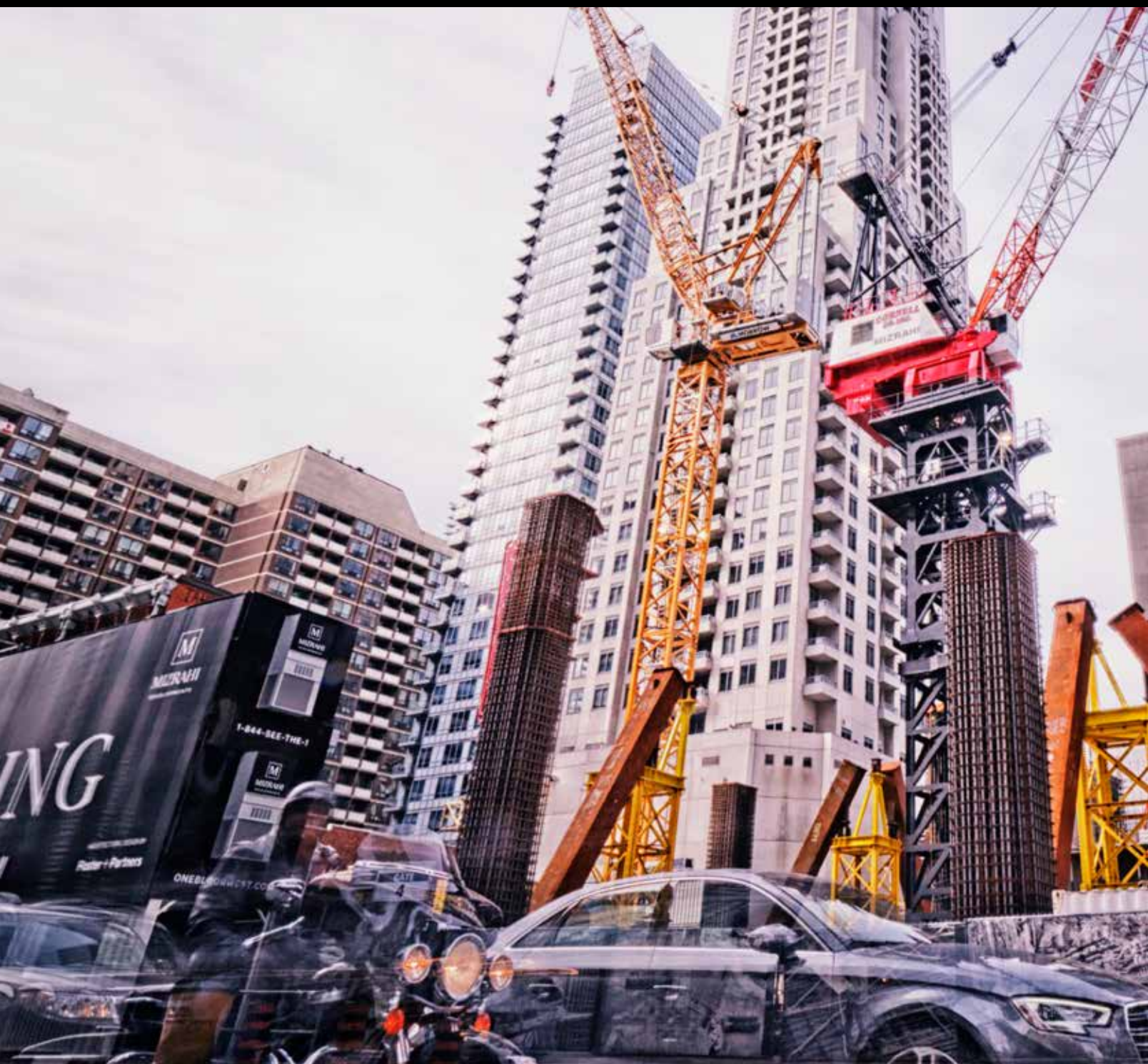


LA FAÇON DE CONSTRUIRE LA PLUS HAUTE TOUR

L'acier s'avère essentiel pour construire l'immeuble de 85 étages

Par Tim Verhey, vice-président directeur, ingénierie et exploitation, Walters Group



D'HABITATION EN COPROPRIÉTÉ AU CANADA

situé à l'adresse la plus prestigieuse de Toronto



À QUELQUES PAS DU quartier le plus élégant au Canada et à la croisée de deux des lignes de métro les plus achalandées de Toronto se trouve un chantier de construction animé – celui du premier très haut gratte-ciel au Canada.

Il s'appellera The One, un bâtiment imposant de 85 étages à l'intersection des rues Yonge et Bloor qui s'élèvera à 308 mètres pour abriter 416 unités en copropriété, un hôtel, des restaurants et 200 000 pieds carrés d'espace de vente au détail sans colonnes.

L'ingéniosité conceptuelle derrière The One est venue de la société britannique Foster and Partners ainsi que de Core Architects à Toronto. Sa mise en œuvre nécessite la participation de nombreuses entreprises. Entre autres, RJC s'occupe des travaux d'ingénierie, tandis que le fabricant et constructeur d'acier canadien Walters Group fournit son expertise en conception, en approvisionnement et en installation.

RASSEMBLEZ-VOUS

En 2018, Walters Group s'est jointe à d'autres corps de métier pour travailler sur le volet de conception assistée du projet.

Même si la conception était déjà bien avancée lorsque Walters a été mise à contribution, RJC et Walters ont relevé de nombreux défis, à commencer par la fondation et jusqu'au 85e étage.

« On ne voit pas souvent un grand fabricant compétent comme Walters s'occuper d'un projet résidentiel, affirme Kevin MacLean, directeur, B.Sc., M.Sc., ing., à RJC. Avec la participation de tous nos autres corps de métier, nous avons pu utiliser du béton et de l'acier haute performance correctement. Nous avons tiré parti de la résistance et de la rigidité de l'acier de charpente aux niveaux inférieurs, ce qui nous a permis de transférer les charges au périmètre de l'espace commercial au rez-de-chaussée. Notre

FAITS :

ADRESSE : 1 BLOOR OUEST, TORONTO (ONTARIO)

HAUTEUR : 308,60 MÈTRES/1013 PIEDS **ÉTAGES :** 85 **NOMBRE**

D'UNITÉS EN COPROPRIÉTÉ : 416 **PROPRIÉTAIRE :**

MIZRAHI DEVELOPMENTS **ARCHITECTES :** FOSTER AND PARTNERS ET

CORE ARCHITECTS **INGÉNIEUR EN STRUCTURES :** RJC ENGINEERS

DIRECTEUR DE LA CONSTRUCTION : MIZRAHI DEVELOPMENTS

FABRICANT D'ACIER: WALTERS GROUPE



De chaque côté de la tour se trouvent des groupes de caissons de très grand diamètre qui s'étendent sur 37 mètres (120 pieds) dans le substrat rocheux.

collaboration a permis de trouver des solutions novatrices aux difficultés du projet. »

MIEUX CONSTRUIRE, PLUS HAUT ET PLUS VITE

Walters Group est fière d'entreprendre la

création des énormes composants en acier pour The One.

« Walters Group est responsable de la totalité des 4500 tonnes métriques d'acier de charpente sur place, et nous prenons cette responsabilité très au sérieux », affirme Tim Verhey, M.Ing., ing.

Vice-président directeur, ingénierie et exploitation, Walters Group. « La plupart des composants de ce projet sont très lourds, mais doivent être fabriqués selon des tolérances incroyablement serrées. Certains pèsent de 50 à 60 tonnes métriques, mais leurs dimensions ne doivent pas varier de plus de quelques millimètres. »

Les travaux de conception et de fabrication vont bon train, et Walters Group a livré son premier camion d'acier en août 2019.

INNOVATION MONUMENTALE AVEC L'ACIER

De chaque côté de la tour se trouvent des groupes de caissons de très grand diamètre qui s'étendent sur 37 mètres (120 pieds) dans le substrat rocheux. Ces caissons supportent des mégacolonnnes en béton armé lourd au sous-sol qui deviennent des mégacolonnnes composites au niveau P2, et qui mesurent environ 3 mètres sur 3 mètres en plan. Walters a fourni une solution novatrice qui consistait à préinstaller l'acier d'armature sur les colonnes composites avant de les expédier au chantier et de les installer. Il s'agissait d'une tâche colossale pour Walters Group qui nécessitait une coordination remarquable pour assurer que les barres d'armature et l'acier de charpente étaient précisément positionnés une fois sur le chantier. Cette innovation a considérablement rehaussé la valeur du projet.

« Comme il n'y avait pas de solution facilement accessible pour installer rapidement la grande barre d'armature sur place, nous avons modulé les barres d'armature structurales et les avons installées dans un atelier de fabrication », explique M. Verhey. Les barres d'armature nécessaires avaient un diamètre de 55 millimètres (2 pouces) et il n'était tout simplement pas possible d'installer chaque pièce individuellement sur place à l'aide d'une grue à tour. Walters a travaillé avec Rebar Enterprises Inc. pour coordonner le détaillage des barres d'armature, faisant largement appel aux modèles 3D pour trouver des solutions pratiques.

L'équipe a créé des assemblages massifs d'acier de charpente composite et de barres d'armature dans les ateliers de fabrication de Walters à l'aide de procédés uniques et inédits, ce qui a accéléré la réalisation des travaux de plusieurs mois. Lors de l'installation, chaque mégacolonne a été formée, puis remplie de béton. Au rez-de-chaussée, les colonnes composites ont été recouvertes de nœuds spécialisés en acier de charpente pour soutenir le cadre diagonal en acier de charpente lourd qui atteindra éventuellement le neuvième étage de la tour.

L'IMPORTANCE DE LA RAPIDITÉ

L'une des grues à tour les plus puissantes en Amérique du Nord a été amenée de New York pour hisser facilement et rapidement les immenses cages de barres d'armature, l'acier de charpente et les autres matériaux de construction à ériger.

« Ce processus de préfabrication et d'installation des barres d'armature a permis l'installation de l'acier très rapidement, explique M. MacLean. La qualité et la précision du travail effectué à l'usine de Walters sont remarquables et inspectées hors site, ce qui permet de gagner beaucoup de temps. »

« Nos usines de fabrication sont situées à l'extérieur de la région du Grand Toronto, mais nous réalisons souvent de grands assemblages à l'extérieur sur les quais ou dans les installations de nos partenaires, poursuit M. Verhey. Cela nous a aidés à réduire le temps d'attente, même si nous ne sommes qu'à une heure du chantier les jours où la circulation est bonne. »

COURONNER LE TOUT

La construction des mégacolonnnes reliées aux caissons et aux colonnes du sous-sol pour répartir la charge de la tour sur le périmètre n'est possible qu'avec de l'acier. L'acier de charpente lourd est utilisé jusqu'au neuvième étage, où la structure principale du bâtiment passera de l'acier composite et du béton armé au béton seulement, jusqu'au 85e étage. Walters installera des suspentes en acier sur un module de six étages pour soutenir les coins du bâtiment depuis le niveau 3 jusqu'au haut de la tour. Ces éléments structuraux sont accentués dans les détails de façade de la tour.

Walters Group était également responsable de la fourniture et de l'installation de l'amortisseur à masse accordée du bâtiment. Le façonnement de la masse de la tour sur les niveaux mécaniques améliorera la résistance au vent, mais ce sera l'amortisseur qui jouera finalement le plus grand rôle dans le contrôle des vibrations et des mouvements.

« Walters a probablement érigé plus d'amortisseurs à masse accordée que tout autre fabricant d'acier, affirme M. MacLean. Cette entreprise a beaucoup d'expérience dans ce domaine, alors nous avons été très chanceux de profiter de son expertise dès le départ. »

D'ici le printemps 2023, lorsque les travaux de Walters seront terminés, plus de 250 chargements de camion d'acier auront été livrés au centre-ville de Toronto, y compris des dizaines de milliers de boulons, dont les plus lourds pèsent plus de 3,6 kg (8 lb).

AU-DELÀ DES NUAGES

Walters Group a récemment terminé ses travaux et travaille activement sur une demi-douzaine de chantiers dans la ville de Toronto. Cela dit, le projet The One inspire une grande fierté à toute l'équipe.

« Chaque projet sur lequel nous travaillons est spécial, mais nous sommes particulièrement fiers d'avoir contribué à construire cette tour exceptionnelle, poursuit M. Verhey. Grâce à nos innovations et notre travail acharné, nous avons eu la chance de travailler sur certains des projets d'acier les plus difficiles au Canada, surtout dans le marché des tours d'habitation. »

M. MacLean le seconde et ajoute : « C'est un réel plaisir de travailler avec Walters sur la construction du plus haut bâtiment au Canada. Walters Group procure une vue d'ensemble stratégique du projet. Elle garde l'esprit ouvert et prend des décisions avantageuses pour tous. »

La collaboration avec les équipes de conception et de construction pour trouver des moyens de construire de meilleurs bâtiments plus rapidement et de manière plus rentable a certainement porté ses fruits pour Walters Group, une entreprise familiale qui a acquis des décennies d'expertise et une capacité exceptionnelle à réaliser l'impossible. **AA**



TDS

SPÉCIALISTES DU DESSIN DE STRUCTURES
D'ACIER DEPUIS 1979

NOTRE RAISON D'ÊTRE EST L'ACIER
Bâtir l'avenir est notre passion



Bâtir l'avenir

www.tdsindustrial.com

Bâtir l'avenir est une initiative de TDS Industrial Services Ltd., en collaboration avec **International Needs Canada**, pour soutenir et éduquer les enfants démunis dans le monde entier.

www.internationalneeds.ca

SPÉCIALISTES DE L'ACIER DE CHARPENTE




Moore Brothers Transport Ltd.
1834 Drew Road | Mississauga, ON L5S 1J6
Tél. : 905-673-6730 | Téléc. : 905-673-8680
Sans frais : 1-866-279-7907
smoore@moorebrothers.ca | www.moorebrothers.ca