



**Un bâtiment intelligent ultramoderne,
entièrement intégré, intègre le PoE de
tout, avec Siemon**



Selon des rapports récents, le marché mondial des bâtiments intelligents devrait atteindre près de 110 milliards de dollars au cours des six prochaines années. Avec 63 % des propriétaires, des exploitants et des dirigeants de bâtiments qui ont mis en place des plans pour mettre en œuvre des bâtiments intelligents, il est clair que les bâtiments intelligents sont en train de devenir rapidement la norme dans la construction d'entreprises commerciales.

Le concept de bâtiment intelligent n'est nulle part aussi bien accueilli que par les promoteurs commerciaux qui possèdent, exploitent et financent des biens immobiliers générateurs de revenus. Nombre de ces entreprises commencent à comprendre les avantages de l'intégration d'applications basse tension dans les bâtiments pour assurer la durabilité, l'efficacité opérationnelle et l'amélioration de l'expérience des occupants, ce qui enrichit leurs portefeuilles et, en fin de compte, augmente la valeur des biens immobiliers et les taux d'occupation.

Alors que beaucoup cherchent à déployer des technologies de bâtiment intelligent, prendre la décision de se lancer dans un bâtiment intelligent entièrement intégré où tous les systèmes du bâtiment convergent et communiquent sur une plateforme IP avec tous les appareils alimentés par Power over Ethernet (PoE), est une entreprise importante et stimulante. Elle ne peut être menée à bien qu'en collaboration avec un écosystème de partenaires experts - de la planification et de la conception à la mise en œuvre et à la livraison - et en s'appuyant sur une solide architecture de bâtiment numérique Siemon. C'est exactement la façon dont un important promoteur urbain au service de l'industrie des sciences de la vie a abordé son nouveau siège social ultramoderne de 88 000 pieds carrés.

Commencer tôt, commencer bien

Lorsqu'il s'agit de développer un bâtiment intelligent entièrement intégré, le processus doit commencer dès les premières phases de planification, avec l'adhésion de toutes les parties prenantes au concept et la reconnaissance de l'importance de l'infrastructure du réseau. Cela nécessite souvent d'éduquer les parties prenantes et de démontrer comment les systèmes convergents et intégrés peuvent bénéficier aux propriétaires, aux opérateurs et aux occupants des bâtiments.

« Le bail devant expirer en novembre 2019 et n'ayant pas les moyens de s'agrandir, le client a décidé d'acheter une propriété et de développer une installation ultramoderne à partir de zéro pour servir de vitrine à ses clients », explique Mike Barbera, président d'Intersect Management, LLC, qui a été chargé de gérer la conception et la construction de ce nouveau bâtiment. « Nous avons travaillé avec nos consultants, notre partenaire en matière de conception et d'infrastructure réseau Siemon très tôt dans la phase de planification pour discuter des stratégies, identifier des partenaires spécifiques et informer les principales parties prenantes sur la manière de permettre le contrôle et la gestion du bâtiment par le biais d'une seule vitre ».

Afin d'obtenir l'adhésion des décideurs et de s'assurer de la pertinence de l'approche, M. Barbera, accompagné de Bob Allan, ancien directeur du développement commercial mondial pour les bâtiments intelligents (Siemon), de Matt Scharkozy, directeur régional des ventes (Siemon) et de Bob Mobach, concepteur des télécommunications et consultant pour le projet, a visité le RBC WaterPark Place à Toronto, où se trouve le siège social canadien de Cisco. Cette installation de 1,2 million de pieds carrés est considérée comme l'un des premiers bâtiments véritablement intelligents en Amérique du Nord, où tous les systèmes basés sur IP sont intégrés, y compris les lumières LED en réseau équipées d'une technologie de détection avancée et alimentées par PoE.

RBC WaterPark Place à Toronto, où se trouve le siège canadien de Cisco. Cette installation de 1,2 million de pieds carrés est considérée comme l'un des premiers bâtiments véritablement intelligents en Amérique du Nord, où tous les systèmes basés sur IP sont intégrés, y compris les lumières LED en réseau équipées d'une technologie de détection avancée et alimentées par PoE.

Tirer parti d'un écosystème de partenaires experts

« Lorsque nous avons rencontré Cisco et le promoteur de l'installation de Toronto pour comprendre comment ils abordaient la conception de leur bâtiment intelligent, je pense que cela a vraiment été le tournant », déclare Bob Allan. « C'est alors qu'il est devenu évident que nous devions vraiment sortir des sentiers battus, et la décision a été prise d'intégrer et d'alimenter tous les éclairages et les dispositifs du système de bâtiment sur un réseau IP utilisant la technologie PoE. »

Atteindre l'objectif ambitieux de « PoE of everything » n'a pas été sans difficulté. Il a fallu une collaboration entre tous les partenaires technologiques pour garantir la bonne portée des travaux, des schémas détaillés et des nomenclatures qui permettraient de respecter les délais du projet et de maximiser l'intégration et l'efficacité pour le retour sur investissement.

« L'un des plus grands défis a été d'identifier les fabricants de tous les systèmes de construction capables de fournir les dernières technologies basées sur IP et compatibles avec le PoE. Un seul fabricant de systèmes de contrôle d'accès était en mesure de fournir le système de porte compatible PoE dont nous avons besoin, et nous avons dû travailler en étroite collaboration avec de nombreux fabricants pour apporter des modifications à leurs produits », explique M. Barbera. « C'était particulièrement vrai en ce qui concerne l'éclairage.

Le client ne voulait pas d'un espace de bureau traditionnel avec des plafonds suspendus et des luminaires 2X2 génériques, mais plutôt une conception de plafond ouvert avec une large gamme de luminaires LED architecturaux provenant de 20 fabricants d'éclairage différents. La nécessité de connecter tous les luminaires au réseau et de les alimenter par PoE a nécessité une

coordination importante et une conception personnalisée.

Pour prendre en charge les 2500 luminaires PoE et les 100 configurations différentes de systèmes d'éclairage dans le nouveau bâtiment, Brad Sandman, directeur de division pour IES Communications, l'installateur certifié (CI) Siemon sélectionné pour le projet, et Bob Mobach ont présenté Igor à Barbera et au client après avoir visité le siège social d'Igor pour rechercher et vérifier la solution. La décision collective a été prise de sélectionner la conception révolutionnaire du nœud d'Igor, agnostique vis-à-vis des fournisseurs, qui fournit à la fois les données et l'alimentation à tous les luminaires à LED, aux capteurs basse tension et aux contrôleurs muraux, permettant ainsi à l'établissement d'obtenir un système d'éclairage PoE intelligent entièrement connecté. Le contrôleur de supervision d'Igor, basé sur Ethernet et compatible avec le web, ainsi que le portail basé sur le cloud, permettent également de surveiller et de contrôler l'ensemble du système d'éclairage à partir d'un emplacement centralisé, ainsi que d'analyser les données et d'établir des rapports sur les capteurs, l'énergie et les données relatives à l'utilisation du système.

« Souvent, les ingénieurs ou les gestionnaires de bâtiments s'attendent à des économies d'énergie en se basant sur la façon dont ils pensent que les choses seront utilisées, mais en ayant des données, vous pouvez voir ce qui se passe réellement. Sans informations, on ne sait tout simplement pas par où commencer », explique Dwight Stewart. « Avec notre système défini par logiciel basé sur le PoE, vous pouvez apporter ces améliorations et ces ajustements dans le logiciel rapidement et facilement. Par exemple, en examinant les analyses, nous avons découvert que nous pouvions économiser 50 % d'énergie dans un grand espace commun en faisant passer les délais d'attente des capteurs de mouvement de 5 à 3 minutes. Cela peut être vérifié parce qu'il y a des données qui le prouvent ».

La plateforme de contrôle Igor était également essentielle pour répondre aux exigences californiennes en matière d'efficacité énergétique des bâtiments (Title 24), notamment en ce qui concerne la densité de puissance d'éclairage pour différents types d'espaces, les détecteurs de présence à temporisation obligatoire et la gradation de la lumière du jour. Le bâtiment est également équipé d'un verre électrochromatique PoE qui peut être teinté électroniquement et ajusté par des commandes à l'intérieur des salles de conférence.

Garantir une architecture numérique robuste pour les bâtiments

Si la collaboration a été essentielle pour atteindre l'objectif « PoE of Everything », la réalisation d'un bâtiment intelligent entièrement intégré nécessite également une architecture numérique appropriée capable de prendre en charge tous les dispositifs IP et PoE connectés, indépendamment de la vitesse de transmission ou du niveau d'alimentation à distance. Le déploiement d'un système de câblage unique était également essentiel pour éliminer la multiplicité des types de câbles et faciliter la mise en œuvre de nouveaux appareils et technologies.

« Chaque appareil en réseau dans l'établissement est alimenté par PoE et connecté par un câblage de catégorie 6A. Nous avons même spécifié la catégorie 6A pour le système d'automatisation du bâtiment, même s'il ne nécessitait pas ce niveau de performance. Il s'agissait plutôt d'avoir un seul type de câblage pour l'ensemble du bâtiment afin de mieux supporter les futurs déplacements, ajouts et changements », explique Bob Mobach.

Siemon Le système de bout en bout Z-MAX® Le système de catégorie 6A a été choisi pour l'infrastructure de câblage, qui comprenait un câble GT de catégorie 6A avec une construction de feuille discontinue qui a permis une installation facile et un diamètre de câble plus petit, tout en fournissant une performance de transmission supérieure de 10 Gb/s et une meilleure dissipation de la chaleur. Le système Z-MAX a été utilisé pour connecter et alimenter tous les appareils, y compris :

- Nœuds d'éclairage et luminaires architecturaux
- Systèmes d'éclairage de secours
- Points d'accès sans fil (WAP)
- Caméras de surveillance
- Dispositifs de contrôle d'accès aux portes
- Affichages et équipements audiovisuels
- Systèmes de masquage sonore

- Sécurité publique et systèmes d'antennes distribuées cellulaires
- Verre électrochrome
- Distributeurs automatiques et systèmes de point de vente des cafétérias
- Bornes de recharge pour véhicules électriques et dispositifs de stationnement intelligents
- CVC, contrôle des ascenseurs et autres dispositifs d'automatisation des bâtiments

Z-PLUG™ Plusieurs des appareils ont été connectés à l'aide de la fiche à terminaison de terrain de catégorie 6A de Siemon, qui a permis des connexions rapides directement dans les appareils. La conception de la fiche Z-PLUG, plus courte et aux bords arrondis, est également idéale pour la connexion à des appareils dans un espace limité.

« Non seulement le projet nécessitait un seul type de câblage, mais l'objectif était également de dissimuler le câblage. Cela a nécessité des cheminements innovants avec un système de plancher surélevé de 7 pouces à presque tous les étages, des chemins de

câbles aériens dans les plafonds suspendus et l'utilisation stratégique de conduits rigides pour supporter et dissimuler le câblage des appareils dans l'ensemble de l'édifice », explique M. Mobach. « Le fait de pouvoir se brancher directement sur des appareils tels que les nœuds d'éclairage PoE nous a permis d'éliminer les câbles visibles et le besoin de boîtes et de prises. Nous avons utilisé une multitude de Z-PLUGs à cette fin et nous avons été très satisfaits de leur performance. »

Si l'utilisation des Z-PLUG a facilité l'installation, la complexité du système d'éclairage a nécessité un ensemble de compétences uniques et une coordination entre les fabricants d'éclairage, Igor et les installateurs électriques et de basse tension.

« Rien n'était standard du point de vue de l'éclairage, et nous devons nous assurer que nous avons la bonne puissance PoE pour chaque appareil. Même lorsque les luminaires étaient identiques, nous devons calculer la puissance en raison des différentes longueurs », explique M. Sandman. « Bien que ce projet ait été unique et compliqué, nous avons beaucoup appris et sommes devenus des experts en matière d'éclairage PoE. IES est en train de devenir Siemon Digital Lighting Partner (DLP), une certification qui démontre la compétence dans le déploiement d'infrastructures de réseau de haute performance qui exploitent l'éclairage PoE en tant que composant intégral d'un bâtiment intelligent.

L'infrastructure de la fibre optique dans l'ensemble du bâtiment devait également être suffisamment robuste pour transmettre de grandes quantités de données provenant des divers systèmes présents dans l'ensemble du bâtiment. Une combinaison de systèmes de câblage en fibre monomode et multimode de Siemon a été déployée depuis l'entrée jusqu'à la salle d'équipement principale au cinquième étage, puis jusqu'aux espaces de télécommunications et aux quatre niveaux inférieurs où se trouvent les parkings et les vestiaires.

« Nous avons besoin d'un réseau fédérateur de 40 gigabits pour prendre en charge toutes les données, et nous étions particulièrement gênés par la signalisation numérique haut de gamme dans l'ensemble de l'établissement. Nous avons fini par déployer 48 brins de monomode et 48 brins de multimode pour le réseau dorsal », explique M. Mobach. « Nous avons également mis en place une redondance complète avec quatre fournisseurs de services différents entrant dans le bâtiment par différentes entrées, leur équipement étant hébergé dans une salle de réunion séparée, ainsi que deux réseaux de base entrant dans chaque salle de télécommunications.

L'innovation dans les délais

Si la planification et la conception d'un bâtiment intelligent entièrement intégré constituent déjà un défi, il a également fallu un solide écosystème de partenaires pour fournir efficacement la solution et répondre aux exigences uniques du propriétaire dans le cadre d'un calendrier très serré.

L'une des zones de la nouvelle installation comprend un environnement de laboratoire pour les clients du secteur des sciences de la vie, avec des bancs mobiles précâblés et personnalisés. Dans un environnement à plafond ouvert, le câblage circule proprement dans des chemins de câbles et des conduits personnalisés conçus pour contourner les systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation, le gaz et d'autres systèmes. Une approche de câblage par zone a été utilisée pour distribuer les connexions réseau aux bancs, en incorporant un point de consolidation horizontal qui permet des liaisons de câblage plus courtes depuis le boîtier de la zone jusqu'aux prises et aux appareils. SiemonLe boîtier de l'unité de zone MAX® à 24 ports a été utilisé pour héberger les prises du point de consolidation. Ce boîtier à profil bas est conforme aux normes de plénum et comporte un joint en mousse pour empêcher la pénétration de la poussière et protéger les connexions.

PowerGUARD® pour un concept « PoE of Everything »

SiemonLe système Z-MAX de catégorie 6A de bout en bout est idéal pour soutenir le concept « PoE of Everything » de la nouvelle installation grâce à sa technologie PowerGUARD® spécialement conçue pour prendre en charge le PoE avancé.

- Les câbles GT de catégorie 6A avec la technologie PowerGUARD sont qualifiés pour la fiabilité mécanique dans des environnements à haute température jusqu'à 75° C, assurant une dissipation thermique supérieure pour réduire l'accumulation de chaleur dans les faisceaux de câbles fournissant une alimentation à distance, ce qui peut entraîner une dégradation des performances.
- SiemonLes prises Z-MAX avec la technologie PowerGUARD sont dotées d'une forme de contact couronnée brevetée permettant aux utilisateurs de se connecter et de se déconnecter des dernières applications d'alimentation à distance sans risque d'endommager les connecteurs par des arcs électriques.
- SiemonLa prise Z-PLUG à terminaison sur le terrain avec la technologie PowerGUARD est dotée d'un boîtier entièrement blindé à 360 degrés et d'une température de fonctionnement de 75°C qui améliore la dissipation de la chaleur pour le PoE.

« Le propriétaire du bâtiment souhaitait une grande flexibilité dans l'environnement du laboratoire, avec la possibilité de déconnecter et de déplacer facilement les bancs si nécessaire. C'est pourquoi nous avons fini par déployer une approche de câblage par zone avec un point de consolidation utilisant les boîtiers Siemon qui desservent chacun quatre à huit utilisateurs », explique Mobach. « Matt Scharkozy et l'équipe de Siemon ont pu personnaliser leur armoire avec la même couleur blanche que celle utilisée pour la plateforme carrée personnalisée pour la distribution du gaz, de l'électricité et de la connectivité réseau.

L'équipe d'installation d'IES Communications a également dû déployer des efforts considérables et coordonner ses activités pour livrer la solution dans un délai très serré. « Le plus grand défi a été de respecter le calendrier, compte tenu de l'extrême complexité de la conception et des exigences esthétiques du propriétaire du bâtiment. Comme le câblage et les conduits ne pouvaient pas être visibles dans la majeure partie du bâtiment, tous les conduits ont dû être conçus et déployés avant que le béton ne soit coulé », explique M. Sandman d'IES. « Et la coordination avec les autres corps de métier n'a pas été suffisante. Assurer la disponibilité des matériaux était également essentiel pour respecter le calendrier, et Siemon a fait un excellent travail de collaboration avec les distributeurs locaux pour éviter tout problème de délai. C'était d'autant plus important que nous n'avions pratiquement aucun stockage sur le site ».

Au fur et à mesure que le projet se concrétisait, l'effort maximal et la coordination entre tous les corps de métier sont devenus essentiels pour respecter le délai strict d'emménagement. Les équipes d'installation d'IES ont travaillé jour et nuit pour s'assurer que les systèmes de câblage étaient prêts pour l'inspection. Après deux ans de construction, le câblage de l'installation a finalement été achevé, testé et mis en service à temps pour que tous les employés puissent emménager dans l'installation en septembre 2019. L'un des premiers du genre avec un concept « PoE of Everything », le nouveau complexe de siège social accrocheur est maintenant vénéré comme l'un des bâtiments intelligents les plus emblématiques de Californie.

« Cette installation est désormais une incroyable vitrine où le propriétaire peut présenter des systèmes entièrement intégrés », explique M. Barbera. « Et comme chaque appareil est alimenté par PoE via le système de câblage de catégorie 6A de Siemon, il économise une quantité importante d'électricité tout en garantissant une installation facilement extensible pour les technologies futures.