

Déssalinisateur solaire

 Nomade des Mers



https://wiki.lowtechlab.org/wiki/D%C3%A9ssalinisateur_solaire

Dernière modification le 22/10/2019

 Difficulté **Moyen**

 Durée **5 heure(s)**

 Coût **20 EUR (€)**

Description

Un tissu imprégné d'eau de mer est coincé entre deux cadres sur lesquels on a tendu des bâches transparentes. Grâce au soleil et à deux réflecteurs fabriqués avec une couverture de survie, l'eau du tissu va s'évaporer puis venir ruisseler sur les baches, tandis que le sel restera piégé par le tissu. L'eau désalinisée coule jusqu'en bas des cadres et est récupérée dans un bidon à l'aide de deux tuyaux. En bas des cadres, l'étanchéité à l'eau est indispensable au bon fonctionnement du désalinisateur.

Sommaire

Sommaire

Description

Sommaire

Étape 1 - Fabrication des cadres de récupération d'eau douce

Étape 2 - Pose de la bâche sur les cadres de récupération d'eau douce.

Étape 3 - Perçage de l'évacuation de l'eau douce.

Étape 4 - Fabrication des réflecteurs solaires

Étape 5 - Assemblage

Étape 6 - Fabrication de l'arrivé d'eau de mer

Étape 7 - Utilisation

Étape 8 - Remarques

Notes et références

Commentaires

Matériaux

- Tasseaux de bois (utilisé dans ce tutoriel : 44*22mm)
- Petit tube plastique diamètre 5 ou 6 mm
- Deux bouteilles de 5 ou 6 litres
- Bâche plastique solide et transparente
- Tissu en coton
- Couverture de survie
- Visserie bois
- Chambre à air

Outils

- Visseuse ou tournevis
- Perceuse et forets
- Scie égoïne
- Agrafeuse de tapisserie
- Colle Néoprène

Étape 1 - Fabrication des cadres de récupération d'eau douce

Pour ce modèle, la surface utile choisie est de 110 cm horizontaux par 66 cm verticaux. Les tasseaux de bois utilisés ont une section de 44 mm par 22 mm. L'épaisseur du cadre est de 44 mm. Le cadre est assemblé à l'aide de vis. A environ 10 centimètres du bas du cadre, un tasseau est ajouté, comme on peut le voir sur la photo. Il permet de rigidifier le cadre, de tendre la bâche et de séparer les parties eau douce et eau de mer (aucun risque de contamination au sel).

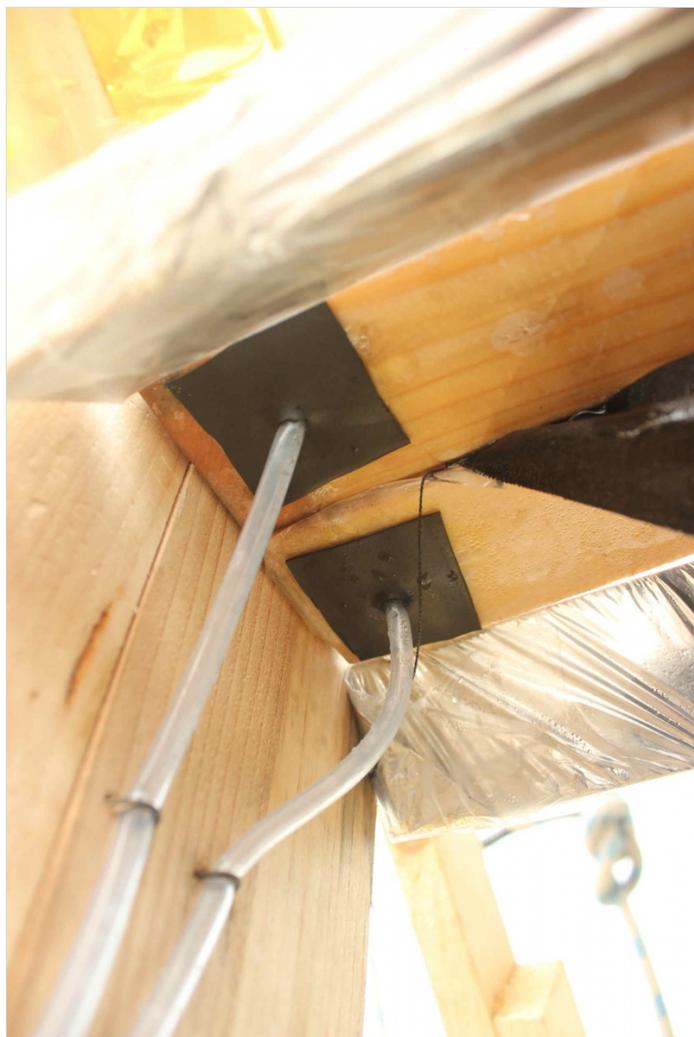


Étape 2 - Pose de la bâche sur les cadres de récupération d'eau douce.

La bâche devra déborder d'environ 10 centimètres de chaque côté du cadre, pour assurer un agrafage efficace et une bonne tension. Commencer par agraffer la bâche sur le tasseau de séparation, comme indiqué sur le schéma (schéma à ajouter). La bâche devra ensuite entourer la partie basse du cadre et remonter, sans aucune agrafe à moins de 7 ou 8 centimètres du bas, au risque d'avoir des fuites d'eau. Il faudra plier le plastique qui déborde et l'agrafer de manière à assurer un réservoir étanche en bas du cadre. Enfin, recouvrir le panneau de toute la bâche et la tendre au maximum en l'agrafant à l'intérieur du cadre. Répéter ces opérations pour le deuxième cadre.

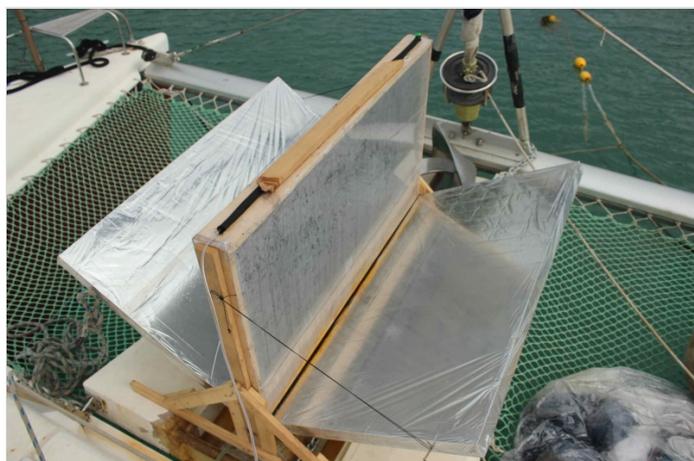
Étape 3 - Perçage de l'évacuation de l'eau douce.

Choisir un coin inférieur des cadres pour percer à travers la bâche et le bois un trou de diamètre légèrement inférieur au diamètre du tube que vous avez. Ce tube sera rentré en force dans le trou et à travers un patch en chambre à air qui a pour rôle de faire une jonction étanche entre le tuyau et la bâche (le trou percé dans la chambre à air est beaucoup plus petit que le tube, et ce dernier est rentré en force dans la chambre à air). Le patch sera collé à la bâche à l'aide de colle néoprène. Les deux tuyaux ainsi fixés au cadre déboucheront dans la bouteille de récupération d'eau douce. On aura pris soin de faire un évent dans le bouchon de cette bouteille pour permettre un bon écoulement. Les deux tuyaux passent à travers le bouchon. Prévoir de sécuriser les deux tubes pour éviter de tirer sur les patches en chambre à air en manipulant le désalinisateur.



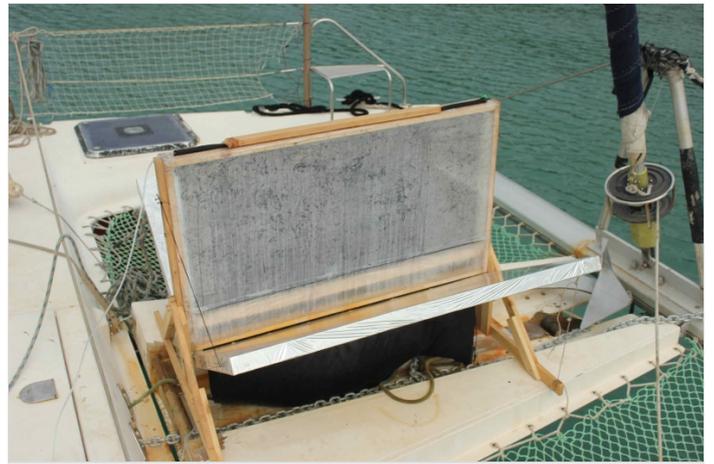
Étape 4 - Fabrication des réflecteurs solaires

Fabriquer deux cadres de mêmes dimensions que les précédents, mais sans le tasseau de renfort. Tendre et agraffer la couverture de survie et la bâche sur le cadre. La bâche sert à protéger la couverture de survie, qui est fragile. C'est le côté argenté de la couverture qui fera face au soleil !



Étape 5 - Assemblage

Agrafer le tissu tendu sur un des deux cadres de récupération d'eau douce, sans que les côtés ne touchent les bords verticaux du cadre. Le tissu est agrafé entre le tasseau du haut du cadre et le tasseau de renfort ! Attention à ne pas faire de trou dans le bas du cadre ! Fixer les deux cadres l'un face à l'autre en enfermant le tissu entre les deux. Prévoir 10 centimètres de tissu dépassant en bas et en haut des cadres. Prévoir des pieds pour maintenir le désalinisateur en hauteur. Enfin, fixer les réflecteurs à l'ensemble de manière à pouvoir les incliner selon la hauteur du soleil. Il seront maintenus en position à l'aide de ficelle.



Étape 6 - Fabrication de l'arrivée d'eau de mer

Percer un tuyau tous les 4 centimètres à l'aide d'une aiguille à coudre sur toute la longueur du désalinisateur. Au bout de ce tuyau, prévoir un robinet qui permettra de siphonner l'arrivée d'eau de mer. A l'autre extrémité, ce tuyau est noyé jusqu'au fond dans une bouteille d'eau de mer, située plus haut que le désalinisateur pour que l'écoulement puisse se faire. Prévoir un robinet en sortie de bouteille d'eau de mer pour régler le débit. La partie percée du tube d'arrivée d'eau de mer est enroulée dans le tissu dépassant en haut des cadres, ainsi, toute l'eau de mer sera captée par le tissu. Poser le désalinisateur face au soleil, ouvrez les réflecteurs, siphonnez l'eau de mer, et observez la condensation à l'intérieur des bâches ! Assez vite, de l'eau douce devrait couler en bas des cadres et remplir la bouteille ! Penché légèrement le désalinisateur à l'aide de cales pour que l'eau douce s'écoule doucement vers les évacuations.



Étape 7 - Utilisation

Ouvrez votre robinet, l'eau de la bouteille d'eau de mer va circuler dans le tuyau. En sortant par les trous percés dans le tuyau elle sera absorbée par le tissu. L'eau salée va se répendre dans le tissu à l'intérieur du système.

Sous l'effet du soleil, l'intérieur du dessalinisateur va se réchauffer et provoquer l'évaporation de l'eau du tissu. Seule l'eau s'évaporera, le tissu lui gardera le sel et les impuretés.

En venant toucher les parois du châssis, l'eau va se recondenser et déperler le long de la bâche. En arrivant en bas des parois elle va couler le long de la partie basse du châssis et être recueillie dans le tuyau d'évacuation d'eau douce.

Vous trouverez dans votre bouteille une eau douce.

Attention l'eau, bien que dessalinisée, n'est pas buvable. Lors du processus d'évaporation elle a été déminéralisée. Il est donc important d'y ajouter quelques gouttes d'eau de mer afin de lui redonner les minéraux nécessaires.

Lorsque vous récupérez votre eau de mer, il est important de ne pas prendre l'eau à la surface afin qu'elle ne contienne pas d'hydrocarbures. De plus, pour éviter toute intoxication il est primordiale de ne pas consommer ces premières gouttes d'eau récoltée.

Étape 8 - Remarques

Cette low-tech est actuellement en plein test. Les points testés sont les suivants : - position optimale du désalinisateur et des réflecteurs par rapport au soleil - collecte efficace de l'eau douce - réglage du débit d'eau de mer

Notes et références

- Réalisé par Thomas Piboum et Karel Janik pour Nomade des Mers.