

VILLE DE

FERRAND

Clermont-Ferrand... la performance thermique par l'isolation des combles

La Ville de Clermont-Ferrand

Elle dispose d'un patrimoine bâti important constitué de locaux administratifs, culturels, sportifs et aussi scolaires pour une surface totale de quelque 500 000 m². Avec des consommations énergétiques dépassant 60 GWh/an et un budget qui subit l'augmentation du coût des énergies, les enjeux énergétiques et financiers sont à la mesure de la métropole régionale.



Une démarche globale: "vers le 5e combustible"

L'orientation politique de la Municipalité est de privilégier les économies d'énergie fossile à la diversification énergétique. Ce principe peut être symbolisé par la formule :

"vers le cinquième combustible", le combustible non consommé s'inscrivant dans le sens de l'évolution énergétique, comme une ressource, après le charbon, le pétrole, le gaz naturel et l'uranium.

Sobriété, efficacité et diversification énergétiques les étapes d'une politique énergétique efficace et cohérente. Dans cette optique, un ensemble d'actions est mis en oeuvre progressivement, car il s'agit d'une démarche qui s'inscrit nécessairement dans la durée.

L'isolation thermique des combles

Une des premières actions d'envergure engagée par la Municipalité a consisté en l'isolation des combles perdues des toitures de groupes scolaires clermontois.

Aussi, entre 2007 et 2011, ce sont environ 24 000 m² de surface de combles qui ont été isolés. Le recours à des éco-matériaux comme la ouate de cellulose a été privilégié à hauteur de 20 % des surfaces.

Le niveau de performance exigé était

de R = 5,5 à 6 m².°C/W soit entre 250 et 300 mm d'isolant. Pourquoi avoir mis l'accent sur l'isolation des combles?

Parmi les travaux d'économie d'énergie, l'isolation des combles est de ceux qui sont les plus rentables et les plus faciles à mettre en œuvre (rapidité de l'intervention, peu de gêne pour les occupants...).

Qui plus est, le coût de la tonne de CO_2 évité est de l'ordre de seulement $2 \in$.







AVANT APRÈS



Zoom sur l'utilisation de la ouate de cellulose

Origine et fabrication

La ouate de cellulose est principalement constituée de papier recyclé (90 %) auquel on ajoute du gypse ou du sel de bore, de sodium ou de calcium afin de la rendre résistante au feu, à la moisissure, aux rongeurs et aux insectes.

Une très faible énergie grise

Des études réalisées par l'ADEME montrent qu'il faut seulement 6 kWh pour produire 1 m³ de ouate de cellulose contre 200 kWh pour de la laine de verre ou encore 850 kWh pour du polystyrène.

→ Sous quelle forme?

La ouate de cellulose est commercialisée sous 2 formes:

- en vrac. Les flocons de cellulose peuvent être soufflés, projetés ou insufflés dans les surfaces à isoler;
 - en panneaux semi-rigides.
 Les panneaux peuvent être posés entre les chevrons d'une toiture, d'un plancher ou les montants d'une cloison.

→ Mise en œuvre

La mise en œuvre peut être faite de différentes façons suivant le lieu de pose:

- La projection humide qui est surtout utilisée pour les murs.
- L'injection qui peut être utilisée pour toutes les surfaces à isoler (toits, sous-plafonds, murs, planchers).
- Les panneaux semi-rigides
 qui présentent les mêmes caractéristiques
 de résistance thermique, au feu
 et aux insectes que la ouate en vrac.

→ Atouts et caractéristiques

Propriétés thermiques

La résistance thermique varie entre $0.035\,\mathrm{W/m^2.K}$ (panneaux) et $0.045\,\mathrm{W/m^2.K}$ (en vrac). On obtient une résistance

thermique de l'ordre de 5 m².K/W pour une épaisseur de 20 cm.

Densité

Entre 30-60 kg/m² en vrac et jusqu'à 100 kg/m² en panneau.

Propriétés acoustiques

La ouate de cellulose présente de bonnes propriétés en matière d'isolation acoustique (cloisons).

Durabilité

L'adjonction de gypse ou de sel (bore...) permet à la ouate de cellulose de conserver durablement ses capacités mécanique, acoustique et thermique.

Confort d'été et inertie

La ouate de cellulose est capable de créer un grand déphasage (le temps que la chaleur met pour pénétrer les parois) et permet donc de limiter les surchauffes dans l'habitat l'été. La chaleur met environ trois heures pour traverser une laine minérale alors qu'elle met jusqu'à quinze heures avec la ouate de cellulose.

Comportement au feu

Les adjuvants tels que le bore rendent la ouate de cellulose "difficilement inflammable" (classement en M2).

Hygrothermie

La ouate de cellulose présente une importante perméabilité à la vapeur d'eau et peut stocker une grande quantité d'humidité sans se détériorer. Cette capacité à réguler l'hygrométrie la rend intéressante en matière de confort.

Santé et environnement

Elle présente un très faible impact environnemental. Certains fabricants proposent des formules sans sel de bore afin de permettre le compostage et l'utilisation agricole des déchets. Ses impacts sur la santé sont minimes. Il n'y a pas de dégagements toxiques en cas d'incendie.

Fiche réalisée par l'Aduhme dans le cadre de sa mission Espace INFO→ENERGIE

Le service Espace INFO→ENERGIE est financé par



Plus d'informations

N° Vert 0 800 503 893







