

CONDEPTION ET REALISATION D'UN FOUR SOLAIRE ECOLOGIQUE

Un cuiseur solaire , également appelé couramment cuisinière solaire ou comme dans notre cas four solaire, est un système de cuisson captant le rayonnement infrarouge du soleil pour sécher , chauffer cuire, torréfier ou pasteuriser les boissons et d'autres aliments.

 Difficulté Facile

 Durée 15 heure(s)

 Catégories Électronique, Énergie, Recyclage & Upcycling

 Coût 100 EUR (€)

Sommaire

Introduction

Étape 1 - ETUDE ET MODELISATION DU FOUR

Étape 2 - DIMENSIONNEMENTS ET DECOUPE

Étape 3 - MATERIEL ET OUTILS UTILISES

Étape 4 - ASSEMBLAGE

Étape 5 - TEST

Étape 6 - MOTORISATION

Notes et références

Commentaires

Introduction

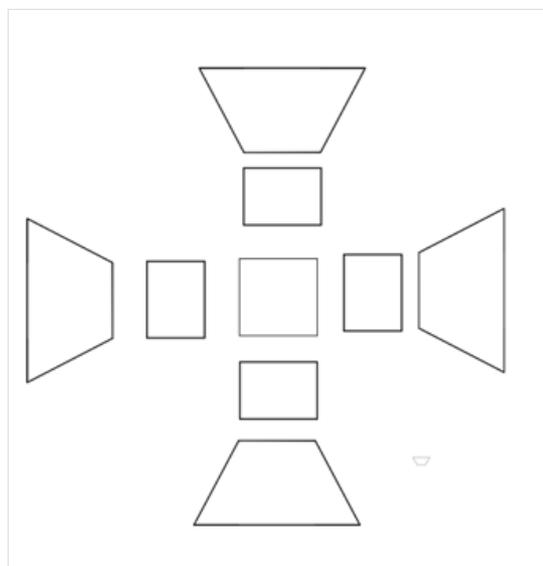
L'augmentation de l'effet de serre concerne tous les habitants de la planète et chaque cuiseur solaire évite le dégagement de 1.5 tonnes de CO2 équivalent par an. Le **Four solaire** est un dispositif qualitatif chargé de catalyser les rayons du soleil, les rediriger et les conserver dans un emplacement (*enceinte confinée thermiquement*) pour la cuisson des aliments. *C'est un modèle réduit, simple, écologique et efficace du micro-onde*, conçue a la base pour déplacements en foret (*et ou campagne*) ou bien en cas de manque de matière première du four commercial.

Matériaux

Outils

Étape 1 - ETUDE ET MODELISATION DU FOUR

Afin de répondre à des besoins de réceptions optimale de l'énergie lumineuse, nous avons opté pour une forme qui épouse les 30° symétriques à l'axe du zénith du soleil (12h).



Étape 2 - DIMENSIONNEMENTS ET DECOUPE

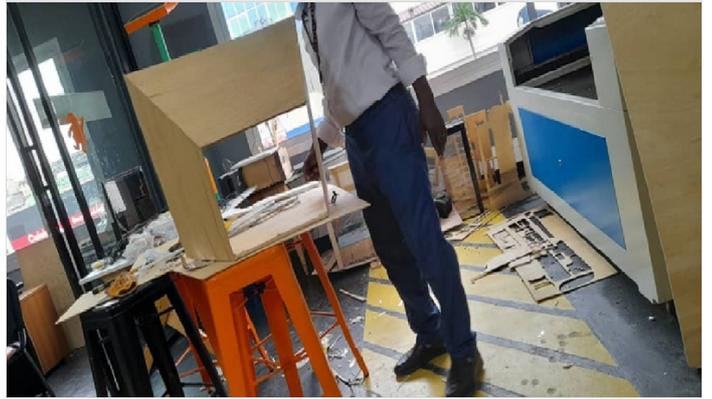
Le cadre est formé de 4 couches, enrober sur la vitre et la maintenir. Une première couche (planches 1, 2, 3 et 4) va constituer le cadre intérieur. Dessus on pose la vitre qui doit rentrer de 39*38.9 cm. Pour éviter que la vitre ne sorte et qu'elle soit bien maintenue on ajoute une couche de même épaisseur que la vitre et de même dimension que les planches 1, 2, 3 et 4 moins le 1,5 cm mangé par la vitre. Puis on recouvre avec les planches 1', 2', 3' et 4'. Cette dernière couche va être mise en quinconce, l'air va ainsi avoir plus de difficultés à rentrer.

Étape 3 - MATERIEL ET OUTILS UTILISES

- Visseuse / Perceuse
 - Scie sauteuse
 - Scie à métaux
 - Coupe verre (si besoin)
 - Ruban adhésif
 - Briquet
 - Étau
 - Serre joint
 - Mètre
 - Cutter
 - Ciseaux
 - Papier ponce
 - Équerre, règle, rapporteur
 - Casque et lunettes de protection
 - Découpe laser
 - Colle à bois
 - Scotch
 - Pointes de 3 1/4kg
 - Cutter
 - Papier abrasif
 -
-

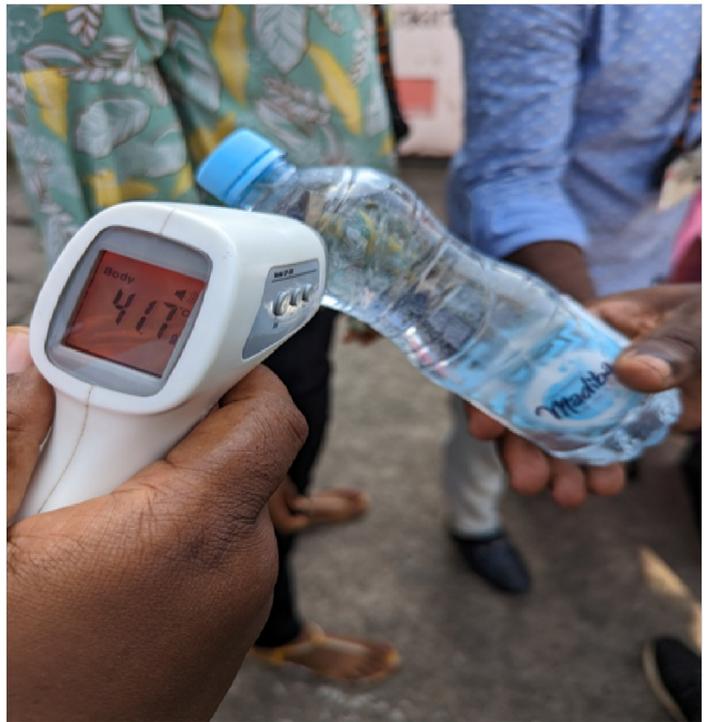
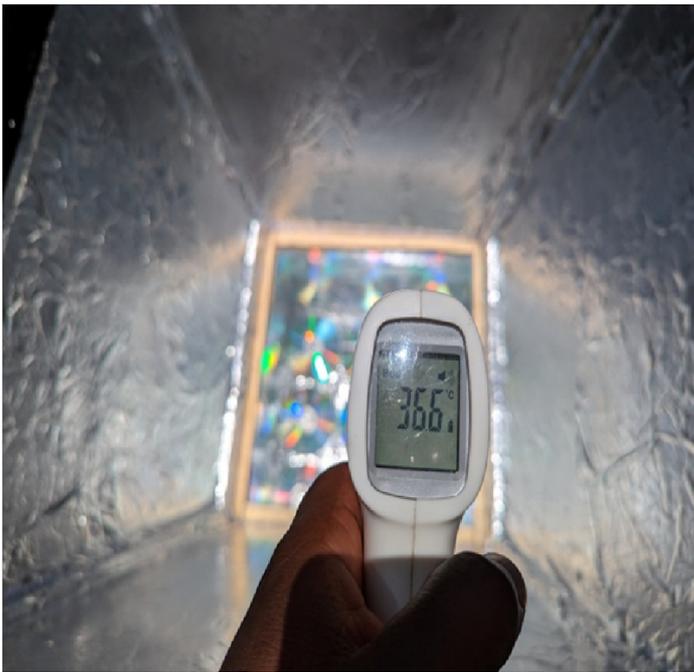
Étape 4 - ASSEMBLAGE

Dans un premier temps nous assemblerons la boîte qui fera office de d'isolation thermique avec des planches coupées sur 40*40 cm² recouvert de disque pour optimiser la quantité de chaleur reçue dans l'isolation thermique reposant sur du papier aluminium. Ensuite nous avons conçu un réceptacle ouvert dont les angles d'inclinaisons font 30°.



Étape 5 - TEST

Une fois l'assemblage terminé, nous avons soumis notre four à un test en l'exposant au soleil pendant une durée de 2h en insérant comme témoin une bouteille d'eau tiède, qui au bout de 2h de temps la T°c est passée à plus de 41°c, un résultat plutôt satisfaisant et au-delà de nos attentes.



Étape 6 - MOTORISATION

dans de but d'optimiser les fonctionnalités de notre four solaire, nous avons pensés le faire translater surplace en épousant de mécanisme de fonctionnement des craqueurs solaire (suiveur solaire) en faisant rotter notre four suivant la position du soleil; pour ce fait nous avons utilisé un moteur pas à pas NEMA17, une carte Arduino et une carte à relai pour construire notre mécanisme.



Notes et références

https://fr.wikipedia.org/wiki/Four_solaire

<https://autonomiemaison.com/meilleur-four-solaire/>