

ATELIER DE FABRICATION D'UN DESHYDRATEUR DE FRUITS ET LEGUMES

Un atelier réalisé dans le cadre de la forge d'adaptations Nord-Sud.



<https://www.forgecc.org>

Sommaire :

I- Objectifs pédagogique

Cet atelier a pour objectif de développer des solutions libres et low cost à destination des populations.

- Apprendre aux participants à co-construire des solutions locales.
- Amener à prendre conscience la transformation et la conservation des aliments afin d'éviter le gaspillage alimentaire comme on le voit très souvent en haute saison de culture fruits et légumes.

II- Outillage

2.1 Outillage

En terme de préparation, nous avons cherché en amont tout le matériel de base qui pouvait nous permettre de construire notre machine. Comme outillage il faut avoir:

- Perceuse, Scie circulaire, Scie cloche, Scie à manche pour celui n'ont pas de scie circulaire électrique, chalumeau
- De quoi visser (tournevis, visseuse, perceuse..), Marteau, pince coupante, agrafeuse murale, Grillage

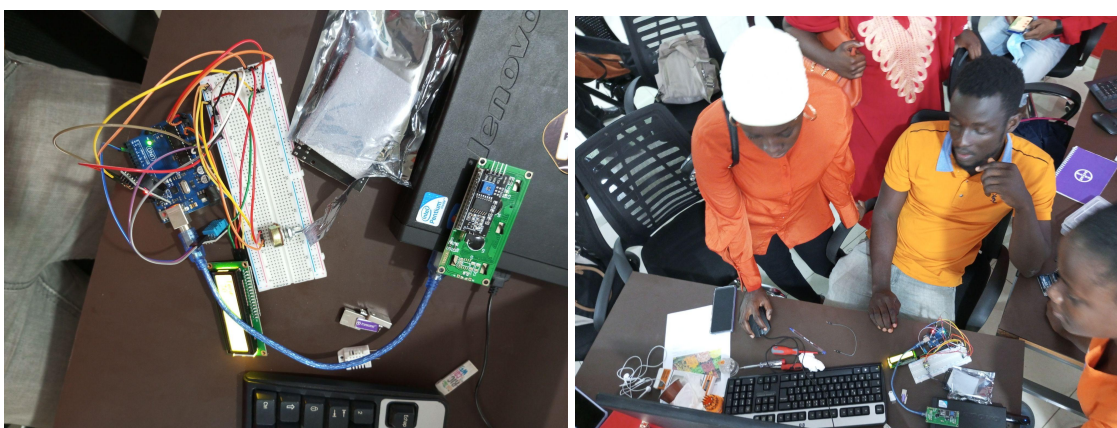


2.2 Matériaux

- contreplaqué mm épaisseur et de 2.44m*1.22m de dimension (2)
- clous, vis, papier aluminium pour cuisine
- baguette de bois

2.2.1 Pour la partie électronique:

- Une carte arduino UNO
- une breadboard, des Jumper male-male et male-femel, un capteur de température et d'humidité, Une lampe chauffante
- un afficheur LCD 16*2 I2C, un relais 5v-220v, de l'étain



III- Préparation : astuces et conseils

Nous avons eu la participation de 20 personnes de différents profils

Les équipes ont été réparties en deux groupes

un groupe qui se charge de la partie électronique et un autre groupe de la partie mécanique (découpe bois, ponçage ...)



3.1 Normes/Sécurité

- Faire attention : tout outillage électrique doit être utilisé sous supervision.
- Aucun outillage n'est utilisé en temps de pause
- Tout outil a sa place et est branché et débranché s'il y a lieu pour son utilisation.
- Les risques à éviter absolument sont de se blesser (port des équipements de protection obligatoire), et le risque incendie qui vient essentiellement du matériel électrique.

3.2 Accueil:

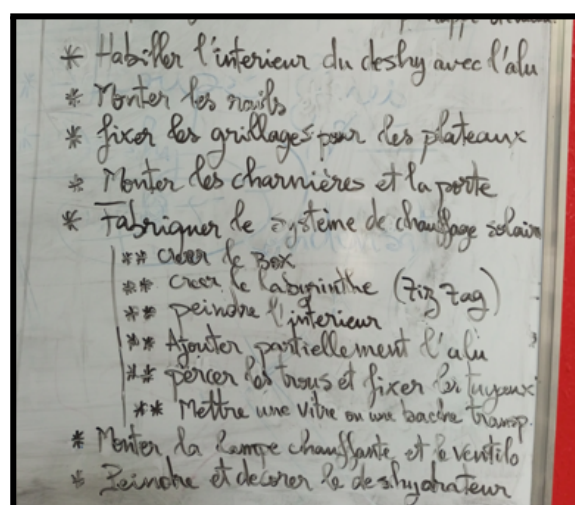
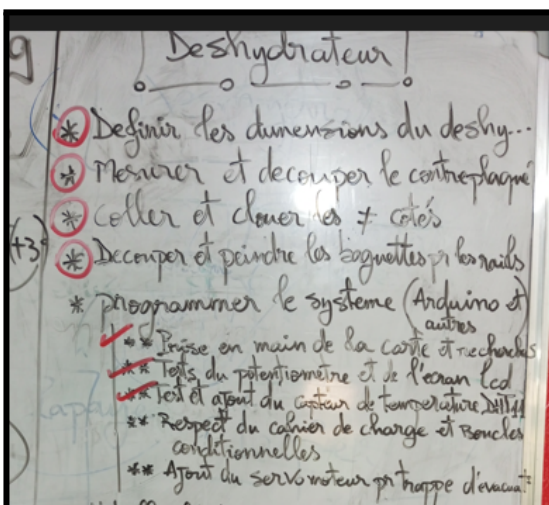
Nous avons accueilli les participants entre 8 et 9h.

Il faut prévoir une heure au moins en avance. Ce qui a permis dans un premier temps d'échanger, de faire connaissance et surtout le monde des fabLabs :

- C'est quoi un fablab, présentation du HFabLab, Présentation des activités, missions et opportunités. Un tour de table pour se connaître tout un chacun et les activités de chacun.



Il est intéressant de disposer d'un tableau blanc ou à la craie pour permettre à tous et tous de participer à l'élaboration d'une liste de tâches à réaliser pour la fabrication. Ceci permettra de "cocher" les cases et de visualiser l'avancée du groupe à toutes les étapes.



IV- Les étapes de Fabrication

4.1 Découper tous les contres plaqués selon les dimensions choisies pour votre dispositif.



Ici, nous avons opté pour les dimensions suivantes.

** - Découpe des contres plaqués**

- Dimensions: **(1m*70cm)x 2** pour les côtés (droite et gauche)
- Dimensions: **(1m*65cm)x 2** pour l'avant et l'arrière
- Dimensions: **(65cm*72) x 2** pour le dessus et le dessous

1a- Ensuite Assemblez les, en utilisant de la colle à bois, des clous ou des vis selon vos disponibilités.



1b- Recouvrir les parois intérieures avec une matière isolante.

Nous utilisons ici du papier aluminium autocollant résistant à l'huile et la chaleur qui est utilisé pour le recouvrement mural des cuisines.



NB: Utilisez une l'agrafeuse murale pour fixer l'autocollant contre les parois dans le dispositif.

1c- Boucher les ouvertures

Lors de l'assemblage, il peut y avoir des trous ou de petites ouvertures selon votre manière de découper. Vous pouvez les boucher en mélangeant de la sciure de bois + de la colle à bois pour avoir une pâte homogène.



NB: Avec vos doigts ou une spatule, appliquez sur les endroits voulus.

1d. fixer les baguettes en bois contre les parois



NB: après avoir passé l'isolant, fixez le bois (fines baguettes) sur les parois gauches et droites du dispositif. Sur lequel les étagères qui seront fabriquées par la suite coulissent.

1e- Fabrication des Étagères sur lesquels on mettra les fruits

Assembler les petites baguettes de bois avec du grillage ayant des perforations (type moustiquaire) de travers pour les étagères.



NB: Vous avez besoin ici du bois (en petites baguettes, du filet ou grillage perforé type moustiquaire), des ciseaux, de petits clous et une agrafe murale pour fixer le filet ou grillage contre les bois)



* Assurez-vous de créer deux ouvertures à l'arrière du dispositif. La première (Carré servira pour assembler la boîte où se trouve l'électronique) . La seconde est pour le tuyau qui sera connecté à la cheminée. Vous pouvez réchauffer le tuya pour avoir une forme courbée et adaptée à votre dispositif de cheminée.

1.f La peinture

Nous allons peindre en noir les faces extérieures du dispositif car la couleur noir est source de chaleur, nécessaire pour le déshydrateur.



RÉSULTATS 1: Vous devez avoir ce résultat



4.2 Fabrication de la Cheminée

Dimensions: 1,30 m*25cm (cette dimension est choisie par rapport à la taille de notre dispositif)

Le système de cheminée permet de faire remonter la chaleur à partir de l'air réchauffé par le soleil. Ce dispositif nous permet d'avoir un système hybride qui puisse fonctionner avec ou sans électricité.



* Le tuyau PVC coupé ici, permet d'assurer l'entrée de l'air.

*Nous avons fixé de petites baguettes en bois sur la parois de la cheminée afin d'orienter la circulation de l'air chaud.



*Peindre le tout en noir la cheminée.

*Une vitre transparente sera ensuite posée sur la cheminée pour la recouvrir complètement et ne laisser passer de l'air qu'à travers le trou.

4.3 Boîtier en bois pour le système électronique**

Dimension: 22 cm*22cm



Ce boîtier nous permet d'installer les composants électroniques qui auront pour fonction de contrôler le chauffage, la température selon le besoin des fruits à déshydrater.

1a. Les composants électroniques**

- Arduino, Potentiomètre, Relais 5v to 220v, planche à essaie, Afficheur LCD, Capteur d'humidité, Lampe Chauffante 50 à 80 w, 220v



RÉSULTAT FINAL

Le déshydrateur hybride assemblé avec son système géré par une carte électronique(la boîte) et la cheminée qui peut être utilisé avec le soleil en zone non électrifiée.





Dans le dispositif, vous avez la possibilité de mettre une ampoule chauffante pour créer les conditions thermiques nécessaires à déshydrater le fruit.

