

Centrale thermosolaire

Introduction



Présentation :  Voir fiche *Pour en savoir plus* "L'énergie solaire"

La construction d'un four solaire parabolique permet de mettre en évidence l'utilisation de l'énergie solaire par concentration de ses rayons.

Cette technique est également présentée dans le bricolage "four parabolique". Elle vient compléter d'autres techniques solaires déjà abordées avec les bricolages du four solaire (effet de serre) et du bateau solaire (effet photovoltaïque).

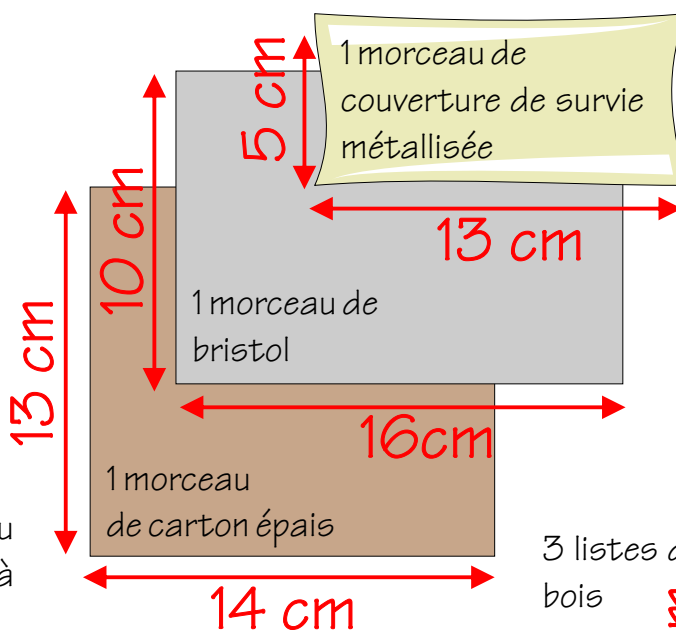
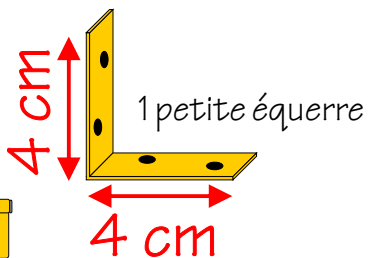
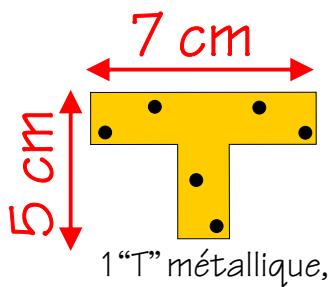
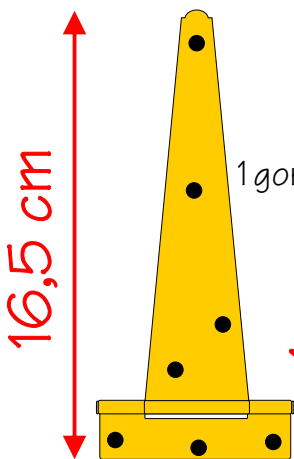
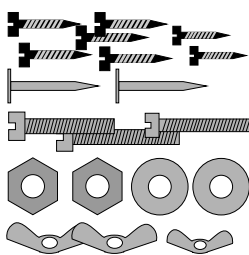
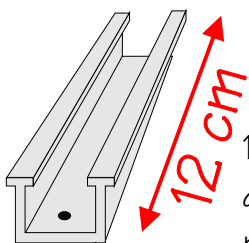
Cette technique est utilisée dans des centrales thermiques expérimentales en Californie et en France. Ces centrales concentrent les rayons du soleil en un point à l'aide d'un champ de miroirs, font bouillir de l'eau et produisent de l'électricité. Des difficultés techniques et pratiques limitent, pour l'instant, leur développement.

Age et durée :

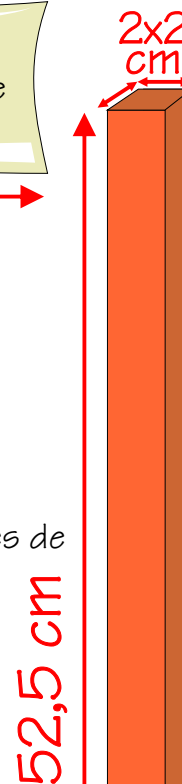
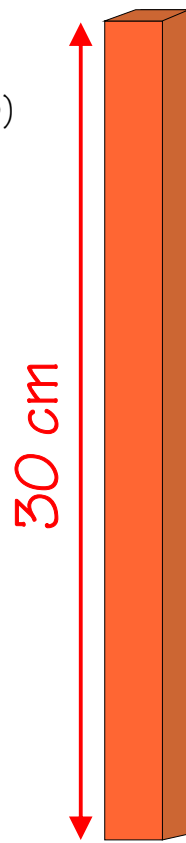
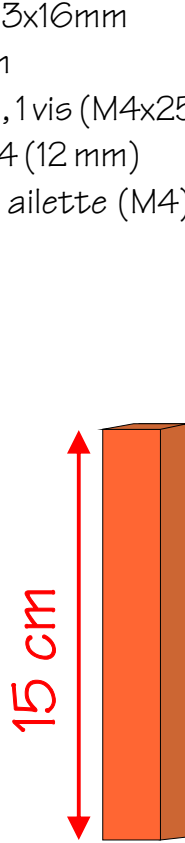
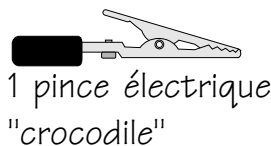
Un enfant d'environ 10 ans aidé d'un adulte est à même de construire la centrale thermosolaire. La durée du bricolage est d'environ 1 heure. La présence d'un adulte lors de l'expérimentation est fortement recommandée.

Centrale thermosolaire

Matériel

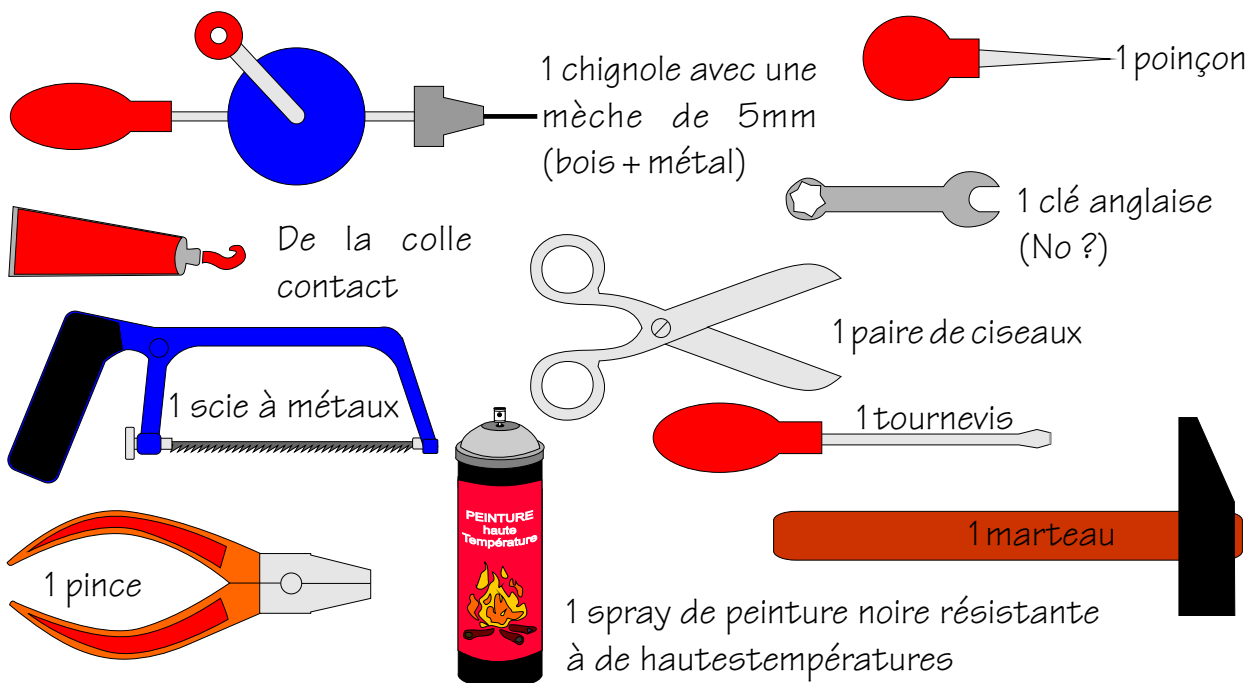


3 listes de bois



Centrale thermosolaire

Outils



Où trouver quoi ?

La majorité du matériel peut être aisément trouvé dans un bon centre de bricolage. Pour de grandes quantités, il est recommandé de s'adresser à une quincaillerie professionnelle.

Matériel particulier

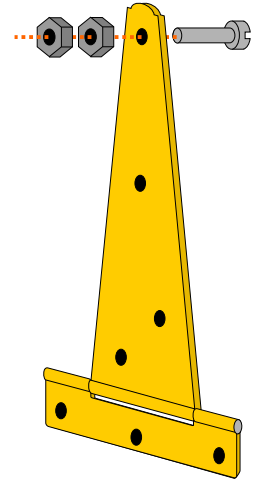
Miroir de maquillage grossissant	1 pièce Frs 6.50	Attention, tous les modèles ne sont pas adaptés (pas le même effet grossissant). Le modèle utilisé a été acheté à Migros brico (Do it yourself), rayon salle de bain No d'article 6756.500
Gond allongé	1 pièce Frs 3.90	L'utilisation d'un gond n'est pas obligatoire, une équerre peut le remplacer mais offre moins de sécurité contre l'incendie car le miroir ne plus être rabattu. Ce gond peut être acheté dans les Coop bricos No d'article 0-917167-7 ou dans les brico-loisirs Migros No d'article 6058.021.

Centrale thermosolaire

Mode d'emploi

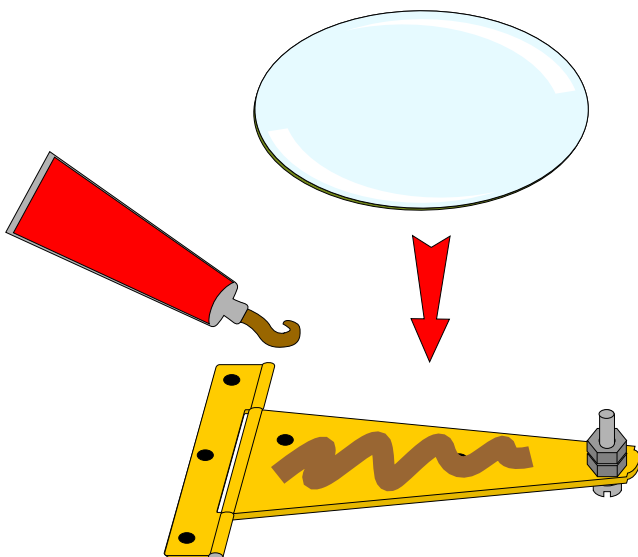
1

Passer dans le trou supérieur du gond allongé une vis M5x20 et la fixer solidement à l'aide de deux écrous.



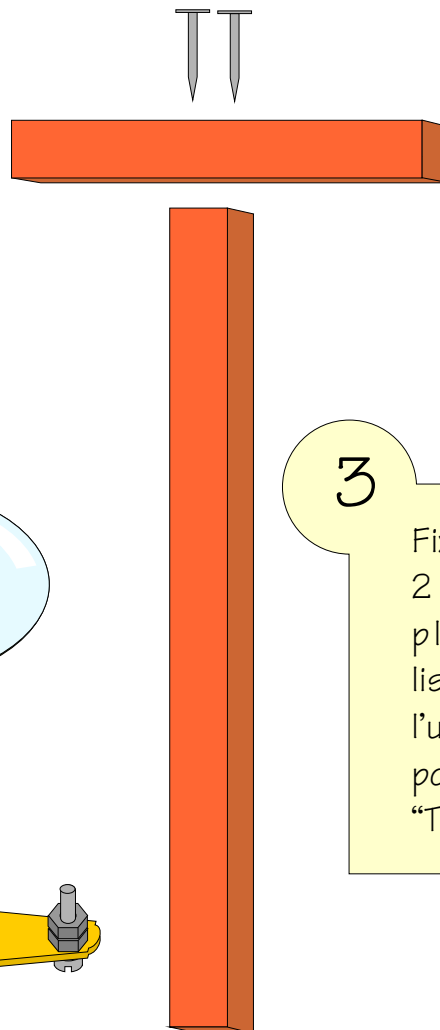
2

A l'aide de colle contact, coller le miroir parabolique bien au centre du gond.



3

Fixer à l'aide de 2 clous les 2 plus petites listes de bois l'une à l'autre pour former un "T".



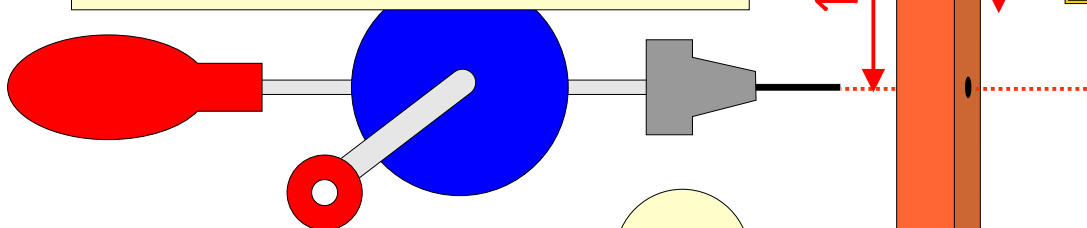
Centrale thermosolaire

Mode d'emploi

4

Percer un trou à 11,5 cm de l'extrémité de la grande liste de bois.

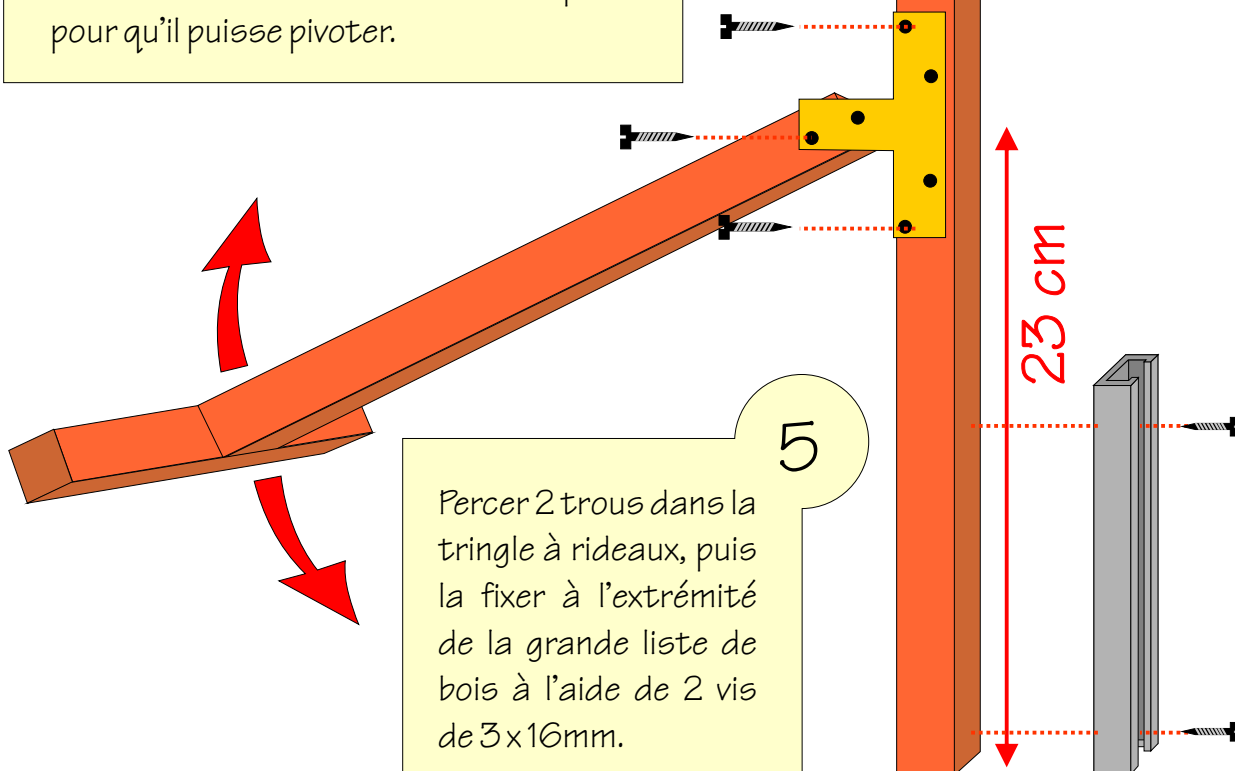
Fixer l'équerre à la plus grande liste de bois à l'aide de 2 vis de 3,5 x 16 mm.



6

Fixer le "T" en métal à la grande liste de bois à l'aide de 2 vis de 3,5 x 16 mm.

Fixer le "T" en bois à l'aide d'une vis de 3,5 x 16 mm, en laissant assez d'espace pour qu'il puisse pivoter.

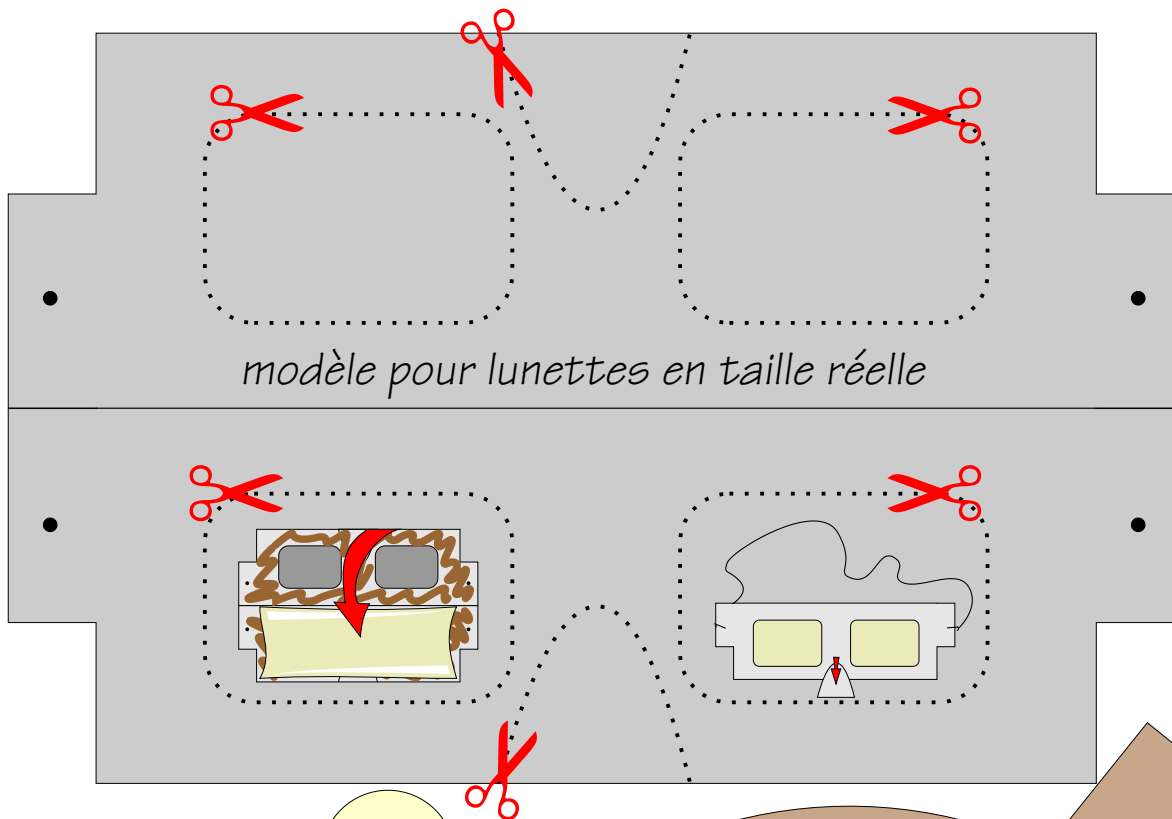


5

Percer 2 trous dans la tringle à rideaux, puis la fixer à l'extrémité de la grande liste de bois à l'aide de 2 vis de 3 x 16 mm.

Centrale thermosolaire

Mode d'emploi



7

Découper les lunettes dans du bristol. Evider les trous des yeux.

Plier en deux les lunettes en collant en sandwich la couverture de survie.

Découper la forme du nez. Faire 2 trous sur les côtés et y attacher un fil élastique.

8

Découper le cache dans du carton épais. Faire un trou avec un poinçon à l'endroit indiqué par un point noir.

Le cache ne doit pas être de couleur claire afin de ne pas avoir d'effet réfléchissant sur le miroir.

Centrale thermosolaire

Mode d'emploi

9

Passer la vis du gond au travers du trou du cache et serrer à l'aide d'une ailette.

Fixer le gond+miroir à la liste de bois en passant une vis M5x30 au travers du gond et de la liste. Serrer le tout à l'aide d'une ailette.

10

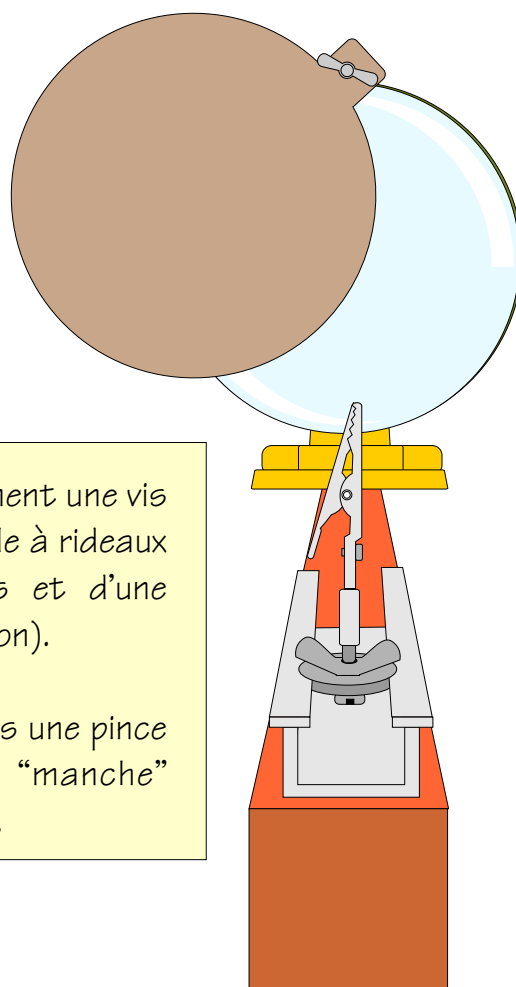
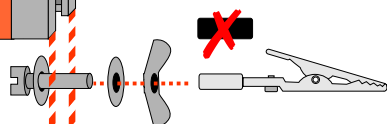
Peindre l'extérieur d'un godet pour pralinés en alu avec de la peinture noire résistante à de hautes températures.



11

Faire tenir verticalement une vis M4x25 dans la tringle à rideaux à l'aide 2 rondelles et d'une ailette (voir illustration).

Fixer au bout de la vis une pince crocodile dont le "manche" plastique a été retiré.



Centrale thermosolaire

Utilisation

12

Tout en gardant le miroir masqué par le cache, orienter le four face au soleil (l'ombre de la pince crocodile doit se refléter sur le cache).

Fixer le godet noir rempli d'un peu d'eau à la pince crocodile, puis déplacer le cache d'environ 1 cm pour ne dévoiler qu'une petite partie du miroir.

Repérer le point de concentration (petit point très lumineux) avec la paume de la main. Régler l'orientation du four et la position de la pince crocodile afin que le point de concentration se trouve sous la base du réservoir.

!
 Toujours se protéger les yeux avec des lunettes de soleil. Ne jamais orienter le miroir en direction des yeux.

N'utiliser le four que dans des lieux sans risques d'incendie (sol en béton).

Laisser le four se refroidir après utilisation (le four monte à 300 degrés!).

▲ 300°C

13

Se protéger avec des lunettes de soleil. Dévoiler le miroir en enlevant le cache. L'eau va rapidement se mettre à bouillir.