

Communiqué de presse

Dübendorf, le 27 février 2019

Inauguration de l'unité DFAB HOUSE à NEST

Construire numériquement, vivre numériquement

La DFAB HOUSE est inaugurée aujourd'hui dans le bâtiment NEST de l'Empa et de l'Eawag à Dübendorf. C'est la première "maison" habitée au monde qui n'a pas seulement été planifiée numériquement, mais aussi – avec des robots et des imprimantes 3D – construite en grande partie de manière numérique. Les technologies de construction utilisées ont été développées par les chercheurs de l'ETH Zurich en collaboration avec des partenaires industriels.

Un plafond en béton délicat – coulé dans un coffrage imprimé en 3D – et un mur en béton courbé créé par un robot de construction caractérisent l'architecture du salon, dont l'esthétique rappelle de près celle des décors de tournage de l'artiste suisse HR Giger. Lorsqu'on les appelle, les stores s'ouvrent comme par magie et la bouilloire prépare l'eau du thé. Ce qui ressemble à un film de science-fiction est une réalité à Dübendorf : aujourd'hui, la DFAB HOUSE, à la fois intelligente et en grande partie conçue et construite numériquement, ouvre ses portes pour la première fois.

Du laboratoire à l'application architecturale

La "maison d'habitation" de trois étages est située au sommet de trois plates-formes dans le NEST. Ce bâtiment modulaire de recherche et d'innovation de l'Empa et de l'Eawag permet aux chercheurs de tester de nouvelles technologies de construction et d'énergie dans des conditions réelles, avec leurs partenaires industriels. NEST se compose d'un noyau de bâtiment central auquel différents modules de construction – appelés unités – peuvent s'amarrer. Pour la construction de l'unité DFAB HOUSE, les chercheurs de huit chaires de l'ETH Zurich, dans le cadre du Pôle de recherche national (PRN) "Fabrication numérique", ont transféré pour la première fois, en collaboration avec des partenaires industriels, plusieurs nouvelles

technologies numériques de construction du laboratoire à des applications réelles (voir fiche d'information sur la fabrication numérique). L'objectif des technologies numériques n'est pas seulement de rendre la planification et la construction plus efficaces, mais aussi plus durables. Par exemple, la dalle de plancher de la DFAB HOUSE, planifiée numériquement, est optimisée statiquement et structurellement de telle sorte que des quantités considérables de matériau peuvent être économisées par rapport à une dalle de béton classique. Ces technologies ouvrent également de nouvelles possibilités de conception. Par exemple, les deux étages supérieurs résidentiels sont caractérisés par des cadres en bois, qui ont été fabriqués à l'aide de deux robots de construction et disposés selon des géométries complexes. "Le potentiel architectural des technologies numériques du bâtiment est immense. Malheureusement, ces technologies sont encore peu utilisées sur les chantiers de construction. Avec la DFAB HOUSE, nous pouvons tester de nouvelles technologies en collaboration avec l'industrie et accélérer ainsi le passage de la recherche à la pratique", explique Matthias Kohler, professeur à l'ETH en architecture et en fabrication numérique.

Une maison intelligente

Dans environ deux mois, les premiers résidents emménageront dans la DFAB HOUSE. Ce sont des invités académiques de l'Empa et de l'Eawag. Dans la DFAB HOUSE, ils vivront dans une maison intelligente. Un consortium d'entreprises dirigé par digitalSTROM AG a installé les premières solutions pour la maison intelligente dans la DFAB HOUSE (voir fiche d'information sur l'habitation numérique), qui sont basées sur la plate-forme digitalSTROM indépendante de tout fabricant. Il s'agit notamment d'une protection anti-effraction intelligente à plusieurs niveaux, d'options automatisées de protection contre l'éblouissement et d'ombrage, ainsi que de la dernière génération d'appareils ménagers intelligents en réseau. Cependant, la DFAB HOUSE est intelligente non seulement en termes d'électronique domestique, mais aussi en termes de gestion de l'énergie : les modules photovoltaïques sur le toit fournissent en moyenne une fois et demie plus d'électricité que l'unité elle-même en consommera. Un système de commande intelligent coordonne toutes les consommations et veille à ce qu'il n'y ait pas de pics de charge. Deux idées de démarrage, accompagnées de chercheurs de l'Empa et de l'Eawag, permettent d'économiser de l'énergie supplémentaire : D'une part, la chaleur des eaux usées, qui serait autrement perdue, est récupérée directement dans les bacs de douche par l'intermédiaire d'échangeurs de chaleur et, d'autre part, l'eau chaude s'écoule des tuyaux vers la chaudière lorsqu'elle n'est pas utilisée au lieu de refroidir dans les tuyaux. Cette méthode permet non seulement d'économiser de l'énergie et de l'eau, mais aussi de réduire le risque de formation de bactéries dans les conduites.

La recherche et l'industrie apprennent l'une de l'autre

La sixième unité de recherche et d'innovation du NEST est un bon exemple de la manière dont la coopération entre les chercheurs et l'industrie peut produire des solutions d'avenir. "Dans la réalisation d'un projet de

construction comme la DFAB HOUSE, les méthodes de construction traditionnelles répondent aux nouveaux concepts du monde numérique. Le chemin qui mène de la planche à dessin numérique au bâtiment réel a posé des défis aux scientifiques et aux experts. Grâce à un dialogue constructif, l'utopie est devenu pratiquement réalisable et nous espérons qu'elle sera bientôt utilisée dans l'industrie de la construction", explique Gian-Luca Bona, directeur de l'Empa.

Informations

Enrico Marchesi

Empa, Innovation Manager NEST

Téléphone +41 58 765 47 05

enrico.marchesi@empa.ch

Contact média

Stephan Kälin

Empa, Communication NEST

Téléphone +41 58 765 49 93 93

stephan.kaelin@empa.ch

Vanessa Bleich

ETH Zurich, Communication universitaire

Téléphone +41 44 632 40 39

vanessa.bleich@hk.ethz.ch

Communiqué de presse en ligne

Ce communiqué de presse peut être consulté en ligne à l'adresse suivante :

<https://www.empa.ch/web/s604/dfabhouse>

Photos, vidéos et autre matériel de presse

Un dossier de presse complet est disponible à l'adresse suivante : <https://nest.empa.ch/dfabhouse-presskit>

Sites web du projet

<https://nest.empa.ch/dfabhouse>

<http://dfabhouse.ch>

Partenaires de recherche et partenaires industriels participants

ETH Zurich	ENGIE Service
PRN Fabrication numérique	Frutiger
ERNE Holzbau	Joulia
Holcim	Lehni
Laufen & arwa	Meyer
Schenker Storen	3Eflow
V-ZUG	Carl Meier Sohn
ABB	Christenguss
AGITEC	NOE-Schaltechnik
Bürgin Creations	Pemat
digitalSTROM	Schlatter Industries
Duscholux	Seele
Nussbaum	Sommerlatte & Sommerlatte
Pfister	Stahl Gerlafingen
Schibli	Stahlton
Securiton	Welti-Furrer
Sika	Zühlke

L'équipe de projet de construction du DFAB HOUSE

Propriétaire de l'immeuble :

Empa, Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherche, Dübendorf

Conception, design et planification d'objets :

ETH Zurich, Pôle de recherche national (PRN) Fabrication numérique, Zurich

Entrepreneur général :

ERNE AG Holzbau, Laufenburg