ECoH Webinar Series

January 30, 2025

We will begin shortly!

National Housing Strategy

Canada

CMHC SCHL

Série de webinaires de la CODEL

30 janvier 2025

Nous commencerons bientôt !

National Housing Strategy

Canada

CMHC SCHL

Here we gather

Ici nous nous rassemblons

Navigating Zoom for Today's Session

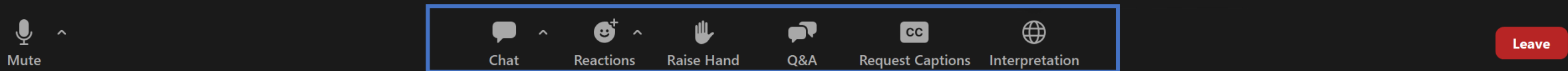
Chat: Use the chat to share comments and access resources.

Reactions: Use reactions (like thumbs up or applause) to engage.

Q&A: Submit your questions at any time through the Q&A box.

Raise Hand: Click 'Raise Hand' if you'd like to speak a question.

Interpretation: Select your preferred language from the Interpretation options.



Navigation sur Zoom pour la session

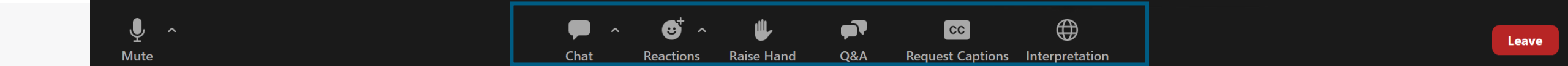
Boîte de discussion: Utilisez la boîte de discussion pour partager des commentaires et ressources.

Réactions: Utilisez les réactions (comme le pouce levé ou les applaudissements) pour participer.

Questions et Réponses (Q et R): Soumettez vos questions à tout moment via la fonction Q&R.

Lever la main: Cliquez sur "Lever la main" si vous souhaitez poser une question.

Interprétation: Sélectionnez votre langue préférée dans l'option Interprétation.



Disclaimer

The content presented in this session is designed to enhance your understanding of industry-related concepts. It is provided solely for educational purposes and does not represent an endorsement of any specific ideas, organizations, or products.

Avertissement

Le contenu présenté lors de cette session est conçu pour améliorer votre compréhension des concepts liés à l'industrie. Il est fourni à des fins éducatives uniquement et ne constitue pas une approbation de certaines idées, organisations ou produits.

Today’s webinar…

Innovative Construction Technologies to Support Affordable Housing

Le webinaire d'aujourd’hui…

Technologies de construction novatrices pour le logement abordable

Housing Construction Technology Portfolio Review – Findings, Observations and Insights

Presenters: David Redmond and Simon Roy, Goss Gilroy Inc.

January 30, 2025

Examen du portefeuille de technologies de construction de logements – Constatations, observations et perspectives

Présentation par : David Redmond et Simon Roy de Goss Gilroy Inc.

30 janvier 2025

Overview of the Innovation Portfolio

GOSS GILROY
MANAGEMENT CONSULTANTS
CONSEILLERS EN GESTION

Aperçu du portefeuille d’innovation

GOSS GILROY
MANAGEMENT CONSULTANTS
CONSEILLERS EN GESTION

CMHC Investments in Construction Innovation

40 projects in total

$109M – Total amount of program funding

Investments made in four broad categories or themes:

- Innovative Construction (construction processes, materials and products, digital design, automation and robotics): 16 projects, $29M
- Prefabrication and Modular Construction: 14 projects, $50M
- Technology Retrofits: 5 projects, $13M
- Climate Compatible and Climate Resilient Technologies: 5 projects, $17M

GOSS GILROY
MANAGEMENT CONSULTANTS
CONSEILLERS EN GESTION

Investissements de la SCHL visant l'innovation dans la construction

40 projets au total

109 M$ – Montant total du financement des programmes

Investissements effectués dans quatre grandes catégories ou thèmes :

- Construction novatrice (processus, matériaux et produits de construction, conception numérique, automatisation et robotique) : 16 projets, 29 M$
- Préfabrication et construction modulaire : 14 projets, 50 M$
- Modernisations technologiques : 5 projets, 13 M$
- Technologies compatibles avec le climat et résilientes au climat : 5 projets, 17 M$

GOSS GILROY
MANAGEMENT CONSULTANTS
CONSEILLERS EN GESTION

Innovative Construction: Key Innovations

- Rapid construction methods
- Development and use of innovative building materials
- Digital design and automation for enhanced efficiency and quality
- Innovative solutions to preserve existing buildings

GOSS GILROY
MANAGEMENT CONSULTANTS
CONSEILLERS EN GESTION

Construction novatrice : principales innovations

- Méthodes de construction rapide
- Élaboration et utilisation de matériaux de construction novateurs
- Conception numérique et automatisation pour améliorer l'efficacité et la qualité
- Solutions novatrices pour préserver les bâtiments existants

GOSS GILROY
MANAGEMENT CONSULTANTS
CONSEILLERS EN GESTION

Construction processes and technologies

Rapid Construction – Focus on prefabrication and modular construction to reduce the time on site.

- A priority in the North: Pewapun Construction Ltd. (UpFast Indigenous!, Northern Manitoba and Nunavut); Illu Tigguaralik Green Eightplex (Nunavut); SIP Atlantic Inc. (Labrador); Smallworks (BC).

Digital design, automation and robotics – Advanced computerized technologies used for the design and construction of residential housing.

- BC Housing has developed a software platform and digital tools building design and offsite construction.
- UBC is combining computerized design with robotic fabrication to automate construction.
- Promise Robotics has developed a cloud-based system to automate critical processes for timber-based panelized construction for builders and developers.

3D Printing (concrete) – In a Habitat for Humanity project (Ontario), nidus3D applied a technology involving extrusion of cement-based composites and software to control the placement of building envelope materials without the need for formwork.

GOSS GILROY
MANAGEMENT CONSULTANTS
CONSEILLERS EN GESTION

Processus et technologies de construction

Construction rapide – Accent mis sur la préfabrication et la construction modulaire afin de réduire le temps sur le chantier.

- Une priorité dans le Nord : Pewapun Construction Ltd. (projet UpFast Indigenous!, Nord du Manitoba et Nunavut); projet de huitplex écoénergétique Tigguaralik d'Illu (Nunavut); SIP Atlantic Inc. (Labrador); Smallworks (Colombie-Britannique).

Conception numérique, automatisation et robotique – Technologies informatiques avancées utilisées pour la conception et la construction de logements.

- BC Housing a mis au point une plateforme logicielle et des outils numériques pour la conception de bâtiments et la construction hors site.
- L'Université de la Colombie-Britannique combine la conception informatisée et la fabrication robotique pour automatiser la construction.
- Promise Robotics a mis au point un système infonuagique pour automatiser les processus essentiels à la construction en panneaux de bois pour les constructeurs et les promoteurs.

Impression 3D (béton) – Dans le cadre d'un projet d'Habitat pour l'humanité (Ontario), nidus3D a appliqué une technologie faisant appel à l'extrusion de composites à base de ciment et à un logiciel pour contrôler l'emplacement des matériaux de l'enveloppe de bâtiment sans avoir à utiliser de coffrage.

GOSS GILROY
MANAGEMENT CONSULTANTS
CONSEILLERS EN GESTION

Building materials and products

Mass timber – Greatly increases the heights possible with wood frame buildings.

- Archangel Ventures has designed a model residential 12-storey, mass timber overlay to be built on top of underused 5-6 storey concrete buildings
- Serotiny Group is building a high-rise residential project with prefabricated timber-hybrid slab panels, expanding an existing digital design system to allow for mass timber mid-rise buildings.

Specialized types of concrete – funded projects include:

- A Habitat for Humanity affordable housing 4-plex project developed and tested various concrete mixes in University of Windsor labs to optimize performance for 3D printing (nidus3D).
- ZS2 are developing and producing cements derived from materials in mining and industrial waste streams for use in concrete formulations in the manufacture of structural panels.

GOSS GILROY
MANAGEMENT CONSULTANTS
CONSEILLERS EN GESTION

Matériaux et produits de construction

Bois massif – augmente considérablement la hauteur possible des bâtiments à ossature de bois.

- Archangel Ventures a conçu un modèle résidentiel de 12 étages en bois massif qui sera construit sur des bâtiments en béton de 5 à 6 étages sous-utilisés.
- Serotiny Group construit un immeuble résidentiel de grande hauteur avec des dalles préfabriquées de construction hybride en bois; c'est l'expansion d'un système de conception numérique existant pour permettre la construction de bâtiments de moyenne hauteur en bois massif.

Types spécialisés de béton – voici certains des projets financés :

- Un projet de quadruplex dont les logements sont abordables d'Habitat pour l'humanité a permis de mettre au point et de mettre à l'essai divers mélanges de béton dans les laboratoires de l'Université de Windsor afin d'optimiser le rendement pour l'impression 3D (nidus3D).
- ZS2 développe et produit des ciments dérivés de matériaux dans les flux de déchets miniers et industriels destinés à être utilisés dans des formulations de béton pour la fabrication de panneaux structuraux.

GOSS GILROY
MANAGEMENT CONSULTANTS
CONSEILLERS EN GESTION

Modular Construction: Key Innovations

- Development of quality standards
- Development of digital plans and design catalogues
- Kit-of-Parts: next level modularization
- Facilitate the production of modular housing at scale
- Modular construction factories in the North
- Training to facilitate the shift in construction methods

GOSS GILROY
MANAGEMENT CONSULTANTS
CONSEILLERS EN GESTION

Construction modulaire : principales innovations

- Élaboration de normes de qualité
- Élaboration de plans numériques et de catalogues de conceptions
- Trousse de pièces : modularisation améliorée
- Simplification de la production de logements modulaires à grande échelle
- Usines de construction modulaire dans le Nord
- Formation pour faciliter le changement des méthodes de construction

GOSS GILROY
MANAGEMENT CONSULTANTS
CONSEILLERS EN GESTION

Modular Construction (1)

Standards for products and construction – Growth in housing prefabrication and modular construction requires the development and widespread adoption of both product standards and building regulations.

- Quebec Wood Export Bureau is testing standards for components of prefab modular construction (e.g. metal framing, wall structures).
- BC Housing is working with municipalities to develop and implement more consistent rules and regulations to allow widespread implementation of manufactured housing.

Digital design, automation, robotics – Advancing computerized technology for the design and manufacturing of prefabricated components and modular housing.

GOSS GILROY
MANAGEMENT CONSULTANTS
CONSEILLERS EN GESTION

Construction modulaire (1)

Normes pour les produits et la construction – La croissance de la préfabrication de logements et de la construction modulaire nécessite l'élaboration et l'adoption à grande échelle de normes relatives aux produits et de règlements sur les bâtiments.

- Le Bureau de promotion des produits du bois du Québec met à l'essai des normes pour les composantes de la préfabrication et de la construction modulaire (p. ex., ossature métallique et structures murales).
- BC Housing travaille avec les municipalités à l'élaboration et à la mise en œuvre de règles et de règlements uniformes afin de permettre la mise en œuvre à grande échelle de logements préfabriqués.

Conception numérique, automatisation et robotique – Faire progresser la technologie informatisée pour la conception et la fabrication de composantes préfabriquées et de logements modulaires.

GOSS GILROY
MANAGEMENT CONSULTANTS
CONSEILLERS EN GESTION

Modular Construction (2)

Kit-of-Parts – taking prefabrication and modular housing to the next level with two linked components: 1) digital design development and design for manufacturing; 2) digital manufacturing program.

- Smallworks: facilitates construction on urban infill sites
- Assembly Corp: building a facility to produce modular housing with a kit-of-parts approach

Scaling up – enabling the production of modular housing at scale; important given the high costs of establishing a manufacturing facility.

- UTILE: consortium to increase production of large-scale student residences
- Serotiny Group: scaling use of timber-hybrid construction through a network of licensees

Skills training – Some projects incorporate mentoring and training components, including training workers to use different products and methods in modular construction.

- Pewapun Construction: implemented a “circular economy” for housing with all local training, hiring, manufacturing and construction
- Arctic Modular Homes: operates an apprenticeship training centre near its production facility

GOSS GILROY
MANAGEMENT CONSULTANTS
CONSEILLERS EN GESTION

Construction modulaire (2)

Trousse de pièces – Porter la préfabrication et le logement modulaire à un autre niveau avec deux composantes liées : 1) développement de la conception numérique et conception pour la fabrication; 2) programme de fabrication numérique.

- Smallworks : facilite la construction sur des terrains intercalaires en milieu urbain.
- Assembly Corp : construction d'une installation pour produire des logements modulaires selon une approche axée sur une « trousse de pièces »

Mise à l'échelle – Permettre la production de logements modulaires à grande échelle, ce qui est important compte tenu des coûts élevés de l'établissement d'une installation de fabrication.

- UTILE : consortium pour accroître la production de résidences pour étudiants à grande échelle.
- Serotiny Group : mise à l'échelle de la construction hybride en bois massif au moyen d'un réseau de titulaires de permis.

Formation axée sur les compétences – Certains projets intègrent des composantes de mentorat et de formation, y compris la formation des travailleurs pour qu'ils utilisent différents produits et méthodes dans la construction modulaire.

- Pewapun Construction : mise en œuvre d'une « économie circulaire » pour le logement avec toutes les activités locales de formation, d'embauche, de fabrication et de construction.
- Arctic Modular Homes : exploite un centre d'apprentissage près de son installation de production.

GOSS GILROY
MANAGEMENT CONSULTANTS
CONSEILLERS EN GESTION

Modular Construction (3)

Northern housing manufacturing – There are some common elements to the projects conducted across Northern Canada: panelized and modular construction, local manufacturing, production capacity development, training of local skilled workers, construction appropriate for the North and Northern residents, and Northern community and economic development.

Several projects provided investments for new factories to build homes for the North:

- Sakku Innovative Building Solutions (Nunavut)
- Fort Good Hope Construction Centre (NWT)
- Walker Home Construction (Yukon)
- Arctic Modular Homes (northern Manitoba)
- SIP Atlantic Inc. (Labrador)

GOSS GILROY
MANAGEMENT CONSULTANTS
CONSEILLERS EN GESTION

Construction modulaire (3)

Fabrication de logements dans le Nord – Les projets appuyés par la SCHL dans le Nord du Canada ont des éléments communs : la construction en panneaux et modulaire, la fabrication locale, le développement de la capacité de production, la formation de travailleurs qualifiés locaux, la construction appropriée pour le Nord et les résidents du Nord, ainsi que le développement économique et communautaire dans le Nord.

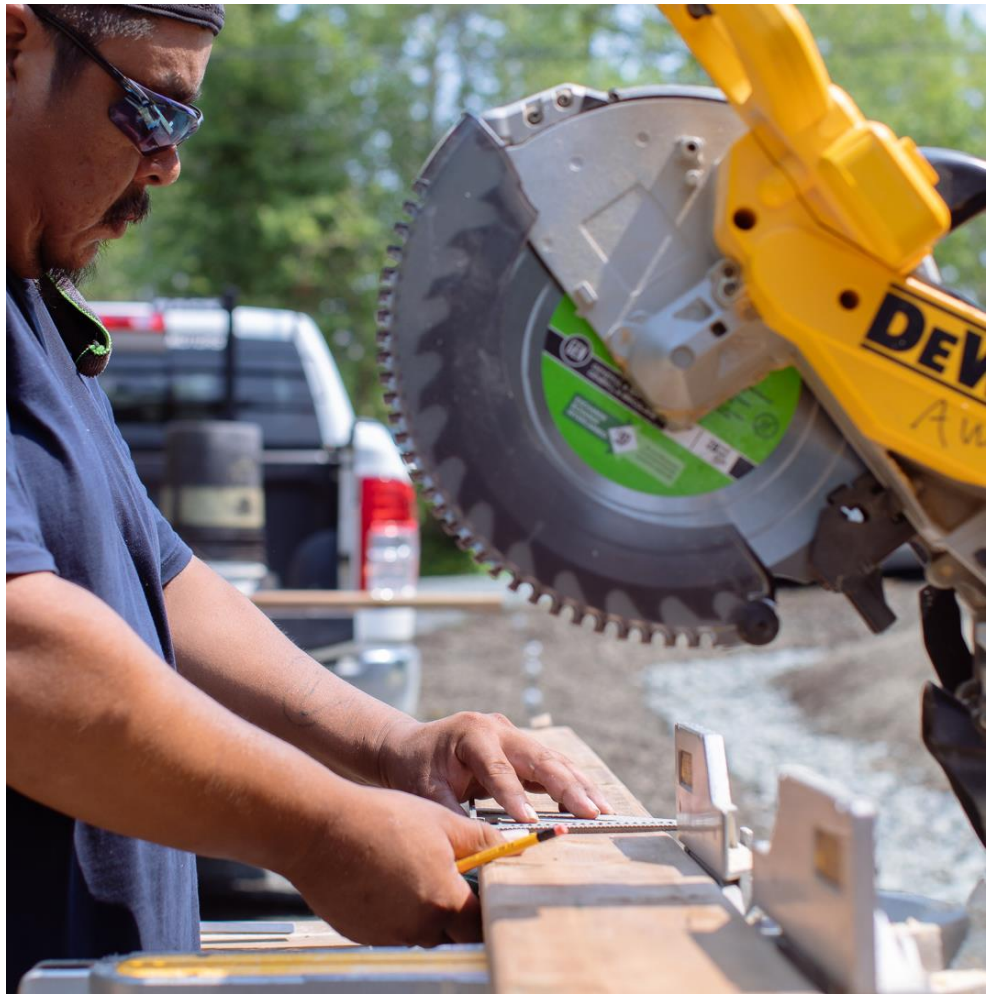
Plusieurs projets ont permis d'investir dans de nouvelles usines pour construire des logements dans le Nord :

- Sakku Innovative Building Solutions (Nunavut)
- Fort Good Hope Construction Centre (Territoires du Nord-Ouest)
- Walker Home Construction (Yukon)
- Arctic Modular Homes (Nord du Manitoba)
- SIP Atlantic Inc. (Labrador)

GOSS GILROY
MANAGEMENT CONSULTANTS
CONSEILLERS EN GESTION

Technology Retrofits: Key Innovations

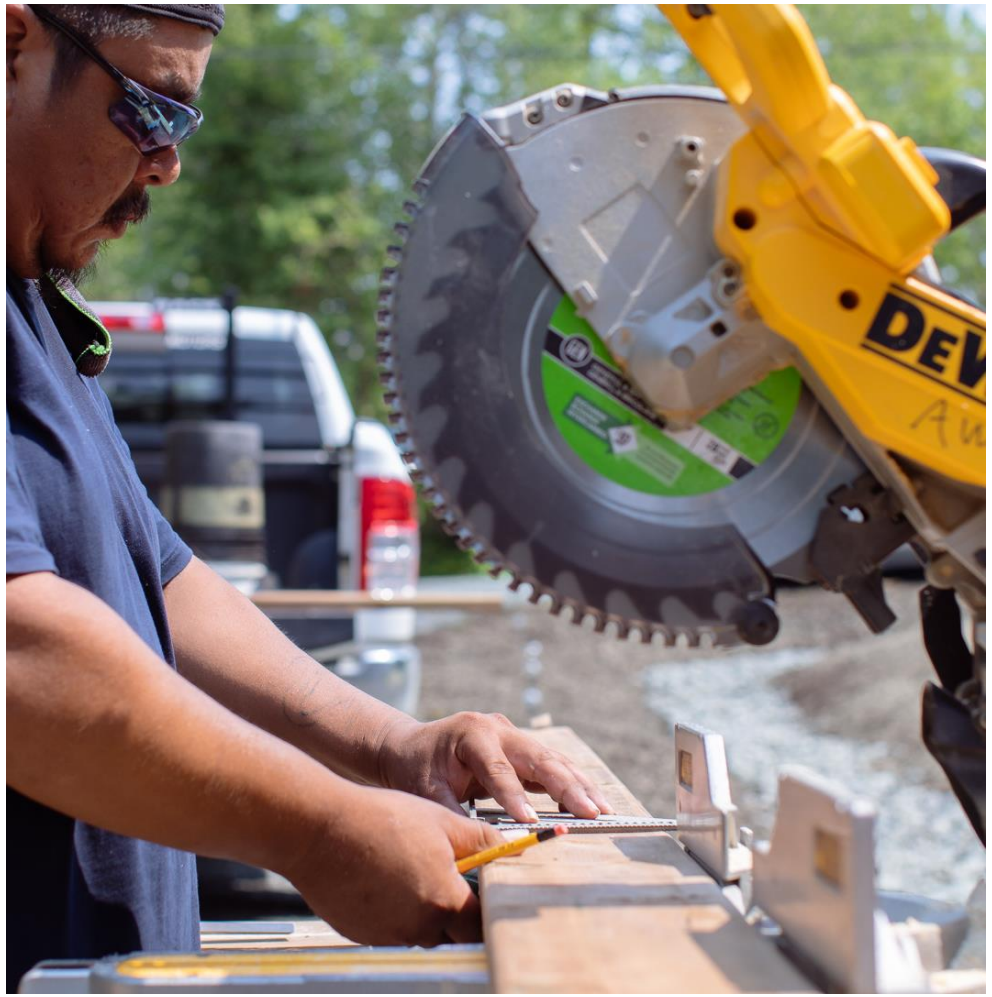
- A comprehensive approach to retrofit older high-rise buildings to high standards in energy efficiency and environmental performance
- Creative solutions to preserve and repurpose large stocks of older and underused urban buildings to residential uses



GOSS GILROY
MANAGEMENT CONSULTANTS
CONSEILLERS EN GESTION

Modernisations technologiques : principales innovations

- Une approche globale pour rénover les vieux immeubles de grande hauteur selon des normes élevées d'efficacité énergétique et de rendement environnemental.
- Solutions créatives pour préserver et réutiliser de grands stocks d'immeubles anciens et sous-utilisés en milieu urbain à des fins résidentielles.



GOSS GILROY
MANAGEMENT CONSULTANTS
CONSEILLERS EN GESTION

Technology Retrofits

Energy Efficient High-Rise Retrofits/Conversions – The Ken Soble Tower in Hamilton, built in 1967, is an ultra-low energy retrofit that focused on the building envelope, with use of advanced building materials for insulation, cladding, and windows and doors, and also on mechanical systems (e.g., heat pumps, solar panels). The retrofit reduced greenhouse gas emissions by 94% and achieved Passive House EnerPHit certification– the first existing high-rise building in North America to meet this standard.

Innovative Solutions to Preserve Buildings – Two projects are applying innovations to preserve large stocks of underused or obsolete buildings.

- The Royal Institution for the Advancement of Learning / McGill University has designed an engineered timber retrofit to preserve masonry (brick) structures. The technology involves diagonally braced square wood assemblies connected by metal brackets that brace the existing walls.
- Archangel Ventures has designed The Haven, which will repurpose underused or obsolete mid-rise concrete office buildings by retrofitting them with a 12-storey mass timber overlay of residential units.

GOSS GILROY
MANAGEMENT CONSULTANTS
CONSEILLERS EN GESTION

Modernisations technologiques

Rénovations/conversions écoénergétiques d'une tour d'habitation – La tour Ken Soble de Hamilton, construite en 1967, a fait l'objet d'une rénovation pour qu'elle ait une très faible consommation d'énergie. Cette rénovation était axée sur l'enveloppe du bâtiment et l'utilisation de matériaux de construction de pointe pour l'isolation, le parement, les fenêtres et les portes, ainsi que les systèmes mécaniques (p. ex., thermopompes et panneaux solaires). Les travaux ont permis de réduire les émissions de gaz à effet de serre de 94 % et d'obtenir la certification EnerPHit de Passive House. Il s'agit du premier immeuble de grande hauteur existant en Amérique du Nord à respecter cette norme.

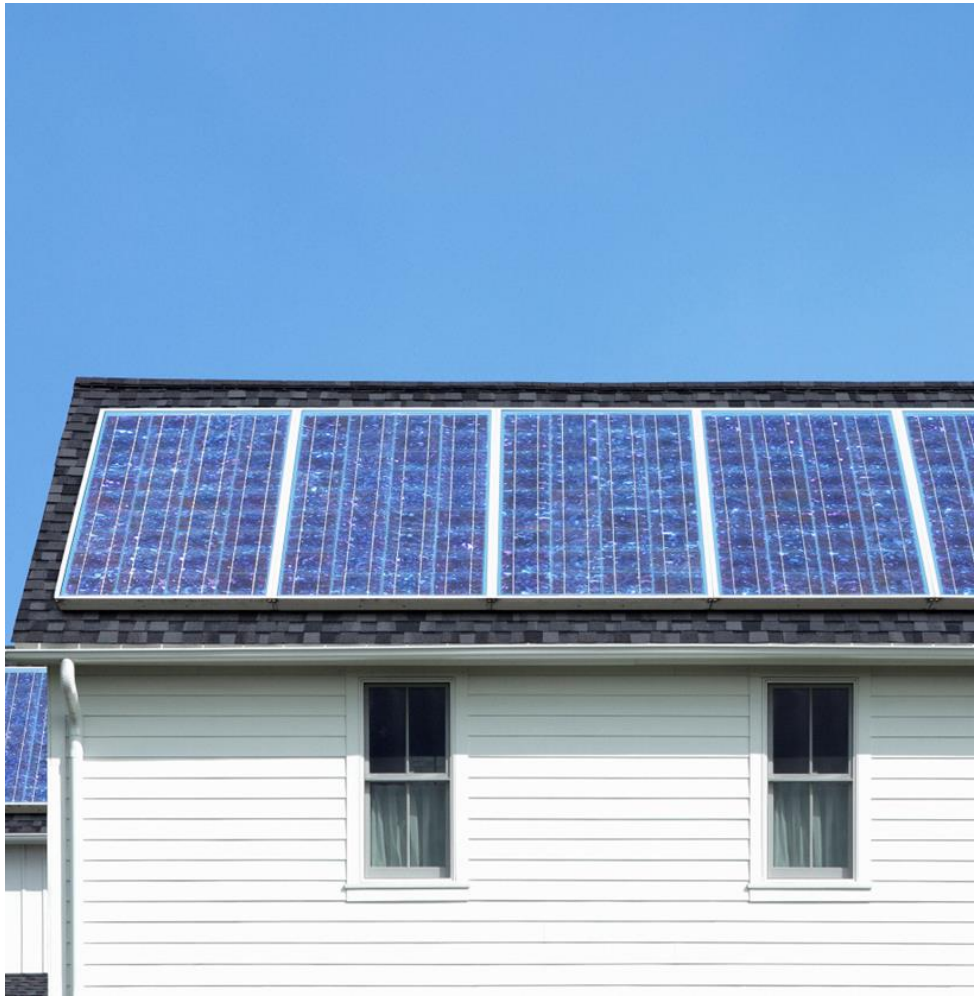
Solutions novatrices pour préserver des bâtiments – Deux projets mettent en œuvre des innovations pour préserver de grands stocks de bâtiments sous-utilisés ou désuets.

- La Royal Institution for the Advancement of Learning de l'Université McGill a conçu une rénovation en bois d'ingénierie pour préserver les structures en maçonnerie (briques). La technologie fait appel à des assemblages de bois carrés diagonalement montés, reliés par des ferrures métalliques qui fixent les murs existants.
- Archangel Ventures a conçu The Haven, une structure en bois massif de 12 étages installée au-dessus d'immeubles de bureaux en béton de moyenne hauteur, sous-utilisés ou désuets.

GOSS GILROY
MANAGEMENT CONSULTANTS
CONSEILLERS EN GESTION

Climate Compatible Technologies: Key Innovations

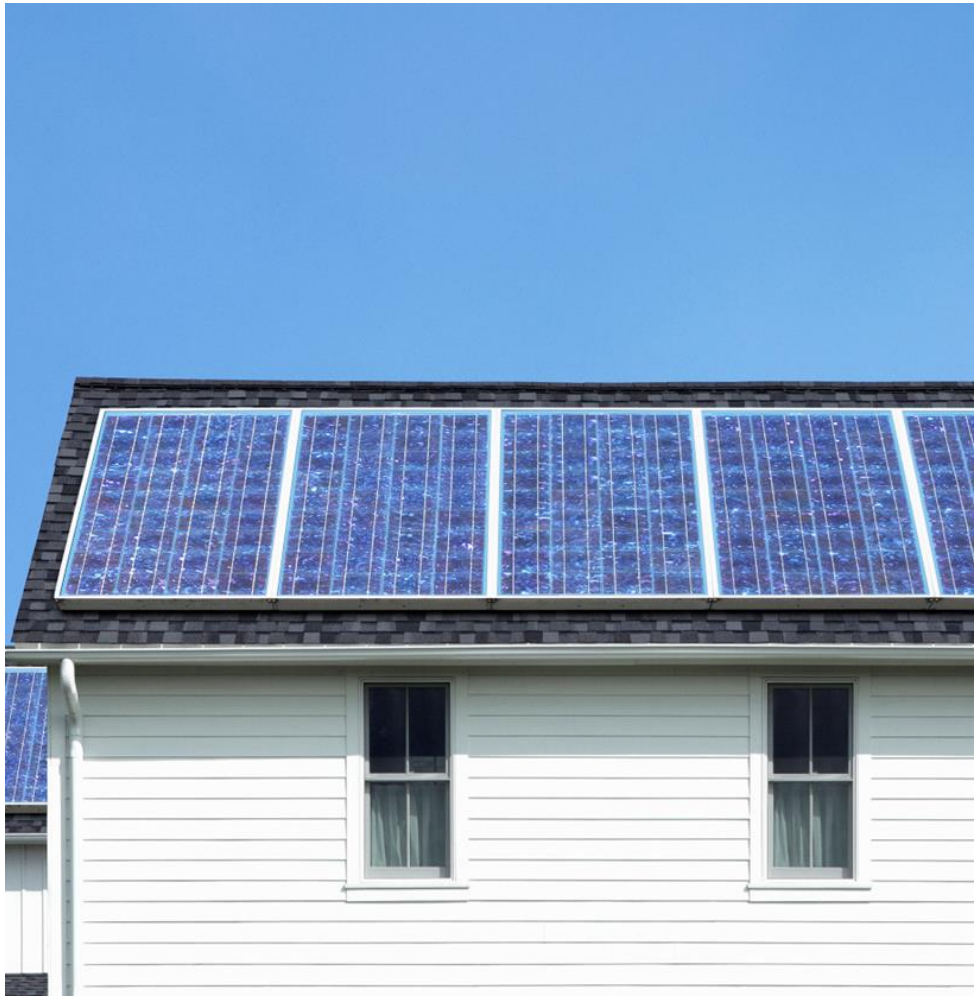
- Low carbon building solutions
- Energy integration in residential housing developments



GOSS GILROY
MANAGEMENT CONSULTANTS
CONSEILLERS EN GESTION

Technologies compatibles avec le climat : principales innovations

- Solutions de construction à faibles émissions de carbone
- Intégration de l’énergie dans des ensembles de logements résidentiels



GOSS GILROY
MANAGEMENT CONSULTANTS
CONSEILLERS EN GESTION

Climate Compatible and Climate Resilient Technologies

Overall environmental performance and energy efficiency – Almost all funded projects in the innovation portfolio undertaken with a primary objective of producing affordable housing made energy and environmental performance a key component of their innovative solutions.

Recognition and accreditation – Several projects have achieved or are committed to achieve certification for energy use and environmental performance:

- Passive House Institute: Whistler Housing Association Legacy Passive House (also BC Energy Step Code level 4); Indwell Passive House Development Portfolio (Toronto); Ken Soble Tower (Hamilton)
- Canada Green Building Council: Net zero: YWCA Banff Courtyard Project, Dream ZIBI Master Community project (Ottawa-Gatineau); Net zero carbon: Market Lands Project (Winnipeg).

District Energy Systems –The Dream ZIBI Master Community project, located on islands in the Ottawa River between Ottawa and Gatineau, incorporates a district energy system, using power purchased from Hydro Québec, to provide low cost and low carbon electricity for the entire project.

GOSS GILROY
MANAGEMENT CONSULTANTS
CONSEILLERS EN GESTION

Technologies compatibles avec le climat et résilientes au climat

Efficacité énergétique et rendement environnemental globaux – Presque tous les projets financés dans le portefeuille d'innovation dont le but principal était de produire des logements abordables ont fait du rendement énergétique et environnemental un élément clé de leurs solutions novatrices.

Reconnaissance et accréditation – Plusieurs ensembles résidentiels ont obtenu ou vont obtenir une certification en matière de consommation d'énergie et de rendement environnemental :

- Passive House Institute : Legacy Passive House de la Whistler Housing Association (aussi BC Energy Step Code, niveau 4); portefeuille immobilier de maisons passives d'Indwell (Toronto); tour Ken Soble (Hamilton).
- Conseil du bâtiment durable du Canada : Consommation énergétique nette zéro – Ensemble YWCA Banff Courtyard, projet Dream ZIBI Master Community (Ottawa-Gatineau); carboneutralité – Market Lands Project (Winnipeg).

Systèmes énergétiques de quartier – Le projet Dream ZIBI Master Community, situé sur des îles de la rivière des Outaouais entre Ottawa et Gatineau, intègre un système énergétique de quartier, utilisant l'énergie achetée d'Hydro-Québec, pour fournir de l'électricité à faible coût et à faible émission de carbone pour tout l'ensemble résidentiel.

GOSS GILROY
MANAGEMENT CONSULTANTS
CONSEILLERS EN GESTION

Lessons learned and future directions

GOSS GILROY
MANAGEMENT CONSULTANTS
CONSEILLERS EN GESTION

Leçons apprises et orientations futures

GOSS GILROY
MANAGEMENT CONSULTANTS
CONSEILLERS EN GESTION

Challenges

- Resistance to change in a risk-averse construction industry.
- High initial capital costs for prefabrication and modular housing factories.
- A lack of product suppliers and robust supply chains for modular housing construction.
- Growth in modular and manufactured housing is constrained by both the inconsistency of product standards and municipal planning rules and regulations.
- Lower priority of existing building retrofits for increasing housing supply.
- Financing: 1) lender payment schedules for modular housing; 2) money for testing and pilot projects of promising innovations to demonstrate viability.

GOSS GILROY
MANAGEMENT CONSULTANTS
CONSEILLERS EN GESTION

Défis

- Résistance au changement dans un secteur de la construction réfractaire au risque.
- Coûts d'immobilisations initiaux élevés pour les usines de préfabrication et de construction de logements modulaires.
- Il y a un manque de fournisseurs de produits et de chaînes d'approvisionnement robustes pour la construction modulaire de logements.
- La croissance des logements modulaires et préfabriqués est limitée par l'incohérence des normes visant les produits et des règles et règlements d'urbanisme municipaux.
- Les rénovations d'immeubles existants sont moins prioritaires pour accroître l'offre de logements.
- Financement : 1) calendriers de paiement des prêteurs pour les logements modulaires; 2) argent pour les essais et les projets pilotes d'innovations prometteuses visant à démontrer leur viabilité.

GOSS GILROY
MANAGEMENT CONSULTANTS
CONSEILLERS EN GESTION

Opportunities

- Digitalization and automation to scale prefabrication and modular construction.
- Prefabrication and modular housing poised for accelerated growth (annual growth rate of 5 % between 2019 and 2024).
- Collaborative consortiums for efficient, large-scale projects.
- Transformation of housing production in northern Canada.
- Training programs to equip workers for new technologies and building methods.
- Features for high levels of energy efficiency and environmental performance incorporated into all the innovative technologies.

GOSS GILROY
MANAGEMENT CONSULTANTS
CONSEILLERS EN GESTION

Occasions

- Numérisation et automatisation pour mettre à l’échelle la préfabrication et la construction modulaire.
- Les logements préfabriqués et modulaires devraient connaître une croissance accélérée (taux de croissance annuel de 5 % de 2019 à 2024).
- Consortiums collaboratifs pour des projets efficaces à grande échelle.
- Transformation de la production de logements dans le Nord canadien.
- Programmes de formation visant à outiller les travailleurs pour les nouvelles technologies et méthodes de construction.
- Caractéristiques de haut niveau d’efficacité énergétique et de rendement environnemental intégrées à toutes les technologies novatrices.

GOSS GILROY
MANAGEMENT CONSULTANTS
CONSEILLERS EN GESTION

Thank you

Discussion

Merci

Discussion

Q&A

Q et R

The Expert Community on Housing (ECoH)

CMHC.ca/ECoH

National Housing Strategy

Canada

CMHC SCHL

La
Communauté d'experts en logement

SCHL.ca/CODEL

Stratégie nationale sur le logement

Canada

CMHC SCHL

Coming up next…

Transforming Planning: Insights from the City of Kelowna’s Digital Transformation Journey

February 20 at 1 p.m. (ET)
Register now!

Unclassified-Non classifié

À venir…

Révolutionner l’urbanisme : ce que la Ville de Kelowna a appris au cours de sa transformation numérique

20 février à 13 h (HE)

Inscrivez-vous maintenant!

Unclassified-Non classifié

Thank you for joining us today!

Merci d’avoir été des nôtres aujourd'hui!