

Stratégie énergétique Avec la fréquence accrue des vagues de chaleur, la protection thermique estivale gagne en importance.

Comment prévenir la surchauffe des pièces?

Texte: Nicolas Gattlen | Photos: Seraina Wirz

En juin dernier, la chaleur en Suisse a déclenché une ruée vers les systèmes de climatisation. Les appareils monoblocs étaient particulièrement recherchés. Contrairement aux appareils split, ils peuvent être mis en service sans autorisation et sans travaux d'installation. Cependant, les deux types d'appareils posent problème: les appareils de réfrigération consomment de l'électricité et peuvent aggraver le phénomène des îlots de chaleur dans les zones urbaines, car ils rejettent l'air chaud des bâtiments vers l'extérieur. La norme SIA 180 «Protection thermique, protection contre l'humidité et climat intérieur dans les bâtiments» stipule qu'«un climat inté-

rieur confortable doit avant tout être assuré par différentes mesures constructives». Les modèles de prescriptions des cantons (MoPEC) et les lois cantonales sur l'énergie s'appuient également sur cette norme: ils exigent, pour les nouvelles constructions et les rénovations énergétiques, des preuves attestant de la protection thermique estivale.

Surchauffe en présence de grandes façades vitrées

Les normes d'isolation actuelles permettent de très bien conserver la chaleur dans la maison en hiver. Et en été, grâce aux enveloppes modernes, quel que soit le type d'isolant utilisé,

les charges thermiques ne pénètrent pratiquement plus dans les pièces. Cependant, dans les bâtiments dotés de grandes façades vitrées insuffisamment ombragées, une surchauffe peut survenir, car la chaleur accumulée n'est pas suffisamment évacuée vers l'extérieur par l'enveloppe du bâtiment.

Protection solaire flexible ou fixe?

L'ombrage joue donc un rôle central. Aujourd'hui, les protections solaires extérieures mobiles sont largement répandues. Néanmoins, elles ne permettent

Centre agricole de Saint-Gall à Salez, façade sud, la protection thermique estivale définit la surface vitrée, l'ombrage est assuré par des volets coulissants et des éléments de façade fixes.



SAVOIR

Bibliographie

Publication «Eviter la surchauffe en été et exploiter le soleil en hiver»
(SuisseEnergie)



«Minergie SAVOIR-FAIRE: protection thermique estivale»



«Bautechnik der Gebäudehülle», 2022
(3^e édition, avec un chapitre consacré aux exigences en matière de protection thermique estivale)





Les éléments de façade fixes sont déterminants pour la protection thermique estivale.

pas toujours d'atteindre l'objectif souhaité, car elles ne sont efficaces que si elles sont correctement utilisées et abaissées dès que le rayonnement solaire est faible. Les systèmes de commande intelligents permettent d'optimiser l'ombrage, mais, notamment dans les bureaux, le mouvement constant des lamelles est source de perturbation. Les systèmes d'ombrage fixes (lamelles en bois, auvents, etc.) constituent une alternative: ils garantissent une bonne protection des fenêtres en été, lorsque le soleil est haut dans le ciel.

La végétalisation des toitures peut également contribuer à réduire l'apport de chaleur dans le bâtiment: selon un projet de recherche mené en 2019 par l'Agence fédérale allemande de l'environnement, la végétalisation des toitures permet d'économiser environ dix pour cent d'énergie pour le refroidissement des pièces intérieures. Il a été prouvé qu'elle permettait de réduire la température, en particulier dans les combles. Les effets de la végétalisation des façades sur le climat intérieur sont plus controversés. Les études à ce sujet fournissent des résultats divergents. Les arbres qui ombragent les fenêtres ont un effet incontestable.

Fenêtres: petites, verticales, orientées vers le nord

La tendance aux grandes surfaces vitrées augmente le risque de surchauffe. Du point de vue de la protection thermique estivale, les surfaces vitrées devraient être aussi petites que possible, verticales et

orientées vers le nord. Comme le soleil est bas le matin et le soir en été, les fenêtres orientées à l'est et à l'ouest posent souvent des problèmes de surchauffe encore plus importants que les fenêtres orientées au sud. Les fenêtres de toit laissent passer une quantité particulièrement importante d'énergie solaire. Un bon ombrage (volets roulants, stores) et une ventilation nocturne, ainsi que des mesures constructives au niveau du toit permettent d'éviter la surchauffe. Par exemple, un espace d'air entre la sous-toiture et les tuiles permet d'évacuer la chaleur en continu grâce à la circulation de l'air. Les propriétés énergétiques des fenêtres influencent également le climat intérieur. Les fenêtres à faible facteur g (taux de transmission d'énergie globale) laissent passer moins d'énergie solaire à l'intérieur, tout en permettant un haut niveau de lumière naturelle. En ce qui concerne les facteurs g, il s'agit de trouver un équilibre optimal entre la protection thermique en été et les gains solaires en hiver.

Les matériaux de construction massifs ralentissent le réchauffement

Lorsque la température augmente dans une pièce, une partie de la chaleur se transmet aux éléments de construction adjacents. Cela ralentit le réchauffement de l'air ambiant. Plus la capacité d'accumulation et la conductivité thermique des éléments de construction sont élevées, plus cet effet est important. Dans les constructions légères, il est recommandé d'utiliser des panneaux aussi épais que possible côté pièce et des chapes massives. Cependant, la masse de stockage ne déploie pleinement son effet que si elle est accessible à la pièce et n'est pas recouverte de revêtements acoustiques, de faux plafonds ou de moquettes. Ces éléments entravent le transfert de chaleur vers la structure du bâtiment et, la nuit, hors de celle-ci.

Aération nocturne

C'est pendant la nuit que l'aération a le plus grand effet de refroidissement. Le

plus simple est d'ouvrir manuellement les fenêtres. Dans les bâtiments d'habitation, c'est en général possible. Dans les bâtiments qui ne sont pas surveillés la nuit, il faut soit automatiser les fenêtres (éventuellement avec un dispositif de sécurité), soit installer des ouvertures d'aération séparées dans la façade. Dans une analyse d'impact, la ville de Zurich est arrivée à la conclusion que pour la grande majorité des cas étudiés, de petites ouvertures dans la façade suffisent pour créer un climat ambiant agréable; l'installation d'un système de climatisation n'est pas nécessaire.



INFO

Formation

Le format «Minergie SAVOIR-FAIRE compact» offre en 10 à 15 minutes un aperçu intéressant du thème «Garder la tête froide grâce à la protection contre la chaleur». Avec des exemples de bonnes pratiques, des vidéos et un argumentaire.

minergie.ch



Nova Energie propose des formations internes d'une demi-journée et des séminaires spécialisés, qui se concentrent spécifiquement sur l'efficacité énergétique des bâtiments et la protection thermique estivale. Les thèmes abordés vont de l'introduction à des approfondissements sur la physique du bâtiment, en passant par des questions spécifiques sur la protection thermique estivale.

novaenergie.ch

Avec le soutien de

