



Bio-Inspiration : les éco-technologies biomimétiques

Une E-news de Green News Techno

« Vasculariser » les matériaux pour réguler la température

Des chercheurs de l'université de Toronto ont imaginé s'appuyer sur le même principe que la régulation thermique des organismes vivants, à savoir un système vasculaire très développé, pour développer des fenêtres limitant les pertes de chaleur en hiver et les entrées de chaleur l'été dans les bâtiments. Chez l'homme par exemple, les vaisseaux sanguins se dilatent et augmentent le flux sanguin au contact de l'eau pour favoriser le transfert de chaleur par convection tandis qu'ils se contractent (vasoconstriction) lorsque la peau est exposée au froid. Pour appliquer ce principe aux fenêtres, principales sources d'entrée et de perte de chaleur dans les bâtiments, les chercheurs ont imaginé une pellicule d'élastomère (en PDMS – Polydiméthylsiloxane) structurée avec des canaux à l'échelle micrométrique au sein desquels circule de l'eau à température ambiante. La pellicule reste totalement transparente mais permet de maîtriser le transfert thermique. Les résultats en laboratoire ont montré qu'on pouvait obtenir une baisse de 7 à 9 °C, la technique étant applicable sans problème sur de grandes surfaces.

Outre au marché des fenêtres, cette technique pourrait être appliquée aux panneaux solaires, en régulant leur température (garantie de bon rendement de production photovoltaïque) et en valorisant l'énergie thermique récupérée par cette vascularisation dans l'eau chaude sanitaire ou dans un stockage thermique.

Pr Ben Hatton, Université de Toronto, benjamin.hatton@utoronto.ca