

# expresso

Été 2014

10

BÂTIMENT

tery  
LE

 exp.

## DANS CE NUMÉRO

- des centres commerciaux qui redessinent le paysage urbain
- des millions d'octets
- et plus...



# quand les partenariats se construisent de l'intérieur

**E**n Ontario, conformément au plan d'infrastructure à long terme *Construire ensemble* mis en œuvre par la province, tous les projets d'infrastructure d'une valeur supérieure à 50 millions de dollars financés par celle-ci sont soumis au modèle d'approvisionnement nommé modèle de diversification des modes de financement et d'approvisionnement (DMFA). En vertu du modèle DMFA, c'est le secteur public qui définit l'étendue et l'objet du projet alors que sa construction est réalisée et financée par des partenaires du secteur privé. Il arrive aussi que l'entretien de l'infrastructure soit confié à un partenaire du secteur privé.

En misant sur la création de partenariats et de solutions novatrices, nous avons mis sur pied une équipe de planification, conception et conformité (PCC), dont l'expertise couvre l'ensemble des disciplines et s'étend à l'échelle du Canada et des É.-U. Ayant pour mandat d'assurer la participation d'**exp** aux différentes phases des nombreux projets réalisés en vertu de l'adoption du modèle DMFA, l'équipe Planification, conception et conformité est notamment responsable de préparer les documents de

conception et de planification, y compris les devis descriptifs particuliers, pour des projets visant des hôpitaux, des palais de justice, des établissements correctionnels, des universités, des gares pour les différents modes de transport ou tout autre type d'infrastructure.

Cette situation procure à **exp** un nombre exceptionnel d'opportunités pour accroître la vente croisée de ses services auprès d'Infrastructure Ontario. Au nombre des projets réalisés selon le modèle DMFA auxquels nous avons participé, on compte notamment le Providence Care Hospital, le McMaster Children's Health Centre, le Joseph Brant Memorial Hospital, le Humber College Learning Centre et le London (ON) Child & Parent Resource Institute.

La mise en commun de nos forces pour satisfaire aux exigences propres au modèle de diversification des modes de financement et d'approvisionnement est un bel exemple de ce que nous sommes en mesure d'offrir à nos clients : peu importe l'envergure ou la complexité du projet, nous saurons offrir des solutions de haut niveau, novatrices et à valeur ajoutée.

En général, l'équipe PCC est composée d'un architecte qui agit à titre d'expert-conseil principal, et de consultants issus de chacune des disciplines impliquées dans le projet.

Ces disciplines comprennent habituellement le génie mécanique, électrique, des structures, civil et de la circulation, l'urbanisme, la planification des installations, la gestion de la conformité aux codes et aux normes, l'aménagement intérieur, la conception des systèmes de sécurité, la technologie de l'information, la gestion du processus menant à l'obtention de la certification LEED® et autres, selon le projet.

# des millions d'octets

## SYSTÈMES CRITIQUES : DU SÉRIEUX



### Le saviez-vous?

La consommation énergétique d'un centre de données type s'apparente à celle d'une petite municipalité nord-américaine.

On entend par système critique tout système essentiel au fonctionnement quotidien d'une entreprise ou d'une organisation.

Une panne ou le mauvais fonctionnement d'un système critique peut avoir de graves conséquences sur les revenus de l'entreprise, l'environnement ainsi que la santé et la sécurité des gens.

La gestion des bourses de valeurs, la transmission des appels aux centrales 911, la surveillance de l'activité sismique et l'accès aux dossiers médicaux des patients ne sont que quelques exemples des nombreux services indispensables dont le fonctionnement est assuré par des systèmes informatiques et de communication. En raison du caractère essentiel des fonctions qu'ils assurent, il importe d'éviter que le fonctionnement de ces systèmes, dits critiques, soit perturbé en cas de panne ou d'interruption.

La demande toujours croissante d'espace de stockage de données a mené à la création de milliers de centres de données à l'échelle de la planète. La ville de New York a d'ailleurs recours à l'un de ces centres, soit le tout nouveau méga centre de données NY2 de CoreSite, situé à Secaucus, qui offre à ses clients l'accès à un réseau des plus denses et puissants.

D'une superficie de 280 000 pi<sup>2</sup>, le centre de données NY2 de CoreSite, est un des plus grands du genre à desservir le marché de la région de New York et du New Jersey. **Exp** est fière d'avoir participé à la réalisation du projet, en fournissant des services accélérés et complets d'ingénierie de conception et d'administration de contrat. La conception du centre de données, aménagé dans un bâtiment existant à vocation différente, a été élaborée de manière à satisfaire aux exigences relatives à la certification LEED® Silver (dossier de candidature soumis pour examen).

Dans le cadre de ce projet, nous avons eu recours à des technologies novatrices, dont des refroidisseurs à roulement magnétique sans huile, combinés à des tours de refroidissement dédiées à circuits fermés, permettant d'offrir un rendement éconergétique sans précédent (20 % à 30 %) et une fiabilité accrue.

Nous en avons appris beaucoup au cours des 50 années que nous avons passées à concevoir des systèmes de télécommunication et des centres de données. Grâce à cette expertise, nous sommes en mesure de proposer et d'appliquer différentes solutions de conception simples qui permettent d'accroître l'efficacité des systèmes et des installations, de réduire les coûts et de minimiser les répercussions sur l'environnement.

# des édifices patrimoniaux à vocation sociale

VANCOUVER, COLOMBIE-BRITANNIQUE

L'équipe Science du bâtiment de notre bureau de Burnaby a participé au premier projet de restauration de logements sociaux à être réalisé en partenariat public-privé au Canada. Entrepris il y a trois ans et devant être achevé dans un peu plus d'un an, le projet permettra de rénover 13 hôtels offrant des chambres à occupation simple, situés dans le quartier du centre-est de Vancouver et appartenant à la province.

Chacun des 13 hôtels, dont quatre sont situés dans le quartier historique Gastown, a le statut d'édifice patrimonial reconnu et est inscrit au Vancouver Heritage Registry.

Notre client, la BC Housing Management Commission, nous a demandé d'agir à titre d'expert-conseil principal pour la surveillance de la conformité technique. Notre équipe a élaboré des spécifications de performance et des plans de conservation du

patrimoine pour chacun des bâtiments comprenant la définition d'exigences de conception distinctes dans chaque discipline et propres à chacun des 13 bâtiments.

En tant qu'équipe responsable d'assurer la conformité technique, nous supervisons la conception et la construction de chacun des 13 édifices, ce qui comprend la supervision de travaux dans différentes disciplines, dont la résistance sismique, la sécurité, la science de l'enveloppe du bâtiment et la conservation du patrimoine.

Une fois les travaux de rénovation achevés, ces édifices, autrefois délabrés, permettront d'offrir des logements sociaux où les occupants pourront vivre au chaud et en sécurité. En améliorant ainsi la qualité de vie des occupants, tous espèrent voir le nombre de personnes qui retournent vivre dans la rue diminuer.





# un havre de santé coloré pour vieillir près des siens

## STANLEY, NOUVEAU-BRUNSWICK

Construit à Stanley, au Nouveau-Brunswick, dans le but de remplacer les installations existantes et vieillissantes, le nouveau foyer de soins de 30 places Nashwaak Villa a été conçu en respectant les critères définis pour l'obtention de la certification LEED®. Ce projet s'inscrit dans le cadre du Plan de rénovation et de remplacement des foyers de soins 2011-2016 du gouvernement du Nouveau-Brunswick, qui aura permis la création de 354 lits en foyers de soins et de 704 lits de soins spécialisés à l'échelle de la province.

D'une superficie de 29 000 pi<sup>2</sup>, le nouveau bâtiment à ossature de bois est situé sur le versant de la colline qui surplombe la vallée où est niché le village de Stanley. Ce nouveau havre au décor coloré abrite 23 chambres à occupation simple, trois chambres à occupation double, une chambre bariatrique, une salle de soins de réadaptation, une salle à manger, une salle de séjour, une salle familiale, des aires de services abritant notamment un salon

de coiffure, une cantine et une boutique-cadeau et une cour intérieure baignée de lumière. Le bâtiment est aussi doté d'un réservoir souterrain pour stocker l'eau et alimenter le système de gicleurs, d'une génératrice d'urgence et de systèmes de chauffage, ventilation et climatisation. Le réseau sanitaire de l'établissement est connecté à l'infrastructure municipale du village de Stanley.

Dans le cadre de ce projet, **exp** a fourni un éventail complet de services de conception, notamment en architecture, génie civil, génie mécanique et électrique, géotechnique, arpentage et contrôle des matériaux.

En permettant aux aînés d'avoir accès aux soins et au soutien dont ils ont besoin tout en restant près de chez eux, de leur famille et de leurs amis, ce nouveau foyer de soins constitue un atout qui revêt une grande importance pour la collectivité de Stanley.

# métamorphose durable d'une gare ferroviaire patrimoniale

TORONTO, ONTARIO

**F**réquentée par plus de 250 000 usagers chaque jour, la gare Union de Toronto est la plus achalandée de toutes les installations de transport en commun de son genre au Canada.

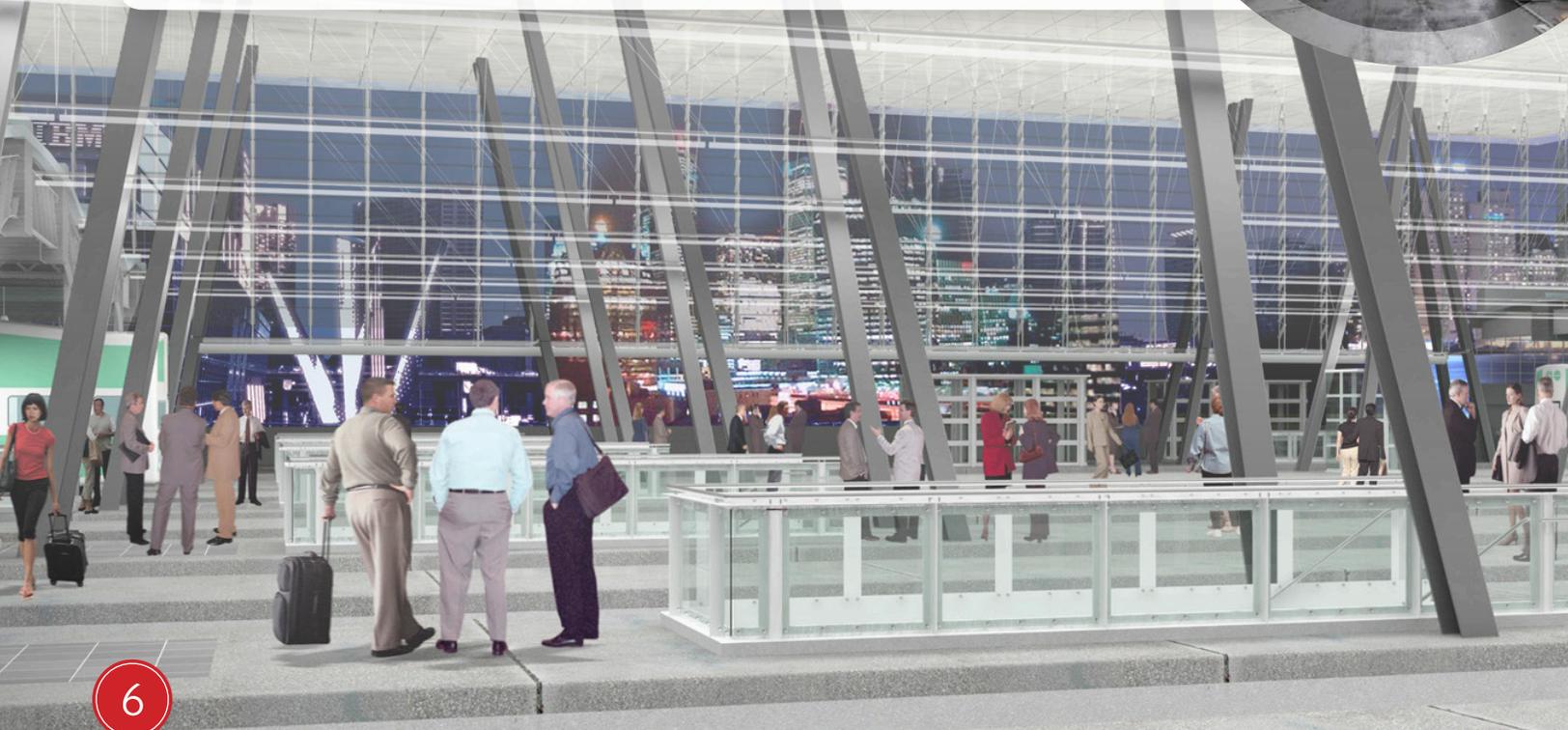
Construits dans les années 30, la gare et son quai couvert ont été ajoutés à la liste des Lieux historiques nationaux du Canada, en 1975.

Au fil des ans, la structure d'origine qui couvre le quai de la gare s'est beaucoup détériorée. C'est **exp** qui a été choisie pour agir à titre d'expert-conseil principal pour ce projet multidisciplinaire d'envergure. Les travaux devraient s'échelonner sur six ans, de manière à réduire au minimum les interruptions du service ferroviaire. Ils permettront de restaurer, de réparer et de rénover les différents éléments de la structure, de son sommet jusqu'à la voie ferrée.

Nous fournirons notamment des services d'ingénierie structurale, mécanique et électrique, des services de gestion de projet, des services-conseils en enveloppe

de bâtiment, ainsi qu'en architecture du paysage et patrimoniale. L'intégration, au toit du quai, d'un système de toit vert intensif permettant l'installation ultérieure d'un système photovoltaïque, est une des caractéristiques de conception durable du projet.

En plus d'assurer la restauration et la conservation des éléments patrimoniaux des bâtiments, la revitalisation de la gare permettra aussi d'améliorer l'expérience des usagers, notamment en réduisant la congestion grâce à l'aménagement d'un hall plus vaste et à l'augmentation du nombre d'entrées et de sorties.



## Le saviez-vous?

Le Casino de Montréal est situé dans les anciens pavillons de la France et du Québec construits pour l'Exposition universelle de 1967. Ce bâtiment d'une grande époque dans le domaine de la construction a été complètement rénové depuis son inauguration en 1993.



# rénover un casino en accéléré

## MONTRÉAL, QUÉBEC

**L**e Casino de Montréal figure parmi les plus grands casinos au monde. Ouvert jour et nuit, il reçoit en moyenne 17 800 visiteurs par jour. Pour permettre au Casino de maintenir sa position parmi ses concurrents du Nord-Est américain, des travaux de modernisation ont débuté à l'automne 2009.

Le pavillon de la France abritait jusqu'à maintenant les services de sécurité et les bureaux administratifs du Casino. L'organisation du Casino désirait déménager ces bureaux pour créer une plus grande aire de jeux, offrir de nouveaux restaurants aux visiteurs et aménager une nouvelle cafétéria aux employés. Les services d'**exp** ont été retenus afin de réaliser les plans d'intégration de tous les systèmes mécaniques du pavillon de la France et de ses annexes. Le projet a dû être réalisé en conservant le bâtiment 100 % opérationnel pendant les 4 années de travaux, 24 heures sur 24, 7 jours sur 7, tout en assurant la sécurité du public et des employés.

Pour Pdraig O Carroll, « transformer, un casino en mode de gestion en continue et en accéléré, c'est un peu comme gérer la salle d'urgence d'un hôpital. Travaillant avec plus d'une dizaine de firmes (en construction, en gestion de projets, en architecture et en génie civil et électrique), nous avons préparé les plans en les adaptant quotidiennement aux demandes des intervenants, et ce, à toutes les phases du projet ».

Alors que l'échéancier habituel pour un projet de ce genre varie de 5 à 6 ans, la rénovation complète du pavillon de la France du Casino de Montréal a été réalisée en 4 ans.

Dorénavant plus moderne, le Casino de Montréal est plus lumineux que jamais avec un décor spectaculaire et une architecture complètement renouvelée.

# des centres commerciaux qui redessinent le paysage urbain

## L'ESSOR DES MÉGACENTRES

Depuis leur apparition dans les années 1960 et 1970, les centres commerciaux constituent des éléments importants du secteur nord-américain du commerce de détail. Au Canada, c'est dans les années 50 que nous avons décroché notre premier projet de construction de centre commercial, soit la Place Belvédère, aménagée à Sherbrooke, au Québec. Depuis, **exp** a continué à concevoir plusieurs centres commerciaux, dont l'emblématique Toronto Eaton Centre achevé en 1976, cumulant ainsi une expertise et une expérience enviables auprès de clients du secteur du commerce de détail.

Au fil des ans, l'évolution du marché de détail s'est poursuivie et a mené à d'importants changements structurels. Le manque de superficie disponible dans les noyaux commerciaux urbains a forcé certains détaillants à ouvrir des points de vente dans des mégacentres situés en périphérie des villes, ou à accroître l'espace commercial dont ils disposent déjà par le biais de rénovations, notamment en construisant en hauteur pour ajouter des étages.

Les bonnes relations qu'**exp** a su établir avec plusieurs clients du secteur du commerce de détail ont permis à l'entreprise de participer à des projets de réaménagement aussi nombreux que variés, dont ceux du Las Vegas Premium Outlet Mall South (Nevada), du Festival Bay Mall d'Orlando (Floride), du Sherway Gardens de Mississauga (Ontario), du Yorkdale Shopping Centre de Toronto (Ontario), du Hillside Shopping Centre de Victoria (Colombie-Britannique), du Champlain Place de Dieppe (Nouveau-Brunswick) et du Quartier Dix30 de Brossard (Québec).

Ces bonnes relations avec nos clients, combinées à notre bonne réputation et à la vaste expérience que nous cumulons dans la réalisation de projets pour ce secteur, nous ont également permis d'étendre notre offre de services à la réalisation de projets d'aménagement polyvalent, dont :

- **L'aménagement du complexe Bridgewater Residences on the Lake, à Burlington (Ontario)** – aménagement d'un complexe abritant des condominiums luxueux, un hôtel, des espaces réservés au commerce de détail et un stationnement;
- **La revitalisation du Maple Leaf Gardens** – transformation complète du bâtiment, construit en 1931 puis abandonné en 1999, en un édifice de plusieurs étages abritant des espaces de commerce au détail, un centre sportif, une patinoire aux dimensions réglementaires de la LNH ainsi qu'un stationnement souterrain à plusieurs niveaux;
- **La revitalisation du Toronto Sun Building** – transformation du bâtiment construit en 1975, en un complexe à vocation multiple abritant des espaces de commerce au détail, des bureaux, un établissement d'enseignement ainsi que le nouveau siège social canadien de Coca-Cola.

En créant des espaces viables répondant aux besoins du secteur du commerce de détail et où il fait bon vivre, nos experts ont joué un rôle clé dans la modernisation du paysage urbain nord-américain, et ce, à chacune des étapes qui ont marqué l'évolution du marché de détail.



# de meilleurs soins pour les patients

CAMPBELLTON, NOUVEAU-BRUNSWICK



Le Centre hospitalier Restigouche (CHR), un hôpital psychiatrique construit au début des années 50 à Campbellton, au Nouveau-Brunswick, pourra bientôt poursuivre sa mission dans de nouvelles installations, dont la superficie totale atteindra 26 942 m<sup>2</sup>.

Le nouvel hôpital, dont les différentes unités seront aménagées dans des bâtiments indépendants, permettra d'optimiser les soins offerts aux patients souffrant de troubles mentaux et d'adopter un nouveau modèle de soins axé sur le rétablissement, la réadaptation et le soutien communautaire. Le bâtiment existant sera démoli lorsque la construction du nouveau CHR sera achevée. Les utilisateurs pourront rapidement constater les avantages qu'offre le nouvel établissement : plus d'éclairage naturel et d'air frais, groupement des patients en petites communautés, cour extérieure pour chaque unité offrant un contact accru avec l'environnement naturel, une salle d'entraînement, un gymnase, une serre ainsi qu'un bâtiment dédié à la zoothérapie. Ce nouveau milieu de vie conviendra davantage aux besoins spécifiques aux différents types de soins requis.

Le nouvel hôpital, qui satisfait aux critères de conception propres à la certification LEED® Silver, comprend 140 lits et est muni des commodités nécessaires à la prestation de plusieurs types de soins psychiatriques. Ainsi, les soins qui pourront y être offerts vont des services de relève et de répit à la prestation de soins dans une unité à sécurité maximale. C'est aussi au CHR que les services du programme de psychiatrie légale du gouvernement du Nouveau-Brunswick seront offerts. La construction du nouveau CHR et l'adoption de ce nouveau modèle de soins permettent à l'établissement de réaffirmer son engagement à offrir des soins psychiatriques de qualité optimale adaptés à l'ensemble des besoins de la population, et du fait, de se distinguer et d'être reconnu comme un atout pour l'ensemble de la collectivité.

**Exp** est fier d'avoir participé à ce projet visant la création d'un établissement de santé exceptionnel d'une valeur de 120 M\$, dont l'achèvement est prévu pour octobre 2014, en fournissant des services de conception architecturale et de consultation LEED.



# une nouvelle vie pour un bâtiment emblématique

## INDIANAPOLIS, INDIANA

Le *United States General Services Administration (GSA)* joue un rôle clé dans la conservation et l'amélioration de l'héritage architectural et artistique du pays. En 1994, l'organisme lance le Design Excellence Program afin de stimuler la construction et la modernisation d'édifices fédéraux qui se démarquent par la qualité et l'efficacité de leur conception. Le programme permet à des experts des secteurs public et privé de travailler ensemble afin de choisir, selon un processus soigneusement élaboré, les architectes et les concepts qui satisfont aux critères définis pour les différents projets de modernisation des bâtiments fédéraux. **Exp** collabore aux travaux du GSA depuis plus d'une quinzaine d'années déjà, et ce, à l'échelle des États-Unis.

Plusieurs des projets auxquels nous avons participé par le biais de ce programme ont obtenu des prix d'excellence en conception. Le projet de revitalisation du Minton-Capehart Federal Building, dans le cadre duquel les équipes d'**exp** ont agi à titre d'experts-conseils principaux pour l'ingénierie et l'architecture, est de ce nombre. Notre travail comprenait le réaménagement de l'entrée du bâtiment afin d'améliorer la première impression des visiteurs, l'intégration de nouveaux éléments de sécurité, ainsi que l'éclairage et la conservation de la fresque murale aux couleurs de l'arc-en-ciel. Le projet de modernisation a aussi mené à la mise en œuvre d'autres améliorations, dont la construction de nouveaux plafonds avec nouveaux dispositifs d'éclairage, le remplacement de la plupart des systèmes de chauffage, ventilation

et climatisation, l'installation de nouvelles commandes numériques directes ainsi que le remplacement du système de chauffage périphérique à eau chaude et des vannes de réglage. Un nouveau système d'extincteur automatique à eau, un système de communication vocale d'urgence d'incendie et une génératrice de secours ont aussi été installés. En plus de mener à l'obtention de la certification LEED® Gold, le travail de nos experts a permis d'améliorer de manière radicale l'efficacité énergétique du bâtiment et le confort des ses occupants, tout en en réduisant l'entretien pour les propriétaires et les occupants.

Notre mandat comprenait aussi l'élaboration d'un guide de normes de conception, le Design Standards Book, qui décrit les processus et matériaux appropriés pour la conception et la réalisation de travaux de rénovation. Ce guide fournira aux propriétaires et gestionnaires de l'édifice des renseignements importants qui les aideront à faire des choix qui permettront de préserver le caractère patrimonial de l'édifice.

La revitalisation du Minton-Capehart Federal Building a été maintes fois primée, notamment par l'obtention des prix suivants : le *2014 GSA Design Award*, le *2013 Interior Architecture Award* décerné par l'*AIA Indiana*, ainsi que le *2013 Best of the Year Finalist* décerné par le *Interior Design Magazine*. Il s'agit du deuxième projet primé que nous avons réalisé pour le GSA, dans le cadre de son Design Excellence Program.

## Le saviez-vous?

Le bâtiment a été construit en 1975. Son architecture, de style ziggourat, rappelle une pyramide inversée, où la dimension de chaque étage est un peu plus grande que celle de l'étage qui lui est inférieur. Les premiers étages de la façade extérieure servent de toile de fond à la fresque murale aux couleurs de l'arc-en-ciel de Milton Glaser, une des plus grandes murales continues au monde.

Le Minton-Capehart Federal Building est un exemple exceptionnel d'un style d'architecture unique.





# rénovations derrière les barreaux

QUÉBEC, QUÉBEC

Construit en 1970, l'Établissement de détention de Québec (la deuxième plus grande prison de la province) avait besoin de travaux de réfection de ses systèmes mécaniques et électriques afin de satisfaire aux normes actuelles.

Notre équipe a su relever le défi d'augmenter de façon notable les capacités électromécaniques des secteurs de détention tout en réduisant au minimum les incidences architecturales. Tout projet de réaménagement ou de construction dans un établissement de détention existant en présence de détenus requiert une logistique spéciale et une évacuation partielle ou complète des secteurs à rénover. **Exp** a donc su élaborer un ordonnancement précis des travaux et des opérations à réaliser, tant en devis qu'en plan, élaborés en partie sur support Revit MEP.

Au final, ce projet de rénovation d'envergure a notamment permis

de procéder à l'installation de 11 nouveaux systèmes de ventilation, à la construction d'une nouvelle centrale d'eau refroidie à récupération de chaleur, à la réfection de l'ensemble des conduites de plomberie, à la modernisation complète du système de régulation automatique, à la réfection importante de la distribution électrique, des services et de l'éclairage ainsi qu'à la construction d'une salle dédiée aux serveurs sur lesquels sont hébergés les programmes de gestion des nouveaux systèmes de sécurité et de télécommunications qui contrôlent quelques 340 portes, 360 caméras et 500 points d'appel de personne et interphones.

Les rénovations visaient aussi à accroître la rapidité et l'efficacité des mesures d'intervention en cas d'émeute. L'implantation des nouveaux systèmes de ventilation contribuera d'ailleurs à cette amélioration, en permettant d'évacuer plus rapidement la fumée lors d'incendies.

# des toitures qui résistent aux tempêtes et aux ouragans : est-ce possible?

DRUMMONDVILLE, QUÉBEC

Lorsque des vents violents frappent un édifice, le toit est la première composante à être affectée. Bien qu'il soit impossible de bâtir des toitures à toute épreuve, il est possible de les tester en reproduisant des conditions extrêmes pour en améliorer la construction et par le fait même la résistance.

Depuis notre laboratoire de Drummondville, au Québec, nous reproduisons les effets de vents et de rafales sur des toitures composées de différents types de matériaux. En effet, **exp** possède le seul laboratoire en Amérique du Nord où il est possible d'effectuer des simulations de rafales et des essais d'arrachement au vent sur des toitures. Nos clients peuvent même visualiser les tests d'étanchéité en temps réel, sans même se déplacer, à partir de leur appareil mobile.

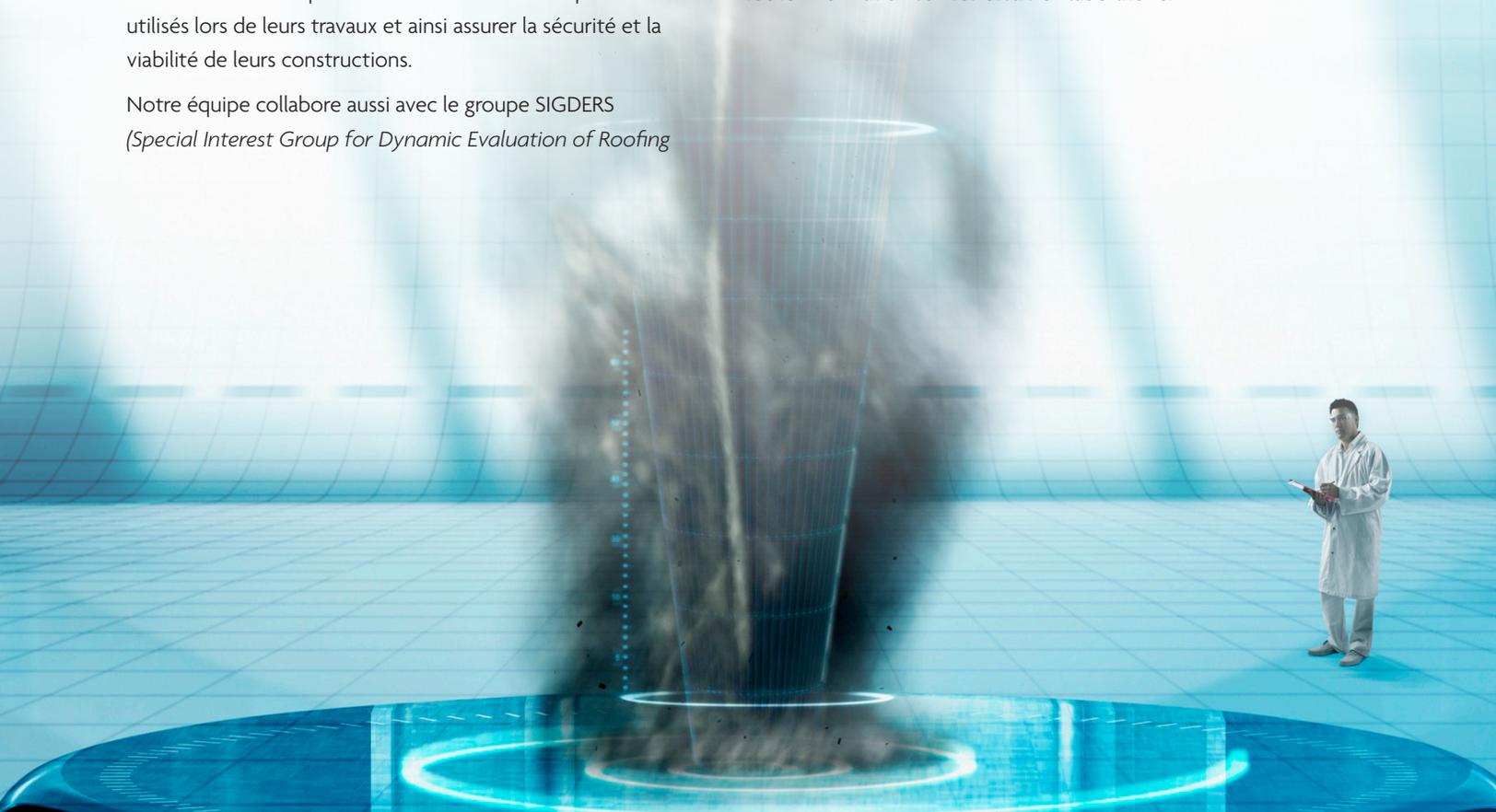
Grâce à ces résultats, les clients et les manufacturiers sont en mesure d'évaluer la performance des matériaux qui seront utilisés lors de leurs travaux et ainsi assurer la sécurité et la viabilité de leurs constructions.

Notre équipe collabore aussi avec le groupe SIGDERS (*Special Interest Group for Dynamic Evaluation of Roofing*

*Systems*), un regroupement de spécialistes nord-américains intéressés par la simulation de charges dynamiques du vent pour l'élaboration d'un protocole d'essai adapté aux modifications du code National Canadien du bâtiment (protocole connu sous la norme CSA A-123.21-10).

Avec les changements climatiques actuels, les toitures résisteront-elles aux tempêtes et aux ouragans de demain? Nous croyons qu'avec notre équipement unique en Amérique du Nord, **exp** contribue à améliorer leur efficacité et la sécurité de la population.

N'hésitez pas à communiquer avec Michel Desgranges pour toute information sur ces essais en laboratoire.





## Le saviez-vous?

Les établissements du University of California, San Diego Health System sont continuellement reconnus comme étant au nombre des centres hospitaliers les plus « branchés » des États-Unis.

# bâtir l'avenir des soins de santé

## SAN DIEGO, CALIFORNIE

La construction d'un nouvel hôpital est en cours pour répondre aux besoins grandissants du campus médical Thornton de l'Université de Californie à San Diego. Le projet de construction du Jacobs Medical Center est l'un des plus importants projets réalisés dans le secteur des établissements de santé en Californie. Il prévoit la construction d'un édifice de 10 étages et d'une centrale électrique dédiée d'environ 3 715 m<sup>2</sup> (40 000 pi<sup>2</sup>), ainsi que la rénovation d'un hôpital existant.

Le Jacobs Medical Center, qui abritera trois nouveaux hôpitaux offrant des soins spécialisés de chirurgie de pointe, de traitement du cancer et de santé maternelle et infantile, offrira aux patients un milieu novateur propice à la guérison.

**Exp** participe à la conception de l'hôpital et de la centrale électrique, en fournissant des services d'ingénierie mécanique et électrique et de protection contre les incendies.

Le projet comprend également l'aménagement d'une hélisation avec accès direct à tous les étages, de plusieurs espaces intérieurs et extérieurs conçus de manière à laisser pénétrer un maximum d'éclairage naturel ainsi que d'aires réservées aux familles sur chaque étage où séjournent des patients.

Voici quelques caractéristiques novatrices du projet :

- **Des salles d'opération de pointe** : plus spacieuses et pouvant être adaptées pour faire place aux nouvelles technologies.

- **Des appareils d'imagerie par résonance magnétique (IRM) peropératoire** : une première dans l'industrie.
- **Une unité de 24 lits réservée aux greffes de moelle osseuse** munie d'un système de maintien de la pression qui permet d'assurer la filtration de tout l'air des chambres, des couloirs et des aires communes, et du coup, d'offrir aux patients un environnement stérile contrôlé dans lequel ils peuvent se déplacer à leur gré, plutôt que d'être confinés à leur chambre.

Nous avons eu recours à la méthode de réalisation de projet intégrée pour la prestation des services de conception et de construction. Axée sur la collaboration, la réalisation de projet intégrée est une méthode qui permet au propriétaire, au concepteur et à l'entrepreneur de travailler ensemble, en tant qu'entité unique, du début à la fin d'un projet. De fait, l'équipe d'**exp** a mis sur pied un comité de direction composé de représentants des différentes parties impliquées, soit du propriétaire, de la firme responsable de l'ingénierie des structures, de l'entrepreneur et d'**exp**, responsable de l'ingénierie mécanique et électrique.

Ce nouvel hôpital permettra d'accroître l'offre de soins et les activités de recherche médicale sur l'East Campus du UCSD, faisant de celui-ci un véritable centre hospitalier universitaire. Ce projet doit également permettre à l'hôpital d'obtenir la certification LEED® Silver. L'établissement devrait accueillir ses premiers patients en 2016.

# modélisation de l'avenir de l'industrie

## INNOVER AU RYTHME DE LA TECHNOLOGIE

C'est une véritable révolution qui s'opère dans l'industrie du bâtiment avec l'arrivée de nouvelles technologies utilisées pour la conception, la construction et l'exploitation des bâtiments. Afin de continuer à satisfaire aux nouvelles pratiques en matière de collaboration et aux normes qui se font de plus en plus rigoureuses au chapitre des exigences techniques dans le domaine de la construction, nous devons innover et penser autrement.

L'intégration, dans un environnement virtuel, de la réalisation de projets et de la conception collective (principes de construction frugale) transforme la façon dont nous générons et gérons les données du bâtiment, et ce, durant son cycle de vie complet. L'utilisation de logiciels de modélisation 3D du bâtiment permet de visualiser et d'améliorer, en temps réel, la synergie entre les éléments structuraux, mécaniques, électriques et architecturaux de celui-ci, et du coup, d'accroître l'efficacité et la conformité de l'ensemble de sa conception. L'intégration de ce type de modèle de conception coordonnée aux modèles utilisés par les équipes responsables de la réalisation des travaux permet aussi d'accélérer la construction et d'en accroître la conformité.

La technologie de Modélisation des informations du bâtiment (BIM) est bien présente chez **exp**. C'est d'ailleurs à cette technologie que notre équipe a eu recours pour concevoir le réaménagement et l'agrandissement du centre commercial Sherway Gardens (970 000 pi<sup>2</sup>), situé à Toronto. L'utilisation de la technologie BIM, notamment par le biais du logiciel de

conception de bâtiments Revit®, qui assure l'intégration des données relatives à la géométrie, aux liens spatiaux entre les éléments, à la situation géographique ainsi qu'aux quantités et aux propriétés des composantes du bâtiment, nous a permis de procéder à l'examen et à la révision de la conception structurale AVANT même que la construction soit amorcée.

La technologie permet aussi de procéder à l'examen des dessins à partir d'autres appareils, dont des tablettes électroniques. Ainsi, dans le cadre du projet du University of California San Diego Medical Center, nous avons été en mesure de partager des modèles BIM sophistiqués avec les différents intervenants et de travailler de manière concertée avec ces derniers, et ce, du début à la fin des phases de conception et de construction.

De plus, **exp** procède actuellement à l'essai bêta d'un nouvel outil de saisie de données mobile, imaginé par Joel Luis, ingénieur-concepteur à notre bureau de Markham. Cette application pourra être utilisée depuis une tablette électronique, un téléphone intelligent ou un ordinateur, et par toutes les équipes d'**exp**, peu importe la discipline à laquelle ils appartiennent. Les nombreux avantages que nous tirerons de son utilisation permettront à **exp** de se distinguer auprès de ses clients, de définir une nouvelle façon de faire les choses dans l'industrie du génie et de réaliser des économies de taille.

Tant chez **exp** qu'ailleurs, la technologie révolutionne l'organisation du travail, pour faire place à la collaboration entre les disciplines et à l'adoption de processus de conception et de gestion des données de projets axés sur la convergence ou sur le consensus.

### Plusieurs avantages sont associés à l'utilisation de technologies d'intégration virtuelle, notamment :

- Meilleure illustration du projet, dans un environnement virtuel (pour les clients, propriétaires et spécialistes);
- Contrôle accru de la qualité et réduction de la nécessité de reprendre des travaux grâce à la détection et à la correction de problèmes de conception lors de l'examen du modèle 3D;
- Diminution du temps de réalisation;
- Exactitude accrue des quantités de matériaux nécessaires (p. ex. : béton ou acier), menant à la réduction du gaspillage et des coûts.

