



Fabrication45

De Le four solaire Atominique



Tutoriel de fabrication du four solaire « 45° »

Ce tutoriel est complémentaire à la vidéo explicative de Dominique (https://youtu.be/_70ETI5DsPY). Il offre un support « papier » pour le bricolage.

L'objectif est que **chacun puisse fabriquer ce four solaire** en comprenant bien à quoi sert chaque pièce.

Avant de commencer

Principe de ce four

Le four est constitué :

d'un **cœur** en bois tapissé de surface réfléchissante (aluminium miroir),
d'un **habillage** extérieur,
d'une **vitre**,
de **réflecteurs** pour concentrer la lumière,
d'un **support / pied** qui place le four à 45°.

La chaleur provient :

de la **surface de captation** (réflecteurs + vitre),
d'une **plaqué métallique sombre** qui absorbe le rayonnement,
de l'**isolation** (bois + lame d'air).

En savoir plus sur la [conception](#).

Dimensions et adaptation

Le four a des dimensions modulables selon vos besoins. Pour adapter ou vérifier les côtes : voir la [modélisation 3D](#).

Un format « familial » offre un bon rapport **espace de cuisson / puissance**.

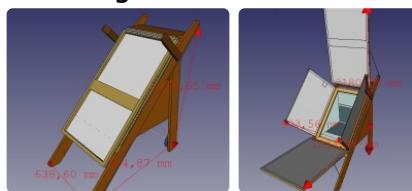
Plus votre four est petit, moins il capte de rayonnement solaire.

C'est la surface de captation qui compte avant tout.

Dans ce tutoriel :

réflecteurs = plaque d'aluminium miroir,
structure = panneaux de bois.

Cotes générales du four fini.



Matériaux

Tableau récapitulatif des matériaux

Usage	Matière	Épaisseur (mm)	Longueur (mm)	Largeur (mm)	Qté	Description
Cœur du four	Panneaux bois	22	533	530	x1	2 triangles côtés
Cœur du four	Panneaux bois	22	499	218	x1	Arrière
Cœur du four	Panneaux bois	22	552	545	x1	Fond
Cœur du four	Panneaux bois	22	308	495	x1	Porte
Cœur du four	Réflecteur	~1.5	637	637	x1	2 triangles côtés
Cœur du four	Réflecteur	~1.5	603	322	x1	Arrière
Cœur du four	Réflecteur	~1.5	656	649	x1	Fond
Cœur du four	Réflecteur	~1.5	412	599	x1	Porte
Habillement	Bois	22	600	600	x1	2 triangles côtés
Habillement	Bois	22	204	545	x1	Arrière
Habillement	Bois	22	540	545	x1	Fond
Habillement	Bois	30	60	545	x1	Tasseau fond charnière
Habillement	Bois	22	370	540	x1	Porte
Habillement	Charnière					Charnière porte
Cadre vitre	Bois	22	848	50	x2	Côté
Cadre vitre	Bois	22	589	50	x2	Haut/bas

vitre	verre	4	517	///	x1	vitre
Pied	Bois	22	914	100	x2	Pied arrière
Pied	Bois	22	1645	100	x2	Pied 45°
Réflecteur	Réflecteur	~1.5	789	544	x1	G/D
Réflecteur	Réflecteur	~1.5	848	544	x1	G/D
Réflecteur	Bois	25	25	544	x4	Supports réflecteur
Réflecteur	Bois	25	739	25	x2	
Réflecteur	Bois	25	848	25	x2	
Réflecteur	Réflecteur	~1.5	848	638	x1	Bas
Réflecteur	Bois	25	848	25	x2	
Réflecteur	Bois	25	25	589	x2	
Réflecteur	Bois	30	60	638	x1	
Réflecteur	Tige métal	3 mm	430		x2	Fixation
Réflecteur	Réflecteur	~1.5	1103	638	x1	Haut
Réflecteur	Bois	25	1103	25	x2	
Réflecteur	Bois	25	25	589	x2	
Réflecteur	Bois	25	100	588	x1	
Réflecteur	Tige métal	3 mm	560		x2	
Réflecteur	Charnière					Charnière piano

À prévoir également :

Mastic-colle

Vis 4x50

Vis 3x20 ou pointes

Calepinage

[opencut \(https://opencut.kopic.xyz/index.html\)](https://opencut.kopic.xyz/index.html) à été utilisé pour le calepinage/optimiser les découpes :

[Découpe d'un panneaux de contre plaquer pour la partie 22mm \(https://four-atominique.retzien.fr/upload/opencut-cp22.pdf\)](https://four-atominique.retzien.fr/upload/opencut-cp22.pdf) (format PDF) ([import.csv](#))

Un seul panneaux suffit pour tout le 22mm

[Découpe réflecteur \(https://four-atominique.retzien.fr/upload/opencut-reflecteur.pdf\)](https://four-atominique.retzien.fr/upload/opencut-reflecteur.pdf) (format PDF) ([import CSV](#))

2 panneaux sont nécessaire, mais c'est dommage car le 2ème est très peu utilisé. Si vous n'en avez qu'un seul alors vous pouvez utiliser envisager de ne pas mettre d'alu sur un côté du cœur par exemple et de le remplacer par un [autre matériaux réfléchissant](#), a cette endroit c'est moins primordiales

Cœur du four

Matériel :

-

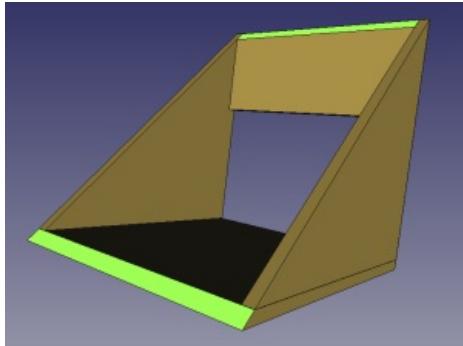
Panneaux de bois 22 mm (voir calepinage)

Vis 4x50

Vis 3x20 ou pointes pour assembler les panneaux réfléchissants

Plaque(s) d'aluminium miroir

Étapes :



Coupez les plaques de bois qui constituent le cœur du four. Il y a deux découpes à 45° sur le fond du four, ainsi que sur le haut du cœur de four (le calepinage considère le bord long).

Pour chacune des planches coupées, **pliez la surface réfléchissante** jusqu'à l'arrière de la plaque. Vous pouvez ensuite la fixer avec des pointes ou des vis.

Pour que le pli soit propre :

stabilisez bien la planche avec des serre-joints ;

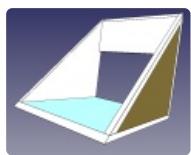
marteler doucement la plaque d'aluminium sur l'arête.

Variante : vous pouvez aussi choisir d'habiller uniquement la face intérieure (par exemple si vous utilisez de l'adhésif miroir). Évitez au maximum la colle à l'intérieur du four : l'air sera en contact avec les aliments.

Assemblez ensuite ces plaques de bois recouvertes de réflecteurs comme ceci :



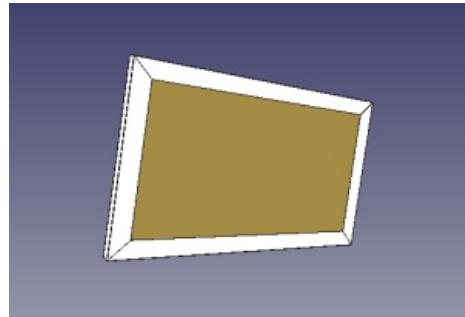
Il est conseillé d'utiliser des serre-joints pour l'assemblage afin d'être bien en compression, bord à bord. Le tout est ensuite vissé.



Le trou à l'arrière représente la surface de la porte.

Dans vos plaques de bois, **découpez la surface de la porte** (la surface laissée libre dans le cœur du four).

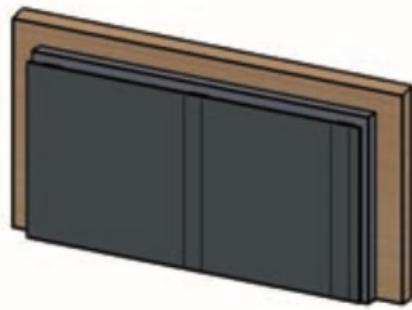
Elle est volontairement légèrement plus petite que le trou pour permettre le basculement de la porte.



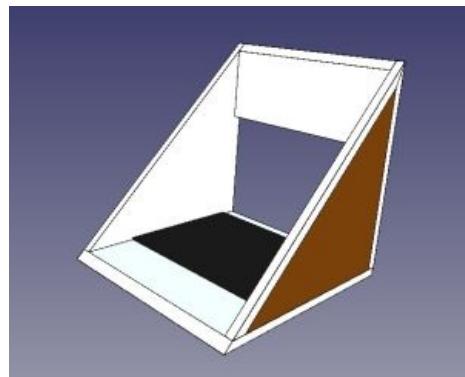
Recouvrez la porte de surface réfléchissante comme pour le cœur du four.

Vissez deux petites cales de 4 mm sur le réflecteur pour accueillir la **plaque métallique sombre** (acier rouillé ou noirci) côté réflecteur.

Cette plaque ne doit **pas** être en contact avec le réflecteur : une lame d'air doit pouvoir circuler entre la plaque sombre et votre réflecteur.



Mettez la porte de côté jusqu'à avoir terminé l'habillage.



De la même façon que sur la porte, il faut poser au **fond du four** une plaque de métal rouillé / sombre sur des cales de 4 mm.

C'est cette plaque sombre qui va absorber la chaleur.

Habillage

Matériel :

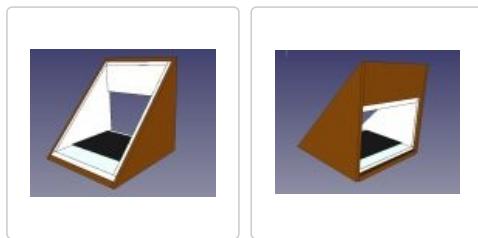
Panneaux de bois 22 mm (voir calepinage)

Vis 4x50

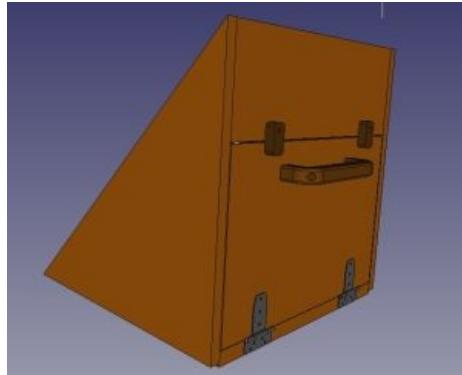
Colle / mastic

Charnières

Nous allons **doubler le cœur** avec un habillage. Ici, nous utilisons a nouveau du panneau de 22 mm, mais c'est l'endroit le plus simple pour faire de la récup' et poser des planches type bardage.



Habillage de la porte



L'habillage de la porte se fait **porte en place**, en appui sur la partie basse pour que les jeux soient bons.

Vous pouvez ensuite ajouter un petit taquet (morceau de tasseau) avec une vis pour **maintenir la porte fermée**. C'est aussi le moment d'ajouter les charnières et la poignée.

Vitre

Matériel :

Vitre 4 mm

Mastic-colle

Chutes de panneau 22 mm (voir calepinage)

Vis 4x50



La vitre est une **simple vitre** de ~4 mm :

plus réactive pour la cuisson solaire qu'un double vitrage ;

plus légère à manipuler.

On fabrique **quatre baguettes** pour entourer la vitre

(elles peuvent être réalisées avec les chutes de panneaux de 22 mm).

Dans ces baguettes, on vient faire une **rainure de 5 mm** sur la tranche (pour une vitre de 4 mm).

On dépose :

un cordon de mastic-colle dans le fond de la rainure,
un peu de mastic aussi **entre le cœur et le cadre de vitre**.

On visse ensuite l'ensemble sur l'habillage.

Pied

Matériel :

Vis 4x50

Le **bas du four** est à **370 mm** du sol.

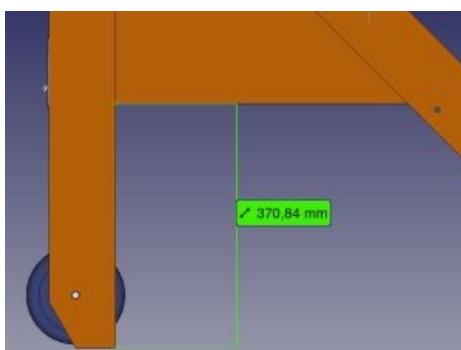
Attention : laissez bien **40 mm de marge** entre le cadre de la vitre et le pied qui se trouve à 45°, comme précisé sur le schéma ci-dessous. Cela permet au réflecteur de se replier.



Les roues sont ensuite assemblées.

L'astuce, c'est le petit angle à 45° dans le bois qui permet à la roue d'être en contact avec le sol **uniquement quand le four est basculé vers l'arrière**.

Si le four est droit, c'est le bois qui porte le four, et non la roue.



Réflecteurs

Matériel :

Vis 3x20 ou pointes

Vis 4x50

Charnière piano

Tasseaux 25×25

Bois massif 30×60

Tige métallique ~3 mm de diamètre

Les réflecteurs servent à **augmenter la quantité de lumière** qui entre par la vitre.

Réflecteurs gauche et droit

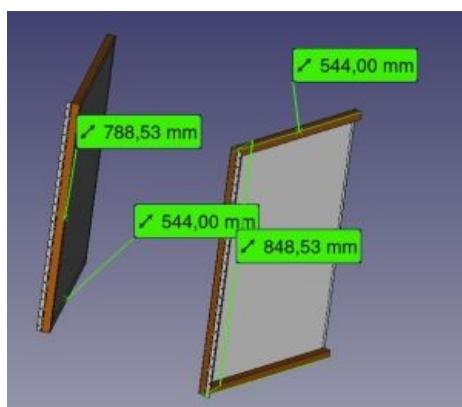
Ils sont constitués de trois tasseaux de 25×25 mm.

Les tasseaux sont assemblés pour former un **C**.

Sur de si petites sections, il est conseillé de faire un **pré-trou de ~3 mm** avant de visser.

L'aluminium miroir est placé dessus et pointé / vissé sur les tasseaux.

Le bord « libre » du réflecteur peut être **légèrement martelé à 90°** pour lui conférer un peu plus de rigidité.



L'aluminium se coupe **au cutter avec une règle** (plusieurs passages légers plutôt qu'un gros coup).

Il faut ensuite assembler les réflecteurs au pied pour qu'ils puissent se **replier l'un sur l'autre** :

Puis on ajoute des **supports** (ici en vert) pour maintenir les réflecteurs gauche et droit à **107° de la vitre**, avec des chutes de panneaux par exemple :



Le support est au même niveau que le tasseau du haut.

Ensuite, en position ouverte, on fait un petit trou dans le support **et** dans le tasseau du réflecteur, afin de pouvoir y glisser un clou ou un morceau de métal.

Cette tige permet de **maintenir le réflecteur ouvert en cas de vent**.



Rappel : il n'y a **aucun besoin** de rendre ces réflecteurs gauche/droite réglables en angle.

C'est le **four lui-même** que l'on fait tourner avec le soleil pour maximiser l'apport.

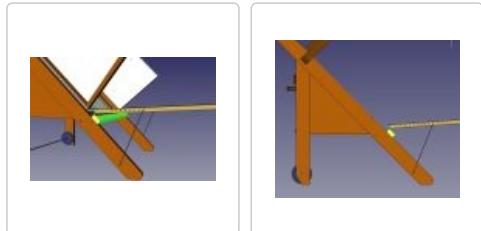
Réflecteur bas

La constitution de ce réflecteur est identique aux autres.

Cette fois-ci, on peut **l'encadrer (4 côtés)** avec des tasseaux pour plus de solidité.

Ensuite, il est assemblé au four avec une charnière piano.

Il faut compenser la sur-épaisseur de ses tasseaux en ajoutant un morceau de bois ~30x60 mm pour rattraper l'épaisseur du réflecteur et des vis des autres charnières (parties vertes sur le schéma) :

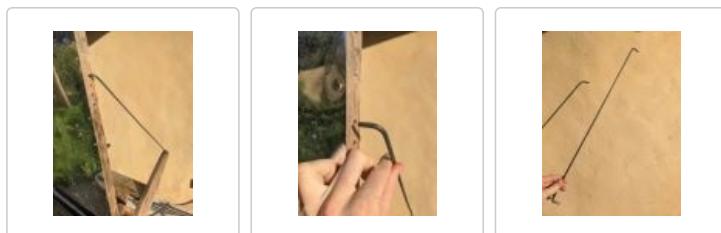


Ensuite, on sort la perceuse pour faire :

un trou dans le pied ;

plusieurs trous dans les parties latérales du réflecteur (tous les 3 cm environ), ce qui permettra **plusieurs réglages** du réflecteur.

Une tige de métal rond de ~3 mm, **coudée à 90°** de part et d'autre, sera mise dans chacun des trous (pied + réflecteur) et permettra de régler l'angle du réflecteur selon la position du soleil.



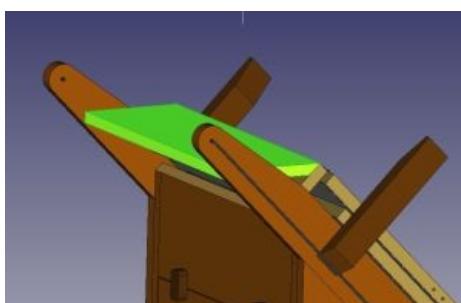
Réflecteur haut

Même principe que pour la partie du bas, mais le réflecteur est **plus grand**.

Le support côté four est monté **dans l'autre sens** pour compenser l'épaisseur du réflecteur du bas au moment du rangement : les réflecteurs se plient l'un sur l'autre, puis contre la vitre.



Tablette



Petit bonus : une **tablette** pour poser le plat quand on arrive près du four, le temps d'ouvrir la porte

Peut servir d'une étagère pour poser le plat quand on arrive près du four, le temps d'ouvrir la porte...

Si vous avez encore un peu de bois, c'est un confort appréciable à l'usage !

Utilisation rapide

Le mode d'emploi détaillé ici, mais pour faire court :

Placez le four **face au soleil**, vitre orientée vers lui.

Ouvrez tous les réflecteurs et réglez surtout le **réflecteur bas** avec la tige métallique.

Attendez que le four préchauffe (surveillez la température si vous avez un thermomètre).

Placez vos plats dans des **récipients noirs ou foncés**, avec couvercle si possible.

Tournez le four toutes les 15-30 minutes pour suivre le soleil.

Bonnes cuissons solaires !

Récupérée de "<https://four-atomique.rezien.fr/index.php?title=Fabrication45&oldid=137>"

Fabrication45

De Le four solaire Atomique