

CONFORT D'ÉTÉ ET TOITURE EN PENTE

→ **Le confort d'été est un véritable enjeu dans un contexte d'épisodes caniculaires de plus en plus fréquents et durables, et de températures moyennes en hausse constante.**

La solution à privilégier est le recours à des solutions passives limitant les risques de surchauffe de la toiture en pente. C'est la partie du bâtiment qui reçoit le plus de rayonnement solaire mais qui offre le plus de solutions pour limiter la température intérieure dans les combles, jouant ainsi un rôle essentiel pour assurer le confort de ses occupants.

Comment assurer un confort d'été dans les combles aménagés en limitant l'usage de la climatisation et donc l'augmentation des consommations énergétiques ?

1



Éviter que la chaleur ne rentre dans les combles

- Isolation de la toiture
- Amélioration de la circulation d'air sous la toiture

2



Rafraîchir la nuit en ventilant et en stockant la fraîcheur grâce à des matériaux à forte inertie

- Ventilation naturelle par tirage thermique à l'intérieur du logement
- Ventilation mécanique avec une fonction grand débit

3



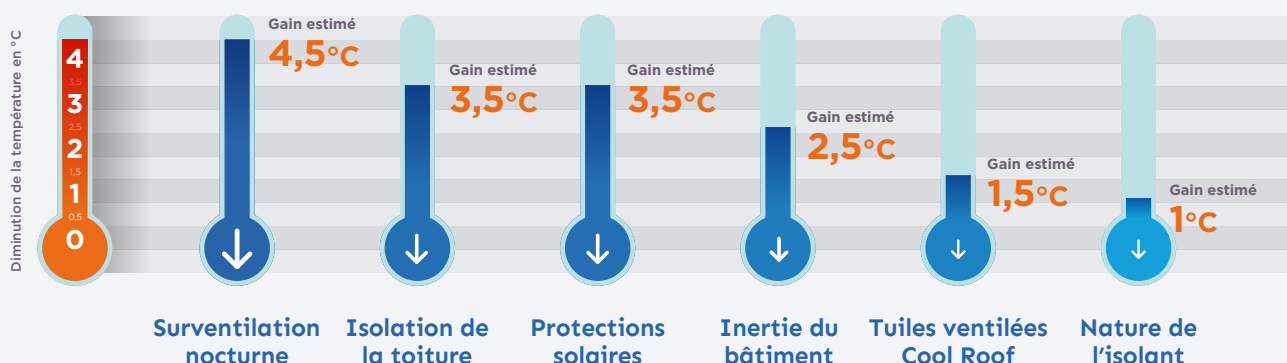
Protéger le bâtiment du rayonnement solaire direct

- Vitrage à contrôle solaire
- Stores et volets roulants

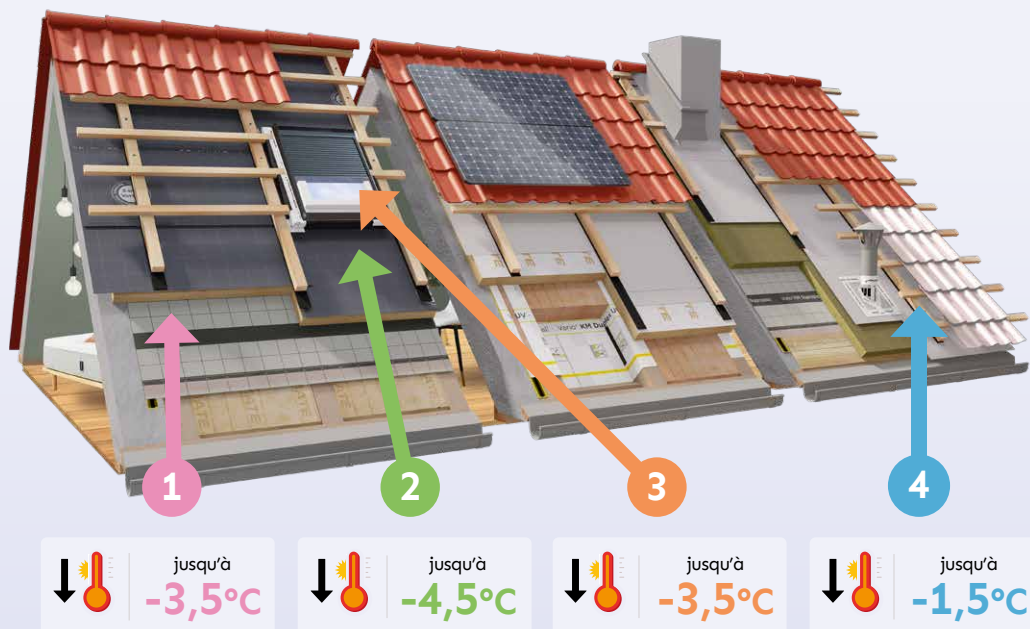
4



Favoriser les matériaux ou revêtements de couverture très réfléchissants afin de diminuer la température de la toiture



LES LEVIERS D'UN TOIT EN PENTE CONFORTABLE EN ÉTÉ



1

L'isolation, importante en hiver comme en été

L'isolation thermique à haute performance permet de garder la chaleur l'hiver, mais aussi de maintenir la fraîcheur l'été. Une forte efficacité thermique des parois (résistance thermique pour la toiture $R \geq 6 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$, vitrage, traitement des ponts thermiques) a une influence favorable sur la température intérieure du logement en été. Elle rend beaucoup plus efficaces les systèmes de rafraîchissement de l'air par la ventilation. A contrario, la réduction de l'isolation a un effet défavorable (augmentation de quelques °C dans les combles).

À R équivalent, la nature et la densité de l'isolant ou la surisolation de la toiture (au-delà d'une certaine limite $6-7 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$) n'ont qu'un impact négligeable.

2

Des combles bien ventilés et confortables

Une ventilation naturelle performante de l'habitat (utilisant le tirage thermique naturel – effet cheminée entre fenêtres verticales et de toit – ou profitant de la fraîcheur de la nuit pour évacuer les calories accumulées la journée avec la sur-ventilation nocturne) est un moyen simple et efficace pour améliorer le confort thermique en réduisant la température intérieure de l'habitat.

Dans un logement, la ventilation mécanique contrôlée est nécessaire pour garantir un renouvellement d'air hygiénique tout au long de l'année. Elle est complétée par la ventilation naturelle pour améliorer le confort d'été du logement.

3

Un toit qui protège des rayonnements solaires

En hiver, les apports solaires passant par les parois vitrées peuvent être une source de confort thermique. En revanche en été, ils peuvent augmenter la température intérieure. Le vitrage à contrôle solaire est une solution à privilégier. Il s'agit d'un double vitrage dont le vitrage extérieur est doté sur sa face interne d'une fine pellicule de métaux nobles. Pulvérisés sous vide, les atomes de ces derniers réfléchissent jusqu'à 80% du rayonnement solaire tout en offrant une excellente isolation. Il est recommandé de le coupler à un système de protection extérieure comme les volets roulants.

4

Refroidir la toiture

En modifiant la réflectance de la toiture (SRI) par sa couleur claire, on va limiter son échauffement. Comme la toiture reste plus froide par rapport à un revêtement de couleur sombre, la quantité de chaleur transmise dans le bâtiment est diminuée, conservant ainsi une température intérieure plus fraîche et plus constante. Ceci permet de limiter la consommation énergétique des bâtiments en été et la présence des îlots de chaleur urbains.

Une toiture en tuiles ou Zinc à fort SRI conduit à une diminution de la température dans les combles isolés.

La ventilation sous tuiles (par entrée d'air à l'égout, tuiles de ventilation, chatières et closoir ventilé au faîtage) – qui peut être améliorée par une modification de la géométrie des tuiles et de leur emboîtement – est indispensable à l'évacuation de la chaleur de la toiture par une meilleure circulation de l'air. Elle permet la diminution de la température des combles.