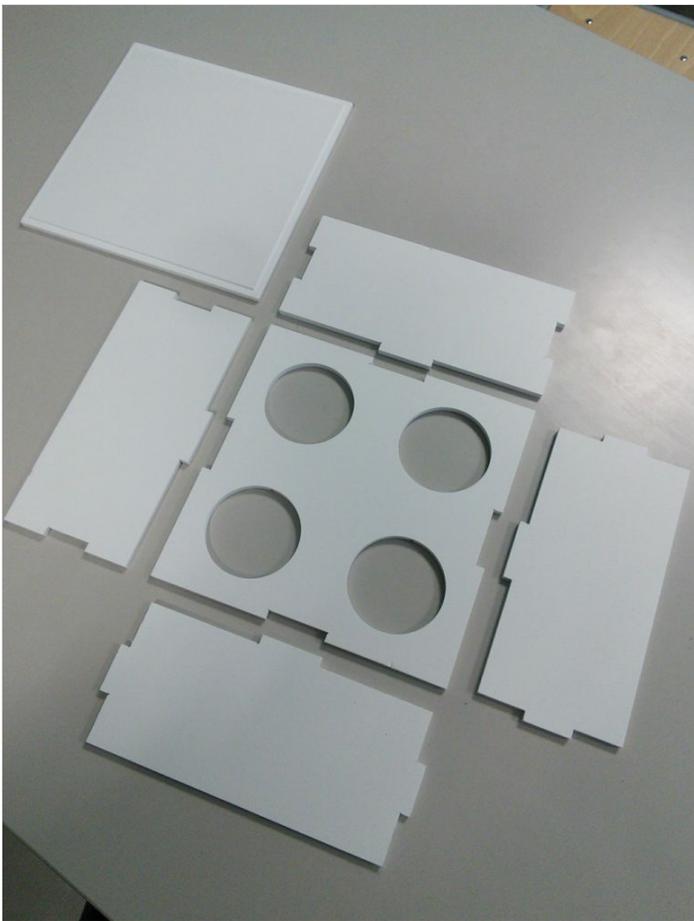


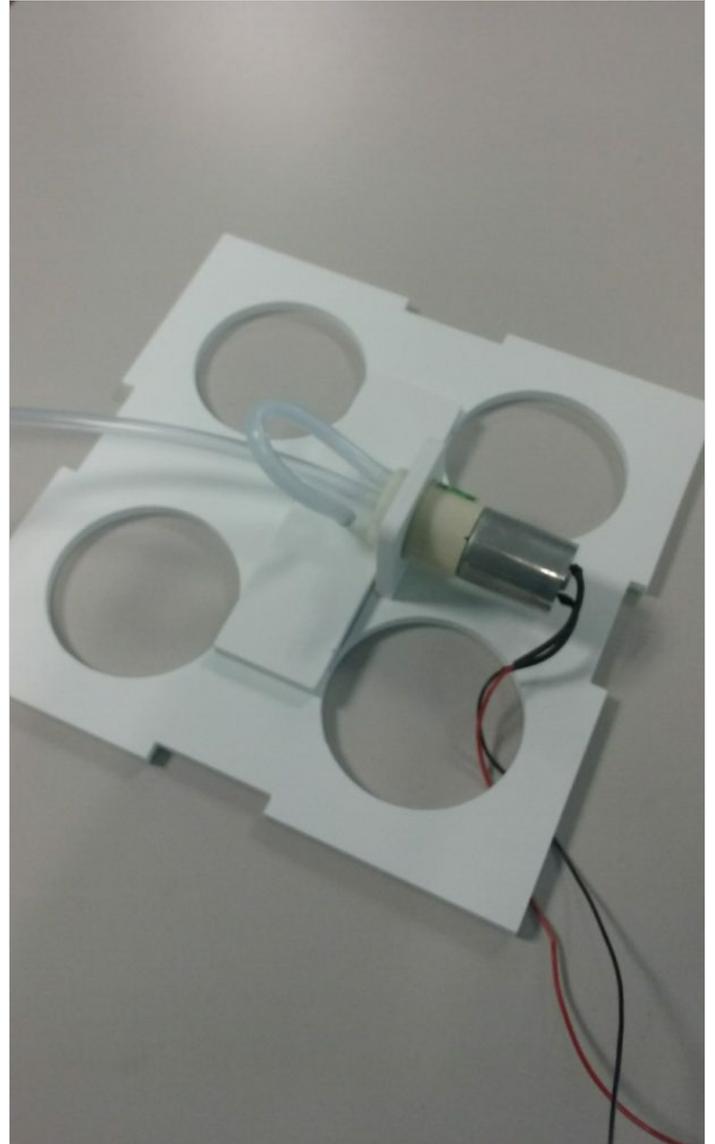
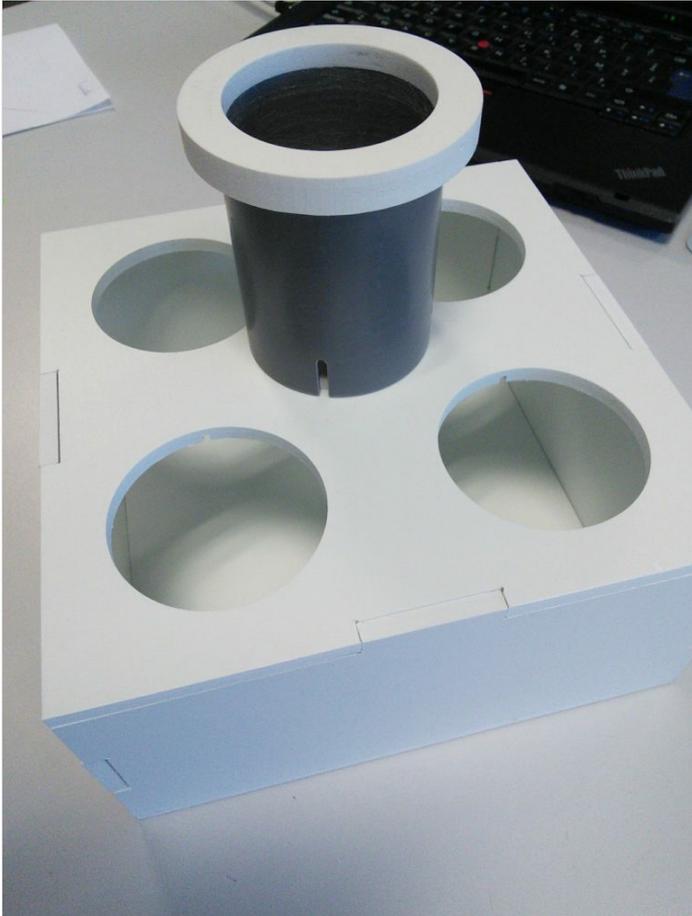




Étape 5 - Réalisation de la réserve d'eau

Dans la boîte se trouve également une grande boîte blanche où l'on peut placer quatre pots pour y mettre les plantes. Il y a à l'intérieur une pompe pour apporter l'eau quand cela est nécessaire.





Étape 6 - Essais de découpe sur fraiseuse numérique.

Les plans sont réalisés sur "Galaad". Voir l'onglet fichier.
On teste le système d'encoche retenu et on vérifie les dimensions.

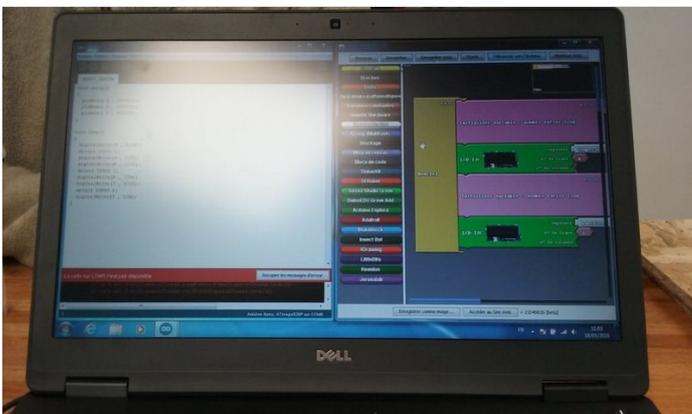
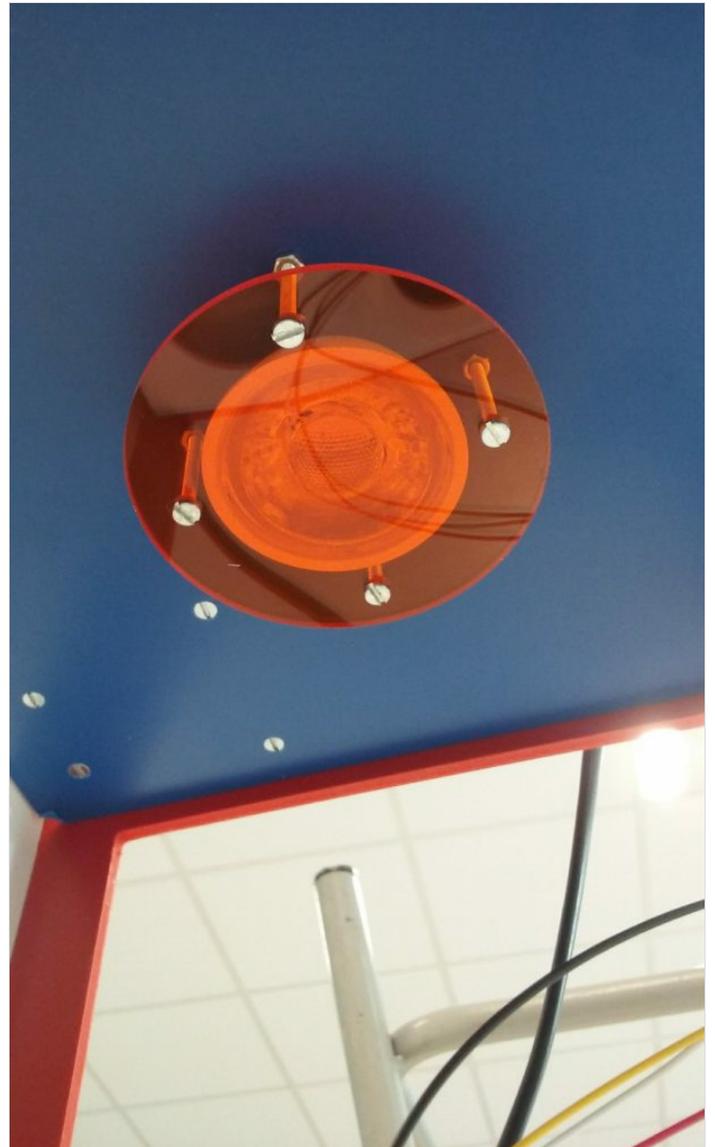


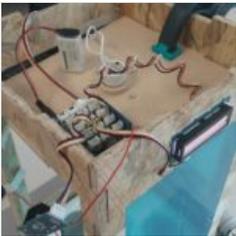


Étape 7 - Arduino, programmation et montage

On a utilisé un micro-contrôleur de la marque Arduino pour gérer l'arrosage automatique, la chaleur et l'éclairage de la serre. Un afficheur électronique a été inséré dans la structure de la serre. Celui-ci sert à nous montrer la température et l'humidité qu'il y a dans la serre.

💡 Vous trouverez le code Arduino dans l'onglet "Fichier" de cette page.

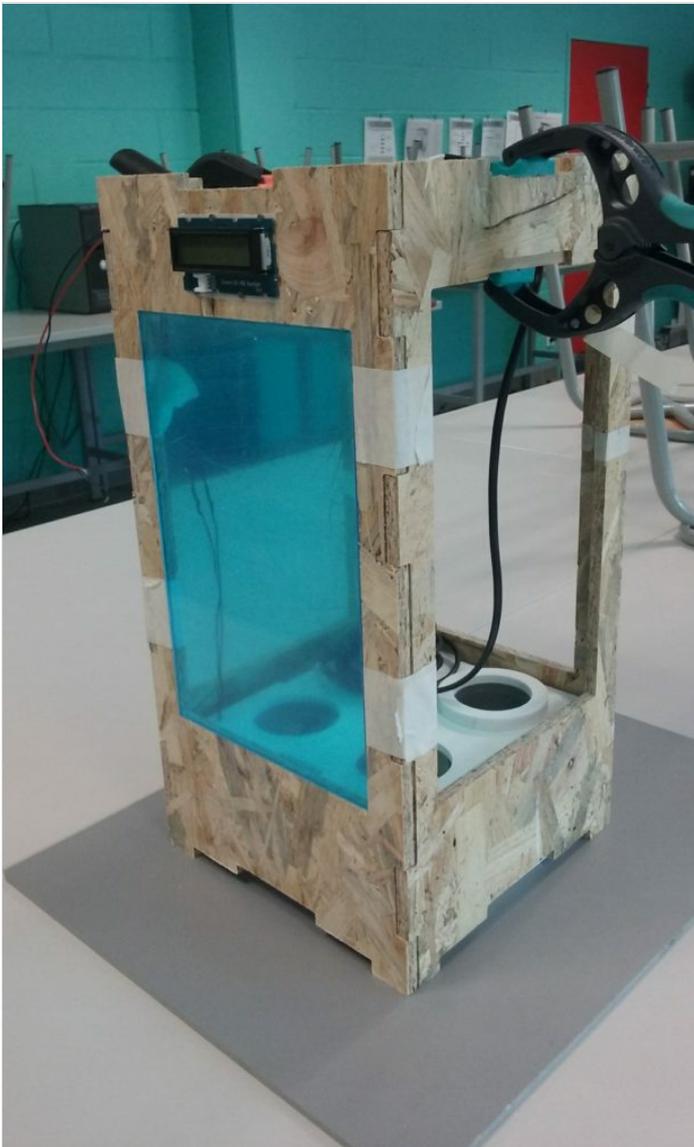




Étape 8 - Test d'assemblage des éléments

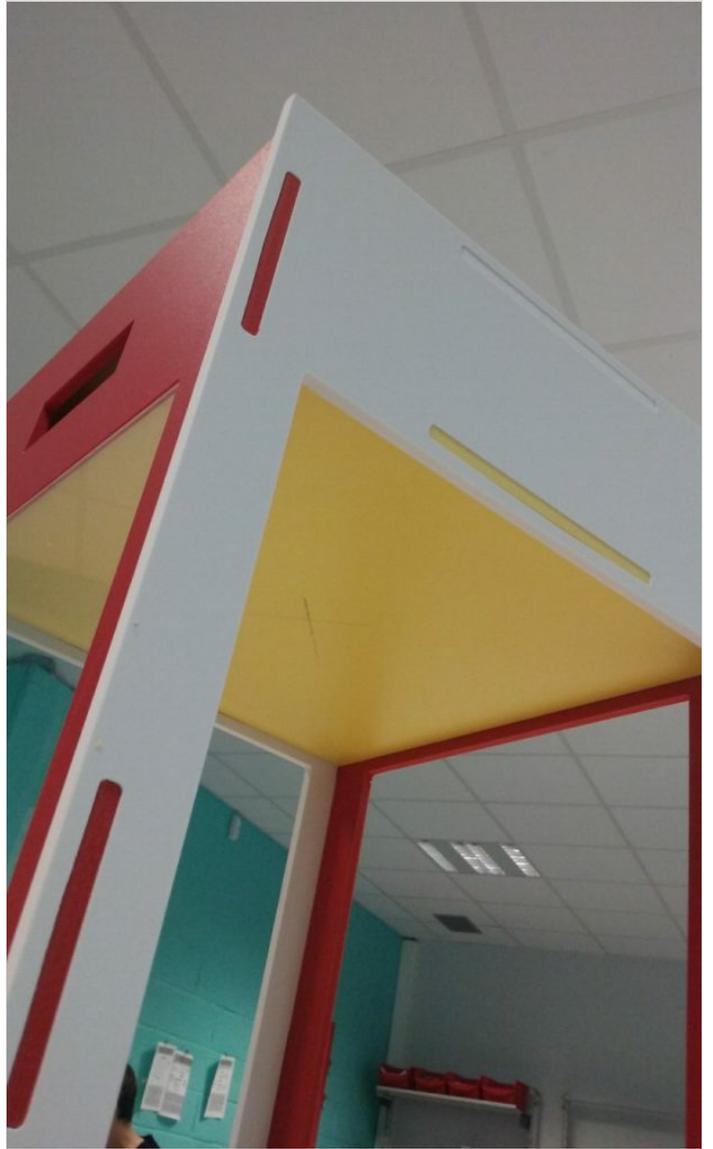
Le système Arduino est monté sur le prototype découpé auparavant à la fraiseuse numérique. Tout semble fonctionner comme prévu. On a aussi créé une plaque en haut de la serre pour pouvoir protéger le matériel électronique de l'humidité et on en a profité pour accrocher une lampe à celle-ci.





Étape 9 - Découpage et peinture

Découpe laser bois OSB de 9mm d'épaisseur. Les panneaux sont peints en blanc et en rouge.

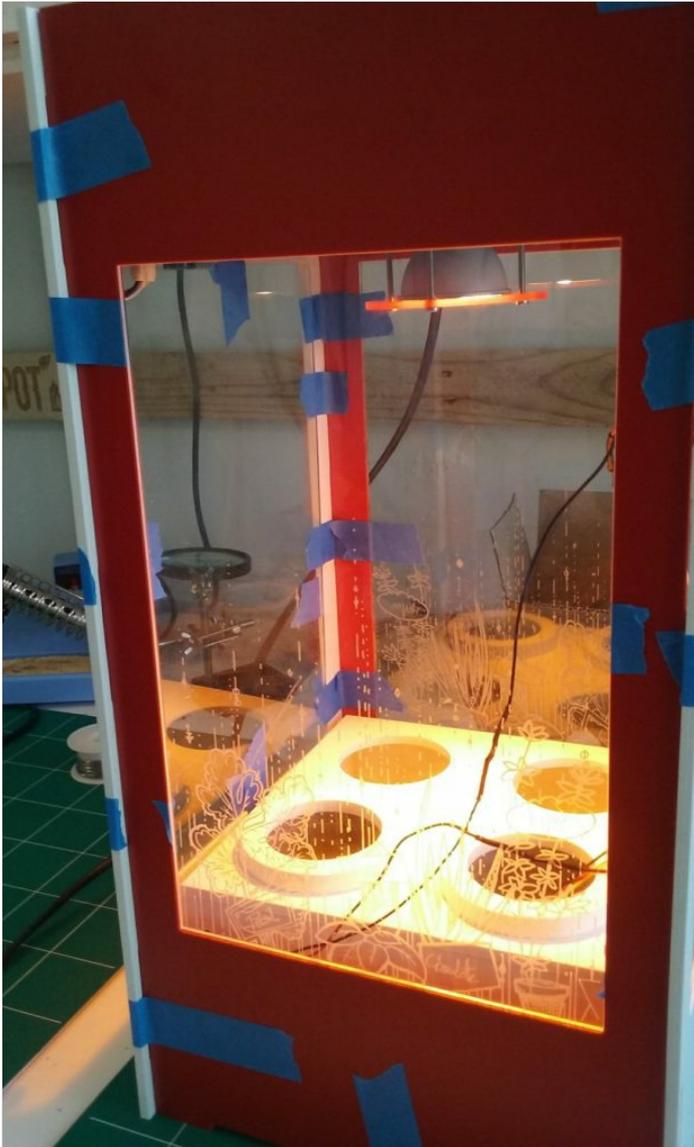




Étape 10 - Dessin et gravure de la porte

Au Fablab nous avons réfléchi pour l'ouverture et la fermeture de la porte. Nous avons pensé à un système magnétique. Un panneau de PVC transparent a été créé pour fermer la serre.

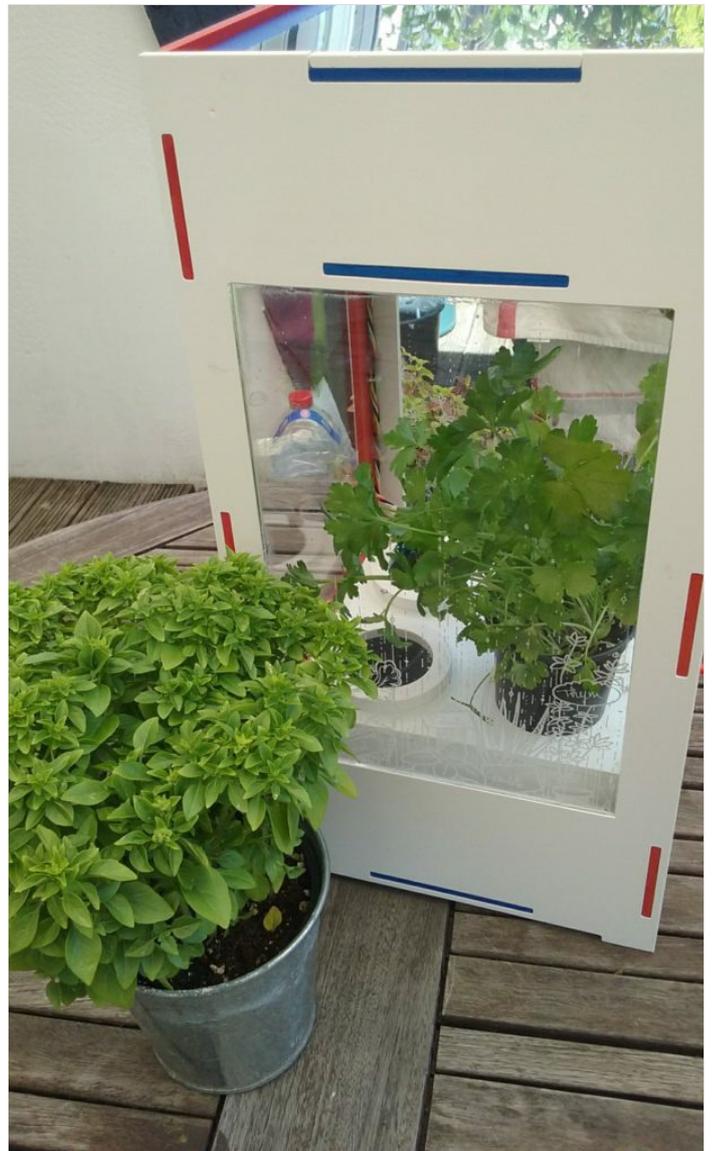






Étape 11 - Résultat final

Vivre d'un peu de soleil et d'eau fraîche... Vos plantes aromatiques sauront vous rendre en goût ce que vous leur avez apporté en confort !





Notes et références

Suite à un appel à projet : « Processus créatif » avec le fabLab LabBoîte de Cergy-Pontoise et le conseil départemental du Val d'Oise, la candidature du collège Léonard de Vinci de Bouffémont a été retenue. Cet atelier-projet, à destination d'une classe de 3e permet aux élèves, accompagné de leur enseignant de technologie et des FabManagers, de s'engager dans une mission visant à la création d'objets. Ce défi créatif a duré sur plusieurs séances durant 8 mois (octobre 2017 - mai 2018).

L'équipe "Marketing" a trouvé un nom à cette serre : « Flab'serre ». Le slogan retenu est « ça brille; ça pousse; ça sert ». Un logo a été dessiné et gravé sur la face avant.

Projet documenté sur Plackpro.com : Le jardin de Léonard.