

PRECAST

Imagineering

Spring/Summer | 2022 | Printemps/Été **BÉTON PRÉFABRIQUÉ**

THE / LE BÂTIMENT NICOL BUILDING

Innovations in concrete
at Carleton University /
Innovations dans le béton
à l'Université Carleton

**Sheep Bridge, Kicking Horse Canyon Phase 4 /
Le pont Sheep, Phase 4 du Projet du Canyon
Kicking Horse**

New infrastructure improves road safety amid big
mountain views / Nouvelle infrastructure améliore la
sécurité routière en terrain escarpé

**628 St. Jacques Condos /
Les Condos à 628 Saint-Jacques**

Contemporary design transforms heritage building /
Un design contemporain transforme un bâtiment
patrimonial



COMPLETE SOLUTIONS BEGIN HERE

For over 50 years, precast producers have trusted Hamilton Form to solve their toughest challenges by delivering high quality, hard-working steel formwork to maximize their production efficiencies and set their projects apart.

We also design and manufacture custom precast production equipment, including: form cleaning machines, utility casting machines, stressing equipment, magnetic side rails, vibrators, screeds, tarps and tarp carts, and chamfer.

As custom manufacturers, our equipment can be modified and multi-purposed to help you get the most from your investment. No matter what the scope of your next project, Hamilton Form is your turnkey solution for practical solutions, consistent quality, and outstanding results.



Hamilton Form Company, Ltd.

7009 Midway Road, Fort Worth, Texas 76118
817.590.2111 • www.hamiltonform.com

CONTENTS CONTENU



16



22



31

Columns / Chroniques

- 4 News / Nouvelles
- 8 Shapers of the Future / Décideurs de demain
- 12 President's Message by Robert Burak /
Mot du président par Robert Burak
- 14 Communications Manager's Message by Ariane Sabourin /
Message du gestionnaire des communications par Ariane Sabourin

Features / Articles de fond

- 16 Sheep Bridge, Kicking Horse Canyon Phase 4 /
Le pont Sheep, Phase 4 du Projet du Canyon Kicking Horse
- 22 628 St.Jacques Condos / Les Condos à 628 Saint-Jacques
- 31 The Nicol Building / Le bâtiment Nicol
- 38 Burbrook Trunk Storm Sewer Project /
Collecteur d'égout pluvial Burbrook
- 42 Accelerated Below and Above Ground Infrastructure Construction /
Accélération de la construction d'infrastructures souterraines
et de surface
- 48 Hariri Pontarini Architects / Architectes

Member Profile / Profil de membre

- 10 CarbonCure Technologies

All rights reserved. The contents of this publication may not be reproduced by any means, in whole or in part, without the prior written consent of the Canadian Precast/Prestressed Concrete Institute.

Publication Mail Agreement #40024961

Return undelivered copies to:

Canadian Precast/Prestressed Concrete Institute
PO Box 24058 Hazeldean, Ottawa Ontario, Canada, K2M 2C3



CANADIAN PRECAST/PRESTRESSED CONCRETE INSTITUTE

Published for the Canadian Precast/Prestressed Concrete Institute
Publié pour l'Institut canadien du béton préfabriqué et précontraint

Tous droits réservés. Le contenu de cette publication ne peut pas être reproduit par quelque moyen que ce soit, en partie ou dans sa totalité, sans avoir au préalable reçu par écrit le consentement de l'Institut Canadien du Béton Préfabriqué et Précontraint.

Entente de l'envoi par courrier de la publication #40024961

Prrière de retourner les copies non livrées à l'adresse suivante:

Institut Canadien du Béton Préfabriqué et Précontraint
PO Box 24058 Hazeldean, Ottawa Ontario, Canada, K2M 2C3

Published by / Publié par

JANAM
publications inc.
www.janam.net

CPCI IS PLEASED TO ANNOUNCE THE WINNERS OF THE 2021-2022 WELLNESS BENCH DESIGN COMPETITION FOR STUDENTS

CPCI launched the Precast Concrete Wellness Bench Competition for Architectural and Engineering students in October 2021 to all Canadian Universities. Students were invited to submit their projects highlighting the opportunities that precast concrete offers in terms of construction, safety, structural strength, design innovation, social value, maintenance and durability. We are pleased to announce the following winners of the 2021-2022 Wellness Bench Design Competition:

- First Prize - The Union Bench, Dalhousie University**
- Second Prize - The Arc Bench, British Columbia Institute of Technology (BCIT)**
- Third Prize - The Entangle Bench, University of Manitoba**

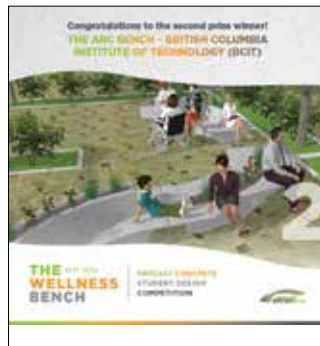
The top three teams will have the opportunity to work with a local CPCI precast concrete producer to fabricate and install their bench at the location of their choice.

LE CPCI A LE PLAISIR D'ANNONCER LES GAGNANTS DU «CONCOURS ÉTUDIANTS 2021-2022 DE CONCEPTION DU BANC DU BIEN-ÊTRE PRÉFABRIQUÉ EN BÉTON»

Le CPCI a lancé le concours du banc du bien-être préfabriqué en béton pour les étudiants en architecture et en ingénierie en octobre 2021 dans toutes les universités canadiennes. Les étudiants étaient invités à soumettre leurs projets mettant en valeur les possibilités qu'offre la préfabrication en béton en matière de construction, de sécurité, de résistance structurelle, d'innovation de conception, de valeur sociale, d'entretien et de durabilité. Nous avons le plaisir d'annoncer les lauréats suivants du concours de conception de bancs de bien-être 2021-2022 :

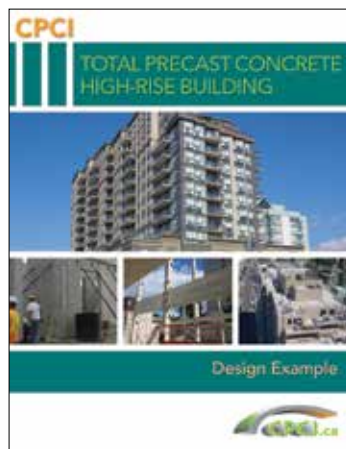
- Premier prix - The Union Bench, Dalhousie University**
- Deuxième prix - The Arc Bench, British Columbia Institute of Technology (BCIT)**
- Troisième prix - The Entangle Bench, University of Manitoba**

Les trois équipes gagnantes auront la possibilité de travailler avec un producteur local du CPCI en préfabrication en béton pour produire et installer leur banc à l'endroit de leur choix.



TOTAL PRECAST CONCRETE HIGH-RISE BUILDING DESIGN EXAMPLE - NOW AVAILABLE FOR DOWNLOAD!

The Total Precast Concrete High-Rise Building Design Example guide is an additional document to the CPCI 5th Edition Design Manual, the primary technical resource in Canada for the design, manufacture, and installation of precast and prestressed concrete. This new comprehensive resource for designers provides detailed solved examples of a total precast high-rise building covering the lateral and diaphragm analysis, designing the individual precast concrete components, including walls, floors, beams, columns, and the design of connections. **Get your free PDF copy of the new guide on CPCI's Technical Publications webpage: https://www.cpci.ca/en/resources/technical_publications/.**



CPCI has also developed an online course that provides more details about the guide. Check out [cpcci-learnondemand.com](https://www.cpci.ca/en/resources/technical_publications/) to take the course.

TOTAL PRECAST CONCRETE HIGH-RISE BUILDING DESIGN EXAMPLE - MAINTENANT DISPONIBLE AU TÉLÉCHARGEMENT!

Le guide «Total Precast Concrete High-Rise Building Design Example» est un document complémentaire au «CPCI 5th Edition Design Manual» qui est la principale ressource technique au Canada pour la conception, la fabrication et l'installation de béton préfabriqué et précontraint.

Cette nouvelle référence complète pour les concepteurs fournit des exemples détaillés et résolus d'un immeuble de grande hauteur totalement préfabriqué en béton couvrant l'analyse latérale et du diaphragme, la conception des éléments préfabriqués individuels, y compris les murs, les planchers, les poutres, les colonnes ainsi que la conception des raccords. **Procurez-vous gratuitement votre copie PDF du nouveau guide sur la page Web des publications techniques du CPCI : https://www.cpci.ca/en/resources/technical_publications/.**

Le CPCI a également développé une formation en ligne qui fournit plus de détails sur le guide. Consultez [cpcci-learnondemand.com](https://www.cpci.ca/en/resources/technical_publications/) pour suivre la formation.

**IT'S ALL ABOUT SPEED,
STRENGTH AND QUALITY**



...and it's all possible with
Sika® 3D Concrete Printing

3D concrete printing is a type of additive manufacturing used to fabricate buildings or construction components in completely new shapes not previously possible with traditional concrete formwork.

- Fastest speed of continuous 3D printing with the most precise technology available on the market
- Unique formulation of 3D mortars with setting on demand with Sika® accelerators
- Improve production of higher quality elements

For more information, contact your Sika Canada Technical Sales Representative (1-800-933-7452) or scan the QR.



www.sika.ca

**BUILDING TRUST
CONSTRUIRE LA CONFIANCE**



DESIGN AND BUILDING
EXPRESS



**Receive industry updates
and Free CPCI Resources;**
including Technical Publications,
CPCI Design Manual and Best
Architectural Practices Guide
with addendums, Software Apps
and Educational Webinars and
Seminar offerings.

**SIGN UP FOR THE MONTHLY DESIGN AND
BUILDING EXPRESS E-NEWS**

https://www.cpci.ca/en/resources/build_expressnews

CPCI LAUNCHES FIRST ENGINEERING PRECAST STUDIO PROGRAM AT UBC – OKANAGAN CAMPUS

CPCI is delighted to introduce a new Precast Studio program at UBC – Okanagan Campus. This new studio, which started in March 2022, will be the first studio dedicated to precast concrete for engineering students in Canada. We are looking forward to working with the professors and providing students with the opportunity to learn more about precast concrete and get hands-on experience in the manufacturing plant.



THE UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBIA

Okanagan Campus

LE ÇPCI LANCE LE PREMIER PROGRAMME D'INGÉNIERIE DE PRÉFABRICATION «PRECAST STUDIO» À L'UBC – CAMPUS DE L'OKANAGAN

Le CPCI est heureux d'annoncer le lancement d'un nouveau programme «Precast Studio» à l'UBC – au campus Okanagan. Il s'agit du premier studio consacré à la préfabrication en béton pour les étudiants en ingénierie au Canada et il a officiellement débuté en mars 2022. Nous sommes impatients de travailler avec les professeurs et les étudiants et de pouvoir offrir aux étudiants la possibilité d'en apprendre davantage sur la préfabrication en béton et d'acquérir une expérience pratique dans l'usine de fabrication.

CPCI IS PLEASED TO WELCOME MR. RAY LI, M.Sc., P.ENG. AS THE NEW CPCI TECHNICAL REPRESENTATIVE – WESTERN CANADA

As the Technical Representative – Western Canada, Ray will be responsible for providing technical and business development services and support to CPCI members, AEC professionals, and public and private entities in the three CPCI Western chapters (BC, AB, and MB/SK). Ray holds a bachelor's degree in Mechanical Engineering from the University of Calgary (2015) and a master's degree in Materials Engineering from the University of Alberta (2018). Ray has recently worked as a noise and vibration engineer with a consulting firm based in Calgary, Alberta providing services to industrial facilities, infrastructure projects and real estate developments. Welcome to the CPCI Team, Ray! Ray can be reached at ray.li@cpci.ca.



LE CPCI A LE PLAISIR D'ACCUEILLIR M. RAY LI, M. SC., ING., EN TANT QUE NOUVEAU REPRÉSENTANT TECHNIQUE DU CPCI POUR L'OUEST DU CANADA

En sa qualité de représentant technique pour l'ouest du Canada, Ray sera responsable de fournir des services et un soutien techniques et de développement des affaires aux membres du CPCI, aux professionnels de l'AIC et aux entités publiques et privées dans les trois chapitres occidentaux du CPCI (CB, AB, et MB/SK). Ray est titulaire d'un baccalauréat en génie mécanique de l'Université de Calgary (2015) et d'une maîtrise en génie des matériaux de l'Université de l'Alberta (2018). Avant de se joindre au CPCI, Ray avait travaillé en tant qu'ingénieur en bruit et vibrations pour une société de conseil basée à Calgary, en Alberta, fournissant des services aux installations industrielles, aux projets d'infrastructure et aux développements immobiliers. Bienvenu dans l'équipe du CPCI, Ray! Vous pouvez contacter Ray par courriel à ray.li@cpci.ca.

INDEX TO ADVERTISERS / INDEX À L'INTENTION DES ANNONCEURS

Advanced Polymers	30
ALLPLAN INC.....	41
BPDL	52
Central Precast.....	37
Coloured Aggregates	21
Hamilton Form Company	2
Helser	51
JVI Inc.....	7
MAPEI Inc.....	8
MAX USA Corp.....	21
Nox-Crete Products Group	27
RATEC America Corporation.....	41
SIKA.....	5
Strong Products, Inc.	25
US Formliner	6

SIGN UP FOR THE MONTHLY DESIGN AND BUILDING EXPRESS E-NEWS

Stay up to date on everything to do with precast concrete – webinars, technical publications, research, events and recent projects – by signing up for the monthly CPCI newsletter. **Simply email don.griffith@cpci.ca to start receiving it.**

ABONNEZ-VOUS AU BULLETIN D'INFORMATION DU CPCI

Abonnez-vous au bulletin d'information mensuel du CPCI pour recevoir des mises à jour au sujet du béton préfabriqué - événements, publications techniques, recherche et projets récents. **Veillez envoyer un courriel à don.griffith@cpci.ca pour vous inscrire.**



US Formliner
DESIGN YOUR CONCRETE POWERED BY RECKLI

Specialists in Manufacturing Architectural Form Liners

- 300+ popular patterns in stock
- Multiple application mediums
- Unlimited Imagination



Express Your Creative Freedom in Concrete Design

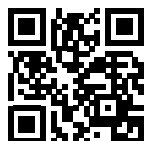
The **JVI** Team!

A Great Connection for Great Connections!



Your Connection Connection

7131 North Ridgeway Avenue • Lincolnwood, IL 60712 USA
847-675-1560 • 1-800-742-8127 • www.jvi-inc.com





WHERE CONCRETE MEETS TECHNOLOGY



From the lab to the field, MAPEI Canada knows concrete inside and out. Along with offering a complete range of **precast solutions**, our team can satisfy the high-performance demands of our customers with custom-manufactured products. With state-of-the-art laboratories and production facilities across North America, our experts are equipped to develop and deliver innovative, technology-driven solutions to our customers with unmatched service and technical support.



Shapers of the Future

By Graham Sheppard



Throughout the month of October in 2020, my team and I were fortunate to have competed in the CPCI Wellness Bench Design Competition. Our team, which consisted of three landscape architecture

students and two civil engineering students, was faced with the challenge of creating a presentable precast concrete bench design in the span of about four weeks. Due to the difficult but compelling scope of the project, each member of the team relied upon one another to create a well-rounded design. It was our collaborative brainstorming sessions that solidified our design, and ultimately secured our success as the first-place submission.

The group of landscape architecture students, including Christie So, Wayne Flapper, and myself, began the design process by conceptualizing physical manifestations of wellness. Guided by the National Wellness Institute's Six Dimensions of Wellness, we began with a modular design which capitalized on an area of our expertise: plant material. Excited with the initial conceptual design, we approached the rest of the team with open minds.

Meeting with the other members of the team had a strong influence on our design. A key component of this process is credited to the perspective shared by industry professionals. We had the pleasure to work with André Timmermans from Ed's Concrete. As a product manager, André was able to expand our understanding of the possibilities of precast concrete. This in-depth understanding, in combination with the professional design background of Professor Steven Clarke, allowed the design team to utilize unique characteristics in an effective way. The finishes, mixes, and forms that were introduced to us by André played a crucial role in the overall aesthetic.

This aesthetic of our bench transformed as more information and insights were gained. The civil engineering students, Alexandra Martin and Jaydon Van Der Spek, contributed effective critiques and verified some of our ideas through the design process to ensure it was feasible. Their work ranged from the necessary critical dimensions to the engineering of limit state design. They provided information and slight modifications all while maintaining the integrity of our design concept. Once all members played their role in influencing the design, the complete package was submitted to CPCI.

Once I had heard from CPCI about our outstanding achievement in the competition, I was ecstatic to spread the news with the rest of the team. The next step, however, was to construct our design. After completing a 3D model of the design, I shared it with André to begin exploring the fabrication phase. Ed's Concrete quickly began their efficient construction process. André was kind enough to invite me to the Ed's Concrete manufacturing plant in Stratford, ON to learn about their construction techniques. This experience was fascinating to me as I'd been exposed to the impressive technology that they were using.

As the construction of our design is complete, it is due to be installed at a hospital in Stratford, ON. This entire experience, from brainstorming to construction, has been incredibly fruitful. Exposure to the realms of design, construction, and precast concrete has been more than encouraging. For all of these opportunities, my teammates and I are grateful.

Par Graham Sheppard

Tout au long du mois d'octobre 2020, mon équipe et moi-même avons eu la chance de participer au concours de conception de bancs de bien-être de la CPCI. Notre équipe, qui était composée de trois étudiants en architecture paysagère et de deux étudiants en génie civil, a été confrontée au défi de créer un banc préfabriqué en béton présentable en l'espace d'environ quatre semaines. En raison de la portée difficile, mais convaincante du projet, chaque membre de l'équipe s'est appuyé sur l'autre pour créer un design bien équilibré. Ce sont nos séances de remue-ménages en collaboration qui ont permis de consolider notre conception, et qui ont finalement assuré notre succès en tant que lauréat de la première place.

Le groupe d'étudiants en architecture paysagère, composé de Christie So, Wayne Flapper et moi-même, a commencé le processus de conception en conceptualisant les manifestations physiques du bien-être. Guidés par «les six dimensions du bien-être» du «National Wellness Institute», nous avons commencé par une conception modulaire qui fait appel à un domaine de notre expertise : les matériaux végétaux. Emballés par la conception initiale, nous avons abordé le reste de l'équipe avec des esprits ouverts.

La rencontre avec les autres membres de l'équipe a eu une forte influence sur notre conception. Un élément clé de ce processus est attribué à la perspective partagée par des professionnels de l'industrie. Nous avons eu le plaisir de travailler avec André Timmermans de Ed's Concrete. En tant que chef de produit, André a pu accroître notre compréhension des possibilités de la préfabrication en béton. Cette compréhension en profondeur, associée à l'expérience professionnelle en matière de conception du professeur Steven Clarke, a permis à l'équipe de conception d'utiliser des caractéristiques uniques de manière efficace. Les finis, les mélanges et les formes qui nous ont été présentés par André ont joué un rôle crucial dans l'esthétique globale.



L'esthétique de notre banc s'est transformée au fur et à mesure que nous acquerions de l'information et des connaissances. Les étudiants en génie civil, Alexandra Martin et Jaydon Van Der Spek, ont formulé des critiques efficaces et ont vérifié certaines de nos idées au cours du processus de conception pour s'assurer qu'elles étaient réalisables. Leur travail portait des dimensions nécessaires critiques, à l'ingénierie d'une conception à l'état limite. Ils ont proposé diverses informations et légères modifications tout en maintenant l'intégrité de notre concept de design. Une fois que tous les membres eurent joué leur rôle en influençant la conception, le dossier complet a été soumis au CPCI.

Dès que le CPCI m'eut fait part de notre réussite exceptionnelle au concours, j'ai été ravi d'annoncer la nouvelle au reste de l'équipe. L'étape suivante, par contre, a été de fabriquer notre conception. Après avoir complété un modèle 3D de la conception, j'ai fait parvenir le fichier à André. Ed's Concrete a rapidement entamé son processus de fabrication efficace. André a eu la gentillesse de m'inviter, à l'usine de fabrication de Ed's Concrete à Stratford, ON, afin de connaître leurs techniques de fabrication. Cette expérience a été fascinante pour moi, puisque j'avais été exposé à l'impressionnante technologie qu'ils utilisaient.

La fabrication de notre conception étant terminée, il est prévu de l'installer à l'hôpital de Stratford, ON. Cette expérience dans son ensemble, des remue-ménages à la fabrication, a été incroyablement enrichissante. L'exposition aux réalités de la conception, de la construction et de la préfabrication en béton a été plus qu'encourageante. Pour toutes ces opportunités, mes coéquipiers et moi sommes reconnaissants.



CARBONCURE TECHNOLOGIES

CarbonCure Technologies, a fast-growing carbon dioxide removal tech company, has developed easy-to-adopt solutions that enable concrete producers to use captured carbon dioxide to produce reliable, low-carbon concrete mixes and achieve market differentiation.

CarbonCure's technologies for Ready Mix, Precast/Prestressed and Reclaimed Water enable concrete producers to inject captured CO₂ into the fresh concrete while it's being mixed. Once injected, the CO₂ chemically converts into a mineral, which permanently embeds the CO₂ within the concrete and actually improves the concrete's compressive strength. This enables concrete producers to safely reduce the cement content in their mix designs and create new lines of revenue through carbon credits. In the end, architects, engineers and contractors get the same reliable, high-quality building product but with a smaller carbon footprint.

EASY TO IMPLEMENT

CarbonCure field engineers retrofit the technology onto any precast plant configuration. The CO₂ tank is installed by a third party, and refilled by gas companies on a regular basis. CarbonCure engineers hook up the equipment to the tank and plant batching system in mere hours, without disrupting operations.

CarbonCure's software integrates seamlessly with existing batching software, administering the CO₂ just like an admixture.

BETTER PROFITABILITY, BETTER FOR THE ENVIRONMENT

CarbonCure's technologies enable concrete producers to gain a competitive advantage and grow their businesses with high-performing, more sustainable concrete—all while reducing embodied carbon emissions in the built environment.

It's estimated that up to 50 percent of commercial building developers are currently looking for more sustainable construction solutions. The trend will continue to grow in the years ahead as the focus on reducing carbon emissions intensifies due to private sector demand and new preferences in government procurement. CarbonCure's approach to CO₂ reduction is to create retrofit solutions for the concrete industry with very low barriers to adoption.

These solutions reduce the carbon footprint of concrete, while boosting profitability, raising quality without impacting strength, and creating a differentiated sales advantage.

CarbonCure's Technical Services and Support (TSS) team supports producers throughout the implementation process, and the company's Market Development team has experts who offer sales and marketing training for new customers, so they are well equipped to discuss and market CarbonCure to their advantage.

SUMMARY

CarbonCure's technologies provide producers with solutions that enable cement reductions, and produce more sustainable concrete. With more than 550 systems sold, over 2.3 million truckloads of CarbonCure mixes have supplied a broad spectrum of sustainable construction projects around the world.

With CarbonCure, producers can produce the same concrete but with less carbon.

To learn more visit carboncure.com/cpci



CarbonCure Technologies, une entreprise de technologie d'élimination du dioxyde de carbone en pleine croissance, a mis au point des solutions faciles à adopter qui permettent aux producteurs de béton d'utiliser le dioxyde de carbone capté pour produire des mélanges de béton fiables, à faible teneur en carbone tout en se différenciant sur le marché.

Les technologies de CarbonCure pour le béton prêt à l'emploi, le béton préfabriqué/précontraint et les eaux recyclées permettent aux producteurs de béton d'injecter le CO₂ capturé dans le béton frais pendant qu'il est mélangé. Une fois injecté, le CO₂ se transforme chimiquement en un minéral, qui est incorporé de manière permanente dans le béton et améliore réellement la résistance à la compression du béton. Les producteurs de béton peuvent ainsi réduire en toute sécurité la teneur en ciment de leurs mélanges et créer de nouvelles sources de revenus grâce aux crédits carbone. En conclusion, les architectes, les ingénieurs et les entrepreneurs obtiennent le même produit de construction fiable et de haute qualité, mais avec une empreinte carbone plus faible.

FACILE À METTRE EN ŒUVRE

Les ingénieurs de chantier de CarbonCure adaptent la technologie à toute configuration d'usine de préfabrication. Le réservoir de CO₂ est installé par une tierce partie et est rempli régulièrement par les sociétés gazières. Les ingénieurs de CarbonCure raccordent l'équipement au réservoir et au système de dosage de l'usine en quelques heures seulement, sans perturber les opérations. Le logiciel de CarbonCure s'intègre parfaitement aux logiciels de dosage existants, administrant le CO₂ comme un adjuvant.

MEILLEURE RENTABILITÉ, MEILLEURE POUR L'ENVIRONNEMENT

Les technologies de CarbonCure permettent aux producteurs de béton d'acquérir un avantage concurrentiel et de développer leurs activités grâce à des bétons plus performants et plus durables, tout en réduisant les émissions de carbone dans l'environnement bâti.

On estime que jusqu'à 50 % des promoteurs de bâtiments commerciaux sont actuellement à la recherche de solutions de construction plus durables. Cette tendance va continuer à se développer dans les années à venir, car l'accent mis sur la réduction des émissions de carbone s'intensifie en raison de la demande du secteur privé et des nouvelles préférences en matière de marchés publics.

L'approche de CarbonCure en matière de réduction des émissions de CO₂ consiste à créer des solutions de modernisation pour l'industrie du béton, avec des obstacles très faibles à l'adoption.

Ces solutions réduisent l'empreinte carbone du béton, tout en augmentant la rentabilité, en améliorant la qualité sans affecter la résistance et en créant un avantage commercial différencié.

L'équipe de Services et d'assistance technique (SAT) de CarbonCure soutient les producteurs tout au long du processus de mise en œuvre, et l'équipe de Développement du marché de la société dispose d'experts qui proposent des formations en vente et en marketing aux nouveaux clients, afin qu'ils soient bien équipés pour discuter et commercialiser CarbonCure à leur avantage.

SOMMAIRE

Les technologies de CarbonCure offrent aux producteurs des solutions qui permettent de réduire la consommation de ciment et de produire un béton plus durable. Avec plus de 550 systèmes vendus, plus de 2,3 millions de camions de mélanges CarbonCure ont fourni un large éventail de projets de construction durable dans le monde entier.

Avec CarbonCure, les producteurs peuvent produire le même béton, mais avec moins de carbone.

Pour en savoir plus, visitez carboncure.com/cpci.



PRESIDENT'S MESSAGE

CPCI BOARD OF DIRECTORS ANNOUNCES A WORKPLAN FOR THE DEVELOPMENT OF PRECAST CONCRETE NET-ZERO CO₂ EMISSIONS BY 2050

On March 31, 2022 the CPCI Board of Directors endorsed the recommendation from the CPCI Sustainability, Productivity and Safety Committee to work towards a detailed roadmap for a decarbonized precast concrete industry by 2050. The Board accepted the committee's workplan to develop and launch the roadmap by Fall 2022.

There are several initiatives in the marketplace around the development of a low-emission building materials supply chain. In 2021 the Portland Cement Association (PCA) and the Global Cement and Concrete Association (GCCA) both released their own roadmaps to net-zero. The National Research Council, through their low-carbon assets through lifecycle assessment (LCA²) initiative, has a technical committee whose mission is to develop a strategy to support Canadian building material manufacturers in reducing emissions through incentives, carbon labelling, and full lifecycle disclosure of emissions. This initiative is also being supported by the Canadian Federal Government through Innovation, Science and Economic Development Canada (ISED). More 'locally' the Cement Association of Canada (CAC) has been leading various technical committee working groups in the development of a Canadian roadmap to net-zero that is specific to the Canadian cement and concrete industry, and which is expected to be released in Spring 2022. CPCI staff and members have been involved in these Canadian initiatives and through this involvement have identified a need, and opportunity, for the development of a Precast Concrete 2030/2050 net-zero roadmap that will further outline our sector-specific commitment and plans to lower carbon precast concrete.

The CPCI Chair of the Board has outlined this purpose statement for this 2022 priority: To establish a plan for our industry and our members in the context of the 3-C's (Concrete, Construction, and Carbonation) towards a net-zero roadmap for our industry, which will align with the cement and concrete industry roadmap that will be released in Spring 2022.

To develop this roadmap, which will guide our sector for many years, five working groups will be initiated which will mirror some of the working groups from the CAC roadmap, but are specific to the precast concrete sector, and include as follows:

- Precast Concrete Benchmarking Task Group
- Precast Concrete Production Task Group
- Precast Concrete Design and Construction Task Group
- Precast Concrete Carbonation Task Group
- Narrative and Communications Task Group

In addition to our CPCI producer, associate and professional firm members who will be involved in the development of this roadmap, we also intend to reach out to our engineering and architecture partners in the AEC community to provide their insight to this roadmap. If you are interested in participating or have any ideas that you would like to share, we would like to hear them. **You can reach out directly to myself at robert.burak@cpci.ca with your ideas.**

We look forward to hearing from you, and we look forward to being part of the movement to a decarbonized construction sector by 2050!

Sincerely,

Robert Burak
CPCI President

MOT DU PRÉSIDENT

LE CONSEIL D'ADMINISTRATION DU CPCI ANNONCE UN PLAN DE TRAVAIL POUR LE DÉVELOPPEMENT DU BÉTON PRÉFABRIQUÉ À ÉMISSIONS NETTES DE CO2 NULLES D'ICI 2050

Le 31 mars 2022, le conseil d'administration du CPCI a approuvé la recommandation du Comité du CPCI sur la durabilité, la productivité et la sécurité, de travailler à l'élaboration d'une feuille de route détaillée pour une industrie du béton préfabriqué décarbonisé d'ici 2050. Le conseil d'administration a accepté le plan de travail du comité visant à élaborer et à inaugurer la feuille de route d'ici l'automne 2022.

Il existe plusieurs initiatives sur le marché concernant le développement d'une chaîne d'approvisionnement en matériaux de construction à faibles émissions. En 2021, la Portland Cement Association (PCA) et la Global Cement and Concrete Association (GCCA) ont toutes deux publié leurs propres feuilles de route pour atteindre la carboneutralité. Le Conseil national de la recherche par le biais de l'Initiative Sobriété en carbone par l'analyse du cycle de vie (ACV), dispose d'un comité technique dont la mission est de développer une stratégie visant à appuyer les fabricants canadiens de matériaux de construction dans la réduction des émissions par le biais d'incitations, de l'étiquetage carbone et de la divulgation des émissions sur l'ensemble du cycle de vie. Cette initiative est également soutenue par le gouvernement fédéral canadien par le biais d'Innovation, science et développement économique Canada (ISED). Plus « localement », l'Association canadienne du ciment (ACC) a dirigé divers groupes de travail de comités techniques dans l'élaboration d'une feuille de route canadienne vers la carboneutralité qui est propre à l'industrie canadienne du ciment et du béton et qui devrait être publiée au printemps 2022. Le personnel et les membres du CPCI ont été impliqués dans ces initiatives canadiennes et, grâce à cette implication, ont identifié un besoin, et une opportunité, pour le développement d'une Feuille de route nette zéro pour le béton préfabriqué 2030/2050 qui soulignera davantage notre engagement et nos plans spécifiques au secteur pour un béton préfabriqué à faible teneur en carbone.

Le président du conseil d'administration du CPCI a défini l'objectif de cette priorité pour 2022 : Établir un plan pour notre industrie et nos membres dans le contexte des 3 C (Concrete, Construction, and Carbonation) vers une feuille de route nette zéro pour notre industrie, qui s'alignera sur la feuille de route de l'industrie du ciment et du béton qui sera publiée au printemps 2022.

Pour élaborer cette feuille de route, qui guidera notre secteur pendant de nombreuses années, cinq groupes de travail seront mis en place. Ils reflèteront certains des groupes de travail de la feuille de route de l'ACC, mais seront spécifiques au secteur de la préfabrication en béton :

- le groupe de travail sur l'analyse comparative du béton préfabriqué
- le groupe de travail sur la production en béton préfabriqué
- le groupe de travail sur la conception et la construction en béton préfabriqué
- le groupe de travail sur la carbonation du béton préfabriqué
- le groupe de travail sur la narration et les communications

En plus de nos membres producteurs, des associés et des professionnels du CPCI qui participeront à l'élaboration de cette feuille de route, nous avons également l'intention de faire appel à nos partenaires-ingénieurs et architectes de la communauté de l'AIC pour qu'ils apportent leur contribution à cette feuille de route. Si vous souhaitez participer ou si vous avez des idées à partager, nous aimerions les entendre. **Vous pouvez me contacter directement à l'adresse robert.burak@cpci.ca pour me faire part de vos idées.**

Nous sommes impatients d'avoir de vos nouvelles, et nous avons hâte de faire partie du mouvement vers un secteur de la construction décarbonisée d'ici 2050!

Robert Burak
Président du CPCI



COMMUNICATIONS MANAGER ARTICLE

By Ariane Sabourin

Modular/prefabrication is becoming one of the fastest-growing sectors in the construction industry as the demand for faster and more year-round construction intensifies.

Our industry, like many others, is facing a skilled labour shortage and we will be tasked now, and in the years to come, to continue building our workforce and prepare the next generation of workers. As fewer young people enter the construction industry to fill the gap left by retiring baby boomers, finding, and more importantly, retaining precast concrete workers and personnel is becoming more challenging.

There are many benefits of working in a precast concrete manufacturing plant. These include competitive salary and benefits, career growth opportunities, flexible schedules and work hours, training and professional development opportunities, work-life balance, and the opportunity to work for an industry that is environmentally conscious and constantly striving to make improvements. The precast concrete industry certainly has a lot to offer, and we take pride in building durable, resilient and safer buildings and infrastructure projects that are shaping our communities.

CPCI and our members have recently launched a new campaign to promote job opportunities in the precast concrete manufacturing sector. The precast concrete industry is growing and our producer members across Canada are hiring new workers.

The initiative will concentrate on the different processes, including; recruiting, hiring, onboarding, training, and job retention.

As part of this new campaign, we have developed several new resources to highlight the benefits of working in the precast concrete industry. This includes short video clips, new promotional brochures, new banners and promotional cards to distribute at events. CPCI will be rolling out this new labour pool development campaign over the next several months with the help of our members, and we are looking forward to assisting in connecting individuals with potential employers.

For more information about job opportunities and reasons to work in the precast concrete industry, please visit www.cpci.ca/jobs or contact CPCI at info@cpci.ca.

You can also subscribe to CPCI's Design and Building Express eNewsletter and follow us on social media for updates on this campaign and other CPCI programs, events and publications.

Facebook: CPCI – Canadian Precast/Prestressed Concrete Institute

Twitter : @CPCI_Canada

Instagram: cpci_canada

LinkedIn: Canadian Precast/Prestressed Concrete Institute (CPCI)

Ariane Sabourin
CPCI Communications Manager



MESSAGE DU GESTIONNAIRE DES COMMUNICATIONS

Par Ariane Sabourin

La préfabrication modulaire est en voie de devenir l'un des secteurs de l'industrie de la construction qui connaît la croissance la plus grande, à mesure que s'intensifie la demande de construction plus rapide et à l'année.

Notre secteur, comme beaucoup d'autres, est confronté à une pénurie de main-d'œuvre qualifiée et nous aurons pour tâche, aujourd'hui et dans les années à venir, de continuer à accroître nos effectifs et à préparer la prochaine génération de travailleurs. Alors que de moins en moins de jeunes gens entrent dans l'industrie de la construction pour combler le vide laissé par les baby-boomers qui partent à la retraite, il devient de plus en plus difficile de trouver, plus important encore, de retenir les travailleurs et le personnel du secteur de la préfabrication en béton.

Il y a de nombreux avantages à travailler dans une usine de production de préfabrication en béton. Parmi ces avantages citons : un salaire et des avantages sociaux compétitifs, des possibilités d'évolution de carrière, des horaires et des heures de travail flexibles, des possibilités de formation et de développement professionnels, un équilibre entre vie professionnelle et vie privée, et la possibilité de travailler dans un secteur soucieux de l'environnement et en quête constante d'améliorations.

L'industrie de la préfabrication en béton a certainement beaucoup à offrir, et nous sommes fiers de construire des bâtiments et des projets d'infrastructures durables, résilients et plus sûrs qui façonnent nos communautés.

Le CPCI et ses membres ont récemment lancé une nouvelle campagne visant à faire la promotion des possibilités d'emplois dans le secteur de la production de la préfabrication en béton. L'initiative se concentrera sur les différents processus, notamment le recrutement, l'embauche, l'intégration, la formation et le maintien dans l'emploi.

Dans le cadre de cette nouvelle campagne, nous avons développé plusieurs nouveaux outils pour souligner les avantages de travailler dans l'industrie de la préfabrication en béton. Cela comprend de brefs extraits vidéo, de nouvelles brochures promotionnelles, de nouvelles bannières et des cartes promotionnelles à distribuer lors des événements. Le CPCI lancera cette nouvelle campagne de développement du bassin de main-d'œuvre au cours des prochains mois avec l'aide de ses membres, et nous sommes impatients d'aider à mettre en relation des individus avec des employeurs potentiels.

Pour plus d'informations au sujet des possibilités d'emplois et des raisons de travailler dans l'industrie du béton préfabriqué, veuillez consulter le site www.cpci.ca/emplois ou contacter le CPCI à l'adresse info@cpci.ca.

Vous pouvez également vous abonner au bulletin électronique Design and Building Express du CPCI et nous suivre sur les médias sociaux pour obtenir des mises à jour sur cette campagne et d'autres programmes, événements et publications du CPCI.

Facebook : CPCI – Canadian Precast/Prestressed Concrete Institute

Twitter : @CPCI_Canada

Instagram: cpci_canada

LinkedIn : Canadian Precast/Prestressed Concrete Institute (CPCI)

Ariane Sabourin

Gestionnaire des communications du CPCI





1. 42 metre long NU girders being installed at the Kicking Horse Canyon Sheep Bridge. Ten new girders were installed in three days. / Il a fallu approximativement trois jours pour poser dix poutres NU de béton préfabriqué.

SHEEP BRIDGE, KICKING HORSE CANYON PHASE 4

New infrastructure improves road safety amid big mountain views

By/Par Clayton Murray

The Kicking Horse Canyon Project Phase 4 improves safety on this dramatic and breathtaking stretch of the Trans-Canada Highway by replacing two lanes with four lanes and realigning curves to accommodate 100km/h driving speed.

Phase 4 lies between the previously completed Phase 3 West (Golden Hill to West Portal) and Phase 1 (Yoho Bridge) sections. Now under construction, it will:

- Upgrade approximately 4.8 kilometres of highway through the most challenging section of the canyon to improve safety.
- Realign 13 curves and widen the highway to four lanes with median barrier and wider shoulders to accommodate cyclists.
- Mitigate rock fall and avalanche hazards with bridges, rock catchment ditches and other measures.
- Add wildlife exclusion fencing and wildlife passage opportunities to reduce vehicle-animal collisions.

The Phase 4 “Canyon” section is the last and most difficult and challenging part of the entire Kicking Horse Canyon Project. A concept plan was developed as a “reference design” to accompany the written specifications in the design-build contract.

The improvements were to be made with a view to safety, cost-effectiveness and minimal disruption to highway users and the community. The total project cost for Phase 4 is estimated at \$601 million, with the Government of Canada contributing \$215 million.

The project design includes 42-metre (137.8 feet) long, 2-metre (6.5 feet) tall precast concrete NU bridge girders. These were the longest and heaviest girders ever to ship from Richmond, BC to Golden, BC and required special permitting and transporting with manned steering dollies. Weighing 64,800 kilograms (64.8 tonnes) each, the girders were installed with two, 275 Ton crawler cranes working at about 85% capacity.

The Sheep Bridge is the first structure one encounters travelling east and will be the first bridge deck cast in May 2022.



2

2. The new Sheep Bridge is part of the Phase 4 project to realign 13 curves and widen the highway to four lanes, with a median barrier and wider shoulders to accommodate cyclists. / Le nouveau pont Sheep fait partie de la Phase 4 du projet visant à réaligner 13 courbes et à élargir la route à quatre voies de circulation, en ajoutant une barrière médiane et des accotements plus larges mieux adaptés pour les cyclistes.

LE PONT SHEEP, PHASE 4 DU PROJET DU CANYON KICKING HORSE

Nouvelle infrastructure améliore la sécurité routière en terrain escarpé

La quatrième phase du projet du canyon de Kicking Horse vise à améliorer la sécurité routière sur un tronçon dramatique de la route Transcanadienne: deux voies existantes seront remplacées par quatre nouvelles voies de circulation et les courbes seront réalignées pour permettre une vitesse de croisière de 100km/h.

La quatrième phase est située entre les sections de la Phase 3 à l'ouest (allant de Golden Hill à West Portal) et de la Phase 1 (le pont Yoho) déjà complétées. L'étendue des travaux comprend:

- Améliorer la sécurité de la route sur une distance approximative de 4.8 kilomètres dans la portion la plus difficile du canyon.
- Réaligner 13 courbes et élargir le tout à quatre voies de circulation, en ajoutant une barrière médiane et des accotements plus larges mieux adaptés pour les cyclistes.
- Minimiser les risques d'éboulements ou d'avalanches au moyen de ponts, de fosses de retenue de roches et d'autres mesures.
- Ajouter des barrières d'exclusion faunique ainsi que de nouveaux passages fauniques pour minimiser les collisions entre les animaux et les véhicules.

La section "Canyon" de la Phase 4 est la dernière et la plus difficile partie de l'ensemble du projet du canyon Kicking Horse. Un plan de conception fut initialement développé à titre de « design de référence » pour accompagner les spécifications écrites incluses dans le contrat de type conception-construction.

Des améliorations ont dû être apportées dans le but de garantir la sécurité et la rentabilité tout en perturbant le moins possible les usagers de la route et l'ensemble de la communauté. Le coût total de la construction de la Phase 4 est estimé à \$601 millions, dont \$215 millions proviendront du Gouvernement du Canada.

Le projet est composé de poutres de pont de type NU de béton préfabriqué ayant une portée de 42 mètres (137.8 pieds) et une profondeur de 2 mètres (6.5) pieds. Ces poutres sont les plus longues et les lourdes jamais transportées depuis Richmond jusqu'à Golden. Pour ce faire, il a fallu obtenir des permis spéciaux et faire appel à des remorques spécialisées munies de roues directionnelles. Les poutres, pesant chacune 64,800 kilogrammes (64.8 tonnes), ont été installées au moyen de deux grues sur chenilles de 275 tonnes travaillant approximativement à 85% de leur capacité.

Le pont Sheep est la première structure que l'on rencontre lorsqu'on voyage vers l'est en direction du projet. Son tablier sera le premier à être coulé en Mai 2022.

THE NU BRIDGE GIRDER

Developed at the University of Nebraska in the 1990s, NU Girders are precast prestressed concrete I-girders optimized for performance in two-span bridges and with full-length post-tensioning. The NU girders can either be pretensioned, post-tensioned or a combination of both techniques.

In a pretensioned girder as used on the Kicking Horse Canyon Project Phase 4, the top flange is reinforced with standard reinforcing steel comprising a basic grid of transverse and longitudinal bars, and four straight prestressing strands. The bottom flange is highly reinforced with straight prestressing strands. NU Girders can be fabricated in depths ranging from 1200 mm to 2800 mm, in increments of 400 mm. A 2000 mm deep NU Girder is referred to as an NU2000.

PROJECT CREDITS

Client British Columbia Ministry of Transportation and Infrastructure / Ministère des transports et des infrastructures de la Colombie-Britannique

Structural Engineer / Ingénieur en structures
Parsons Corporation

Contractor / Entrepreneur Kicking Horse Canyon Constructors (joint venture with Aecon, Parsons Corporation and Emil Anderson)

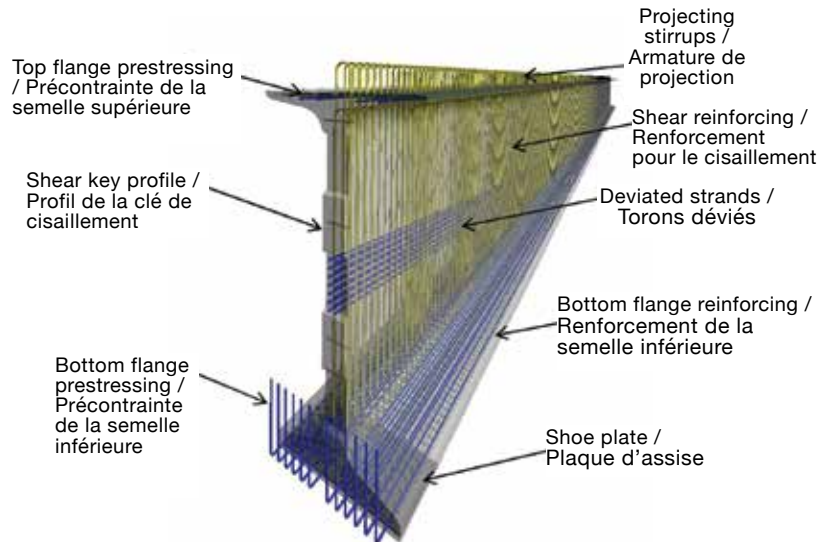
Precast Concrete Supplier / Fournisseur du béton préfabriqué Con-Force Structures Ltd.

Photos Kicking Horse Canyon Constructors, except/sauf photos 3 and/et 6 by/par Con-Force Structures Ltd.

LA POUTRE DE PONT DE TYPE NU

Développées à l'Université du Nebraska dans les années 1990s, les poutres de type NU sont des poutres de béton précontraintes ayant un profil en I, optimisées grâce à la post-tension pleine longueur de performer dans le cadre des ponts à double portée. Ces poutres peuvent être soit précontraintes par pré-tension seulement, soit précontraintes par pré-tension et post-tension.

Dans le cas des poutres précontraintes par pré-tension comme celles utilisées dans la Phase 4 du projet du Canyon Kicking Horse, la semelle supérieure est renforcée à l'aide d'acier d'armature conventionnel disposé de façon transversale et longitudinale auquel on rajoute quatre câbles (ou torons) longitudinaux en acier soumis à de la précontrainte. La semelle inférieure, quant à elle, est fortement renforcée avec des torons longitudinaux précontraints. La profondeur des poutres NU peut varier entre 1,200 mm et 2,800 mm, variant par incréments de 400 mm. Une poutre NU ayant une profondeur de 2,000 mm porte la désignation NU2000.



Pretensioned NU Girder Features Courtesy NU Girder Bridge Design and Detailing Manual, 2018 by Alberta Transportation.

Caractéristiques de la poutre de type NU précontrainte

Gracieuseté du manuel « NU Girder Bridge Design and Detailing, 2018 » du Ministère des transports de l'Alberta.

3. Five of the eight girder lines installed with the bridge deck set to be poured in May 2022. / Cinq des huit lignées de poutres sont installées. On prévoit couler le platelage du pont en mai 2022.

4. A perspective showing the steep incline of the site. Precautions, such as ground monitoring radar to measure movement and a rock catchment fence, were taken to protect the CP rail track that runs below the highway. / Une perspective qui illustre la forte inclinaison du site. De nombreuses précautions, telles que l'utilisation d'un radar géotechnique pour détecter tout mouvement de sol et l'installation d'une palissade de rétention pour contenir l'éboulement de roche, ont été prises pour protéger la voie ferrée du CP qui se trouve plus bas.



3



4



5

5. A pretensioned NU2000 girder being lowered on to the bearing plate. / Une poutre NU2000 précontrainte en train d'être positionnée sur la plaque d'assise.

The terrain presented a challenge of limited space which meant completing first the two east-bound lanes, diverting the traffic to these lanes, and completing the two west-bound lanes. Unstable rock and earth above and below the existing highway added another complication.

To overcome this, the bridge is supported by several drilled shaft piles and drilled micropiles (high-capacity, small diameter, drilled deep foundation elements) that are cast within the concrete pile caps and abutments and drilled five to nine metres (16.4 to 29.5 feet) into bedrock.

Special precautions were required in the form of ground monitoring radar to measure any movement and a rock catchment fence to protect the CP Rail track that runs below the existing highway and parallels the Kicking Horse River.

The NU girders are supported on a centre pier and two transition piers (one at each end). The center pier is, in turn, supported by two columns with pile caps at their base that encase 12 micropiles each. The transition piers are supported by eight 914 millimetre (36 inches) diameter piles.

Clayton Murray, P.Eng. is a Structures Coordinator at Kicking Horse Canyon Constructors.

La topographie du site, n'offrant qu'un espace restreint, présentait un véritable défi. C'est pourquoi il a fallu d'abord construire les deux nouvelles voies en direction est, puis contourner le trafic sur ces dernières pour ensuite compléter les deux autres voies en direction ouest.

L'instabilité du roc et de la terre au-dessus et en-dessous de la route existante représenta une complication additionnelle. Pour surmonter cette contrainte, le pont repose sur plusieurs pieux à tarière creuse ainsi que sur des micropieux forés (éléments de fondation de petit diamètre et de grande capacité forés profondément dans le sol). Ces pieux sont forés de 5 à 9 mètres dans le roc (16.4 à 29.5 mètres) et sont encastrés dans les semelles de fondation et les butées de béton.

Des précautions spéciales ont été prises pour détecter tout mouvement de sol à l'aide d'un système de radar géotechnique. Il a fallu aussi installer une palissade de rétention capable de stopper un éboulement de roc pour protéger la voie ferrée du CP qui longe la rivière Kicking Horse située plus bas.

Les poutres NU sont supportées par une poutre principale centrale et par deux poutres de transition (une à chaque extrémité). La poutre centrale quant à elle repose sur deux colonnes. Chacune de ces colonnes s'appuie sur une semelle de fondation, elle-même encastrée à la tête d'un ensemble de 12 micropieux. Les deux poutres de transition sont supportées chacune par huit pieux de 914 millimètres (36 pouces).

Clayton Murray, P.Eng. est Coordinateur structural chez Kicking Horse Canyon Constructors.



6

6. Transporting the full-length girders required special permitting and handling. / Le transport des poutres pleine-longueur a nécessité des permis spéciaux et une maintenance expertisée.

Transporting the long-span girders

Transport des poutres de longue portée

By/Par **Scott L Marshall**

As a longstanding precast concrete manufacturer based in Richmond, BC since 1965, Con-Force Structures Ltd has the full suite of NU girder types which have become widely adopted in the past 20 years. Our apprehension with the 16 pieces of 2000 NU girders was not their large size of 42-metres (137.8 feet) long and weight of 64,800 kilograms (64.8 tonnes), but rather their safe transport to the project site.

En tant que fabricant de béton préfabriqué situé à Richmond, C.-B depuis 1965, Con-Force Structures Ltd. produit la gamme complète de poutres de type NU largement utilisées depuis les 20 dernières années. Notre inquiétude au sujet des 16 poutres NU 2000 n'était pas leur longue portée de 42 mètres (137.8 pieds), ni leur poids de 64,800 kilogrammes (64.8 tonnes), mais plutôt le transport sécuritaire de celles-ci au site de construction.

In British Columbia the rules for transport east of Hope, BC require that girder length and weight not exceed 37 metres (121.5 feet) and 56,700 kilograms (56.7 tonnes). By contrast, Alberta, where roads are typically not as steep and curved as those in BC, permits the transport of longer and heavier loads.

En Colombie-Britannique, les règlements de transport à l'est de Hope, C.-B limite la longueur et le poids des poutres à 37 mètres (121.5 pieds) et à 56,700 kilogrammes (56.7 tonnes) respectivement. Par contre, la province de l'Alberta, là où les routes sont typiquement moins abruptes et moins courbées qu'en C.-B, permet le transport de chargements plus longs et plus lourds.

Precast prestressed concrete girders that exceed the length and weight limits must be either shipped by rail car to a siding and then placed on steering trailers, or shipped in pieces and then post tensioned on site.

Les poutres de béton préfabriqué précontraintes qui dépassent les limites de longueur ou de poids doivent alors être expédiées soit par chemin de fer à un dépôt pour être ensuite placées sur des remorques à roues directionnelles, soit être transportées en pièces détachées puis raccordées au site de construction au moyen de la post-tension.

The use of rail cars and consequent splicing and post tensioning is always more expensive than a single prestressed girder, and adversely affects the competitiveness of precast concrete with other systems. And with the need to preserve riparian zones, bridge spans are required to be ever longer.

Faire appel à des wagons de train et, par conséquent, au raccordement de sections par post-tension, est toujours plus coûteux que le transport d'une seule poutre précontrainte. Cela remet en question la compétitivité du béton précontraint par rapport aux autres systèmes. Aussi, avec la nécessité toujours croissante de protéger les zones riveraines, la portée des ponts se doit d'être de plus en plus longue.

This was the first time that Con-Force has transported such a long and heavy load east of Hope, BC. Con-Force purchased four heavy haul steering trailers and our in-house heavy haul expert, Kieth Freeman, spent 18 months working with the extraordinary loads division of the BC Ministry of Transportation & Infrastructure to show that the girders could be transported safely.

C'est la première fois que nous avons été confrontés à transporter un chargement si long et si lourd à l'est de Hope, C.-B. C'est alors que Con-Force a décidé d'acquiescer quatre remorques à roues directionnelles de grande capacité, et notre propre expert en transport de chargements lourds Keith Freeman a travaillé pendant 18 mois avec la division des chargements extraordinaires du Ministère des transports et des infrastructures de la C.-B pour leur démontrer que le transport des poutres pouvait être réalisé de façon sécuritaire.

Scott L Marshall handles Business Development for Bridges, Marine and Heavy Industrial Structures at Con-Force Structures Ltd.

Scott L. Marshall est responsable du développement des affaires de ponts, de structures marines et de structures industrielles lourdes chez Con-Force Structures Ltd.



coloured

AGGREGATES

www.colouredaggregates.com

158 Don Hillock Drive, Unit 12 & 13,
Aurora, ON
L4G 0G9

905-727-7100

Quality and strength from the ground up

Manufacturers and distributors of specialty aggregates and sands for architectural flooring, roofing, cladding, landscape and other specialized industries.



Custom sizes and packaging available

- White roofing aggregates
- Architectural crushed glass
- Calcite
- Dolomite
- Feldspar
- River rock
- Traprock
- High density aggregates
- Light weight aggregates
- Granite
- Limestone
- Marble
- Obsidian
- Quartzite
- Quartz

LABOR SHORTAGE?

FINISH REBAR TYING FASTER

WITH **TWINTIER**[®]

DURABLE INDUSTRIAL TOOLS FOR OVER 80 YEARS

COST SAVINGS

DOUBLE THE SPEED

SHORTER TIE HEIGHT



The Wire Pull Back Mechanism dispenses the precise amount of wire needed to form a tie.



The Dual Wire Feeding Mechanism increases productivity on job sites.



The TwinTier[®]'s Wire Bending Mechanism produces a shorter tie height. Less concrete is needed to fully cover a wire tie.



MAX

ENGINEERED FOR PERFORMANCE

TWINTIER[®]



SCAN TO VISIT
OUR WEBSITE



MAX USA Corp. • 205 Express St. • Plainview, NY 11803 • U.S.A. • Phone: (800) 223-4293 • FAX: (516) 741-3272 • www.maxusacorp.com

628 ST. JACQUES CONDOS

Contemporary design
transforms heritage building

By/par Kim Pham

628 St. Jacques is located opposite the Montreal Stock Exchange Tower, on the edge of Old Montreal. Condominiums and common services are spread over 36 floors above a two-storey heritage building dating from 1907, whose façade on Victoria Square has been completely restored, and that on Gauvin Street has been reconstructed.

LES CONDOS À 628 SAINT-JACQUES

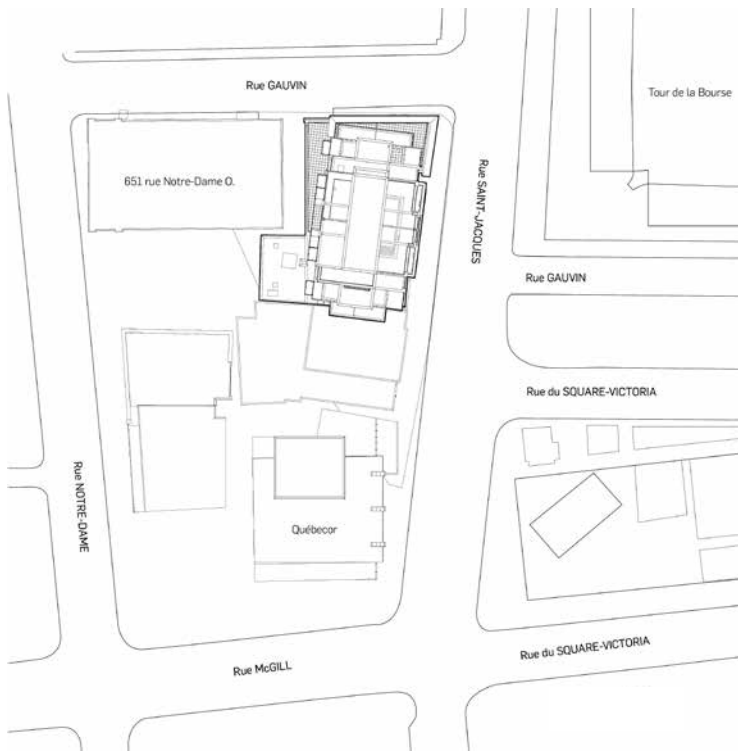
Un design contemporain
transforme un bâtiment
patrimonial

Situé à 628 rue Saint-Jacques, le nouveau bâtiment se trouve en face de la tour de la Bourse de Montréal et à deux pas du Vieux Montréal. Les condominiums et les services communs sont répartis sur 36 étages reposants sur un bâtiment patrimonial de deux étages datant de 1907, dont la façade donnant sur la Place Victoria a été entièrement restaurée, et celle sur la rue Gauvin a été reconstruite.

1. The precast concrete façade during construction showing the abundant fenestration. / La façade de béton préfabriqué avec sa fenestration abondante pendant la construction.



1



Site plan / Vue en plan du site 

2. The Art-Deco-inspired design blends with the surrounding buildings through simple geometry and repetitive lines. / Le design inspiré de l'Art Déco se marie bien aux bâtiments avoisinants au moyen d'une géométrie simple et des lignes répétitives.

Through its proportions and repetitive elements, the project is inspired by the Art-Deco style characteristic of certain emblematic buildings in the district. However, there is a clear difference between the first levels and the following ones, between a desire for heritage integration (particularly ornamentation) at street level, and relating the new tower to the contemporary city and the distant landscape (clean lines and abundant fenestration).

The façade of the tower uses architectural precast concrete panels with the integration of laminated Beauval stones at the level of the nearby basilica. The warm, textured colour of the material is similar to that of the buildings in the Victoria Square, respecting the proportion of masonry and helping to integrate the building into its context. The combination of a lighter shade for the structural elements and a darker shade for the frames around the fenestration gives a shading effect to the façade.

A detailed study of the assembly of the precast concrete panels made it possible to conceal the joints while emphasizing the verticality of the project by creating vertical structural elements. The panels, tailor made with the help of an envelope expert, discreetly integrate the ventilation grilles.

PROJECT CREDITS

Owner/Propriétaire Condos 628 Saint-Jacques

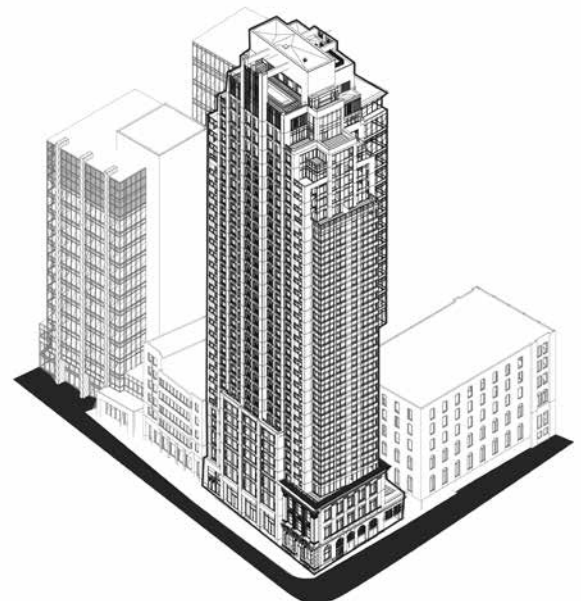
Architect/Architecte NEUF Architectes

Engineer/Ingénieur NCK Inc.

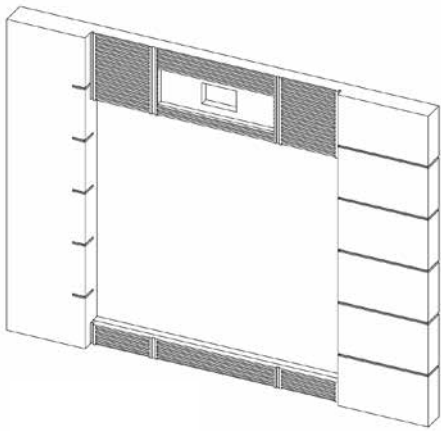
Construction/Entrepreneur Broccolini

Precast Concrete Supplier/Fournisseur du béton préfabriqué
Béton Préfabriqué du Lac (BPDL)

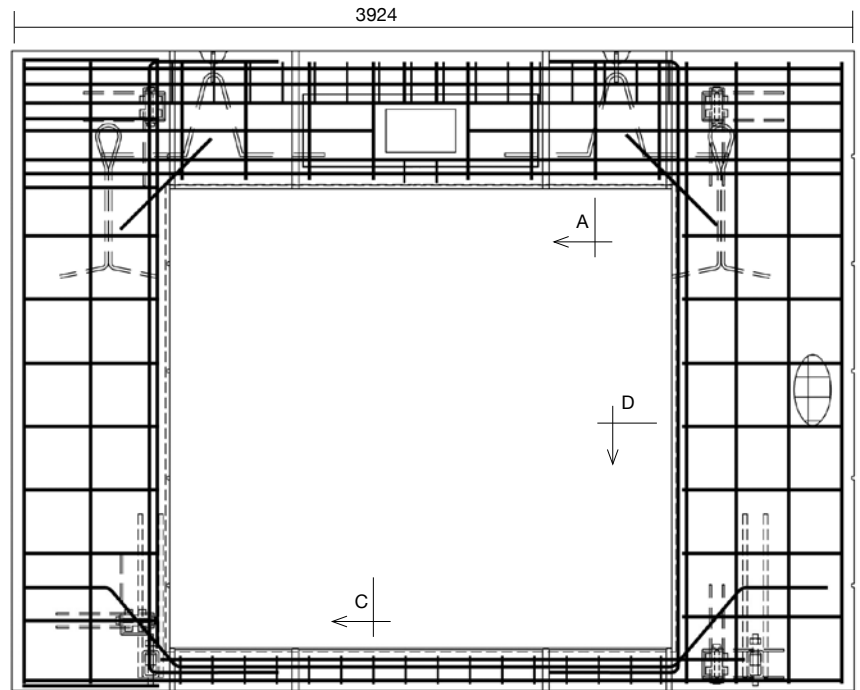
Photos Alex St Jean/NEUF Architectes, except/sauf photos 4 and/et 5 by BPDL



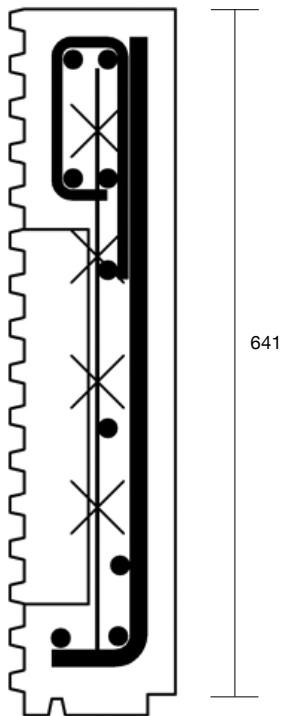
Axonometric view / Vue axonométrique



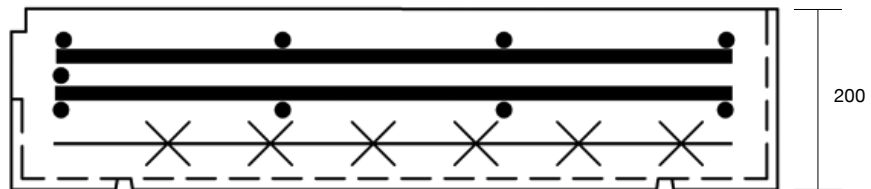
Precast concrete panel with window opening / Panneau de béton préfabriqué avec ouverture pour la fenêtre



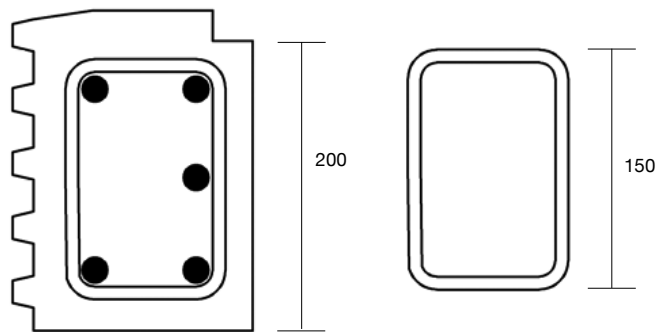
Elevation showing rebar placement in precast concrete panel with window opening / Vue en élévation montrant l'acier d'armature dans le panneau de béton préfabriqué comportant une ouverture de fenêtre



Section A / Vue en coupe A



Section D / Vue en coupe D



Section C / Vue en coupe C

Note: all dimensions in mm / Toutes les dimensions sont en mm.

Sections showing placement of steel reinforcement at various points within the wall panel with window opening / Vues en coupe montrant l'acier d'armature à divers endroits dans un panneau de mur comportant une ouverture de fenêtre

Biodegradable Form Releases

- Water Free
- Solvent Free
- Zero Vegetable Oils
- Exceptionally Clean Forms
- Exceptionally Smooth Surfaces

The Choice is



Clear



- Designed for All Mixes and Forms
- Environmentally and Worker Friendly
- Low Odor
- Low VOC Compliant
- Contains No Waxes or Silicones

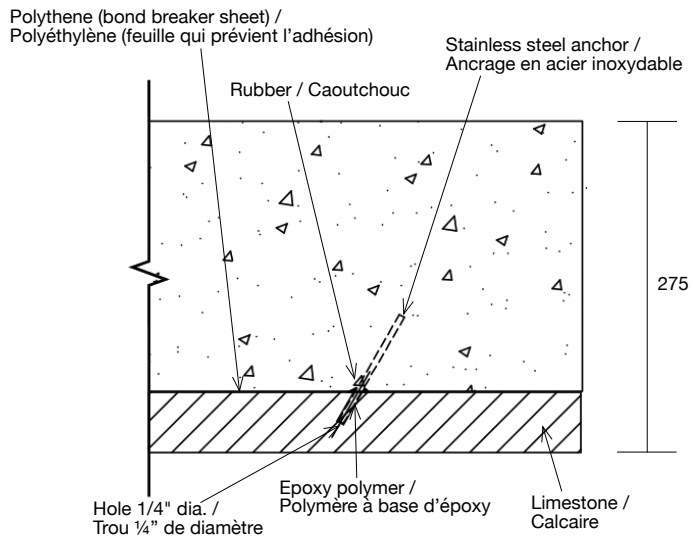


STRONG

PRODUCTS INC.

Biodegradable Releases

877-868-5650 ■ www.strongproductsllc.com



Plan view: Anchor detail of Beauval limestone to precast concrete / Vue en plan: détail de l'ancrage de la pierre de Beauval en calcaire au béton préfabriqué. Note: dimensions in mm unless otherwise noted / Les dimensions sont en mm.

Le bâtiment, par le biais de ses proportions et éléments répétitifs, s'inspire du style Art Déco représentatif de certains bâtiments emblématiques du district. Toutefois, il existe une différence marquée entre les premiers niveaux et les suivants, entre le désir de vouloir s'intégrer au patrimoine (surtout au niveau de l'ornementation) au niveau de la rue et celui d'harmoniser la nouvelle tour à la ville contemporaine et au panorama plus lointain (des lignes propres et une fenestration abondante).

La façade de la tour est faite à partir de panneaux architecturaux de béton préfabriqué auxquels s'intègrent des éléments laminés de pierre de Beauval vis-à-vis de la Basilique avoisinante. La couleur chaude et texturée du matériau est similaire à celle que l'on retrouve sur les bâtiments de la Place Victoria, voulant respecter les proportions de la maçonnerie pour ainsi mieux intégrer le bâtiment au milieu environnant. La combinaison d'un ton plus pâle pour les éléments structuraux à une couleur plus sombre des cadres faisant que le pourtour des fenêtres procure à la façade un effet d'ombre.

Une étude détaillée de l'assemblage des panneaux de béton préfabriqué a permis de dissimuler les joints tout en mettant l'emphase sur la verticalité du projet en créant des éléments structuraux verticaux. Les panneaux, faits sur mesure avec l'aide d'un expert en enveloppe du bâtiment, intègrent de façon discrète les grilles de ventilation. Des modèles à pleine échelle ont été fabriqués non seulement pour valider les choix des couleurs, des patrons et des finitions, mais aussi pour vérifier les détails d'étanchéité à l'humidité et à l'air ainsi que la performance thermique. Une fois approuvés, les composantes de béton préfabriqué ont été produites dans une usine certifiée par l'AQBPC puis livrées au chantier pour l'installation.

La résidence comprend plus de 250 unités, un espace commercial au rez-de-chaussée, un gymnase au troisième étage et une terrasse panoramique munie d'une piscine, la plus haute de Montréal au moment de la conception. Le design intérieur s'inspire style New Yorkais (en particulier pour les aires communes) accentué de détails en cuivre. Plusieurs unités et appartements-terrasse ont des finitions différentes pour répondre aux besoins particuliers d'une clientèle diversifiée.

Kim Pham DPLG, OAQ, OAA, MRAIC est Architecte et Associé chez NEUF Architectes Inc.

One-to-one scale models were made to validate the choices of colours, patterns and finishes, but also to verify details of moisture and air tightness and thermal performance. The precast concrete components were then produced in the CPCQA-certified factory and delivered to the site for installation.

The residence has more than 250 units, as well as a commercial space on the ground floor, a gymnasium on the third floor and a panoramic terrace equipped with a swimming pool, the highest in Montreal when it was designed. The interior design is inspired by the New York style (for the common areas in particular), enhanced with brass details. Several units and penthouses have different finishes to respond to a diversified clientele.

Kim Pham DPLG, OAQ, OAA, MRAIC is Partner Architect at NEUF Architectes Inc.

3. Installing the Beauval limestone façade panels. One-to-one scale models of the exterior precast concrete wall panels were first made in the factory to validate colours, patterns and finishes, and to verify details of moisture and air tightness and thermal performance. / Installation des panneaux de façade comportant les pierres de Beauval. Des modèles à pleine échelle des panneaux de mur de béton préfabriqué extérieurs ont d'abord été fabriqués en usine pour valider le choix des couleurs, des patrons et des finitions, et pour vérifier les détails d'étanchéité à l'air et à l'humidité ainsi que la performance thermique.

Take Precast Projects to the NEXT LEVEL!

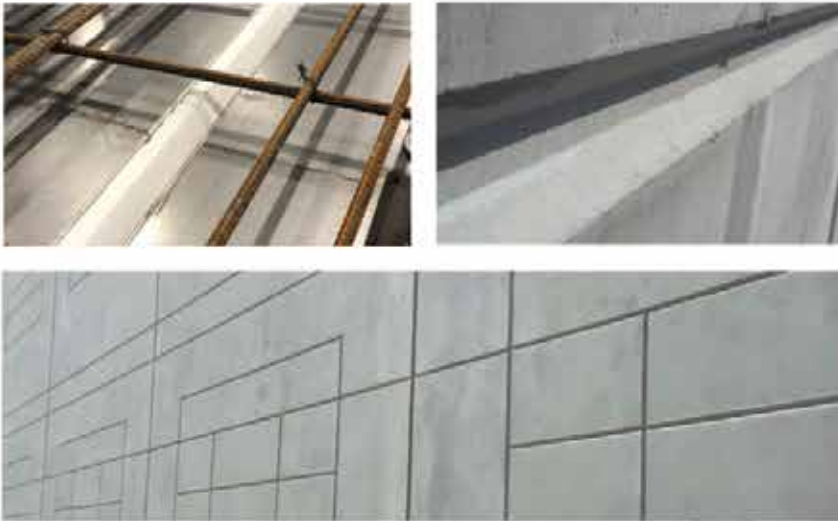
nox-crete®

chemical solutions to concrete problems

CREATE DESIGN DETAILS IN CONCRETE LIKE NEVER BEFORE

Clean Line Reveal®

PVC RUSTICATION STRIPS



Here are some advantages to using Clean Line Reveal:

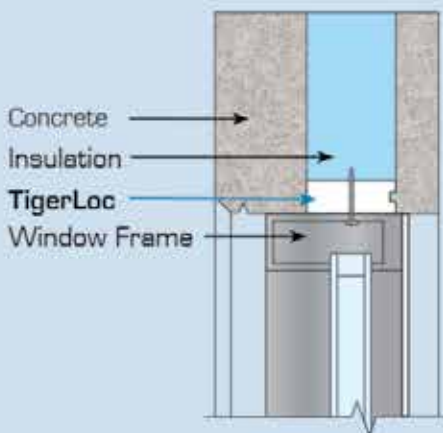
- Lightweight & Durable
- Easy Installation/Fastening
- Clean Release
- Uniform Finish
- Eliminates Retardation
- Cost Savings
- Easy Fabrication
- Easy Removal

12 Standard Profiles

AN INNOVATIVE SOLUTION FOR INSULATED PANELS

TIGERLOC™

Finally a product that does not twist, rot, is waterproof, has higher insulating values and is a great structural anchor for window and door frames.



CONCRETE FLOWS INTO THE GROOVE SECURING TIGERLOC TO THE PANEL



DOOR & WINDOW FRAMES FASTEN SECURELY ONTO TIGERLOC



Wood

- Twists
- Rots
- Burns
- Non-Insulating
- Costly



TigerLoc

- Does Not Twist
- Does Not Rot
- Does Not Burn
- High Insulating Value
- Lower Cost
- Rated for High Wind Speeds

Insulation

Available in 6 Standard Widths to Match Insulation Thickness

Prefabricated construction samples evaluate aesthetics and costs

By/Par Steven Audet

The new 38-storey 628 St. Jacques condo offers a unique character through the use of precast concrete wall panels on the façade, some with natural stone cladding (Beauval limestone from Europe) combined with elements having a concrete finish.

Complete windows were installed at the BPD L manufacturing plant, which has a production section specially designed for this operation as well as the personnel authorized to do the work that would normally be done on site. In addition, factory installation of the windows improves quality since caulking tasks are performed in a controlled environment protected from the weather.

The Beauval stone used for certain elements was also incorporated directly into the factory production process of the precast concrete panels. Special anchors on the back of the stone and the use of an insulating membrane to minimize the contact between the natural stone and the concrete resulted in high-performance, high-quality façade components which, again, reduced installation time.

Factory prefabrication involves creating a series of construction samples to evaluate the desired aesthetic effects and how they meet the budget. In addition, factory installation of the windows improves quality since caulking tasks are performed in a controlled environment protected from the weather.

In the case of 628 St. Jacques, the exposed concrete followed two compositions: one with a white cement base and pigments added (beige finish), and another with a grey cement base and black pigments (black finish), all treated with sand spray. The mixtures provide sufficient contrast to meet the effect sought by the architects, while incorporating the Beauval stone used on some of the prefabricated concrete elements. To the observer, the final effect blurs the boundaries between the window frames, ventilation louvres and the precast concrete panels.

When designing the reinforcement and thickness of the precast concrete panels, the BPD L engineers considered the weight on the foundations and the capacity of the on-site lifting crane so that the panels were not heavier than necessary. For example, in this project, the large openings for the windows made the concrete sections of the "punch-window" panels thinner and therefore presented a challenge for the engineers.

Steven Audet is a Project Manager at Béton Préfabriqué du Lac (BPD L).





Échantillons de construction préfabriqués évaluent l'esthétique et les coûts

Le nouveau condominium de 38 étages à 628 Saint-Jacques offre un caractère unique grâce à ses panneaux de mur de béton préfabriqué sur la façade, dont certains intègrent un parement de pierre naturelle (pierre calcaire de Beauval provenant de l'Europe), lesquels sont combinés à d'autres éléments ayant une finition de béton.

Les fenêtres ont été entièrement posées à l'usine de fabrication de BPDL. En effet, BPDL possède une section et une équipe de travail exclusivement formée et autorisée pour effectuer cette tâche qui normalement aurait été réalisée au chantier. Une telle capacité de préfabrication permet à la fois d'accélérer le processus d'installation et de réduire les coûts. De plus, la pose des fenêtres en usine améliore la qualité car les tâches de calfeutrage sont réalisées dans un environnement contrôlé protégé des intempéries.

La pierre de Beauval que l'on retrouve à certains endroits du revêtement a elle aussi été incorporée au processus de préfabrication en usine des panneaux de béton. Des ancrages spéciaux posés à l'arrière des pierres, combinés à une membrane isolante visant à minimiser le contact entre la pierre naturelle et le béton, ont permis de produire des composantes de façade de grande qualité et de haute performance qui, encore une fois, ont contribué à réduire le temps de construction.

La préfabrication en usine implique la création d'une série d'échantillons qui aident à évaluer les effets esthétiques désirés et leur impact sur l'ensemble du budget. En effet, le type de pierre choisi, l'utilisation de ciment blanc ou l'ajout de pigments de couleur auront tous un impact direct sur le coût final du projet.

Dans le cas de ce projet-ci, le béton exposé comportait deux formulations: la première faite à partir d'une base de ciment blanc à laquelle est ajouté des pigments (finition beige), et une autre à partir d'une base de ciment gris combinée à des pigments noirs (finition noire), toutes deux traitées au jet de sable. Ces mélanges procurent l'effet de contraste que les architectes recherchaient, et ce, tout en incorporant la pierre de Beauval dans certains des éléments de béton préfabriqué. Pour l'observateur, l'effet final ainsi obtenu brouille les limites qui existent entre les cadres des fenêtres, les grilles de ventilation et les panneaux de béton préfabriqué.

Les ingénieurs de BPDL ont tenu compte du poids total sur les fondations et de la capacité portante des grues au chantier pour déterminer l'armature optimale et l'épaisseur maximale des panneaux de béton préfabriqué. Par exemple, les grandes ouvertures pour la fenestration de ce projet rendirent les sections des panneaux de mur en béton plus minces et donc plus complexes à concevoir pour les ingénieurs.

Steven Audet est Gérant de projet chez Béton Préfabriqué du Lac (BPDL).

4. and 5. Prefabricated façade units consisted of windows installed at the factory, along with Beauval limestone fastened to the precast concrete substrate. / Les unités de façade de béton préfabriqué comportent des fenêtres installées en usine ainsi que des pierres de Beauval ancrées au substrat de béton préfabriqué.

6. 628 St. Jacques rises above the restored façade of a 1907 heritage building in Montreal's Victoria Square. / Le bâtiment s'élève au-dessus d'une façade restaurée d'un bâtiment patrimonial construit en 1907 dans la Place Victoria de Montréal.

Decorative Form Liner Systems for Concrete

FORM LINER

- Catalog textures
- Photoengraved
- Concrete Art
- Single-use
- Multi-use
- Versa-Brix® Thin Brick Systems

THIN BRICK FOR PRECAST, TILT-UP and CIP

- Endicott®
- General Shale® (including Tumbled Brick)
- Hebron® (including Tumbled Brick)
- MetroBrick®
- Röeben® (including Tumbled Brick)
- Summitville*

ACCESSORIES

- Form Oil
- Form Rubber
- Brick Wax
- Form Liner Glue
- Thin Brick Form Liner
- Custom Reveals



1210 Little Gap Road • Palmerton, PA • 610-824-3322

info@apformliner.com • apformliner.com

Clyde Ellis, AP Canadian Sales Rep

(0) 610-824-3322, ext. 126 • (c) 647-669-9107 • cellis@apformliner.com

THE NICOL BUILDING

Innovations in concrete at
Carleton University

By Doron Meinhard B.Arch

The new home of the Sprott School of Business at Ottawa's Carleton University is a landmark structure at a high-profile campus crossroads. The design's curving form both inside and out is an embracing gesture that conveys the school's ambition to nurture and inspire its community. Bold vertical precast concrete fins encircle the six storeys that accentuate its form.

LE BÂTIMENT NICOL

Béton innovant à
l'Université Carleton

By Doron Meinhard B.Arch

Le nouveau domicile du Sprott School of Business de l'Université Carleton à Ottawa est une structure emblématique au sein d'un carrefour très visible du campus. Son concept courbé, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur, est un geste qui cherche à évoquer l'ambition de l'école à vouloir cultiver et inspirer sa communauté. Les ailerons verticaux imposants de béton préfabriqué qui encerclent les six étages accentuent sa forme.

1. The hybrid structure has a broad base that narrows to a slender top. Consolidating the building's weight near the bottom improved efficiency reducing seismic forces. / À sa base, la structure hybride est large. Sa forme rétrécit progressivement avec les étages pour former un dessus élancé. La concentration de la masse vers le bas a contribué à améliorer l'efficacité de la structure et à réduire les forces sismiques.

1



This hybrid structure has a broad base that narrows to a slender top. The first three floors support high capacity in large spaces that required a deep floor plate. This activity is centred on a three-storey hive around which the lecture hall, gathering places and classrooms radiate. The upper three floors house offices with fewer occupants, for which a shallow floorplate was configured, providing greater access to daylight.

The podium was constructed with in-situ concrete to resolve the transfers required over the campus pedestrian tunnel system and between the ground and second floor. The long spans required in the large classrooms were resolved by using BubbleDeck in the in-situ concrete slabs.

The structure then switches from concrete to structural steel in the upper floors to make it lighter still. Using steel at the upper levels also allowed a reduction of the number of columns required to support the office floor plates, freeing up useable space.

À sa base, la structure hybride est large. Sa forme rétrécit progressivement avec les étages pour former un dessus élancé. Les trois premiers étages supportent d'importantes charges réparties sur de grands espaces qui requièrent pour les supporter une dalle de plancher profonde. Le tout est centré sur une ruche de trois étages autour de laquelle gravitent une salle de conférence, des aires de rassemblement et des salles de classe. Les trois étages supérieurs logent des espaces à bureaux ayant moins d'occupants. Pour ces étages, nous avons conçu une dalle moins profonde qui donne plus d'accès à la lumière naturelle.

Le podium a été construit avec du béton coulé sur place pour faciliter le transfert des charges au-dessus du réseau de tunnels pédestres du campus ainsi qu'entre le rez-de-chaussée et le premier étage. Les longues portées requises pour les salles de classe ont pu être réalisées grâce aux dalles de béton de type BubbleDeck coulées au chantier.

La structure transitionne ensuite du béton à l'acier structural pour les étages supérieurs, la rendant ainsi plus légère. L'usage de l'acier pour les niveaux supérieurs a aussi permis de maximiser l'espace disponible en réduisant de façon significative le nombre de colonnes requis pour supporter les dalles des espaces à bureaux.

PROJECT CREDITS / CRÉDITS DE PROJET

CLIENT Carleton University / Université Carleton

ARCHITECT / ARCHITECTE Hariri Pontarini Architects

STRUCTURAL ENGINEER/ INGÉNIEUR EN

STRUCTURES Thornton Tomasetti Canada Inc.

CONTRACTOR / ENTREPRENEUR Hein

PRECAST CONCRETE SUPPLIER / FOURNISSEUR DU BÉTON

PRÉFABRIQUÉ Central Precast

PHOTOS Hariri Pontarini Architects (1, 2, 4, 5 and/et 6); Central Precast (3, 7, 8 and/et 9)





3 4



2. The six-storey building uses architectural precast concrete panels at the ground floor and architectural precast concrete fins with glazed curtain wall for the remaining levels. / Les longues portées requises pour les salles de classe ont été rendues possibles grâce aux dalles de type BubbleDeck.

3. and 4. The first three floors support high-capacity use centred on a large three-storey hive around which the lecture hall, gathering places and classrooms radiate. / Les premiers trois étages supportent de grandes charges. Ils sont centrés sur une importante ruche de trois étages autour de laquelle gravitent la salle de conférence, des aires de rassemblement et les salles de classe.

These methods reduced concrete mass by approximately 27 percent and by consolidating the building's weight near the bottom also made it much more efficient to reduce seismic forces.

In order to secure the foundation to bedrock, the depth required presented an opportunity to locate the mechanical systems in the basement rather than the penthouse. With the majority of the population and program area located on the lower floors, this reduced the ductwork required with a predicted energy savings of 13 percent.

On the exterior, deep articulated precast concrete fins cut glare and solar heat gain, which, when coupled with the high-performance glazing system, provide a distinctive and sustainable frame for the Nicol Building. The modular rhythm of the fins which encircle the structure reduces the glazing ratio below 40 percent, while still providing large daylight windows every 1.8 metres (six feet).

The ambitious target of 4.5 Green Globes for the Nicol Building is testament to a fully integrated approach to sustainable design that places the project as a model of efficiency at Carleton University, for which the implementation of concrete contributes to a wide spectrum of energy-saving features that align seamlessly with the overarching design aesthetic.

Doron Meinhard B.Arch is Associate Partner at Hariri Pontarini Architects.

Ces méthodes ont aidé à réduire la masse de béton du bâtiment de l'ordre de 27 pourcent. De plus, le fait de concentrer la masse du bâtiment vers le bas a contribué à réduire de façon notable les forces sismiques sur l'ensemble de la structure.

La profondeur requise pour ancrer le bâtiment au roc donna l'opportunité d'installer la mécanique du bâtiment au sous-sol plutôt que sur le toit. Sachant que la majorité des occupants du bâtiment seraient concentrés sur les étages du bas, le nombre de conduits a pu être réduit offrant par le fait même des économies énergétiques prévues de l'ordre de 13 pourcent.

Du côté extérieur, les ailerons articulés profonds de béton préfabriqué permettent de réduire l'éblouissement et les gains de chaleur transmis par le soleil. Lorsque combinés à un système de vitrage de haute performance, ces derniers procurent au bâtiment Nicol une enveloppe distincte et durable. Le rythme modulaire des ailerons de la structure contribue à réduire le ratio de la surface vitrée sous la barre des 40 pourcent tout en offrant de grandes fenêtres disposées à tous les 1.8 mètres (six pieds).

L'objectif ambitieux d'atteindre une certification de « 4.5 Green Globes » témoigne de l'approche entièrement intégrée dans la conception du bâtiment Nicol. Il représente au sein du campus de l'Université Carleton un modèle de rendement, lequel a pu être réalisé au moyen de composantes de béton préfabriqué dont les atouts énergétiques et de durabilité s'intègrent harmonieusement aux attentes esthétiques du design.

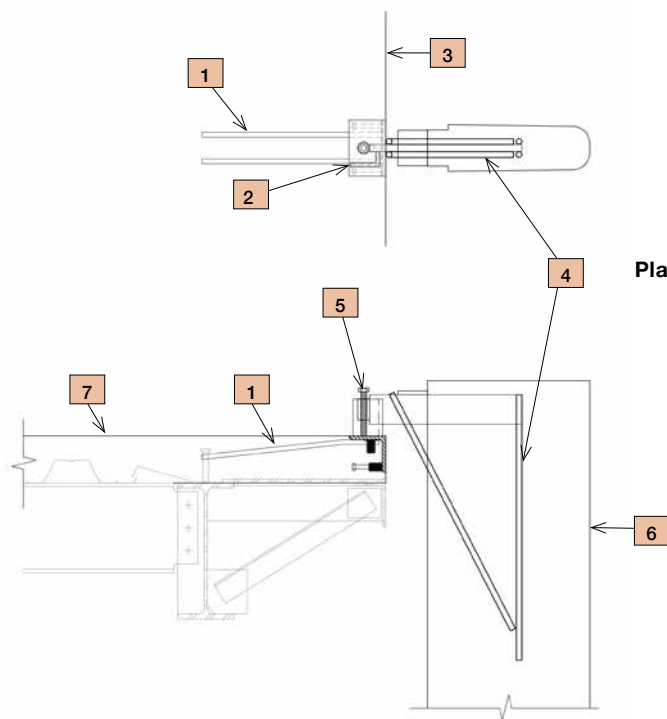
Doron Meinhard B.Arch est associé adjoint chez Hariri Pontarini Architects.

PRECAST CONCRETE FACTS AND FIGURES

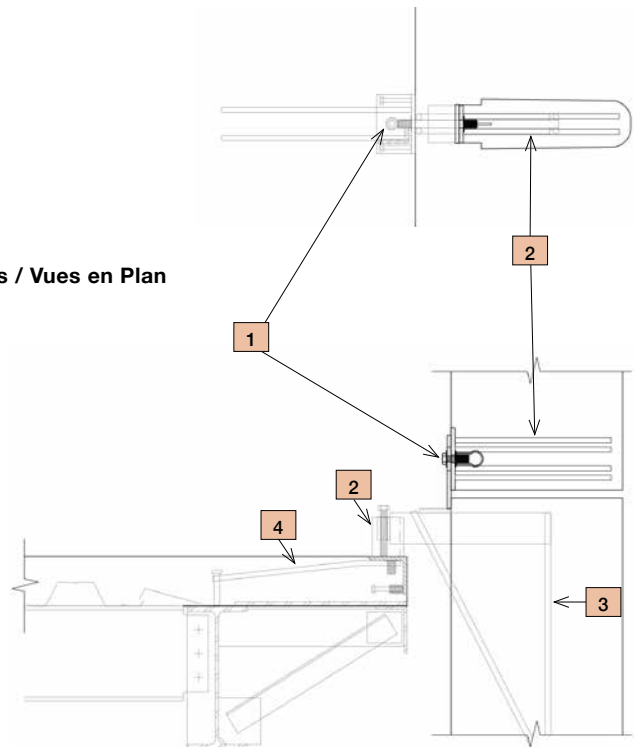
- **Production:** Approx. 14 weeks
- **Installation:** Approx. 8 weeks
- **Precast wall panels:** quantity 22, surface area approx. 149 square metres (1,604 square feet)
- **Largest wall panel was curved:** 2.640 metres (8 feet) wide x 3 metres (10 feet) tall, 2,330 kilograms (5,136.8 pounds)
- **Precast Fins:** quantity: 365, surface area approx. 3,450 square metres (37,135 square feet)
- **Each precast concrete fin** is 550 millimetres (1.8 feet) deep, and 160 millimetres (6.3 inches) wide; Largest Fin: 10.878 metres (32.6 feet) tall, weight 2,345 kilograms (5,169.8 pounds)
- **Averaged 10 pieces/day** for installation of the fins.

FAITS SAILLANTS DU BÉTON PRÉFABRIQUÉ

- **Production:** Approx. 14 semaines
- **Installation:** Approx. 8 semaines
- **Panneaux de mur de béton préfabriqué:** quantité 22, superficie approx. 149 mètres carrés (1,604 pieds carrés)
- **Le plus grand panneau de mur était courbé:** largeur 2.640 mètres (8 pieds), hauteur 3 mètres (10 pieds), 2,330 kilogrammes (5,136.8 livres)
- **Ailerons de béton préfabriqué:** quantité 365, superficie approx. 3,450 mètres carrés (37,135 pieds carrés)
- **Chaque aileron de béton préfabriqué** a une profondeur de 550 millimètres (1.8 pieds) et une largeur de 160 millimètres (6.3 pouces); le plus grand aileron : hauteur 10.878 mètres (32.6 pieds), poids 2,345 kilogrammes (5,169.8 livres)
- **Installation des ailerons:** 10 pièces par jour en moyenne



Plan views / Vues en Plan



Section: Gravity/lateral connection at top of precast concrete fin / Vue en coupe: Système de connexion pour charges gravitaires/latérales à la tête de l'aileron de béton préfabriqué

1. 125x125x13Lx190LG. C/W 2-13 N.S.x100LG & 2-15M BARSx-600LG. C/W 2-3/4" ferrule inserts / Cornière 125x125x13x190Long. C/À 2-13 N.S. x 100 Long. & 2 Barres 15Mx600Long. C/À 2 Ferrules de 3/4"
2. 50x100x13Lx125LG / Cornière 50x100x13x125Long.
3. Slab edge / Bordure de la dalle de béton
4. 100x25PLx515LG. C/W 4-20Mx900LG & 25 fully threaded bolt x175LG & coupling nut C/W 100x13PLx120LG. / Plaque d'acier 100x25x515 Long. C/À 4-20Mx900Long. & 25 Boulons entièrement filetés x 175 Long. & écrous C/À Plaque d'acier 100x13x120Long.
5. 50x100x13Lx125LG / Cornière 50x100x13x125Long.
6. Precast concrete fin / Aileron de béton préfabriqué
7. Concrete topping, 89 mm over steel deck, 76 mm. / Chappe de béton de 89 mm au-dessus d'un platelage d'acier de 76 mm.

Section: Lateral connection between vertical precast concrete fins / Chappe de béton de 89 mm au-dessus d'un platelage d'acier de 76 mm.

1. 19 diam. bolt x50LG C/W standard washer / Boulon de 1.19 diam. x 50Long. C/À rondelle standar
2. 120x13PLx200LG. C/W 21 hole & 19 SLF20 loop insert C/W 4-15Mx500LG / Plaque d'acier de 120x13x200Long. C/À 21 trous & 19 boucles SLF20 C/À 4-15Mx500Long
3. 100x25PLx515LG. C/W 4-20Mx900LG & 25 fully threaded bolt x175LG & coupling nut C/W 100x13PLx120LG. / Plaque d'acier de 100x25x515Long. C/À 4-20Mx900Long. & 25 boulons entièrement filetés x 175Long. & écrous C/À Plaque d'acier de 100x13x120Long.
4. 125x125x13Lx190LG. C/W 2-13 N.S.x100LG & 2-15M BARSx600LG. C/W 2-3/4" ferrule inserts / Cornière 125x125x13Long. C/À 2-13 N.S. x 100Long. & Barres 15Mx600Long. C/À 2 ferrules de 3/4 "



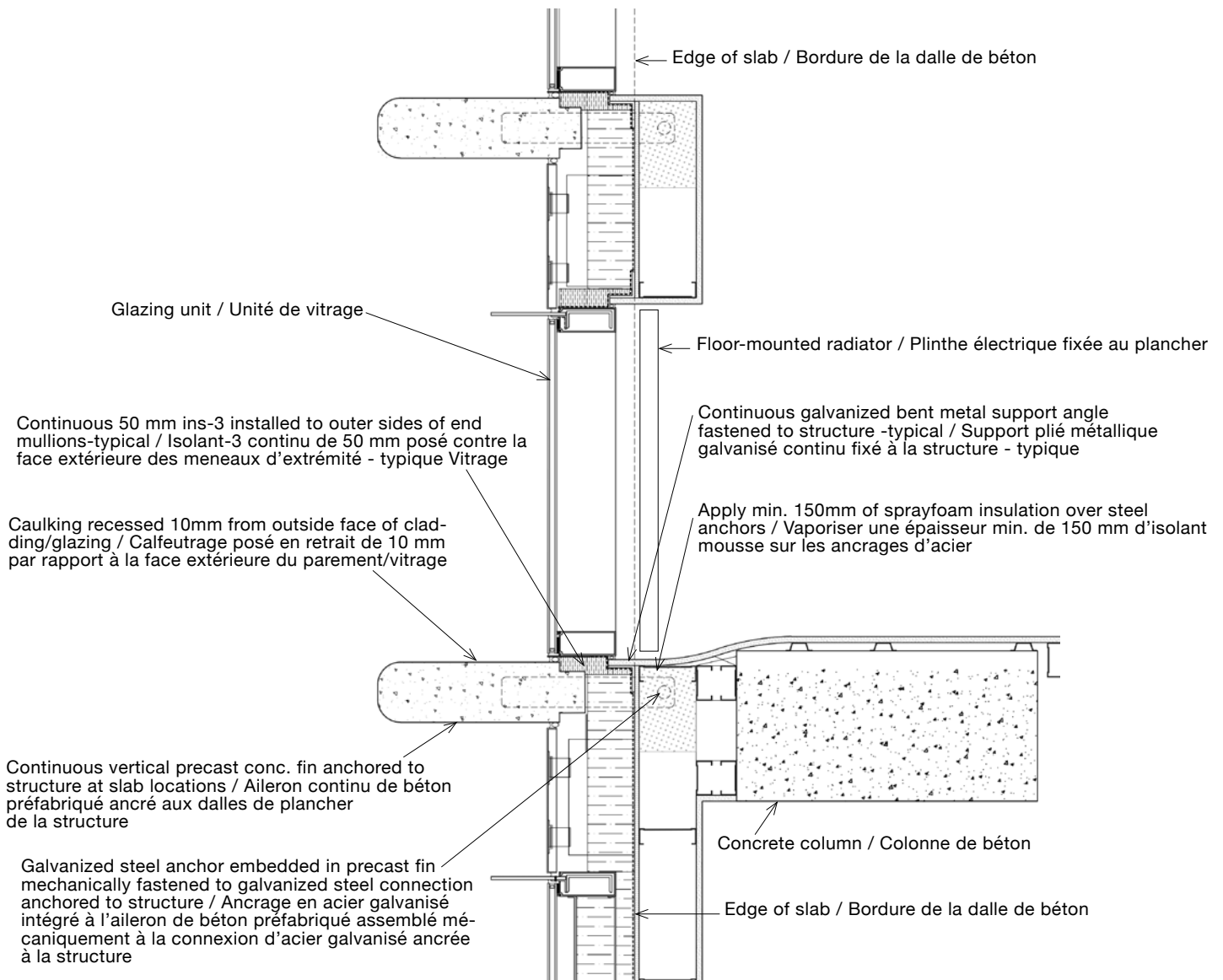
5



6

5. The modular rhythm of the precast concrete fins reduces the glazing ratio below 40 percent, while still providing large windows for daylight every 1.8 metres (6 feet). / Le rythme modulaire des ailerons de béton préfabriqué permet de réduire le ratio vitré à moins de 40 pourcent tout en offrant à tous les 1.8 mètres (6 pieds) des grandes fenêtres qui laissent pénétrer la lumière naturelle.

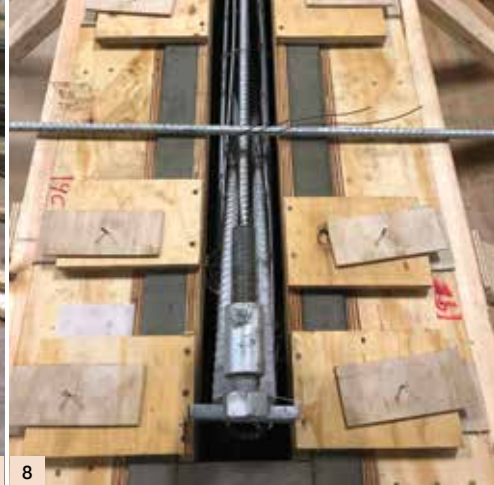
6. Detail of the precast concrete fins in which coarse sand was used to give a heavy sandblast finish. / Détail des ailerons de béton préfabriqué faits à partir de gros grains de sable pour donner à la surface une apparence rugueuse.



Plan view through building envelope / Vue en plan à travers l'enveloppe du bâtiment



7



8



9

7. and/et 8. To make the precast concrete fins the reinforcing cage and hardware were placed in the rubber form, then the concrete was poured and vibrated as it filled the form. / Pour fabriquer les ailerons de béton préfabriqué la cage d'armature et les accessoires ont été placés dans le moule en caoutchouc d'abord, puis le béton a été coulé et vibré tout au long du remplissage du coffrage.

9. Each precast concrete fin has three connection points: at the top to the structural slab or shear wall; at mid-point to the structural slab and/or shear wall, and at the bottom of the fin to the fin below. / Chaque aileron de béton préfabriqué comporte trois points d'attache : un au-dessus pour se connecter à la dalle structurale ou au mur de cisaillement; un à mi-hauteur pour se rattacher à la dalle structurale et/ou au mur de cisaillement; et un troisième à la base de l'aileron pour se joindre à l'aileron se trouvant immédiatement en-dessous.

Making the walls and fins

By Joe Zito

The six-storey building uses architectural precast concrete panels at the ground floor and architectural precast concrete fins with glazed curtain wall for the remaining levels. The two edges of the front face of the fin have a 60-millimetre (2.36-inch) radius, and the full depth of both sides and the front face are exposed. Rubber forms were used to achieve the required section and finish, and the concrete was vibrated within the form using an alternate technique than that typical of precast concrete wall panels.

When fabricating the wall panels, the face mix of 40 millimetres (1.57 inches) thickness was poured into the form, the concrete was vibrated using a plate vibrator, the reinforcing cage with the hardware was placed, then the remainder of the form was filled with concrete and vibrated. The backs of the panels were hand trowelled.

Fabricating the fins required a different procedure in which the reinforcing cage and hardware were placed in the rubber form, then the concrete was poured and vibrated using a pencil vibrator which operated as the concrete filled the form. Coarse sand was used to give a heavy sandblast finish.

The tall, slender fins made the design of connections a challenge. At the top of the fin a shear bar was designed to support the gravity load for each fin plus the lateral load of the fin and the fin above. The shear bar was also designed for the seismic load.

Each fin has three connection points: One - at the top for gravity/lateral/seismic from the fin to the structural slab or shear wall; Two - at mid-point lateral connection from fin to the structural slab and/or shear wall, and Three - at the bottom of the fin lateral connection to the top of the fin below.

Joe Zito is Project Manager at Central Precast.

Fabrication des murs et des ailerons

Par Joe Zito

Le bâtiment de six étages est recouvert avec à des panneaux architecturaux de béton préfabriqué au niveau du rez-de-chaussée et des ailerons architecturaux de béton préfabriqué combinés à des murs-rideaux vitrés pour les autres étages. Les deux rebords de la face avant des ailerons ont un rayon de courbure de 60 millimètres (2.36 pouces), alors que la pleine profondeur des deux côtés et la face avant des ailerons sont exposées. Des moules en caoutchouc à même les coffrages ont été utilisés pour obtenir la forme et la finition recherchées et, contrairement aux panneaux de mur de béton préfabriqué conventionnels, le béton dans le coffrage a été vibré au moyen d'une technique particulière.

Lors de la fabrication des panneaux de mur, la couche de finition de 40 millimètres (1.57 pouces) de la face est coulée dans le coffrage en premier, le béton est ensuite vibré à l'aide d'une plaque vibrante, la cage d'armature avec ses accessoires est placée par la suite, et finalement le reste du coffrage est rempli de béton et vibré. L'endos des panneaux sont finis à la main à l'aide d'une truelle.

Fabrication des ailerons utilise une procédure différente au cours de laquelle l'armature et ses accessoires sont introduits dans le moule en caoutchouc en premier, puis le béton est coulé et vibré avec une aiguille vibrante qui est maintenue en opération pendant toute la durée du remplissage du moule. Un sable grossier procure à la surface une finition rugueuse.

La nature à la fois haute et élancée des ailerons rendit la conception des points d'assemblage plus compliquée. Sur la partie supérieure de l'aileron, une barre de cisaillement a été conçue pour reprendre la charge morte de chaque aileron ainsi que les charges latérales provenant de l'aileron et de l'aileron situé au-dessus. La barre de cisaillement a aussi été conçue pour résister aux charges sismiques.

Chaque aileron comprend trois points d'attache: Un placé au-dessus pour transmettre les efforts gravitaires/latéraux/sismiques de l'aileron à la dalle structurale ou au mur de cisaillement; un deuxième situé à mi-hauteur qui sécurise l'aileron latéralement à la dalle structurale ou au mur de cisaillement; et un troisième à la base de l'aileron assurant la connexion latérale de celui-ci à la partie supérieure l'aileron placé en-dessous.

Joe Zito est gérant de projet chez Central Precast.

65

YEARS



**CENTRAL
PRECAST**



MAKING YOUR VISION CONCRETE SINCE 1956



centralprecast.com

BURBROOK TRUNK Storm Sewer Project

Large-diameter line replaces 100-year-old infrastructure

Collecteur d'égout pluvial BURBROOK

Une ligne de grand diamètre remplace une infrastructure vieille de 100 ans

By / par Andrew Jolliffe

The Burbrook Trunk Storm Sewer project, a three-phase project in London, Ontario, consisted of producing a large-diameter trunk storm sewer to replace the existing aged infrastructure and increase capacity.

The previous undersized combined sewers were not adequate to accommodate water levels and resulted in sewer backups and basement floodings in the 350 nearby properties. In addition, the sewer capacity was affected by the lack of overland flow routes which created street flooding in the surrounding areas. It was time for an upgrade and to find a solution to replace the 100-year-old infrastructure.

Phase I and II of the project were completed successfully. The third phase, which included two crossings under the Canadian National (CN) railway, presented many challenges and complexities. The City of London and CN officials worked on several scenarios to overcome the high-water table, sandy soils and tight areas, which provided volatile conditions.

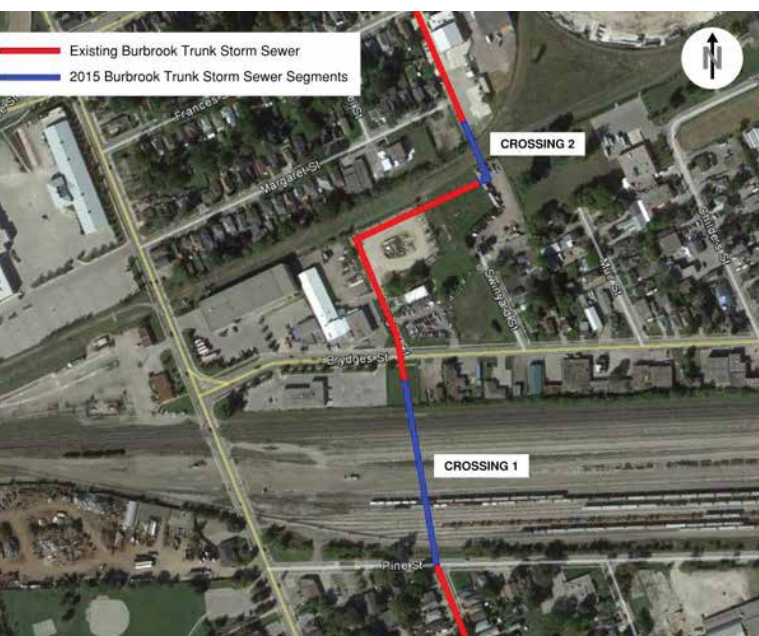
Le collecteur d'égout pluvial Burbrook, un projet à trois phases situé dans la ville de London, Ontario, cherche à remplacer une infrastructure vieillissante par un nouveau collecteur d'égout à grand diamètre de plus grande capacité.

L'ancien réseau composé d'égouts combinés de plus petite dimension n'était pas capable de contenir les volumes d'eau causant par le fait même des refoulements d'égout et des inondations des sous-sols parmi les 350 propriétés avoisinantes. De plus, la capacité de l'égout était aussi affectée par le manque de voies d'écoulement en surface provoquant l'inondation des rues du secteur. Le temps était donc venu d'améliorer le système et de trouver une solution pour remplacer une infrastructure ayant plus de 100 ans.

Les phases I et II du projet ont été complétées avec succès. La troisième phase, qui comportait deux traversées sous les voies ferrées du Canadien National (CN), présentait de nombreux défis et des situations complexes. Les officiels de la ville de London et du CN ont travaillé ensemble sur plusieurs scénarios pour solutionner des conditions volatiles causées par une nappe phréatique élevée, un sol sablonneux et des zones restreintes.

La partie initiale de la construction qui proposait l'utilisation d'un tunnelier (TBM) combinée à un système de drainage n'a pas fonctionné. Selon l'ingénieur de la ville de London Paul Choma, le tunnelier à face ouverte n'était pas capable de forer de façon contrôlée dans ce sol sablonneux liquéfié par le haut niveau de la nappe phréatique. Cela obligea la ville de London et les représentants du CN de stopper les travaux, de retirer le tunnelier, de restaurer le site et d'explorer de nouvelles alternatives.

1. DECAST LTD supplied 300 metres (984 feet) of micro tunnelling precast concrete pipe for the two crossings. / DECAST LTD fourni 300 mètres (984 pieds) de tuyaux de béton préfabriqué pour les deux traversées.
2. The project was the first successful application of a 3000 millimetre (9.8 feet) OD microtunnel precast concrete pipe in Ontario. / Le projet était le premier à poser avec succès un tuyau de béton préfabriqué de 3,000 millimètres (9.8 pieds) de diamètre au moyen de la technique de microtunnelier dans la province de l'Ontario.





The initial part of the construction involving an open-face style tunnel boring machine (TBM) combined with dewatering did not work. According to engineer Paul Choma of the City of London, the high-water table caused the soil of beach-like sand to flow into the open-faced machine with no way to control it. It led the City of London and CN representatives to halt construction, remove the TBM, restore the site and explore new avenues.

The City worked closely with engineering and consulting firms to evaluate other tunnelling methods and systems. As micro tunnelling technologies were gaining traction and popularity over the years in North America, the team decided to use this type of technology to complete the project's third phase.

La ville travailla de près avec des consultants et des firmes d'ingénieur afin d'évaluer d'autres options et systèmes de forage de tunnel. C'est alors que l'équipe a décidé de se tourner vers une nouvelle technologie qui a grandi en popularité en Amérique du nord au fil des dernières années pour compléter la troisième phase du projet : il s'agit de la technique de microtunnelier.

L'ingénieur Marc Gélinas de Hatch Mott MacDonald (aujourd'hui Hatch) nota que cette technique de microtunnelier à base de marinage permet de contrebalancer les forces de pression provenant du sol et des eaux souterraines pendant les opérations de forage. Elle minimise ainsi les risques de forage excessif et les mouvements de sol qui y sont associés.

PROJECT CREDITS / CRÉDITS DE PROJET

OWNER / PROPRIÉTAIRE City of London / Ville de London

ENGINEER AND CONSTRUCTION / INGÉNIEUR ET CONSTRUCTION Ward & Burke and Hatch Mott MacDonald (now Hatch) / Ward & Burke et Hatch Mott MacDonald (maintenant Hatch)

PRECAST CONCRETE SUPPLIER / FOURNISSEUR DU BÉTON PRÉFABRIQUÉ DECAST LTD

PHOTOS DECAST LTD





3



4

3. Ward & Burke and Hatch had to contend with designing and building a project that tied into existing infrastructure and avoided the abandoned shorings from the 2003 attempt. / Ward & Burke et Hatch étaient confrontés à concevoir et construire un projet lié à une infrastructure existante et à contourner les travaux de forage abandonnés lors de la première tentative.

4. View through the completed storm sewer line. / Une vue à travers le collecteur d'égout pluvial une fois terminé.

Engineer Marc Gelinat of Hatch Mott MacDonald (now Hatch) noted that the slurry-based micro tunnelling technique allows earth and groundwater pressures to be counterbalanced during tunnel mining, reducing the risk of overmining and related ground movements.

This was critical given that tunnelling took place below active rail lines. In addition, micro tunnelling allows for direct installation of the product pipe in a single pass which reduces the overall diameter of the installation and the risk of ground movements, according to Gelinat.

Once the micro tunnelling method was adopted, it only took five days to complete the tunnelling under two crossings. The first one was a 50-metre (164 feet) crossing under two sets of railway tracks, and the second was a 175-metre (574 feet) crossing under two high-speed railway tracks and a rail yard.

There were strict settlement criteria in place for this rail infrastructure, including alerts at 8 millimetres (0.3 inches) of settlement and complete shutdown at 15 millimetres (0.59 inches), but none of these were reached during or after the tunnelling construction was completed.

The precast concrete supplier, DECAST LTD, supplied 300 metres (984 feet) of 2,500 millimetre (8.2 feet) inside diameter (2,980 millimetre/9.8 feet outside diameter) micro tunnelling pipe for the two crossings.

At the time, the Burbrook Trunk Storm Sewer Project was the largest diameter micro tunnelling project in the province of Ontario. The project has a total value of \$9.52 million.

Using precast concrete helped the team successfully deliver the project on schedule and under budget while meeting the requirements and objectives of the three-phase complex project. It will also launch the reconstruction of the upstream roads including the separation of the storm and sanitary sewers.

Cela était un point critique sachant que les opérations de forage allaient se dérouler directement sous des voies ferrées en opération. Aussi, la technique de microtunnelier permet l'installation directe de la conduite en une seule opération, réduisant ainsi le diamètre hors-tout du tunnel de forage.

Une fois la technique de microtunnelier approuvée, les travaux de forage sous les deux traversées ont pu être réalisés en seulement cinq jours. La première traversée de 50 mètres (164 pieds) se trouvait sous deux séries de voies ferrées, tandis que la deuxième traversée de 175 mètres (574 pieds) passait quant à elle sous deux voies ferrées à haute vitesse et un parc ferroviaire.

Les critères mis en place visant à protéger les installations ferroviaires existantes étaient très strictes. Ils comportaient des alertes pour des affaissements de sol de 8 millimètres (0.3 pouces) et un arrêt complet des opérations pour des affaissements de plus de 15 millimètres (0.59 pouces). Aucune de ces limites n'a été atteinte ni pendant ni après l'accomplissement des travaux de forage des tunnels.

DECAST LTD, le fournisseur du béton préfabriqué, fabriqua au total 300 mètres (984 pieds) de tuyaux ayant un diamètre intérieur de 2,500 millimètres (8.2 pieds) – ou 2,980 millimètres (9.8 pieds) de diamètre extérieur – pour la construction des deux traversées.

Au moment de sa construction, le nouveau collecteur d'égout pluvial Burbrook était le plus grand en diamètre à avoir été posé dans la province de l'Ontario au moyen de la technique de microtunnelier. La valeur totale du projet est de 9.52 millions \$.

Grâce au béton préfabriqué, ce projet complexe à trois phases a pu être réalisé avec succès, selon les échéanciers prévus et en-dessous du budget initialement fixé. Le projet servira aussi au lancement de la reconstruction des routes en amont au cours de laquelle les égouts sanitaires seront séparés des égouts pluviaux.

Andrew Jolliffe, Marketing and Business Development at DECAST Ltd. Article prepared with files from Mike Kezdi, Trenchless Technology Canada. / Andrew Jolliffe, marketing et développement des affaires, chez DECAST Ltd. Article préparé à partir de dossiers fournis par Mike Kezdi, Trenchless Technology Canada.

ALLPLAN
A NEMETSCHek COMPANY

INNOVATIVE.
FORWARD THINKING.
INDUSTRY LEADER.

So why are you still using old CAD
technology & inefficient workflows?

**PLANBAR IS THE #1 CAD SOFTWARE
FOR PRECAST BUILDINGS & PARKING
STRUCTURES**

Don't wait - your competitors won't.
Call us today 610-379-2701

**ALLPLAN
PRECAST**



CONTACT US FOR A
PERSONALIZED DEMO:
allplan.com/live-demo

ALLPLAN Inc. | 10 N. High Street, Suite 110,
West Chester PA 19380 | 844-425-5752 |
allplan.com



**REYMANN
TECHNIK**
Need plant engineering and
consulting? Ask us for details!



THE INNOVATIVE LEADER IN FORMWORK TECHNOLOGY

RATEC is trendsetter in the development and production of magnetic formwork technology and intelligent form solutions. Trust the specialists! We will develop a solution for any of your formwork projects. Benefit from our experience, and flexibility – Meet the better ideas!



The World
of Magnetic
Formwork
Technonlogy



Intelligent
and Innovative
Form Designs



With upcrete® –
Visions become
reality!

RATEC America Corporation
6003 126th Ave. North | Clearwater, FL 33760
Phone +1-727-363-7732 | Toll free +1-877-337-2832
infous@ratec.org | www.ratec.org

**RATEC
AMERICA**

ACCELERATED BELOW AND ABOVE GROUND INFRASTRUCTURE CONSTRUCTION

Accelerated Infrastructure Construction, like Accelerated Building/Bridge Construction, can address two problems associated with the current traditional method of Infrastructure Construction. First, the country's infrastructure is aging and is in much need of refurbishment. Much of the water, sewer and roadway/highways and bridge systems were built in the 1950s through 1970s and are arriving at an essential stage of their service lives. Depending on the materials used, some have already failed or are in great need of rehabilitation or replacement. Precast concrete elements generally perform well and can be easily repaired to prolong their service life.

Secondly, infrastructure and service demands have grown tremendously without a corresponding increase in infrastructure capacity. The result is an increasingly high level of use. Large infrastructure construction projects compound service problems during lengthy construction periods. The public demands high quality, longer-lasting below and above infrastructure, water, sewer, highways, bridges and public structures, but they also have a desire for any construction-related activity to be completed quickly and efficiently. To address this problem, the public and government officials need to adopt a new philosophy of "Get in, Get out-Stay out."

Accelerated construction is a means to achieve the reconstruction and new construction of major projects while minimizing delay and community disruption. However, accelerated construction does not simply mean "building things faster" but rather, it includes a range of techniques, processes, and technologies to reduce congestion due to construction, all while improving quality and life.

Precast concrete components aim to advance longer-lasting infrastructure using innovative technologies and practices to accomplish fast construction of efficient and safe infrastructure. Precast concrete elements can provide financial incentives to clients while demonstrating and promoting state-of-the-art technologies, elevated performance standards, and new business practices in the construction process, resulting in improved safety, faster construction, reduced congestion from construction, and improved quality and user satisfaction.

Regulatory authorities realize that precast concrete components can be used to minimize disruptions to the public during municipal construction projects. Precast concrete can dramatically reduce the construction schedule, traffic holdups, site congestion, noise and environmental impacts on the construction site.



1. Precast Concrete Segmental Liners can be used for small and large Diameter Road Tunnels. / Les revêtements segmentaires préfabriqués en béton peuvent être utilisés pour les tunnels routiers de petits et grands diamètres.

Precast concrete infrastructure components include conventionally reinforced and pre-tensioned components such as:

- Stormwater Management,
- Underground Utility Products,
- On-Site Wastewater Tanks,
- Box & 3-Sided Culverts,
- Beams, I-Girders, Bulb Tees,
- Double Tees & Box Girders,
- Full & Partial Depth Bridge Deck Slabs
- Hollowcore Slabs,
- Joists, Stairs,
- Seating Members,
- Railroad Ties,
- Sheet Piling, Piling Caps,
- Retaining Wall Elements,
- Median Barriers & Parapet Walls,
- Sound Barriers,
- Vaults,
- Pipe & Maintenance Holes.



2. Precast concrete retaining systems include mechanically stabilized earth face panels, large precast modular blocks, segmental retaining walls and other products. / Les systèmes de retenues préfabriqués en béton comprennent des panneaux de façade pour la terre, stabilisée mécaniquement, de grands blocs modulaires préfabriqués, des murs de soutènement segmentaires et d'autres produits.

The CPCI Member Precast Concrete Difference

CPCI members are precast concrete professionals; capable and willing to help you complete your next project. Involve a CPCI member in the early stages of your project planning. Whether the challenges are structural, aesthetic, timing, or economic, CPCI members can provide invaluable input. You will find CPCI members to be competent, dedicated and committed individuals willing to contribute to realizing the high standards you have set for your projects. They will also advise and assist you from the conceptual design to the project completion.

References: Age of Public Infrastructure: A Provincial Perspective, Statistics Canada. Understanding Canada's Infrastructure Crisis and Construction Trends, Trisura.

Brian J Hall

**CPCI Managing Director / Directeur général du CPCI
Vice-Chair - Royal Architectural Institute
of Canada Foundation / Vice-président - Institut royal
d'architecture du Canada**



ACCÉLÉRATION DE LA CONSTRUCTION D'INFRASTRUCTURES SOUTERRAINES ET DE SURFACE

La construction accélérée d'infrastructures, comme la construction accélérée de bâtiments et de ponts, peut remédier à deux problèmes associés à la méthode traditionnelle actuelle de construction d'infrastructures. Premièrement, les infrastructures du pays sont vieillissantes et ont grand besoin d'être remises à neuf. Une grande partie des réseaux d'eau, d'égouts, de routes et d'autoroutes et de ponts a été construite dans les années 1950 à 1970 et arrive à un stade essentiel de sa vie utile. En fonction des matériaux utilisés, certains ont déjà failli ou ont grand besoin d'être réhabilités ou remplacés. Les éléments préfabriqués en béton sont généralement performants et peuvent être facilement réparés pour prolonger leur durée de vie.

Deuxièmement, les demandes d'infrastructures et de services ont énormément augmenté sans qu'il y ait une augmentation correspondante de la capacité des infrastructures.

Il en résulte un niveau d'utilisation de plus en plus élevé. Les grands projets de construction d'infrastructures aggravent les problèmes de service pendant les longues périodes de construction. Le public exige des infrastructures souterraines et de surface, des systèmes de gestion de l'eau et des égouts, des autoroutes, des ponts et des structures publiques de haute qualité et durables, mais il désire également que toute activité liée à la construction soit achevée rapidement et efficacement. Pour résoudre ce problème, le public et les responsables gouvernementaux doivent adopter une nouvelle philosophie : « Entrez, sortez, dégagez ».

La construction accélérée est un moyen de réaliser les reconstructions et les nouvelles constructions de grands projets tout en minimisant les retards et les désagréments pour la communauté. Cependant, la construction accélérée ne signifie pas simplement « construire les choses plus rapidement », cela signifie plutôt qu'elle comprend une série de techniques, de processus et de technologies visant à réduire la congestion due à la construction, tout en améliorant la qualité et la vie.

Les éléments préfabriqués en béton visent à faire évoluer les infrastructures vers une plus grande longévité en utilisant des technologies et des pratiques innovantes pour réaliser la construction rapide d'infrastructures efficaces et sûres.

3. Precast concrete culverts provide quality, uniformity, design flexibility, superior strength durability, and reduced weather dependency. / Les ponceaux préfabriqués en béton offrent qualité, uniformité, souplesse de conception, résistance supérieure, durabilité et réduction de la vulnérabilité aux intempéries.

Les éléments préfabriqués en béton peuvent fournir des incitations financières aux clients tout en illustrant et en promouvant des technologies de pointe, des normes de performances plus élevées et de nouvelles pratiques commerciales dans le processus de construction, ce qui permet d'améliorer la sécurité, d'accélérer la construction, de réduire la congestion due à la construction et d'améliorer la qualité et la satisfaction des utilisateurs.

Les autorités réglementaires réalisent que les éléments préfabriqués en béton peuvent être utilisés pour minimiser les perturbations pour le public pendant les projets de construction municipaux. Le béton préfabriqué peut réduire considérablement le calendrier de construction, les embouteillages, la congestion du site, le bruit et les impacts environnementaux sur le chantier.

Les éléments d'infrastructures préfabriqués en béton comprennent des éléments renforcés de manière conventionnelle et des éléments précontraints tels que :

- gestion des eaux pluviales,
- produits pour les services publics,
- réservoirs d'eaux usées sur site,
- ponceaux-caisson, ponceaux à 3 côtés,
- poutres, poutrelles en I, tés à bulbe,
- doubles tés et poutres-caisson,
- dalles de tablier de pont de profondeur pleine ou partielle,
- dalles à âmes creuses,
- poutrelles, escaliers,
- éléments d'assise,
- traverses de voie ferrée,
- rideaux de palplanches, capuchons de pieux,
- éléments de murs de soutènement,
- glissières médianes et murs de parapet,
- barrières acoustiques,
- voûtes,
- conduits et trous d'entretien.

La différence d'un membre CPCI en matière de béton préfabriqué

Les membres du CPCI sont des professionnels de la préfabrication en béton, capables et désireux de vous aider à réaliser votre prochain projet. Impliquez un membre du CPCI dès les premières étapes de la planification de votre projet. Que les défis soient d'ordre structural, esthétique, de calendrier ou économique, les membres du CPCI peuvent apporter une contribution inestimable. Vous trouverez chez les membres du CPCI des individus compétents, dévoués et engagés, désireux de contribuer à la réalisation des normes élevées que vous avez fixées pour vos projets. Ils vous conseilleront et vous assisteront également de la phase de conception à celle de réalisation du projet.

Références: Age of Public Infrastructure: A Provincial Perspective, Statistics Canada.
Understanding Canada's Infrastructure Crisis and Construction Trends, Trisura.

NEW CPCI TECHNICAL PUBLICATIONS

PRECAST CONCRETE HOLLOWCORE FLOORING – A COMPARISON GUIDE

With the continued growth of prefabricated modular construction, new products are coming to the marketplace every day. In the case of floor/roof, two modular solutions have emerged as the competitive choices: the “original fastest floor in town” Precast Concrete Hollowcore (HC) slabs, with decades of maturity and “Cross Laminated Timber (CLT)”.

Making the choice between these two systems requires an analysis of the facts and a comparison of key functional performance criteria; in the end it becomes clear why precast concrete hollowcore slabs have been the designer’s choice for decades, and why they continue to be the choice for today’s prefabricated modular building solutions.

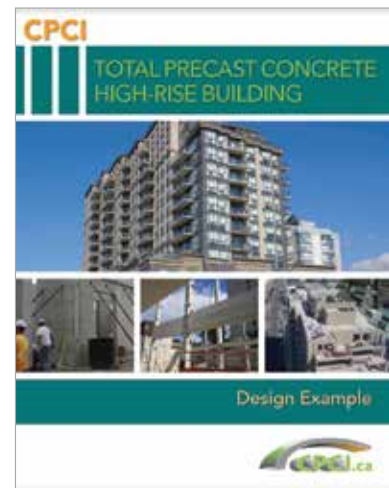


TOTAL PRECAST CONCRETE HIGH-RISE BUILDING DESIGN EXAMPLE GUIDE

The Total Precast Concrete High-Rise Building Design Example guide is an additional document to the CPCI 5th Edition Design Manual which is the primary technical resource in Canada for the design, manufacture, and installation of precast and prestressed concrete.

Considering that the total precast concrete building systems are a very popular construction choice, this comprehensive document is a significant resource for designers. It provides detailed solved examples of a total precast high-rise building covering the lateral and diaphragm analysis, designing of the individual precast components including walls, floors, beams, columns as well as the design of connections.

The purpose of this document is to provide technical guidance to AEC Professionals to assist with the design of total precast concrete buildings.



To download these technical publications and many more, go to www.cpci.ca, click on Resources then Technical Publications http://www.cpci.ca/en/resources/technical_publications/



CANADIAN PRECAST/PRESTRESSED CONCRETE INSTITUTE
INSTITUT CANADIEN DU BÉTON PRÉFABRIQUÉ ET PRÉCONTRAIT

E: info@cpcci.ca | TF: 877.937.2724

ACTIVE MEMBERS MEMBRES ACTIFS

AE CONCRETE **CPCQA CERTIFIED**

Tel: (604) 574-1174 Fax: (604) 576-1808
19060, 54th Avenue – Surrey, BC V3S 8E5
Ian Graham [1,4,5,9]

ALBERTA PRECAST PRODUCTS

Tel: (780) 960-1223
25 Commerce Road South – Spruce Grove, AB T7X 0G6
Arek Martul [1,5,9]

ANCHOR CONCRETE PRODUCTS LIMITED **CPCQA CERTIFIED**

Tel: (613) 546-6683 Fax: (613) 546-4540
1645 Sydenham Road – Kingston, ON K7L 4V4
Darrell Searles [1,4,5,9,10]

BÉTONS PRÉFABRIQUÉS DU LAC INC. **CPCQA CERTIFIED**

Tel: (418) 668-6161 Fax: (418) 480-2391
840, rue Bombardier – Alma, QC G8B 5W1
Robert Bouchard [1,5,9]

BÉTONS PRÉFABRIQUÉS DU LAC INC. **CPCQA CERTIFIED**

Tel: (418) 480-2657 Fax: (418) 480-2658
865 Avenue de la papeterie – Alma, QC G8B 2L
Robert Bouchard [1,4,5,6,8,9]

BÉTONS PRÉFABRIQUÉS DU LAC INC. **CPCQA CERTIFIED**

Tel: (418) 480-2657 Fax: (418) 480-2658
1354, 2e rue parc Industriel – Sainte-Marie, QC G6E 1G
Robert Bouchard [1,4,5,6,9]

BÉTONS PRÉFABRIQUÉS DU LAC INC. **CPCQA CERTIFIED**

Tel: (819) 396-2624 Fax: (819) 396-0885
454 rang de l'Église – St-Eugene de Grantham, QC J0C 1J0
Robert Bouchard [1,2,5,6,9]

BÉTONS PRÉFABRIQUÉS DU LAC INC. **CPCQA CERTIFIED**

Tel: (418) 549-6544 Fax: (418) 668-4404
1281 rue Manouane – Chicoutimi, QC G7K 1H6
Robert Bouchard [6]

BÉTON PRÉFABRIQUÉ DU RICHELIEU **CPCQA CERTIFIED**

Tel: (800) 363-1458 Fax: (450) 346-7447
800, boul., Pierre-Tremblay – Saint-Jean-sur-Richelieu, QC J2X 4W8
Camil Sauvé [1,4,5,9]

CENTRAL PRECAST INC. **CPCQA CERTIFIED**

Tel: (613) 225-9510 Fax: (613) 225-5318
23 Bongard Avenue – Ottawa, ON K2E 6V2
Giovanni Mion [1,4,5,9]

CENTURA BUILDING SYSTEMS **CPCQA CERTIFIED**

Tel: (604) 522-4980 Fax: (604) 522-0400
460 Fraser View Place – Delta, BC V3M 6H4
Ash Botros [5,8,9]

COLDSTREAM CONCRETE LIMITED **CPCQA CERTIFIED**

Tel: (519) 666-0604 Fax: (519) 666-0977
402 Quaker Lane RR2 – Ilderton, ON N0M 2A0
Adam Bazos [9]

CON CAST PIPE, INC. **CPCQA CERTIFIED**

Tel: (519) 763-8655 Fax: (519) 763-1956
299 Brock Road South – Guelph, ON N1H 6H9
Neil Stewart [9]

CON-FORCE STRUCTURES LTD. **CPCQA CERTIFIED**

Tel: (604) 220-5637
7900 Nelson Road – Richmond, BC V6W 1G4
Peter Miller [1,2,3,4,5,6,7,9]

CORESLAB INTERNATIONAL INC.

Tel: (905) 643-0220 Fax: (905) 643-0233
332 Jones Road, Unit #1 – Stoney Creek, ON L8E 5N2
Mario Franciosa
See coreslab.com for U.S. plant locations.

CORESLAB STRUCTURES [ONT] INC. **CPCQA CERTIFIED**

Tel: (905) 689-3993 Fax: (905) 689-0708
205 Coreslab Drive – Dundas, ON L9H 0B3
Anthony Franciosa [1,3,4,6,9]

DECAST LTD. **CPCQA CERTIFIED**

Tel: (705) 734-2892 Fax: (705) 734-2920
8807 Simcoe Road #56 – Utopia, ON L0M 1T0
Richard Mulder [1,2,4,6,9]

EAGLE BUILDERS LP **CPCQA CERTIFIED**

Tel: (403) 885-5525 Fax: (403) 885-5516
Box 1690 – Blackfalds, AB T0M 0J0
Kevin Kooiker [1,2,3,4,5,6,9]

ED'S CONCRETE PRODUCTS LTD. **CPCQA CERTIFIED**

Tel: (519) 271-6590
1266 Erie Street – Stratford, ON N4Z 0A1
Byron Veldjesgraaf [5]

FISHER WAVY

Tel: (705) 674-4291 Fax: (705) 674-2847
1 Ceasar Road – Sudbury, ON P3E 5P3
Andy Wallgren [1,4,5,9]

FORTERRA PRESSURE PIPE ULC **CPCQA CERTIFIED**

Tel: (905) 642-4383 Fax: (905) 642-4455
102 Prouse Road – Uxbridge, ON L4A 7X4
Shane Egan [2,3,4,6,9]

FORTIER 2000 LTÉE **CPCQA CERTIFIED**

Tel: (418) 882-0696 Fax: (418) 882-2067
146 Commerciale – Saint-Henri-de-Levis, QC G0R 3E0
Carl Aubin [9]

GRANITE PRESTRESSED CONCRETE LIMITED/

RAINBOW CONCRETE INDUSTRIES LIMITED **CPCQA CERTIFIED**

Tel: (705) 566-1740 Fax: (705) 566-4813
2477 Maley Drive & 1470 Falconbridge Road – Sudbury, ON P3A 4R7
Boris Naneff [1,2,3,4,5,6,7,9,10]

GROSSO PRECAST LTD.

Tel: (250) 392-3169 Fax: (250) 392-3176
4665 Collier Pl. – Williams Lake, BC V2G 5E9
Chris Lutters [4,9]

HAYWOOD CONCRETE PRODUCTS LTD. **CPCQA CERTIFIED**

Tel: (204) 379-2214 Fax: (204) 379-2324
2386 Haywood Concrete Road P.O. Box 34 – Haywood, MB R0G 0W0
Tony Poirier [1,3,4,5,7,9]

IECS GROUP **CPCQA CERTIFIED**

Tel: (519) 785-1420
22295 Hoskins Line – Rodney, ON N0L 2C0
Louis Arvai [9]

INTERNATIONAL PRECAST SOLUTIONS LLC—A DIVISION OF PSI **CPCQA CERTIFIED**

Tel: (313) 843-0073 Fax: (313) 297-7646
60 Haltiner Avenue – River Rouge, MI 48218
Renzo Collavino [1,2,4,5,9]

KERKSTRA, A DIVISION OF FABCON **CPCQA CERTIFIED**

Tel: (616) 457-4920 Fax: (616) 224-2651
3373 Busch Dr. SW – Grandville, MI 49418
Randy Van Hoven [1,2,3,4,5,9]

KERKSTRA, A DIVISION OF FABCON **CPCQA CERTIFIED**

Tel: (616) 224-6176 Fax: (616) 224-2651
1717 Fort St. – Trenton, MI 48183
Randy Van Hoven [1,2,4,9]

KNELSEN SAND & GRAVEL [PRECAST DIVISION] **CPCQA CERTIFIED**

Tel: (403) 279-8161 Fax: (403) 464-9700
8916 – 48 St SE – Calgary, AB T2C 2P9
Mark Sokolowski [1,2,4,5,6,9]

KNELSEN SAND & GRAVEL (PRECAST DIVISION) **CPCQA CERTIFIED**

Tel: (403) 279-8161 Fax: (403) 279-6027
4300 – 50th Ave SE – Calgary, AB T2B 2T7
Kelly Hines [1,2,4,5,6,9]

KUSTOM PRE-CAST KONCRETE LTD.

Tel: (613) 915-5632
1935 Dunrobin Road – Kanata, ON K2K 1X7
Shane Ottens [5]

LAFARGE CANADA SALES OFFICE

Tel: (306) 652-7232 Fax: (306) 665-3211
1800 11th Street, West – Saskatoon, SK S7M 1H9
Matthew Shehner

LAFARGE CONSTRUCTION MATERIALS **CPCQA CERTIFIED**

Precast Division
Tel: (780) 468-5910 Fax: (780) 465-6443
4425 – 92 Avenue – Edmonton, AB T6B 2J4
Jason Rabasse [1,2,3,4,5,6,7,9]

LAFARGE CONSTRUCTION MATERIALS **CPCQA CERTIFIED**

Precast Division
Tel: (403) 292-9234 Fax: (403) 236-7554
9028 – 44th Street, South East – Calgary, AB T2P 2G6
Isabel Suarez [1,2,3,4,5,6,9]

LAFARGE CONSTRUCTION MATERIALS **CPCQA CERTIFIED**

Precast Division
Tel: (204) 958-6333 Fax: (204) 233-5644
185 Dawson Road – Winnipeg, MB R2J 0S6
Walter Meadus [1,2,3,4,5,6,7,8,9]

MARDINA PRECAST LTD.

Tel: (604) 290-4413
63170 Flood Hope Road – Hope, BC V0X 1L2
Casey Klaassen [5]

ACTIVE MEMBERS MEMBRES ACTIFS

M-CON PIPE & PRODUCTS INC. **CPCQA CERTIFIED**

Tel: (519) 632-9112 Fax: (519) 632-7440
2691 Greenfield Road – Ayr, ON N0B 1E0
Cristina Mion [4,9]

MODULAR PRECAST SYSTEMS INC.

Tel: (647) 272-7641
2 Sheffield Street – Toronto, ON M6M 3E6
Steve Campbell [1,3,4,5]

MOUNTAIN VIEW PRECAST **CPCQA CERTIFIED**

Tel: (403) 553-4336 Fax: (403) 553-4330
14th Street – Fort Macleod, AB T0L 0Z0
Ralph Boot [5,9]

MSE PRECAST LTD. **CPCQA CERTIFIED**

Tel: (250) 756-5532 Fax: (250) 752-6802
2407 Fountain Gate Place – Nanaimo, BC V9R 6S8
Bernie Poelzer [1,4,5,6,9,10]

MULTICRETE PRECAST INC. **CPCQA CERTIFIED**

Tel: (204) 262-5900 Fax: (204) 262-5909
2500 Ferrier Street – Winnipeg, MB R2V 4P6
Darren Swire [1,2,3,4,7,8,9,10]

PATIO DRUMMOND LTÉE **CPCQA CERTIFIED**

Tel: (877) 394-2505
8435, boul. St-Joseph – Drummondville, QC J2A 3W8
Philippe Girardin [4,9]

POWER PRECAST SOLUTIONS **CPCQA CERTIFIED**

Tel: (613) 822-1488 Fax: (613) 822-2302
5598 Power Road – Ottawa, ON K1G 3N4
Ibrahim Nour Eldin [1,4,5,9]

PRE-CON LIMITED **CPCQA CERTIFIED**

Tel: (306) 931-9229 Fax: (306) 931-4447
3320 Idylwyld Drive North – Saskatoon, SK S7L 5Y7
Ellery Siermachesky [1,4,5,6,8,9]

PRE-CON PRECAST LIMITED **CPCQA CERTIFIED**

Tel: (905) 457-4140 Fax: (905) 457-5323
35 Rutherford Road South – Brampton, ON L6W 3J4
Ozzy Devisoglu [1,4,5,9]

PRE-CON PRECAST LIMITED **CPCQA CERTIFIED**

Tel: (905) 457-4140 Fax: (905) 457-5323
1100 Dundas Street, R.R. #5 – Woodstock, ON N4S 7V9
Ozzy Devisoglu [1,2,4,5,6,9]

PRESTRESSED SYSTEMS INCORPORATED **CPCQA CERTIFIED**

Tel: (519) 737-1216 Fax: (519) 737-6464
4955 Walker Road – Windsor, ON N9A 6J3
Paul Phillips [1,2,3,4,5,6,9]

PROFORM CONCRETE **CPCQA CERTIFIED**

Tel: (403) 343-6099
240 Burnt Park Way – Red Deer County, AB T4S 2L4
Geoff Schmittler [1,2,4,5,7,9]

RAPID SPAN PRECAST LIMITED PARTNERSHIP **CPCQA CERTIFIED**

Tel: (250) 546-9676 Fax: (250) 546-9066
1145 Industrial Drive – Armstrong, BC V0E 1B6
Paul King [4,6,9]

SARAMAC [9229-0188 QUÉBEC INC.] **CPCQA CERTIFIED**

Tel: (450) 966-1000 Fax: (450) 473-2285
3145 Chemin des 40-Arpents – Lachenaie, QC J6V 1A3
Gaétan Héту [1,4,5,9]

SCHOKBÉTON QUÉBEC, INC. **CPCQA CERTIFIED**

Tel: (450) 473-6831 Fax: (450) 473-2285
430, Arthur Sauve, Bur. 6030 – St-Eustache, QC J7R 6V7
Gaétan Héту [1,2,3,4,5,6,7,9]

SOURIS VALLEY INDUSTRIES **CPCQA CERTIFIED**

Tel: (306) 842-5854 Fax: (603) 861-1011
Box 521 – Weyburn, SK S4H 2K3
Dustin Bell [4,5,9]

SPRING VALLEY ARCHITECTURAL INNOVATIONS

Tel: (905) 648-1881 Fax: (866) 768-1982
735 Trinity Road, RR#1 – Jerseyville, ON L0R 1R0
Eric Sommer [5,8,9]

STRESCON LIMITED CORPORATE OFFICE

Tel: (506) 632-2600 Fax: (506) 632-7689
P.O. Box 3187, 400 Chesley Drive – Saint John, NB E2K 5L6
Hans O. Klohn

STRESCON LIMITED **CPCQA CERTIFIED**

Tel: (506) 633-8877 Fax: (506) 632-7576
101 Ashburn Lake Road – Saint John, NB E2K 5L6
Don Isnor [1,2,3,4,5,6,7,9]

STRESCON LIMITED **CPCQA CERTIFIED**

Tel: (902) 494-7400 Fax: (902) 494-7401
131 Duke Street – Bedford, NS B4A 3X5
Andrew LeVatte [1,2,3,4,5,6,7,9]

STUBBE'S PRECAST **CPCQA CERTIFIED**

Tel: (519) 424-2183 Fax: (519) 424-9058
30 Muir Line RR#2 – Harley, ON N0E 1E0
Jason Stubbe [1,2,3,4,5,9]

STUBBE'S **CPCQA CERTIFIED**

Tel: (519) 424-2183
39983 Huron Park Road – Centralia, ON N0M 1K0
Mark Roth [1,4,9]

SURESPAN STRUCTURES LTD **CPCQA CERTIFIED**

Tel: (250) 748-8888 Fax: (250) 746-8011
#3-3721 Drink Water Road – Duncan, BC V9L 6P2
Dave Nott [1,2,3,4,5,6,7,9]

SWBV PRECAST

Tel: (514) 307-2222 Fax: (514) 307-0120
795 George V – Lachine, QC H8S 2R9
Guy Tremblay

TKL PRECAST GROUP INC. **CPCQA CERTIFIED**

Tel: (416) 746-2479 Fax: (416) 746-6218
152 Toryork Drive – Weston, ON M9L 1X6
Marc Bombini [1,4,5,9]

TKL PRECAST GROUP INC. **CPCQA CERTIFIED**

Tel: (905) 356-3045
8620 Oakwood Drive – Niagara Falls, ON L2E 6S5
Marc Bombini [4, 5, 9, 10]

TRI-KON PRECAST PRODUCTS LTD. **CPCQA CERTIFIED**

Tel: (250) 426-8162 Fax: (250) 489-4013
601 Patterson Street West – Cranbrook, BC V1C 4J1
Chris Kostiuik [1,4,5,6,9]

TWIN VALLEY PRECAST & STEELWORKS LTD. **CPCQA CERTIFIED**

Tel: (780) 546-4023 Fax: (780) 842-4418
Township Rd 470-A Hwy 41 – Wainwright, AB T9W 1S8
Joe Tschetter [1,4,5,9]

WELLS CONCRETE – GRAND FORKS **CPCQA CERTIFIED**

Tel: (701) 772-6687 Fax: (701) 772-4315
210 Inspiration Drive – Albany, MN 56307
Mike Mortensen [1,2,4,5,9]

PROFESSIONAL FIRMS / ENTREPRISES PROFESSIONNELLES

ABA ARCHITECTS INC.

Tel: (519) 884-2711
101 Randall Drive, Unit B – Waterloo, ON N2V 1C5
Andrew Bousfield abarchitect.ca

API DEVELOPMENTS CONSULTANTS

Tel: (905) 337-7249
1464 Cornwall Road #7 – Oakville, ON L6J 7W5
Darius Saplys apidevelopmentconsultants.com

BLACK MINT SOFTWARE INC.

Tel: (613) 230-3001 Fax: (509) 694-3337
675 Cooper Street – Ottawa, ON K1R 5J3
Dave Marshall blackmint.com

BLUEROCK ENGINEERING LTD.

Tel: (250) 946-6644
3417 Foster Road – Cranbrook, BC V1C 7E2
Clark Weber linkedin.com/in/clark-weber-50084226

BRIDGE CHECK CANADA

Tel: (905) 660-6608
200 Viceroy Road, Unit 4 – Vaughan, ON L4K 3N8
Savio DeSouza bridgecheckcanada.com

BUILDING THEORY INC.

Tel: (647) 906-7812
#305-639 Lawrence Ave West – Toronto, ON M6A 1A9
Ben Bayat buildingtheoryinc.com

BVP DESIGN SOLUTIONS INC.

Tel: (403) 978-7802
121 – 2750 3rd Avenue NE – Calgary, AB T2A 2L5
Filip Brogowski bvps.ca

CASTLE ENGINEERING

Tel: (306) 774-8168
145-1st Avenue NE – Swift Current, SK S9H 2B1
Erroll Castle castleeng.ca

C.E.G. - THE CONSULTING ENGINEERING GROUP, INC.

Tel: (210) 637-0977 Fax: (210) 637-1172
 16302 Pleasantville Road, #100 – San Antonio, TX 78233
 Meiling Chen cegengineers.com

CENTEX ENGINEERING AND DEVELOPMENT INC.

Tel: (519) 400-9573
 7-365 Hanlon Creek Blvd. – Guelph, ON N1C 0A1
 Josh Hilborn centexed.com

CIVIL ARSA ENGINEERING INC.

Tel: (905) 604-4830 Fax: (905) 604-4831
 204-115 Apple Creek Blvd. – Markham, ON L3R 6C9
 Ramin Farsangi civilarsa.ca

CONSULTANTS STEELSSALG

Tel: (819) 640-0310
 3534 rue de l'Oiselet – Sherbrooke, QC J1H 0B2
 Serge Parent steelssalg.com

CVL ENGINEERS

Tel: (780) 982-8931
 101, 18020 - 105 Ave – Edmonton, AB T5S 2P1
 Michael Oleskiw cvl-eng.ca

DAVE BERNARDIN CONSULTING INC.

Tel: (587) 899-4485
 Suite 104, #5, 8720 Macleod Trail South – Calgary, AB T2H 0M4
 Dave Bernardin davebernardin.ca

DAWN FRASER CONSULTING

Tel: (204) 391-5387
 185 Thomas Berry St. – Winnipeg, MB R2H 0P9
 Dawn Fraser dawnfraserconsulting.com

ENCONCEPT DESIGN INC.

Tel: (514) 812-5388
 1600B St Martin E, Suite 110 – Laval, QC H7G 4S7
 Edgard Nehme linkedin.com/in/edgard-nehme-1118634

ENGLOBE CORP.

Tel: (902) 468-6486 Fax: (902) 468-4919
 97 Troop Avenue – Dartmouth, NS B3B 2A7
 Peter Salah englobecorp.com

EXP SERVICES INC.

Tel: (905) 695-3217
 220 Commerce Valley Drive W., Suite 110 – Markham, ON L3T 0A8
 Pejman Khodarahmi exp.com

GREER GALLOWAY GROUP

Tel: (705) 743-5780 Fax: (705) 743-5782
 973 Crawford Drive – Peterborough, ON K9J 3X1
 Laura Formenti greergalloway.com

GRUBB ENGINEERING

Tel: (587) 876-5791
 100-550 Laura Avenue – Red Deer County, AB T4E 0A5
 Kelly Grubb grubb-engineering.ca

HEROLD ENGINEERING LIMITED

Tel: (250) 751-8558
 3701 Shenton Road – Nanaimo, BC V9T 2H1
 Mike Herold heroldengineering.com

HGS LIMITED

Tel: (519) 944-3040 Fax: (519) 944-5636
 3260 Devon Drive – Windsor, ON N8X 4L4
 Ken Kapusniak hgslimited.com

IES ASSOCIATES

Tel: (519) 977-7437 Fax: (519) 977-7466
 3191 Wyandotte Street East – Windsor, ON N8Y 4Y6
 Osama S. Eissa iesassociates.com

JABLONSKY, AST AND PARTNERS

Tel: (416) 447-7405
 3 Concorde Gate, 4th Floor – Toronto, ON M3C 3N7
 Craig Slama astint.on.ca

KASSIAN DYCK & ASSOCIATES

Tel: (403) 255-6040 Fax: (403) 255-6043
 100, 221-62nd Avenue SE – Calgary, AB T2H 0R5
 Wayne Kassian kdassociates.com

LECLERC ASSOCIÉS ARCHITECTES

Tel: (514) 282-3970 Fax: (514) 282-4101
 434, rue Sainte-Hélène – Montréal, QC H2Y 2K7
 Thomas Gauvin-Brodeur leclerc-architectes.com

L.S. WONG AND ASSOCIATES

Tel: (519) 223-2204
 44 Duborg Drive – Markham, ON L6C1V2
 Sammy Wong wongengineering.ca

MARTIN SIMMONS SWEERS ARCHITECTS INC.

Tel: (519) 745-4754
 200-113 Breithaupt St. – Kitchener, ON N2H 5G9
 Jason Martin mssarchitects.ca

MELIOR DETAILING SOLUTIONS

Tel: (431) 374-6466
 308-360 Bridge Lake Dr. – Winnipeg, MB R3Y 2B1
 Sanjeev Sharma melior.ca

M.E. HACHBORN ENGINEERING

Tel: (647) 861-5348 Fax: (705) 737-1419
 44 Cityview Circle – Barrie, ON L4N 7V2
 Malcolm Hachborn linkedin.com/in/malcolm-hachborn-99731725

MTE CONSULTANTS, INC.

Tel: (519) 743-6500
 520 Bingemans Centre Dr. – Kitchener, ON N2B 3X9
 Kurt Ruhland mte85.com

NORR LIMITED

Tel: (416) 929-0200 Fax: (416) 929-3635
 175 Bloor St E., North Tower, 15th Floor – Toronto, ON M4W 3R8
 Rolfe Kaartinen norr.com

PCL CONSTRUCTION MANAGEMENT INC.

Tel: (306) 347-4200 Fax: (306) 757-3767
 1433 1st Avenue – Regina, SK S4R 8H2
 Colin Haus pcl.com

PML CONSULTANTS

Tel: (416) 785-5110
 150 Bridgeland Avenue, Suite 204 – Toronto, ON M6A 1Z4
 Geoffrey Uwimana petomacallum.com

PRECAST DESIGN SOLUTIONS INC.

Tel: (905) 761-7991 Fax: (905) 761-7994
 218-7777 Keele St. – Concord, ON L4K 1Y7
 Jovo Mitrovic precastds.com

PROCHK ENGINEERING INSPECTIONS INC.

Tel: (519) 503-3035
 489 Cabot Trail – Waterloo, ON N2K 3Y3
 Todd Coffin

READ JONES CHRISTOFFERSEN LTD.

Tel: (403) 283-5073 Fax: (403) 270-8402
 500, 1816 Crowchild Trail NW – Calgary, AB T2M 3Y7
 Chris Davis rjc.ca

REMINGTON DEVELOPMENT CORPORATION

Tel: (403) 255-7003 Fax: (403) 255-7530
 #300, 200 Quarry Park Boulevard SE – Calgary, AB T2C 5E3
 Jamie Cooper remingtoncorp.com

REVERY ARCHITECTURE INC.

Tel: (604) 682-1881
 1430 Burrard Street – Vancouver, BC V6Z 2A3
 Venelin Kokalov reveryarchitecture.com

RIZZ ENGINEERING INC.

Tel: (519) 741-7225
 521 Preakness St. – Waterloo, ON N2K 0C1
 Ryan Schwindt rizzengineering.com

SCHORN CONSULTANTS INC.

Tel: (519) 884-4840 Fax: (519) 884-4843
 155 Lexington Court – Waterloo, ON N2J 4R2
 Gerald Schorn schorn.ca

STANFORD DOWNEY ARCHITECTS INC.

Tel: (416) 868-6036 Fax: (416) 868-6044
 3 Church Street, Suite 600 – Toronto, ON M5E 1M2
 Stanford Downey stanforddowney.ca

STRIK, BALDINELLI, MONIZ LTD.

Tel: (519) 471-6667 Fax: (519) 471-0034
 1599 Adelaide St. North, Unit 301 – London, ON N5X 4E8
 Kevin Moniz sbmltd.ca

STRUCTURAMA GROUP

Tel: (321) 355-9523
 Via Italia, 197 20874 Busnago – Milan, Monza and Brianza 20874
 Mark Schumacher

TETRA TECH CANADA INC.

Tel: (403) 723-5974
 Suite 110-140 Quarry Park Blvd – Calgary, AB T2C 3G3
 Ward Johnston tetratech.com

THORNTON TOMASETTI, INC.

Tel: (917) 661-7838
 51 Madison Avenue – New York, NY 10010
 Silverio Patrizi thorntontomasetti.com

TOWER ENGINEERING GROUP

Tel: (204) 925-1150 Fax: (204) 925-1155
 Unit 1 – 1140 Waverley Avenue – Winnipeg, MB R3T 0P4
 Karl Truderung towereng.ca

WSP

Tel: (416) 644-5539 Fax: (416) 487-5256
 2300 Yonge St. – Toronto, ON M4P 1E4
 Hamid Vossoughi wspgroup.com

Hariri Pontarini Architects / Architectes

Hariri Pontarini Architects (HPA) is a leading Toronto-based, full-service architectural studio known for crafting projects of enduring value. Founded in 1994 by Siamak Hariri and David Pontarini, the 150-person practice designs a diverse range of award-winning institutional, cultural, mixed-use, commercial, and residential projects of international acclaim.

HPA believes solid relationships result in strong projects. The firm offers its clients in-depth partner involvement through all stages of design and has the breadth of building experience and technical expertise to rigorously oversee construction. The practice forges lasting collaborations with all involved in the design, development and construction process. With each commission, HPA assumes full responsibility to materialize a design vision inspiring to its occupants, attuned to its setting and respectful of stakeholder needs, client budget and timeline. Every project reflects the HPA mission to craft architectural and urban solutions that exceed expectations, without excess.

Distinguished by an unwavering commitment to design excellence, and an aspiration to create architecture that can uplift and inspire, HPA's growing body of work has helped to elevate and expand Canada's architectural profile at home and on the global stage. Their roster of awards recognizes building design and innovation and includes three Governor-General's Medals in Architecture, awards for heritage, urban design and planning, along with recent international recognition from the AIA, CTBUH, the Architecture MasterPrize and the Civic Trust Award.



1



2

3



Hariri Pontarini Architects (HPA) est un studio d'architectes de pointe situé à Toronto offrant des services complets et reconnu pour ses projets à valeur durable. Fondé en 1994 par Siamak Hariri et David Pontarini, cette firme comportant 150 professionnels est responsable de la conception d'un vaste éventail de projets institutionnels, culturels, à usage mixte, commerciaux et résidentiels de renommée internationale.

HPA croit fermement que des relations solides sont la fondation de tout projet de grande portée. La firme offre à ses clients la possibilité de s'impliquer à part entière dans toutes les phases de la conception. Elle possède l'expertise technique et l'expérience de construction nécessaires pour mener à bien la réalisation rigoureuse des travaux. L'entreprise cherche toujours à développer des collaborations durables avec tous ceux et celles impliqués dans la conception, le développement et la construction des projets. Dès qu'un mandat est octroyé, HPA prend l'entière responsabilité pour mettre en œuvre une vision architecturale qui saura inspirer ses occupants et s'harmoniser avec son environnement, et ce, tout en respectant les besoins des parties prenantes, du budget du client et des échéanciers.

Grace à son engagement inébranlable à livrer des projets d'excellence et à son souci constant de concevoir une architecture qui soulève et inspire, l'ensemble des réalisations de HPA a contribué à rehausser et à étendre le profil de l'architecture canadienne tant au Canada que sur la scène internationale. HPA est récipiendaire de nombreux prix reconnaissant le design architectural et l'innovation. Parmi ceux-ci nous pouvons citer trois Médailles du Gouverneur général en architecture auxquelles s'ajoutent des prix pour des bâtiments patrimoniaux, pour le design et la planification urbaine, ainsi que des distinctions internationales récentes provenant de l'AIA, du CTBUH, de l'Architecture MasterPrize et du Civic Trust Award.

1. Bahá'í Temple of South America, Santiago, Chile. Photo: Sebastian Wilson Leon / Le Temple Bahá'í en Amérique du sud, Santiago, Chili.
2. Casey House, Toronto. Photo: Doublespace Photography. / La Maison Casey, Toronto.
3. 7 St. Thomas, Toronto. Photo: Doublespace Photography / 7 St. Thomas, Toronto.
4. Massey Tower, Toronto. Photo: Ben Rahn/A-Frame / 4. La Tour Massey, Toronto.
5. Tom Patterson Theatre, Stratford, Ontario. Photo: Doublespace Photography / Le Théâtre Tom Patterson, Stratford, Ontario.
6. Nicol Building, Sprott School of Business, Carleton University, Ottawa. Photo: Doublespace Photography. / Édifice Nicol, école de commerce Sprott, Université Carleton, Ottawa.



THANK YOU TO THE 2021-2022 CPCI ANNUAL SPONSORS!



Hamilton Form Company
Custom forms
Custom equipment
Practical solutions
www.hamiltonform.com

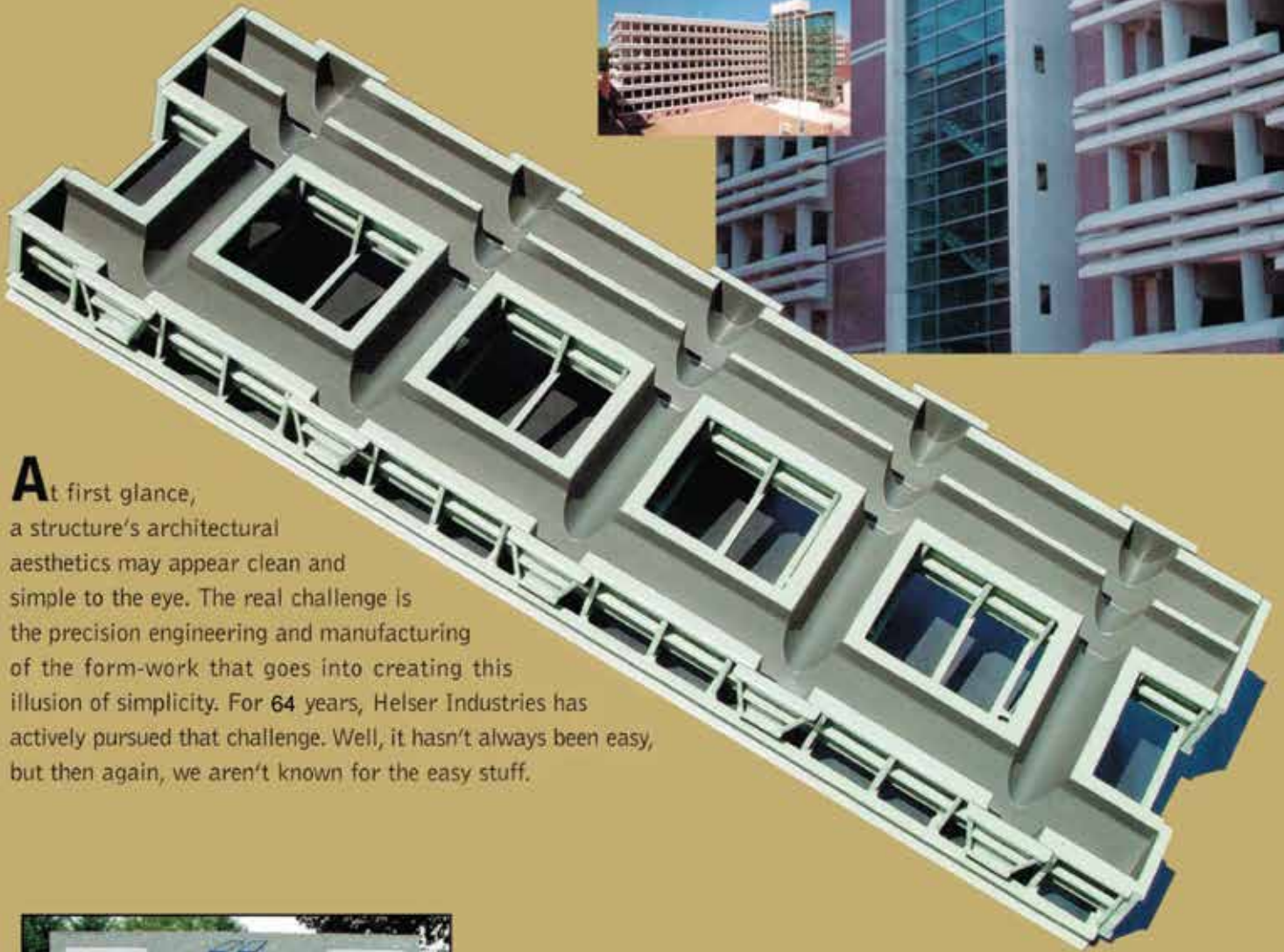
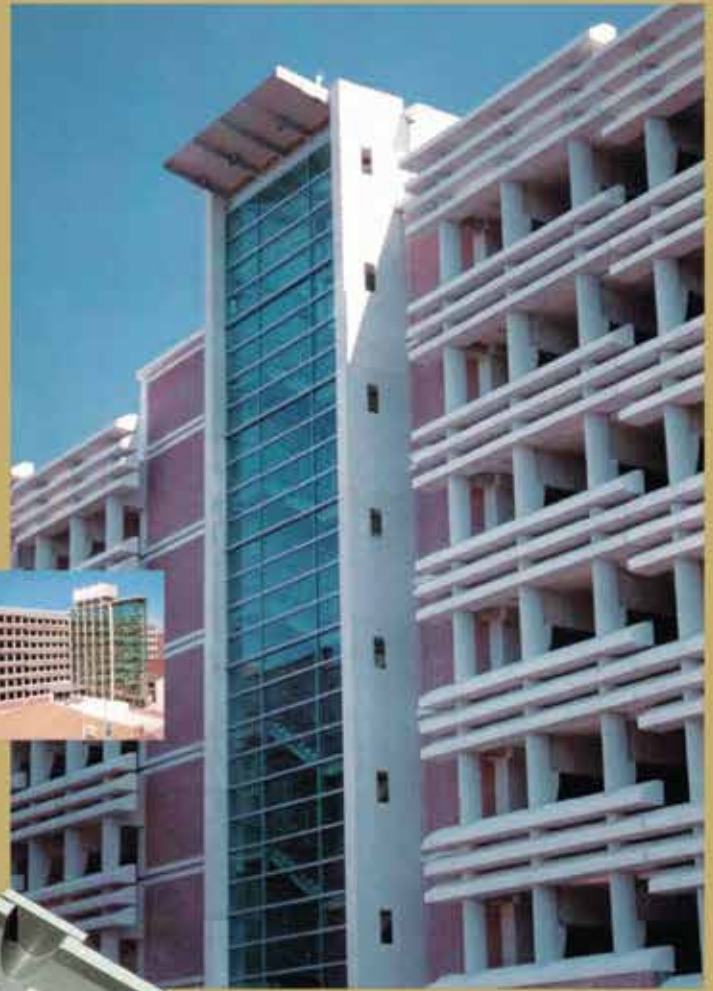


CANADIAN PRECAST/PRESTRESSED CONCRETE INSTITUTE
INSTITUT CANADIEN DU BÉTON PRÉFABRIQUÉ ET PRÉCONTRAIT

ON BEHALF OF CPCI AND MEMBERS,
WE WOULD LIKE TO THANK YOU FOR YOUR
KIND AND GENEROUS SUPPORT

E: info@cpci.ca
TF: 877.937.2724

Simple Elegance Masks Complexity of Form



At first glance, a structure's architectural aesthetics may appear clean and simple to the eye. The real challenge is the precision engineering and manufacturing of the form-work that goes into creating this illusion of simplicity. For 64 years, Helser Industries has actively pursued that challenge. Well, it hasn't always been easy, but then again, we aren't known for the easy stuff.



CUSTOM STEEL FORMS



HELSEY INDUSTRIES

10750 SW Tualatin Road
PO Box 1569 Tualatin, OR 97062
(503) 692 6909
Fax.: (503) 692 1666
www.helser.com



BPDL[®]
BÉTON PRÉFABRIQUÉ

L'art d'imaginer et construire
The art of imagining and building

Le béton préfabriqué vous permet d'explorer toutes les facettes de votre imagination à travers des projets sur mesure. Faites-nous confiance pour en faire une œuvre unique.

Precast concrete lets you explore all facets of your imagination through tailor-made projects. Trust us to make it a unique work of art.

www.bpdl.com