



## Décryptons le confort thermique

La température dont on parle usuellement est la **température de l'air sec**, que l'on mesure avec un thermomètre protégé du rayonnement du soleil, de l'humidité et des parois à proximité. Elle s'exprime en degré, et suivant différentes échelles selon la zone géographique :

- l'unité la plus courante est le degré Celsius que nous utilisons classiquement en France,
- les Nord-américains utilisent quant à eux le degré Fahrenheit,
- il en existe encore bien d'autres comme le centigrade, le Rømer, le Rankine, le Kelvin, le Delisle, le Newton ou le Réaumur, pour la plupart portant le nom de leur inventeur.

Il convient alors d'être prudent pour passer d'une échelle à l'autre, un degré n'ayant pas la même valeur pour chacun, autant bien se mettre d'accord au préalable sur le référentiel utilisé ! Il existe également la **température radiative**, qui se mesure quant à elle avec une sonde de contact ou une sonde à rayonnement infrarouge. Tout corps chaud (température supérieure à 0 K, ou -273 °C) rayonne : il émet une radiation vectrice d'énergie – ou de chaleur. C'est le **principe des parois froides** : au-delà de la mauvaise isolation qui refroidit l'air, être près d'une fenêtre froide va provoquer une sensation d'inconfort lié à un phénomène physique bien réel lié aux échanges radiatifs entre cette fenêtre et le corps. Pour cette raison notamment, il est important que toutes les parois soient correctement isolées. Pour juger de la température ressentie lorsque nous sommes dans une pièce, il est préférable d'utiliser la **température opérative**, qui fait la moyenne entre la température de l'air du local et celles de ces parois. On commence ainsi à se rapprocher de la notion de confort thermique.

### D'autres paramètres à ne pas négliger

Mais le confort thermique ressenti ne dépend en réalité pas uniquement des températures : l'humidité relative, la vitesse de l'air, le niveau d'habillement ou encore l'activité effectuée sont d'autres paramètres importants à considérer. L'**humidité relative** qualifie la quantité de vapeur d'eau contenue dans l'air, en fonction de sa température et de la pression atmosphérique. L'humidité relative influence notre capacité à moduler notre température corporelle par le phénomène de transpiration. Concrètement dans une ambiance sèche, l'air n'est pas saturé en vapeur d'eau et le corps peut donc transpirer efficacement pour nous aider à nous refroidir. À l'inverse, dans une ambiance humide, la transpiration est moins efficace. La **vitesse de l'air** s'appréhende facilement, entre la bienvenue brise rafraîchissante l'été et le fort vent un peu frais d'hiver, on comprend intuitivement que son rôle compte aussi ! Saviez-vous qu'un courant d'air se déplace au minimum à 0,20 m/s en hiver et 0.25 m/s en été ? En-dessous de ces seuils on ne ressent pas le mouvement d'air trop subtil. Le **niveau d'habillement** évalue l'isolation thermique apportée par les vêtements, et se caractérise en clo ou en togs. Si vous êtes paré pour la plage par exemple vous êtes à 0,4 clo, alors que si vous êtes plutôt prêt pour le ski on comptera 2 clo.

Bref, il est évident que la façon dont on s'habille joue un rôle direct sur le confort que l'on ressent... Il nous reste enfin à aborder la question du **métabolisme** qui est la production de chaleur interne au corps humain lui permettant notamment de maintenir sa température de croisière autour de 36,7°C. Suivant l'activité que nous effectuons, notre corps ne produit pas le même équivalent métabolique ou met : plus l'intensité de notre activité est élevée, plus le nombre de met est important. Ainsi, on peut être au minimum à 0,9 met en dormant et jusqu'à 18 met lors d'un sprint. **Vous en savez maintenant un peu plus sur la notion de confort thermique qui est plus complexe qu'elle n'y paraît. Et tous ces paramètres que nous venons de décrire sont importants à prévoir lors de la conception d'un bâtiment pour se rapprocher au plus près d'un petit nid douillet !** Tout ces paramètres sont liés à des conditions d'inconfort (courants d'air, sols froids, surfaces chaudes et froides...) qui feront l'objet d'un prochain article, pour votre plus grand plaisir !

C.D.

