

Automatiser les stores pour économiser de l'énergie

Les stores à commande manuelle sont souvent mal utilisés. Selon une étude de la société Estia, leur automatisation permet de réaliser d'importants gains énergétiques. Ces résultats devraient contribuer à la refonte de la norme SIA 380-4.

JANE-LISE SCHNEEBERGER/OFEN

En Suisse, presque tous les bâtiments administratifs sont équipés de stores. Ces protections solaires sont-elles correctement utilisées? C'est la question que s'est posée le bureau d'études lausannois Estia. Sur mandat de l'Office fédéral de l'énergie, cette jeune pousse de l'EPFL a évalué l'usage des stores à commande manuelle et en a mesuré les conséquences sur le dosage de la lumière naturelle dans les locaux. Ce projet avait également pour but de guider la révision de la norme SIA 380-4 sur l'énergie électrique dans le bâtiment.

STORES PEU ET MAL UTILISÉS

L'équipe d'Estia a observé pendant un an la position des stores de trois immeubles de bureaux du Parc de l'innovation de l'EPFL. Des webcams ont photographié toutes les heures 125 fenêtres équipées de stores à commande manuelle. Sur la base de plus de 500 000 clichés, Estia a comptabilisé les mouvements de stores – changement de position vers le haut ou vers le bas et modification de l'inclinaison des lames.

Conclusion: «Les utilisateurs sont de très mauvais gestionnaires de leur protection solaire.» Le nombre moyen de mouvements n'est que de 1,74 par semaine et par fenêtre. Les photos en témoignent: très souvent, les stores restent baissés par temps couvert et les occupants enclenchent l'éclairage artificiel pour pallier le manque de lumière. Consé-

quence: la fraction moyenne d'occultation des ouvertures est très élevée. Toutes façades confondues, 57% des surfaces vitrées sont masquées par des stores. Le potentiel de la lumière du jour est donc largement sous-utilisé au profit de l'éclairage artificiel.

AUTOMATISMES PLUS PERFORMANTS QUE L'UTILISATEUR

La deuxième partie de l'étude consistait à déterminer si des stores automatisés feraient mieux que l'utilisateur médian. Les chercheurs ont testé deux types d'automatisme. Le premier, «Continuous», assure un réglage en continu: toutes les heures, il baisse les

stores s'il y a du soleil sur la façade et les relève si le temps se couvre. Le second, «Reset», monte les stores deux fois par jour lorsque les employés ne sont pas au bureau.

Dans les deux cas, les performances sont nettement meilleures que celles de l'utilisateur médian, qui enclenche les lampes pendant 2412 heures par an. Avec Continuous, les lampes sont allumées pendant 1930 heures (-20%). Avec Reset, elles le sont pendant 2010 heures (-17%). Ces estimations se fondent sur l'exigence de 500 lux fixée par la norme SIA. En misant sur un niveau plus réaliste de 150 lux, le gain augmente encore: Continuous réduit de 35% les heures d'enclenchement de la lumière artificielle par rapport à l'utilisateur médian et Reset de 27%.

UN POTENTIEL IMPORTANT D'ÉCONOMIE ÉNERGÉTIQUE

Les résultats de ces simulations ont ensuite été utilisés pour quantifier les économies d'électricité liées à l'éclairage artificiel. Huit scénarios ont été testés. Dans le premier, aucun automatisme n'est installé. La consommation d'électricité est alors de 35 kWh/m² par local et par an, selon le calcul théorique de la norme. En fait, l'utilisateur médian n'en consomme que 24,5 kWh/m², le seuil réel d'enclenchement étant inférieur à 150 lux. Dans le deuxième, un automatisme est installé sur les stores. Selon la norme, la consommation d'électricité atteindrait alors 29,7 kWh/m². Or, les simulations montrent qu'avec un automatisme en continu et un seuil d'allumage à 150 lux, les utilisateurs n'en consomment que 15,8 kWh/m². «La norme ne valorise pas l'impact des



L'utilisation des stores est très aléatoire. Par temps couvert, seule une petite partie d'entre eux sont en position correcte (en rouge). D'autres sont complètement baissés (en bleu). Pire, des lampes sont allumées alors que les stores sont partiellement baissés (en jaune).

stores sur la lumière», explique Bernard Paule, directeur associé d'Estia.

Dans le troisième scénario, un automatisme «on-off» allume les lampes au-dessous de 500 lux et les éteint quand cette valeur est dépassée. Ici, la norme s'avère trop optimiste: la consommation devrait ainsi baisser à 27,6 kWh/m²; en réalité, elle augmente (33,3 kWh/m²). «La norme est contre-productive. Elle incite à installer un automatisme qui augmente la durée d'enclenchement des lampes, donc la consommation d'énergie.» L'automatisme «off» – qui éteint les lampes au-dessus de 500 lux – donne le meilleur résultat quand il est associé à des stores automatisés (12,4 kWh/m²). Idem pour la combinaison ajustement continu de l'éclairage artificiel/stores automatisés.

MIEUX VALORISER L'ÉCLAIRAGE NATUREL

Estia suggère plusieurs modifications de la norme SIA, qui devrait tenir compte du fait que le seuil effectif d'enclenchement de la lumière artificielle est très bas et réduire en conséquence ses prévisions de consommation



«Dans certaines circonstances, un local faiblement vitré a plus de chances aujourd'hui d'obtenir le label Minergie pour l'éclairage qu'un autre muni de grandes fenêtres, même s'il consomme davantage d'éclairage. C'est une aberration.»

Bernard Paule, Estia

d'électricité. Par ailleurs, il convient de privilégier les automatismes de déclenchement de l'éclairage et de pénaliser les automatismes d'enclenchement.

La norme devrait aussi préconiser l'automatisation des stores afin de mieux exploiter le potentiel de la lumière du jour. Estia juge indispensable d'introduire des exigences spécifiques concernant la lumière naturelle. «Au lieu de se focaliser sur l'éclairage arti-

ciel, la norme devrait valoriser la lumière du jour, une énergie gratuite et renouvelable, souligne le directeur. Dans certaines circonstances, un local faiblement vitré a plus de chances aujourd'hui d'obtenir le label Minergie pour l'éclairage qu'un autre muni de grandes fenêtres, même s'il consomme davantage d'éclairage. C'est une aberration. La norme encourage donc un mauvais design sur le plan énergétique.»

PUBLICITÉ

Optimisez votre installation de chauffage!
Réduisez votre consommation d'électricité!
Faites des économies d'énergie et allégez votre facture!



Suivez les cours *futés!*

Public-cible:

Concierges, gestionnaires en chauffage, gérants d'immeuble, services d'entretien, communes, propriétaires avertis.

Descriptifs complets et inscriptions: www.fute.ch



Avec le soutien de

