Publié sur *écoconso* (https://www.ecoconso.be.)

LE CONFORT THERMIQUE : ENCORE MIEUX QUE LA CHALEUR !

FICHES-CONSEILS N°154
[*mise à jour : 10/2013*]

Les «Il fait bon» ou les «J'ai froid aux pieds» sont bien courants dans nos conversations. Ils traduisent inconsciemment un sentiment de confort ou d'inconfort thermique. Ces notions font appel à bien plus de facteurs que la seule température de l'air. In fine, nous visons tous le confort thermique, ou le non-inconfort. Celui-ci passe, entre autres, par une maîtrise de la température mais aussi de l'humidité, des mouvements d'air, etc.

Comprendre l'équilibre thermique du corps humain

Nous échangeons en permanence de la chaleur avec notre environnement pour maintenir le corps à 36,6°C :

- par **conduction** : transfert de chaleur par contact direct, par exemple avec de l'eau chaude ou en marchant pieds nus sur un carrelage.
- par **convection** : transfert de chaleur entre le corps et l'air ambiant. Ces échanges augmentent avec l'écart de température et sont accentués par la vitesse de l'air.
- par **évaporation** : la transpiration rafraîchit la surface de la peau.
- par **rayonnement** : perte ou gain de chaleur par les infrarouges. Exemple : le corps capte la chaleur des braises ou du soleil.

Alors que notre premier réflexe est de monter la température du chauffage en cas d'inconfort, le confort thermique peut être amélioré en jouant sur chacun de ces facteurs. Exemple : à températures de l'air égales, le confort sera meilleur avec les pieds sur un tapis que sur un carrelage (moins de perte de chaleur par conduction). Autre exemple, on se réchauffe près d'un poêle à bois en fonte grâce à son rayonnement thermique sans pour autant monter excessivement la température de l'air de la pièce. Le confort est équivalent pour une température moindre.

Les paramètres mesurables du confort thermique

La température de l'air

La température de confort varie en fonction du type d'activité : 15 °C est idéal pour une activité physique intense, 18°C dans une cuisine pour une activité debout, alors qu'un travail de bureau nécessite plutôt 20°C. Aussi, il n'est pas nécessaire de chercher à obtenir la même température dans toutes les pièces d'une maison. On peut par exemple se contenter de 16°C dans une chambre à

coucher. L'air frais est même conseillé pour la qualité du sommeil.

La température des parois

Nous sous-estimons l'impact de ce facteur sur notre sensation de confort. Pourtant les parois autour de nous rayonnent et donnent une sensation de chaud ou de froid. Ainsi, des parois froides devront être compensées par un effort de chauffage de l'air pour un confort thermique équivalent. C'est à prendre en considération lors de la conception des parois et de leur finition. Il existe aujourd'hui des systèmes de chauffage par rayonnement des murs qui donnent une agréable sensation de confort thermique pour une température de l'air inférieure. Or, on sait que la réduction d'un seul degré permet une économie de 7% de la facture de chauffage. Pour réussir à augmenter la température superficielle des parois, il faudra simplement les isoler et, de préférence, par l'extérieur. Les rideaux sur les vitrages jouent un rôle similaire.

L'humidité relative de l'air

Entre 35 et 70%, l'humidité relative de l'air ne pose pas de problème. Au-delà de 80%, l'ambiance devient insupportable s'il fait chaud. Une température ambiante plus basse sera tolérée si l'humidité de l'air est dans la partie basse de la fourchette. L'humidité de l'air peut ainsi être stabilisée au sein de la maison, notamment par l'utilisation de matériaux de construction ayant la capacité d'absorber et de restituer une partie de l'humidité de l'air. C'est notamment le cas de l'argile.

La vitesse de l'air

La vitesse de l'air accélère la perte de chaleur par convection, créant une sensation de froid par courants d'air. Les mouvements d'air ne sont pas toujours perceptibles. L'étanchéité à l'air de la maison lors de sa conception permettra d'améliorer l'efficacité de l'isolation mais aussi d'éviter les courants d'air désagréables. Cette étanchéité à l'air peut se vérifier à l'aide d'un « Blower test » qui consiste à mettre l'ensemble de la maison en surpression ou dépression et de mesurer l'effort du ventilateur.

Les paramètres psychologiques et culturels

Le confort thermique est aussi psychologique.

- 18°C dans la maison ne nous donne pas la même sensation en hiver et en été.
- La température ressentie comme idéale varie selon les habitudes, les pays, les continents. Les américains sont ainsi plutôt habitués à chauffer à 22-23°C alors que les scandinaves se « contentent » de 18-19°C.
- Les comportements sont très variables : dormir la fenêtre fermée ou ouverte, fermer les portes dans la maison, etc.
- Enfin, des études ont montré que les couleurs des parois, le mobilier et la lumière influencent aussi notre sensation de confort thermique. Les couleurs chaudes, la lumière directe et un mobilier chaleureux en bois par exemple, nous aident à décrire comme confortable une température moindre.

Des conseils chers et pas chers !

Si nous souhaitons réaliser des économies d'énergie de chauffage sans perdre de confort, nous pouvons :

- Maintenir une température agréable par une bonne isolation du bâtiment, un système de chauffage performant, l'augmentation des ouvertures au soleil voire l'intégration d'options bioclimatiques (Voir fiche-conseil n° 156 « Les maisons bioclimatiques »).
- Développer une bonne inertie thermique dans le bâtiment : capacité des matériaux à stocker puis rayonner de la chaleur.
- Veiller à l'étanchéité à l'air du bâtiment.
- Utiliser des matériaux chauds au toucher pour les parements et le mobilier intérieur : bois, liège, etc.
- Veiller à éviter les sources de courant d'air.
- Résoudre les problèmes d'humidité éventuels de la maison.
- Jouer sur ses couches vestimentaires permet d'améliorer son propre confort thermique avec effet immédiat sans rendre une pièce trop chaude ou trop froide pour les autres.

Pour en savoir plus

- L'isolation thermique écologique, Jean-Pierre Oliva et Samuel Courgey, Terre Vivante, 2010.

Liens
[1] https://www.ecoconso.be./fr/Le-confort-thermique-encore-mieux
[2] https://www.ecoconso.be./fr/thematiques/energie
[3] https://www.ecoconso.be./fr/thematiques/construction
[4] https://www.ecoconso.be./fr/mots-cles/confort
[5] https://www.ecoconso.be./fr/content/conditions-dutilisation-de-nos-contenus
[6] http://www.ecoconso.be/Les-maisons-bioclimatiques
[7] https://www.ecoconso.be./sites/default/files/articles/fc154_confort_thermique-2.pdf

Cette publication est mise à disposition sous un contrat Creative Commons