



Série Bricolage

Les fours solaires

Concevoir – Réaliser – Installer

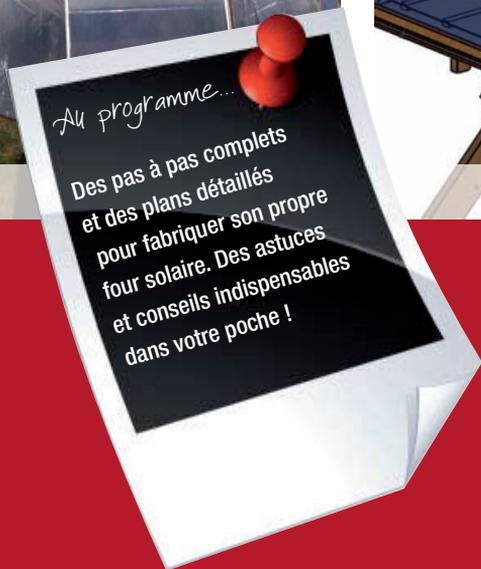
Dominique Loquais

EYROLLES

Pour une cuisine 100% naturelle !

Rangez le barbecue et le charbon... passez au four solaire ! Ces fours autrement appelés cuiseurs solaires sont un gain incroyable d'énergie et permettent une méthode 100% naturelle pour la cuisson des aliments. Mijotés, grillades ou tout simplement bocaux de confiture, vous n'aurez qu'à suivre le mode d'emploi, et savourer. Nul besoin d'électricité, de charbon ou d'allumettes !

Cet ouvrage vous donnera toutes les informations nécessaires à la réalisation de votre four. Le pas à pas en images, les plans et les étapes détaillées vous permettront d'obtenir le meilleur rendement suivant votre latitude. Simplissime et indispensable !



Les fours solaires

Dans la même collection :

Les capteurs solaires à air, Guy Isabel, G13403





Série Bricolage

Les fours solaires

Concevoir – Réaliser – Installer

Dominique Loquais

EYROLLES



ÉDITIONS EYROLLES
61, bd Saint-Germain
75240 Paris Cedex 05
www.editions-eyrolles.com

Crédits

Toutes les photos et illustrations sont de l'auteur sauf :

p. 11 : © Anton Balazh – Fotolia.com

p. 25 : © O.M. – Fotolia.com

p. 99 : © Jessmine – Fotolia.com

Les schémas et illustrations sont de Christian Réauté

AVANT-PROPOS

J'ai connu la cuisine solaire par l'association « Bolivia inti » et j'ai très vite été séduit à la fois par la simplicité et l'évidence de cette technique.

J'ai d'abord utilisé la parabole solaire qui est très démonstrative de la puissance du rayon lumineux ; une feuille de papier journal s'enflamme immédiatement dès qu'elle est placée sur le point focal... Cependant, pour l'utilisateur, la parabole solaire présente quelques inconvénients :

- il faut l'orienter tous les quarts d'heure,
- le vent peut très facilement la faire basculer,
- elle peut présenter des dangers pour les enfants qui jouent autour,
- les éclats de lumière violente sont difficiles à éviter pour les yeux,
- elle nécessite une fabrication très pointilleuse.

Je me suis donc mis à fabriquer mes premiers fours solaires, essentiellement en bois et aluminium. J'ai constaté qu'ils étaient peu performants car inadaptés à la latitude du Pays de Retz (près de Nantes) où je réside. J'ai donc fait des dizaines de fours avant de vous présenter le four que j'ai appelé, par la suite, le « four atominique ».

Avec ce mot, à la fois amusant et redoutable, qui rime avec mon prénom « Dominique », je viens vous dire que nous entrons dans l'ère du solaire. Il est temps de laisser notre pauvre matière en paix ; toutes les énergies de notre planète Terre arrivent à leur épuisement et l'énergie nucléaire en est, de loin, la plus désastreuse. Par contre, l'énergie solaire est inépuisable. Les applications de l'énergie solaire ne font que commencer. Avec cette voie solaire, c'est à la fois une nouvelle technique et une nouvelle éthique qui voient le jour...



TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS	5
PARTIE 1	
AVANT DE SE LANCER	11
LES CHOIX	12
Choisir son four solaire	12
Choisir le bon ustensile de cuisine	13
Les plaques noires	14
La vitre	16
Les quatre déflecteurs : nord, sud, est et ouest	18
PARTIE 2	
LES FOURS	25
LE FOUR À 60°	26
Les 2 côtés symétriques	26
Le fond du four	27
L'imposte	28
L'habillage	29
Le côté	30
Le fond	30
L'imposte	30
La porte du four	32
L'habillage	34
L'habillage de la porte	34

La plaque noire	37
L'habillage extérieur	38
La finition	38
La plaque noire du fond	38
Les pieds	39
Les roues	40
La vitre	41
Les déflecteurs	42
LE FOUR À 45°	49
Les 2 triangles latéraux	49
L'habillage	51
Le fond du four	52
L'imposte	53
L'assemblage	54
La porte de four	55
L'habillage de l'imposte	58
La plaque noire	58
L'habillage extérieur	59
La plaque noire du fond	60
Les pieds	60
Les roues	61
La vitre	63
Les déflecteurs	64
Les déflecteurs nord et sud	67
LE FOUR À 30°	72
Les 2 côtés symétriques	72
Le fond du four	74
L'imposte	74
Le devant	76

L'habillage76
Les côtés droit et gauche77
Le fond77
L'imposte77
La porte79
L'habillage de l'imposte82
La plaque noire83
L'habillage extérieur83
La plaque noire du fond84
Les pieds85
Les roues86
La vitre87
Les déflecteurs87

PARTIE 3

ALLER PLUS LOIN 93

LES MULTIPLES UTILISATIONS DU FOUR94

L'eau et les légumes95

Les tartes95

Les bocaux95

Les viandes et saucisses96

POSTFACE147





1

PARTIE



AVANT
de se lancer



Les choix

Choisir son four solaire

Le premier paramètre à prendre en considération avant de vous lancer est la latitude du lieu où votre four solaire sera utilisé. En effet, si vous vous trouvez au tropique au solstice d'été, le soleil monte rapidement pour être à la verticale au moment du zénith de la journée. Si l'on est au tropique au solstice d'hiver, le soleil monte beaucoup moins vite pour être à 44° environ au moment du zénith de la journée.

À Nantes, par exemple le soleil va culminer à 68° environ, au zénith du solstice d'été, et à 22° environ au zénith du solstice hiver.

Voilà quelques autres exemples par ville.

Ville	Hauteur au zénith du solstice d'été	Hauteur au zénith du solstice d'hiver
Lille	63	16
Paris	65	18
Lyon	68	21
Bordeaux	69	22
Marseille	70	23
Ajaccio	71	25

C'est pourquoi, suivant la latitude du lieu et la saison, le four solaire aura un fonctionnement différent. L'inclinaison de la vitre étant fixe, vous trouverez donc dans ce guide trois types de fours. Il s'agira pour vous en tant qu'utilisateur de vous placer dans la moyenne la plus favorable à la fois en été et en hiver.

Pour les latitudes équatoriales ou tropicales, un four avec une vitre inclinée à 30° par rapport à l'horizontale sera idéal. Pour les latitudes méditerranéennes et analogues, choisissez plutôt un four à 45°. Quant aux latitudes anglo-saxonnes et analogues, optez pour un four à 60°.

Mémo !

Choisissez donc votre four en fonction de la saison et de la latitude où il sera utilisé, sachant que, lorsque la lumière arrive à la verticale sur la vitre, le four est à son maximum de performance.

Jusqu'à une variation de + ou - 10° par rapport à la verticale de la vitre, il y a peu de perte de pénétration de lumière.

- 10 à 20 °, la perte est encore tout à fait acceptable.
- 20 et 30°, la perte devient un peu plus conséquente.
- Au-delà de 30°, la perte devient très importante.

Ainsi,

- le four qui aura une vitre inclinée à 60° aura un bon fonctionnement pour des inclinaisons de soleil allant de 5 à 55°.
- le four qui aura une vitre inclinée à 45° aura un bon fonctionnement pour des inclinaisons de soleil allant de 20 à 70°.
- le four qui aura une vitre inclinée à 30° aura un bon fonctionnement pour des inclinaisons de soleil allant de 45 à 90°.

S'il est difficile de faire un four à vitre variable, il est plus aisé de faire un four avec des réflecteurs variables qui apportent des corrections très substantielles. Et c'est la solution que j'ai retenue.

Être bien outillé !

Pour réaliser votre four, vous devrez disposer de quelque matériel et d'un certain nombre d'outils.

Pour le montage manuel, munissez-vous de scie égoïne, équerre, compas, crayon, règle, marteau, tenailles, arrache-clou.

Pour le montage « électrique » munissez-vous de scie circulaire inclinable pour faire des découpes d'angles, scie sauteuse, rabot, ponceuse, perceuse, visseuse, lapidaire...

Choisir le bon ustensile de cuisine

Avant de commencer la fabrication de votre four, vous devrez d'abord chercher le meilleur ustensile de cuisine. En effet, toutes les marmites n'ont pas la même efficacité de chauffe dans un four solaire.

Une marmite noire, en tôle émaillée, du style friteuse, (à mettre sur une cuisinière à gaz), sera un très bon investissement. Pour plus ou moins 10 euros, vous aurez ainsi une marmite qui va bien fonctionner parce qu'elle sera :

- une bonne transformatrice de lumière en chaleur par sa couleur noire
- une bonne conductrice de cette chaleur vers l'aliment qu'elle contiendra parce qu'elle est en métal.

De plus, le couvercle vitré aura deux avantages : le confort et l'effet de serre. En effet, ce

