

Chauffe-eau low-tech



En quelques mots

Au Costa Rica, l'inventeur Terry a créé un chauffe-eau solaire low-tech pour la maison d'une de ses amies. Ce système construit avec des matériaux de récupération est composé de 3 panneaux et peut être orienté si besoin. Le système est assez efficace pour répondre aux besoins en eau chaude de la maison.

Il repose sur le même principe que les chauffe-eau classiques : de l'eau passe dans des tuyaux chauffés au soleil. L'eau chauffe, monte en haut d'un réservoir par convection, et l'eau froide en bas du réservoir rentre dans les tubes.



En quelques chiffres

75°C Température de l'eau
1000\$ Coût de construction et installation

110L Taille du réservoir
1m² Taille des panneaux


Fonctionnement technique


Ce chauffe-eau solaire low-tech est directement branché sur le réseau d'eau et bénéficie donc de la pression du réseau. Une valve de réduction de pression permet de diviser par trois la pression trop élevée du réseau avant l'entrée dans le système. Le chauffe-eau est composé de 3 panneaux d'environ 1m², légèrement inclinés par rapport à l'horizontal, situés autour d'un réservoir d'environ 110L. Chaque panneau est constitué d'un circuit de tuyaux noirs dans lequel l'eau va circuler et chauffer (jusqu'à environ 75°C), le tout sous une vitre de verre. La circulation se fait naturellement par différence de densité. L'eau froide située en bas du réservoir alimente le bas des circuits dans chaque panneau. Lorsque l'eau chauffe, sa densité baisse et elle va donc monter dans le circuit. En haut du panneau, l'eau retourne dans le réservoir par le haut. L'eau circule donc en permanence tant qu'elle n'a pas atteint une température uniforme. Lors d'un besoin d'eau chaude dans la maison, l'eau part du haut du réservoir puis passe par un tuyau isolé qui relie le chauffe-eau et la maison, poussée par la pression du réseau d'eau externe. Une valve de sûreté permet d'assurer que la pression dans le système ne soit pas trop élevée.

Le chauffe-eau peut pivoter autour d'un pied central pour orienter au mieux un panneau vers le soleil. En cas de jour gris, une résistance électrique à l'intérieur du réservoir branchée sur secteur peut être utilisée pour chauffer l'eau.


Des réservoirs d'eau et une pompe de secours peuvent être aussi utilisés lors de pénurie d'eau dans le réseau.

Impact Développement Durable

 **ENVIRONNEMENT** : ce chauffe-eau utilise non seulement l'énergie solaire pour chauffer l'eau, mais fonctionne de manière passive sans pompe. L'énergie à apporter est donc réduite à zéro !

 **IMPLICATION CITOYENNE** : ce système a été créé et installée par Terry pour une amie, il est donc tout à fait citoyen !

Reproductibilité

 **CONTEXTE ET FAISABILITÉ TECHNIQUE** : l'idée d'un tel chauffe-eau peut être reprise dans d'autres situations. Ce système est un peu trop complexe et une version plus simple (fixe, avec seulement un ou deux panneaux) avec un principe de fonctionnement similaire pourrait répondre aux mêmes besoins avec la même efficacité.

 **COÛT** : le coût de construction et d'installation du chauffe-eau a coûté environ \$1000. Cela inclut la mise en place de la tuyauterie en amont et avant du chauffe-eau.