

2.4 Réflecteur de chaleur

2.4.1 Fonctionnement des réflecteurs de chaleur

Le fonctionnement et un tutoriel de fabrication est disponible sur le site du Low-Tech Lab.¹³

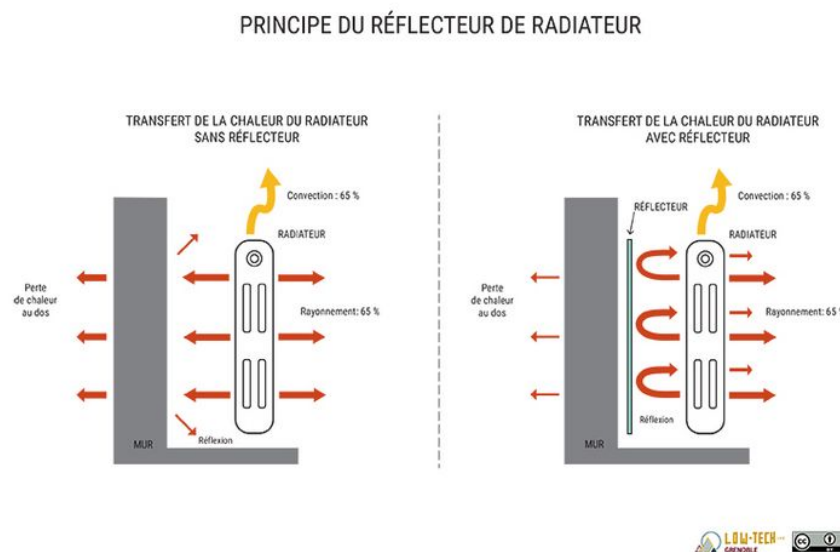


FIGURE 5 – Fonctionnement du réflecteur de chaleur

2.4.2 Version "accessible"

Thème de l'étude

Permettre à chacun-e de s'assurer de l'efficacité énergétique de ses réflecteurs de chaleur, par une expérience simple et réalisable par tout le monde.

Ce protocole est fortement inspiré du protocole pédagogique de validation technique effectué lors de l'atelier de construction des réflecteurs de chaleur à la maison des familles.¹⁴

Objectif

S'assurer que l'utilisation d'un réflecteur de chaleur permet effectivement de conserver efficacement une partie de la chaleur originellement perdue dans les murs de la maison (murs porteurs). La mesure est qualitative car doit pouvoir être effectuée par n'importe qui avec peu de matériel.

Facteurs étudiés et à contrôler

court terme :

13. [Lien vers la fiche atelier du réflecteur de radiateur.](#)

14. [Lien vers la fiche atelier du réflecteur de radiateur, étape 1.](#)

On cherche ici à étudier la différence de température entre une situation témoin (sans réflecteur) et une situation avec réflecteur de chaleur

long terme :

On cherche ici à étudier si la mise en place de réflecteur de chaleur induit une baisse de la consommation d'énergie d'un logement.

Matériel expérimental

court terme :

- Deux pots d'eau bouillante identiques (verre)
- Le réflecteur à tester
- Un espace au mur (de préférence donnant vers l'extérieur) d'au moins deux fois la taille du réflecteur
- Deux cartons d'une taille comprise entre celle du réflecteur et celle du pot d'eau (au moins 2 fois la taille du pot d'eau), et que l'on peut faire tenir debout (avec une cale par exemple)
- De la peinture noire ou deux tissus noirs
- Si possible un thermomètre de maison (le mieux est un thermomètre laser)

long terme :

Relevé du compteur de gaz ou d'électricité en fonction de comment l'eau de vos radiateurs est chauffé

Mise en oeuvre

court terme : Peignez vos cartons en noir ou recouvrez-les avec le tissu noir. Placez vos cartons noirs à la verticale face au mur (à environ 50cm, faites attention à bien les placer à la même distance du mur l'un et l'autre). En face de l'un des deux cartons, placer votre réflecteur contre le mur (en faisant attention à ce que le réflecteur ne soit bien en face que d'un seul des cartons, laissant le mur libre face à l'autre). Faire bouillir de l'eau. Répartir l'eau bouillante équitablement dans vos deux récipients. Placer les deux récipients entre le mur et le carton noir, à la même distance du carton dans les deux cas (25cm). Si thermomètre il y a, relevez régulièrement la température des deux cartons, de façon à pouvoir observer la différence de vitesse de changement de température du carton. Sinon attendez 10 minutes et touchez à la main les deux cartons et constatez la différence de température.

Il est très important que la distance entre le récipient et le carton soit la même car quelques centimètres peuvent augmenter ou diminuer la température du carton de quelques degrés.

Dans le cas où vous posséder un thermomètre, il est intéressant de varier les mesures dans le temps et l'espace afin d'avoir des données plus fiable.

long terme : Relever la quantité de gaz ou d'électricité en *Kwh* utilisée sur une période donnée sans utilisation du réflecteur de chaleur (par exemple sur un trimestre). Placer vos réflecteur de chaleur sur vos mur pendant une période de temps égale. Relever la quantité de gaz ou d'électricité en *Kwh* utilisée sur cette période donnée.

Notes : Choisir deux périodes sur lesquelles votre consommation est identique (même saison, même nombre de personnes dans le logement, etc)

Traitement des résultats

Si vous ressentez une différence de température alors le réflecteur de chaleur de radiateur fonctionne. Avec un thermomètre, si vous mesurez une différence de température alors le réflecteur de chaleur fonctionne.

Remarques, limites et conclusion

2.4.3 Version "avancée"

Objectif

Permettre de s'assurer de l'efficacité énergétique de ses réflecteurs de chaleur en vérifiant qu'ils permettent effectivement de conserver efficacement une partie de la chaleur originellement perdue dans les murs de la maison (voir figure 5).

Matériel expérimental

- Une caméra infrarouge, permettant de détecter la chaleur émise par un corps à travers son rayonnement infrarouge.
- Un radiateur contre un mur donnant sur une autre pièce (cloison intérieure) (la pièce où le radiateur n'est pas présent est nommée pièce A).

Notes : Plus le mur est fin plus les résultats seront visibles.

Mise en oeuvre

S'assurer que votre radiateur est allumé et que le réflecteur de chaleur est placé (Plus le radiateur sera chaud plus les résultats seront visibles). Prendre une photographie à l'aide de la caméra thermique dans la pièce A de l'endroit où se situe le radiateur.

Enlever le réflecteur de chaleur. Attendre un moment (au moins 15 minutes) que les murs aient le temps de chauffer par la chaleur émise par rayonnement.

Prendre une photographie à l'aide de la caméra thermique dans la pièce A de l'endroit où se situe le radiateur.

Traitement des résultats

Comparer les 2 photographies. Si la chaleur émise par le mur lorsque le réflecteur de chaleur est en place est plus faible que lorsqu'il n'y a pas de réflecteur alors celui-ci fonctionne. Lorsqu'il n'y a pas de réflecteur, vous pouvez observer une tache à l'emplacement de votre radiateur sur la photographie. Dans le cas où il y a un réflecteur la tache est moins apparente ou invisible.

Notes : On peut aussi observer que si le mur est épais et que le radiateur est faiblement allumé la diminution des pertes n'est pas visible. Ce qui confirme les éléments de contexte présentés dans la fiche animation Low-Tech.

Remarques, limites et conclusion

Ce protocole permet seulement une vérification qualitative de l'efficacité des réflecteurs de chaleur. Plus le mur est fin plus les résultats seront visibles.