Fiche animation atelier 2 : le réflecteur de chaleur

Low-tech Lab Grenoble



https://wiki.lowtechlab.org/wiki/Fiche_animation_atelier_2_:_le_r%C3%A9flecteur_de_chaleur

Dernière modification le 18/11/2021

Difficulté **Facile**

Durée **2 heure(s)**

Coût **18 EUR (€)**

Description

Cette fiche tutorielle propose un format d'atelier de construction d'un réflecteur de radiateur et des conseils pour l'animer. Elle s'inscrit dans le cadre de la documentation d'un projet mené par le Low-tech Lab Grenoble. D'autres fiches d'ateliers sont à retrouver, cf notes et références.

Sommaire

Sommaire

Description
Sommaire
Introduction
Étape 1 - Présentation de l’atelier du jour : le réflecteur de chaleur (10 min)
Étape 2 - Temps de repérage du radiateur et de prise des mesures (15 min)
Étape 3 - Construction du réflecteur (30-45 min)
Étape 4 - Installation du réflecteur (10 min)
Étape 5 - Clôture de l’atelier (2 - 15 min)
Étape 6 - Contenu pédagogique à télécharger
Notes et références
Commentaires

Introduction

Cette fiche tutorielle s'inscrit dans le cadre de la documentation d'une série d'ateliers de construction de différentes low-tech autour de la thématique de la précarité énergétique. Elle vise à partager l'expérience d'animation et de préparation acquise lors de ce projet. Vous pouvez retrouver l'ensemble des informations autour du projet et les autres supports de documentation ici (lien vers le blog du Low-tech Lab).
Un réflecteur de radiateur est un panneau (ou film), placé contre le mur derrière le radiateur, permettant de renvoyer par rayonnement la chaleur émise par le radiateur dans la pièce qu'il chauffe. Il évite ainsi que celle-ci soit "perdue" en chauffant le mur et l'extérieur de l'habitat. I permet donc des économies de chauffage et un meilleur confort !

Matériaux

- 1 grand ou plusieurs cartons
- 1 rouleau d'aluminium ménager

Outils

• mètres rubans
• paires de ciseaux ou cutters
(support de découpe à prévoir si cutter)
• règles
• équerres
• crayons de papier + gommes
• scotch double face résistant à la chaleur et / ou 1 scotch aluminium et / ou une agrafeuse, des punaises en métal
Les supports d'animation :
• planche schéma explicatif du fonctionnement du réflecteur
• planches photo des références
• 1 prototype de réflecteur
Pour l'expérience de validation technique :
• 1 thermomètre laser
• 2 surfaces noires + 2 bocaux en verre avec couvercle
• un moyen pour faire bouillir de l'eau

Fiche conseils animation

Fiche_animation_atelier_2_-_le_r_flecteur_de_chaleur_Fiche_tutorielle_A4_r_flecteur_de_chaleur_1.pdf

Fiche_animation_atelier_2_-_le_r_flecteur_de_chaleur_Planche_r_f_rences_r_flecteurs_1.pdf

Fiche_animation_atelier_2_-_le_r_flecteur_de_chaleur_Sch_ma_fonctionnement_r_flecteur_radiateur_1.pdf

Étape 1 - Présentation de l'atelier du jour : le réflecteur de chaleur (10 min)

1. Initier un tour des prénoms pour se présenter, si le temps le permet il est possible de faire un brise glace comme par exemple une météo des émotions etc.
2. Présentation du réflecteur de radiateur.
L'intention ici est de donner des informations précises et concises aux participant·es afin qu'iels puissent repartir en ayant compris à quoi cela sert, dans quelles conditions on peut en installer un et comment cela fonctionne.

Ci-dessous les différentes informations et supports qu'il peuvent être utilisées pour cela :

Les éléments de contexte :

> ⚠ Dispositif à installer dans le cas d'un habitat ancien et /ou mal isolé, équipé avec des radiateurs à eau (contre-indiqué pour les radiateurs électriques, les maisons humides et déjà bien isolées).

• Il existe plusieurs types de panneaux et films réflecteurs commercialisés déjà construits et performants, mais leur coût est plus élevé que cette technique.
• Les réflecteurs ne s'installent que sur les radiateurs placés sur les murs extérieurs, pas sur les cloisons intérieures.
• Ce dispositif, une fois installé derrière chaque radiateur de l'habitat permettrait une économie d'énergie de 5 à 10 %.
• Il ne remplace pas l'importance et l'efficacité de travaux d'isolation des murs, mais permet d'améliorer rapidement son confort et de faire des économies dans des habitats anciens et/ou mal isolés.

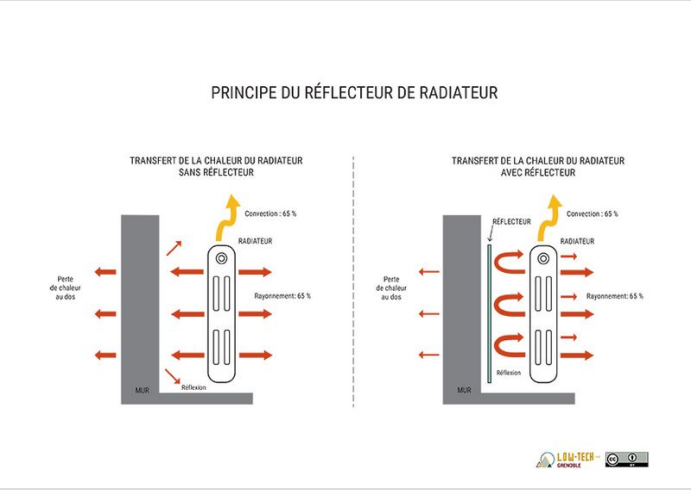
Le fonctionnement du réflecteur : un matériau réfléchissant qui une fois placé derrière le radiateur va permettre de renvoyer la chaleur émise par le radiateur dans la pièce qu'il chauffe (par rayonnement), plutôt que celle-ci serve à chauffer le mur et l'extérieur.

Présentation du schéma du principe (cf étape 6 pour le télécharger)
Les différents types de réflecteurs qui existent : présentés à l'aide de la planche photo et du prototype de réflecteur.

Expérience/Test de validation technique du réflecteur en aluminium :
Protocole : remplir deux bocaux en verre d'eau bouillante, les placer devant 2 surfaces noires. Devant l'un des deux placer un réflecteur. À l'aide du thermomètre laser faire des mesures de températures sur la surface sombre en comparant la différence entre les deux modèles. Nous pouvons constater que le modèle avec le réflecteur permet de chauffer davantage la surface sombre. La chaleur est réfléchie par le réflecteur en aluminium.

Remarques / conseils :

- Si vous souhaitez réaliser l'expérience de validation technique, pensez à l'installer en amont ou en parallèle si vous êtes plusieurs animateur·ice·s.









Étape 2 - Temps de repérage du radiateur et de prise des mesures (15 min)

- Rappel des informations à avoir en tête avant de partir :
  - Repérer les radiateurs sur les murs donnant vers l'extérieur ou encore en bas d'une fenêtre.
  - Faire attention à ce qu'il y ait un espace suffisant (2-3 cm) entre le mur et le radiateur.
- Lors du repérage d'un radiateur :
  - Vérifier que l'on peut glisser un réflecteur derrière sans le démonter. –> Il est possible d'utiliser le prototype ou une chute de carton pour tester.
  - Mesurer la longueur et la hauteur du radiateur afin de déduire les dimensions du panneau. Penser à faire attention aux systèmes d'attache murale s'il y en a, afin de prévoir s'il y a besoin de fentes dans le panneaux ou plusieurs segments.

Remarques / conseils :

- En fonction du nombre de participant·e·s et des radiateurs à équiper, plusieurs réflecteurs peuvent être construits. 2 ou 3 personnes par réflecteurs est suffisant.

Étape 3 - Construction du réflecteur (30-45 min)

- **Présentation / explication rapide du matériel nécessaire** :

1. La construction du panneau :
- L'aluminium ménager : Il se trouve couramment dans les magasins.
- Le carton : Récupérer des grands cartons d'électroménager ou d'autres objets, permet de pouvoir découper facilement des plaques d'une seule pièce.

2. Plusieurs systèmes de fixations peuvent être mis en œuvre. L'idéal est de présenter différentes solutions, de mettre le matériel à disposition et laisser les participant·es choisir et innover leur propre moyen de fixation du panneau.
- Les scotchs : ils peuvent être utilisés pour fixer l'aluminium sur le carton, puis fixer le panneau au mur ensuite. Attention comme ils vont être exposés à la chaleur il faut prendre des scotchs double face résistant aux hautes températures (du double face aluminium par ex ou autre scotch résistant) => Inconvénient : scotch qui coûtent cher (environ 8 à 15 €) et qui peuvent endommager le mur lors de leur retrait.
Le scotch aluminium simple face peut-être utile pour assembler et plaquer les bandes d'aluminium entre elles contre le carton.
- L'agrafeuse : elle peut être utilisée pour fixer l'aluminium sur le carton. A manipuler délicatement pour ne pas déchirer l'aluminium.
- Des punaises + une ficelle : à tester pour voir si cela permet de fixer facilement le panneau sur le mur, en fixant la ficelle sur le carton puis en punaisant la ficelle (boucle ou ficelle tendue comme pour un tableau).
Possible d'essayer aussi les punaises seules en fonction de la nature du mur et si le carton n'est pas trop épais.

- **Découpe du carton au bon format** : – Il est possible de choisir de dissimuler le réflecteur derrière le panneau, dans ce cas réduire les dimensions de quelques centimètres par rapport à celle du radiateur.

Remarques / conseils :

- Pour récupérer des grandes surfaces de carton : regarder du côté des électroménagers, des meubles ou des livraisons de matériaux. A demander dans les enseignes ou à récupérer directement dans les bennes et poubelles de tri. Pensez à partager vos astuces de récupération du matériel, voir si cela est possible d'inclure ces temps de récupération dans le cycle d'ateliers !







Étape 4 - Installation du réflecteur (10 min)

Une fois le réflecteur construit, il peut être fixé au mur par ses concepteur·ice·s avec le moyen de fixation qu'ils ont choisi.

Remarques / conseils :

- Si vous utilisez un scotch double face, bien maintenir un moment une pression au niveau des scotchs pour qu'ils adhèrent bien au mur. Veillez à ne pas placer les scotchs sur les replis d'aluminium au dos du carton mais bien directement sur le carton lui-même, sinon l'effort s'effectuera sur l'aluminium qui se déchirera et le panneau sera mal fixé.





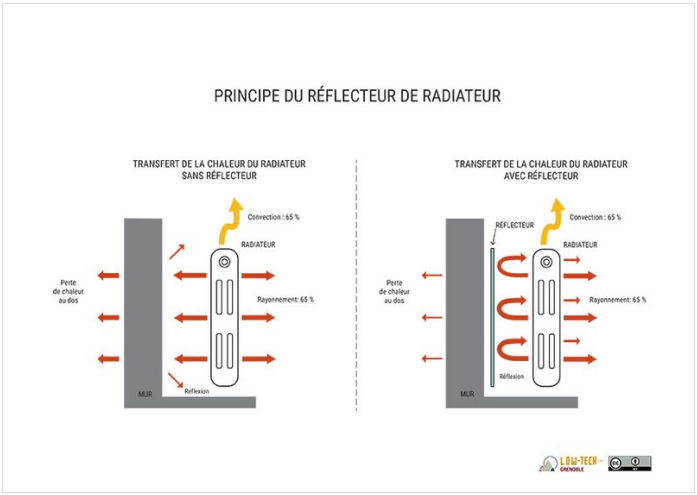
Étape 5 - Clôture de l'atelier (2 - 15 min)

- Remerciements pour la participation.
- Tour de table des ressentis et questions à l'aide d'une adaptation des chapeaux de Bono (si temps suffisant). → cf fiche animation atelier 1

Étape 6 - Contenu pédagogique à télécharger

Vous pouvez télécharger les outils pédagogiques créés par le Low-tech Lab Grenoble dans la partie "Fichiers" du tutoriel (onglet au niveau de la section "Outils-Matériaux").

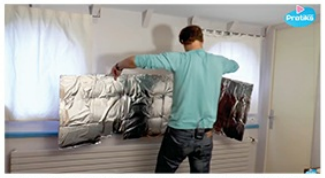
- Schéma du principe de fonctionnement d'un réflecteur de radiateur
- Planches références photos des différents réflecteurs existants
- Fiche tutorielle construction du réflecteur de radiateur (format A4 synthétique)

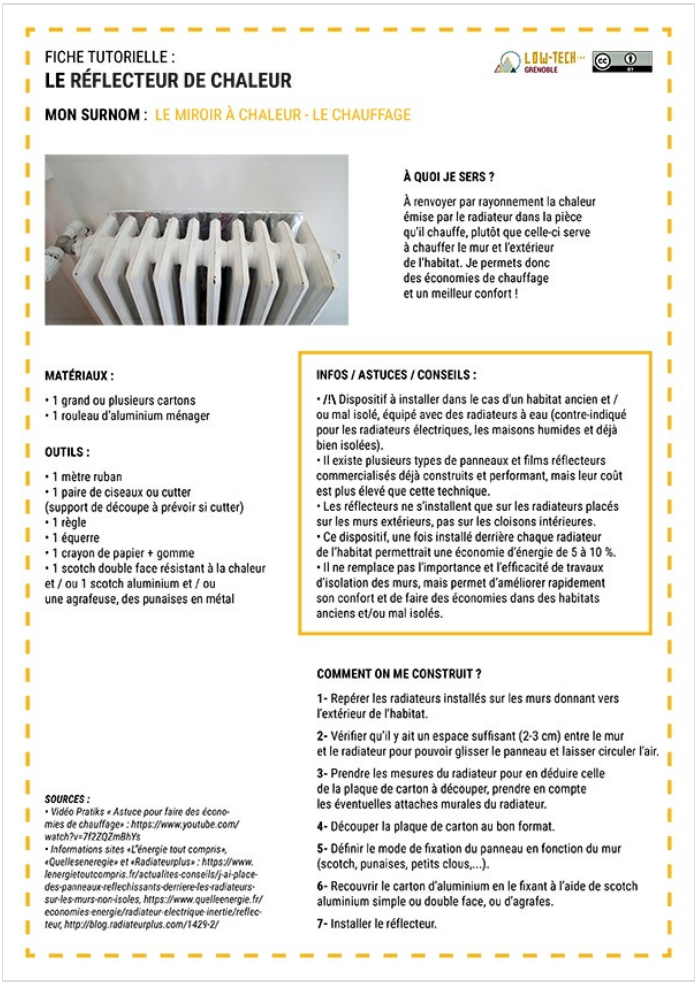





Film isolant Wenko, dimension 100 x 55 cm, 11,90 €.


«Fabriquer un panneau isolant et réfléchissant pour radiateur! Economie d'énergie!», tutoriel de la chaîne Youtube *Solutions & Savoir-Faire*. Film + plaque d'isolant.


«Astuce pour faire des économies de chauffage», tutoriel de la chaîne Youtube *Pratiks*. Réflecteur en carton et papier aluminium.
3/2


FICHE TUTORIELLE :

LE RÉFLECTEUR DE CHALEUR

MON SURNOM : LE MIROIR À CHALEUR - LE CHAUFFAGE

À QUOI JE SERS ?

À renvoyer par rayonnement la chaleur émise par le radiateur dans la pièce qu'il chauffe, plutôt que celle-ci serve à chauffer le mur et l'extérieur de l'habitat. Je permets donc des économies de chauffage et un meilleur confort !

MATÉRIAUX :

- 1 grand ou plusieurs cartons
- 1 rouleau d'aluminium ménager

OUTILS :

- 1 mètre ruban
- 1 paire de ciseaux ou cutter (support de découpe à prévoir si cutter)
- 1 règle
- 1 équerre
- 1 crayon de papier + gomme
- 1 scotch double face résistant à la chaleur et / ou 1 scotch aluminium et / ou une agrafeuse, des punaises en métal

INFOS / ASTUCES / CONSEILS :

- /!\ Dispositif à installer dans le cas d'un habitat ancien et / ou mal isolé, équipé avec des radiateurs à eau (contre-indiqué pour les radiateurs électriques, les maisons humides et déjà bien isolées).
- Il existe plusieurs types de panneaux et films réflecteurs commercialisés déjà construits et performant, mais leur coût est plus élevé que cette technique.
- Les réflecteurs ne s'installent que sur les radiateurs placés sur les murs extérieurs, pas sur les cloisons intérieures.
- Ce dispositif, une fois installé derrière chaque radiateur de l'habitat permettrait une économie d'énergie de 5 à 10 %.
- Il ne remplace pas l'importance et l'efficacité de travaux d'isolation des murs, mais permet d'améliorer rapidement son confort et de faire des économies dans des habitats anciens et/ou mal isolés.

COMMENT ON ME CONSTRUIT ?

1- Repérer les radiateurs installés sur les murs donnant vers l'extérieur de l'habitat.

2- Vérifier qu'il y ait un espace suffisant (2-3 cm) entre le mur et le radiateur pour pouvoir glisser le panneau et laisser circuler l'air.

3- Prendre les mesures du radiateur pour en déduire celle de la plaque de carton à découper, prendre en compte les éventuelles attaches murales du radiateur.

4- Découper la plaque de carton au bon format.

5- Définir le mode de fixation du panneau en fonction du mur (scotch, punaises, petits clous,...).

6- Recouvrir le carton d'aluminium en le fixant à l'aide de scotch aluminium simple ou double face, ou d'agrafes.

7- Installer le réflecteur.

SOURCES :
• Vidéo Pratiks « Astuce pour faire des économies de chauffage» : https://www.youtube.com/watch?v=7f2ZQZmBhYs
• Informations sites «L'énergie tout compris», «Quelleseneregie» et «Radiateurplus» : https://www.lenergietoutcompris.fr/actualites-conseils/j-ai-place-des-panneaux-reflechissants-derriere-les-radiateurs-sur-les-murs-non-isoles, https://www.quelleenergie.fr/economies-energie/radiateur-electrique-inertie/reflecteur, http://blog.radiateurplus.com/1429-2/

Notes et références

- Vidéo Pratiks « Astuce pour faire des économies de chauffage» : https://www.youtube.com/watch?v=7f2ZQZmBhYs
- Informations sites : «L'énergie tout compris» : https://www.lenergietoutcompris.fr/actualites-conseils/j-ai-place-des-panneaux-reflechissants-derriere-les-radiateurs-sur-les-murs-non-isoles «Quelleseneregie» : https://www.quelleenergie.fr/economies-

energie/radiateur-electrique-inertie/reflecteur «Radiateurplus» : http://blog.radiateurplus.com/1429-2/

- Lien vers la fiche wiki conseils animation