

Liminaire

Le confort thermique exprime la sensation de bien être d'une personne en fonction de la température de l'air et des parois environnantes, de la vitesse de l'air et de l'hygrométrie. Il dépend de l'activité de cette personne, de sa tenue vestimentaire et de son état de santé. Les paramètres du confort d'été sont les mêmes que pour le confort d'hiver, ce sont simplement les valeurs qui changent. Le confort d'été passe par la maîtrise de ces paramètres sans avoir forcément recours à la climatisation.



LE CONFORT D'ÉTÉ – UNE AFFAIRE DE BON SENS

■ Comment concilier confort d'été et respect de l'environnement ?

Les bâtiments publics sont des lieux de vie et pas seulement des lieux de travail. Pour garantir le bien-être de ses occupants en été, il s'agit de réduire l'inconfort due à une chaleur excessive.

Mais installer un système de climatisation ou de rafraîchissement de l'air, va dans le sens d'une augmentation des consommations d'énergie. De plus, les fluides frigorigènes utilisés dans ces systèmes sont néfastes pour l'environnement : ce sont en particulier de puissants gaz à effet de serre.



Comment concilier fraîcheur du bâtiment, respect de l'environnement et sobriété énergétique ? En privilégiant tant que possibles des solutions « passives », c'est-à-dire d'empêcher la chaleur d'entrer dans le bâtiment, et de profiter au mieux de la fraîcheur nocturne. Si elles sont insuffisantes ou inapplicables, l'installation d'un système « actif » (climatisation) bien pensé, à l'aide de professionnel et grâce à du matériel de qualité, pourra dispenser la fraîcheur qui fait défaut.

■ Systèmes passifs liés à la qualité de la conception

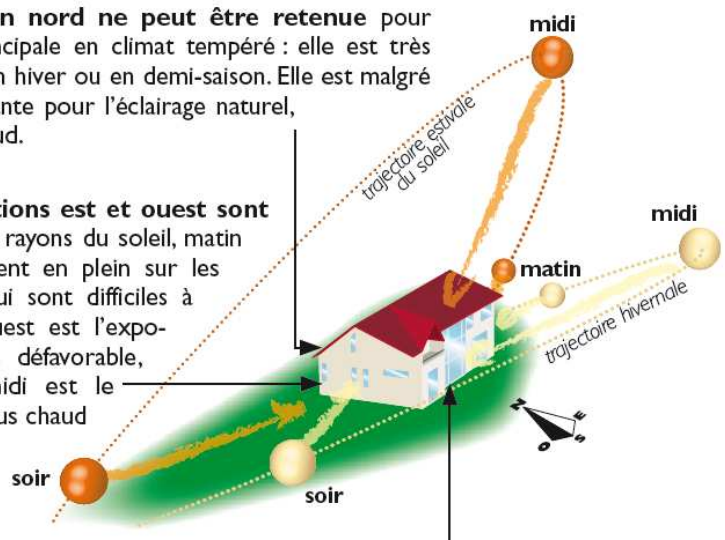
Soigner l'implantation et la conception

Le confort thermique d'été doit être étudié dès la création du bâtiment, car certains éléments sont des éléments de conceptions. Il est possible, mais souvent délicat et coûteux, de compenser des défauts de conception. D'ailleurs, la **Réglementation Thermique** fait obligation d'intégrer des exigences de confort d'été dans la conception des bâtiments neufs.

Un facteur principal à considérer est l'**orientation**, surtout pour la distribution des ouvertures :

- **l'exposition nord ne peut être retenue** pour la façade principale en climat tempéré : elle est très défavorable en hiver ou en demi-saison. Elle est malgré tout intéressante pour l'éclairage naturel, en climat chaud.

- **les expositions est et ouest sont à éviter** : les rayons du soleil, matin et soir, donnent en plein sur les ouvertures qui sont difficiles à protéger. L'ouest est l'exposition la plus défavorable, car l'après-midi est le moment le plus chaud de la journée.



L'idéal est une orientation sud : Le soleil est haut en été et il est facile de s'en protéger, tout en favorisant le chauffage solaire en hiver.



Limiter et protéger les surfaces vitrées

C'est par elles que se font **les 2/3 des apports de chaleur** en été. Leur inclinaison, leur surface et leur protection doivent donc être bien réfléchies. Les **protections placées à l'extérieur** sont les plus efficaces. Des casquettes ou débords de toit réduisent les apports de 50 à 80% pour les vitres sud. Des écrans protecteurs, stores extérieurs, volets ou brise-soleil sont plus appropriés à l'ouest et à l'est. Ceux-ci peuvent s'installer sans rénovation lourde.

Le rôle de l'isolation

La toiture est particulièrement exposée à l'ensoleillement. Une bonne isolation permet de limiter la pénétration de la chaleur souvent perceptible au dernier étage d'un bâtiment. De plus, cette isolation est profitable également en hiver.

Stocker la fraîcheur grâce à l'inertie du bâtiment

L'inertie thermique d'un bâtiment est sa capacité de stocker de la chaleur dans ses murs, ses plancher, etc. Avec une forte inertie, le bâtiment se réchauffe et se refroidit lentement, amortissant ainsi les pics de surchauffe. Plus les murs sont épais et les matériaux lourds (pierre, béton, brique pleine, terre crue, etc.), plus l'inertie est grande. Mais attention : **l'isolation par l'intérieur empêche de profiter de l'inertie des murs**. C'est l'isolation par l'extérieur, ou intégrée au mur lui-même qui est le plus appropriée pour le confort d'été.

Moins d'apports internes de chaleur

Chaque appareil (informatique, copieur, éclairage...) et chaque individu sont des sources de chaleur à prendre en compte. Pour les équipements, il est possible de privilégier ceux chauffant peu (économiques en surcroît).

Evacuer les apports grâce à la ventilation

Quand la température extérieure est moins élevée que celle du bâtiment, la ventilation permet d'éliminer les surchauffes par des débits pouvant être supérieurs au débit hygiénique d'hiver (on parle de surventilation). Par un fonctionnement forcé de nuit, il peut être possible de rafraîchir sensiblement les locaux, surtout pour les bâtiments à forte inertie.

Profiter de la fraîcheur des végétaux

Les végétaux à feuilles caduques procurent un agréable ombrage en été, mais ne masquent pas le soleil en hiver. De plus, les plantes entretiennent, par évapotranspiration, une confortable ambiance de fraîcheur. Différentes solutions s'offrent pour en profiter :

- Végétaliser la toiture ou les façades ;
- Abriter les surfaces vitrées au sud ou à l'ouest avec des arbres, haies, pergolas, treilles ou écrans de plantes grimpantes...
- Engazonner les surfaces devant le bâtiment, elles réfléchiront moins les rayons du soleil.

■ Systèmes actifs de rafraîchissement et de climatisation

Dans le cas d'exigences particulières en matière de température et/ou d'hygrométrie, la seule conception du bâtiment peut ne pas suffire. Dans ce cas, il faudra recourir à des systèmes actifs :

- de rafraîchissement, s'il est seulement nécessaire d'abaisser la température ;
- de climatisation, s'il faut contrôler la température et l'hygrométrie.

Mais attention, pour des raisons de santé et de sobriété énergétique, à ne pas trop réduire la température du bâtiment : La réglementation prévoit que des systèmes de refroidissement **ne doivent fonctionner qu'à des températures intérieures supérieures à 26°C**, et il est généralement conseillé qu'il n'y ait **pas plus de 5 à 7°C de différence entre l'intérieur et l'extérieur**.

Pour rafraîchir et/ou climatiser, il existe différentes solutions :

- Les machines à compression (groupes froids classiques, pompes à chaleur) principalement électriques ;
- les machines à absorption produisant du froid à partir d'une source de chaleur, fonctionnant généralement au gaz ou à l'énergie solaire ;
- le raccordement à un réseau de froid (à l'image d'un réseau de chaleur, s'il existe).

Dans tous les cas, il convient de s'adresser à des professionnels compétents pour la conception et la réalisation de l'installation, mais aussi pour le choix de la technologie à mettre en oeuvre.

■ Les gestes fraîcheur qui ne coûtent rien

- Baissez les stores ou fermez les volets des fenêtres exposés au soleil.
- Limiter l'usage d'appareils électriques et d'éclairage.
- Ne pas ouvrir les fenêtres quand la température extérieure dépasse celle du bâtiment : cela apporte un courant d'air qui procure une sensation de fraîcheur; mais la pièce que l'on aère est réchauffée durablement.