

Matériaux utilisés pour le Chauffage solaire

Ce document présente la composition du [chauffage solaire](#), la démarche pour s'approvisionner et une étude d'impact environnemental.

La composition du chauffage solaire

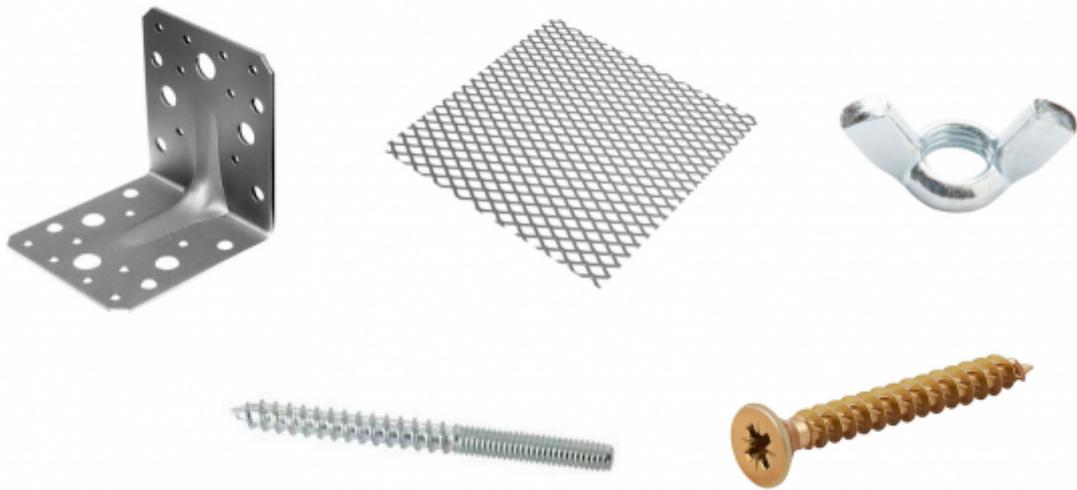
Le chauffage solaire est composé d'environ 60 produits différents. Le kit du chauffage solaire est composé en plusieurs parties (panneau solaire, quincaillerie, conduite d'aération, étanchéité et protection).

Il comprend les matériaux nécessaires pour la réalisation du panneau solaire : ardoises, isolant, vitre, bois, film aluminium, parepluie, larmier.



La quincaillerie nécessaire comprend les équerres renforcées, des vis de plusieurs dimensions, de la tôle déployée, des écrous-papillons et des vis double-filets.

Quincaillerie



La réalisation de la conduite de circulation d'air est réalisée à partir d'un clapet, de gaine flexible, d'une grille à persienne en aluminium et d'une grille de ventilation à fermeture manuelle.

Conduite de circulation d'air



Pour réaliser l'étanchéité, améliorer les performances et augmenter la durée de vie du panneau, il convient de se procurer du skotch double-face pour tenir l'isolant, du vernis, du joint silicone, du joint compriband pour la vitre et de l'isolant pour parquet.

Etanchéité et protection



Un ensemble de matériaux électroniques est nécessaire pour réaliser le système de régulation du ventilateur.

Electronique ventilation



À cela, il faut ajouter le système d'alimentation électrique du capteur. Il peut être autonome avec un panneau photovoltaïque, un régulateur de charge et une batterie.

Alimentation autonome



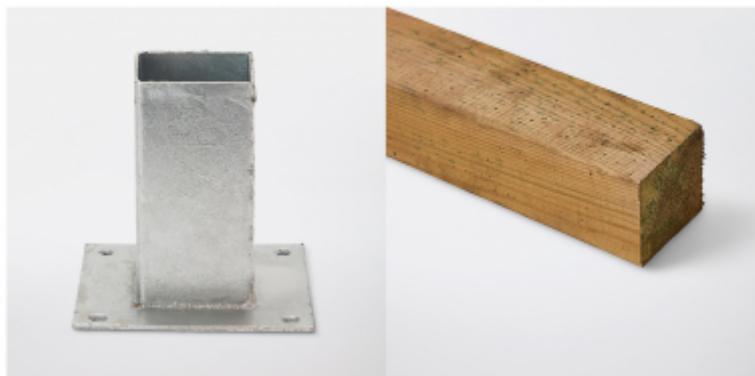
Il peut également être relié à l'électricité du domicile avec un transformateur 230V-12V.

Alimentation 230V



Enfin, pour la pose du capteur, il peut être intéressant de prévoir une structure renforcée avec des poteaux verticaux en bois et une base galva permettant de supporter le poids du capteur.

Support capteur



Approvisionnement

Actuellement

Actuellement, l'ensemble des produits peuvent se trouver au sein de distributeurs professionnels. Pour autant, ces distributeurs sont loin d'être idéaux et l'approvisionnement des pièces peut-être source de pollution. De plus de nombreuses pièces peuvent être approvisionnées en recyclerie de matière premières, auprès d'artisans, sur des sites en ligne de récupération de matériaux, auprès d'associations locales qui visent à recycler des matériaux ou au fond du garage de votre famille. Alors n'hésites pas à faire tourner l'économie locale !

La conception du chauffage solaire s'inscrit dans cette philosophie et permet de diminuer les coûts. Nous estimons à environ 185€ les économies possibles en faisant de la récupération. Il est également possible de réaliser un chauffage solaire complètement passif et sans ventilation pour 80€ de moins mais nous pensons que sur le long terme cette économie n'a pas de sens car la pause d'un système de ventilation sera amorti en moins de 1 an par l'économie d'énergie réalisée.

À Nantes

Près de Nantes, il y a :

- [Le Transistore](#)
- [Stations Services](#)
- [Articonnex](#)



À Nantes, il existe la recyclerie de matières premières Stations Services bien pratique pour récupérer donner une seconde vie aux matériaux

Ailleurs

[On a remarqué que quelques ressourceries étaient répertoriées sur la carte Transiscope dans l'onglet](#)

Economie Sociale et Solidaire - Fabriquer, réparer, zéro-déchets ! Il y aura peut être une recyclerie pas loin de chez vous !



Filières de recyclage

À long terme, Enerlog veut s'associer avec d'autres entreprises pour faciliter le recyclage de matières premières. Nous souhaitons contacter entre autre :

- [Backacia](#)
- [Abradebarras](#)
- [Gueules de bois](#)

Impact environnemental des matériaux

Sur la conception du panneau, il y a plusieurs choix qui ont été fait et qui méritent une discussion !

Châssis en bois

Le châssis du panneau peut être réalisé en aluminium ou en bois. Le principal avantage de l'aluminium est sa légèreté. Cependant, un plus grand nombre de bricoleurs savent mieux travailler le bois que le métal. De plus, l'empreinte énergétique de l'aluminium en 1ère fusion est bien plus importante que celui du bois. D'après Negawatt¹⁾, l'énergie grise de l'aluminium est de 33 700 kWh/tonne alors qu'elle est de 700 kWh/tonnes dans le bois soit 50 fois moins. Pour autant, l'aluminium recyclé consomme beaucoup moins d'énergie que l'aluminium de première fusion²⁾

Sur la dernière version, le panneau est composé de 14,85 kg de bois, soit une énergie grise de **10,4kWh**.

Vitre

La vitre peut être réalisée en verre ou en polycarbonate. Le comparatif est réalisé à partir des consommations d'énergie primaire par matériaux issues de la [European Platform on Life Cycle Assesment](#).

Polycarbonate

Le polycarbonate présente l'avantage d'être plus léger (1,6kg) et moins cher. Une vitre de 2m² et

d'épaisseur de 4mm² peut se trouver pour environ 20€. Comme le polycarbonate est souple, il ne présente pas de risque de cassure et diminue le risque d'accidents du à un transport ou à un choc thermique. L'énergie grise d'une vitre en polycarbonate est de 31 600 kWh/tonne³⁾, soit **50,5kWh**.

Verre

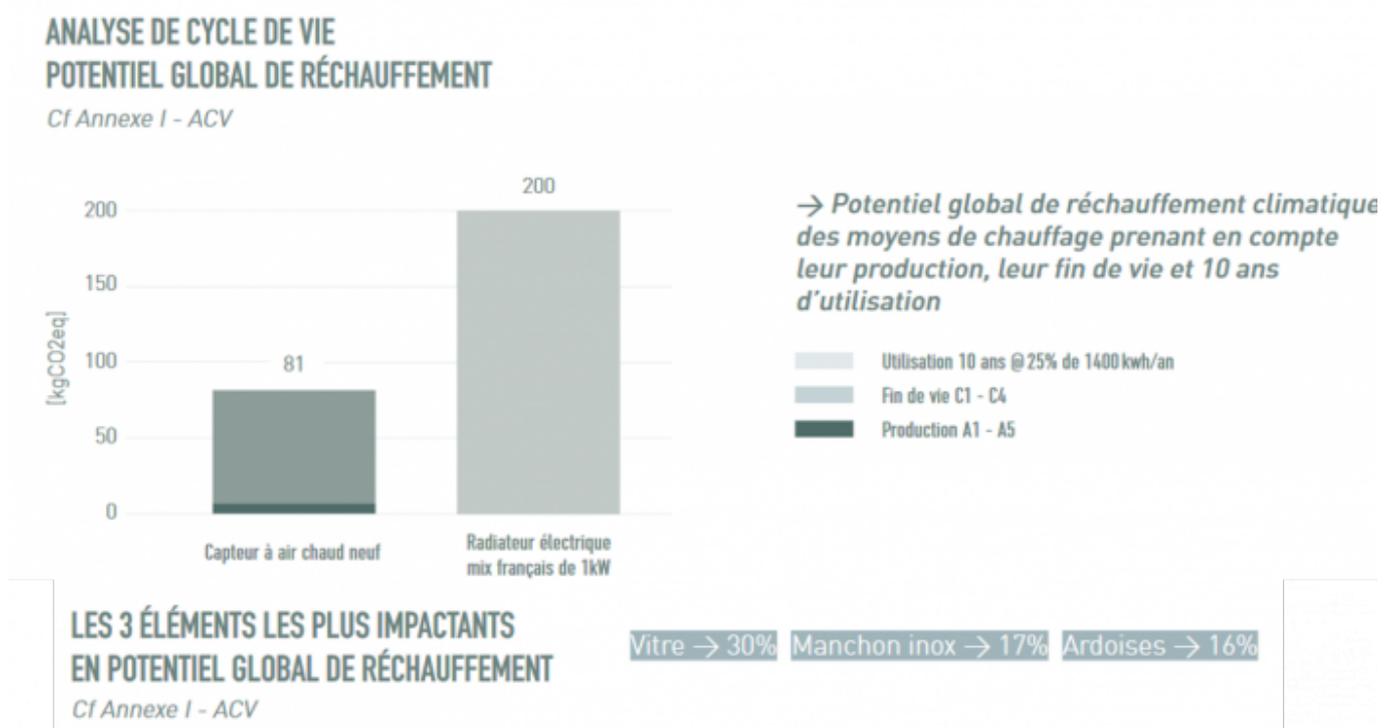
Si la vitre est en verre, il doit être trempé afin de pouvoir résister à des fortes différences de température. La vitre en verre est plus lourde : environ 20kg pour une vitre de 2m² et de 4mm d'épaisseur. L'énergie grise d'une vitre peut varier. Les ordres de grandeur que l'on trouve sur internet sont de 3875 kWh/tonne pour du verre classique et de 7270 kWh/tonne pour du verre trempé.

L'énergie grise du verre non-trempé serait de 77,5 kWh et de 145kWh pour du verre trempé.

D'après la base de donnée ELCD (European Life Cycle Database), la production de fibre de verre nécessite 8377 kWh/tonne soit **167kWh**.

Analyse de Cycle de Vie

Le [Low-Tech Lab](#) a testé le chauffage solaire aérothermique au sein de son habitat expérimental. L'association a réalisé un [rapport d'expérimentation](#) sur le sujet qui comporte une analyse de cycle de vie.



D'après cette analyse, l'énergie grise du chauffage solaire représente des émissions de 81 kgCO₂.eq dont 7 à la production et 74 à la fin de vie.

Matériaux	Impact (%)	Impact (kg.CO2.eq)
Vitre en verre	30,0	24,3
Manchon en inox (conduites)	16,7	13,5
Ardoise	15,8	12,8
Quincaillerie (vis, clous, équerres métal, système clapet, grille en métal déployé)	15,8	12,8
Colle mastic et joint d'étanchéité	8,0	6,4
Bois structure	6,9	5,6
Skotch aluminium	4,5	3,7
Isolant laine de bois	3,3	2,7
Parepluie	3,0	2,4
Joint EPDM	2,0	1,6

Cette analyse considère une durée de vie de 10 ans, mais la durée de vie d'un chauffage solaire peut être proche de 20 ans (voir 25 ans). Cette analyse a été réalisée sur un chauffage solaire fonctionnant sans système de ventilation (système passif), soit un modèle sans électronique. L'impact serait sûrement plus important avec un système électronique. Il est intéressant de voir que la vitre en verre, le manchon en inox et les ardoises représentent respectivement 30%, 17% et 16% de l'impact.

1)

[Bois.com](#)

2)

[Tableau comparatif énergie grise](#)

3)

[Polycarbonate](#)

From:

<https://wiki.enerlog.fr/> - **Wiki Enerlog**

Permanent link:

https://wiki.enerlog.fr/doku.php?id=espace_public:chauffage_solaire:materiaux_csa



Last update: **2021/04/23 11:36**