

Solar Bowl

Inde

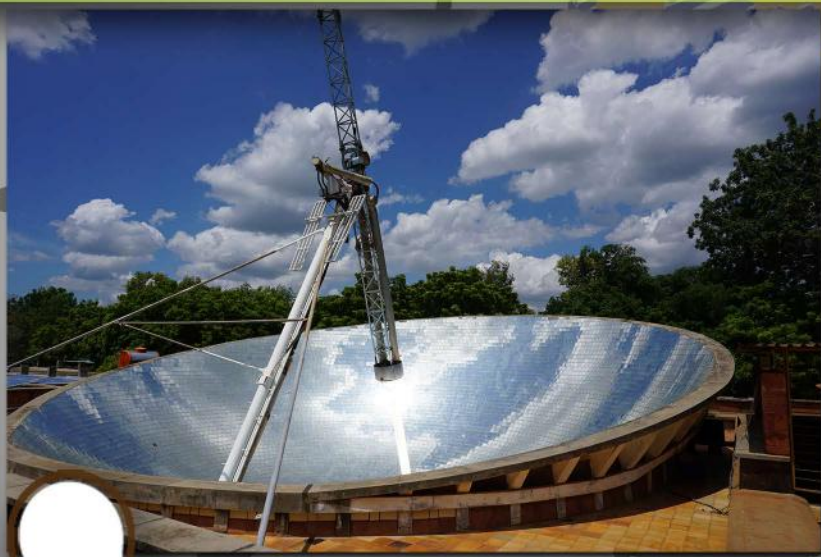


En quelques mots

A Auroville en Inde, la Solar Kitchen est la cantine la plus grande et la plus populaire de la communauté. Elle fut finalisée en décembre 1997 et aujourd'hui environ 1000 repas y sont préparés tous les jours.

Lorsque la météo le permet, cette cantine utilise un bol solaire pour cuire les repas. Plusieurs années ont été nécessaires pour la réalisation de ce projet dont l'installation des miroirs a pris 1 an à elle seule. Un pointeur laser a été utilisé pour orienter chaque miroir dans la position souhaitée.

Opérationnel depuis février 2005, ce bol permet de faire bouillir de l'eau et la vapeur est ensuite utilisée pour cuisiner.



En quelques chiffres

9h-15h	heures de fonctionnement	20.000€	prix du système
15m	diamètre du bol	11.000	miroirs
1000	repas cuisinés	63kW	puissance maximale

Fonctionnement technique


Ce bol solaire est un concentrateur à forme sphérique, ce qui signifie qu'il va réfléchir les rayons du soleil sur une ligne. Concrètement cette ligne focale se matérialise par un bras au centre du bol autour duquel est enroulé un tube en cuivre, dans lequel circule de l'eau. Ce bras est mobile et est contrôlé par un ordinateur afin de suivre précisément la position du soleil. En fonctionnement, les rayons du soleil arrivant sur le bol sont réfléchis par les miroirs sur l'extrémité de ce bras, ce qui produit l'ébullition de l'eau. La vapeur générée est ensuite mixée à la vapeur créée par un système fonctionnement au diesel en cuisine, puis est directement utilisée en cuisine pour la cuisson.


A 9h le matin, le bol est mis en opération et commence à créer de la vapeur, en parallèle du système au diesel (qui démarre à 8h). Le matin, le bol ne produit que 1/4 de la vapeur totale. Vers 11h, si la journée est ensoleillée, le système au diesel est arrêté et le bol solaire produit à lui seul toute la vapeur nécessaire en cuisine.

Durant une matinée ensoleillée, le bol peut produire 200kg de vapeur à une pression de 3 bars. A midi, la production maximale s'élève à 83kg de vapeur par heure, provenant d'une puissance thermique de 63 kW. A cette heure là, l'efficacité de transformation de l'énergie solaire est de 43%.


Les miroirs sont assez solides pour que l'on puisse marcher dessus afin de les nettoyer une fois par mois.

Impact Développement Durable

 **ENVIRONNEMENT** : sans soleil, la cuisine consomme environ 10L de diesel par heure. L'utilisation de ce système permet de réduire la consommation en combustible pour la production de vapeur de 20%.

 **IMPLICATION CITOYENNE** : le bol a été conçu et construit par des aurovilliens et ce sont les aurovilliens qui l'entretiennent et en profitent également.

Reproductibilité

 **CONTEXTE ET FAISABILITÉ TECHNIQUE** : le système ne fonctionne que lorsque le soleil brille ! Un environnement ensoleillé est donc conseillé. Par ailleurs, la construction d'un projet d'une telle envergure prend du temps et nécessite des connaissances. Si un projet de ce type vous fait rêver, vous pouvez commencer par un petit bol solaire en utilisant une parabole de télévision et en y collant des morceaux de miroir. Mettez le face au soleil, et la forme de la parabole dirigera tous les rayons incidents vers un même point central où vous pourrez positionner votre popote (voir photo page précédente).

 **COÛT** : ce projet a été majoritairement fondé par le gouvernement du pays et son coût s'élève à 20.000€.