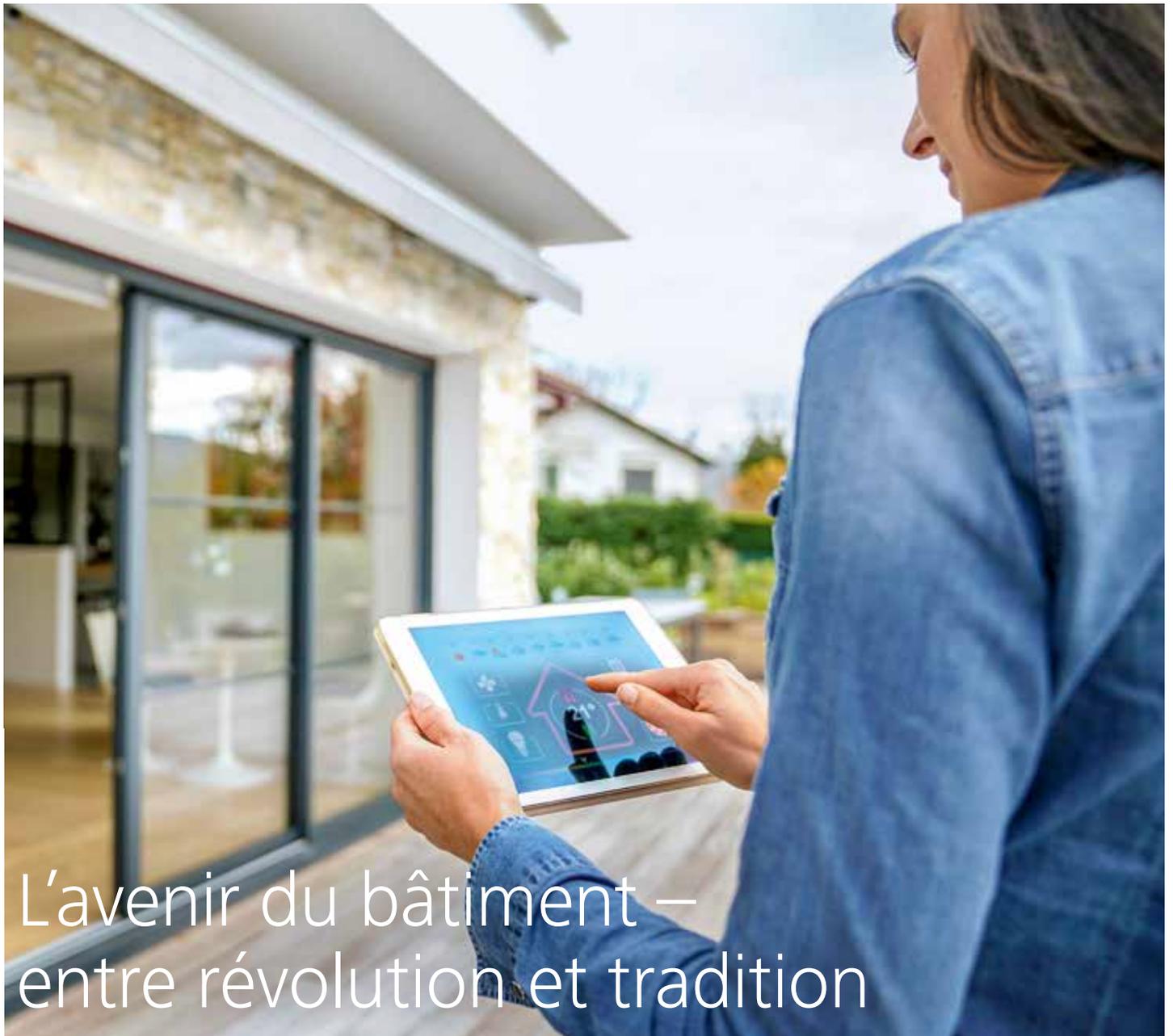


# next floor



L'avenir du bâtiment –  
entre révolution et tradition

L'intelligence artificielle facilite le quotidien  
Des bâtiments innovants dans le monde entier  
Que le spectacle commence  
Basse technologie: faire mieux avec moins



**Schindler**



4

L'avenir du bâtiment –  
entre révolution et tradition

8

Quatre experts évoquent leurs attentes  
et leurs idées

15

Vivre dans une smart home

18

Inversion de tendance: la basse technologie,  
ou comment faire mieux avec moins

22

Que le spectacle commence avec Schindler Ahead

26

L'intelligence artificielle facilite le quotidien

30

Une longueur d'avance –  
des bâtiments innovants dans le monde entier

34

next news: projets et produits spéciaux de  
l'univers Schindler

36

Mall of Switzerland – le paradis des sens

Schindler a livré 27 escaliers mécaniques et 28 ascenseurs pour le Mall of Switzerland, un centre commercial et de loisirs de 65 000 m<sup>2</sup>, et les bâtiments connexes.

#### Mentions légales

**Editeur** Ascenseurs Schindler SA, Marketing & Communication, CH-6030 Ebikon **Rédaction** Thomas Langenegger **Adresse de la rédaction** next floor, Zugerstrasse 13, CH-6030 Ebikon/Lucerne, nextfloor@ch.schindler.com **Gestion des adresses** address@ch.schindler.com **Litho** click it AG **Mise en page** aformat.ch **Impression** Multicolor Print AG **Tirage** 32 000 ex. **Edition** next floor paraît deux fois par an en allemand, en français et en italien **Photo de couverture** Adobe Stock **Copyright** Ascenseurs Schindler SA, reproduction sur autorisation et avec indication de la source.  
www.schindler.ch

# Prévisions

Chères lectrices, chers lecteurs,



C'est bien connu, l'avenir nous réserve son lot de surprises. L'anticiper est une entreprise risquée et complexe. Pourtant, il occupe une place incontournable dans la construction. Les bâtiments érigés aujourd'hui doivent aussi être pensés pour demain et après-demain. Ils doivent répondre aux besoins et exigences de leurs occupants et utilisateurs pendant au moins quelques décennies, sur plusieurs générations.

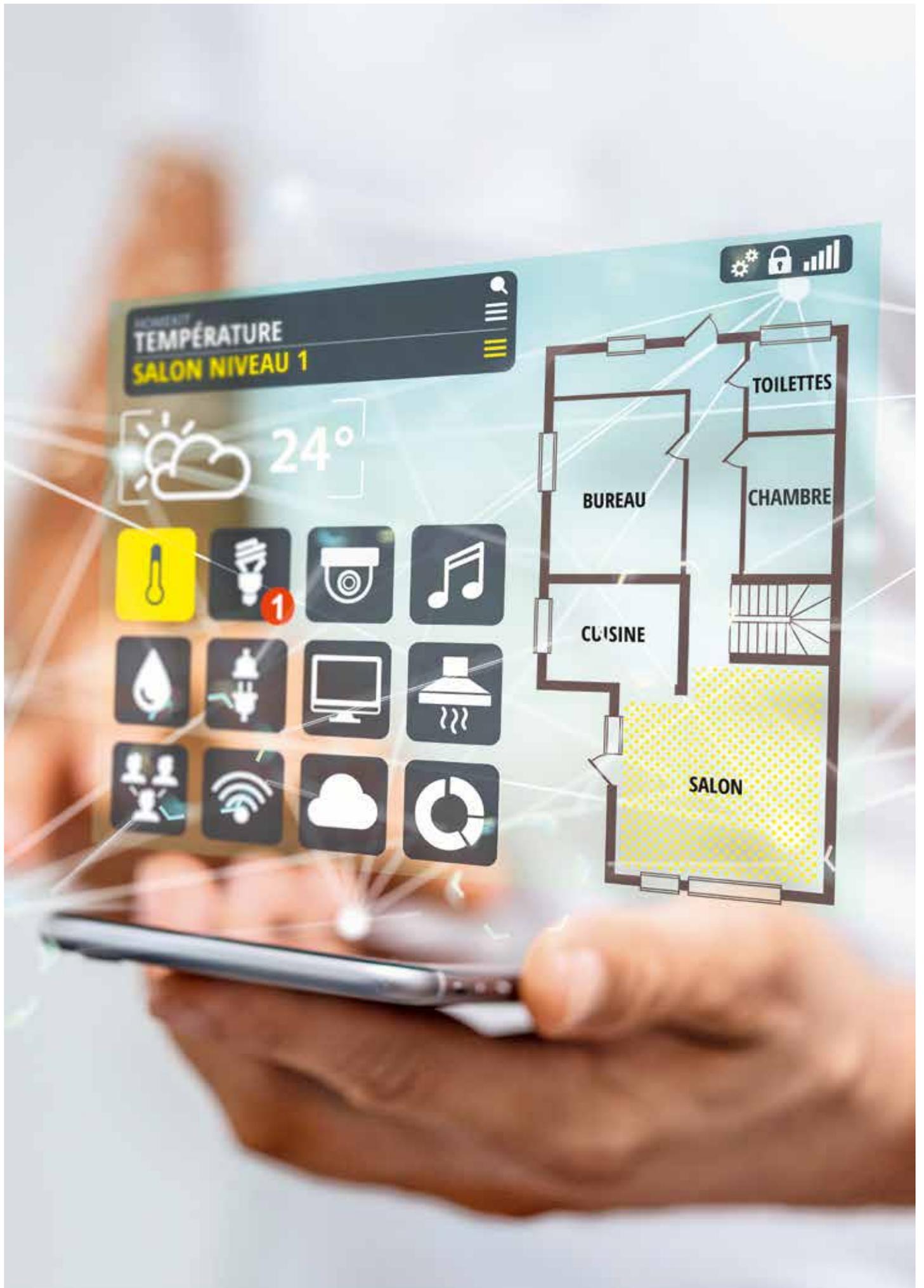
La numérisation est sur toutes les lèvres dans le secteur du bâtiment. C'est à se demander si les algorithmes, les drones, les imprimantes 3D, les données intelligentes et les robots ne sont pas en passe de prendre les commandes. Axée sur le numérique, l'industrie 4.0 est appelée à révolutionner le monde de la construction. Les capteurs, les ordinateurs rapides et les réseaux ultraperformants intègrent les bâtiments dans l'Internet des objets (IdO) et se fondent dans la masse. Quels sont leurs avantages et leur utilité? A qui profitent-ils? Dans les pages suivantes, nous avons posé ces questions à des architectes, des maîtres d'ouvrage, des techniciens du bâtiment et des futurologues. Nous avons rendu visite à des habitants de smart homes et avons observé des chercheurs pendant la mise au point de nouvelles technologies du bâtiment. Celles-ci gravitent non seulement autour de la numérisation, mais aussi de la densification, des matériaux innovants, de la haute technologie et de la basse technologie, c'est-à-dire de bâtiments soumis à de nouveaux impératifs de simplicité archaïque.

Ces questions et défis intéressent également nos ingénieurs, techniciens et informaticiens au quotidien. Avec la gamme de produits Schindler Ahead, les ascenseurs et escaliers mécaniques font désormais partie de l'Internet des objets. La plate-forme numérique fournit en temps réel des données concernant plus de 100 000 ascenseurs et escaliers mécaniques, dont plus de 20 000 installations en Suisse, ce qui permet d'identifier et d'éviter les problèmes éventuels à un stade précoce. Schindler Ahead va encore plus loin en favorisant l'interaction entre l'ascenseur ou l'escalier mécanique et ses occupants ou exploitants. Ainsi, la technologie Ahead DoorShow permet-elle l'affichage de messages, d'informations importantes et de publicités sur la paroi extérieure de portes d'ascenseurs. Tout aussi innovant, Schindler Ahead SmartMirror est un miroir de cabine qui peut également servir d'écran pour la diffusion d'informations importantes, de publicités, de divertissements ou d'actualités. Les perspectives sont infinies.

J'aimerais conclure par une information me concernant personnellement. Après huit années et demie passées chez Schindler Suisse, dont cinq ans et demi en tant que CEO, j'aurai l'honneur de diriger, à partir de juillet 2018, l'entreprise chinoise du groupe Schindler, active sur le plus grand marché des ascenseurs du monde. A cette occasion, je tenais à vous remercier, clients et chers partenaires commerciaux, pour votre fidélité et nos nombreuses rencontres dans les contextes les plus divers. Certains d'entre vous sont devenus des amis, et ce fut une période formidable et enrichissante. Les expériences faites dans notre «pays d'origine» me seront très utiles en Chine. Je vous remercie encore une fois et vous adresse mes meilleurs vœux pour l'avenir. Il paraît que l'on se rencontre au moins deux fois dans la vie – je me réjouis donc à l'idée de vous retrouver, où que ce soit.

Au fil des pages, chères lectrices, chers lecteurs, nous vous proposons un voyage passionnant à la découverte du monde de demain. Je vous souhaite une agréable lecture.

Rainer Roten  
CEO Schindler Schweiz



L'évolution technique inexorable va bouleverser la construction et la gestion immobilière dans les années à venir. A quel point le changement qui s'annonce est-il profond? Quelles seront les conséquences sur le plan humain?

# L'avenir du bâtiment – entre révolution et tradition

TEXTE PIRMIN SCHILLIGER PHOTO ADOBE STOCK

Nos logements vont-ils gagner en convivialité et en confort ou vivrons-nous bientôt dans des pièces entièrement automatisées avec réfrigérateur et éclairage intelligents? Karin Frick et Daniela Tenger, auteurs de l'étude «Smart Home 2030» de l'institut Gottlieb Duttweiler (GDI), estiment que ces équipements pourraient n'être qu'un début. La véritable révolution va beaucoup plus loin à leurs yeux: «Elle s'inscrit en toile de fond et provoque un changement structurel de grande envergure tout au long de la chaîne de création de valeur du bâtiment.» Elle balaie tout sur son passage, aussi bien la planification et la construction que la gestion et la maintenance ou encore la rénovation et la démolition avec élimination. Cette vision radicale surprend compte tenu de la nature même des logements, conçus pour durer selon une approche traditionnelle. Une fois terminés, ils restent dans le paysage pendant au moins quelques décennies, offrant protection, sécurité, sérénité et intimité pendant plusieurs générations. Ils répondent ainsi aux besoins et exigences de leurs occupants, qui évoluent en général assez lentement. «En matière d'habitat, nous sommes en effet conservateurs», explique Joëlle Zimmerli, sociologue. La plupart des gens aspirent par conséquent à ce que l'évolution de leur logement s'inscrive dans la continuité. Or, de grands changements se dessinent lentement mais sûrement.

## **Du marché de niche au marché de masse**

En définitive, le marché de la construction et de l'immobilier connaît-il vraiment une métamorphose radicale comme beaucoup le pensent? Bien qu'elle ne date pas d'hier, la smart home reste par exemple un marché confidentiel à ce jour, abstraction faite de l'automatisation avancée dans la technique du bâtiment. Les possibilités sont aujourd'hui légion pour rendre nos logements intelli-

«La véritable révolution va beaucoup plus loin. Elle s'inscrit en toile de fond et provoque un changement structurel de grande envergure tout au long de la chaîne de création de valeur du bâtiment.»

gents et conviviaux. A titre d'exemple, le commerçant en ligne Brack.ch propose plus de 400 offres sous la rubrique «Smart home»: lave-linge, cafetières, sèche-linge, fours, bouilloires, sonnettes d'entrée, capteurs pour plantes, pèse-personnes, prises commandées à distance, serveurs multi-pièces, etc. Toutefois, seuls 5% de la population suisse vivent dans une smart home digne de ce nom, c'est-à-dire un foyer où la totalité des infrastructures, machines et appareils sont connectés de manière intelligente via une solution système complète.

Cela s'explique notamment par le surcoût de CHF 50 000 à 100 000 pour une maison individuelle neuve. Si le marché des smart homes reste modeste en Suisse, avec un chiffre d'affaires de quelque CHF 200 millions (2017), il est promis à de jolis taux de croissance à deux chiffres dans les prochaines années. D'après l'étude GDI précitée, un acteur sur deux du secteur de la construction et de l'immobilier estime en effet que d'ici dix ans, toutes les constructions neuves disposeront probablement d'une infrastructure entièrement automatisée pour l'habitat intelligent.

## **Planification et gestion numériques**

La smart home pourrait bien être le résultat le plus spectaculaire de l'évolution actuelle. Toutefois, les nouvelles possibilités inter-processus de l'industrie 4.0 provoquent un véritable raz-de-marée dans tout le secteur du bâtiment et de l'immobilier. A l'image du Building Information Modeling (BIM) qui s'invite dans la planification. Grâce à ce logiciel, les architectes et les ingénieurs sont en mesure de procéder à la modélisation et à la simulation réalistes de tous les processus sur ordinateur avant la construction proprement dite, ce qui permet la détection précoce des problèmes et la réduction considérable des taux d'erreurs. L'efficacité du BIM exige bien sûr la description de l'ensemble des éléments de construction et des performances d'après des normes ▶

► contraignantes. Le BIM permet en outre de planifier les coûts et la durée de construction avec davantage de précision, sans compter qu'il intègre toutes les interfaces d'un projet de construction, d'où une mise en œuvre nettement plus rapide par la suite. Le processus de transformation actuel et à venir englobe également tous les domaines de la gestion immobilière. «Le travail mobile, les portails électroniques et les applications compatibles web jouent d'ores et déjà un rôle essentiel pour nos propres collaborateurs et nos clients dans la gestion commerciale de bâtiments, notre cœur de métier», explique Oliver Hofmann, CEO de Wincasa, l'un des principaux prestataires de services immobiliers de Suisse. Les locataires peuvent notamment envoyer leurs requêtes par courriel au service administratif à tout moment et consulter les différentes données et informations en temps réel. De même, les nouveaux canaux de communication permettent aux gestionnaires de bâtiments de réagir plus rapidement et de traiter les demandes de manière structurée. Au-delà de la gestion commerciale, le défi est encore plus imposant pour la gestion technique de bâtiments. André Nauer, CEO d'ISS Suisse, imagine déjà l'utilisation de drones et de robots intelligents pour la maintenance à distance, la surveillance et

le nettoyage de biens immobiliers. Si certains projets paraissent encore utopiques, la plupart des processus commerciaux d'ISS Suisse reposent déjà sur des outils numériques. L'utilisation de capteurs ultrasoniques dans différents domaines et celle du GPS dans la flotte de véhicules font déjà partie du quotidien numérique d'ISS depuis

**«Le Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherche (LFEM) est en train de réinventer la brique, un objet millénaire.»**

longtemps, tandis que les premiers robots de nettoyage destinés à des tâches clairement définies sont déjà à l'essai. L'une des autres tendances réside dans la maintenance prédictive, tant chez ISS que chez Schindler. Elle permet aux monteurs responsables de la maintenance d'intervenir et d'agir avant même qu'une installation d'ascenseurs soit immobilisée en raison d'une pièce usée ou défectueuse.

### **Des maisons sorties d'une imprimante 3D**

Les imprimantes 3D veulent aussi occuper la place qui leur revient dans l'immobilier de demain. A Suzhou, en Chine, une entreprise innovante s'est spécialisée dans la fabrication de villas et d'immeubles de plusieurs étages à l'aide d'éléments imprimés (cf. article en page 31). Le secteur du bâtiment pourrait encore nous réserver des surprises de taille, notamment via l'apparition de nouveaux matériaux. Le Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherche (LFEM) est en train de réinventer la brique, un objet millénaire. Remplie d'aérogel, elle devrait permettre la construction de murs particulièrement fins mais hautement isolants à l'avenir. De même, les chercheurs planchent sur des bois ultrasophistiqués appelés à remplacer l'acier ou la céramique. Doté d'un traitement spécial, le bambou pourrait ainsi se substituer aux fers d'armature pour renforcer le béton. ■

# Quelles sont les tendances dans la construction?

Oona Strathern, futurologue à l'institut Matthias Horx, et Karin Frick et Daniela Tenger, auteurs de l'étude «Smart Home 2030» de l'institut Gottlieb Duttweiler (GDI), estiment que les tendances suivantes vont s'affirmer de plus en plus dans la construction de bâtiments:



## Nous vivons de plus en plus vieux

Pour des raisons démographiques, il faut davantage de logements et de formes d'habitat adaptés aux personnes âgées. L'une des priorités à cet égard réside dans l'accessibilité totale et le caractère multigénérationnel du logement. Aujourd'hui encore, les logements s'adressent beaucoup trop souvent à la famille nucléaire classique avec deux à trois enfants, au détriment d'autres groupes cibles. De même, le fait que de plus en plus de bâtiments doivent servir aux utilisations les plus diverses au-delà de leur cycle de vie n'est pas suffisamment pris en considération.



## Le mode de vie individualiste se propage, de plus en plus dans des ménages unipersonnels

Les célibataires ne cherchent pas à s'isoler, mais bien à nouer des contacts d'autant plus forts avec leurs semblables dans leur voisinage. D'où la nécessité de groupes d'habitations composés d'espaces individuels et communs et de zones propices aux rencontres et à la vie sociale. Dans le monde numérisé, les gens veulent continuer à communiquer personnellement et pas uniquement via les réseaux sociaux.



## Mixité et flexibilité

De plus en plus de gens souhaitent vivre et travailler au même endroit. Les lotissements devraient donc favoriser davantage la mixité, par exemple via des espaces de coworking. De même, les habitants aspirent à des logements plus polyvalents, par exemple avec une salle de séjour qui se transforme rapidement en bureau, en salle de fitness ou en studio de yoga.



## Densification et mise en réseau

Si la croissance démographique se poursuit, le rapprochement sera d'autant plus marqué. Il faudra donc davantage de logements plus simples et plus économiques, équipés de manière adéquate mais pas numérisés à outrance. De nombreuses personnes sont en effet favorables à la numérisation, mais uniquement si son utilité pratique est évidente, comme dans l'alimentation électrique (smart grid) ou la liaison de la smart home aux transports publics.



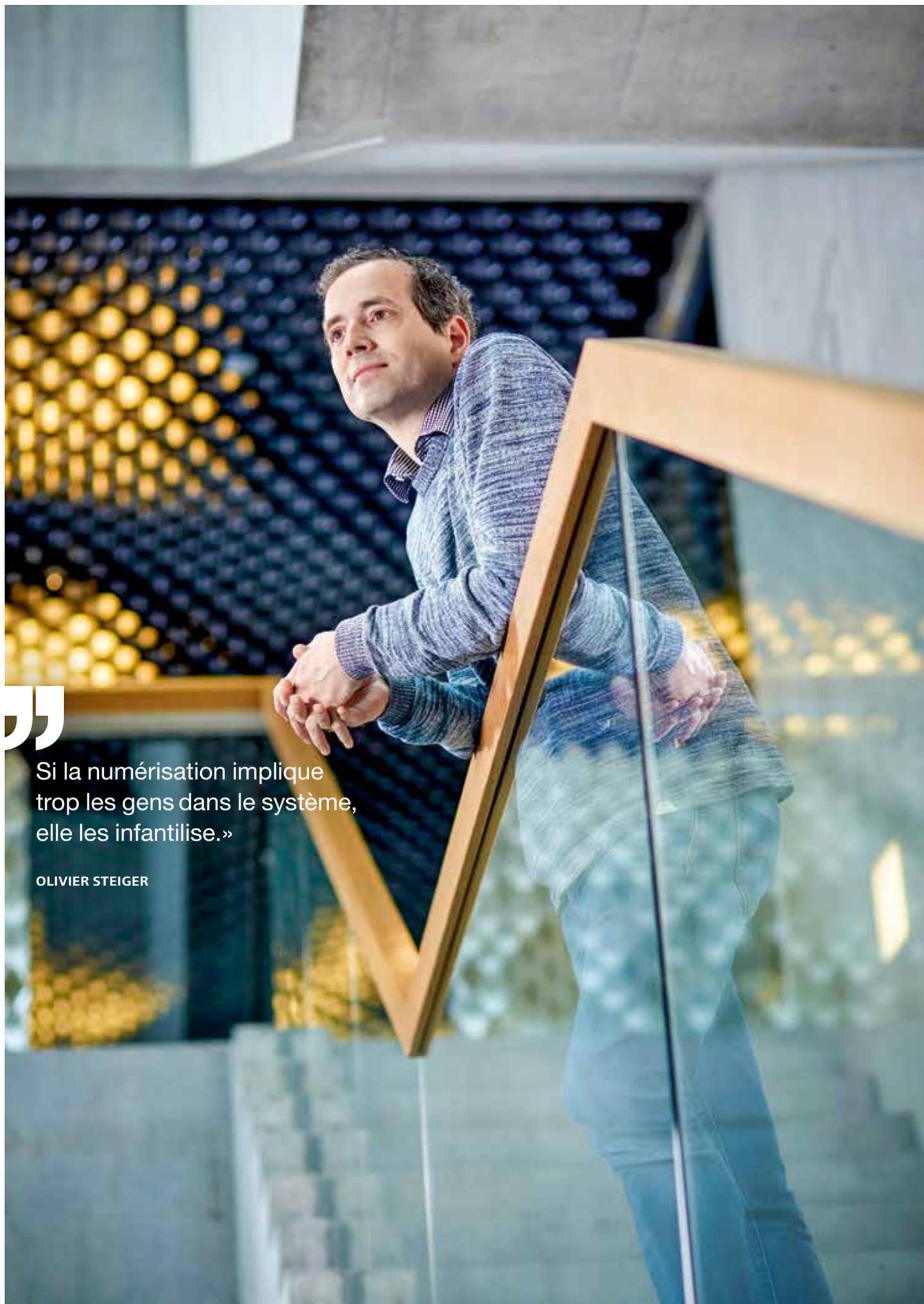
## Ecologie et développement durable

Autonomes en énergie, les bâtiments et lotissements respectueux du climat transforment la ville en cité verte avec des parcs, des aires de jeu, des allées, des façades végétalisées et des jardins de toit. La ville de demain doit tout offrir à ses habitants: travail et qualité de vie, loisirs et détente, nature et même alimentation issue du «jardinage urbain».



## Numérisation

Les futurologues ne considèrent pas la numérisation comme une tendance en soi, mais comme un moyen technique pour atteindre un objectif. Cette technique doit être intégrée discrètement dans le logement et fonctionner de manière fiable et irréprochable. Le logement ne doit en aucun cas devenir un décor de science-fiction. Telle est également la volonté des quelque 1000 citoyens suisses consultés par Ikea en juillet 2017 au sujet de leur conception de l'habitat. Trois quarts des personnes interrogées souhaitent continuer à vivre dans des logements classiques en 2030, pas très différents de ceux d'aujourd'hui. L'essentiel à leurs yeux est que leur logement reste confortable, agréable à vivre et convivial, ce qui est tout à fait réalisable. Car la plupart des investisseurs préfèrent éviter les expériences risquées dans l'immobilier et s'en tenir aux solutions éprouvées dans la construction.



”

Si la numérisation implique trop les gens dans le système, elle les infantilise.»

OLIVIER STEIGER

Quelles seront les missions exigeantes dans la construction de bâtiments à l'avenir? Quelle contribution la numérisation peut-elle apporter? Next Floor s'est entretenu avec quatre experts à ce sujet.

# L'avenir de la construction commence maintenant

TEXTE/ENREGISTREMENT PIRMIN SCHILLIGER PHOTO BEAT BRECHBÜHL

## OLIVIER STEIGER

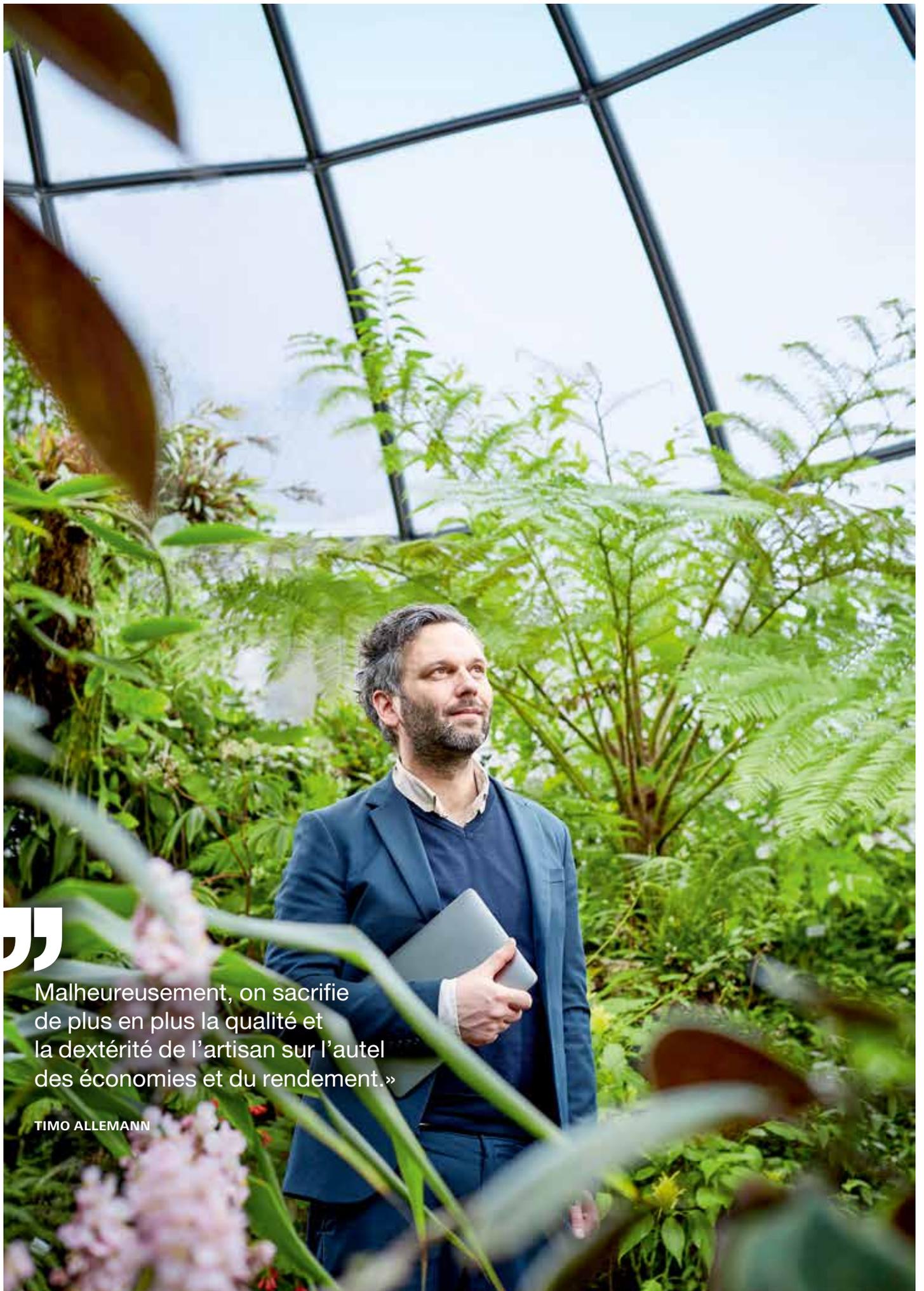
**Chargé de cours en automatisation des bâtiments,  
Haute école de Lucerne, Technique & Architecture**

«Je vis avec ma famille dans une maison mitoyenne à la périphérie de Zurich. J'en suis très satisfait et je n'ai aucune intention de tout chambouler. J'attache beaucoup d'importance au confort, à la sphère privée, au voisinage animé et à l'environnement urbain. En matière de logement, je suis plutôt conservateur. Cela ne m'empêche pas de suivre attentivement le processus de numérisation, et pas seulement pour des raisons professionnelles. L'avenir apportera assurément de nouvelles améliorations. La numérisation peut notamment avoir un intérêt économique grâce au BIM, à la construction automatisée et à la technique du bâtiment connectée. De même, il est possible d'améliorer davantage la fonctionnalité et le confort au moyen d'une technique de bâtiment à commande centralisée qui relie toutes les installations de manière intelligente. Pour la smart home, il importe toutefois que la commande des appareils et équipements soit encore plus simple et conviviale à l'avenir. En revanche, je préfère renoncer aux capteurs qui me surveillent en permanence chez moi.

A mon sens, le défi majeur du bâtiment réside dans le développement durable. Toutefois, la difficulté ne paraît pas particulièrement élevée concernant les solutions durables. Compte tenu de la démographie, il faut aussi augmenter le nombre de logements pour personnes âgées à l'avenir. De même, il va falloir accroître la densification de la construction. Pour autant, la réduction de la surface d'habitation par personne ne doit pas entraîner une baisse de la qualité de vie. La densification peut s'avérer fructueuse lorsque l'aug-

mentation des surfaces d'habitat et de détente à usage commun s'accompagne de la réduction de l'espace requis pour le transport et les achats, p. ex. grâce à la mobilité partagée et aux achats en ligne. Utilisée de manière sensée, la numérisation présente un grand potentiel à cet égard. Avec l'âge, elle peut aussi nous faciliter la vie au quotidien. Les logements peuvent notamment être dotés de fonctions pour la sécurité et le contrôle de la santé afin de pouvoir rester plus longtemps chez soi de façon autonome.

Difficile de savoir où mènera la numérisation dans la construction et le logement. Je suppose que le plus grand avantage se situe au niveau de la gestion durable des bâtiments et des ressources. Par le biais de portails de partage, nous pourrions utiliser conjointement des infrastructures, des appareils électroménagers, des véhicules, voire des logements entiers en toute simplicité. De même, l'intégration des énergies renouvelables et de l'électromobilité dans le réseau électrique intelligent repose sur les technologies d'information et de communication numériques. Il existe de nombreuses possibilités intéressantes. Je pourrais aussi sympathiser avec le Home-Butler intelligent, qui m'indique l'heure de départ du prochain bus. En revanche, je renonce volontiers aux gadgets sans valeur ajoutée apparente tels que l'œufrier intelligent, la brosse à dents intelligente et les nombreuses applis destinées à la commande d'appareils électroménagers. Dès lors que la numérisation complique des choses simples, elle est superflue. Et si elle implique trop les gens dans le système, elle les infantilise.» ►



»

Malheureusement, on sacrifie de plus en plus la qualité et la dextérité de l'artisan sur l'autel des économies et du rendement.»

TIMO ALLEMANN

## TIMO ALLEMANN

**Architecte et blogueur, membre de la direction  
de Fischer Architekten AG à Zurich**

---

«Les normes en matière de construction sont déjà extrêmement strictes en Suisse. Cette qualité est essentiellement à porter au crédit d'une culture où nous, les architectes, collaborons avec des petites entreprises spécialisées, que ce soient des maçons, des menuisiers, des constructeurs métalliques et de fenêtres, des électriciens ou encore des installateurs sanitaires qui accomplissent leur métier avec professionnalisme et fierté. Cette éthique vis-à-vis de son propre travail est un label de qualité absolu.

En tant qu'architecte, j'observe toutefois que cette philosophie qui a mûri au fil des décennies s'effrite peu à peu. Malheureusement, on sacrifie de plus en plus la qualité et la dextérité de l'artisan sur l'autel des économies et du rendement via l'utilisation accrue de matériaux plus économiques et de piètre qualité. L'objet d'investissement et de spéculation devient la priorité, l'idée originelle de la maison servant de toit protecteur est malheureusement reléguée au second plan.

En tant qu'architecte, je me dois de concevoir une solution pré-cieuse et durable et non pas forcément quelque chose de bon marché. Je rêve de maîtres d'ouvrage qui partagent cette exigence et sont convaincus de la véritable plus-value offerte par l'expérience, la compétence et le savoir technique.

J'admire toutes les possibilités déjà offertes par la numérisation.

La compatibilité des différents gadgets est toutefois perfectible, par exemple dans la smart home. Je me surprends sans cesse à essayer de résoudre un problème de connexion informatique, voire à éviter l'effondrement du système. Pour que la numérisation facilite vraiment notre quotidien, il faut des interfaces qui fonctionnent de manière irréprochable et des normes uniformes pour les programmes et les réseaux. Le plus gros potentiel de la numérisation réside indubitablement dans la technique du bâtiment. Elle permet la commande intelligente, le contrôle sûr et la coordination optimale des systèmes. En revanche, les appareils électroménagers intelligents sont plutôt des gadgets qui risquent d'accroître la complexité au détriment du confort.

Les architectes profitent de plus en plus de systèmes intelligents dans le cadre de leur activité quotidienne. Le BIM est aujourd'hui devenu un fidèle allié dans notre bureau. La numérisation croissante va nous permettre d'utiliser encore plus de données, d'informations, de champs et de références dans des situations inédites et surprenantes. Du point de vue structurel, je m'attends à des maisons plus compactes, plus simples et plus archaïques à l'avenir. La tendance actuelle de l'enveloppe en matières plastiques ou analogues en vue de l'isolation thermique va disparaître dès que la question de l'approvisionnement en énergie respectueux du climat sera résolue. Nous allons créer des bâtiments durables qui produisent, stockent et récupèrent de l'électricité et de la chaleur par leurs propres moyens à l'aide de sources d'énergie renouvelables.

Je ne vois aucune dimension restrictive dans la densification qui va inévitablement de pair avec la croissance démographique. Conjoin-

tement avec l'intégration du bâtiment intelligent dans la Smart City, nous avons la chance de privilégier la dimension sociale et humaine via la rencontre, l'échange, la compréhension et la communication. Cette philosophie est en adéquation avec mes propres besoins. Bien sûr, je suis un homme urbain qui vit en famille au cœur de la ville, dans une maison de caractère chargée d'histoire. C'est un environnement stimulant, mais je retournerai peut-être à la campagne dans vingt ou quarante ans. Je m'imagine dans une vieille maison dans la forêt avec un jardin qui nous permettrait de subvenir à nos propres besoins. Quoi qu'il en soit, une connexion Internet rapide est indispensable.»

## MARIE ANTOINETTE GLASER

**Anthropologue culturelle et responsable  
de l'ETH Wohnforum – ETH CASE**

---

«Avant de construire quelque chose, nous devons analyser les besoins des locataires et des habitants actuels et à venir. Il en ressort plusieurs évolutions, comme en témoignent aussi nos études. Par exemple, notre société comptera nettement moins de jeunes dans vingt ans, donc davantage de personnes âgées. Il faut prévoir des logements conformes aux exigences spécifiques de ce groupe en forte croissance, qui les couvrent de manière optimale. Dans ce contexte, l'accessibilité totale n'est qu'une notion parmi tant d'autres. Il est tout aussi important d'impliquer l'environnement. Il faut des trajets courts, des organismes publics facilement accessibles et des lieux de rencontre sociaux. La diversité est essentielle à cet égard. L'objectif consiste à mettre sur pied des logements plus spécifiques pour les personnes âgées, mais pas des ghettos. Pour éviter une telle situation, les architectes, les planificateurs et les investisseurs doivent mettre davantage l'accent sur les profils de besoins et les groupes cibles, en visant un mélange ciblé des utilisations.

De cette manière, ils seront plus aptes à réagir à nos formes de vie toujours plus dynamiques. Les formes d'habitat adaptées à cette dynamique nous font encore défaut à ce jour. La construction mise trop sur l'uniformisation et pas suffisamment sur la flexibilisation. Outre les logements, il faut aller vers des pièces individuelles qui peuvent être louées en fonction de la situation dans une phase de vie déterminée, par exemple pour l'aménagement d'un bureau à domicile. Les espaces communs doivent être plus nombreux afin d'encourager l'échange social entre voisins. A cela s'ajoute la nécessité d'accorder encore plus d'attention, dans la planification, aux possibilités offertes par l'économie du partage, par exemple concernant les infrastructures d'habitat et de transport ainsi ►



”

La construction mise trop sur l'uniformisation  
et pas suffisamment sur la flexibilisation.»

MARIE ANTOINETTE GLASER

► que les prestations de services. La simplicité et l'accessibilité reviendront à l'avant-plan pour détrôner le confort haut de gamme. Il s'agira d'aménager des logements plus abordables et biens situés. Il existe déjà des solutions judicieuses à cette fin, sans préjudice pour la qualité et l'accessibilité.

De même, la densification n'est pas une mauvaise chose en soi. Elle ne signifie pas forcément une exigüité excessive. Selon moi, il importe que les architectes et les maîtres d'ouvrage visent une bonne qualité via la variation des densités, en fonction de chaque site. Outre la densité architecturale, il faut surtout veiller à la densité fonctionnelle et sociale, en créant suffisamment d'espace pour l'habitat, le travail, la mobilité, l'approvisionnement, les temps libres, etc. à proximité directe dans le quartier. La densification est ainsi une source de dynamisme et contribue à une meilleure qualité de vie.

Les principaux avantages de la numérisation devraient se situer au niveau de la commande et de l'optimisation de la technique du bâtiment. La liaison et l'évaluation des données du bâtiment nous promettent des applications et outils de gestion inédits, ce qui est déjà en grande partie le cas. De même, la planification et la simulation de processus de construction au moyen du BIM vont continuer à progresser. De manière générale, tout ce qui contribue à construire de manière plus rapide, plus simple et plus économique va s'imposer. En revanche, j'estime que les robots seront au mieux cantonnés aux rôles secondaires sur les chantiers. Quant au réfrigérateur qui se gère automatiquement et se remplit par ses propres moyens, je le considère plutôt comme un gadget. Il ne sert à rien d'exploiter absolument toutes les possibilités de la numérisation, d'autant plus que rien n'est gratuit, loin s'en faut.

Toute l'excitation qu'elle suscite ne doit pas occulter la nécessité de renouveler le parc immobilier actuel. Car le défi majeur consiste à moderniser les logements existants en les alignant sur les tendances précitées et sur les futurs besoins. Cette mission exige au moins autant d'idées innovantes que la numérisation, qui peut toutefois jouer un rôle clé dans la résolution du problème.»

## CHRISTIAN STUDER

### Head New Technologies Schindler

«Les défis majeurs du bâtiment de demain passent par l'énergie, la numérisation, le développement durable et la densification. A titre d'exemple, les anciens bâtiments sont encore trop souvent en mauvais état sur le plan énergétique. Des solutions innovantes s'imposent pour les remettre à niveau sans devoir les raser. Schindler a déjà bien ouvert la voie en mettant au point des solutions de modernisation efficaces. Outre l'efficacité énergétique, la gestion de l'énergie est également cruciale pour la technique des ascenseurs. Il faut en effet connaître la quantité d'énergie disponible à un moment donné. A l'avenir, les escaliers mécaniques et les ascen-

seurs seront de plus en plus souvent alimentés par de petits réseaux autonomes qui produisent eux-mêmes l'électricité et la distribuent intelligemment via un réseau ad hoc.

La numérisation présente plusieurs facettes. Dans le processus de construction complexe, les outils numériques accélèrent et simplifient la collaboration entre les différents acteurs. Je pense par exemple au BIM et aux modèles CAD, déjà utilisés depuis longtemps chez Schindler. Ils permettent d'observer les installations au moyen de la réalité virtuelle avant même leur montage.

Avec le concours de nos clients, nous avons déjà atteint un bon niveau numérique dans la maintenance et la gestion des ascenseurs et escaliers mécaniques. Notre plate-forme Schindler Ahead permet la mise en réseau de tous les besoins relatifs aux ascenseurs. La planification des interventions des techniciens de terrain et la maintenance prédictive, entre autres, s'effectuent par voie numérique. En outre, tous les acteurs immobiliers, des propriétaires, exploitants et utilisateurs aux techniciens de terrain, peuvent se procurer les mêmes informations et gérer et exploiter efficacement les installations au moyen d'applications telles que le Dashboard. Nous allons nous perfectionner en permanence sur la base de ces infrastructures numériques. Les données des ascenseurs nous fournissent, à nous les ingénieurs, de précieux indices quant aux possibilités d'amélioration supplémentaires des installations. Elles font de plus en plus l'objet d'une évaluation automatique et intelligente.

A ce stade, il est impossible de prévoir où nous mènera la smart home. Pour moi, notre technologie PORT illustre à merveille une utilisation sensée. Elle dirige et optimise les flux de transport, relie l'ascenseur au contrôle des accès, interagit avec les utilisateurs et génère une réelle plus-value. De manière générale, il importe que la smart home mette l'accent sur l'habitant et ses besoins et ne considère pas la technique comme une fin en soi. La smart home n'est pas confinée aux limites de la maison, mais interagit et communique avec le monde extérieur. Sa vocation est également de faire en sorte que les articles commandés en ligne via le Smart Button arrivent bien à destination. Nous devons concevoir des ascenseurs qui aident par exemple le robot interne à acheminer au douzième étage la livraison effectuée par un véhicule autonome à la porte d'entrée, que ce soit du dentifrice ou une bouteille de vin.

Cela étant, nous n'allons pas réinventer complètement l'ascenseur, qui reste un véhicule mécanique dont la mission sera toujours à l'avenir de contribuer à ce que des gens et des marchandises puissent surmonter une différence de hauteur de manière efficace, sûre et confortable. Car aussi longtemps que nous serons des êtres de chair et de sang, nous ne pourrons pas nous téléporter au dernier étage. Les ascenseurs et escaliers mécaniques resteront donc fidèles à leur nature profonde, mais seront intégrés dans l'écosystème numérique de bâtiments intelligents qui, pour sa part, fera partie intégrante de la mobilité de la Smart City enviro-nnante. L'ascenseur deviendra ainsi un partenaire intelligent dans un environnement densifié, durable et plus élevé mais, espérons-le, d'autant plus vert et vivable.» ►



Nous devons concevoir des ascenseurs qui aident par exemple le robot interne à acheminer au douzième étage la livraison effectuée par un véhicule autonome à la porte d'entrée, que ce soit du dentifrice ou une bouteille de vin.»

DR. CHRISTIAN STUDER



# Vivre dans une smart home

Un foyer connecté accroît le confort, améliore la sécurité et propose des options inédites. Seuls quelques propriétaires exploitent les possibilités offertes par le logement intelligent. Deux familles nous racontent comment la smart home a changé leur vie.

TEXTE STEFAN DOPPMANN PHOTO BEAT BRECHBÜHL



Plus de lumière au-dessus de la table de la salle à manger? Depuis le panneau de commande, Mirjam Heller gère l'ensemble des fonctions dans toute la maison.

## «Toujours présents, même en vacances»

Au début, Mirjam Heller a accueilli avec scepticisme la volonté de son conjoint de concevoir sa nouvelle maison à Rafzerfeld comme une smart home. Ce «gadget technique masculin» n'était guère à son goût. En tant que copropriétaire d'un bureau d'architectes, Marco Heller connaissait en revanche les nombreuses possibilités pratiques offertes par un logement connecté. «Sans compter qu'un bien immobilier prend de la valeur dès lors qu'il est équipé des dernières technologies», juge-t-il. Entre-temps, la maîtresse des lieux a également reconnu l'utilité de la maison intelligente: «Avant le départ des enfants, je jette un coup d'œil à la station météo sur le panneau de commande pour savoir s'ils ont besoin d'un bonnet et de gants.» Elle se réjouit également du côté pratique de la commande centralisée de toutes les fonctions. Cela étant, les Heller disposent d'interrupteurs conventionnels pour l'éclairage et les stores. «Notre électricien n'a pas osé y renoncer

complètement», affirme Marco Heller. Selon son épouse, on s'habitue vite à l'utilisation du panneau de commande central, même s'il faut tout de même faire quelques pas supplémentaires, «tout simplement parce que c'est pratique de tout commander d'ici». Par ailleurs, il est possible de commander une fonction donnée depuis n'importe quelle pièce de la maison grâce au téléphone portable ou à la tablette.

Les Heller apprécient également la possibilité de simuler leur présence quand ils sont en voyage. Les stores se baissent et se lèvent automatiquement, tandis que la lumière s'allume et s'éteint dans les chambres. «Notre voisin est tombé des nues quand il nous a vus rentrer de vacances. Il ne s'était même pas aperçu de notre absence», explique Mirjam Heller. En outre, il est possible de vérifier sur son téléphone portable si tout est en ordre à la maison, ce qui est très rassurant quand on est loin. ►



Plus besoin de clé pour entrer grâce au lecteur d'empreintes digitales.

Dans la maison de Nicole Charrière et de Fabian Roos, un simple smartphone permet de lever les stores et d'allumer le chauffage.

► De même, la maison intelligente est capable de reproduire un scénario donné de manière autonome dans des situations quotidiennes récurrentes. Par exemple en mettant de la musique dans la chambre à coucher, en allumant la lumière, en levant les stores et en mettant la cafetière en marche au réveil. «Nous n'avons pas encore exploré cette possibilité», concèdent toutefois les Heller. En revanche, le système de fermeture donne déjà un avant-goût du futur. Le lecteur d'empreintes digitales situé à la porte d'entrée reconnaît aussi les enfants, qui n'ont donc pas besoin de clés pour pénétrer dans le bâtiment. Même s'il leur faut encore grimper sur une caisse pour l'atteindre.





## «Renoncer à ce confort serait inconcevable»

Rompus aux questions techniques dans le cadre de leur activité d'experts-comptables, Fabian Roos et Nicole Charrière ont vite réalisé que leur nouveau foyer devait être à la pointe de la technologie. Près d'un an après avoir emménagé dans leur maison individuelle intelligente à Neuenkirch près de Lucerne, le couple ne renoncerait pour rien au monde aux bienfaits de l'habitat connecté. «Etant donné que nous vivons sur trois étages, il est très pratique de pouvoir commander depuis le panneau situé dans la salle de séjour ou par smartphone le chauffage, l'éclairage, les stores, la caméra extérieure et la musique dans toutes les pièces», constate Nicole Charrière. Avant de se coucher, un simple regard suffit pour vérifier que toutes les lumières sont éteintes dans la maison. De même, le couple apprécie le confort offert par les réglages prédéfinis réalisés à l'aide d'un logiciel gratuit. Dans la salle de séjour et la salle à manger par exemple, l'éclairage s'active au-dessus de la cuisinière et de la table de la salle à manger en présence d'invités et baisse d'intensité par simple pression sur un bouton quand les parents et leurs quatre enfants rejoignent le coin salon pour regarder la télévision.

De temps en temps, Fabian Roos aime écouter une radio locale de sa Moyenne-Franconie natale, par exemple quand le 1. FC Nuremberg dispute un match à domicile. Il peut suivre ses exploits dans la salle de séjour, la salle de bain ou sur la terrasse, voire partout en même temps. Le tout obéit au panneau de commande central, à l'instar de l'ensemble de la bibliothèque musicale. La protection de l'environnement n'est pas en reste: si la famille Charrière Roos part en vacances, elle peut baisser la température ambiante dans toute la maison pour économiser de l'énergie, ce qui permet de récupérer les coûts de la domotique à long terme. Il suffit ensuite de régler le chauffage par smartphone pour trouver une maison chaleureuse à souhait à son retour. Le couple a délibérément choisi de ne pas commander toutes les options disponibles. «Nous nous passons de la commande à distance du four ou du lave-linge par smartphone et préférons continuer à faire la cuisine ou les lessives nous-mêmes», sourit Fabian Roos.

Force est toutefois de constater que «le confort offert par le logement connecté a largement dépassé nos attentes. Y renoncer serait inconcevable», déclarent Fabian Roos et Nicole Charrière. ■

# Bâtiment sans technique: faire mieux avec moins

Les murs d Emmenweid font plus de 80 cm d épaisseur. Comme en Engadine, cela évite de réchauffer ou de refroidir le bâtiment.

La construction neuve jouxte directement les bâtiments historiques de l'usine de viscose.



Il est possible de concevoir des bâtiments efficaces sans recourir à la haute technologie. Par exemple en plaçant des murs épais au lieu d'une technique du bâtiment coûteuse ou en élaborant une planification judicieuse au lieu d'un traitement symptomatique onéreux. La preuve avec trois exemples à Lucerne, Zurich et Berne.

TEXTE MICHAEL STAUB PHOTO BEAT BRECHBÜHL

Sur les chantiers, on maçonne à tour de bras. Mais on avait encore rarement vu des murs comme ceux du Emmenweid, une région industrielle au nord de Lucerne. Leur épaisseur de plus de 80 cm leur donne une masse énorme qui permettra la réalisation d'une première en Suisse. L'immeuble de bureaux qui verra le jour d'ici la fin 2018 a été planifié par Baumschlager Eberle Architectes. Il sera dépourvu de chauffage, de ventilation ou de refroidissement mécanique. D'après les critères actuels, il s'agit d'un édifice sans technique du bâtiment, ce qui est presque inouï au pays des ingénieurs et des architectes. C'est seulement le deuxième bâtiment de ce type dans le monde entier. Adrian Brun, maître d'ouvrage et propriétaire de Brun Real Estate AG, relativise immédiatement ce classement: «En fait, cette construction neuve est un retour aux sources. Les bâtiments munis de murs épais sont connus depuis des siècles, notamment en Engadine. Cela étant, nous bâtissons avec des matériaux modernes et perfectionnés.»

Cette construction neuve a pris pour modèle l'édifice «2226» bâti il y a cinq ans par Baumschlager Eberle Architectes à Lustenau en Autriche. Lui aussi renonce à presque tout ce que l'on entend par la technique du bâtiment moderne ou l'isolation thermique

standard, en privilégiant les murs de briques comme ceux d'Emmenweid. Leur masse thermique élevée fait office de tampon, qui compense la chaleur et le froid saisonniers. De quoi maintenir la température intérieure du bâtiment entre 22 et 26 °C toute l'année. La «puissance calorifique» requise provient de la chaleur corporelle des utilisateurs, des déperditions de chaleur de l'éclairage et des appareils techniques, ainsi que du rayonnement solaire. La technique du bâtiment se limite à l'essentiel. Chaque étage comporte des capteurs qui mesurent la température, le CO<sub>2</sub> et l'humidité relative, auxquels s'ajoute une station météo sur le toit. Les données recueillies par les capteurs permettent la commande individuelle des clapets de ventilation pour chaque pièce. Cette configuration permet de tenir compte de l'utilisation en cours, en coupant la ventilation dans les pièces inoccupées.

#### Une basse technologie économique

Etant donné qu'ils renoncent en grande partie à la technique du bâtiment standard, l'édifice «2226» et la construction neuve de Lucerne affichent un niveau d'énergie grise relativement faible.

En outre, les coûts d'exploitation pendant le cycle de vie complet du bâtiment sont

inférieurs de moitié environ à ceux d'un immeuble de bureaux standard. En renonçant au chauffage, à la ventilation et au refroidissement, ils éliminent aussi les coûts de maintenance et de réparation de ces installations techniques onéreuses. Au bout du compte, la facture d'électricité ou d'énergie s'en trouve nettement réduite. Selon Adrian Brun, ce choix est également justifié sur le plan économique: «Cette construction nécessite un investissement légèrement supérieur à celui d'un bâtiment conventionnel, mais la facture va s'alléger après quelques années d'exploitation.»

Si les constructions neuves sont propices aux optimisations, elles ne représentent qu'une faible partie du parc immobilier suisse. La plupart des bâtiments sont déjà bâtis, leur assainissement est presque toujours complexe et onéreux. La coopérative immobilière Rotach a également été confrontée à ce problème dans le cadre de l'assainissement de son lotissement Dettenbühl à Wettswil am Albis construit en 1973. Après plus de 40 ans, il était temps de procéder à la modernisation des espaces sanitaires et des gaines techniques. D'après les premiers plans, l'air vicié de la ventilation des toilettes et des cuisines de tous les appartements aurait dû être évacué ▶

Des interventions ciblées ont permis de diviser par six les émissions de CO<sub>2</sub> du lotissement de Dettenbühl.



«Il aurait fallu construire une véritable forêt de tuyaux d'évacuation, ce qui aurait été très coûteux et pas vraiment esthétique.»

► par les toits. «Il aurait fallu construire une véritable forêt de tuyaux d'évacuation, ce qui aurait été très coûteux et pas vraiment esthétique», se remémore Jürg Aepli, directeur de la coopérative immobilière Rotach. Une solution plus simple a été trouvée en concertation avec la société de conseil Lemon Consult AG. Une installation de recirculation a finalement été intégrée dans les cuisines au lieu de la ventilation spécifique. En définitive, les tuyaux d'évacuation sont donc moins nombreux et plus petits. Des passages d'air veillent à la ventilation de base dans les salles de séjour et les chambres à coucher. Malgré leur apparence insignifiante, ce sont des maillons essentiels du concept de ventilation. L'extraction d'air constante dans la cuisine, la salle de bain et les toilettes crée une légère dépression dans les appartements, ce qui permet d'aspirer automatiquement de l'air frais de l'extérieur, qui se mélange à l'air ambiant lors de son passage.

#### Réduire la difficulté et les coûts

Cette solution simple fonctionne à merveille depuis plusieurs années. En outre, elle se traduit par une réduction considérable des coûts de construction. «La basse technologie est synonyme de coûts réduits», affirme Martin Ménard, associé chez Lemon Consult. S'agissant des assainissements, il a fallu faire preuve de souplesse: «L'isolation thermique de la façade du lotissement Dettenbühl a été assainie au début des années 1990. Elle ne répond donc plus aux critères actuels. Nous avons toutefois renoncé délibérément à un nouvel assainissement de la façade, ce qui nous a permis d'économiser quelque deux millions de francs.» Cela ne nous a pas empêchés d'accomplir une performance impressionnante: le chauffage au mazout existant a pu être remplacé complè-



Le concept de ventilation basse technologie repose sur le passage de l'air extérieur (ailette blanche).

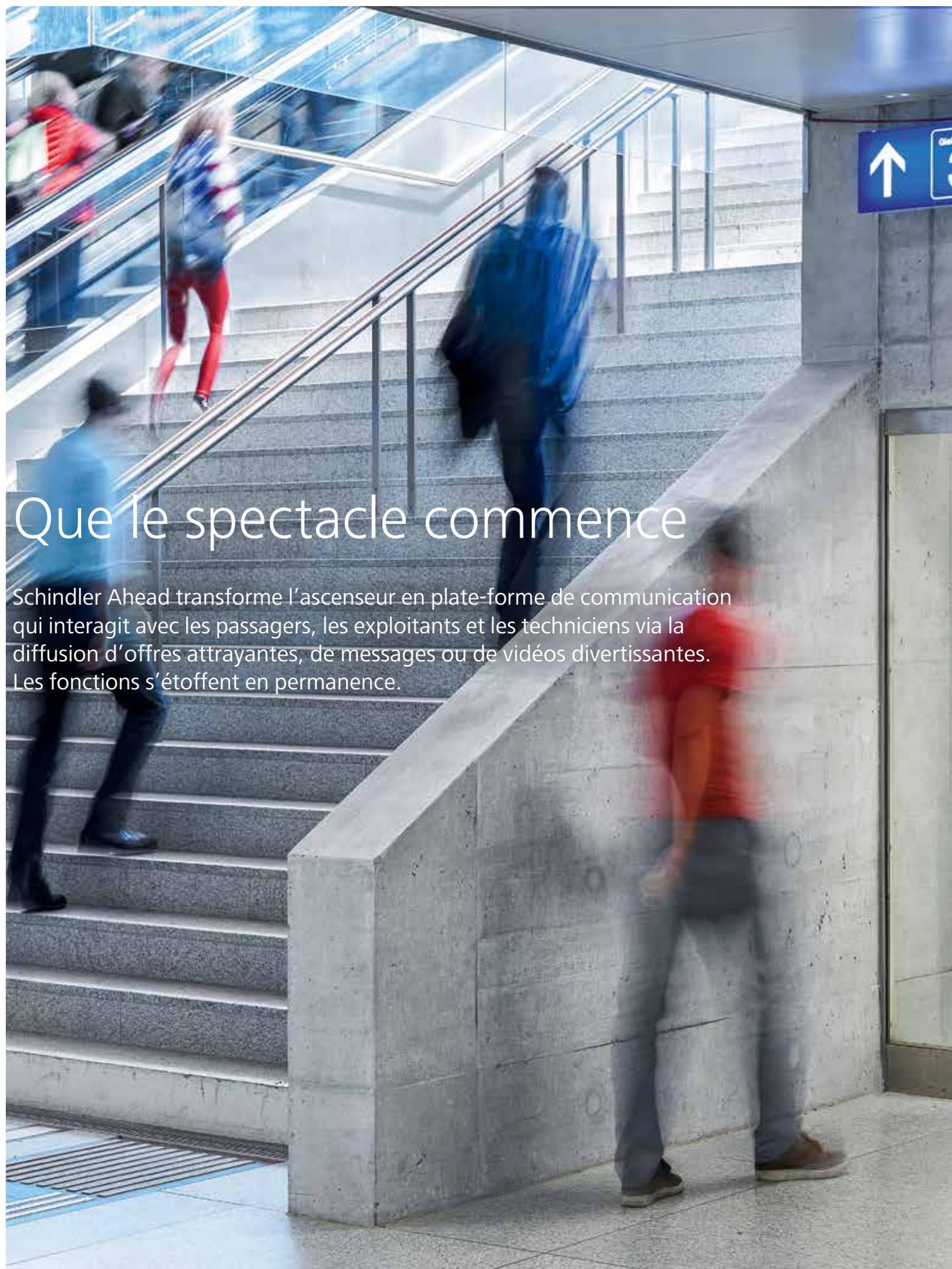
tement par des sondes géothermiques et un système de récupération de la chaleur de l'air évacué. Résultat: une baisse des émissions de CO<sub>2</sub> du lotissement de 600 à 100 tonnes par an. Le remplacement de sources d'énergie fossiles et la réduction des émissions de CO<sub>2</sub> jouent également un rôle essentiel dans la stratégie d'assainissement de la coopérative immobilière Rotach. «Nous entendons atteindre ces objectifs dans tous les cas, mais nous opterons pour un assainissement léger ou complet en fonction du bâtiment, voire pour une construction neuve de remplacement dans certains cas», affirme Jürg Aebli.

#### En symbiose avec la nature

Ce fut le cas dans l'agglomération bernoise, où l'assainissement a été délaissé au profit d'une construction neuve d'après la norme exigeante Minergie P-Eco. Le Business Park de Swisscom à Ittigen est un immeuble de bureaux de cinq étages avec 1700 postes de travail, un centre de surveillance réseau et un restaurant du personnel. Le bâtiment conjugue habilement haute et basse technologie. «L'objectif consistait à élaborer un concept général cohérent à même de réunir

le meilleur de ces deux univers», affirme Florian Lünstedt, responsable du projet chez Atelier 5 Architekten und Planer AG. Le chauffage du bâtiment repose sur la déperdition de chaleur des nombreux serveurs et un champ de sondes géothermiques. Cette technique classique est aujourd'hui utilisée dans de nombreux bâtiments. Il n'en va pas de même pour la ventilation: contrairement à d'autres bâtiments, le Business Park est dépourvu de centrale de ventilation. Au centre du bâtiment, l'imposant atrium sert de «poumon» où l'air frais s'engouffre l'été et à l'inter-saison, sans utilisation d'énergie. Cet air est aspiré de manière décentralisée à chaque étage, puis chauffé ou refroidi dans les bureaux paysagers au moyen d'appareils d'allège placés sous les fenêtres. Les températures peuvent également être réglées dans une certaine mesure de manière décentralisée. «De cette manière, les collaborateurs peuvent beaucoup mieux gérer la température de leurs bureaux qu'avec une ventilation centralisée. En outre, il y a une différence de température considérable entre l'atrium et les espaces de bureaux», explique Florian Lünstedt. Au-delà de l'air, la luminosité joue également un rôle essentiel. De grandes baies vitrées et fenêtres inondent le bâtiment de lumière naturelle, tout en créant un lien visuel avec l'espace extérieur. Ce lien étroit avec la nature améliore le bien-être des collaborateurs et réduit le besoin d'éclairage artificiel. La planification intelligente évite les problèmes qui, d'ordinaire, exigent un gros investissement technique. Atelier 5 a également appliqué ce principe au niveau sonore, un problème particulièrement pénible dans la plupart des bureaux paysagers. De fait, les allées et venues permanentes et les nombreuses conversations perturbent inévitablement la concentration des travailleurs.

La plupart du temps, ce problème est résolu au moyen d'isolations acoustiques, de pièces insonorisées pour travailler au calme, voire de casques antibruit. Cette lutte contre les symptômes n'est pas nécessaire à Ittigen. Toutes les pièces du bâtiment Swisscom sont en effet reliées par l'atrium central. Pour se rendre vers d'autres bureaux, il faut emprunter des escaliers ou des ascenseurs situés en dehors de la zone de travail. «Nous sommes parvenus à débarrasser cette zone spacieuse des déplacements parasites. Les gens se rencontrent de manière très naturelle dans l'atrium, ce qui favorise l'échange et la communication informelle», explique Florian Lünstedt. L'agencement des postes de travail suit la même logique. A Ittigen, les collaborateurs à temps plein sont placés dans les parties extérieures du bâtiment, tandis que les salles de réunion se trouvent au centre. Quant aux façades intérieures donnant sur l'atrium, elles accueillent les postes de travail des collaborateurs qui ne sont sur place que quelques heures ou quelques jours par semaine. Plus on s'éloigne de l'atrium, plus l'environnement de travail est calme. Ces mesures simples réduisent le niveau sonore et les perturbations de manière organique. C'est l'une des raisons pour lesquelles ce bâtiment est extrêmement apprécié des collaborateurs de Swisscom. La construction ou l'assainissement basé sur la basse technologie présente de multiples facettes. Le dénominateur commun d'Emmenweid, de Wettswil et d'Ittigen réside dans un principe simple: parfois, il ne faut pas augmenter la technique, mais la diminuer. En d'autres termes, comme l'affirme Peter Bichsel, on ne remédie pas aux inconvénients liés à la technique par encore plus de technique, mais grâce à une planification judicieuse et à des solutions pragmatiques. ■



# Que le spectacle commence

Schindler Ahead transforme l'ascenseur en plate-forme de communication qui interagit avec les passagers, les exploitants et les techniciens via la diffusion d'offres attrayantes, de messages ou de vidéos divertissantes. Les fonctions s'étoffent en permanence.



Le Schindler DoorShow permet d'utiliser les surfaces existantes, p. ex. à des fins d'information.

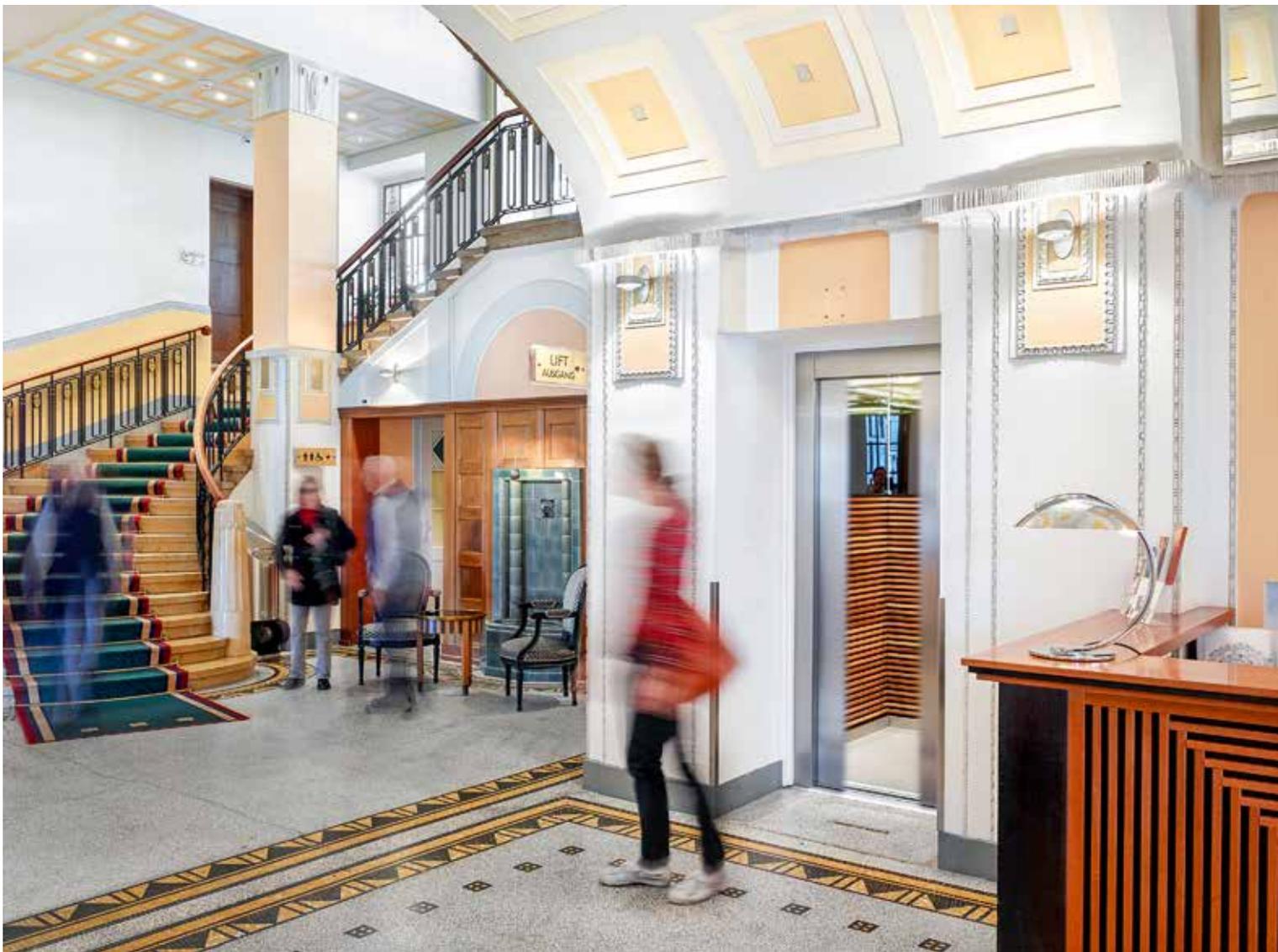
TEXTE **RAPHAEL HEGGLIN** PHOTO **BEAT BRECHBÜHL**

«**P**erturbation du trafic ferroviaire à la gare de Horgen Oberdorf. Itinéraire bis le plus rapide vers Zoug: S5 via Affoltern a.A.». Le message affiché sur une porte d'ascenseur à la gare centrale de Zurich est on ne peut plus clair. Les passagers concernés réagissent immédiatement et empruntent l'ascenseur qui mène aux voies pour se rabattre sur la ligne de RER recommandée. La gare centrale de Zurich accueille quelque 440 000 usagers chaque jour. «La gestion de tels flux de personnes exige des informations facilement compréhensibles et identifiables au premier regard», affirme Bruno Lochbrunner, responsable de la gestion conceptuelle de la gare auprès de CFF Immobilier. Dans ces conditions, on comprend aisément l'intérêt des CFF pour Schindler Ahead DoorShow, un projecteur compatible réseau qui affiche des informations en tout genre sur la surface extérieure des portes d'ascenseurs. Et cerise sur le gâteau, le DoorShow transforme également la porte d'ascenseur en écran de cinéma ou en image d'ambiance, en fonction des préférences de l'exploitant de l'installation. La projection s'arrête dès l'ouverture de la porte d'ascenseur afin d'éviter tout éblouissement des passagers.

#### **Des contenus variés**

«Le DoorShow nous permet d'utiliser les surfaces existantes à des fins d'information, sans devoir placer de panneaux ou d'écrans supplémentaires. Nous y gagnons sur le plan des coûts, mais aussi du point de vue architectural», explique Bruno Lochbrunner. Le DoorShow de la gare centrale de Zurich est le premier installé dans un lieu public en Suisse. Il est destiné à diffuser des informations concernant le trafic ferroviaire, mais aussi à promouvoir des offres attrayantes de la gare et à favoriser une atmosphère conviviale. La surface de projection peut être utilisée de diverses manières et permet d'afficher facilement des informations concernant le trafic ferroviaire, des offres et des images.

Grâce à la liaison avec l'interface Cube (cf. article «L'intelligence artificielle facilite le quotidien» en page 26), chaque DoorShow peut être piloté séparément via un système de gestion de contenu (SGC). Ce logiciel web garantit la gestion permanente des contenus affichés. Facile à utiliser, le SGC mis au point par Schindler peut s'adapter à toute identité d'entreprise. «Avec le DoorShow, nous disposons d'un outil rapide et polyvalent», conclut Bruno Lochbrunner. ►



«Facile à utiliser, le SGC mis au point par Schindler peut être configuré de telle sorte que les contenus s'adaptent à toutes les identités d'entreprise.»

► **Un miroir converti en panneau d'information**

Le Schindler Ahead SmartMirror est tout aussi innovant. Ce miroir utilisable comme écran permet d'afficher des informations importantes, de la publicité et des actualités, tout en maintenant sa fonction première.

Le premier Ahead SmartMirror a été installé à l'Art Deco Hotel Montana à Lucerne. A l'instar du DoorShow, il peut être géré en toute simplicité via le SGC de Schindler. Schindler a élaboré une configuration de base sur mesure afin qu'il soit en parfaite adéquation avec le célèbre Art Deco Hotel. Pendant leurs trajets en ascenseur, les clients de l'hôtel découvrent si une Jam Session a lieu au Louis Bar ou si le bar rooftop est ouvert. «De cette manière, nous sommes en mesure de réserver un accueil spécial à nos hôtes et de les informer en permanence des événements et des spécialités gastronomiques», explique Andrea Decurtins, responsable Marketing & Sales à l'hôtel Montana. Le SmartMirror utilise le temps de passage dans la cabine à des fins d'information ou de divertissement. «Nous apprécions la manière dont les images affichées sur le SmartMirror s'intègrent de façon élégante et harmonieuse dans la cabine. Tout semble fonctionner à l'unisson.»

La projection est agrémentée de musique. Il est par exemple possible de jouer un morceau de Louis Armstrong pour inviter les passagers à se rendre à la soirée jazz, ou de créer une ambiance tropicale pour les attirer au Beach Club. A l'instar des images et des informations, la musique est diffusée en toute simplicité. Andrea Decurtins est comblée: «Le SmartMirror représente une plate-forme de communication conviviale et attrayante pour notre hôtel.»

**Quand numérisation rime avec évolution**

Les possibilités de Schindler Ahead s'étendent bien au-delà de l'information à l'intérieur et sur les portes de l'ascenseur: le service numérique de Schindler offre de nombreuses fonctions qui confèrent intelligence et durabilité aux ascenseurs et escaliers mécaniques. Citons notamment le service d'analyse et d'experts, le service d'appel d'urgence et de surveillance, ainsi que la communication active avec l'ascenseur et l'escalier mécanique. «Avec Ahead, nous avons créé une plate-forme numérique qui réunit toutes les parties prenantes: les passagers, les produits, les exploitants et les techniciens

Adapté à la cabine,  
le SmartMirror fournit  
des informations  
en toute discrétion.

de service», affirme Boris Tomic, responsable Existing Installations et membre de la direction. Cette solution annonce une nouvelle ère. «Le caractère durable et évolutif de Schindler Ahead nous permet de rester à la pointe de la numérisation.»

Schindler a misé sur la numérisation très tôt, grâce à sa collaboration avec Apple. Les techniciens de Schindler utilisent déjà l'iPhone pour consulter les stocks de pièces, commander des pièces de rechange et accéder à une banque de données contenant des informations techniques, des instructions de service, des directives de sécurité et des listes de vérification. Dans ce domaine aussi, Schindler a déjà opté pour la numérisation depuis longtemps.

### Une fonction clé dans l'exploitation de bâtiments

Les informations de Schindler Ahead sont non seulement à la disposition des techniciens, mais aussi des exploitants des installations. Le Schindler Ahead ActionBoard affiche le statut, les activités en cours, les indicateurs de performances et les statistiques d'utilisation des ascenseurs et escaliers mécaniques. Les exploitants d'installations peuvent réagir immédiatement aux incidents et informer les visiteurs des mesures adoptées. Basé sur le Web, le Schindler ActionBoard peut être utilisé via une application de bureau ou une appli sur tablette ou smartphone.

Dans un avenir proche, le Schindler Ahead LogBook permettra la mise à disposition de documents par voie numérique, y compris des certificats, des plans et des documentations d'installations. Tous ces documents seront disponibles à tout moment et, le cas échéant,

pourront être partagés avec des techniciens, les autorités ou d'autres personnes. Etant donné que le LogBook peut être utilisé pour la documentation de tous les travaux d'artisanat et de technique du bâtiment, il peut exercer une fonction clé dans la gestion et l'exploitation de bâtiments.

### Toujours bien informés

Schindler Ahead permet également l'interaction entre l'ascenseur ou escalier mécanique et les passagers, ainsi qu'entre l'exploitant et les passagers. Il existe déjà une foule de possibilités de communication et d'autres fonctions supplémentaires qui s'étoffent en permanence.

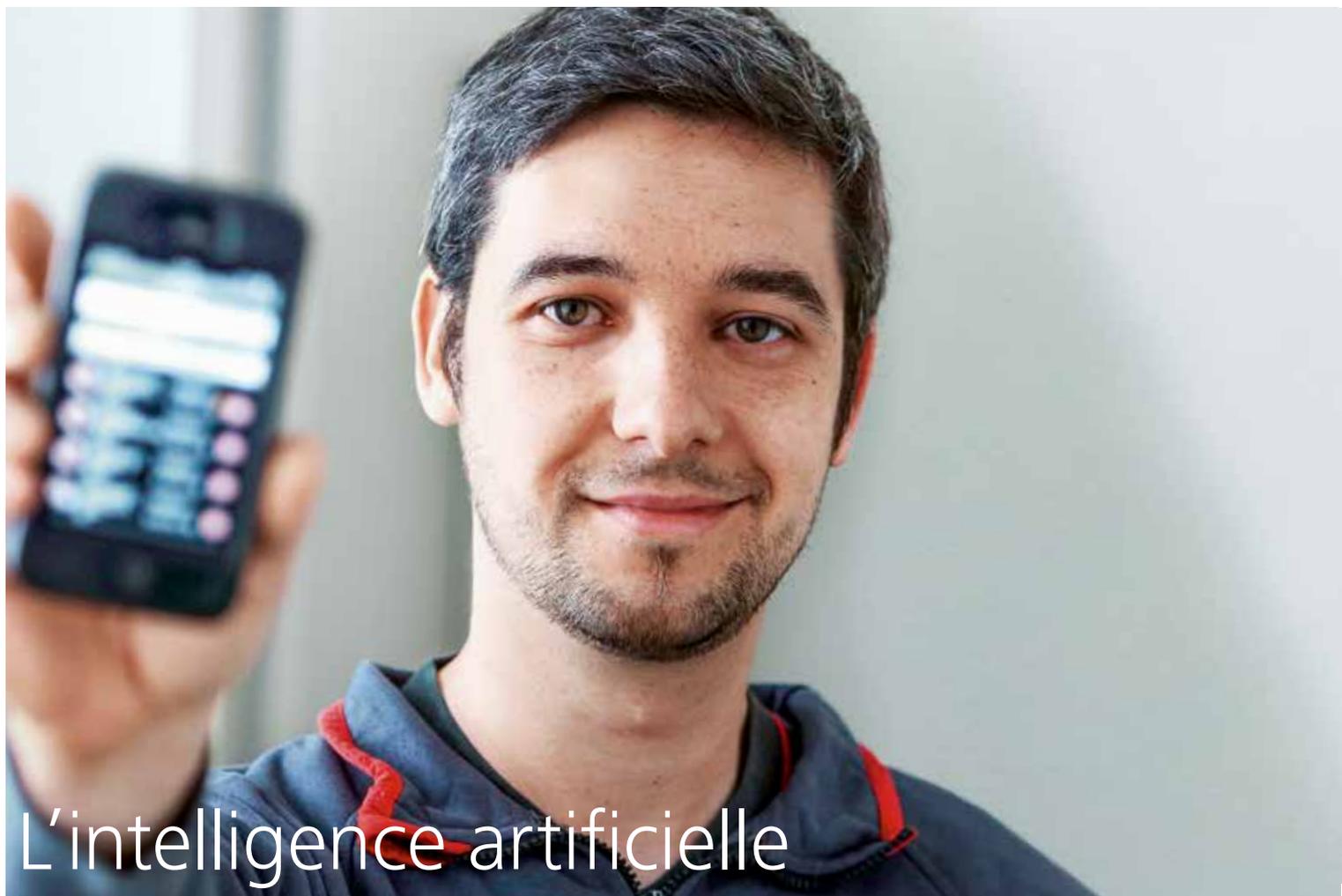
A titre d'exemple, le Schindler Ahead BlackBoard permet de partager les dernières actualités du bâtiment proprement dit et du voisinage. Placé à l'extérieur des zones de l'ascenseur et de l'escalier mécanique, ce panneau d'affichage numérique informe par exemple les locataires, collaborateurs et hôtes des travaux prévus au niveau des ascenseurs, mais peut aussi afficher des contenus complètement différents, des informations du service administratif ou des messages d'autres locataires. Les contenus sont gérés sur la base des autorisations d'accès correspondantes via une application web. ■



Découvrez le SmartMirror à l'hôtel Montana  
et le DoorShow à la gare centrale de Zurich  
dans notre vidéo (en allemand).

Le SmartMirror permet  
d'utiliser judicieusement  
le temps passé dans  
l'ascenseur – et de rester  
toujours informé.





# L'intelligence artificielle facilite le quotidien



Sur l'ActionBoard, les exploitants d'ascenseurs peuvent consulter l'état, les activités en cours, les indicateurs de performances et les statistiques d'utilisation des installations.

Grâce à Schindler Ahead, les techniciens de service peuvent à tout moment contrôler l'état d'une installation, ce qui permet d'éviter les pannes.

Les bâtiments sont connectés aux personnes. C'est ainsi que la nouvelle plate-forme «Schindler Ahead» rend les ascenseurs plus fiables et plus sûrs. Les hautes écoles suisses examinent également avec assiduité comment l'Internet des objets peut simplifier l'habitat au quotidien.

TEXTE RAPHAEL HEGGLIN PHOTO IHOMELAB, HOCHSCHULE LUZERN / SCHINDLER / ADOBE STOCK

Contrairement aux apparences, l'habitat n'a pas connu de changement profond au cours des dix derniers millénaires, de la cabane rudimentaire à l'appartement en ville moderne en passant par la maison en bois. Les technologies qu'il recèle se sont perfectionnées en permanence et d'autres sont venues s'y ajouter au fil du temps. Si le confort moderne est sans commune mesure avec celui de l'âge de pierre, chaque élément de construction et chaque installation technique, que ce soient les portes, les fenêtres ou le chauffage, doivent remplir des fonctions très précises qui sont restées inchangées avec le temps.

Cette période est révolue. Un changement fondamental s'opère en effet en coulisses: dans l'Internet des objets, les machines, équipements et appareils sont connectés et communiquent non seulement entre eux, mais aussi avec les gens. L'Internet des objets laisse les appareils agir par leurs propres moyens et leur permet même d'accomplir de nouvelles tâches. A titre d'exemple, la fenêtre de demain n'est pas qu'un simple trait d'union entre l'espace de vie et le monde extérieur: elle s'assombrit automatiquement en fonction de l'insolation, sert de source lumineuse la nuit et affiche le bulletin météo ou le cours des actions sur demande. Pour sa part, le réfrigérateur prévient quand il n'y a presque plus de lait, connaît les dates d'expiration de tous les aliments stockés et dresse une liste d'achats à jour, le cas échéant.

#### **Les ascenseurs aussi deviennent intelligents**

Les ascenseurs n'échappent pas au progrès. Avec «Ahead», Schindler a créé un écosystème qui connecte les ascenseurs et escaliers mécaniques avec toutes les parties prenantes par voie numérique. Les installations font aujourd'hui partie intégrante de l'Internet des objets et pourront transporter bien plus que

des personnes à l'avenir: Schindler Ahead offre une solution qui peut être totalement mise en réseau dans le monde entier pour les services de maintenance, d'appel d'urgence et d'information. Ce service numérique accroît la sécurité et la disponibilité des ascenseurs et des escaliers mécaniques tout en augmentant le confort de transport.

«Avec Schindler Ahead, nous avons élaboré une plate-forme numérique complètement connectée que nous pouvons étoffer en permanence avec des fonctions et services supplémentaires. Nous répondons ainsi aux exigences actuelles et à venir en faveur d'une mobilité urbaine efficace et intelligente», affirme Thomas Werren, Senior Project Director chez Schindler. Cet écosystème fournit déjà en permanence les données de plus de 100 000 ascenseurs et escaliers mécaniques dans le monde entier, dont plus de 20 000 installations en Suisse. «Cela permet de vérifier l'état d'une installation jour et nuit. Nous pouvons détecter l'apparition de problèmes à un stade précoce, réagir en conséquence et éviter toute défaillance imprévue. De cette manière, nous maintenons et augmentons la disponibilité de nos installations.»

#### **Parés pour l'avenir**

La pièce maîtresse est l'interface «Cube», une passerelle que Schindler intègre déjà systématiquement dans tous ses ascenseurs et escaliers mécaniques. Cube relie les installations par voie numérique et collecte en permanence toutes les données importantes telles que les mouvements de portes ou le niveau d'usure de certains composants. «Cube nous transmet automatiquement les données pertinentes. Toute irrégularité ou divergence par rapport à la norme est transmise immédiatement, analysée et relayée au Service Center», explique Thomas Werren. ►

► Les techniciens de service de Schindler peuvent vérifier l'état de n'importe quelle installation sur l'écran de leur smartphone. De même, ils peuvent consulter à tout moment les données enregistrées dans le cloud et évaluer la situation sous tous les angles avant toute intervention. Grâce à une analyse industrielle basée sur le cloud, Schindler est également en mesure de traiter le big data, c'est-à-dire les grands volumes de données envoyés par des commandes ou des capteurs électroniques. Sur la base de ces données, les analyses intelligentes et l'apprentissage automatique dressent un bilan détaillé des ascenseurs et escaliers mécaniques connectés.

### Le système est surveillé en permanence

«Toutes les données sont enregistrées en Suisse. L'ensemble de l'écosystème est protégé d'après les normes de sécurité les plus strictes. Le système ne permet pas d'intervention active dans la commande à distance.» Le Cube est surveillé en permanence et les mises à jour régulières à distance du logiciel garantissent l'installation des patches de sécurité les plus récents. Le système répond ainsi à tous les standards, normes et certifications internationaux et locaux des ascenseurs et escaliers mécaniques.

Cube relie chaque installation au réseau numérique. Les ascenseurs et escaliers mécaniques existants peuvent aussi être équipés ultérieurement. Le gain en matière de fiabilité et de disponibilité accroît la performance générale du bâtiment et garantit le maintien de sa valeur à long terme. Le Cube ne se contente toutefois pas de transmettre des appels d'urgence et de collecter et d'analyser des données, loin de là: cette plate-forme permettra, dans un avenir proche, d'utiliser des fonctions supplémentaires telles que la diffusion en continu de contenus multimédias sur un écran. «Nous avons définitivement lancé l'ère numérique dans le secteur des ascenseurs», affirme Thomas Werren.

### Dans la ligne de mire des hautes écoles suisses

Les machines connectées dans l'Internet des objets doivent non seulement être automatisées, mais aussi être capables d'agir de plus en plus de manière autonome. C'est pourquoi l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL) a mis sur pied le Smart Living Lab avec le concours de la Haute école d'ingénierie et d'architecture de Fribourg et de l'université de Fribourg. Il ouvrira ses portes en 2021 à Fribourg et servira non seulement de laboratoire de recherche, mais aussi de lieu de vie à 100 scientifiques. Le Smart Living Lab sera en effet composé de laboratoires, de bureaux et de logements. Les collaborateurs doivent développer de nouvelles technologies, mais



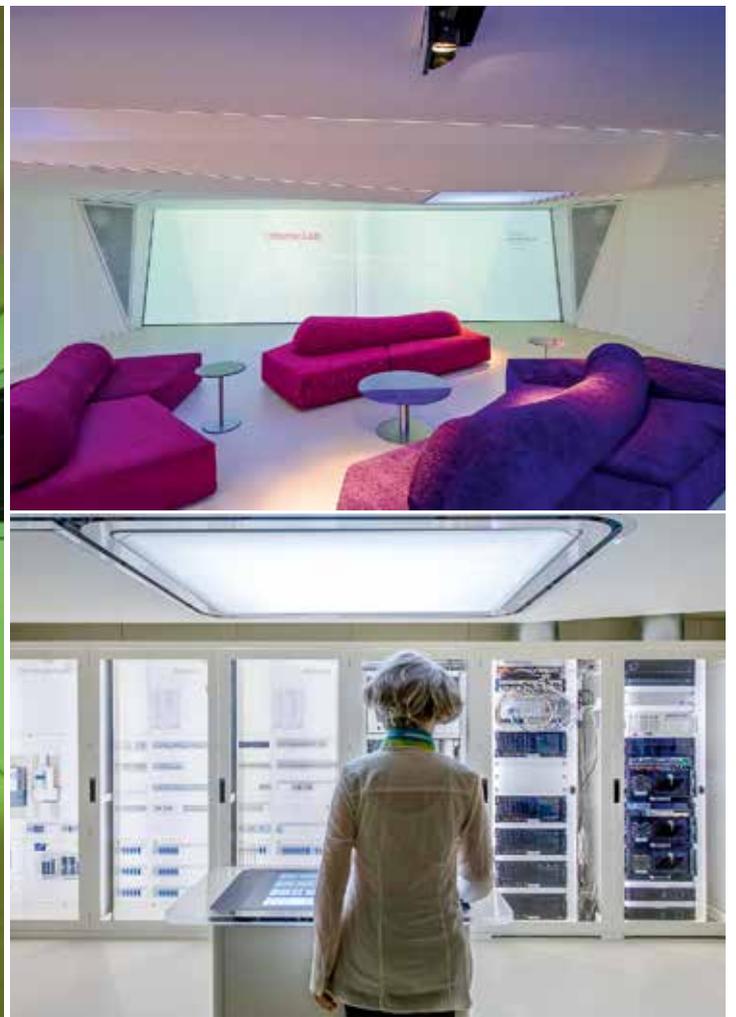
## L'Internet des objets

L'Internet des objets également appelé «Machine 2 Machine», connecte des objets physiques au World Wide Web. Pour ce faire, des objets tels que des appareils, machines ou composants sont munis de capteurs et d'interfaces, ainsi que de moteurs, ce qui permet de les surveiller et de les commander. Ces objets fournissent des données importantes concernant leur état, les conditions environnementales dominantes ou d'autres valeurs.

Cela étend la fonctionnalité des appareils, machines et composants, tout en augmentant leur efficacité énergétique et leur sécurité de fonctionnement. En définitive, l'Internet des objets soutient les gens de manière imperceptible, tandis que les objets connectés travaillent le plus possible de manière autonome.

aussi les utiliser dans la vie réelle et faire leurs propres expériences. Avec le Smart Living Lab, les chercheurs ne vont pas se contenter de développer de nouvelles technologies; ils seront aussi aux premières loges pour découvrir leurs effets sociaux.

Le «NEST» de l'Empa et le «iHomeLab» de la Haute école de Lucerne sont des laboratoires de recherche axés sur l'intelligence du bâtiment. Si l'Empa concentre ses recherches sur la construction numérique, l'accent est mis à Lucerne sur le bâtiment intelligent et ses applications. D'une part, les principaux thèmes étudiés concernent la gestion de l'énergie et l'optimisation de la consommation. De l'autre, on s'intéresse de manière intensive aux assistants et avatars intelligents qui simplifient la vie quotidienne et permettent aux personnes malades de jouir d'une autonomie partielle. Par le biais de l'intelligence artificielle, les systèmes et machines doivent être capables d'apprendre et de fonctionner de manière autonome ou d'être dirigés par des moyens simples, par exemple par commande vocale. Ces évolutions rapprochent de plus en plus les machines des gens, du moins en ce qui concerne leur capacité d'apprentissage et de communication. ■



Le iHomeLab de la Haute école de Lucerne travaille sur une meilleure gestion de l'énergie. Les assistants intelligents sont appelés à nous aider au quotidien à l'avenir.





Visualisation du projet d'hôtel Svart au pied du glacier norvégien Svartisen.

## Une longueur d'avance – des bâtiments innovants dans le monde entier

Comment sera le monde de demain? Peut-être vivrons-nous en haute mer ou sous terre. Plusieurs visionnaires, architectes et ingénieurs s'interrogent déjà sur l'avenir et nous dévoilent les tendances qui pourraient façonner l'habitat de la prochaine génération. Une chose est sûre: la préservation des ressources est de plus en plus importante.

TEXTE STEFAN DOPPMANN PHOTO ZVG

### NORVÈGE

#### Bâtiment à énergie positive au-delà du cercle polaire

Les bâtiments à énergie positive, c'est-à-dire ceux qui produisent plus d'énergie qu'ils en consomment, existent déjà. Le projet d'hôtel Svart au pied du glacier norvégien Svartisen sera toutefois le premier édifice de ce type au nord du cercle polaire. Cet établissement futuriste devrait consommer 85% d'énergie de moins qu'un hôtel classique. Outre la vue époustouflante qu'elle offre sur la magnifique nature environnante, sa forme arrondie vise avant tout à capter le moindre rayon de soleil l'hiver. L'été, lorsque le soleil est au zénith, les éléments de façade saillants apportent en revanche une ombre bienvenue. L'installation photovoltaïque produit tellement d'électricité pendant les nuits d'été interminables qu'elle couvre aussi la consommation des journées d'hiver sombres. «Toute construction dans un environnement si précieux exige de préserver la beauté de la nature», explique Kjetil Trædal Thorsen, fondateur du bureau d'architectes Snøhetta, dont l'objectif est de créer des bâtiments durables dans cet environnement arctique vulnérable. Dans cette optique de durabilité, le collectif d'architectes américano-norvégien Snøhetta s'efforce d'emprunter de nouvelles voies avec des équipes interdisciplinaires et des hiérarchies horizontales. Tous les projets doivent créer des liens intenses entre l'architecture et l'environnement et intégrer toutes les parties prenantes des environs dans la planification. Pour séjourner à l'hôtel Svart, il faudra encore patienter un peu. Les travaux viennent tout juste de commencer et l'inauguration est prévue pour 2021.



## CHINE

### Une villa sortie d'une imprimante 3D

Peut-être nos maisons seront-elles bientôt fabriquées avec une imprimante 3D. Le quartier Tongzhou à Pékin accueille déjà une villa de deux étages de plus de 1000 m<sup>2</sup> «imprimée» en 45 jours, alors qu'il aurait fallu compter environ un an et demi de travaux avec une méthode de construction classique. A Suzhou, dans l'est de la Chine, l'entreprise de construction Win Sun entend utiliser le même procédé pour créer une petite ville tout entière. La méthode consiste à mélanger du béton recyclé à un «matériau secret», puis à chauffer le tout et à l'appliquer couche par couche via les gicleurs d'une imprimante gérée par ordinateur. Après 24 heures, les composants durcis peuvent être reliés par des supports en acier, tandis que les cavités sont colmatées avec du matériau isolant. Et voilà, la maison préfabriquée est prête. Atout non négligeable pour les clients chinois, le bâtiment est doté de murs pouvant atteindre 2,5 mètres d'épaisseur, ce qui devrait lui permettre de résister à un tremblement de terre jusqu'à une intensité de 8,0 sur l'échelle de Richter. Cette méthode de construction innovante se caractérise par un délai de fabrication court et des coûts faibles. De quoi offrir de toutes nouvelles perspectives, en particulier dans les pays en développement. Les développeurs considèrent que cette technologie offre des possibilités illimitées. A tel point qu'ils envisagent la construction d'un gratte-ciel avec une imprimante 3D. Comme on peut s'en douter, ce procédé ne nécessite presque pas de personnel.



keystone

## TAÏWAN

### Un immeuble doté de sa propre forêt

Pourquoi renoncer à la nature quand on vit en ville? Les 23 000 arbres et arbustes qui ornent sa façade, ses balcons et son toit transforment la tour résidentielle Tao Zhan Yin Yuan, dans la capitale taïwanaise de Taipei, en forêt verticale. Les arbres absorbent 130 tonnes de CO<sub>2</sub> par an, contribuant ainsi activement à la préservation de notre climat. Chacun des appartements spacieux dispose d'une terrasse avec six à sept grands arbres. Les bâtiments végétalisés de l'architecte franco-belge Vincent Callebaut lui ont valu une renommée mondiale. A tel point que le Time Magazine le considère comme le chef de l'architecture éco-utopique. Toutefois, Vincent Callebaut vise plus haut que la beauté spectaculaire. Il prône une méthode de construction cohérente respectueuse de l'environnement. Le Tao Zhan Yin Yuan par exemple, un bâtiment en forme de double hélice imitant l'ADN qui tutoie les nuages, est conçu de manière à réduire la consommation d'énergie à un strict minimum. La structure de façade sophistiquée facilite notamment la circulation naturelle de l'air et l'éclairage des pièces. L'installation photovoltaïque propre et le recyclage de l'eau de pluie contribuent également à ce que le bâtiment affecte le moins possible l'environnement. Ce bâtiment fait figure de référence dans le secteur de la construction, comme en témoigne la liste impressionnante de distinctions internationales obtenues pour son design, son architecture et sa méthode de construction durable.





The Seasteading Institute, Gabriel Schear, Luke Et Lourdes, Crowley et Patrick White et Roark 3D et Fort Galt

## POLYNÉSIE FRANÇAISE – EN COURS DE PLANIFICATION

### A chacun son île

Vivre sur une île flottante? Pourquoi pas! Cette piste pourrait être envisageable sachant que le terrain constructible est de plus en plus rare et que les régions côtières sont de plus en plus menacées par l'élévation du niveau de la mer. Tel est du moins le point de vue des promoteurs du Seasteading Institute, qui planchent sur cette idée. Les nouveaux habitats doivent être mobiles, résistants aux tsunamis, facilement extensibles et largement autonomes du point de vue juridique. Les lotissements flottants doivent même disposer un jour de leur propre monnaie comme moyen de paiement. Le concept existant attache beaucoup d'importance au développement durable et à la protection de l'environnement. Il énonce des principes concernant le recyclage des déchets et la réduction des bruits susceptibles de gêner la vie aquatique. Les développeurs ont même déjà songé à l'ombre projetée par les plates-formes résidentielles sur les fonds marins et à la composition sociale des habitants. Toutefois, on dispose de peu d'informations à ce stade concernant les matériaux et la méthode de construction des îles flottantes. Qu'en est-il de la mise en œuvre concrète de cette utopie?

Le gouvernement de la Polynésie française a formulé une déclaration d'intention visant à autoriser dans ses eaux un prototype de ce type d'habitat inédit et à encourager sa réalisation. Des recherches sont en cours pour trouver un site capable d'accueillir un projet pilote. Quant à savoir si l'humanité colonisera un jour les mers du globe, l'avenir nous le dira.



## SUISSE

### Le confort domestique sous terre

Les terres constructibles s'amenuisant de plus en plus et les paysages vierges se faisant rares, l'avenir de l'architecture pourrait se passer sous terre. Le duo d'architectes hollando-suisse Bjarne Mastenbroek et Christian Müller a déjà posé les premiers jalons de cette idée futuriste à Vals, dans le canton des Grisons, en construisant une villa presque complètement intégrée dans la colline. Cette méthode de construction préserve le précieux paysage alpin tout en épargnant l'espace vert vivifiant. Parallèlement, cette forme d'architecture inhabituelle s'avère extrêmement économe en énergie. L'épais manteau de terre exerce un effet isolant et garantit un climat intérieur équilibré. D'où la réduction du besoin d'énergie de chauffage l'hiver et la fraîcheur agréable des pièces pendant la saison chaude, sans climatisation. Compte tenu de la chaleur estivale de plus en plus élevée, ce concept pourrait également susciter un intérêt croissant dans les régions situées plus au sud. Grâce à l'aménagement intérieur minutieusement pensé, de grandes baies vitrées et des fenêtres individuelles placées de manière ciblée laissent entrer suffisamment de lumière à l'intérieur, ce qui évite tout sentiment d'oppression. Parallèlement, les fenêtres offrent une vue spectaculaire sur le panorama alpin époustoufflant, digne d'un tableau. Du reste, les personnes intéressées peuvent découvrir de leurs propres yeux ce que leur réserve l'avenir, puisque la villa souterraine futuriste peut être louée comme maison de vacances.



Iwan Baan Photography

## SUISSE

### La mobilité urbaine redéfinie

Du haut de ses 81 mètres, la Park Tower de Zoug n'est peut-être pas le bâtiment le plus élevé de Suisse, mais il est très innovant grâce à sa méthode de construction particulière. Au cœur du bâtiment, les murs en béton armé affichent 30 cm d'épaisseur. Conjointement avec les colonnes de la façade, ils supportent tout le poids du bâtiment, ce qui permet de diviser librement la surface utile de 550 m<sup>2</sup> par étage. Le concept de mobilité, lui aussi, est avant-gardiste. Pour la première fois, Schindler a installé un système de gestion des déplacements totalement intégré basé sur la technologie PORT. «myPORT», la technologie PORT de dernière génération, est une plate-forme basée sur le smartphone qui améliore la sécurité, la liberté et la qualité de vie non seulement des propriétaires du bâtiment, mais aussi des occupants et des visiteurs. Pour accéder au bâtiment, les habitants peuvent s'identifier en déverrouillant leur téléphone portable via leur empreinte digitale ou leur code PIN. myPORT ouvre ensuite automatiquement la porte d'en-

trée et leur indique l'un des trois ascenseurs, qui les transporte vers leur étage préprogrammé ou appris. Lorsqu'ils arrivent à leur appartement, la porte s'ouvre aussi automatiquement. Le système dispose d'un interphone vidéo intégré. Lorsqu'un visiteur sonne à l'entrée du bâtiment, sa photo apparaît sur l'interphone PORT dans l'appartement, ainsi que sur le téléphone portable de l'habitant. Celui-ci peut identifier le visiteur et ordonner au système de le laisser entrer dans le bâtiment et de rejoindre l'appartement via l'ascenseur. Ensuite, le visiteur peut par exemple déposer un colis devant l'appartement, voire à l'intérieur si le propriétaire commande l'ouverture de la porte. Cette fonction peut être utilisée via myPORT depuis n'importe quel endroit du monde, pour autant que l'utilisateur ait accès au réseau de téléphonie mobile. Cette solution s'avère très intéressante pour l'une des entreprises qui exploite une succursale dans la Park Tower. Pour des raisons économiques, la réceptionniste se trouve en effet à Londres.



## DES ASCENSEURS ET TROTTOIRS ROULANTS SCHINDLER POUR L'AÉROPORT DE PÉKIN

# 1

**Le gouvernement chinois entend transformer le territoire entre Pékin et Tianjin, ainsi que la province de Hebei, en une région métropolitaine. Le nouvel aéroport international de Daxing joue un rôle essentiel à cette fin. Schindler livrera plus de 200 ascenseurs et trottoirs roulants.**

Le nouvel aéroport au sud-est de Pékin, «Beijing Daxing International Airport», doit permettre de délester l'aéroport existant de la capitale, mais aussi servir de plate-forme centrale pour relier le cluster urbain de Pékin-Tianjin-Hebei au reste du monde. Le projet



Vu du ciel, «Beijing Daxing International Airport», le nouvel aéroport au sud-est de Pékin, ressemble à un phénix.

de développement urbain ambitieux lancé par le gouvernement chinois dans cette région comprend 200 000 km<sup>2</sup> et quelque 130 millions d'habitants. Son objectif réside dans l'établissement coordonné d'une mégapole écologique. Le nouvel aéroport revêt un caractère symbolique et inclusif pour l'avenir de cette région économique dynamique. Schindler livrera au total plus de 200 installations pour cet aéroport, à savoir des ascenseurs Schindler 5500 et des trottoirs roulants Schindler 9500. La construction du nouvel aéroport est le deuxième projet de transports publics de grande envergure que Schindler a décroché en peu de temps dans la région. Environ 300 escaliers mécaniques Schindler sont en effet en cours d'installation dans la ligne de métro 16 de Pékin.

## LONZA CONSTRUIT UN PARC BIOLOGIQUE FUTURISTE EN VALAIS

# 2

**L'entreprise chimique et pharmaceutique Lonza développe fortement son site de Viège (VS). Un parc biologique d'environ 100 000 m<sup>2</sup> sera aménagé en plusieurs étapes au cours des prochaines années.**

Cinq nouveaux complexes de production verront le jour à long terme, et deux sont déjà en cours de construction. Le mandat de Schindler porte sur quatre ascenseurs pour les personnes, un monte-charge de 5 tonnes, trois monte-charge supplémentaires ainsi que treize gaines avec inserts aménagées pour accueillir des ascenseurs Schindler supplémentaires. Compte tenu de l'environnement de travail du parc bio-



Par le biais du concept «Ibex Solutions», Lonza développe fortement son site de Viège sur une surface d'environ 100 000 m<sup>2</sup>.

logique, les cabines et portes d'ascenseurs doivent remplir des exigences particulières (salle blanche, protection incendie, etc.). Le début des travaux pour la première installation de production du site valaisan de Lonza aura lieu en juin 2017. Des travaux de soutènement et de bétonnage sont en cours dans la deuxième installation, réalisée par la coentreprise formée par Lonza et Sanofi. Dès la fin des travaux prévue pour septembre 2020, le site accueillera la production de produits pharmaceutiques biologiques pour l'assortiment de médicaments du partenaire de coentreprise et pour Lonza. Les nouvelles installations misent sur un concept innovant et flexible dans lequel toutes les étapes de processus, du développement à la production proprement dite, se déroulent sur le même site. Lonza permet ainsi à ses clients dans le monde entier d'accélérer considérablement la commercialisation de nouveaux médicaments. Plusieurs centaines de postes seront créés sur le site de Viège, où le groupe emploie actuellement 2850 personnes.

## LES ÉTUDIANTS DE L'EPF PROPULSENT L'ÉLECTRO-MOBILITÉ VERS DE NOUVEAUX SOMMETS

# 3

**De jeunes chercheurs développent une moto électrique inédite à l'EPF Zurich. Schindler est sponsor du projet, à juste titre.**

Dans le cadre du projet «ethec» de l'EPF Zurich, des étudiants en électrotechnique et en construction mécanique mettent au point une moto électrique innovante, conjointement avec deux étudiants en design industriel de la Haute école des arts de Zurich. «Notre moto électrique se veut pleinement convaincante non seulement du point de vue technique, mais aussi sur le plan du design», affirme Jan Schubert, responsable du développement du logiciel et de la technique de réglage.



La moto électrique affiche une autonomie de 250 kilomètres et une vitesse de pointe d'environ 135 km/h.

L'autonomie élevée est due à la récupération de l'énergie de freinage. «Si d'ordinaire environ 75% de l'énergie de freinage est perdue sous forme d'énergie thermique au niveau de la roue avant, nous la convertissons en énergie électrique pour charger la batterie», explique Jan Schubert. Pour ce faire, des moteurs ont été greffés sur les moyeux de roues. Au cours du projet, les étudiants ont développé de nombreux composants de la moto électrique par leurs propres moyens, notamment la grosse batterie, un bloc massif placé sous la selle. «Elle se compose de 1260 cellules.» Le prototype opérationnel a été présenté fin mai 2018. Depuis des années, Schindler favorise la récupération et le stockage de l'électricité ainsi produite, afin d'accroître l'efficacité énergétique des ascenseurs. Par conséquent, la sponsorship de ce projet porteur d'avenir coulait de source.

## UN NOUVEAU SYMBOLE ARCHITECTURAL POUR SYDNEY

# 4

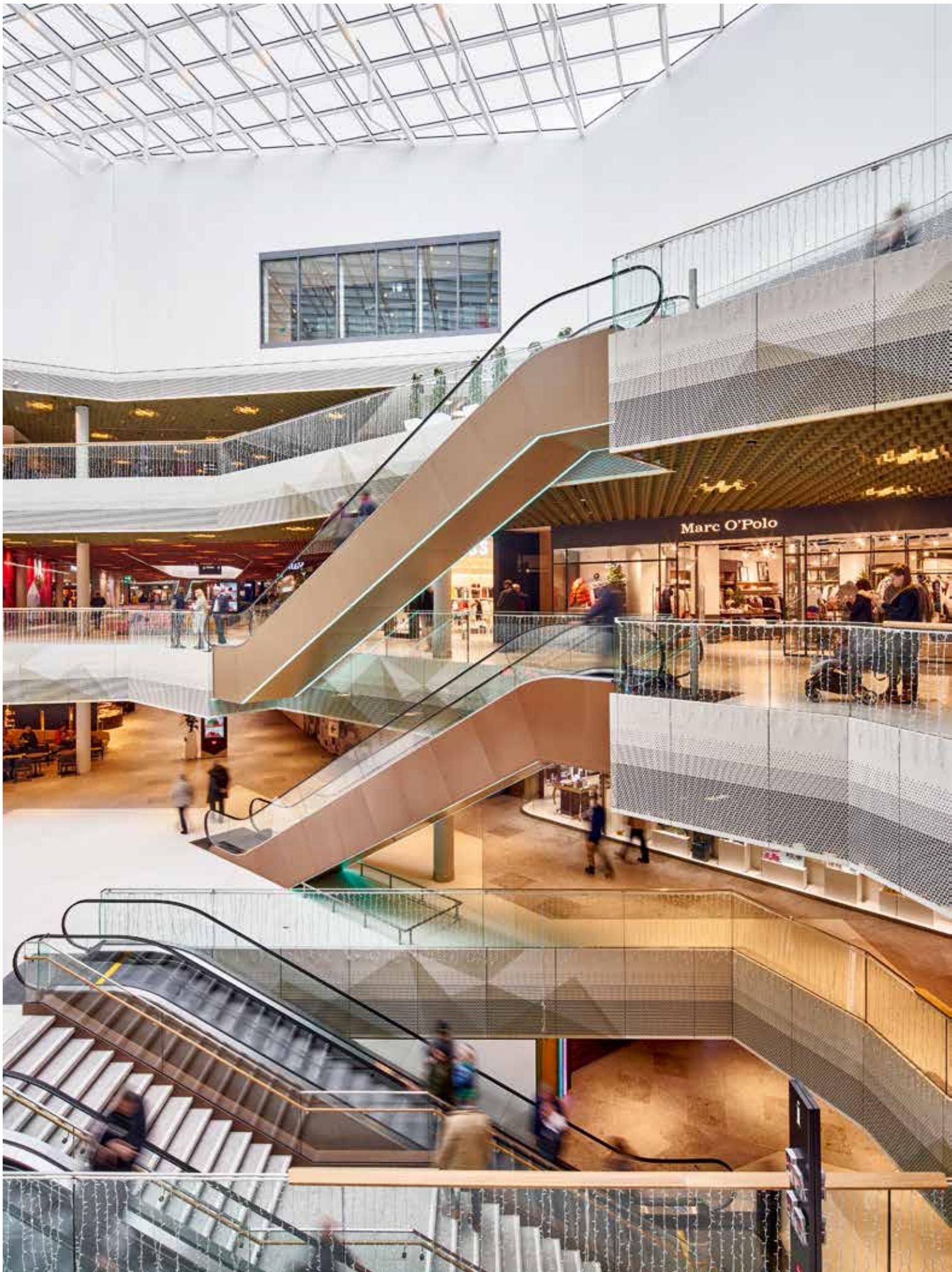
**Le quartier de Sydney Darling Harbour accueille le projet «The Ribbon», un nouveau symbole architectural: un bloc organique de 25 étages qui comprendra notamment un hôtel cinq étoiles. Schindler livrera les ascenseurs et escaliers mécaniques nécessaires pour la liaison verticale.**

Les façades de «The Ribbon» prennent forme. L'édifice imposant sera terminé dans deux ans au plus tard. La métropole australienne de cinq millions d'habitants se dotera ainsi d'une nouvelle attraction architecturale sur sa façade maritime. A l'instar de l'opéra réputé



The Ribbon évoque l'inselberg cuivré Uluru, symbole de l'Australie situé au cœur du continent.

dans le monde entier, le projet des architectes du studio Hassell se caractérise par ses contours organiques, mais sans formes pointues. «The Ribbon» se trouve à Darling, à l'ouest du centre-ville. A la suite d'une modernisation il y a plus de trente ans, l'ancien quartier portuaire délabré s'est transformé en zone de loisirs moderne accueillant théâtres, musées et centres commerciaux et de loisirs. Cet environnement apprécié des touristes connaît une nouvelle cure de jouvence. Doté d'une surface utile de 60 000 m<sup>2</sup>, «The Ribbon» accueillera un hôtel cinq étoiles de 400 chambres. A cela s'ajoutent des appartements luxueux, un centre d'affaires, des restaurants et commerces, ainsi que l'ancien cinéma IMAX, qui a été démonté et sera réintégré dans le nouveau bâtiment. Schindler Australie va assurer la liaison logistique de «The Ribbon» en l'équipant de 17 ascenseurs Schindler 5500 et de 7 escaliers mécaniques Schindler 9300.



# Mall of Switzerland – le paradis des sens

Plonger son regard dans celui d'une baleine, surfer sur une vague artificielle, tester une cabine d'essayage interactive ou s'installer au volant d'une Tesla: au-delà de ses 150 commerces qui en font un temple du shopping, le Mall of Switzerland, un investissement de 500 millions de francs, a aussi pour vocation d'offrir une expérience unique aux visiteurs.

TEXTE CHRISTOPH ZURFLUH PHOTO HANSPETER WAGNER

Je m'immerge et esquisse quelques premiers gestes hésitants. L'océan m'entoure. J'ai l'impression de rejouer le Grand Bleu. Une épave couverte de mousse et d'algues se dessine en toile de fond, dans le silence du monde sous-marin. L'ombre d'une raie géante tournoie au-dessus de ma tête. Comme si de rien n'était, elle pointe son dard mortel dans ma direction. Je rentre instinctivement la tête. Tout autour, un banc de poissons de toutes les couleurs exécute un ballet aquatique. Soudain, un œil gigantesque se dresse face à moi. Une énorme baleine semble sonder mes intentions. Puis, elle se détourne d'un puissant coup de nageoire, cédant la place à ses congénères qui défilent paisiblement sous mes yeux. L'espace d'une seconde, j'ai le souffle coupé. Je retire mes lunettes, alors que des yeux brillants m'observent. «Alors?», me demande Neda.

«Fabuleux!», m'exclamé-je, avant de donner mes lunettes à Amélie, ma fille de 14 ans. Issue de la «génération numérique», elle n'a pas besoin d'explication supplémentaire. «Plutôt cool la baleine, n'est-ce pas?», me lance Neda le sourire aux lèvres. Iranienne de naissance et suisse d'adoption, Neda travaille pour Jochen Schweizer. Dans le nouveau Mall of Switzerland, elle vend exactement ce que promet la marque: des expériences.

## Susciter l'enthousiasme

Le cœur du magasin est un genre d'aire de jeux pour adultes qui repose essentiellement sur les lunettes de réalité virtuelle que je viens d'ôter. Elles plongent le client potentiel dans l'aventure et, si tout se passe comme prévu, l'incitent à assouvir son désir de consommation: Jochen Schweizer propose des milliers d'expériences dans le monde entier, dont certaines peuvent être vécues virtuellement. Les vendeuses comme Neda doivent non seulement vendre des formules aux clients, mais aussi éveiller leur goût de

l'aventure. Plus que des vendeuses, ce sont des animatrices qui maîtrisent leur art à la perfection. C'est également le cas de leurs collègues de la boutique Tesla, la toute première installée dans un centre commercial.

Cette situation reflète une tendance: le centre commercial de demain possèdera encore une multitude de magasins classiques pour couvrir les besoins d'approvisionnement, affirme Jan Wengeler, directeur du centre, «mais les boutiques auront tendance à se muer en showcase.» C'est-à-dire en lieux propices aux conseils, aux essais et aux échanges passionnés. En quelque sorte, le centre commercial deviendra un paradis des sens. Si quelque chose vous intéresse, il suffit de se le faire livrer à domicile. De quoi combler l'écart avec le commerce en ligne, avec une plus-value évidente à la clé.

## Tout ce dont Internet est incapable

Et Jan Wengeler d'ajouter: «Le simple acte d'achat ne suffit plus depuis longtemps. L'expérience occupe une place de plus en plus importante. Nous devons offrir tout ce dont Internet est incapable.» Amélie illustre à merveille ces propos. Elle est manifestement passée à un autre programme, car elle décrit de grands cercles dans les airs et se déplace doucement tout autour. «Maintenant, attrape-les et jette-les», lui lance Neda, alors qu'Amélie agite les bras en l'air. «Génial!», s'exclame-t-elle devant les passants amusés.

Avec 65 000 mètres carrés, le Mall of Switzerland est le deuxième centre commercial de Suisse derrière celui de Spreitenbach. Inauguré en novembre dernier, il avait pour ambition d'offrir une expérience inédite aux clients. Les promoteurs d'Abu Dhabi ont investi près de 500 millions de francs pour ce temple du shopping hors du commun. Le fait que le marché soit saturé n'a pas empêché les ►

► créateurs du Mall de bâtir un nouveau centre commercial: le gâteau n'est pas plus gros, mais il est réparti différemment. Et le Mall of Switzerland compte bien s'en tailler une part alléchante en explorant de nouvelles pistes prometteuses. L'une d'entre elles passe par la multiplication des expériences.

Le lieu prend en effet des airs de parc de loisirs. Le centre commercial proprement dit accueille le «Kaléidoscope», le plus grand Kinderland de Suisse: 1500 m<sup>2</sup> d'aventures pour toute la famille. Des animations suscitent la curiosité et l'étonnement à chaque étage, tandis que douze restaurants proposent des découvertes gastronomiques. Etant donné que les 150 surfaces commerciales étaient seulement louées à 80% au moment de l'ouverture, le centre a eu une idée de génie en aménageant 17 d'entre elles sous forme de boutiques éphémères où les marques peuvent tester leur assortiment pendant une période limitée. Un coup de maître en matière de diversité. Parallèlement, les façades des surfaces inoccupées sont mises en valeur avec des installations divertissantes, par exemple un piano gigantesque totalement opérationnel. Pour interpréter dignement la «Valse des neiges», mieux vaut être très agile sur ses jambes...

#### **Un espace de vie à part entière**

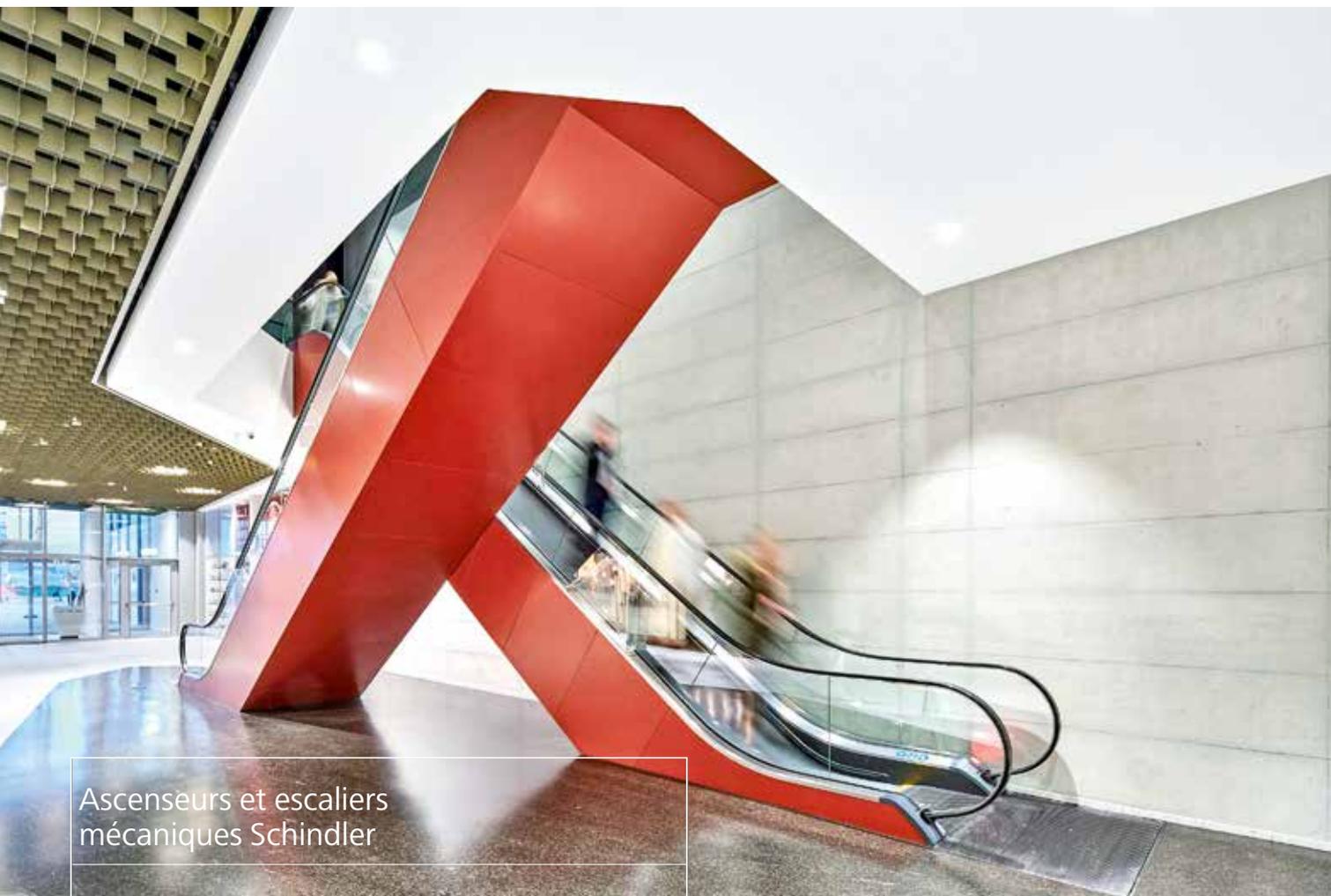
Le Mall of Switzerland n'est pas seulement un centre commercial: le complexe englobe un bâtiment de loisirs avec un cinéma multiplex,

une salle de sport et une installation de surf couverte, ainsi qu'un ensemble de 191 logements et bientôt un hôtel. C'est un monde en soi, un espace de vie à part entière.

Le cœur du complexe bat sur l'«Ebisquare», la place centrale. Elle accueillera une patinoire l'hiver, des jeux aquatiques l'été, mais aussi des défilés de mode, des concerts et des événements sportifs sensés maintenir le centre commercial en effervescence via de nombreuses expériences. Une stratégie qui semble porter ses fruits à ce jour, puisque l'affluence de visiteurs correspond aux attentes, malgré des objectifs initiaux ambitieux.

Ma fille est aussi de cet avis: ce centre commercial nous a vraiment plu. Pendant au moins trois heures, nous sommes allés de surprise en surprise dans les quatre étages qui séparent les deux cœurs du centre. Nous avons emprunté des escaliers mécaniques Schindler élégamment décorés et, à côté des valeurs sûres comme C&A et H&M, nous avons rencontré des enseignes en pleine ascension comme Bershka, de nouveaux venus tels que la marque turque Hotiç, des magasins de design comme le danois Flying Tiger et des invités inattendus comme Tesla et Indian Motorcycles. Nous avons créé nous-mêmes une carte cadeau au format carte de crédit, nous avons fait un selfie dans la cabine d'essayage interactive et avons observé l'agitation ambiante, confortablement installés dans l'un des nombreux fauteuils. «On va au cinéma?», me demande Amélie. Pourquoi pas! Il est juste au coin. ■





## Ascenseurs et escaliers mécaniques Schindler

Les quatre étages du Mall of Switzerland sont reliés par 27 escaliers mécaniques somptueux. Leur mission va au-delà du simple transport: ces installations ultrasophistiquées doivent briller dans les deux cœurs baignés de lumière du centre commercial. La mobilité habillée d'un design exclusif en quelque sorte. De même, les visiteurs plus pressés peuvent emprunter 20 ascenseurs dernier cri. La commande d'appel de destination s'avère particulièrement efficace. En effet, le temps d'attente est pratiquement inexistant. Enfin, huit ascenseurs de service et de charge veillent au bon déroulement de la logistique en coulisses, au sein de l'enveloppe extérieure à laquelle chaque magasin accède via une porte arrière. Schindler a livré tous les ascenseurs et escaliers mécaniques du Mall of Switzerland et des bâtiments connexes. Ces installations ont fait leurs preuves dès les trois premiers jours suivant l'ouverture en novembre dernier, lorsque 150 000 curieux ont investi le deuxième plus grand centre commercial de Suisse.



Du grand cinéma.



Avec Schindler, prendre l'ascenseur devient une expérience unique.  
Grâce à nos solutions Ahead **Doorshow** et **Smart Mirror**, vous diffusez vos photos ou vos films dans les cabines et sur les portes d'ascenseur. Vos messages touchent ainsi votre public de façon spectaculaire et divertissante.

Schindler Your First Choice



**Schindler**