

# SAUTER FACTS

Le magazine clients du groupe SAUTER

## Interview

Architecture et développement urbain respectueux du climat

## Nouveau produit : capteur multifonctions viaSens

Six sens pour de nouvelles applications dans l'automatisation de bâtiments

## Performance Management

Un coup de pouce pour la stratégie ESG dans l'immobilier

## ACTUALITÉS

# 04

Présentation d'Emtec Group  
Le Groupe SAUTER renforce sa présence en Grande-Bretagne

# 06

Changement au sein de la direction : Arno Hohmann, nouveau COO du groupe SAUTER

## INTERVIEW

# 08

Architecture et développement urbain respectueux du climat

Entretien avec le professeur Arno Schlüter, École polytechnique fédérale (ETH) de Zurich

## INNOVATION

# 14

Smart Actuator  
Régulation autonome pour une intelligence distribuée

# 18

Performance Management  
La gestion de l'énergie et l'analyse des bâtiments apportent de la clarté dans les données

# 22

Capteur multifonctions viaSens  
Détection de la qualité de l'air ambiant et information de son état dans les pièces

## FAITS MARQUANTS

# 26

Siège de Axel Springer, Berlin  
SAUTER Allemagne

# 28

Siège de Nespresso, Vevey  
SAUTER Suisse

# 30

WELL 22, Howald  
SAUTER Luxembourg

# 32

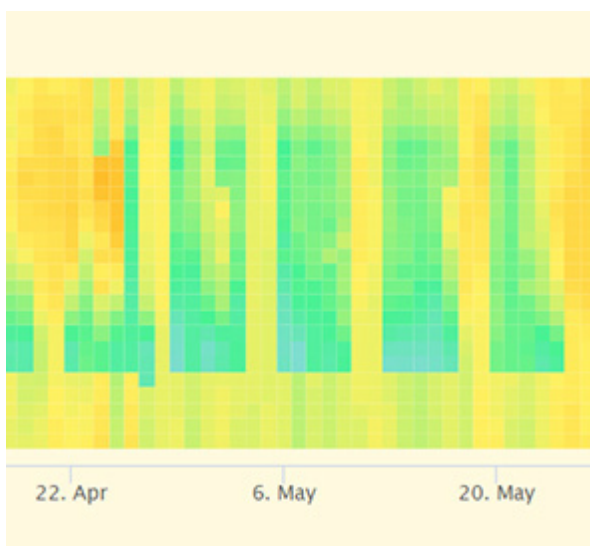
Université nationale de Séoul  
SAUTER Corée

## ADRESSES SAUTER

# 34

## MENTIONS LÉGALES

# 35





## Chers clients et partenaires, chères lectrices, chers lecteurs,

« À l'heure actuelle, les axes de recherche les plus passionnants sont pluridisciplinaires ». Tels sont les propos que le professeur Arno Schlüter de l'École polytechnique fédérale (ETH) de Zurich nous a confiés au cours de notre entretien. Aux pages 8 à 13, notre interlocuteur nous donne des aperçus intéressants de ses activités de recherche sur les nouvelles technologies ainsi que sur les méthodes de construction et d'exploitation durables des bâtiments.

Impossible de passer à côté de la durabilité dans le secteur de la construction : les exigences globales de l'UE en matière d'environnement, de social et de gouvernance (ESG) ont placé ce thème au centre des préoccupations de tous les acteurs du secteur du bâtiment. Nous répondons également présents avec notre Performance Management, nous permettant d'identifier les données pertinentes, de calculer des indicateurs et de les présenter dans des rapports faciles à comprendre. Nous suivons l'évolution des indicateurs et, en cas d'écart, nous attirons l'attention de nos clients et leur proposons des actions. Cet outil forme la base du respect et de l'amélioration continue des critères ESG dans le secteur immobilier.

Si le Performance Management est l'une des thématiques centrales, nous vous réservons aussi dans ce numéro des nouveautés du groupe SAUTER ainsi que d'autres produits phares. À l'occasion du lancement de notre Smart Actuator, nous vous donnons un aperçu des points forts de cet appareil de terrain compatible IoT. Le Smart Actuator réunit en un seul appareil le régulateur, le servomoteur de vanne ou de volet

et l'intégration dans le cloud. Il est facile à installer et régule de manière autonome les circuits de chauffage et de refroidissement. Il fournit les données de fonctionnement dans le SAUTER Cloud, servant pour l'inspection de l'installation et à d'éventuelles interventions de maintenance.

Avez-vous entendu parler de notre capteur multifonctions viaSens ? Dans ce magazine, nous vous présentons le nouveau produit qui complétera à l'avenir les équipements d'automatisation intégrée des locaux et des bâtiments de SAUTER. viaSens est équipé de six capteurs qui mesurent la qualité de l'air (COV), l'humidité, la luminosité, le niveau sonore, les mouvements et la température. Consultez l'article correspondant (p. 22 à 25) pour en découvrir ses fonctions et ses avantages, pour les exploitants de bâtiments et les utilisateurs.

L'une des forces particulières du groupe SAUTER réside dans les relations que nous entretenons avec nos clients depuis de nombreuses années. Il n'y a donc pas de meilleure carte de visite que nos références de projets : dans ce numéro, nous avons le plaisir de vous présenter des exemples intéressants venus d'Allemagne, du Luxembourg, de Corée du Sud et de Suisse.

Je vous remercie de l'intérêt que vous portez à notre magazine clients et vous souhaite une bonne lecture !

Werner Karlen, CEO



# PRÉSENTATION DE l'Emtec Group

Le Groupe SAUTER a acquis une participation majoritaire dans Emtec Group Ltd, l'un des principaux entrepreneurs en génie climatique et en électricité et prestataire de maintenance en Écosse et dans le nord de l'Angleterre. Cette acquisition permet à SAUTER d'étendre sa présence au Royaume-Uni.

Les propriétaires et fondateurs d'Emtec Group n'ont pas à rougir du chemin parcouru par l'entreprise au cours des vingt dernières années. À l'origine entreprise de construction, elle est aujourd'hui principalement active dans le domaine du génie climatique et de l'électricité. La société s'est progressivement diversifiée et s'est orientée vers différentes spécialités, englobant à l'heure actuelle huit business unit au portefeuille large. Parmi ses clients figurent des entrepreneurs, des promoteurs, des collectivités locales ainsi que des utilisateurs finaux. Le groupe, dont le siège social se

trouve à Glasgow, emploie plus de 550 personnes sur un total de huit succursales réparties entre l'Écosse et le nord de l'Angleterre. L'équipe de direction actuelle du Groupe Emtec restera en place. Scott Stevenson, l'un des fondateurs et également actionnaire et directeur général du groupe, en fait partie et témoigne.

L'acquisition du groupe Emtec représente également une nouvelle étape dans la stratégie de croissance de SAUTER, qui pourra désormais s'étendre davantage dans la région après s'être principalement concentrée sur le sud du Royaume-Uni. En plus des propres activités de composants et de projets de SAUTER, les bénéfices potentiels sont conséquents.



## Profil

**Création de l'entreprise :** 2003  
**Siège social :** Glasgow, Écosse  
**Employés :** environ 550 au total,  
dont 320 en Écosse  
**Chiffre d'affaires 2021 :** 70 millions de livres

## Spécialisations :

le Groupe Emtec englobe 8 entreprises distinctes offrant un large éventail de compétences et de capacités telles que l'ingénierie en génie climatique et électrique, le service maintenance multitechnique ou encore l'énergie renouvelable pour n'en citer que quelques-unes.

[www.emtecgroupp.co.uk](http://www.emtecgroupp.co.uk)



## Nous sommes particulièrement fiers de ce projet

Emtec Building Services a travaillé en partenariat avec son fidèle client McLaughlin and Harvey pour le compte de l'Université d'Edimbourg afin de concevoir la phase 1 du Nucleus Building, une nouvelle installation d'apprentissage et d'enseignement, située au cœur du campus universitaire King's Buildings.

Emtec a été chargée de fournir une gamme complète de services de génie climatique et électrique pour ce nouveau bâtiment de quatre étages comprenant des salles d'amphithéâtre modernes, des laboratoires d'enseignement, des espaces d'étude, des services aux étudiants ainsi que des magasins et des points de restauration. Emtec a utilisé ses propres installations de fabrication hors site pour concevoir, fabriquer et installer des modules multiservices préfabriqués et des modules d'usine pour la maintenance du bâtiment.

Suite au succès de ce projet, Emtec et McLaughlin and Harvey ont poursuivi leur collaboration et ont été mandatées par l'Usher Institute, une installation de recherche de classe mondiale où les universitaires et les partenaires commerciaux travaillent en collaboration pour stimuler l'innovation dans le secteur des sciences de la santé. Ce projet prévoit la construction d'une nouvelle installation sur quatre étages au BioQuarter d'Edimbourg, qui pourra accueillir jusqu'à 914 employés de l'Usher Institute et des partenaires commerciaux. L'Usher Institute sera principalement un espace de travail universitaire, avec un espace pour des conférences et des événements du même type.



Je pense que l'acquisition d'Emtec par le Groupe SAUTER signe la prochaine étape de notre croissance et de notre développement. Nous avons réalisé dès les prémices du processus d'acquisition que l'éthique de SAUTER correspondait étroitement à nos propres visions et valeurs, et je suis convaincu que nous avons choisi le bon partenaire pour écrire le prochain chapitre de notre histoire.

L'équipe de direction actuelle restant en place, l'assurance de services de première classe pour nos clients et le développement de toute l'équipe d'Emtec restent notre priorité.



Scott Stevenson

# CHANGEMENT AU SEIN DE LA DIRECTION du groupe SAUTER

Arno Hohmann, nouveau Chief Operating Officer du groupe SAUTER, a pris ses nouvelles fonctions le 1<sup>er</sup> mars de cette année. Une petite présentation de cet ingénieur industriel s'impose.

La porte du bureau numéro 01.03.14 est ouverte. La pièce aux murs clairs est accueillante. En regardant par la fenêtre, on aperçoit les collines verdoyantes du sud de la Forêt-Noire. Le grand pupitre avec beaucoup d'espace de rangement a été remplacé par un plus mince. Sur le mur d'en face, un grand écran permet de suivre les réunions.

Bienvenue dans le bureau d'Arno Hohmann, COO du groupe SAUTER, qui est plus que satisfait de ses 100 premiers jours dans l'entreprise. Il est heureux de ne pas avoir été déçu par son intuition, d'autant plus que ce nouveau poste chez SAUTER a nécessité son déménagement dans la région entre Bâle et Fribourg. Aussi engagé qu'il soit dans son travail, Arno Hohmann place sa famille au premier plan. Son épouse et ses deux adolescents ont été impliqués dès le début dans cette décision.

Le grand écart entre l'Allemagne et la Suisse, ou plutôt le mélange des mentalités, n'a pas vraiment représenté de défi à relever pour ce Bavarois d'origine. Il faisait en effet partie de l'entreprise suisse Kaba lorsque celle-ci a fusionné avec l'entreprise allemande Dorma en 2015. Avant de rejoindre Sauter, Arno Hohmann était le chef des Operations de dormakaba Allemagne.



## Quel est le rôle du COO ?

Pour garantir la rentabilité de leur activité et la satisfaction des clients, les entreprises ont besoin d'une gestion efficace de la chaîne d'approvisionnement, du fournisseur au client. La mission du COO consiste à piloter stratégiquement l'entreprise et à optimiser tous les processus qui y sont liés : l'efficacité des dépenses en matière d'approvisionnement, la surveillance de l'efficacité de la production ainsi que la livraison ponctuelle et complète des produits. « Le mécanisme doit fonctionner à la perfection. C'est précisément en période de crise que l'on voit apparaître des faiblesses sur lesquelles il faut travailler afin de s'améliorer, pour nous et donc pour nos clients », ajoute Arno Hohmann.

Après le travail, Arno Hohmann s'adonne à ses deux hobbies, l'aéromodélisme et le modélisme, qu'il pratique depuis son plus jeune âge. L'une des règles de l'aéromodélisme est de ne « jamais quitter des yeux

un avion qui vole tout en gardant un œil sur ce qui se passe autour ». Ce leitmotiv s'applique également dans l'environnement professionnel : le COO ne peut en effet pas se contenter de garder un œil sur son propre secteur, car ce qui se passe à gauche et à droite de celui-ci a également une influence sur la chaîne de création de valeur. « Je dois évaluer la situation en cours, anticiper les évolutions, en déduire des mesures à long, moyen et court terme et les mettre en place, sans tomber dans le micromanagement. J'aime particulièrement dialoguer avec mes collaborateurs et avec les autres services ! »

## Premières impressions et défis de taille

Arno Hohmann explique avoir intégré une équipe bien rodée avec un état d'esprit pragmatique. Il apprécie la communication directe et l'échange ouvert entre les employés de SAUTER. Au lieu d'une pensée en silo, il a perçu dès les premiers jours une relation de confiance entre les collaborateurs et entre les services. Cette relation facilite bien entendu l'intégration des nouveaux venus, quelle que soit leur position.

Actuellement, ce sont surtout des facteurs externes qui représentent des défis dans les secteurs des achats, de la production, de l'administration des ventes et de la logistique. Arno Hohmann se concentre principalement sur la stabilisation de la « supply chain » afin de rendre l'approvisionnement en matériel plus résilient, de stabiliser les prix et, au final, de pouvoir agir de manière plus flexible en cas de commandes exceptionnelles. « Apporter un certain calme au sein de la chaîne de création de valeur ne signifie pas que nous pouvons nous reposer sur nos lauriers. Cela signifie simplement que les choses redeviennent planifiables pour nous et pour nos clients. »

Arno Hohmann aimerait développer davantage le socle de confiance et d'engagement rencontré chez SAUTER. Il aimerait que tous les collaborateurs et collaboratrices puissent lui parler de manière ouverte et aborder directement les sujets difficiles, pour pouvoir mettre en œuvre ensemble des mesures d'amélioration. Chacun doit porter sa part de responsabilité dans l'amélioration progressive des processus, et c'est pour cette raison que la porte numéro 01.03.14 restera ouverte.

## Un chemin tout tracé

Arno Hohmann succède à Peter zum Wald, qui prend sa retraite après 32 ans de service. Lors du passage de flambeau, ou de la radiocommande pour reprendre le jargon de l'aéromodélisme, Peter zum Wald a présenté son successeur : « Avec son expérience professionnelle dans des entreprises aux structures similaires, Arno Hohmann apportera à SAUTER l'élan nécessaire dans la division des Operations. »

Il a ajouté au sujet de cette page qui se tourne : « Je quitte l'entreprise avec un pincement au cœur. Je remercie tous mes collègues ainsi que les collaborateurs du groupe SAUTER de m'avoir accompagné au cours de ces années riches en événements. Nous avons bien entendu vécu des situations difficiles, mais notre coopération a permis de poser les bases d'une activité durablement rentable. Je me réjouis de mettre à profit mon expérience dans ma vie privée et de passer du temps avec ma famille. »



# VERS UNE ARCHITECTURE ET UN DÉVELOPPEMENT URBAIN respectueux du climat

Arno Schlüter est professeur d'architecture et de systèmes de construction à l'École polytechnique fédérale de Zurich (ETH). Ses recherches se concentrent sur le développement des nouvelles technologies et méthodes informatiques menant à une construction ainsi qu'à une exploitation durables et intégrées des bâtiments. Nous avons rencontré M. Schlüter pour une interview.





**SAUTER:** La société, la politique et l'industrie ont la responsabilité de mettre en œuvre une utilisation aussi durable que possible de l'énergie et des ressources. Monsieur Schlüter, vous faites de la recherche pour les phases d'étude, de construction et d'exploitation futures des bâtiments. Pouvez-vous nous expliquer en quoi cela consiste ? Qu'est-ce qu'une planification et une architecture respectueuses du climat ?

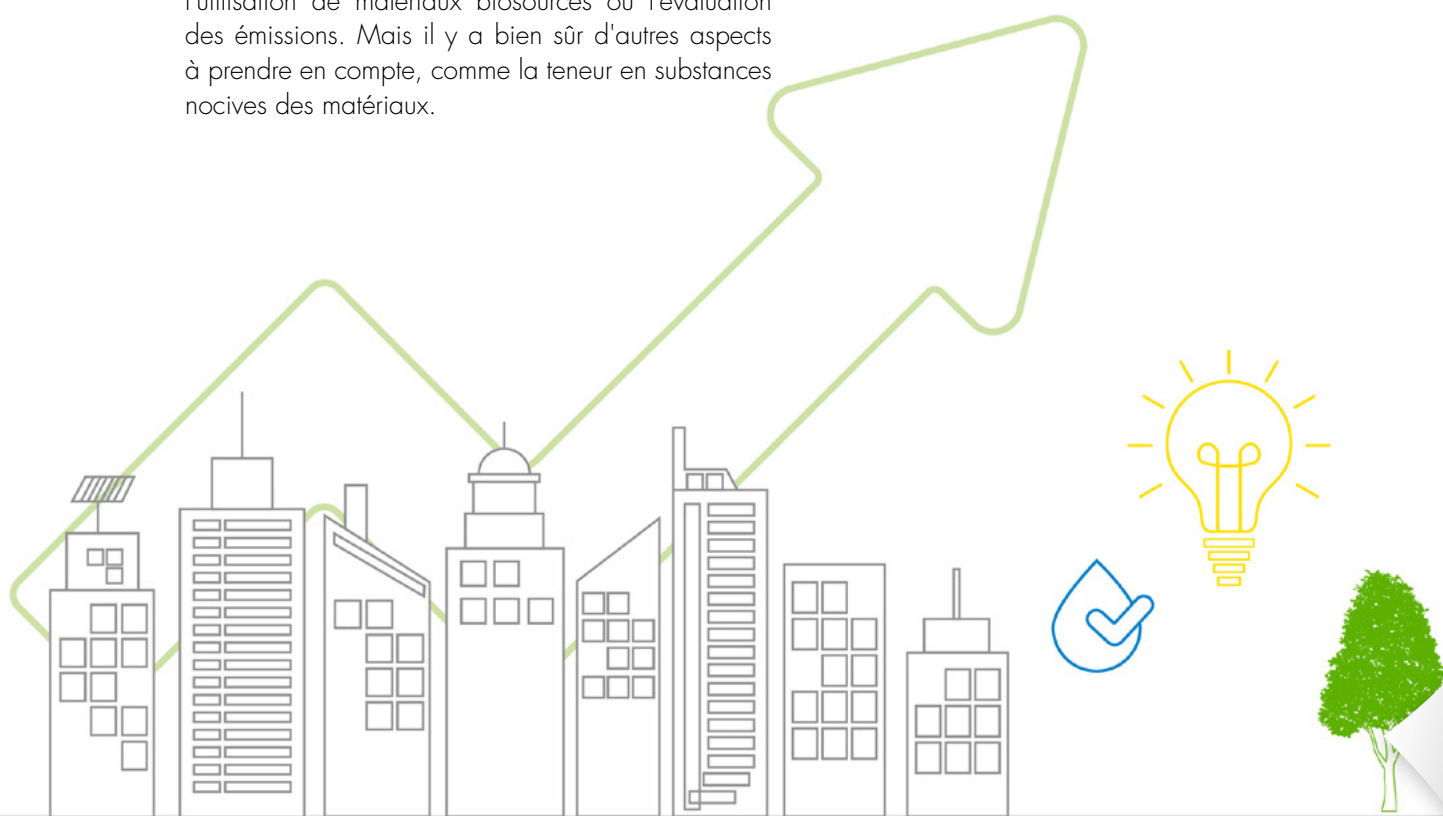
**Schlüter:** L'architecture et la planification respectueuses du climat veillent en particulier à deux choses. D'une part, nous devons construire et exploiter nos bâtiments en émettant le moins d'émissions de CO<sub>2</sub> possible. D'autre part, nous devons déjà tenir compte des changements climatiques, par exemple en faisant en sorte que les bâtiments aient une protection suffisante contre la chaleur et ne contribuent pas à un réchauffement supplémentaire de leur environnement local – le mot-clé étant « îlots de chaleur urbains ». L'homme doit toujours être au centre de ces préoccupations.

Quels sont les aspects à prendre en compte dans la construction écologique ?

Je pense que la construction écologique est aujourd'hui très proche de la construction respectueuse du climat, par exemple en ce qui concerne l'efficacité énergétique, la production locale d'électricité photovoltaïque, l'utilisation de matériaux biosourcés ou l'évaluation des émissions. Mais il y a bien sûr d'autres aspects à prendre en compte, comme la teneur en substances nocives des matériaux.

Les nouvelles technologies peuvent soutenir l'évolution vers une construction durable. Quelles sont les technologies qui offrent le plus grand potentiel, tant sur le plan écologique qu'économique ?

Il s'agit certes d'une technologie qui a fait ses preuves, mais nous voyons encore un grand potentiel dans l'intégration de la production d'énergie renouvelable, par exemple par le biais de nouveaux matériaux et de nouvelles constructions. Cela se fera conjointement avec le stockage local de l'énergie ou la mise en réseau avec d'autres bâtiments et moyens de transport électriques. Dans le domaine de l'exploitation des bâtiments, les développements technologiques dans le domaine des systèmes d'apprentissage de l'automatisation de bâtiments sont particulièrement intéressants pour nous. Ils promettent de résoudre un vieux dilemme, celui de l'équilibre entre le confort de l'utilisateur et la consommation d'énergie la plus faible possible. Pourtant, dans de nombreux bâtiments, la condition préalable aux algorithmes d'apprentissage est déjà présente : disposer d'un système de gestion technique des bâtiments avec les capteurs adaptés.



C'est précisément ce dont s'occupent au quotidien les départements de recherche et de développement de SAUTER. Pouvez-vous nous donner un petit aperçu, comment vous y prenez-vous dans votre recherche ?

Dans la recherche, nous travaillons sur la modélisation, c'est-à-dire sur des descriptions mathématiques, physiques ou basées sur des données de bâtiments et de leurs équipements techniques. Le but est de comparer de nouvelles procédures et de nouveaux algorithmes avec des approches existantes et d'étudier leurs effets sur le bilan énergétique et le confort d'utilisation d'une pièce. Nous essayons ensuite de les valider en les testant réellement à plus petite échelle, c'est-à-dire de voir si les choses se comportent vraiment comme dans le modèle. Lorsque nous sommes satisfaits, nous essayons les nouvelles approches dans ce que nous appelons des « Living Labs ».

Que sont les « Living Labs », les laboratoires vivants ?

Il s'agit de pièces et de bâtiments qui sont habités et utilisés normalement. Grâce à cet environnement réaliste, nous apprenons comment les approches se comporteraient dans une application réelle.

Le comportement des utilisateurs et, par conséquent, les attentes vis-à-vis des bâtiments et des espaces évoluent en permanence. Dans quelle mesure prenez-vous en compte cet état de fait dans votre recherche ?

L'idée est que le système de régulation du bâtiment apprenne grâce à une interaction directe et indirecte avec les utilisateurs. Cela inclut la manière dont ils utilisent le bâtiment ou les réglages qu'ils préfèrent, comme la température. Les interactions directes ont lieu lorsque les utilisateurs modifient par exemple les valeurs de consigne ou actionnent les fenêtres et les stores. Nous obtenons des interactions indirectes, comme l'augmentation de la température et de la teneur en CO<sub>2</sub>, lors de modifications de l'espace intérieur dues à la présence d'utilisateurs.

Nous lisons et entendons souvent que le coronavirus a accéléré l'avancée de la numérisation. En voyez-vous les effets dans vos recherches ? Et quelle influence cela a-t-il sur la phase d'étude, la construction et l'exploitation futures des bâtiments ?

Tout à fait. Dans la recherche, nous voyons les effets du coronavirus à travers l'augmentation des travaux de recherche qui traitent de la qualité de l'air intérieur, du comportement de ventilation et de la répartition des polluants dans l'espace. Très directement, la pandémie a modifié durablement la formation et l'enseignement. S'appropriier des contenus sous forme numérique, c'est-à-dire via des plateformes d'apprentissage et des vidéos, et échanger des informations en ligne à ce sujet est devenu la norme. Les formats d'apprentissage se sont adaptés, sont devenus plus interactifs et plus variés, car les formats traditionnels ne fonctionnent pas bien en ligne. Cela signifie plus de flexibilité mais aussi plus de responsabilité personnelle de la part des étudiants.

Revenons à l'architecture et à la planification respectueuses du climat. Qu'attendez-vous réellement de l'industrie, par exemple d'entreprises comme SAUTER ?

Nous avons besoin de l'industrie pour traduire les résultats de la recherche en nouveaux produits et en nouvelles offres, pour qu'ils aient du succès sur le marché et que de nouvelles idées, meilleures, puissent s'imposer. Je vois en particulier la nécessité de sortir des sentiers battus, de penser « outside the box » et d'aider les innovations à percer grâce à de nouveaux modèles commerciaux.



Le « INEST Unit HiLo » (NEST : Next Evolution in Sustainable Building Technologies) à Dübendorf, Suisse, est un laboratoire vivant.

Le bâtiment de recherche et d'innovation fait office de bureau et utilise des éléments de design innovants, des matériaux, des schémas de construction et des systèmes de contrôle qui s'inspirent des principes du développement durable.

© Roman Keller



© Roman Keller



© Roman Keller

Entre autres, une façade solaire mobile, également développée par Arno Schlüter et son équipe à l'ETH de Zurich, assure à la fois la production d'énergie et l'ombrage du bâtiment.





Nous avons besoin de l'industrie pour traduire les résultats de la recherche en nouveaux produits et en nouvelles offres, pour qu'ils aient du succès sur le marché et que de nouvelles idées, meilleures, puissent s'imposer.



Arno Schlüter



La société acceptera-t-elle ces mesures de planification, qu'il s'agisse de bâtiments ou de développement urbain ?

L'attitude face au changement climatique et à la durabilité évolue également dans la société. Les étés de plus en plus chauds nous en montrent déjà les conséquences. De nombreux maîtres d'ouvrage privés souhaitent aujourd'hui construire de manière durable. Mais le débat public et la participation de la société restent indispensables pour que les changements nécessaires reposent sur une large base. L'objectif étant bien entendu d'accepter ces changements, mais aussi de développer activement de nouvelles idées et visions sur la manière dont nous pourrions vivre ensemble de manière plus durable à l'avenir.

Avez-vous observé, au cours de votre activité d'enseignant, un changement dans la compréhension de la problématique du climat par les étudiants ? Comment cela s'exprime-t-il ?

Lors de notre premier cours de licence, nous demandons chaque année aux étudiants comment ils perçoivent le changement climatique, la responsabilité de la construction et comment ils perçoivent l'étude de ces thèmes dans leurs études à l'ETH. Ces dernières années, nous avons constaté une forte augmentation de la prise de conscience et de la perception de ces thèmes par les étudiants. Ce qui me réjouit particulière-

ment, c'est qu'il y a de plus en plus d'étudiants qui mettent ces thèmes au premier plan dans leurs travaux et qui montrent dans quelle direction la construction pourrait évoluer.

Selon vous, quels sont les défis à relever dans le domaine de l'enseignement ?

Le défi est d'ancrer solidement ce thème varié et complexe dans l'enseignement. Selon moi, aucun spécialiste de la construction ne doit terminer sa formation sans bien connaître l'énergie, les émissions, la durabilité et leurs interactions avec la conception, la phase d'étude et la construction. C'est ce à quoi nous travaillons.

Vous représentez des solutions interdisciplinaires à l'ITA, notamment dans le cadre du programme de doctorat. Quelle contribution ou quelle coopération a été la plus passionnante jusqu'à présent ?

Aujourd'hui, la recherche la plus passionnante naît des interfaces. Dans le « Future Cities Lab » à Singapour, nous avons travaillé ces dernières années avec des urbanistes, des économistes et des chercheurs en complexité sur des questions relatives à la manière dont la ville, ses bâtiments, ses infrastructures et bien sûr ses habitants doivent évoluer, c'est-à-dire sur la manière dont la ville se présente et fonctionne dans les



conditions générales futures. Ces points de vue totalement différents sont extrêmement passionnants et enrichissants. À l'ITA, nous travaillons beaucoup sur des projets communs, par exemple avec des collègues en ingénierie des structures et en fabrication numérique. Cela donne lieu à des approches et des éléments de construction totalement nouveaux, qui peuvent contribuer à résoudre nos problèmes par la suite. Nous avons pu en réaliser quelques-uns dans notre unité du bâtiment de recherche NEST de l'Empa à Dübendorf. Ceux-ci ont eu un écho de taille.

[Une question personnelle pour finir : êtes-vous optimiste en ce qui concerne le projet de bâtiments plus écologiques, plus économiques et plus sains ?](#)

Absolument. Nous savons aujourd'hui comment construire des bâtiments à faibles émissions et les exploiter sans émissions, à des coûts légèrement supérieurs aux bâtiments ordinaires. Il faut un bon mélange d'incitations et de pressions pour que de tels bâtiments s'imposent en masse, notamment pour la rénovation du parc immobilier. Le défi sera de disposer d'une main-d'œuvre qualifiée suffisante pour mettre cela en œuvre ; il suffit de penser au boom actuel des installations solaires et de la construction en bois. Il s'agit d'une tâche qui concerne l'ensemble de la société.

[Merci beaucoup pour cet aperçu passionnant de votre activité et de vos connaissances !](#)

## Curriculum Vitae

Arno Schlüter est professeur assistant depuis 2010 et professeur d'architecture et de systèmes de construction à l'Institut de technologie en architecture (ITA) de l'École polytechnique fédérale de Zurich (ETH) depuis 2014. Il a étudié l'architecture à l'Université technique de Karlsruhe en Allemagne et a obtenu son doctorat à l'ETH dans le domaine des technologies de l'information et du bâtiment. Dans ses recherches, il se concentre sur le développement de nouvelles méthodes pour l'intégration des technologies du bâtiment actuelles et futures dans l'architecture et l'urbanisme. Depuis 2013, il dirige également un module au « Future Cities Lab » de Singapour.

## Institut de technologie en architecture (ITA)

L'ITA se concentre sur la formation de la relève des architectes, des ingénieurs en génie civil et des bureaux d'études dans des disciplines telles que l'ingénierie des structures, la fabrication numérique, les systèmes énergétiques et de construction, les processus de construction et le calcul. L'ITA dispose d'une infrastructure de recherche expérimentale unique au monde et participe à des projets de recherche dans le monde entier. Les étudiants travaillent sur des problèmes de conception réels de différentes tailles, allant de simples composants à des villes, de détails de construction à un paysage façonné numériquement. Cela se fait souvent dans des « Living Labs » (laboratoires dans un contexte réel en dehors du campus de l'ETH, avec une approche centrée sur l'utilisateur). Le programme de doctorat en Architecture & Technology est interdisciplinaire. Le diplôme permet aux diplômé-e-s du programme d'occuper des postes académiques dans des institutions de recherche de premier plan dans le monde entier.



Faites une visite virtuelle du NEST (en anglais) !



AVEC LE

# Smart Actuator,

UNE RÉGULATION AUTONOME  
POUR UNE INTELLIGENCE DISTRIBUÉE

La distribution d'énergie dans les bâtiments n'est pas possible sans servomoteurs de vannes et de volets d'air. Ils se cachent dans les installations de chauffage et de ventilation et prennent en charge les tâches de régulation pièce par pièce. Dans un souci de modernisation, SAUTER a lancé un servomoteur intelligent pour installations décentralisées : le Smart Actuator. Afin de pouvoir maîtriser les défis connus lors de l'étude, du montage et de l'exploitation, des solutions pratiques ont été élaborées lors de son développement en répondant à quatre questions.

## Et si...

**1** ... le servomoteur était aussi un régulateur ?

Le Smart Actuator de SAUTER est à la fois un servomoteur et un régulateur connectés au cloud. Il s'agit d'une nouveauté dans le domaine de la technique CVC, qui nécessite de repenser l'étude de l'installation. Mais ce changement présente des avantages. D'une part, l'installation primaire n'a plus du tout besoin de l'armoire de commande et des autres composants de régulation. D'autre part, il est possible de se passer de régulateurs individuels supplémentaires, traditionnellement utilisés pour les plafonds chauffants et les plafonds froids.

L'installation devient ainsi plus flexible et légère grâce à une phase d'étude intelligente et à l'utilisation de ce servomoteur compatible IoT.

**2**

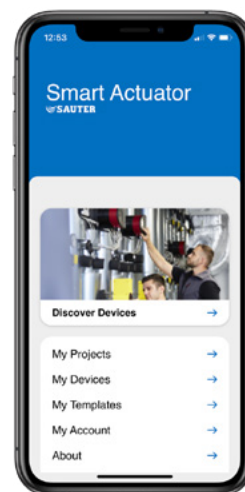
... le montage était un jeu d'enfant ?

Un appareil a beau être intelligent, il se révèle inadapté si son utilisation requiert des connaissances ou une expérience spécifiques. Le Smart Actuator dispose d'un système de connexion avec des câbles pré-assemblés. Son montage et sa mise en service sont ainsi aussi économiques et simples que possible : grâce au code couleur et mécanique, le raccordement se fait sans erreur. Si nécessaire, des capteurs et d'autres servomoteurs peuvent en outre être raccordés via des modules d'E/S. Là encore, il n'est pas nécessaire de disposer d'une grande armoire de commande.



La programmation du système s'effectue depuis une application mobile sur smartphone. Celle-ci permet de charger et de configurer directement sur le Smart Actuator des applications testées et prêtes à l'emploi. Lors de la mise en service, il suffit ensuite de régler les paramètres importants et d'affiner les réglages. Ni logiciel ni connaissances supplémentaires ne sont nécessaires.

L'utilité de l'application mobile va au-delà de la programmation : elle permet d'accéder aux données de fonctionnement, aux réglages et à la régulation elle-même. Les tâches de régulation décentralisées sont effectuées de manière autonome par le Smart Actuator sans que des automates supplémentaires ne soient nécessaires. L'interface ouverte BACnet garantit une intégration facile du servomoteur intelligent dans le système d'automatisation des bâtiments.

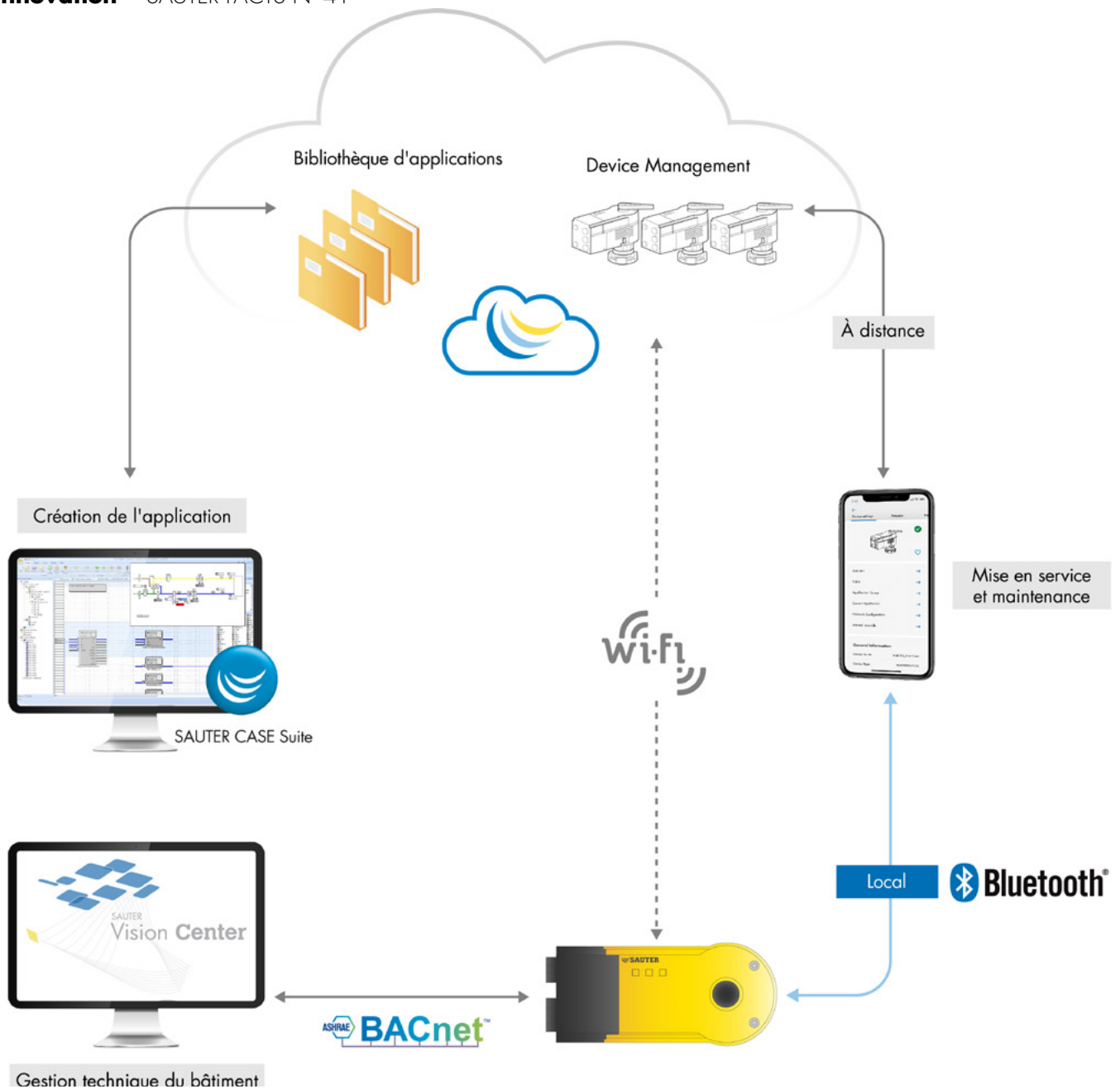


**3**

... les installations de chauffage et de ventilation pouvaient être commandées à distance ?

Le mot clé est bien entendu le cloud, et ses avantages sont évidents : sa puissance de calcul et de stockage peut être modulée de manière presque illimitée et la disponibilité des serveurs est sans précédent. Le potentiel du Smart Actuator pour l'exploitation des données dans le cloud était palpable dès le début. Les services du Cloud SAUTER prennent en charge la fonction d'un système de GTB traditionnel. Avec le Smart Actuator, les exploitants et les techniciens de maintenance peuvent résoudre à distance une grande partie de tous les cas d'application, c'est-à-dire via le Cloud SAUTER, sans devoir se rendre directement sur place. Cela permet d'économiser du temps et de l'argent.

Le souhait d'une surveillance à distance se heurte souvent à la réalité économique, en particulier en ce qui concerne les installations dans les petits immeubles à usage commercial comme les écoles ou les magasins. Ainsi, les systèmes conçus pour les grands projets peuvent répondre à tous les souhaits, mais ne rentrent pas dans le budget disponible. La demande se dirige plutôt vers des systèmes autonomes qui fournissent un accès à distance pour la surveillance et la maintenance via des services cloud. Le Smart Actuator de SAUTER comble ce manque. Après sa mise en service, le Smart Actuator peut être affecté à un projet et ensuite connecté au Cloud SAUTER. Cette connexion est effectuée sans câble via l'interface Wi-Fi intégrée. Ensuite, le Smart Actuator est accessible depuis l'application mobile et l'état de fonctionnement des installations peut être consulté à tout moment.



Le système Smart Actuator :  
régulation autonome – intégration intelligente.

## Et si...

**4** ... chaque utilisation devenait une partie du Smart Actuator ?

À l'instar d'un automate de régulation terminale, le Smart Actuator peut être programmé librement. Pour cela, il peut être complété par un ou deux modules d'E/S, ce qui fait de lui un système flexible pouvant être adapté à différents cas d'application. Une fois créées, les applications de régulation de pièces individuelles ou d'installations primaires peuvent être chargées directement sur le Smart Actuator via l'application mobile.

Plus les utilisations sont nombreuses, plus l'installateur ou le technicien trouvera d'applications dans la bibliothèque d'applications. La durée de programmation s'en trouve ainsi massivement réduite.





## Protection contre les « hackers du chauffage »

Les installations en réseau commandées à distance sont particulièrement vulnérables aux cyberattaques. Pour protéger le Smart Actuator, des systèmes de protection ont donc été intégrés au niveau de l'appareil ainsi que sur la couche d'exploitation.

La commande depuis un smartphone connecté à Internet et le nombre d'utilisateurs possibles peuvent constituer des points faibles potentiels. C'est pourquoi l'accès au Smart Actuator est protégé par un mot de passe. La connexion s'effectue dans le Cloud SAUTER et l'état de sécurité des applications mises à disposition dans le cloud est souvent meilleur que celui des applications hébergées localement. Pour ce faire, le système fonctionne avec des certificats signés qui sont vérifiés lors de la connexion. En outre, le micrologiciel est également signé et la mémoire intégrée est protégée par l'algorithme de chiffrement symétrique AES. Le transfert de données via le cloud, quant à lui, s'effectue via des connexions TLS cryptées.

Cette configuration, combinée à une utilisation prudente, constitue la meilleure base possible en matière de sécurité du système.

## Intelligence distribuée

L'architecture des systèmes dans les bâtiments intelligents est en train d'évoluer vers ce qu'on appelle l'intelligence distribuée. Tous les appareils du système sont sur un pied d'égalité et communiquent entre eux en temps réel. L'approche de l'intelligence distribuée est une évolution du système central actuel de commande et de régulation.

Dans le système central, le servomoteur et le régulateur sont séparés l'un de l'autre. De nombreux câbles mènent de l'armoire de commande à la périphérie de l'installation et la programmation inter-installations doit être étendue à chaque appareil. En revanche, le système de régulation décentralisé déplace la logique d'application de l'armoire de commande vers le servomoteur. Cela permet dans un premier temps de supprimer l'épais faisceau de câbles, rendant ensuite la programmation plus claire et l'ensemble des équipements plus modulaire. Grâce à la décentralisation des fonctions, les couches de terrain et d'automatisation fusionnent en un seul système. Les appareils au sein du réseau traitent de manière autonome les applications qui leur sont attribuées. Les avantages sont évidents :

- Les systèmes sont plus robustes, car un éventuel dysfonctionnement n'entraînerait pas immédiatement l'arrêt de toute l'exploitation (il n'y a pas de point unique de défaillance).
- Les faisceaux de câbles épais et les coûts de câblage élevés sont supprimés, les charges calorifiques sont réduites.
- Les installations sont plus compactes grâce à des armoires de commande plus petites.
- Meilleure modularité des équipements.
- Structure logicielle et matérielle simplifiée, quelle que soit l'architecture.

Le nouveau produit a été lancé en trois modèles : un pour les vannes à boule, un pour les vannes à soupape et un pour les volets d'air. Il ne reste plus qu'une question : avec quelle application le Smart Actuator de SAUTER peut-il rendre votre installation plus intelligente ?



Découvrez-en plus dans notre vidéo !

# Performance Management

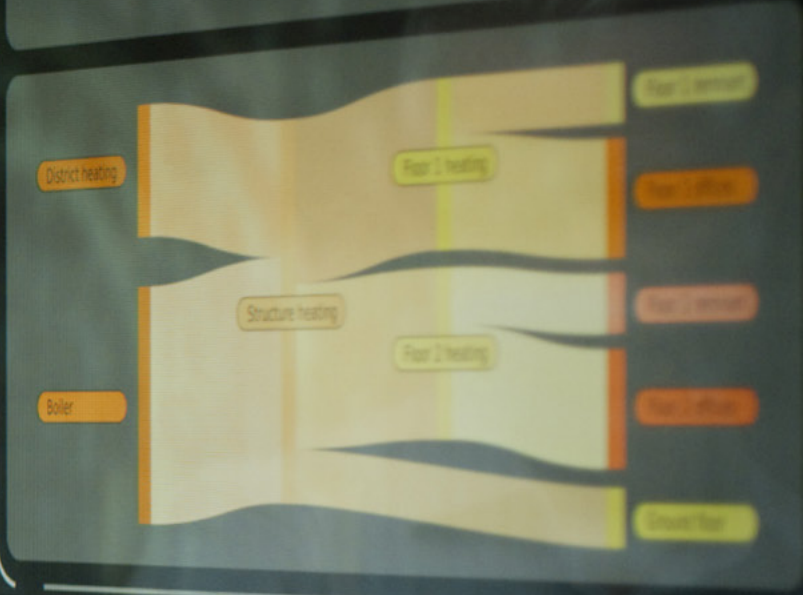
## Statistical Temperature Distribution



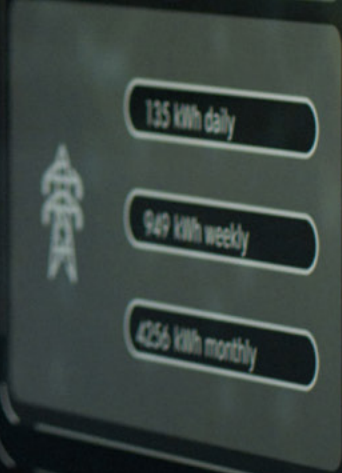
## Ambient Temperature



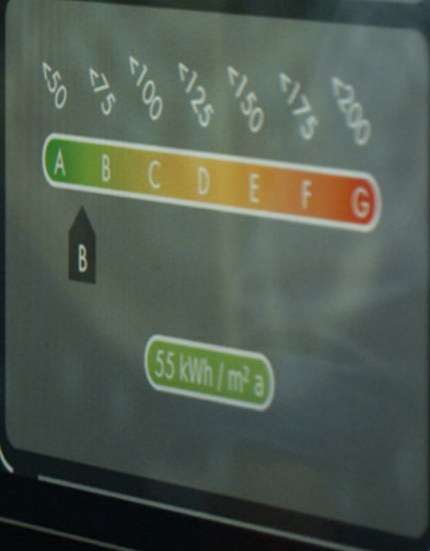
## Heating Distribution



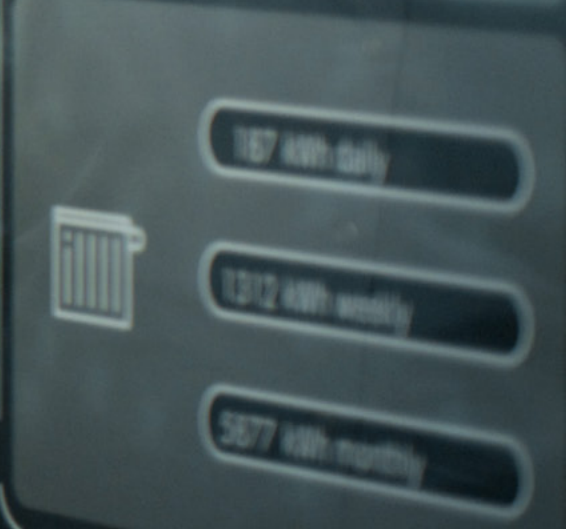
## Electric Energy Consumption



## Energy Efficiency



## Heating Energy



# AVEC SAUTER Performance Management FINI LE PILOTAGE À L'AVEUGLE

Les nouvelles possibilités offertes par les technologies IoT et Cloud transforment les bâtiments en sources de données bouillonnantes. Performance Management de SAUTER regroupe ce flot de données sous forme d'une poignée d'indicateurs clés décisifs. Les installations inefficaces, l'usure des ressources et du matériel ou la menace d'une interruption de l'exploitation sont détectées et éliminées à temps, permettant ainsi de franchir une étape importante vers l'obtention d'un bâtiment auto-optimisé.

Jusqu'à récemment, les investisseurs et les facility-managers se contentaient de mesurer et de surveiller la consommation d'énergie ainsi que les conditions d'ambiance, c'est-à-dire la température et l'humidité, dans leurs bâtiments. Des conditions d'ambiance idéales ne sont toutefois pas forcément synonymes d'efficacité de la préparation de l'énergie nécessaire à cet effet, du transport de l'énergie et de la distribution de l'énergie à l'intérieur du bâtiment. Il est également impossible de savoir si les installations utilisées (ventilations avec pompes, ventilateurs, vannes, récupération de chaleur, etc.) fonctionnent à leur point de fonctionnement optimal - et si ce point de fonctionnement optimal correspond effectivement au volume

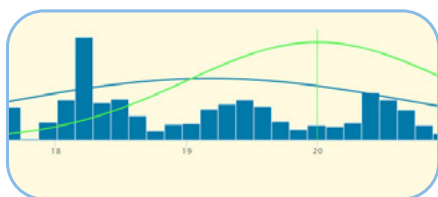
d'air frais ou d'eau chaude demandé. Un exemple typique d'état de fonctionnement inefficace du point de vue énergétique serait par exemple un écart trop important entre les températures de départ et de retour d'un circuit de chauffage. Une mauvaise mise en service d'un groupe frigorifique peut entraîner un allumage et un arrêt permanents de celui-ci, et donc une réduction de la durée de vie de ces appareils coûteux. Ajoutez-y une superposition des séquences de refroidissement et de chauffage et vous assisterez à la fois à un endommagement des installations et à un gaspillage énergétique. Tous ces exemples de fonctionnements inefficaces ont un point commun : ils ne sont souvent pas détectés avant plusieurs années ! Nous pouvons comparer ce fonctionnement énergétique et opérationnel à un « pilotage à l'aveugle ».

## **Nos outils d'analyse rendent les données d'exploitation plus claires**

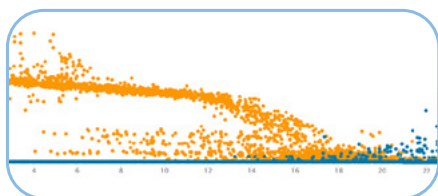
Grâce à SAUTER Performance Management, nous passons d'un vol à l'aveugle à un vol contrôlé. Des outils d'analyse spécialement développés pour l'exploitation des bâtiments regroupent les données du système de gestion technique de bâtiments et en déduisent automatiquement des indicateurs de performance.

*L'analyse en temps réel agrège la quantité d'informations et les présente de manière compréhensible, sous forme de symboles et de graphiques.*

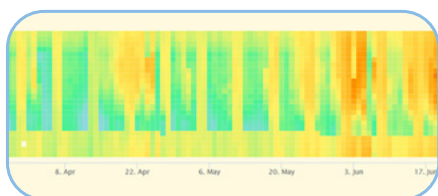
## Le regroupement des données s'effectue essentiellement aux niveaux suivants :



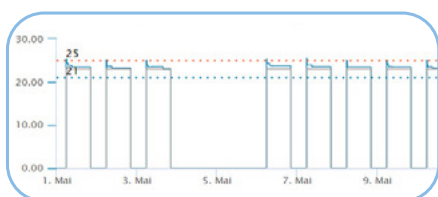
Les données de séries temporelles sont regroupées sous forme de distributions de fréquences. Un tel concentré de données permet de voir en un coup d'œil la fréquence d'apparition d'une valeur de mesure en dehors d'une plage de tolérance. Une alarme d'écart se déclenche uniquement si cette fréquence dépasse un seuil prédéfini. De plus, la représentation graphique de la répartition des fréquences de toutes les valeurs de mesure aide à évaluer la qualité de la régulation.



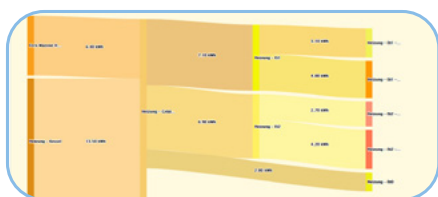
Les données de séries temporelles sont regroupées en nuages de points (Scatterplots) et mises en corrélation avec les caractéristiques de fonctionnement de l'installation. Exemple : toutes les positions mesurées des vannes de chauffage et de refroidissement sont représentées sous forme de points sur un graphique x-y en fonction de la température extérieure et comparées à la courbe caractéristique de l'installation. Si les points dispersés des positions des vannes sont identiques à la courbe caractéristique dans une tolérance donnée, l'installation fonctionne au point de fonctionnement optimal.



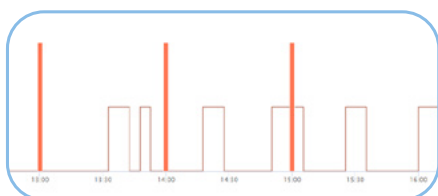
Les données de séries temporelles sont regroupées sous forme d'un diagramme matriciel (Carpet Plot). Un Carpet Plot représente les valeurs mesurées sur une échelle de couleurs et les associe à deux axes temporels (heures et jours). Des états de fonctionnement anormaux apparaissent comme des taches sur un tapis et peuvent être détectés immédiatement.



Les données de séries temporelles sont regroupées sous forme de données vibratoires dans le domaine des fréquences. L'expert peut ainsi reconnaître d'un coup d'œil les oscillations non souhaitées. Les vibrations dans le fonctionnement des entraînements, des vannes, etc., entraînent une usure inutile et des pannes prématurées.

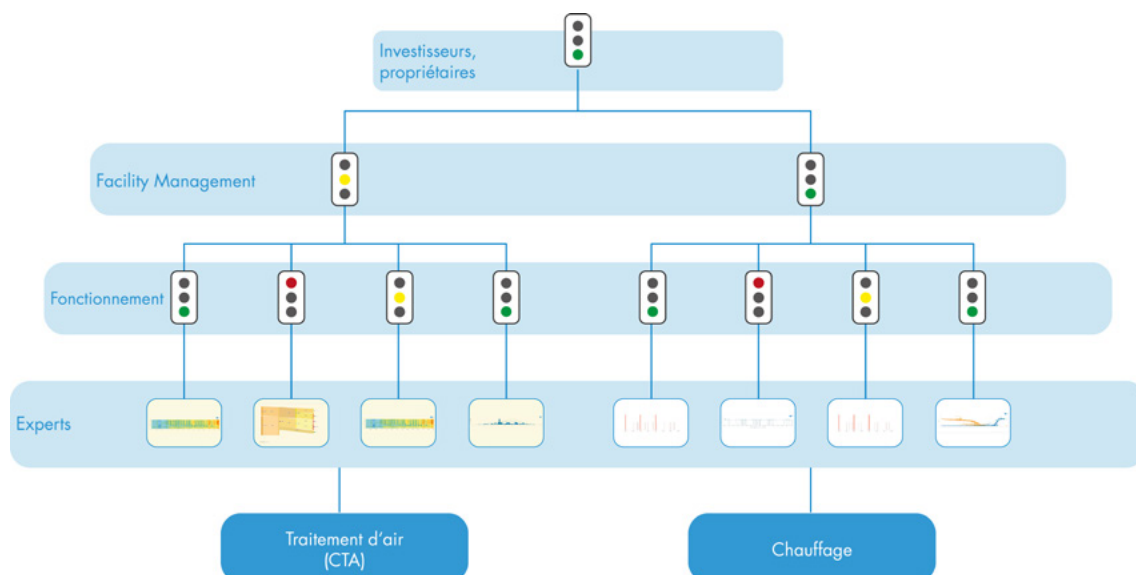


Analyse des flux d'énergie et de quantité, représentés par des flèches dont l'épaisseur est proportionnelle à la quantité de flux. Ces diagrammes dits de Sankey sont utiles pour évaluer l'utilisation de l'énergie et des ressources. Ils révèlent notamment d'éventuels déséquilibres dans la répartition de l'énergie. Les pertes d'énergie n'échappent pas à la transparence d'un diagramme de Sankey.



Comptage des séquences de commutation. Exemple : les séquences de mise en marche et d'arrêt d'un groupe frigorifique sont additionnées par cycles de six heures et représentées dans un diagramme à barres. Le dépassement d'une valeur seuil entraîne le déclenchement d'une alarme.





## Un minimum d'indicateurs clés pour un reporting tout simple

Les outils d'analyse de Performance Management ne se contentent pas d'indiquer les points faibles, mais déclenchent également des mesures pouvant dans la plupart des cas être prises via SAUTER Remote Services. Le système peut déclencher automatiquement des mesures ou envoyer des recommandations d'action par e-mail aux experts. Au niveau de l'exploitation et du Facility Management, il suffit d'indiquer l'écart par rapport au fonctionnement idéal par un feu de signalisation pour chaque installation.

- Rouge : présence d'écarts critiques qui nécessitent l'intervention immédiate d'un expert
- Jaune : présence d'écarts non critiques
- Vert : l'installation fonctionne efficacement

Même cette abstraction reste sans doute encore trop détaillée pour les investisseurs. Il suffirait en réalité d'un seul « feu de référence » indiquant l'état de l'ensemble des équipements techniques du bâtiment, leur efficacité ainsi que le respect du confort climatique du bâtiment.

SAUTER Performance Management fait office de cockpit avec pilote automatique afin de maintenir le bâtiment sur sa trajectoire et à une altitude sûre, mettant ainsi fin au pilotage à l'aveugle en matière d'énergie et d'exploitation.

## Un coup de pouce pour répondre aux critères ESG

Pour le gestionnaire immobilier, les facteurs suivants sont décisifs pour remplir les critères ESG :

- Réduction de l'empreinte carbone
- Augmentation du Well-Being Score
- Amélioration de la gestion des risques

SAUTER Performance Management est une base importante pour répondre aux critères ESG en matière de durabilité des biens immobiliers. Il permet dans un premier temps de réduire les coûts énergétiques et d'exploitation, et dans un deuxième temps d'améliorer la qualité du service en réduisant les temps de réaction lors du dépannage et en évitant les arrêts non planifiés. Enfin, l'optimisation du confort profite aussi bien aux utilisateurs qu'aux investisseurs, dont les biens immobiliers gagnent en attractivité et en valeur.



Apprenez-en plus sur les Digital Services de SAUTER dans notre vidéo !



## DÉTECTION DE LA QUALITÉ DE L'AIR AMBIANT ET SIGNALISATION DES ÉTATS AVEC **SAUTER viaSens**

Quelques nouvelles de notre pipeline d'innovations : SAUTER vous présente le nouveau capteur multi-fonctions viaSens. Il est composé de six capteurs mesurant les conditions ambiantes et d'un anneau lumineux à LED signalant l'état de la pièce. Son intégration dans le système d'immatique du bâtiment via un réseau Mesh Bluetooth sans fil permet un suivi en temps réel et l'automatisation du local. Cela améliore les conditions d'ambiance dans les bâtiments intelligents, ouvre des possibilités d'automatisation et aide à économiser les ressources.

## Pour des applications 24h/24

Les « Smart Spaces » des bâtiments numériques nous obligent à changer notre façon de penser la régulation des bâtiments, tout comme l'automatisation des locaux. SAUTER complète sa gamme de produits avec le capteur multifonctions innovant viaSens. Ce dernier offre de nouvelles applications dans l'utilisation des bâtiments, 24 heures sur 24.

0800

Les espaces communs sont en pleine activité. Les personnes cherchant un bureau disponible sont rapidement informées : lorsque l'anneau LED du capteur multifonctions est vert, le bureau est libre.

8030

À l'école, les salles de classe doivent être ventilées à intervalles réguliers. Si la qualité de l'air diminue, l'anneau LED du capteur multifonctions devient rouge et invite à ouvrir les fenêtres.

8400

Dans l'hôtel, le capteur multifonctions détecte la présence du client. Grâce à une balise intégrée, le smartphone du client reconnaît la chambre dans laquelle il se trouve et lui permet de commander les différentes fonctions de gestion de l'ambiance de la chambre d'hôtel de manière personnalisée.

8830

C'est l'heure de la fermeture, il n'y a presque plus personne dans le bâtiment commercial. Dans le hall d'entrée, le capteur multifonctions ne détecte plus de mouvement et la luminosité de l'éclairage régulé par la valeur de consigne est alors réduite.

2030

Le Facility Management optimise le déploiement du personnel de nettoyage. Le capteur multifonctions signale, à l'aide de l'anneau LED devenu bleu, les locaux ayant été occupés et nécessitant un nettoyage.

## Sensor Fusion pour une exploitation efficace des bâtiments

Le capteur multifonctions viaSens réunit un maximum de capteurs, de connectivités, de mises en réseau et de communications dans un appareil de la taille d'un détecteur de présence conventionnel. Il mesure une large gamme de données d'ambiance en détectant la température et l'humidité, la qualité de l'air ambiant, les mouvements, la luminosité et le niveau sonore. Doté de ces multiples sens, ce capteur multifonctions détecte toutes les particularités de son environnement et constitue le fondement d'une exploitation efficace des bâtiments numériques.

Si les données concernant plusieurs grandeurs de mesure sont connectées les unes aux autres, on parle de « Sensor Fusion ». Par exemple, l'enthalpie, une donnée permettant d'obtenir un conditions ambiantes confortables, est calculée à partir des valeurs de température et d'humidité. La combinaison des valeurs du capteur de mouvement infrarouge (PIR) et du capteur de niveau sonore permet d'obtenir un signal de présence fiable. Ainsi, même les personnes étant à leur bureau et quasiment immobiles sont détectées.





### Caractéristiques du capteur multifonctions viaSens

- Sensor Fusion avec :
  - Sondes de température : transmetteur de débit volumique FIR (infrarouge lointain) et sonde de température à semi-conducteurs intégrés
  - Sonde d'humidité permettant de calculer l'enthalpie
  - Capteur de COV avec indice de COV de 0 à 500 pour une mesure de la qualité relative de l'air
  - Détecteur de présence et de mouvements PIR (infrarouge passif)
  - Capteur de luminosité
  - Capteur de niveau sonore
- Beacon Bluetooth\* pour la localisation dans le bâtiment
- Anneau de LED multicolores pour la communication avec les utilisateurs
- Communication sans fil via un réseau Mesh Bluetooth
- Intégration à l'IoT pour l'automatisation de locaux ou le cloud avec MQTT

Le capteur multifonctions viaSens est intégré dans l'IoT du bâtiment. Il sert à l'automatisation de locaux intégrée et peut être piloté via l'application Mobile Building Services (MBS) de SAUTER.

\*Les Beacons (balises) sont basés sur la technologie Bluetooth Low Energy (BLE). Elle permet une identification automatisée et à faible consommation d'énergie entre les émetteurs (Beacons) et les récepteurs (smartphones) et donc de les localiser. Sur la base des données géographiques, les informations importantes de l'application sont consultables depuis le cloud par l'appareil récepteur et mises à disposition pour la commande des locaux (via Mobile Building Services) et pour d'autres applications.



## **Communication via l'anneau LED, le smartphone et la technologie Beacon**

Cependant, le capteur multifonctions ne se contente pas de surveiller son environnement. Il a également été développé pour communiquer avec les personnes se trouvant à proximité. Avec son anneau LED, il fournit un signal visuel sur l'état de la pièce et du capteur. Les couleurs et les segments de l'anneau sont configurables et indiquent des états spécifiques. Par exemple, il peut ainsi inciter l'utilisateur à ventiler la pièce et indiquer les postes de travail libres ou non dans les espaces de travail partagés. Associé à la régulation terminale SAUTER ecos, il régule les systèmes de climatisation et d'éclairage des locaux ou guide le personnel d'entretien des locaux et le personnel hôtelier à l'écart des zones inutilisées. Les possibilités d'utilisation de l'anneau LED sont multiples.

La commande personnalisée des pièces s'effectue par le biais du smartphone ou de la tablette de l'utilisateur. L'application Mobile Room Control de SAUTER, disponible dans l'offre des SAUTER Mobile Building Services, détecte le signal de la balise (Beacon) Bluetooth intégrée. De cette manière, l'application détecte automatiquement le capteur multifonctions le plus proche et permet une commande ciblée des locaux. Une fois l'utilisateur localisé via le smartphone, les locaux peuvent être configurés en fonction du profil utilisateur enregistré. En phase d'installation, le capteur peut, grâce au NFC, être configuré via smartphone sans alimentation en tension avant son montage.

## **Des organes sensoriels intelligemment mis en réseau par l'intégration à l'IoT et au cloud**

Pour une intégration aisée dans l'automatisation de locaux SAUTER, le capteur multifonctions a été équipé de la technologie sans fil la plus avancée. Dans le réseau Mesh Bluetooth, tous les capteurs multifonctions fonctionnent comme des « nœuds de maillage » (ou Mesh Nodes) (modèle viaSens 116). Cela signifie qu'ils transmettent par un réseau sans fil les valeurs de mesure reçues à la passerelle du capteur multifonctions intégrée dans le réseau Mesh (modèle viaSens 196).

Cette dernière joue également le rôle d'interface avec la solution d'automatisation des locaux SAUTER. La communication des appareils de terrain basée sur Ethernet avec l'unité de gestion locale SAUTER est une nouveauté technique. Les mêmes mécanismes IoT et le protocole MQTT du réseau de capteurs permettent également d'utiliser viaSens dans des applications cloud.

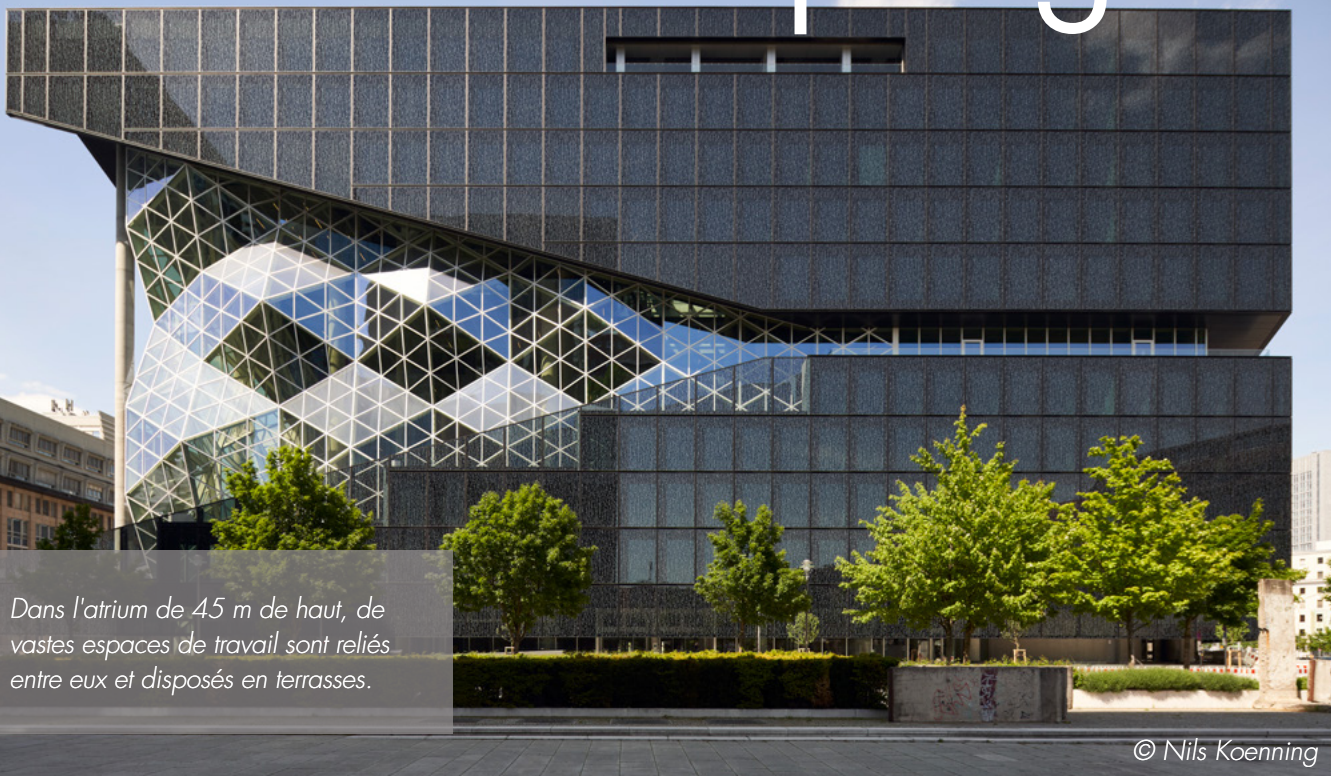
Grâce à leur interface Ethernet à l'extérieur et à leur réseau Mesh BLE à l'intérieur, les capteurs multifonctions communiquant sans fil deviennent également compatibles avec l'IoT. La connexion au réseau IP ouvre de multiples possibilités d'intégration à la solution de régulation terminale ecos, à la gamme d'automates de production modulo 6, c'est-à-dire aux installations techniques et au Cloud SAUTER. Grâce aux différentes interfaces de communication de l'automatisation de locaux SAUTER, les informations des capteurs sont également disponibles dans des systèmes tels que BACnet et KNX.

Avec le capteur multifonctions viaSens de SAUTER, six valeurs de mesure physiques différentes, l'anneau LED, l'application mobile, le réseau Mesh et l'intégration IoT fusionnent pour former une nouvelle solution de capteurs sensoriels dans les pièces, que de nombreuses applications liées au bâtiment numérique attendaient.

Le capteur multifonctions viaSens sera lancé sur le marché en 2023.

## DES SOLUTIONS FLEXIBLES ET DURABLES DANS LES BUREAUX

# d'Axel Springer



*Dans l'atrium de 45 m de haut, de vastes espaces de travail sont reliés entre eux et disposés en terrasses.*

© Nils Koenning

Le nouveau bâtiment d'Axel Springer à Berlin est à la fois symbole et accélérateur du changement culturel du groupe d'édition. L'automatisation de bâtiments et la solution de gestion technique de bâtiments signées SAUTER assurent l'exploitation efficace du bâtiment ainsi que des conditions ambiantes confortables.

L'industrie des médias et du divertissement est l'un des secteurs ayant été le plus bouleversé par la numérisation. Face au changement de comportement des consommateurs ainsi qu'à une vague de nouveaux acteurs sur le marché, les entreprises de médias ont dû s'adapter à la tendance et investir massivement dans les activités en ligne. Axel Springer est l'une des entreprises ayant appliqué ce changement structurel en interne de manière conséquente et avec succès. Le groupe réalise plus de 70 % de son chiffre d'affaires actuel grâce aux activités numériques et est actif dans plus de 40 pays.

Fondée à Hambourg après la Seconde Guerre mondiale, l'entreprise de médias et de technologie est

aujourd'hui sise à Berlin. Le nouveau bâtiment inauguré lors d'une cérémonie en octobre 2020 est le dernier ajout au « quartier » d'Axel Springer. La façade du bâtiment, conçue par Rem Koolhaas de l'Office for Metropolitan Architecture (OMA), attire tous les regards. Son intérieur est tout aussi impressionnant : en plus des traditionnels bureaux et studios de télévision, il abrite de vastes espaces de travail caractérisés par un atrium de 45 mètres de haut ainsi que des étages disposés en terrasse et reliés entre eux. Les espaces, en grande partie ouverts, permettent aux plus de 3 000 collaborateurs de communiquer facilement.

« Avec ce nouveau bâtiment, nous voulions créer à la fois un symbole et un accélérateur de notre propre changement, » dit Mathias Döpfner, PDG d'Axel Springer SE. « Cette idée est née bien avant la pandémie, alors que nous nous demandions si le besoin de surfaces de bureaux était toujours justifié à l'ère du numérique. Rem Koolhaas y est parvenu de manière spectaculaire en proposant des espaces ouverts et multifonctionnels

permettant une flexibilité d'utilisation maximale. Cette architecture avant-gardiste vient favoriser les rencontres et la communication, faisant de ce bâtiment un centre de créativité. »

## Exigences techniques du bâtiment pour des espaces de travail modernes

Les exigences élevées en matière d'environnement de travail, d'utilisation des différents locaux, c'est-à-dire des studios de télévision aux bureaux individuels en passant par l'auditorium, ainsi que l'architecture ont imposé des contraintes particulières en matière d'automatisation du bâtiment. La flexibilité, l'efficacité et la durabilité étaient au centre des préoccupations.

Particulièrement écoénergétique, l'éclairage des espaces de travail « smart » est assuré par une régulation en fonction de la présence et son intensité varie suivant la luminosité naturelle. Cette fonctionnalité représente toutefois un défi dans les emplacements où les lampes, les capteurs et les appareils de commande sont difficiles à placer, par exemple sur les terrasses et dans les espaces ouverts de l'atrium de 45 m de haut.

Autre avantage de taille : la segmentation flexible des bureaux partagés et individuels, qui permet d'en modifier l'utilisation ou de les convertir très facilement. Cet investissement favorise une utilisation à long terme du bâtiment.

## Automatisation ultramodernes

SAUTER Allemagne a été chargée du contrôle, de la régulation et de la supervision des équipements techniques du bâtiment. Le concept de « Lean Construction », c'est-à-dire une élaboration de la planification en continu, parallèlement à l'exécution, a permis de respecter le délai plutôt court imposé. Au total, il aura fallu un peu plus de douze mois pour procéder au montage et à la mise en service de l'ensemble de l'automatisation du bâtiment. Un contrat de service et de maintenance confié à SAUTER assure le suivi et l'optimisation permanents du fonctionnement.

Pour assurer le fonctionnement efficace des installations de ventilation, de chauffage et de refroidissement ainsi que le contrôle des équipements techniques liés aux zones, un total de 800 répartiteurs systèmes, plus de 850 appareils BACnet, 2 600 capteurs de luminosité

DALI ainsi que plus du double de luminaires DALI et 55 locaux techniques ont été installés. L'installation des capteurs et des appareils de commande tactiles sur le plafond de l'open-space étant impossible, ces éléments ont été installés sur des poteaux métalliques.

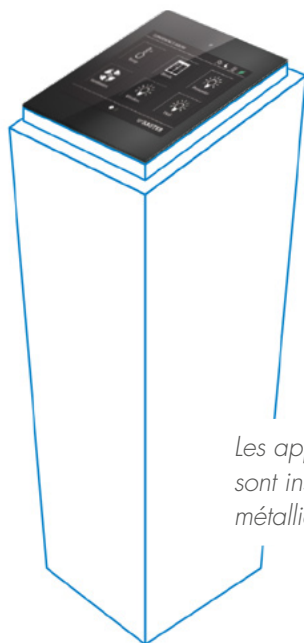
SAUTER Vision Center, le système de gestion technique de bâtiment, assure une visualisation, une surveillance et le pilotage de tous les équipements techniques du bâtiment. Cette prouesse est rendue possible par l'accès à 100 000 points de données. Un programme spécifique au client permet de réguler de manière flexible les open-spaces du nouveau bâtiment d'Axel Springer, en regroupant des zones en locaux individuels fictifs et en les pilotant séparément.

## Solutions intelligentes, excellente efficacité énergétique

Le système de gestion de l'énergie de SAUTER assure un fonctionnement respectueux des ressources et aide à optimiser les intervalles de maintenance. Sur demande du client, il est équipé d'une fonction d'exportation SAP automatique pour un décompte simple des coûts énergétiques.

Outre les convecteurs encastrés dans le sol et les plafonds froids, un système dit « d'activation du noyau de béton » assure la régulation de la température de l'espace intérieur : dans les plafonds en béton se trouvent des conduites d'eau pouvant être chauffées ou refroidies. SAUTER a mis en place une solution qui gère cette méthode de refroidissement sur la base des prévisions météorologiques. Les ajustements sont effectués pendant la nuit

afin que les collaborateurs bénéficient d'une température ambiante optimale le lendemain matin. Une solution intelligente de SAUTER pour le leader européen de l'édition numérique !



*Les appareils de commande tactiles sont installés sur des poteaux métalliques.*

# Au siège de Nespresso

## UN ENVIRONNEMENT ADAPTÉ À LA CULTURE DU CAFÉ

Tout le monde a déjà entendu au moins une fois le cultissime slogan « Nespresso – what else? ». Il y a un an, Nespresso a installé son siège dans de nouveaux bureaux modernes à Vevey, en Suisse. Comme d'autres sites de sa société mère Nestlé, la marque de café mondialement connue s'est appuyée sur les compétences de SAUTER pour créer un environnement adapté à ses employés ainsi qu'à la création de produits et de services de qualité.

Faire un bon café est une véritable science : la température et la pression de préparation sont aussi importantes que la durée pendant laquelle l'eau est en contact avec le café moulu. La mouture est, elle aussi, un sujet crucial : la poudre obtenue est-elle trop grossière, trop fine ? La quantité de café moulu est-elle suffisante ou au contraire trop importante ? Si la préparation n'était pas déjà assez compliquée comme ça, le degré de mouture et la quantité de café moulu ont eux aussi une influence sur la pression requise. Certains consommateurs de café sont ainsi devenus des experts en la matière, mais il faut bien avouer que la majorité des consommateurs souhaitent simplement savourer une bonne tasse de café en fournissant un minimum d'efforts. Nespresso est l'un des principaux acteurs du marché des capsules, très appréciées pour leur facilité d'utilisation : il vous suffit de placer la capsule de votre choix dans la machine et d'appuyer sur un bouton pour remplir votre tasse. Toutes les capsules Nespresso sont produites dans ses trois usines en Suisse.

### Un retour aux racines

Pour se rapprocher des sites de Nestlé, le siège de Nespresso a été transféré de Lausanne à Vevey en 2021, sur le site historique de l'ancien domaine industriel où Henri Nestlé a lancé son activité. Le complexe de bâtiments existant a été transformé pour créer de nouveaux espaces de travail innovants.

Dans cette configuration moderne, des systèmes de gestion technique de bâtiments ont été installés afin de garantir une flexibilité élevée, de prévenir tout gaspillage d'énergie et de réduire les coûts énergétiques. Le système de gestion contribue également à améliorer la supervision, le pilotage et l'optimisation générale des bâtiments. Ces deux types de systèmes peuvent ensuite s'associer pour fonctionner comme un système d'automatisation de bâtiments global. L'objectif de Nespresso était de rendre l'intérieur du bâtiment compatible avec l'IoT afin de pouvoir surveiller la consommation d'énergie et piloter les systèmes du bâtiment. Autre critère requis, la présence d'un seul dispositif central comme nœud principal où tous les systèmes convergent.



Entre le neuf et l'ancien :  
C'est au siège de Nespresso que  
Nestlé a pris naissance au milieu  
du 19<sup>e</sup> siècle.



© Adrien Barakat



© Adrien Barakat

## Nespresso et SAUTER

Nespresso a confié ce projet d'automatisation de bâtiments à SAUTER. Dans le cadre de ce projet, SAUTER Suisse a implémenté le système de régulation du bâtiment tout en tenant compte des caractéristiques de construction et de design de ce lieu historique. L'un des principaux défis de la modernisation était d'assurer la compatibilité de toutes les technologies modernes nécessaires avec les installations existantes. SAUTER modulo 6 s'est révélée la solution idéale pour répondre parfaitement à tous les besoins de Nespresso.

Les systèmes de régulation des bâtiments tournés vers l'avenir se concentrent sur les performances de l'ensemble des composants techniques. À l'ère de la numérisation et de l'IoT, l'évaluation rapide et fiable de grandes quantités de données est essentielle. modulo 6 est un système d'automatisation de bâtiments intelligent qui allie performances et architecture IoT tout en garantissant le respect des normes de sécurité les plus élevées. La régulation des bâtiments modernes nécessitant également une communication avec une variété d'appareils connectés, les systèmes de régulation doivent communiquer selon différentes normes. modulo 6 communique via divers protocoles de communication tels que BACnet/IP, BACnet MS/TP, Modbus, KNX, DALI, SMI ou M-bus. Cette connectivité polyvalente associée aux outils de programmation de SAUTER permet d'obtenir un système stable et

sécurisé. L'expérience de SAUTER Suisse dans l'automatisation de bâtiments a été un argument clé pour cette coopération. L'intégration de machines de refroidissement et de lampadaires du fabricant autrichien Zumtobel s'est par exemple révélée très facile. Toutes les données collectées et traitées sont par ailleurs disponibles au format MQTT pour pouvoir être intégrées dans Microsoft Power BI : cette solution d'analyse des données crée des visualisations de données interactives et personnalisées avec une interface suffisamment simple pour permettre aux utilisateurs finaux de créer leurs propres rapports et tableaux de bord. Cette intégration était une condition indispensable, car le système est déjà utilisé dans d'autres bâtiments de Nestlé. Avec Power BI, les données de bâtiment peuvent être examinées et vérifiées au format HTML, permettant ainsi au client de consulter une gamme d'indicateurs clés de performance d'analyse tels que l'occupation, la qualité de l'air intérieur, les conditions climatiques, etc. Les protocoles ouverts garantissent la possibilité de modernisations ultérieures ainsi que la sécurité du fonctionnement à l'avenir.

SAUTER a été épaulée par Nespresso tout au long des phases d'étude, de mise en œuvre et de mise en service. La solution modulo 6 de SAUTER a permis à Nespresso de transférer ses bâtiments d'époque dans un quartier général ultramoderne et compatible IoT.

# WELL 22

## UN BÂTIMENT INTELLIGENT AU CONFORT MAXIMAL

La santé et le bien-être des occupants sont au cœur du bâtiment innovant « WELL 22 ». À l'aide de solutions d'automatisation signées SAUTER, le premier immeuble de bureaux construit au Luxembourg selon le standard WELL building standard® offre un confort maximal et intelligent à de multiples égards.

Protection contre le vent et les intempéries, contre les animaux sauvages ou contre les intrusions : les bâtiments ont toujours dû se montrer performants au fil des époques. L'idée de confort comme condition essentielle dans son « chez-soi » est toutefois relativement récente : étant donné que nous passons près de 90 % de notre temps dans des espaces fermés, la notion de confort a donc gagné en importance. Avoir un « chez-soi » est par ailleurs un facteur d'individualité et d'épanouissement personnel, et également quelque chose dont nous pouvons profiter tout au long de notre vie. De nombreuses recherches ont montré que les bâtiments dans lesquels nous nous trouvons ont une influence directe sur notre santé physique et psychique. Il n'est donc pas étonnant que les développeurs immobiliers et les investisseurs doivent eux aussi se fixer des objectifs toujours plus ambitieux.

### **Santé et bien-être certifiés dans les bâtiments**

Dans l'industrie de la construction, notamment lors de la phase d'étude d'immeubles de bureaux, l'idée d'un environnement favorable à la santé est un facteur essentiel. Cette approche a été renforcée par l'introduction du WELL Building Standard® en 2014, le premier système de certification pour les bâtiments mettant l'accent sur la santé et le bien-être des personnes. À ce jour, environ 33 600 projets ont été certifiés dans 109 pays. Et ce nombre ne cesse d'augmenter. Le premier immeuble de bureaux construit selon les exigences de la norme et inscrit pour la certification a vu le jour l'année dernière au Luxembourg. Le bâtiment



innovant WELL 22 à Howald, un quartier situé au sud de la ville de Luxembourg, illustre par de nombreux détails les critères que la norme impose aux bâtiments du monde du travail actuel et futur.

Sur une surface de bureaux de 4 700 mètres carrés, de multiples mesures techniques assurent à tout moment une qualité élevée de l'air ambiant et de l'eau potable. Une lumière naturelle abondante et un éclairage adapté au biorythme contribuent à la santé mentale et physique des utilisateurs. Un système de chauffage, de ventilation et de climatisation (CVC) sophistiqué assure en outre une régulation optimale de la température des locaux, tandis que des mesures d'optimisation acoustique ont également un effet bénéfique sur la santé. Les espaces de rencontre, comme la terrasse végétalisée sur le toit, favorisent les échanges, et la connexion de l'ensemble du bâtiment à la nature renforce l'équilibre et la satisfaction des occupants. Pour reprendre des forces pendant les pauses, les locataires auront accès toute la journée à des plats sains et variés dans le restaurant intégré qui devrait ouvrir prochainement. Si l'envie prend aux utilisateurs de faire de l'exercice, ils pourront soit utiliser la salle de fitness au sous-sol, soit se rendre dans la forêt avoisinante.

Lors de la construction, une grande importance a été accordée à la durabilité et à la préservation des ressources. Ainsi, seuls des matériaux présentant un bilan CO<sub>2</sub> aussi faible que possible et inoffensifs pour l'homme et l'environnement ont été utilisés. Grâce à sa faible empreinte écologique, le bâtiment vise ainsi non seulement la certification WELL Building Standard® Gold, mais aussi la distinction « Excellent » de la norme BREEAM pour les bâtiments particulièrement respectueux de l'environnement.

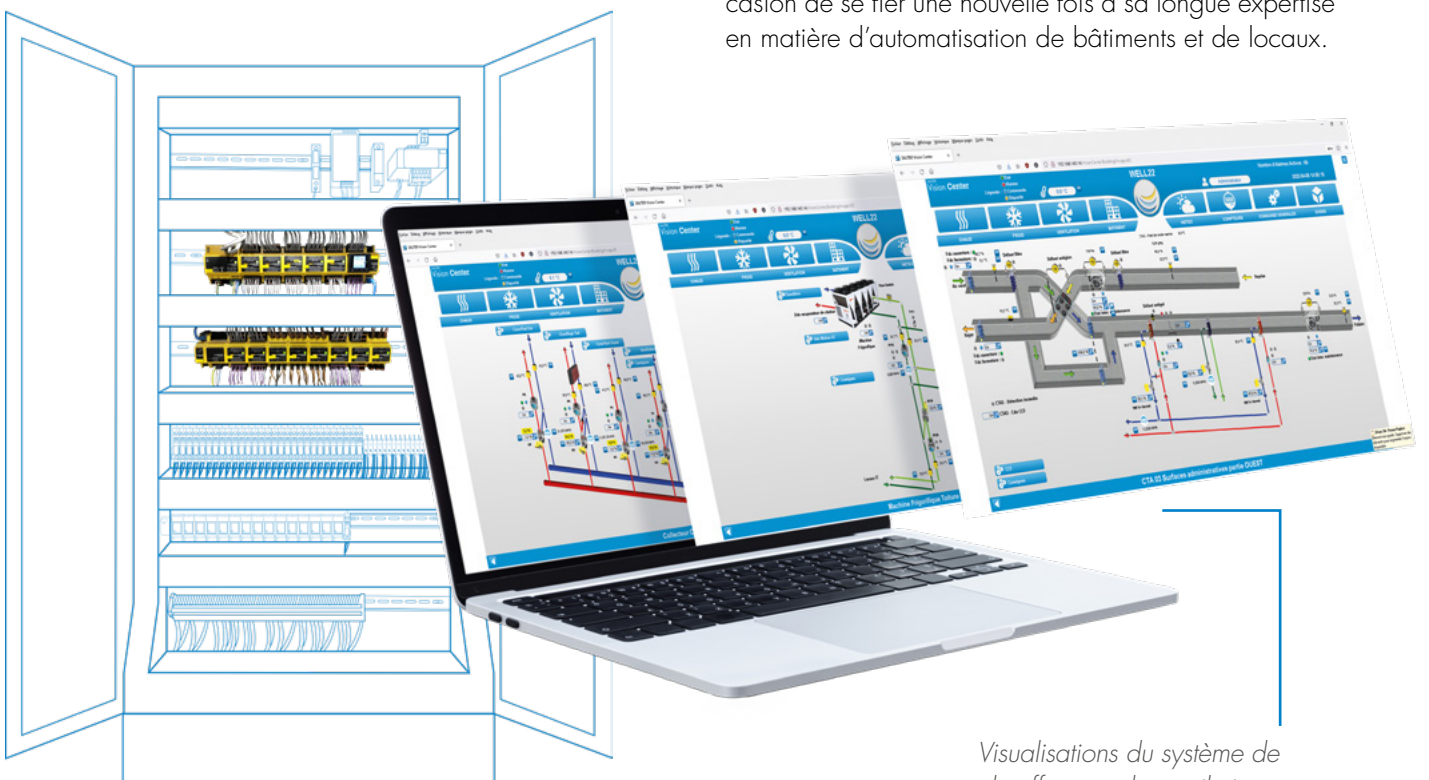
## Concept Smart Building et automatisation de SAUTER

Les utilisateurs des bâtiments sont aussi différents que leurs exigences. WELL 22 en tient compte avec un système Smart Building sophistiqué : les locataires ont en effet accès à une application mobile qui offre non seulement des services numériques tels que la gestion des places de parking ou la réservation de salles de réunion, mais permet en même temps une commande individualisée du système CVC. Le promoteur immobilier IKO Real Estate a confié à SAUTER Luxembourg la réalisation de l'ensemble de l'automatisation des installations en collaboration avec l'intégrateur de l'application.

SAUTER a pu répondre parfaitement aux exigences en matière d'automatisation de bâtiments grâce au système modulo 6. Cette solution d'automatisation innovante prend en charge les protocoles de communication des lots techniques les plus divers et convainc par sa simplicité d'implémentation pour former un système global stable et sûr. L'intégration au bâtiment et l'interaction avec le système Smart Building sont réalisables sans problème grâce à la mise à disposition de données BACnet dans le système d'exploitation du bâtiment (également appelé « BOS » pour « Building Operating System », dont Well 22 est le premier à être équipé au Grand-Duché de Luxembourg). Les régulateurs BACnet de la série SAUTER ecos sont utilisés comme automates terminaux. Grâce aux interfaces KNX et DALI intégrées, ils assurent un confort maximal par la gestion du climat ambiant, de l'éclairage et des stores avec une consommation d'énergie minimale.

SAUTER Vision Center est utilisé dans le WELL 22 pour une gestion technique efficace intégrant environ 25 000 objets. Dans ce cas, la gestion intégrée de l'énergie et de la maintenance s'avère être une valeur ajoutée particulière pour l'exploitant immobilier.

IKO Real Estate fait appel depuis environ 15 ans au savoir-faire de SAUTER et le projet WELL 22 a été l'occasion de se fier une nouvelle fois à sa longue expertise en matière d'automatisation de bâtiments et de locaux.



SAUTER modulo 6

Visualisations du système de chauffage et de ventilation avec SAUTER Vision Center



# L'Université nationale de Séoul

## MISE SUR UNE TECHNOLOGIE INTELLIGENTE POUR L'AVENIR

L'Université nationale de Séoul se prépare à l'avenir en construisant un campus intelligent, un environnement durable pour favoriser l'éducation et la recherche sur les thèmes de demain. La solution d'intégration de SAUTER ainsi que ses produits et systèmes certifiés posent les bases de la gestion du campus.

Capitale de la Corée du Sud, Séoul est une ville animée comptant environ 10 millions d'habitants. Cette bulle high-tech est également connue pour ses innovations en matière de « smart city ». Les technologies sont utilisées pour améliorer la qualité de vie et relever de nombreux défis posés par l'urbanisation rapide de la ville. Il n'est donc pas étonnant que le siège de certaines des entreprises technologiques les plus célèbres au monde se situe à Séoul. La ville abrite également l'établissement d'enseignement supérieur le plus prestigieux de Corée du Sud, l'Université nationale de Séoul (SNU).

### La recherche de l'excellence

Créée en 1946, elle fut la première université de la Corée indépendante et a joué un rôle important dans la modernisation, la démocratisation et le développement économique du pays. Aujourd'hui, plus de 30 000 étudiants y suivent un programme de licence, maîtrise ou doctorat. L'université regroupe 15 établissements d'études supérieures, 10 établissements de troisième cycle ainsi qu'une variété d'instituts de recherche – et collabore avec de nombreuses universités du monde entier.

Si de nombreux Coréens ont pour objectif d'entrer dans cette institution prestigieuse pour réaliser leurs rêves, seuls les plus talentueux y parviennent. Parmi les diplômés célèbres de la SNU figurent l'ancien secrétaire général des Nations unies, Ban Ki-moon, ainsi que l'ancien directeur général de l'Organisation mondiale de la santé, le Dr Lee Jong-wook.

La SNU souhaite dépasser les frontières coréennes et devenir une université de premier plan à l'échelle mondiale. En 2014, la SNU a ouvert son campus de biotechnologie à Pyeongchang, le comté qui a accueilli les Jeux olympiques et paralympiques d'hiver de 2018. Dans le cadre de sa stratégie visant à établir une base pour un développement universitaire durable, la construction d'un nouveau campus dans la ville de Siheung, dans la province de Gyeonggi située dans la région métropolitaine de Séoul, est en cours.

Dans la lignée des ambitions de « smart city » propres à Séoul, l'objectif est de créer un campus intelligent afin de développer un environnement éducatif permettant de promouvoir la recherche et le développement dans le cadre de la quatrième révolution industrielle et d'autres domaines de croissance. Ce nouveau campus intelligent est par ailleurs pensé pour être plus durable, par exemple en économisant l'énergie et en assurant une meilleure adaptabilité aux changements futurs.







## Les solutions SAUTER au service du campus intelligent

SAUTER Corée a gagné un nouveau client en parvenant à convaincre l'Université nationale de Séoul (SNU) avec la proposition suivante : utiliser le Building Intelligence Hub SAUTER Vision Center comme base du nouveau campus intelligent de Siheung. Le programme de mise en œuvre du campus intelligent proposait de combiner l'expérience de SAUTER Corée en matière de construction de bâtiments et ses capacités d'ingénierie avec un portefeuille de produits vérifiés. La proposition d'intégration basée sur l'ingénierie de SAUTER a été l'élément décisif pour convaincre la SNU qu'il s'agissait de la solution idéale.

La phase 1 du projet a permis à SAUTER de poser les bases du nouveau « smart campus » et comprenait par exemple la construction de quatre bâtiments intelligents, dont un nouveau bâtiment principal et des installations éducatives centrales (S-Cube), qui ont été équipés d'un système de régulation automatisée. SAUTER a fait appel au Vision Center et à la gamme d'automates de production modulo pour l'intégration des systèmes ainsi que la gestion des installations, des bâtiments et de l'énergie.

Le protocole BACnet utilisé par les systèmes SAUTER a permis une intégration facile avec tous les produits et solutions tiers requis. Dans le cas du campus intelligent de Siheung, il s'agit par exemple des systèmes de régulation automatisée d'une autre société ainsi que de plusieurs autres interfaces de régulation de l'électricité et de l'éclairage, les ascenseurs et bien d'autres encore. L'évolutivité et la compatibilité des systèmes ont été assurées pour permettre d'éventuelles extensions futures des bâtiments. La phase 1 a été réalisée entre janvier et décembre 2020, et les activités de construction se poursuivront jusqu'en 2025.

# LE GROUPE SAUTER

## SAUTER Deutschland

Sauter-Cumulus GmbH  
Hans-Bunte-Str. 15  
DE-79108 Freiburg i. Br.  
Tel. +49 761 510 50  
www.sauter-cumulus.com

## Sauter FM GmbH

Werner-Haas-Str. 8-10  
DE-86153 Augsburg  
Tel. +49 821 906 73 0  
www.sauter-fm.de

## Pandomus GmbH

a SAUTER Group company  
An der Wachsfabrik 1  
DE-50996 Köln  
Tel. +49 2236 8850-0  
www.pandomus.de

## SAUTER Schweiz

Sauter Building Control Schweiz AG  
Im Surinam 55  
CH-4058 Basel  
Tel. +41 61 717 75 75  
www.sauter-building-control.ch

## SAUTER Österreich

Sauter Mess- u. Regeltechnik GmbH  
Niedermoserstrasse 11  
AT-1220 Wien  
Tel. +43 1 250 230  
www.sauter-controls.at

## SAUTER France

Sauter Régulation S.A.S.  
Direction Générale  
Dir. Administrative et Financière  
Site de la Fonderie  
Bât. KMØ, CS 82059  
30, rue François Spoerry  
68100 MULHOUSE Cedex  
Tél. +33 3 89 59 32 66  
www.sauter.fr

## SAUTER Luxembourg

Sauter Régulation S.A.S.  
7A, rue de Turi  
LU-3378 LIVANGE  
Tél. +35 2 26 67 18 80  
www.sauter.fr

## SAUTER Nederland

Sauter Building Control Nederland B.V.  
Stammerdijk 7A  
NL-1112 AA Diemen  
Tel. +31 20 5876 700  
www.sauter.nl

## SAUTER U.K.

Sauter Automation Ltd.  
Inova House Hampshire  
Int'l Business Park  
Crockford Lane, Chineham  
UK-Basingstoke RG24 8GG  
Tel. +44 1256 37 44 00  
www.sauterautomation.co.uk

## Wren Environmental Limited

a SAUTER Group company  
Unit 7, Mole Business Park  
Randalls Road  
UK-Leatherhead, KT22 7BA  
Tel. +44 845 085 8899  
www.wren-environmental.co.uk

## Emtech Group Limited

a SAUTER Group company  
Ellismuir Way  
Tannochside Park  
UK-Uddingston G71 5PW  
Tel. +44 1698 808 030  
info@emtecgroupp.co.uk

## SAUTER Ireland

Sirus  
a SAUTER Group company  
Unit 13, The Westway Centre  
Ballymount Avenue  
IR-D12 FW63 Dublin  
Tel. +353 1 460 26 00  
www.sirusinternational.com

## SAUTER Italia

Sauter Italia S.p.A.  
Via Dei Lavoratori, 131  
IT-20092 Cinisello Balsamo (MI)  
Tel. +39 02 280 481  
www.sauteritalia.it

## Techne S.p.A.

a SAUTER Group company  
Via Mazzini 34  
IT-24021 Albino  
Tel. +39 035 200 081  
www.techne.mobi

## SAUTER Portugal

Sauter Ibérica S.A.  
Rua Henrique Callado,  
8 - Edifício Orange  
Fracção A03  
Leião-Porto Salvo  
PT-2740-303 Oeiras  
Tel. +351 21 441 18 27  
www.sauteriberica.com

## SAUTER España

Sauter Ibérica S.A.  
Ctra. Hospitalet, 147-149  
Parque Empresarial City Park  
Edificio Londres  
ES-08940 Cornellà de Llobregat  
(Barcelona)  
Tel. +34 93 432 95 00  
www.sauteriberica.com

## SAUTER Belgium

N.V. Sauter Controls S.A.  
Zuiderlaan, 14 box 8  
BE-1731 Zellik  
Tel. +32 2 460 04 16  
www.sauter-controls.be

## SAUTER Česká republika

Sauter Automation spol. s.r.o.  
Pod Čimickým hájem 13 a 15  
CZ-18100 Praha 8  
Tel. +42 02 660 12 111  
www.sauter.cz

## SAUTER Magyarország

Sauter Automatikai Kft.  
Fogarasi u. 2-6.III. em.  
HU-1148 Budapest  
Tel. +36 1 470 1000  
www.sauter.hu

## SAUTER Polska

Sauter Automatyka Sp. z o.o.  
ul. Rzymowskiego 31  
PL-02-697 Warszawa  
Tel. +48 22 853 02 92  
www.sauter.pl

## SAUTER Slovensko

Sauter Building Control Slovakia s.r.o.  
Galvaniho 15/B  
SK-82104 Bratislava  
Tel. +421 2 6252 5544  
www.sauter.sk

# MENTIONS LÉGALES SAUTER FACTS N° 41

## SAUTER Sverige

Sauter Automation AB  
Krossgatan 22B  
SE-16250 Vällingby  
Tel. +46 8 620 35 00  
[www.sauter.se](http://www.sauter.se)

## SAUTER Srbija

Sauter Building Control Serbia d.o.o.  
Prote Mateje 64  
SRB-11000 Beograd  
Tel. +381 11 3 863 963; 3 086 157  
[www.sauter.rs](http://www.sauter.rs)

## SAUTER Middle East FZC

Sauter Middle East FZC  
PO Box: 22353  
SAIF ZONE, Sharjah, UAE  
Tel. +971 6 557 8404  
[www.sauter-controls.com](http://www.sauter-controls.com)

## SAUTER China

Sauter (Beijing) Co. Ltd. (Joint Venture)  
Suite 1703, Tower A  
G.T. International Centre, Building No. 1  
A3 Yongandongli  
Jianguomenwai Avenue  
RC-Beijing 100022  
Tel. +86 10 5879 4358  
[www.sauter.com.cn](http://www.sauter.com.cn)

## SAUTER Korea

LS Sauter Co., Ltd.  
No. 903, Jei Platz 459-11  
Gasan-dong  
Geumcheon-gu  
KR-Seoul, 153-792  
Tel. +82-2-3442 5544  
[www.sauter.co.kr](http://www.sauter.co.kr)

## SAUTER International

Sauter Building Control International GmbH  
Hans-Bunte-Str. 15  
DE-79108 Freiburg i. Br.  
Tel. +49 761 510 50  
[www.sauter-controls.com](http://www.sauter-controls.com)

Édition : Septembre 2022

Conception	SAUTER Head Office
Contenu	SAUTER Head Office TANNER AG TEMA AG
Traduction	RWS Group Deutschland GmbH
Concept de design	Sieber & Wolf GmbH
Graphiques	doyou GmbH
Couverture	©Fr. Sauter AG
Impression	Koprint AG Papier LuxoSatin, certifié FSC



SAUTER FACTS est édité en allemand, anglais, français et hollandais.

Reproduction autorisée avec indication de la source.  
Questions: [media@ch.sauter-bc.com](mailto:media@ch.sauter-bc.com)

Achive SAUTER FACTS :  
[www.sauter-controls.com](http://www.sauter-controls.com)



## SAUTER Head Office

Fr. Sauter AG  
Im Surinam 55  
CH-4058 Basel  
Tel. +41 61 695 55 55  
[info@sauter-controls.com](mailto:info@sauter-controls.com)  
[www.sauter-controls.com](http://www.sauter-controls.com)



[www.sauter-controls.com](http://www.sauter-controls.com)

Nos services numériques créent de la valeur ajoutée à partir des données collectées de votre actif.

Ensemble, nous définissons et suivons les objectifs, pour économiser sur les coûts d'énergie et d'exploitation.



**SAUTER**

Pour l'environnement durable.