



Communiqué de presse

Date 12.4.2011

MétéoSuisse, partenaire de recherche sur le temps et le climat

Economiser de l'énergie grâce aux prévisions météorologiques

Les bâtiments sont responsables de près de 45% de la consommation énergétique suisse, dont une grande partie est consacrée à la régulation du climat des locaux. On chauffe, aère ou rafraîchit suivant le temps et la saison. Actuellement déjà, huit grands bâtiments de bureaux recourent aux prévisions du temps du modèle numérique COSMO de MétéoSuisse pour réduire la consommation d'énergie. Mais jusqu'à présent, on ne savait pas combien d'énergie ce système permettait effectivement d'économiser. C'est à cette question que le projet de recherche OptiControl, auquel MétéoSuisse a participé, s'est consacré ces dernières années. Le résultat: avec des prévisions météo spécifiques, il est possible de réduire la consommation d'énergie sans que le confort en soit affecté. Le potentiel d'économie d'un bâtiment de bureaux de Bâle va maintenant être mesuré concrètement.

Toute personne travaillant dans un bureau avec de grandes fenêtres connaît l'influence du temps sur le climat de la pièce. Quand le soleil brille, les températures montent même en hiver, alors que par ciel couvert, la pièce se rafraîchit. C'est surtout par temps changeant que la régulation du climat est délicate. Depuis des années, huit grands immeubles de bureaux, par exemple la CS Tower de Zurich, utilisent les prévisions du modèle numérique COSMO de MétéoSuisse pour piloter la régulation du bâtiment. Mais jusqu'à présent, les questions de la quantité d'énergie effectivement économisée par ce moyen et de la potentielle augmentation du confort restaient ouvertes.

Les partenaires de recherche Siemens, EPF Zurich, Empa, Gruner et MétéoSuisse ont donc démarré le projet OptiControl à mi-2007 avec des objectifs ambitieux : réduire en premier lieu la consommation d'énergie des immeubles de bureaux, tout en améliorant le confort des gens qui y travaillent, ceci au moyen de l'optimisation du pilotage des bâtiments d'une part, et des prévisions à haute résolution du modèle numérique COSMO de MétéoSuisse d'autre part. Mais auparavant, il était nécessaire d'optimiser les modèles numériques pour cette fonction. En effet, les prévisions météo spécifiques pour la façade d'un bâtiment se distinguent nettement des prévisions « normales » destinées au grand public.

Nouvelles « prévisions météo bâtiments » pour la régulation du climat des locaux

Dans le projet OptiControl, le groupe Modèles de MétéoSuisse s'est chargé de développer des prévisions spécifiques pour les façades des bâtiments : prévisions heure par heure de la température, de l'humidité de l'air et surtout du rayonnement solaire frappant directement le bâtiment en fonction de l'orientation de sa façade. A l'aide de mesures locales intégrées en continu dans la prévision actuelle, Vanessa Stauch, post-doctorante, a réussi à développer des « prévisions bâtiments » locales, à éliminer totalement les erreurs systématiques dans les premières heures de prévisions et à réduire de 10 à 20% l'incertitude des prévisions dans cette même échéance.

« Pour nous, les difficultés majeures ont été de comprendre les besoins de Siemens et des autres partenaires de recherche à orientation plutôt technique, leur démontrer les possibilités et les limites des modèles de prévisions du temps et développer une idée comment l'industrie et la recherche pouvaient collaborer pour atteindre cet objectif élevé. » Cela a nécessité de nombreuses discussions.

Moins d'énergie pour plus de confort

Il en est résulté un « logiciel détaillé nommé BACLab – Building Automation Control Laboratory », raconte Vanessa Stauch. Le logiciel rassemble tous les résultats de recherche des partenaires : prévisions et données météo, ainsi que différentes stratégies de contrôle pour l'automatisation du bâtiment. Les résultats de simulation montrent une grande variabilité en matière de potentiel d'économies suivant le système du bâtiment et sa situation géographique, mais fournissent des exemples prometteurs quant à l'objectif fixé. Les expériences par ordinateur menées sur des bâtiments théoriques tirés d'une banque de données d'immeubles de l'Empa montrent que pour certaines constructions dotées d'un système avec prévisions météo, la consommation d'énergie diminue alors que le confort augmente. Mais pour faire la preuve du potentiel d'économie dans la pratique, un projet de démonstration est planifié. L'objet choisi est un immeuble de bureaux typique. C'est là que les résultats de la recherche vont être appliqués.

Les prévisions météorologiques en vue de réguler le climat des locaux vont gagner en importance. Comme la part des énergies renouvelables (énergie hydraulique et éolienne) va augmenter, la variabilité de la disponibilité en énergie, et donc son prix, va également augmenter. Des régulations prévisionnelles pourraient donc se révéler très intéressantes : par exemple, s'il est prévu du mauvais temps avec peu de rayonnement solaire, les accumulateurs d'énergie devront être chargés en conséquence. « Les prévisions du temps spécifiques de MétéoSuisse peuvent ainsi contribuer à réduire la consommation d'énergie, et donc les coûts inhérents au bâtiment », conclut Vanessa Stauch.

Contact

Bäbel Zierl, communication MétéoSuisse, media@meteosuisse.ch, 044 256 93 51

Informations complémentaires sur le projet de recherche OptiControl

www.opticontrol.ethz.ch

www.bactool.ethz.ch

Chef de projet : Dimitrios Gyalistras, Institut d'automatique, EPF Zurich

Partenaires

- Ecologie des systèmes terrestres, EPF Zurich
- Institut d'automatique, EPF Zurich
- Département de physique du bâtiment, EMPA, Dübendorf
- MétéoSuisse, Zurich
- Siemens Suisse, Zoug
- Gruner SA, Bâle

Sponsors

- Siemens Suisse, Zoug
- Swisselectric Research, Berne
- Centre de compétences Energie et mobilité (CEEM) du domaine des EPF