

Jeune entrepreneur démontre des pertes d'énergie cachées

La Start-up Wattelse (Baar/ZG) a conçu un logiciel qui permet de réduire de jusqu'à 20 pourcents la consommation énergétique des dispositifs automatiques de chauffage, de climatisation et d'aération dans les grands bâtiments. Wattelse ressort vainqueur du concours Impact Hub Fellowship Energy-Cleantech, un concours pour les jeunes entrepreneurs dans le domaine de l'énergie.



Le directeur de Wattelse, Martin Hofer, reçoit le certificat de l'Impact Hub Fellowship Energy-Cleantech des mains du membre du jury Philippe Müller. Photo : Frederike Asael

Dr. Benedikt Vogel, sur mandat de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN)

Le groupe pharmaceutique Roche exploite un centre de formation et de congrès, le Roche Forum Buonas, à Buonas dans le canton de Zoug. Le bâtiment construit en 2002 est équipé d'une technique de bâtiment automatisée pour le chauffage, la climatisation et l'aération qui assure la température souhaitée et une climatisation agréable dans un espace de 45 000 m³. Lorsqu'il a souhaité soumett-

re son bâtiment à une analyse énergétique, l'exploitant du Roche Forum Buonas a fait appel à Martin Hofer. Le directeur de l'entreprise Wattelse a examiné le comportement de la technique du bâtiment avec un logiciel spécial et proposé des mesures d'optimisation. C'était en 2013. Deux années plus tard, les propositions portent leurs fruits : la consommation énergétique pour la chaleur de chauffage a été réduite de 20 %. De plus, l'hôtel consomme aujourd'hui 170 000 kW de moins de courant, ce qui correspond à la

2 Jeune entrepreneur démontre des pertes d'énergie cachées

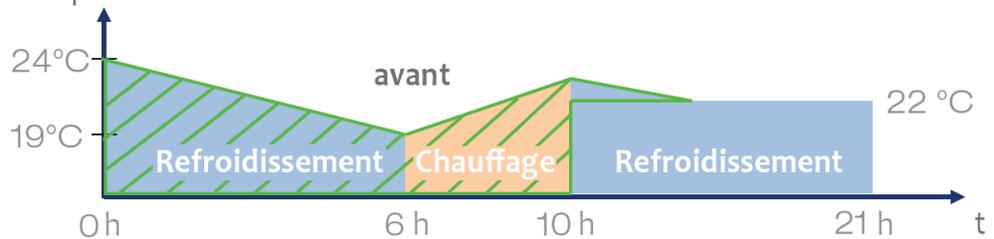
consommation annuelle de 26 maisons individuelles équipées d'un chauffe-eau électrique.

« La raison de ces pertes n'est ni le Facility Manager, ni la technique du bâtiment. Notre logiciel révèle des sources de pertes cachées restées inaperçues jusqu'à présent », affirme Martin Hofer. Par exemple, l'aération a tellement refroidi les pièces pendant les nuits d'été que le chauffage devait être activé le matin - une erreur du point de vue énergétique. De manière générale, l'aération excessive des pièces représente une importante source de pertes dans les grands bâtiments. « En hiver, l'air excédentaire ne doit pas seulement être chauffé mais également humidifié. En été, ce dernier doit être refroidi à grande dépense. Cela génère des frais inutiles et une usure des installations qui n'ont pas lieu d'être et peuvent altérer le confort, » ajoute Hofer.

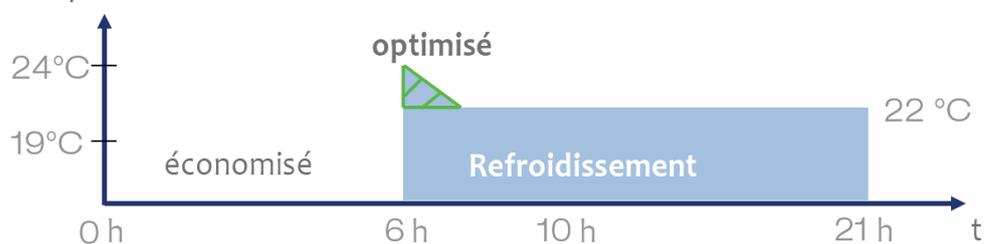
Surveillance et analyse

Martin Hofer (39) est ingénieur électricien dans la technique de régulation et se penchait précédemment sur la saisie des don-

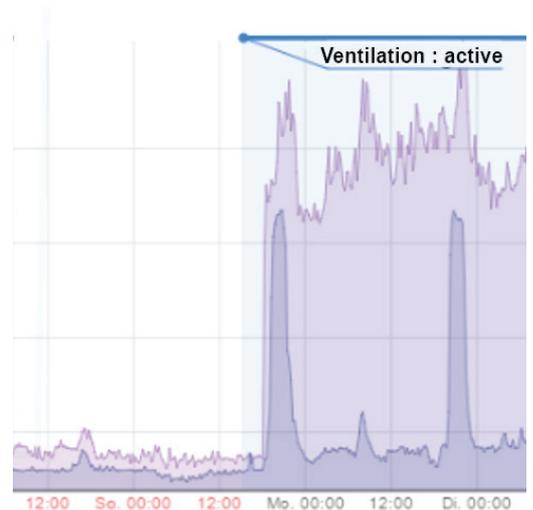
Température ambiante



Température ambiante



L'illustration en haut présente le comportement d'une installation de ventilation en plein été avec l'objectif de maintenir une température ambiante de 22°C. Un système de refroidissement de nuit est actif de minuit à 6 heures. À 6 heures, le programme de ventilation régulier démarre et constate que la température ambiante est inférieure à la valeur de consigne. Par la suite, le chauffage est actif pendant plusieurs heures afin de compenser l'anomalie puis de nouveau le refroidissement. Ce comportement des installations n'est ni efficace du point de vue énergétique, ni confortable pour les utilisateurs. L'illustration en bas montre l'installation énergétiquement optimisée : la ventilation démarre à 6 heures et l'objectif est atteint après environ 1,5 heure. La surface hachurée montre la dépense énergétique avant et après l'optimisation. Illustration : Wattelse



Le graphique indique la qualité de l'air dans deux espaces (violâtre, violine) en fonction de l'heure ; la barre bleue indique à quel moment la ventilation est en marche. Le dimanche après-midi, le capteur de qualité de l'air baisse et fournit ensuite des valeurs erronées. Le système de gestion interprète l'information erronée du capteur comme si la zone 1 (violâtre) était occupée en permanence et que la ventilation était activée en continu dans cette pièce. Graphique : Wattelse

nées de compteurs électriques intelligents (Smart Metern) dans les foyers pour le groupe Landis+Gyr, spécialisé dans les solutions de comptage. Il fonda la société Wattelse GmbH en 2012. Assisté par le programmeur de logiciels de la société Younitec AG (Cham), il a conçu le logiciel de surveillance et d'analyse Monalyse avec lequel il parvient à déjouer les pertes cachées des installations d'automatisation de bâtiments. Contrairement à l'optimisation d'exploitation classique, Monalyse ne se concentre pas sur les seuls consommateurs mais les met en rapport avec les conditions saisonnières pour un aperçu global.

Le logiciel Wattelse n'est pas destiné à commander les installations techniques des bâtiments de manière optimisée mais constitue un outil de surveillance et d'analyse. Pour cela, les données concernant l'énergie et le confort des compteurs énergétiques et du système de gestion raccordé en amont sont communiquées au serveur Wattelse à Cham et y sont enregistrées, ce qui permet l'analyse comportementale de l'installation d'automatisation du bâtiment sur une longue période. Sur cette base, Martin Hofer planifie des mesures d'optimisation pour l'immobilier analysé avec le soutien de spécialistes externes. Les mesures approuvées par les clients sont implantées en collaboration avec les fournisseurs du système de gestion concerné.

Corriger les objectifs suboptimaux

Le logiciel de Wattelse fonctionne toujours avec les données existantes des installations de chauffage, de ventilation et de climatisation (installations CVC) ainsi que des systèmes de récupération de la chaleur et de stockage de l'énergie. Les valeurs de consommation pour la chaleur, le froid, le courant ou les vecteurs d'énergie comme l'huile ou le gaz constituent la base de l'analyse. A cela s'ajoutent les données qui fournissent les informations pour le système de gestions (valeurs de mesure de la température, l'humidité, la qualité de l'air) mais également les ordres

de régulation du système de gestion pour les installations CVC comme, par exemple, les clapets d'aération et les soupapes. « Notre regard ne s'oriente pas uniquement sur les installations isolées ou les processus partiels mais sur les interactions dans la technique du bâtiment globale », affirme Martin Hofer.

L'analyse Wattelse démontre comment atteindre concrètement et efficacement les objectifs sélectionnés au départ concernant la température et la qualité de l'air. Dans le centre de formation Roche, un conduit d'évacuation d'air se trouvait si proche des lampes que la chaleur générée par la lumière faussait les résultats de mesure du capteur de température qui présentait une valeur trop élevée pour la régulation. L'analyse Wattelse révèle des informations susceptibles d'indiquer des objectifs suboptimaux. Si par exemple, la valeur visée pour la qualité de l'air (teneur en CO₂, odeurs) dans un bureau est irréaliste, la ventilation reste inutilement active sur la durée. « Notre analyse a permis d'améliorer les objectifs ; en effet, ils ont été ajustés à l'utilisation concrète des biens fonciers », dit Hofer. Outre les objectifs inefficaces, le logiciel Wattelse détecte également les erreurs de commande et les composants défectueux.

Les optimisations d'exploitation permettent d'obtenir un grand potentiel d'économies d'énergie. « De bonnes valeurs de planification énergétiques pour les nouveaux bâtiments sont aujourd'hui spécifiées par les modèles de prescription des cantons dans le domaine de l'énergie. Pour poursuivre l'optimisation de la consommation énergétique, il faudra à l'avenir, se concentrer plus intensément sur la consommation énergétique effective dans les bâtiments en exploitation », affirme Josef Känzig, chef du programme pour le transfert de savoir et de technologie de l'OFEN. La SIA également voit un grand potentiel pour les optimisations d'exploitation. Une nouvelle fiche technique 2014 « optimisation de l'exploitation énergétique » sera publiée au

milieu de l'année 2015. Dans les petits bâtiments, ce potentiel d'économie peut être exploité en optimisant la courbe de chauffage et la durée d'exploitation de la ventilation. Pour les plus grands bâtiments, il est possible de détecter un bon nombre d'éléments supplémentaires susceptibles d'améliorer l'efficacité et le potentiel économique par une analyse plus approfondie. « Malgré les bas prix de l'énergie, de telles optimisations sont rapidement rentables et souvent réalisables sans grands ajustements techniques », ajoute Känzig.

Adapté pour les grands biens immobiliers

Selon Martin Hofer, l'application du logiciel Wattelse est intéressante du point de vue économique dans les bâtiments de bureaux, les hôtels, les centres commerciaux ou les hôpitaux avec des frais d'énergie annuels supérieurs à 100.000 Fr. Ici, les économies visées sur l'énergie sont si grandes que l'analyse Wattelse et les ajustements nécessaires de la technique du bâtiment peuvent être amortis dans un délai de trois à quatre ans, affirme Hofer. Selon les renseignements fournis par le jeune entrepreneur, les bâtiments existants et neufs de même que les bâtiments disposant de la technique la plus moderne présentent un potentiel d'optimisation. Ainsi, Hofer analyse actuellement un bâtiment de bureaux déjà optimisé du groupe AXA Winterthur avec Monalyse. Sur la base des évaluations précédentes, Hofer estime le potentiel énergétique supplémentaire à 17 % de l'énergie thermique ou à 21 % de la consommation électrique.

La prestation a également convaincu le jury composé de trois personnes du Impact Hub Fellowship Energy-Cleantech, un prix de l'innovation pour jeunes entrepreneurs Cleantech (cf. zone texte). Le membre du jury Philippe Müller, le chef de la section Cleantech à l'Office fédéral de l'énergie, explique la décision comme suit : « Le secteur du bâtiment est important pour atteindre les objectifs de la stratégie énergétique et les installations

techniques des grands bâtiments jouent un rôle important. Avec son logiciel Monalyse, la société Wattelse peut économiser beaucoup d'énergie rapidement et concrètement. Le jury est convaincu que le maintien du soutien par Impact Hub peut être décisif, en particulier si l'accent est placé encore plus sur l'élaboration de partenariats avec des grandes entreprises et l'acquisition de clients. »

Dans le secteur de l'énergie, les jeunes entrepreneurs doivent souvent faire preuve d'une grande endurance car de nombreux projets innovants sont associés à des investissements à long terme. Un concours d'idées comme le Impact Hub Fellowship Energy-Cleantech est d'autant plus important, comme le souligne Müller : « Le marché de l'énergie est en pleine mutation, il a besoin de nouvelles idées. Nous sommes convaincus que les idées commerciales du futur existent déjà et nous souhaitons les soutenir afin de préparer la Suisse à l'avenir énergétique dès maintenant. »

- » Dr. Josef Känzig (josef.kaenzig[at]bfe.admin.ch), directeur du programme pour le transfert de savoir et de technologie de l'OFEN, communique des informations sur le transfert de savoir et de technologie dans le secteur de l'énergie.
- » Vous trouverez plus d'informations concernant les offres de promotion de l'innovation dans le secteur de l'énergie sur www.bfe.admin.ch/cleantech.
- » Vous trouverez plus d'articles spécialisés dans le secteur de l'énergie dans les bâtiments et sur le thème de la promotion de l'innovation dans le secteur de l'énergie sur : www.bfe.admin.ch/ct/batiments et www.bfe.admin.ch/CT/divers.
- » www.wattelse.ch

Des idées fraîches pour l'économie énergétique suisse avec Impact Hub

« Nous voulons que les bonnes idées qui ont du potentiel pour rendre l'économie de demain plus durable, soient réellement mises en application », affirme Nicola Blum de Impact Hub Zurich, une organisation à but non lucratif de 360 membres. Le Impact Hub Fellowship Energy-Cleantech, qui a vu le jour grâce à la collaboration de Impact Hub Zurich et de l'Office fédéral de l'énergie, semble être un moyen d'arriver à cette fin.

Au milieu de l'année 2014, 21 jeunes entrepreneurs ont posé leur candidature pour le Fellowship avec des idées commerciales innovantes dans le domaine Cleantech. En plus d'un prix financier, le concours comprend des offres de coaching, de networking et l'accès aux bureaux de l'Impact Hub de Zurich ou de Genève. En février 2015, un jury spécialisé a élu l'entreprise Wattelse gagnant de l'Impact Hub Fellowship Energy-Cleantech.



Quatre autres startups sont arrivées en finale en plus de Wattelse :

- ENSEA (Christian Dollfuss, Thorsten Dorn), avec une solution informatique, permet l'échange de données de performance et de prix entre les producteurs et les consommateurs locaux de courant - la base pour de nouveaux modèles commerciaux dans le domaine de l'énergie générée de manière décentralisée. Des modèles qui permettent déjà aujourd'hui d'économiser des coûts de réseau en Allemagne.
- OrbiWise (Didier Héral) a conçu un système de mesure du niveau de remplissage de poubelles équipé de sondes énergétiquement efficaces. Ce système permet de réduire les courses des camions de récupération des ordures. Ce système peut être utilisé pour de nombreuses autres applications de mesure et d'automatisation. www.orbiwise.com
- InnovaRadio (Mahmud Samandari), avec une technologie récemment développée, réduit la consommation d'énergie des systèmes d'émission sans fil. www.innovaradio.com
- BUYECO (Julia Beyer, Luc Jodet) établit une plateforme commerciale sur internet pour les énergies renouvelables. Elle permet aux intéressés d'acheter du courant avec un certificat d'origine clair. www.buyeco.ch

Vous trouverez des informations sur Impact Hub Zurich sur : <http://zurich.impacthub.net>

Office fédéral de l'énergie OFEN

Mühlestrasse 4, CH- 3063 Ittigen, Adresse postale: CH-3003 Berne
Téléphone +41 (0)58 462 56 11, Fax +41 (0)58 463 25 00
cleantech@bfe.admin.ch, www.bfe.admin.ch