

Construction numérique pionnière avec ABB

Le DFAB HOUSE à Dübendorf est un projet de référence pour la construction et l'habitat de demain. La technologie d'ABB a été intégrée à la conception et contribue également au confort des résidents et à l'approvisionnement en énergie de la maison.

Les trois étudiants qui vivent actuellement dans le DFAB HOUSE à Dübendorf sont chanceux: ils vivent en quelque sorte dans le futur. Ce bâtiment est la première maison habitée au monde, qui a été non seulement planifiée, mais aussi en partie construite avec des moyens numériques. Il s'agit d'une maison intelligente dans laquelle

sont installées diverses technologies Smart Home, telles que des appareils électroménagers connectés, des options d'éclairage et d'ombrage automatisés et une protection anti-effraction à plusieurs niveaux.

Modules en bois fabriqués par des robots

Le DFAB HOUSE a été réalisé dans le bâtiment de recherche et d'innovation NEST de l'Empa et l'Eawag et a été inauguré fin février. Ce projet novateur s'inscrit dans le cadre du programme national de recherche sur la fabrication numérique, qui a été lancé à l'EPF Zurich. Le DFAB HOUSE a été conçu avec la participation de huit chaires différentes de l'EPF, de l'Empa, ainsi que de partenaires de l'industrie et des planificateurs de plus de 30 entreprises, dont ABB. Le but est de démontrer le potentiel de nouveaux processus de construction numérique dans des conditions réelles et de valider diverses technologies énergétiques et solutions Smart Home. «Le DFAB HOUSE est une référence pour la construction numérique et les bâtiments intelligents. C'est une plateforme importante pour tester et développer différentes technologies», explique Enrico Marchesi, Innovation Manager NEST à l'Empa et chef de projet global du DFAB HOUSE.

Au cours de la construction, six nouvelles méthodes numériques ont été appliquées. Cela va de l'impression 3D des pièces du coffrage à la réalisation d'une façade légère laissant passer la lumière tout en offrant un excellent effet isolant. Pour les étages supérieurs, la méthode utilisée est celle des «Spatial Timber Assemblies»: les modules du bâtiment en bois ont été préfa-

FABRICATION NUMÉRIQUE NFS

Le programme national de recherche (PNR) Fabrication numérique a été lancé en 2014. Le but est de révolutionner l'architecture en interconnectant directement technologies numériques et processus de construction physique. Le PNR Fabrication numérique réunit plus de 60 chercheurs de six disciplines différentes dans le but de développer des technologies de pointe pour la construction de demain. Grâce à ce travail de recherche, la Suisse joue un rôle moteur à travers le monde dans le domaine de la fabrication numérique en architecture. Le PNR Fabrication numérique est le premier PNR financé par le Fonds national suisse (FNS) dans le domaine de l'architecture et de la construction. Le PNR a été lancé à l'EPF Zurich. Les autres institutions partenaires sont l'EPF de Lausanne, la Hochschule für Technik Rapperswil, la Hochschule de Lucerne, la Haute école spécialisée bernoise et l'Empa.

EMPA

L'Empa est l'institut de recherche interdisciplinaire du domaine des EPF pour la science des matériaux et le développement technologique. Il constitue une passerelle entre recherche et pratique, qui élabore des solutions pour les plus grands défis de l'industrie et de la société. En transformant les résultats de la recherche en innovations commercialisables grâce à un transfert efficace de technologies avec des partenaires industriels, il contribue de manière significative au renforcement de la force d'innovation et de la compétitivité de l'économie suisse; fidèle à sa devise: «Empa – The Place where Innovation Starts».





01

briqués dans le Robotic Fabrication Laboratory de l'EPF à l'aide de deux robots ABB (voir l'article dans l'édition about 3/18).

De nombreux composants basse tension d'ABB

Les technologies d'ABB contribuent à la performance énergétique et au confort dans le bâtiment terminé. Un système d'automatisation du bâtiment KNX contrôle automatiquement l'éclairage et les stores en fonction des conditions d'éclairage, du rayonnement solaire et de la température. En outre, il permet une évaluation et une optimisation de la consommation d'électricité et assure la communication avec d'autres systèmes d'automatisation via l'interface multifonctionnelle «Polar Bear Scada 3.0». ABB a également fourni tout un éventail de composants basse tension. Il s'agit entre autres d'installations de distribution secondaires avec des solutions de protection de ligne de type SMISLINE, de systèmes de mesure du courant

«Nous avons beaucoup apprécié la motivation, la flexibilité et le savoir-faire des responsables d'ABB.»

CMS-700 et d'interrupteurs d'éclairage et de prises électriques avec des ports de recharge USB. Les compteurs d'électricité sont connectés au système de gestion d'énergie central dans le NEST. «Cela permet de suivre et d'évaluer de manière centralisée les charges et la consom-



02

mation d'énergie dans le DFAB HOUSE, et ce, jusqu'au moindre module électrique», explique Enrico Marchesi.

Pour l'approvisionnement en énergie, le DFAB HOUSE dispose d'une installation photovoltaïque sur le toit. Un onduleur ABB de type TRIO 7.5 injecte l'énergie électrique des panneaux solaires dans le réseau électrique du bâtiment. Sur une année complète, l'installation photovoltaïque couvre environ 150% des besoins du DFAB HOUSE. Le cas échéant, ce courant ou cette chaleur est échangé(e) avec d'autres unités de construction du NEST.

Un partenaire engagé

«ABB est un partenaire engagé depuis le début dans la réalisation du DFAB HOUSE. La coopération a toujours été simple et efficace. D'ailleurs, ABB n'a pas seulement contribué à la fourniture de produits et de systèmes. Ses responsables ont fait preuve d'une grande motivation, de flexibilité et d'un savoir-faire qui ont facilité la coopération, ce que nous avons beaucoup apprécié», souligne Enrico Marchesi. Ce bâtiment pionnier de Dübendorf est donc une vitrine des technologies novatrices, mais aussi de l'engagement de toutes les personnes impliquées.

Informations: christian.blumer@ch.abb.com

01 Le DFAB HOUSE se trouve sur la plateforme la plus haute du NEST et possède une surface habitable d'env. 200 m².

02 La construction des deux étages supérieurs est en bois. Leurs modules ont été préfabriqués par des robots ABB.