

Tirer les leçons des grands projets : THE CIRCLE

42



Imposant Le Circle à l'aéroport de Zurich est un projet phare de l'automatisation des bâtiments.

Photo: Flughafen Zürich AG



La place de l'automation du bâtiment dans un projet de construction évolue dans le bon sens, la numérisation y contribuant largement. Mais tout n'est pas idéal et nous ne sommes pas dans le meilleur des mondes. Analyser la conception de bâtiments exceptionnels peut permettre de réaliser des progrès.

Auteur : Pierre Schoeffel, pour l'Initiative Réseau Bâtiment, IRB/GNI

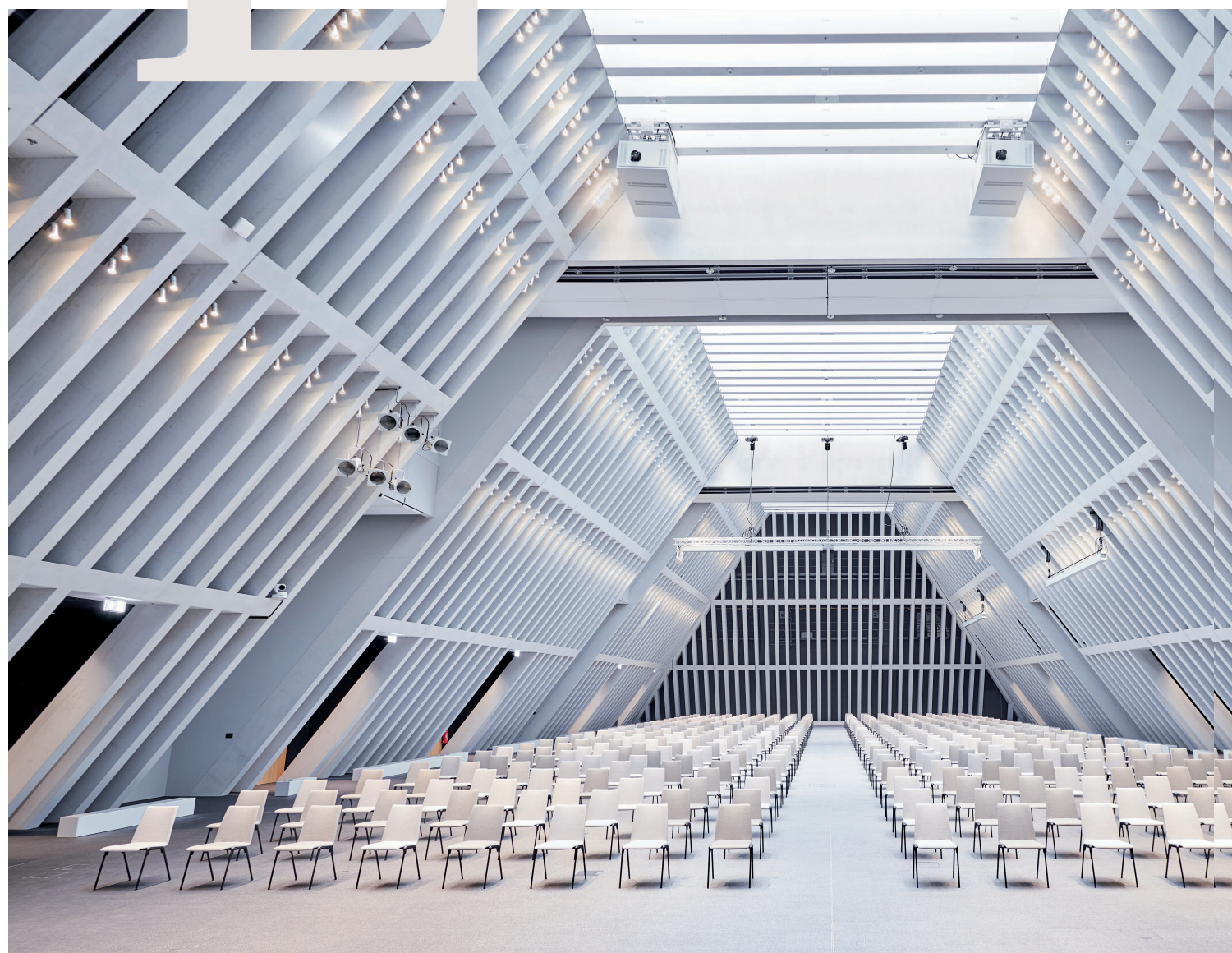
Les intégrateurs et les fournisseurs de solutions d'automatisation des bâtiments sont souvent confrontés à des remarques telles que «cela fonctionne rarement bien», «cela ne fait que créer des problèmes» ou «trop de technique n'apporte rien». Le sujet continue donc de susciter de nombreuses discussions malgré les très nombreuses réussites.

Entre le retour à des techniques de construction ancestrales avec des murs épais et de petites fenêtres et

l'utilisation excessive de la technique, il existe très probablement une voie du juste milieu pour chaque type de bâtiment. La meilleure façon de la trouver est d'étudier la démarche et manière avec lesquelles on a conçu des bâtiments complexes avec une technique du bâtiment et des solutions d'automation donnant entièrement satisfaction. Dans un deuxième temps, il est possible d'en tirer des enseignements applicables à tous les types de projets.

LE MÉGA-PROJET THE CIRCLE : RÉTROSPECTIVE RICHE EN ENSEIGNEMENTS

Il s'agissait d'un chantier dont on parlait beaucoup : le Circle, le nouveau complexe de bâtiments en service depuis 2021 à l'aéroport de Zurich, a fait l'objet de nombreux écrits dans la presse alémanique. Aujourd'hui, les différents acteurs disposent du recul nécessaire et sont en mesure de faire le point sur deux années d'exploitation des bâtiments. Les conclusions qu'ils



tirent à propos du chemin parcouru sont de plus en plus intéressantes et pertinentes au fur et à mesure que le temps passe.

Certains responsables de projets nous ont fait part de leur expérience et de leurs conclusions. Elles permettent d'émettre une série de recommandations qui mènent, de manière générale, à la réussite d'un projet. Leurs lignes directrices sont complétées par des pistes de réflexion sur la réduction des coûts du cycle de vie des bâtiments.

Mais tout d'abord, il est utile de rappeler les principales caractéristiques du bâtiment conçu par l'architecte japonais Riken Yamamoto.

UN PROJET GRANDIOSE, AVEC UNE TOUCHE INTÉMPIRELLÉ

Connu comme étant le plus grand projet immobilier de ces cinq dernières années en Suisse, le Circle se compose de sept modules destinés à la location. Le complexe immobilier a une superficie totale de 166 000 m² destinés à la location. Un quart de cette surface est occupé par deux hôtels de la chaîne d'hôtels Hyatt, une autre partie

est occupée par le service ambulatoire de l'hôpital universitaire de Zurich avec trois salles d'opération. Sur le plan architectural, le Circle est conçu de manière simple et filigrane. Les façades en verre inclinées resteront très longtemps à la mode.

UN EXEMPLE À SUIVRE : L'IMPPLICATION INTENSIVE DU MAÎTRE D'OUVRAGE

Ce projet présente de nombreuses particularités qui ne sont pas perceptibles pour les passants. L'approche de l'aéroport de Zurich SA et de Swiss Life qui se sont partagés la maîtrise d'ouvrage, en fait partie. En effet, contrairement à la pratique habituelle pour un immeuble locatif, leur objectif n'était pas de réaliser uniquement l'équipement de base et de proposer des espaces «bruts». «Nous avons demandé à prendre en charge nous-mêmes la réalisation pour l'aménagement final de la communauté des locataires, jusqu'aux détails techniques. C'est cette façon d'investir qui assure au final une communauté de locataires et d'utilisateurs du bâtiment satisfaits».

600 000 POINTS POUR UNE MERVEILLE DE LA TECHNIQUE

Il existe une particularité supplémentaire, invisible pour les passants : les sept bâtiments partiels disposent d'un sous-sol commun d'une longueur totale d'environ un kilomètre. La société Sigren Engineering AG, basée à Winterthur et responsable de l'intégration des solutions d'automatisation des bâtiments, décrit ce sous-sol à l'aide de chiffres qui parlent d'eux-mêmes. Il s'agit de 267 armoires électriques et de panneaux de commande qui gèrent plus de 1360 appareils techniques pour la climatisation des locaux, l'éclairage, la sécurité, etc. Pour assurer le bon fonctionnement de ces installations, plus de 600 000 points d'information ont dû être créés au niveau Terrain de l'automation. C'est sur la base de leurs informations que la gestion et l'exploitation du bâtiment sont assurées. Thomas Ruedi, responsable du développement commercial et chef de pro-

jet chez Sigren à l'époque, souligne à juste titre : «Le Circle n'est pas seulement une merveille architecturale, c'est aussi une merveille de technologie».

En outre, il fallait mettre en réseau une multitude de systèmes qui exécutent ensemble les tâches les plus diverses. Qu'il s'agisse du système d'alarme, du système de détection d'incendie ou du contrôle d'accès, tout devait être mis en réseau et visualisé de manière simple via une base de données commune. Ceci notamment sur la base d'appareils réels intelligents, visualisés dans un jumeau numérique des installations. Outre la facilité d'entretien du complexe de bâtiments, l'objectif de l'intégrateur était d'offrir à son client une valeur ajoutée significative grâce à la mise en réseau.

PREMIER CONSEIL DES MAÎTRES D'OUVRAGE : NOMMER UN COORDINATEUR

Pius Felix, le représentant de la maîtrise d'ouvrage, se souvient : «Un tel projet commence de manière conventionnelle. Les fondations en béton sont réalisées, puis le bâtiment s'élève successivement et, pendant ce temps, toute une armada de techniciens et d'ingénieurs s'occupe de la planification des lots suivants : chauffage, froid, électrotechnique, ventilation et plomberie». Les différentes équipes ont tenté d'établir un dialogue entre elles. «Nous nous sommes très vite rendu compte qu'il nous fallait un élément fédérateur, quelqu'un qui rassemble tout». Pour Pius Felix, le couplage des secteurs est d'une importance capitale. «Il faut une bonne collaboration entre tous, il faut se rencontrer, échanger et discuter ensemble». C'est le rôle d'un coordinateur. Pius Felix est d'avis que cette fonction devrait être exigée dans l'appel d'offres.

DEUXIÈME CONSEIL : CONFIER LA COORDINATION À L'AUTOMATICIEN DU BÂTIMENT

Il existe un spécialiste prédestiné au rôle de coordinateur technique : il s'agit de l'automaticien du bâtiment. Sa tâche principale consiste à garantir l'interaction de tous les appareils techniques qui automatisent, gèrent, surveillent, collectent des données et déclenchent des alarmes si nécessaire. C'est pourquoi il doit également être impliqué dans le processus de planification de l'ensemble de l'installation. Si son travail est coordonné avec toutes les personnes concernées, des concepts judicieux et des solutions qui fonctionnent voient le jour.

—//



La salle de congrès du Convention Centre est en mesure d'accueillir 1500 personnes. A elle seule, elle représente un défi pour les automaticiens du bâtiment.

Photo : Flughafen Zürich AG



« Le Circle n'est pas seulement une merveille architecturale, c'est aussi une merveille de technologie. »

THOMAS RUEDI

Responsable du développement commercial et chef de projet chez Sigren à l'époque

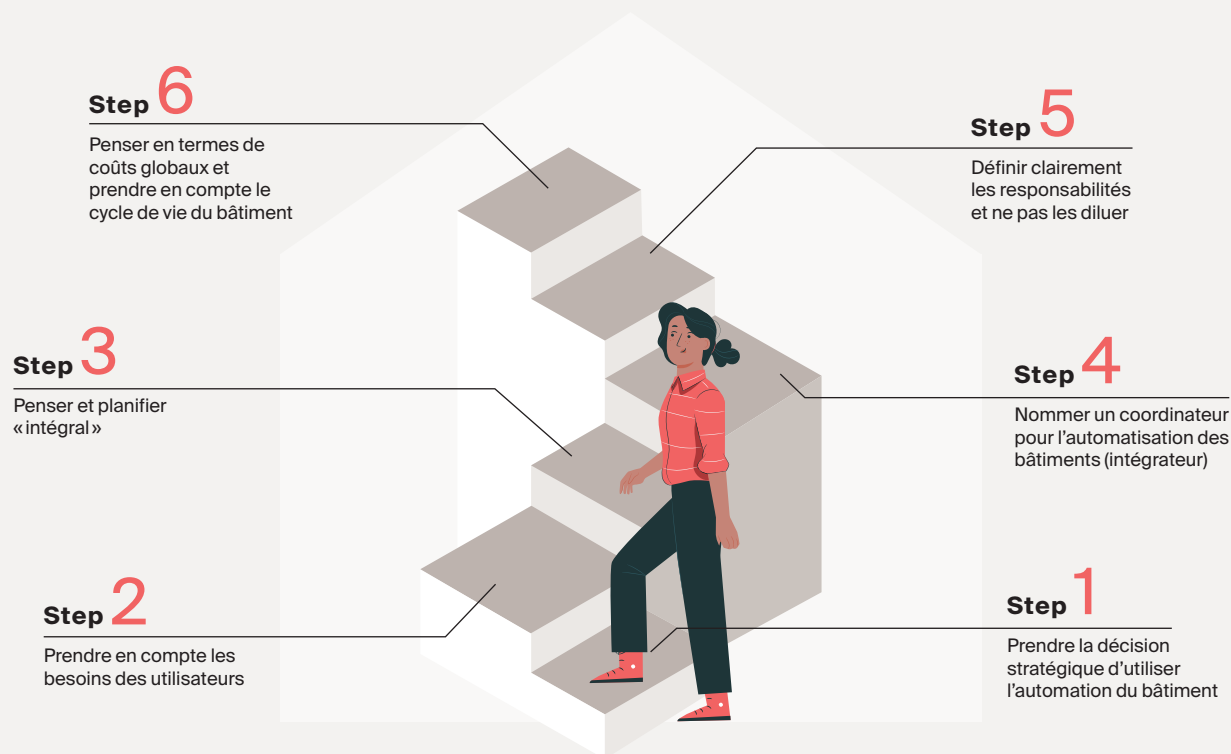
TROISIÈME CONSEIL : NE PAS DILUER LES RESPONSABILITÉS !

Pour assurer la réussite du projet, une seule entreprise a été chargée de l'automatisation de toutes les installations techniques pour le Circle. La tentation est toujours grande de confier cette tâche à plusieurs prestataires, ne serait-ce que pour minimiser les risques. Cela n'a pas été le cas pour The Circle. Avec le recul dont il dispose aujourd'hui, le maître d'ouvrage peut affirmer que c'était la bonne décision.

PENSER EN TERMES DE COÛTS GLOBAUX

Le travail du coordinateur implique des coûts qui doivent être pris en compte dans l'établissement du budget. Mais que ce soit dans The Circle ou ailleurs, paradoxalement, le fait de ne pas vouloir économiser à tout prix pendant la phase de construction a un effet positif sur les coûts. Cela vaut en particulier pour le travail du coordinateur, grâce auquel les délais peuvent être mieux respectés, car on sait que les retards peuvent coûter cher.

Les étapes d'un projet d'automation du bâtiment réussi



Le bâtiment doit fonctionner correctement lors de sa mise en service. Si des interventions sont ensuite nécessaires, que ce soit pour la planification de travaux supplémentaires, pour des adaptations ou des équipements spéciaux, cela prend du temps et coûte souvent très cher. Un bon travail de planification et de coordination dès le début permet de réaliser des économies considérables et de réduire en outre les coûts d'exploitation du bâtiment, car il fonctionne efficacement d'emblée.

UN CONSTAT QUI DONNE À RÉFLÉCHIR: LES RÔLES CHANGENT

Autrefois, les électriciens étaient les derniers sur un chantier, aujourd'hui ce sont les automaticiens du bâtiment, explique Pius Felix. Pour lui, cette nouvelle répartition des rôles est une raison supplémentaire pour laquelle la coordination et le couplage des secteurs doivent être pris en charge par un spécialiste de l'automatisation des bâtiments.

Les automaticiens du bâtiment ne sont pas seulement les derniers à quitter le chantier, ils devraient aussi être parmi les premiers à être consultés dans les premières phases du projet. Ils mettent notamment en place le système de contrôle et le serveur d'alarme qui permettent de détecter et de localiser les problèmes. A partir des informations générées, ils déduisent les potentiels d'amélioration et proposent les mesures correspondantes, ce qui aura également des répercussions sur le plan énergétique.

LES ENSEIGNEMENTS DES ENTREPRISES EXÉCUTANTES

De leur côté, les entreprises mandatées ont attiré l'attention sur deux autres facteurs qui ont eu un impact positif sur le résultat final. Le premier est la très forte implication de la maîtrise d'ouvrage. Elle a donné des directives claires dès le début du projet et a exposé ses souhaits et ses besoins, y compris en ce qui concerne l'automatisation du bâtiment. Les responsables de l'aéroport de Zurich SA savaient exactement ce qu'ils voulaient. Ils ont exigé l'utilisation systématique du protocole BACnet avec une structure conforme aux recommandations de la KBOB. En outre, divers cahiers des charges de réalisation ont été élaborés et des tests complets ont été effectués au préalable avec les différents fournisseurs.

Thomas Ruedi et l'équipe Sigren ont concrétisé ces exigences en solutions réalisées à 99% sur la base du —//



Aeroheat Inverta SCI

Pompe à chaleur 25 kW. Extrêmement silencieuse, utilisable dans de nombreux endroits et facile à installer. Avec réfrigérant R-32 respectueux de l'environnement.

cta.ch/sci-fr

- A+++
- Très efficace sur le plan énergétique (COP 4,2 bei A2/W35)
- Niveau de pression sonore à 1 m 41 dB(A)
- Circuit frigorifique compact
- Deux composants (unité intérieure et extérieure)
- Raccord pour la conduite de refroidissement avec du glycol
- Prêt au raccordement électrique
- Pour les nouveaux bâtiments et les rénovations
- Jusqu'à 12 ans de garantie





1 Le Circle est composé de 7 bâtiments partiels.

Photo : Flughafen Zürich AG

2 Installations techniques...

3 ... réparties sur 1 km dans le sous-sol.

Photos : Pierre Schoeffel

système BACnet qui fait office de véritable colonne vertébrale et système nerveux de l'automatisation du bâtiment. Il en a résulté un système ouvert dans lequel 10 000 appareils KNX, par exemple, ainsi que la protection solaire ont pu être intégrés sans problème.

Cette constatation est confirmée par Felix von Rotz, Head of Building Products, Siemens Suisse SA. Siemens a fourni environ 30 000 produits, mais le plus grand défi a concerné le concept logistique développé et imposé par le maître d'ouvrage. Il s'agissait d'établir les formulaires de commande, de vérifier la conformité avec les plans et de préparer le matériel livré dans les créneaux prédéfinis. Siemens a joué le rôle de fournisseur de produits, de partenaire, de spécialiste conseil et de prestataire de services. Le maître d'ouvrage avait chargé Siemens d'assurer la collaboration entre tous les intervenants sur le chantier. Le concept de communication rigoureux et les mesures visant à encourager la collaboration entre 260 interlocuteurs se sont

révéls être des clés importantes pour la réussite durable du projet. Avec le recul, Felix von Rotz pense que si c'était à refaire, il le referait à l'identique.

CONCLUSION

Ce qui a été déterminant pour la réussite du projet, c'est que la maîtrise d'ouvrage savait exactement ce qu'elle voulait. En ce qui concerne l'automatisation du bâtiment, elle a donné de nombreuses indications et a communiqué ses souhaits en détail. Cela s'est traduit initialement par un travail de coordination avec l'ET, le planificateur et l'intégrateur. Elle a consulté des

spécialistes de l'automatisation des bâtiments à un stade précoce du projet et a défini des tâches de coordination pour les entreprises clés. Elle a veillé à la mise en œuvre du couplage sectoriel des corps de métier.

Aujourd'hui, cette « merveille de la technique » est équipée de solutions matérielles et logicielles opérationnelles qui ouvrent les portes aux besoins de demain.

Il est facile de transposer la démarche décrite à des projets plus modestes afin de concevoir des installations performantes qui répondent aux besoins des utilisateurs. —□

Simple et sûr à commander



Configurer
sans tarder la
nouvelle base
de données

Le nouveau poussoir KNX RGB Secure

L'entière flexibilité en toute sécurité: avec l'application systématique de 8 unités fonctionnelles, une visualisation optimisée dans la nouvelle base de données, une fonction de luminosité LED avancée pour toutes les ambiances de la journée ainsi qu'une fonction d'arrêt. Et tout cela, comme d'habitude, dans la plus haute qualité de design et de service.

Réalisez vos installations en toute sécurité avec KNX Secure.

feller.ch/knx-secure



FLEXIBILITÉ TOTALE



SMART HOME AND BUILDING SOLUTIONS.
GLOBAL. SECURE. CONNECTED.

Le standard:

simple, indépendant, pour tous
les composants du système

Architecture ouverte:

modulaire, flexible, évolutive

Système de qualité:

intuitif, programmé de façon
efficace, sûr

Technologie de pointe:

mise en réseau pour IoD et BIM

