

La transition énergétique dans la salle de bain

En collaboration avec trois instituts universitaires de technologie, l'entreprise sanitaire Swissframe AG a développé un système de bâti-support avec une pompe à chaleur qui révolutionne la production de l'eau chaude domestique. Un automate Siemens assure le fonctionnement énergétique optimal du système.

Depuis le 21 mai 2017, c'est une affaire décidée: La votation suisse a accepté la stratégie énergétique 2050 et à présent, il convient de réduire la consommation énergétique, d'augmenter l'efficacité énergétique et de promouvoir les énergies renouvelables. Le fait est cependant aussi que sur les 2,3 millions de bâtiments que compte la Suisse, 70 % ont été construits avant 1980 et qu'ils ne répondent pas aux normes récentes dans le domaine de la consommation d'énergie. Ce parc de bâtiments englutit environ la moitié de la consommation primaire d'énergie nationale. Aux côtés du chauffage, la production d'eau chaude joue également un rôle significatif: La plupart du temps, elle a lieu dans la cave et l'eau chaude est ensuite distribuée dans les unités d'habitation. Lors de son trajet à travers les conduites, les pertes d'énergie sont élevées et peuvent atteindre 50 %. De plus, le danger des légionelles menace, lorsque l'eau n'a pas été suffisamment chauffée ou qu'elle reste trop longtemps dans les conduites.

La société Swissframe de Münchenbuchsee démontre que ce n'est pas une fatalité: L'entreprise sanitaire a développé en collaboration avec l'institut universitaire de technologie de Berne une solution innovante sur la base d'un automate Simatic, dans laquelle toute l'eau chaude d'un appartement est produite de façon décentralisée dans la salle de bain.

Deux mondes se rencontrent

Le propriétaire de Swissframe, Balz Hegg, jonglait déjà depuis un bon moment avec des idées d'optimisation énergétique de ses systèmes de bâtis-supports avec ventilation intégrée. Lors d'une manifestation, Hegg a rencontré des experts du laboratoire de systèmes photovoltaïques de l'institut universitaire de technologie de Berne et leur a exposé ses projets. Très vite, l'idée se fit jour d'utiliser l'énergie résiduelle de l'évacuation de la ventilation pour faire fonctionner une petite pompe à chaleur à haut rendement qui produit l'eau chaude pour l'appartement. Un automate veille à ce que le système fonctionne de façon optimale sur le plan énergétique et que les occupants aient toujours suffisamment d'eau chaude. En comparaison avec une chaudière électrique, le système permet d'économiser 70 % d'énergie.

Le projet a eu l'oreille de l'agence Innosuisse qui promeut des projets d'innovation scientifique entre les entreprises et les partenaires du domaine de la recherche. La Berner Fach-

hochschule (BFH) (institut universitaire de technologie de Berne) a assuré la direction de projet, en assumant également le développement du logiciel pour l'automate. Swissframe, en tant que partenaire industriel, en a assumé la mise en œuvre pratique. La chaudière cubiste spéciale munie d'une isolation à vide innovante à été conçue à la Hochschule für Technik Rapperswil (HSR) (Université technique de Rapperswil) et l'Institut für Energiesysteme der Interstaatlichen Hochschule für Technik Buchs (NTB) (NTB Interstate University of Technology Buchs) s'est consacré au circuit de la pompe à chaleur.

«Pour l'automate, la fiabilité et la durabilité viennent en premier.»

Balz Hegg
Propriétaire de Swissframe AG

Le fait d'équiper son système de bâti-support d'un automate était pour Hegg entièrement nouveau: «La numérisation est pour ainsi dire passée à côté du monde du sanitaire et tout particulièrement de la production d'eau chaude. Dans notre domaine, ce qui comptait jusqu'à présent, c'était avant tout des installations propres et des matériaux durables.»

De l'industrie à la technique du bâtiment

Le collaborateur scientifique Joel Bärtschi de l'institut universitaire de technologie de Berne a longtemps évalué les automates pour savoir lequel conviendrait le mieux au projet. «De notre point de vue, la fiabilité et la durabilité venaient en premier», souligne Hegg, car dans le domaine sanitaire, des durées de vie de 25 ans n'ont rien d'exceptionnel. Bärtschi accordait également de l'importance au fait que les automates Siemens soient rétrocompatibles: Si l'automate devait un jour être remplacé par son successeur, le logiciel pourrait continuer à être utilisé. La S7-1200 a également marqué des points par sa construction compacte, car les volumes disponibles dans le système de bâti-support sont très restreints. Le bloc d'alimentation, ainsi que les entrées et sorties sont déjà intégrés à l'automate, de sorte qu'aucun module encombrant supplémentaire n'était nécessaire. Grâce à un serveur Web intégré à l'automate, toutes les données sur la durée de fonctionnement ou les courbes de température peuvent être lues dans le système sur place.



La technique en bref

La Simatic S7-1200 convient pour les tâches d'automatisation de la gamme de puissance inférieure à moyenne – de par sa construction compacte, elle convient aussi aux volumes limités. Grâce à un serveur Web intégré à l'automate, toutes les données comme par exemple la durée de fonctionnement ou les courbes de température peuvent être lues dans le système sur place. ➔ [siemens.com/simatic-s7-1200](https://www.siemens.com/simatic-s7-1200)

Ainsi, les développeurs obtiennent des connaissances précieuses sur le système et pour les techniciens de maintenance, il est aussi aisé de vérifier l'installation ou de modifier les paramètres.

Couronné de prix et prometteur

Hegg a particulièrement apprécié le fait que l'automate puisse être intégré si aisément dans la solution de bâti-support. Bärtschi et son équipe ont équipé un prototype du système de bâti-support de plus de 20 capteurs, pour comprendre en détail l'interaction de tous les composants. À l'aide des connaissances ainsi acquises, les développeurs ont pu programmer l'automate et dimensionner le système de façon optimale.

De telles solutions – utilisées aussi bien pour les constructions neuves que pour les rénovations – participent à la réalisation de la transition énergétique. La production d'eau chaude décentralisée révolutionne l'approvisionnement énergétique d'un bâtiment dans son ensemble: Grâce à elle, le chauffage du bâtiment peut fonctionner de façon distincte de la production d'eau chaude et n'a plus besoin d'atteindre des températures supérieures à 60° C pour tuer les germes dans l'eau chaude. Elle peut ainsi être plus petite et donc plus économique. Le système de Swissframe s'accorde parfaitement avec un chauffage



La Simatic S7-1200 est compacte, fiable et durable – et elle ne brille pas que dans un environnement industriel, mais également dans la technique du bâtiment.

à pompe à chaleur qui possède le meilleur rendement dans une plage de température autour de 40° C.

Pour leur audace et la solution de module innovante qu'ils ont mise en œuvre dans la rénovation de maisons multifamiliales existantes à Burgdorf, Swissframe et d'autres entreprises participantes ont été distinguées par le Prix d'Entreprise «Énergies nouvelles 2019». Par ailleurs, le système de bâti-supporta été nommé pour le Swiss Technology Award 2019, une distinction réputée pour l'innovation et le transfert de technologie en Suisse.

Swissframe AG

L'entreprise de technique sanitaire de Münchenbuchsee est spécialisée dans les systèmes de bâti-support utilisés dans les salles de bain. Ces systèmes flexibles réunissent toutes les installations de salle de bain et ont une grande efficacité énergétique. Swissframe est membre de Swiss Label.

➔ [swissframe.ch](https://www.swissframe.ch)