

La construction en bois au service de la transition bas carbone

Congrès annuel du CIFQ
20 mai 2026

Vadim Siegel, architecte associé
ABCP architecture

Caroline Frenette, ing., Ph. D.
Gestionnaire senior – Cecobois

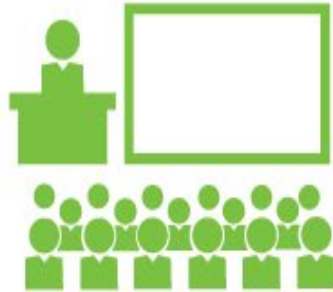
ABCP
architecture

cecobois
Centre d'expertise
sur la construction
commerciale en bois

Photo : Stéphane Groleau



Support technique
aux professionnels



Formations



Études de cas
Répertoire de projets



Répertoire
de fournisseurs



Publications
techniques



Fiches techniques



Outils de calcul



Journal et infolettre

cecobois



Construction
durable



Conseillers
techniques



Communication



Enseigner le bois





39 ans de
pratique

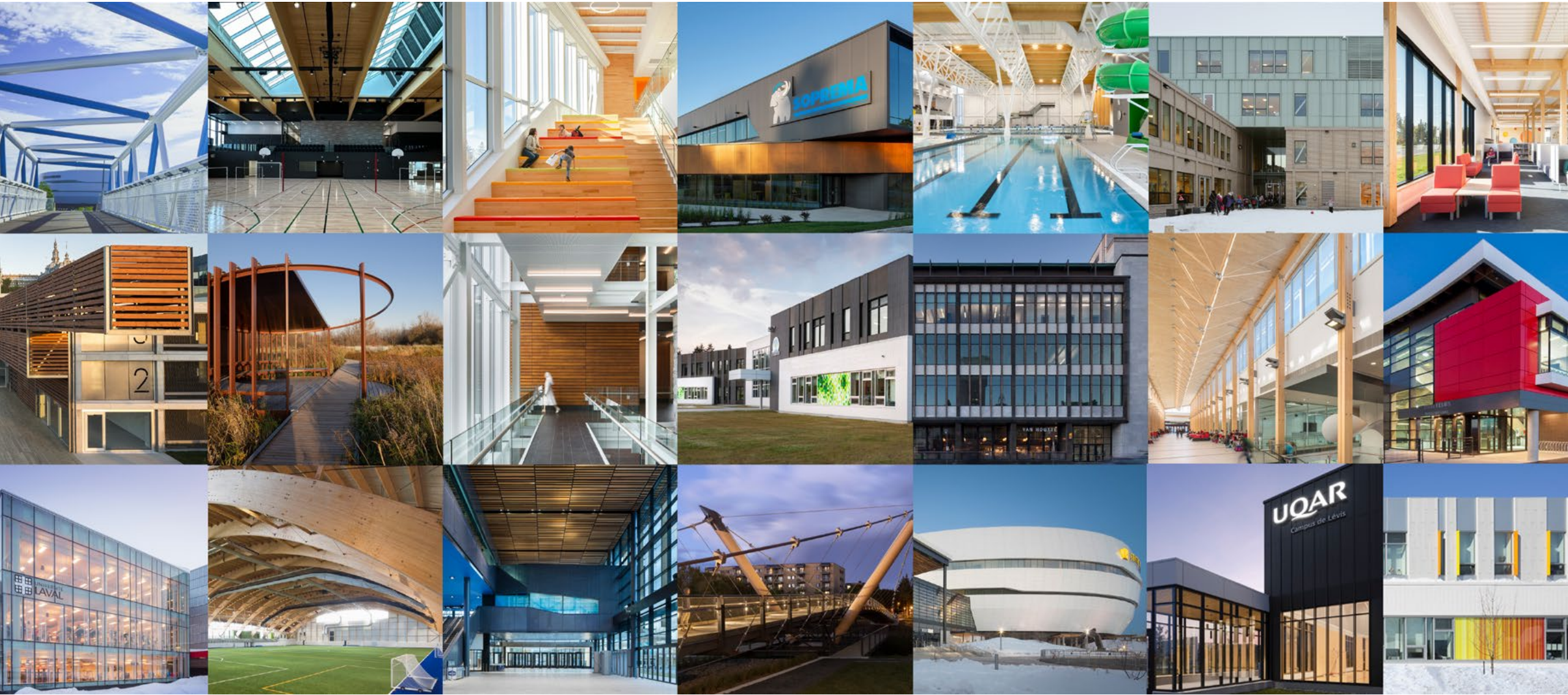
Équipe
multidisciplinaire
de 80 personnes

Architecture
Design urbain
Design intérieur

Expertise en
construction
bois et
durabilité

7 architectes
associés

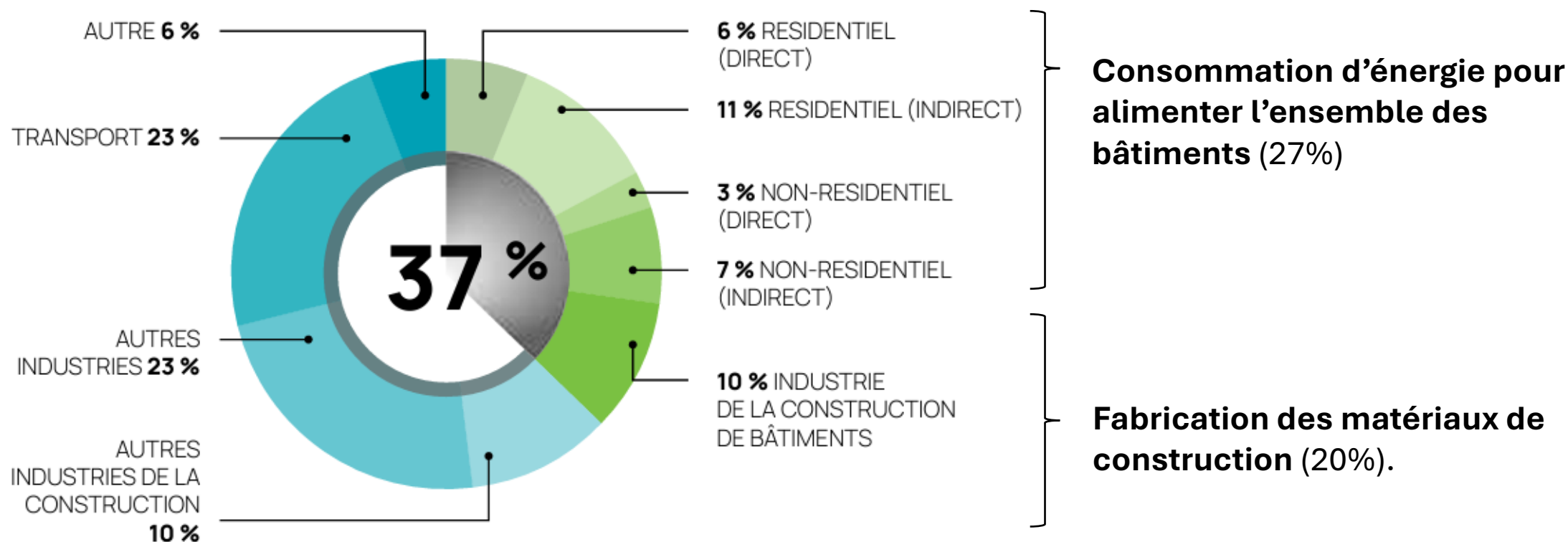
Approche
intégrée et
sensible au
contexte



Zoom sur les émissions du secteur de la construction

PORTRAIT MONDIAL DES ÉMISSIONS DE DIOXYDE DE CARBONE (CO₂)

Part des bâtiments et de la construction dans les émissions mondiales de CO₂ liées à l'énergie en 2020



Impacts environnementaux des bâtiments

Intrinsèque

Opérationnel

Transport,
enfouissement, recyclage



Démolition,
déconstruction



FIN DE VIE

Extraction des
matières premières



PRODUCTION

Fabrication des
matériaux



CONSTRUCTION



Transport vers le site

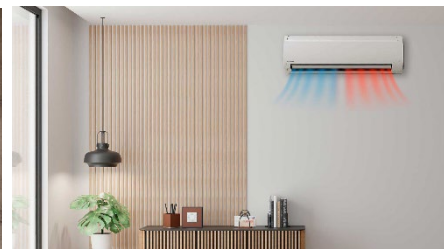


Construction

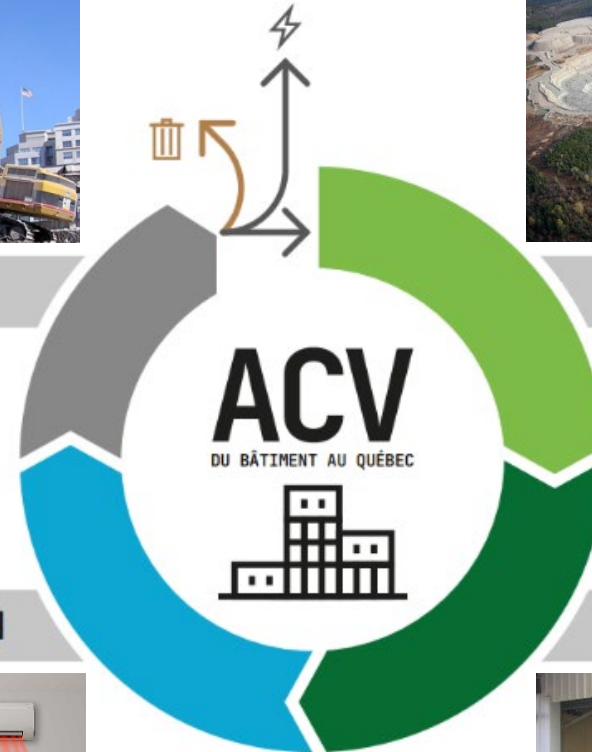
EXPLOITATION



Réparation,
rénovation, entretien

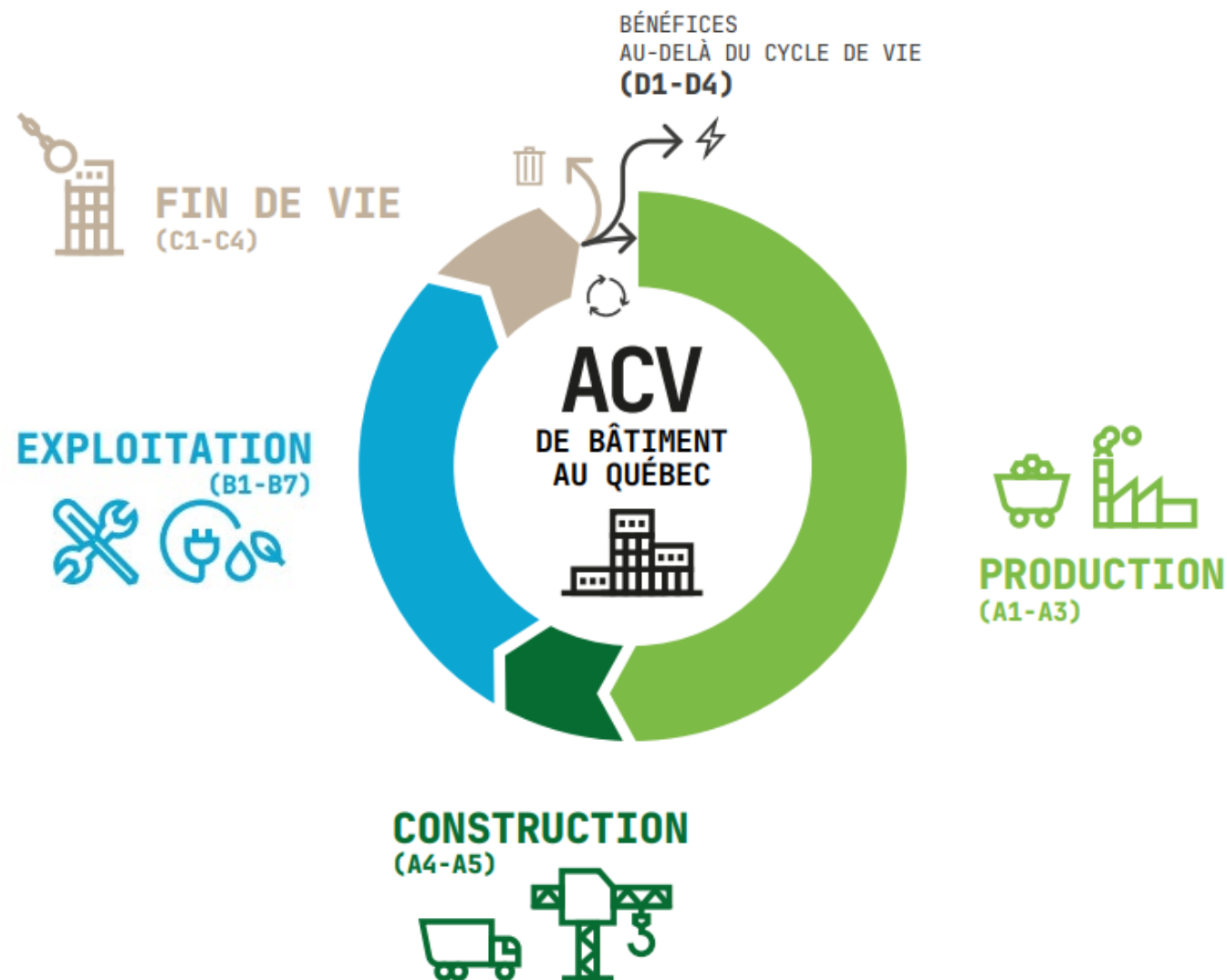


Consommation
d'énergie et d'eau





Analyse du cycle de vie



Le bois : outil de lutte contre les changements climatiques

- Le bois est issu d'une **ressource renouvelable et locale**
- Génère des retombées **dans les régions** ressources
- L'utilisation du bois permet de **réduire notre empreinte environnementale** et de **lutter contre les changements climatiques** :



↳ en substituant des matériaux émetteurs de gaz à effet de serre (GES)



↳ en stockant à moyen terme du carbone



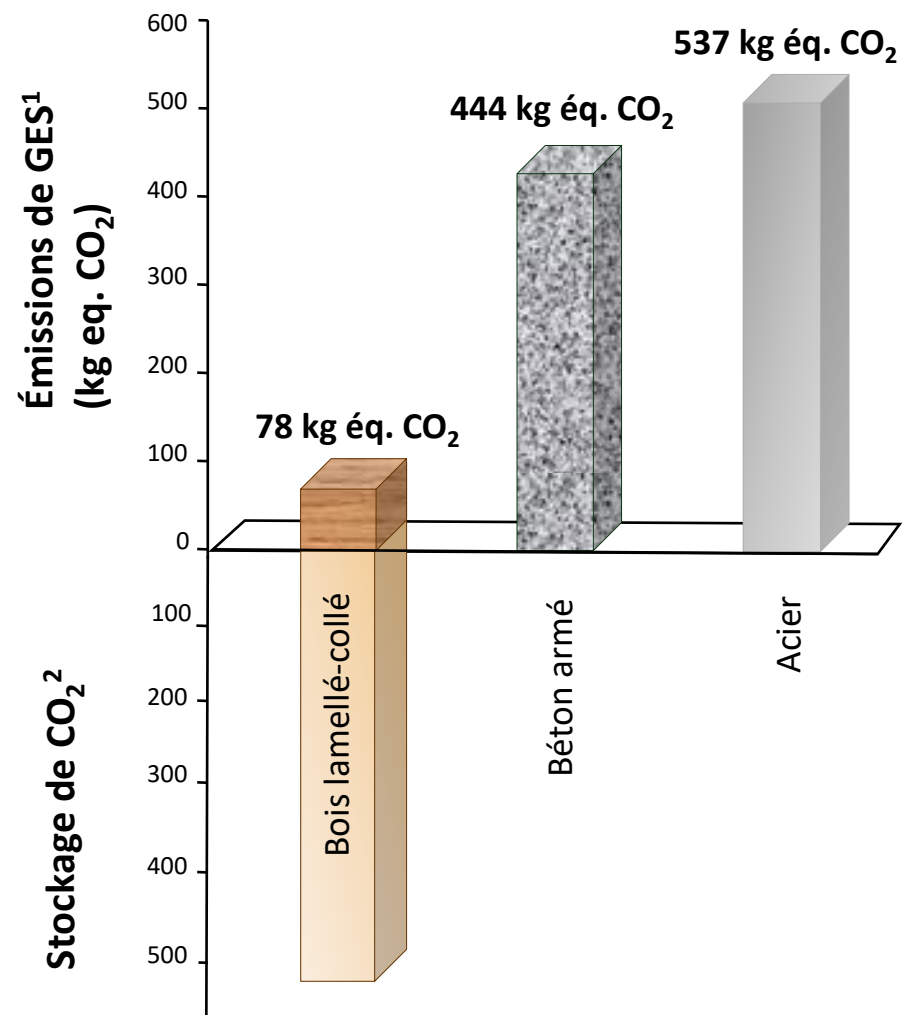
Le bois : outil de lutte contre les changements climatiques

Exemple d'une poutre

- Portée : 7.3 m
- Charge : 14.4 kN/m



1. Émissions des GES estimés à l'aide du logiciel GESTIMAT
2. Estimé en fonction du bois pour une masse de 500 kg/m³





Évolution de l'argumentaire en faveur du bois

Ressource locale

Soutien à l'économie régionale | Valorisation de la filière forestière | Ressource renouvelable locale

Qualité architecturale

Chaleur des espaces | Bien-être des usagers | Expression architecturale

Carbone séquestré

Stockage carbone | Argument simple à communiquer | Première logique environnementale

Carbone intrinsèque

Analyse du cycle de vie | Comparaison des systèmes | Décisions basées sur les données | Optimisation carbone

D'un argument intuitif à une démonstration mesurable !



Comment le carbone intrinsèque transforme notre pratique

Avant

Le bois était perçu comme automatiquement durable

Argumentaire souvent intuitif

Analyse environnementale simplifiée

Aujourd'hui

Quantifier les impacts réels

Comparer plusieurs scénarios

Identifier les usages pertinents du bois

Optimiser plutôt que prescrire

Les données transforment une intention en décision



Outil web gratuit

GESTIMAT Version 2.0
Vers une construction à faible
empreinte carbone

Courriel

Mot de passe

MOT DE PASSE OUBLIÉ?

ENGLISH ? INSCRIPTION CONNEXION

- ✓ Évaluations GES (A1-A3, structure et enveloppe)
- ✓ Disponible en français et en anglais
- ✓ Gratuit pour les utilisateurs privés et publics
- ✓ Régionalisé pour le Québec
- ✓ Compare des scénarios réalistes
- ✓ Génère des résultats transparents



GESTIMAT

Outil web visant à faciliter l'estimation et la comparaison des **émissions de GES** liées à la **fabrication** des matériaux de **structure** et d'**enveloppe** pour différents scénarios de bâtiment



Béton armé



Acier



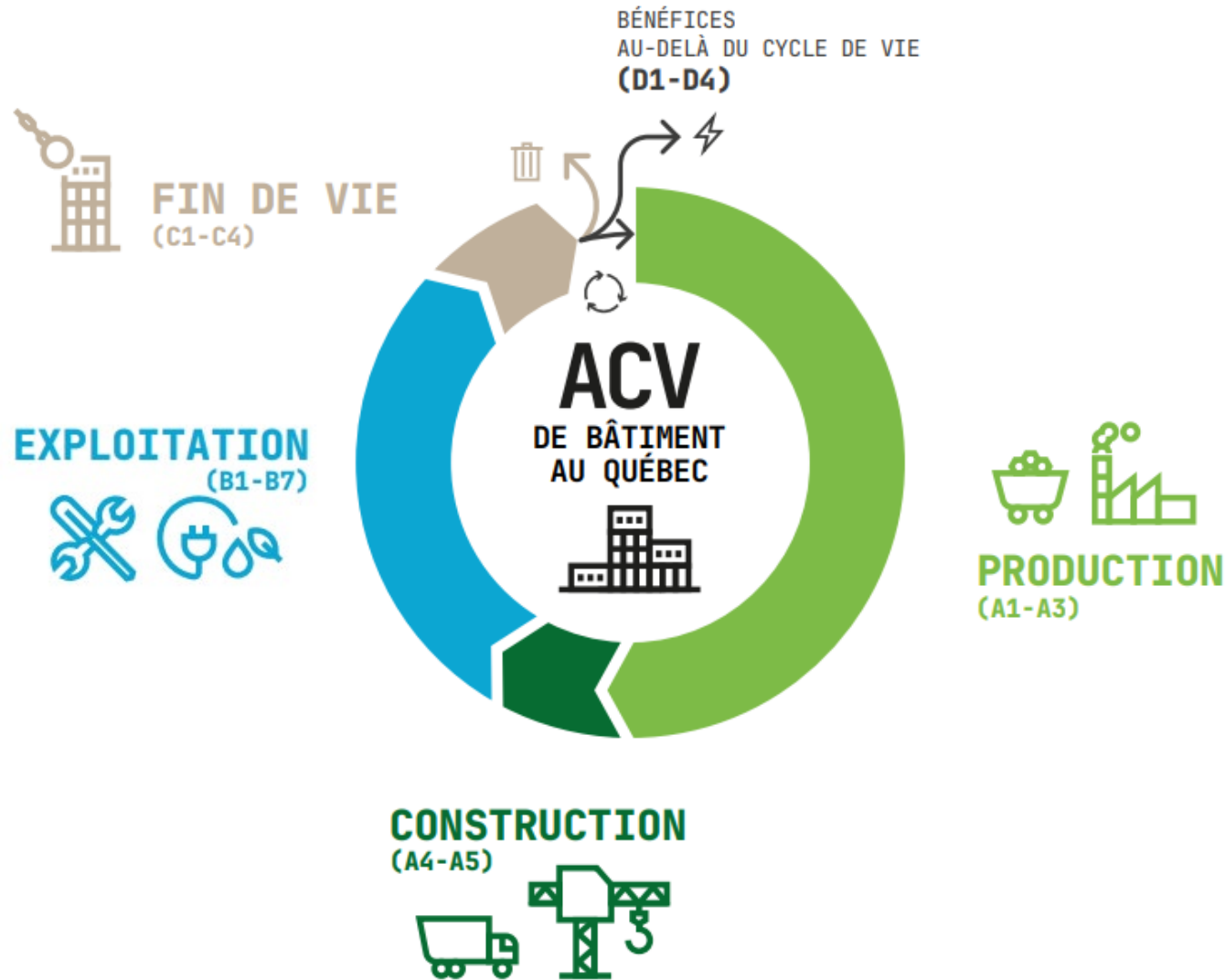
Bois massif



Ossature légère en bois



Facteurs d'émissions de GES



Facteurs d'émissions de GES
du berceau à la porte
(*Cradle-to-gate* : A1-A3)



Bâtiments types

- Édifice à bureaux (1 à 6 étages)
- Bâtiment d'un étage en portée libre
- École primaire (classe et administration)
- École primaire - Gymnase
- École secondaire - Gymnase
- Toiture de patinoire extérieure
- Caserne municipale
- Garage municipal
- Bureaux municipaux
- Maison des aînés (MDA)
- Multi résidentiels (4 – 6 étages)



Crédit : Groupe Robin



Crédit : Le Natif Photographe



Crédit : Simon Villeneuve/Groupe A



Photo: Alexandre Guérin



Crédit : Le Natif Photographe



Étude de 19 bâtiments multirésidentiels de 5 ou 6 étages

L2C Experts-Conseils



Cecobois



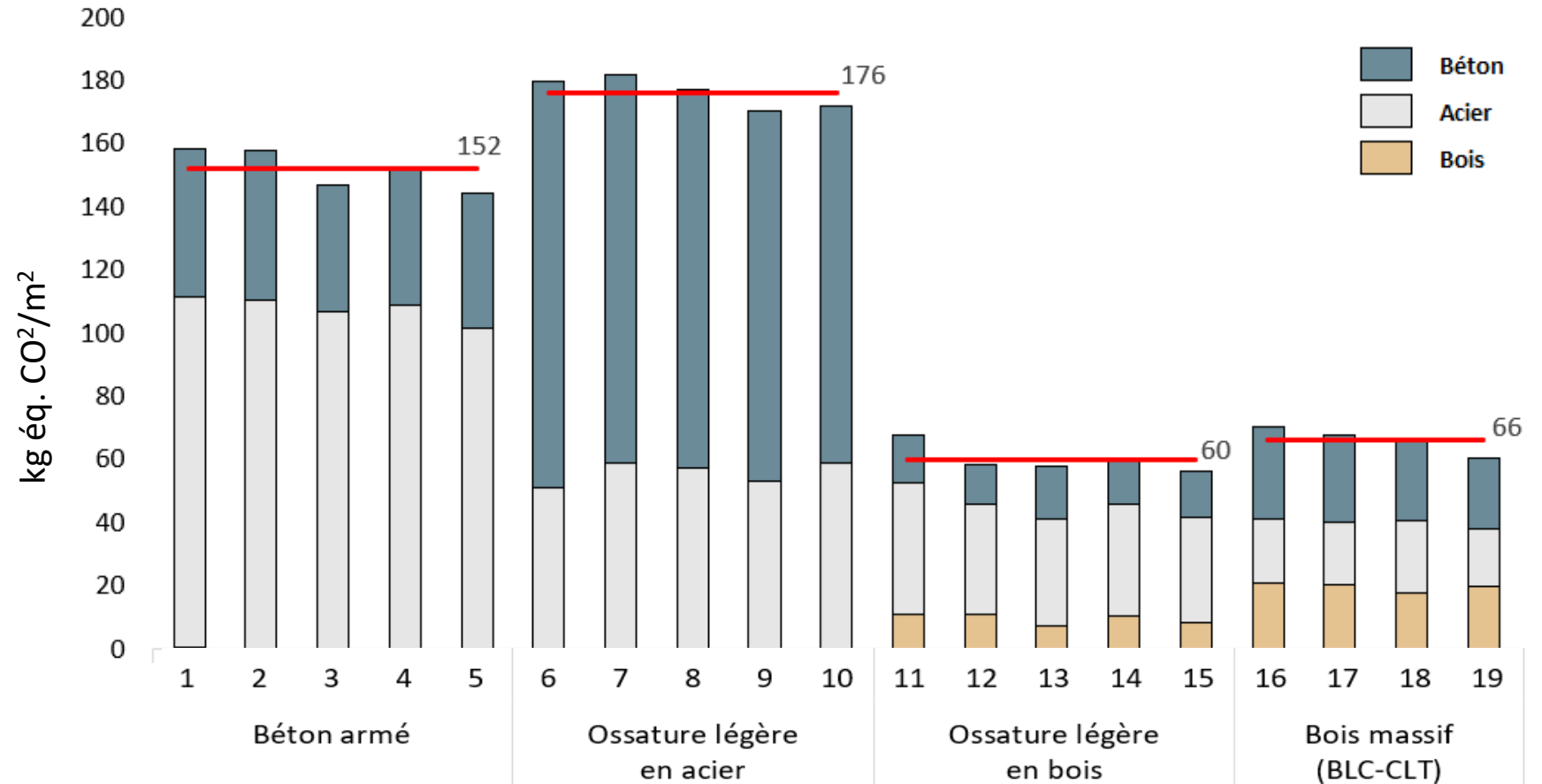
L2C Experts-Conseils



TERGOS Architecture



Émissions de GES par m² de plancher pour la structure



Government
of Canada

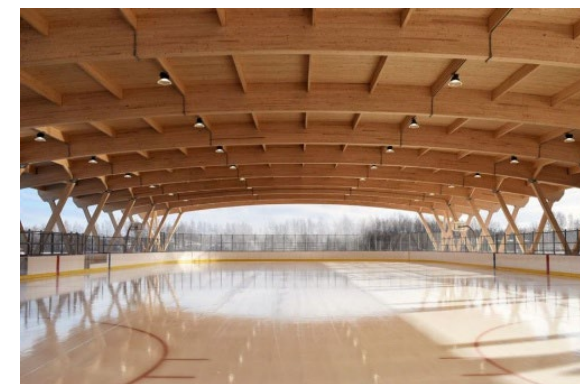
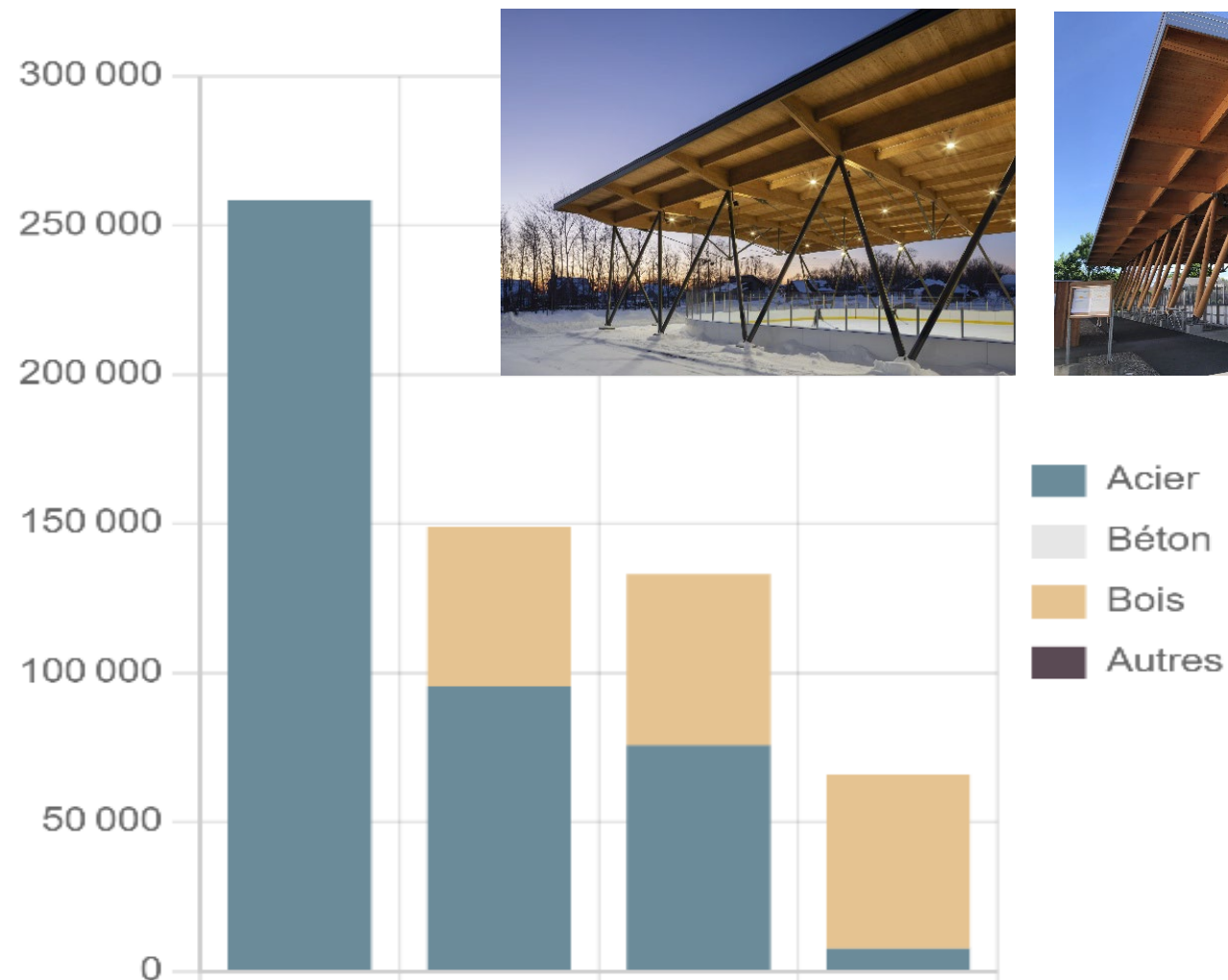
Gouvernement
du Canada



cecobois

Analyse GESTIMAT – Comparaison des différents patinoires

Émissions de GES par matériau (kg éq. CO₂)





De la carotte au bâton : évolution des approches

Phase 1 — Sensibiliser et encourager

Certifications volontaires | Programmes incitatifs | Subventions et démonstrateurs | Valorisation des bonnes pratiques

Phase 2 — Mesurer et comparer

Simulations | Déclarations environnementales (DEP) | Analyse du cycle de vie (ACV) | Quantification du carbone intrinsèque

Phase 3 — Encadrer et imposer

Plafonds maximaux d'émissions | Exigences réglementaires carbone | Obligation de divulgation | Intégration dans les codes et appels d'offres publics



France : de la RT2012 à la RE2020

RT2012 — Une approche centrée sur l'énergie

Réduction des consommations énergétiques | Performance thermique de l'enveloppe
| Optimisation des systèmes mécaniques | Accent sur le carbone opérationnel

COP21 — Paris 2015

Objectifs de réduction des émissions de GES | Accélération des politiques climatiques
| Élargissement de la réflexion au cycle de vie complet

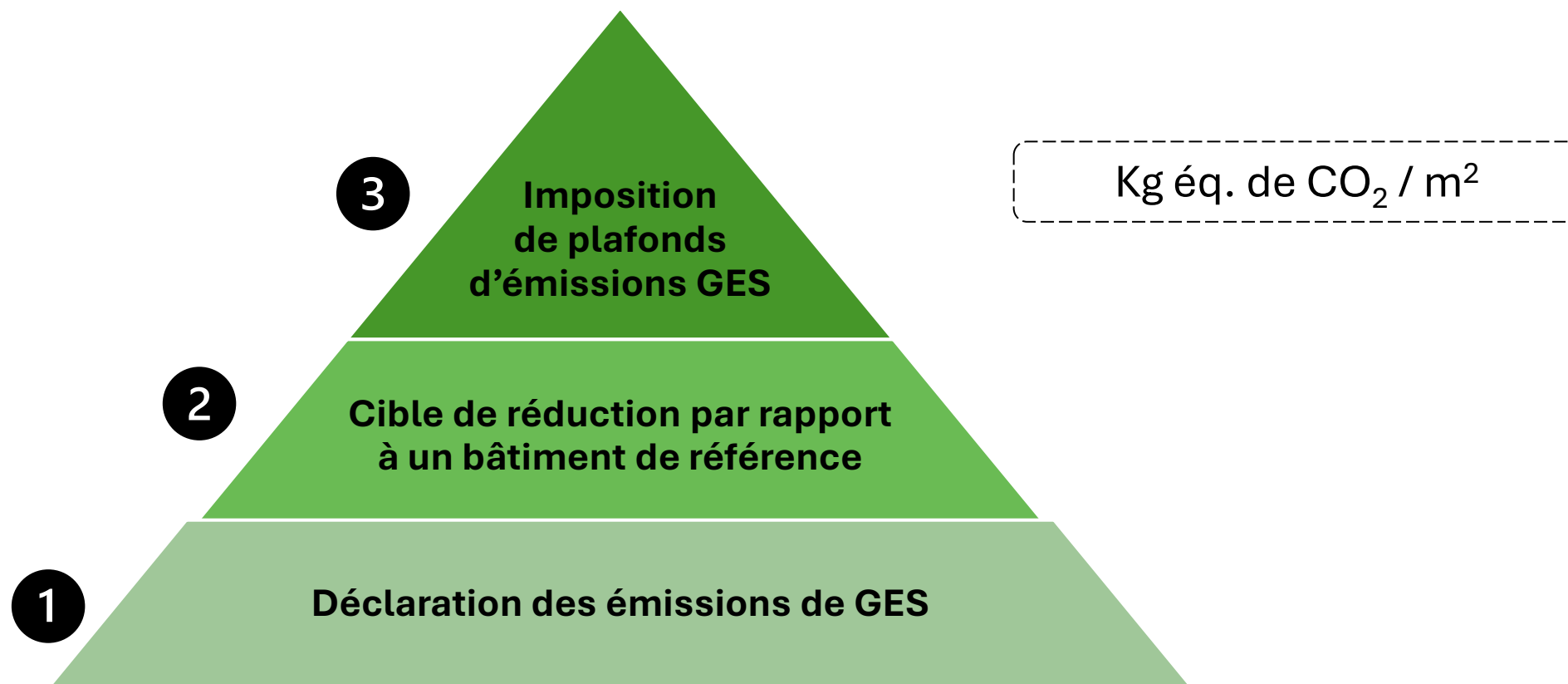
RE2020 — Une approche intégrant le carbone intrinsèque

Analyse du cycle de vie des bâtiments | Intégration du carbone des matériaux |
Évaluation des impacts de construction | Confort d'été et résilience climatique

Énergie → Carbone global

Types de réglementations sur le carbone intrinsèque

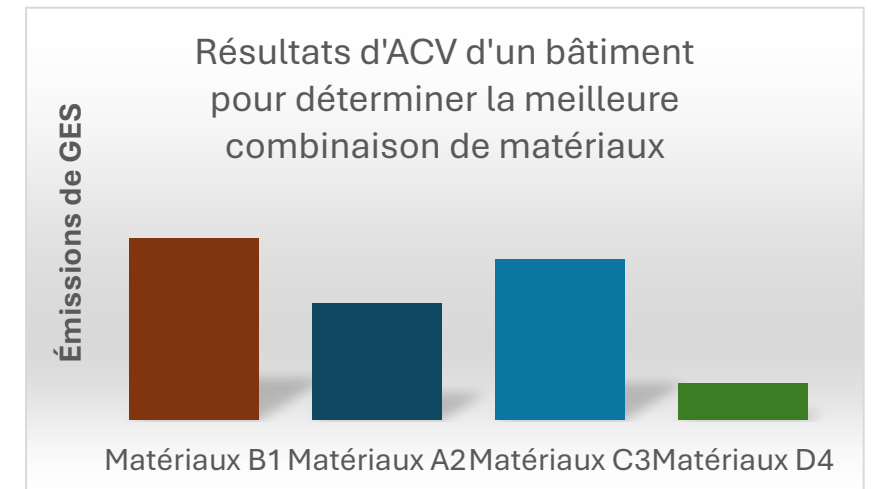
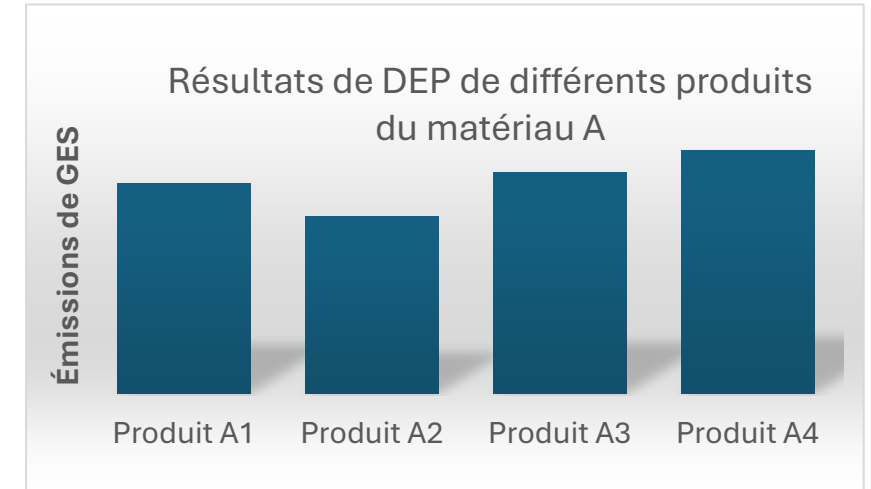
Déclaration ou réduction par rapport à une référence ou seuils :



Types de réglementations sur le carbone intrinsèque

Politiques à l'échelle du ...

1. Matériau
Approvisionnement durable (*Buy Clean*)
2. Bâtiment
Norme environnementale sur le bâtiment (*Build Clean*)





Règlementations sur le carbone intrinsèque



- Stratégie pour un gouvernement vert
 - Stratégie d'achat de produits propres pour les bâtiments fédéraux
- Comité canadien de l'harmonisation des codes de construction
 - Groupe de travail sur le carbone intrinsèque



- Loi sur la performance environnementale des bâtiments
 - Groupe de travail sur les normes de performance sur le carbone intrinsèque
- Politique d'intégration du bois dans la construction
 - Exigences des M/O sur les évaluations GES des bâtiments

Politique d'intégration du bois dans la construction (PIBC)

Plan de mise en œuvre de la politique



Diffusé en février 2022

Des actions concrètes (18 mesures) et des investissements de près de 55 M\$

Objectifs :

- Faciliter l'intégration optimale du bois dans les bâtiments et ouvrages de génie civil publics, parapublics et privés du secteur de la construction résidentielle et non résidentielle.
- Contribuer directement aux objectifs gouvernementaux en matière de lutte contre les changements climatiques



Exigences des ministères et organismes publics (2025)

* Avec bonification

M/O (Programme)	Grille d'évaluation de l'utilisation du bois	Évaluation GES (avant-projet)	Évaluation GES (projet réalisé)
MRNF (PICB)	Obligatoire	Obligatoire	Obligatoire
MAMH (PRACIM)	Obligatoire	Obligatoire*	Obligatoire*
SHQ (HLM)	Obligatoire	Obligatoire	Obligatoire
SQI	Obligatoire	Obligatoire (structure en bois)	En cours de développement
MCC	Obligatoire	Obligatoire*	Obligatoire*
MEQ – Écoles	PQI 2024-2034 (en cours)	PQI 2024-2034 (en cours)	PQI 2024-2034 (en cours)
MEQ – Sport (PAFIRSPA)	Obligatoire	Obligatoire selon la typologie	Obligatoire selon la typologie
MES	Obligatoire	Obligatoire (si structure en bois possible)	Obligatoire (si structure en bois possible)
MEIE (PSO volet 4 et 4b)	Obligatoire	Obligatoire (si structure en bois possible)	Obligatoire (si bois sélectionné)
SPN (Enveloppe d'Opportunité, Fonds initiatives nordiques)	Obligatoire	Obligatoire	Obligatoire
SEPAQ	Non (structures en bois a priori)	Non (structures en bois a priori)	Réalisé à l’interne de la SEPAQ



École primaire des Cerisiers

Structure

Projet : Bois massif + Ossature légère en bois

Scénario de référence : Acier

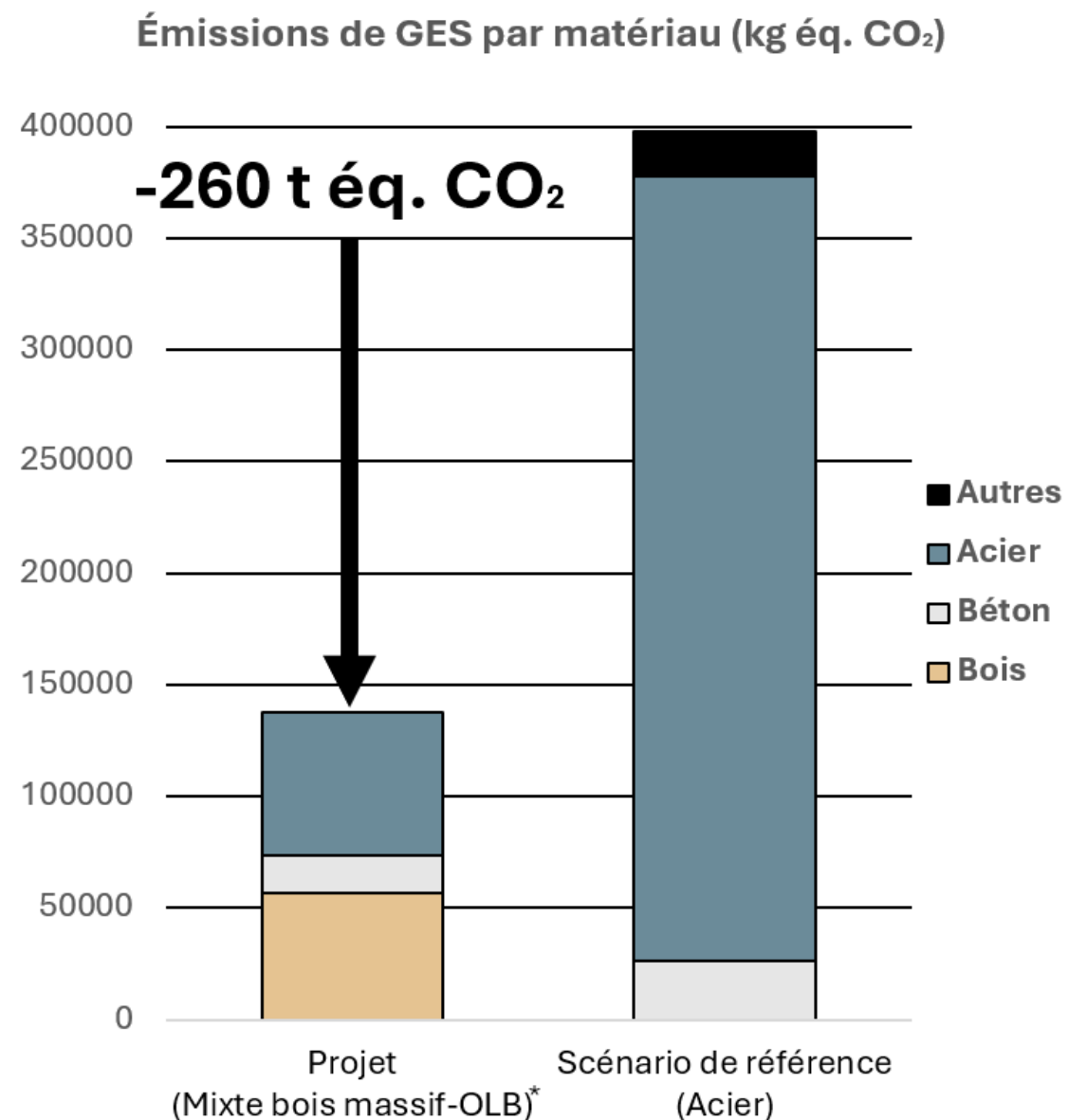
Émissions de GES

évitées : 260 t eq. CO₂

évitées par m² : 144 kg eq. CO₂ / m²

Ingénieur : Stantec

Architecte : Paquet + Taillefer et Leclerc Architectes





Les politiques publiques comme levier de projet

Créent un **contexte favorable** à l'intégration du bois dans les projets

Facilitent les discussions avec les clients et les décideurs

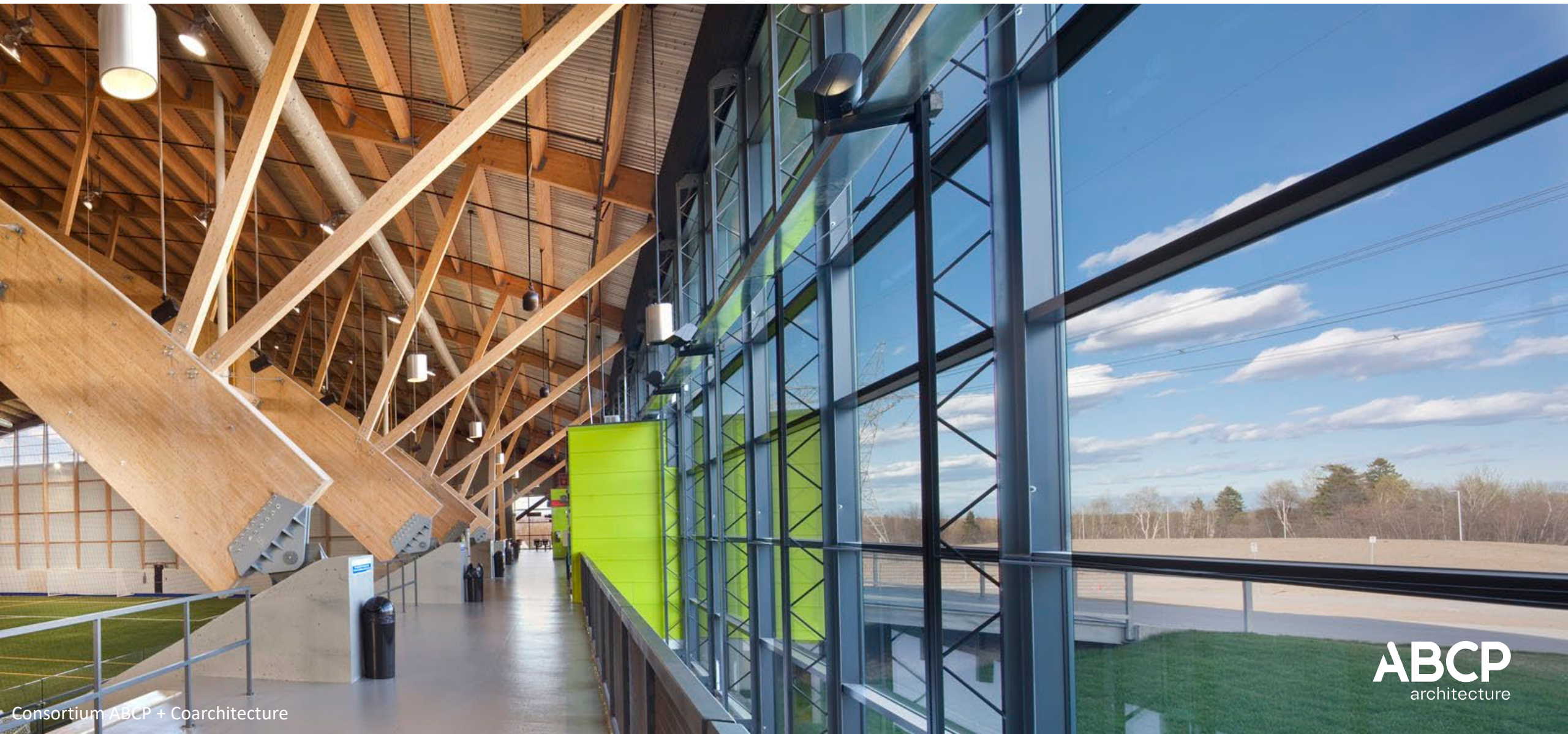
Appuient l'exploration de **solutions innovantes** dès les premières étapes de conception

Permettent d'intégrer plus facilement des **objectifs environnementaux** aux projets

Contribuent à faire évoluer les pratiques vers des **approches mesurables.**

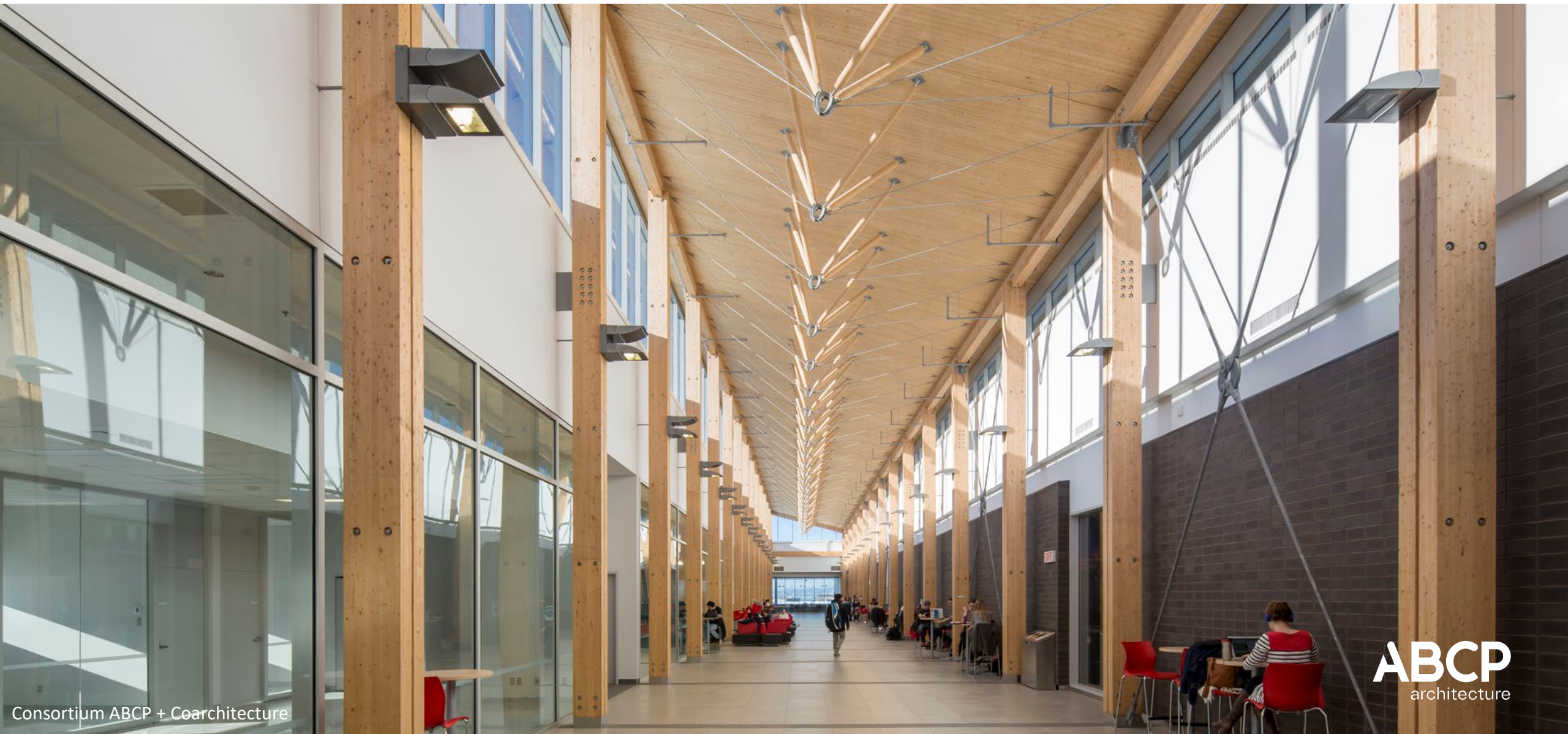


Ville de Québec - Stade Chauveau



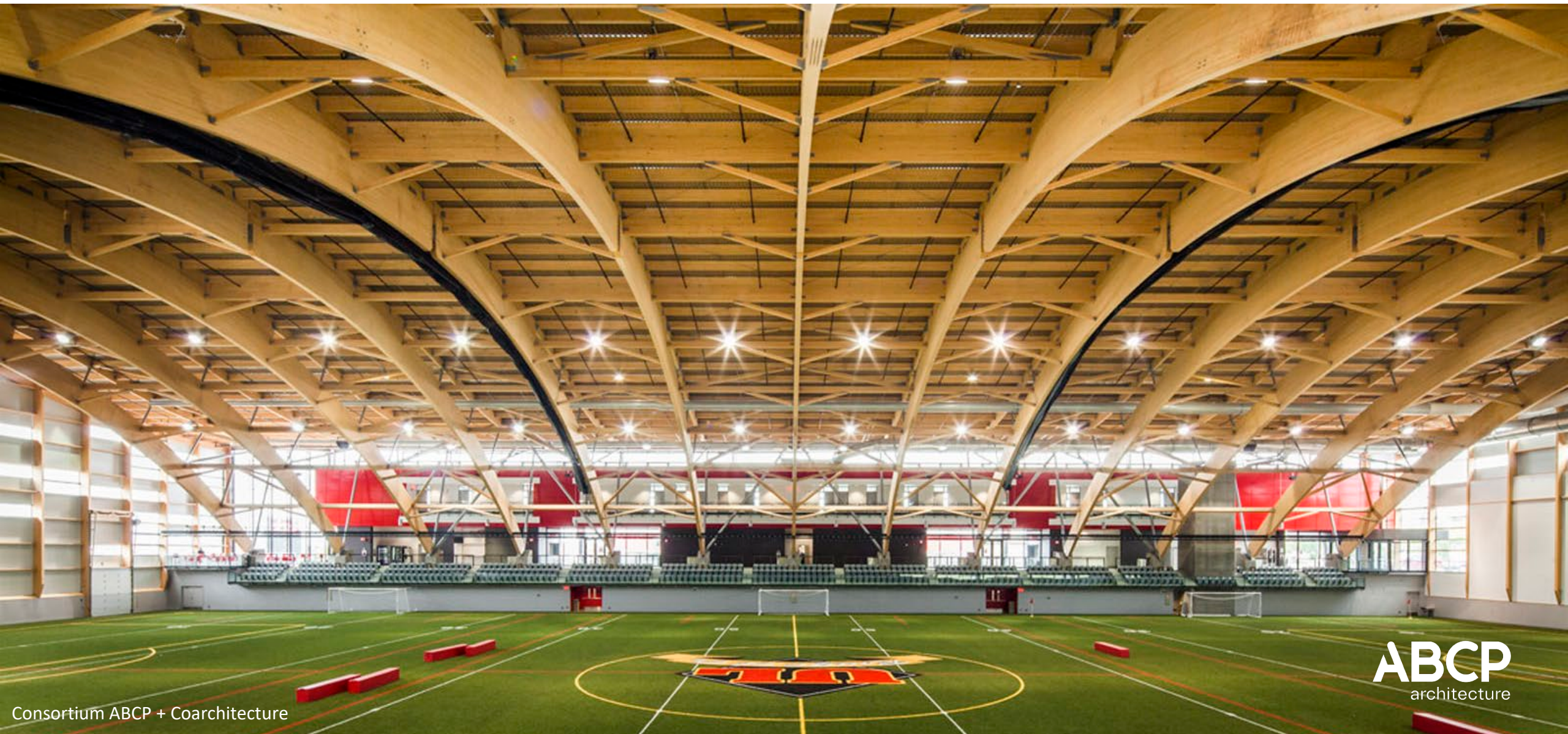


Université Laval – PEPS





Université Laval – Stade Telus



CSS de la Capitale – École primaire de l'Aventure





Ville de Lévis – Complexe Aquatique Multifonctionnel



Ville de Québec – Passerelle de la Tortue



CNCB – Vélodrome Sylvan Adams | Centre Desjardins



CSS de la Capitale – École primaire Alexander-Wolff





Ville de St-Apollinaire – Patinoire Philippe-Boucher





CSS Beauce-Etchemin – Complexe Multisport



Ville de Victoriaville – Complexe multifonctionnel



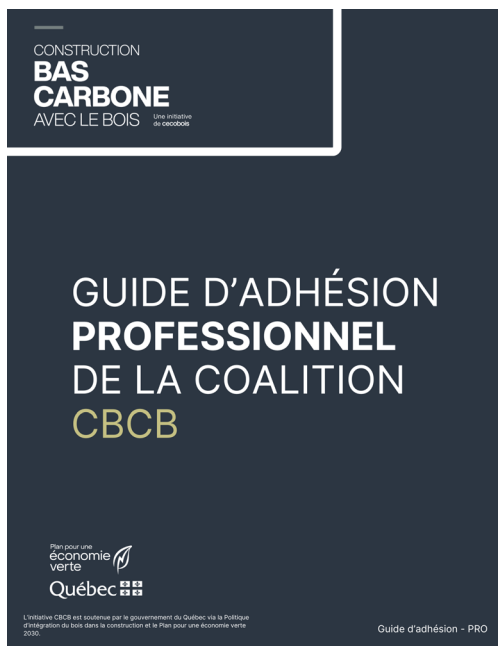
Mobilisation de professionnels

- Accélérer la **décarbonation** de la construction au Québec par l'utilisation accrue du **bois**
- Mobiliser les **professionnels** de la construction et les **municipalités** autour de l'enjeu du **carbone intrinsèque** dans les bâtiments

Faire connaître
les **bénéfices
environnementaux**
de l'utilisation du bois
dans la construction

DÉPLOIEMENT





ABCP architecture - Plan d'action CBCB



FORMATION SUR LE CARBONE INTRINSÈQUE DES BÂTIMENTS

Former **6** représentants au sein de son équipe pour un minimum de **112** heures de formation sur le carbone intrinsèque d'ici octobre 2026.

ABCP s'engage aussi à sensibiliser son équipe à travers :

- ▶ Comité interne spécialisé sur le carbone intrinsèque et les ACV
- ▶ Réaliser systématiquement des évaluations GES en avant-projet
- ▶ Infolettre interne (Bulletin vert) sur le développement durable
- ▶ Développer l'intégration du BIM 6D (analyse des données carbonées, de l'efficacité énergétique et du cycle de vie)
- ▶ Développement d'une base de données interne sur le carbone intrinsèque
- ▶ Formations offertes lors du Forum CBCB
- ▶ Démonstration et utilisation de l'outil GESTIMAT

OBJECTIF DE RÉDUCTION

Réduire le carbone intrinsèque avec l'utilisation d'une structure en bois de **30%** de moins par rapport à la moyenne de GES de Cecoboïs pour tous les projets **de plus de 10M \$ dont la structure est entièrement en bois** d'ici octobre 2026.

QUANTIFICATION DE RÉDUCTION DU CARBONE INTRINSÈQUE

Réaliser une évaluation comparative de GES avec GESTIMAT pour **10** projets en avant-projets, **5** projets réalisés (en cours) et **6** projets réalisés (rétroactifs 5 ans).

CONTRIBUTION À LA BASE DE DONNÉES QUÉBÉCOISE DE CECOBOIS

Soumettre les résultats de **9** analyses de cycle de vie (ACV) complétées avec **GESTIMAT**.

CONTRIBUTION AU RAYONNEMENT DE L'INITIATIVE CBCB

Faire connaître l'initiative CBCB et partager ses actions :

- ▶ Journées de la culture 2026
- ▶ Midi présentation du plan d'action CBCB et introduction aux nouvelles ressources
- ▶ Midis R&D : Discussion, présentations et résumé de conférences
- ▶ Participation au comité CBD Ca
- ▶ Présentation d'une étude de cas d'un bâtiment bas carbone

Ville de Boischatel – Patinoire du parc des Saphirs

Prix d'excellence de l'Ordre des Architectes du Québec

Honor Award du Wood Design & Building Awards

Lauréat argent du concours CIO IAKS

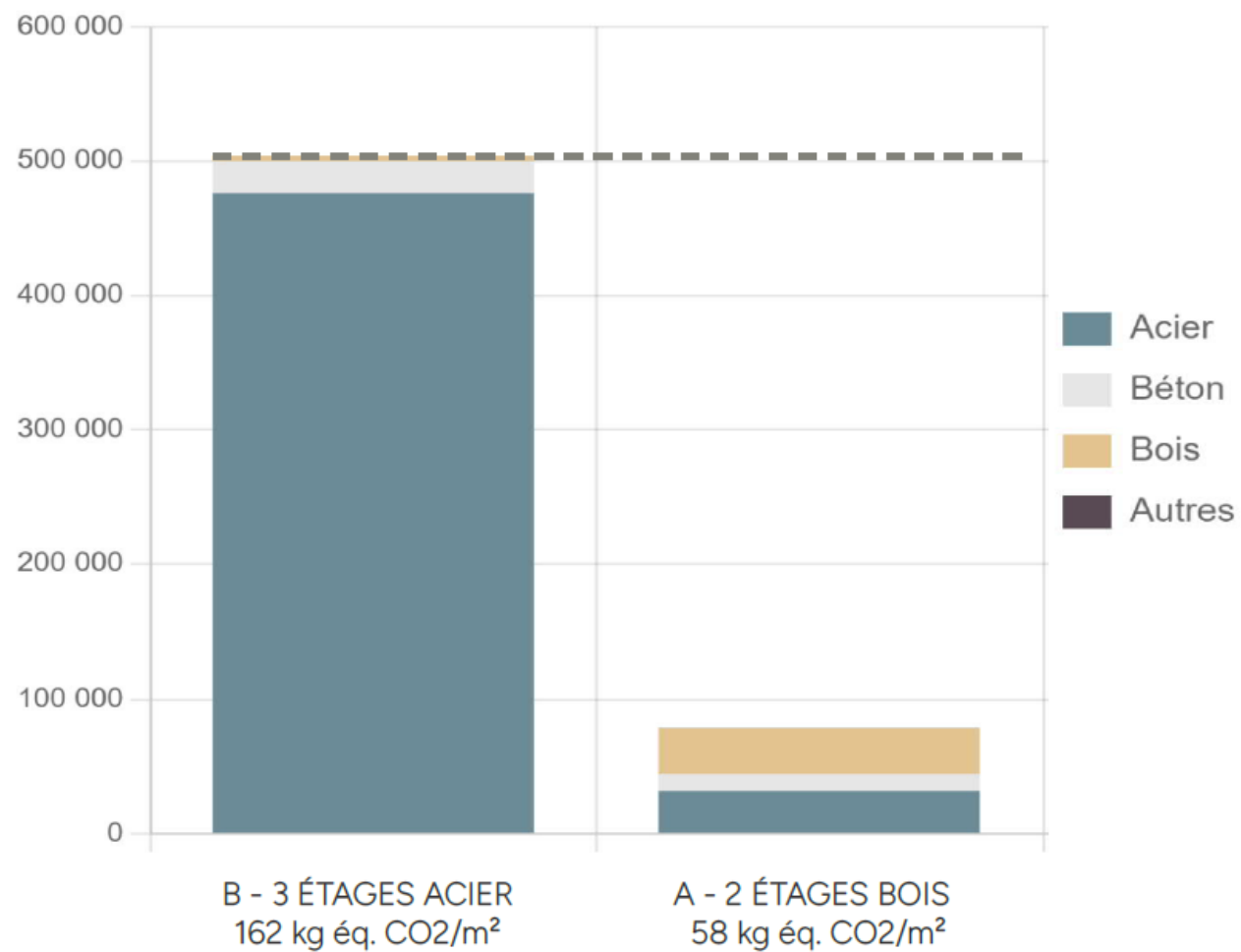
Prix d'excellence Cecobois





Carrefour international Brian-Mulroney

Émissions de GES par matériau (kg éq. CO₂)



A - 2 ÉTAGES BOIS



B - 3 ÉTAGES ACIER

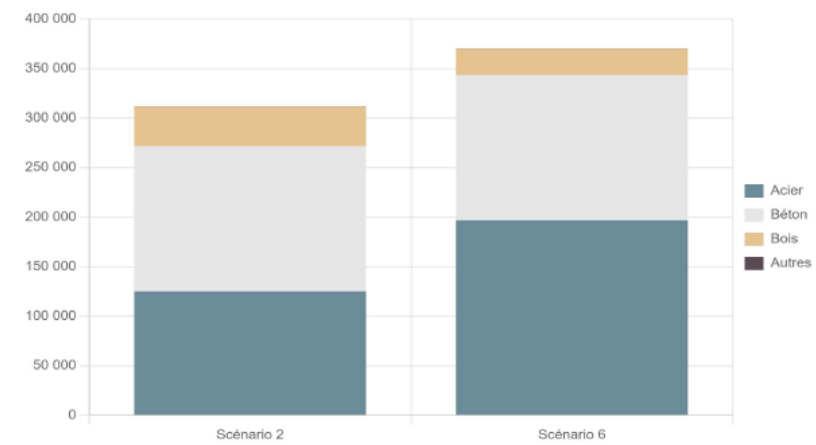




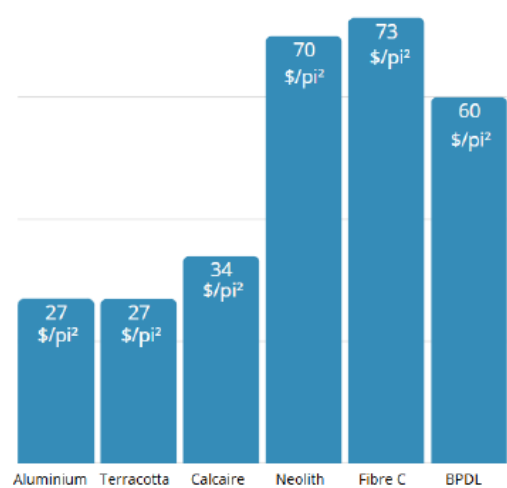
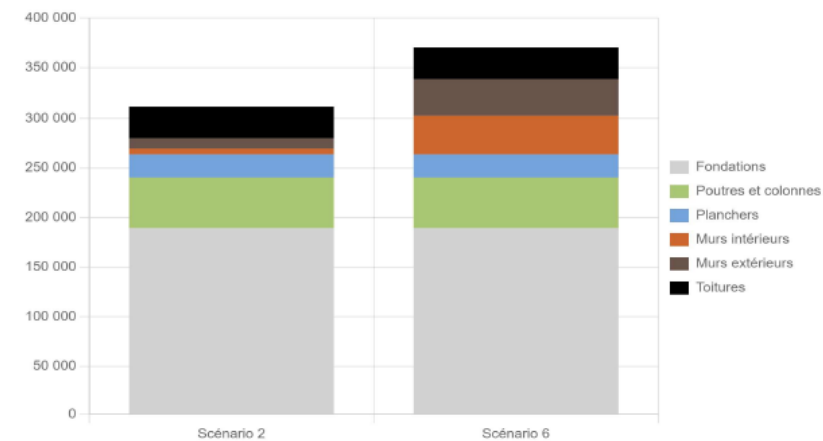
Carrefour international Brian-Mulroney

Comparaison des scénarios

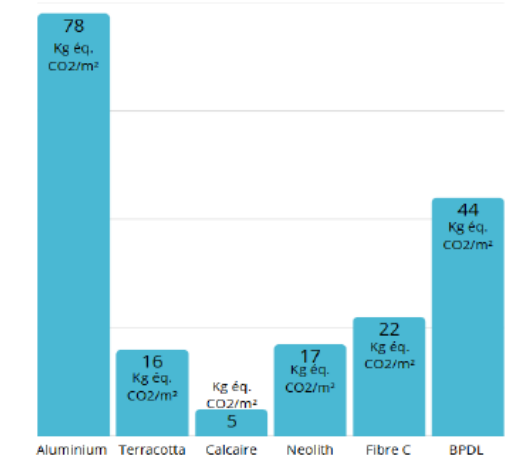
Émissions de GES par matériau (kg éq. CO₂)



Émissions de GES par système constructif (kg éq. CO₂)

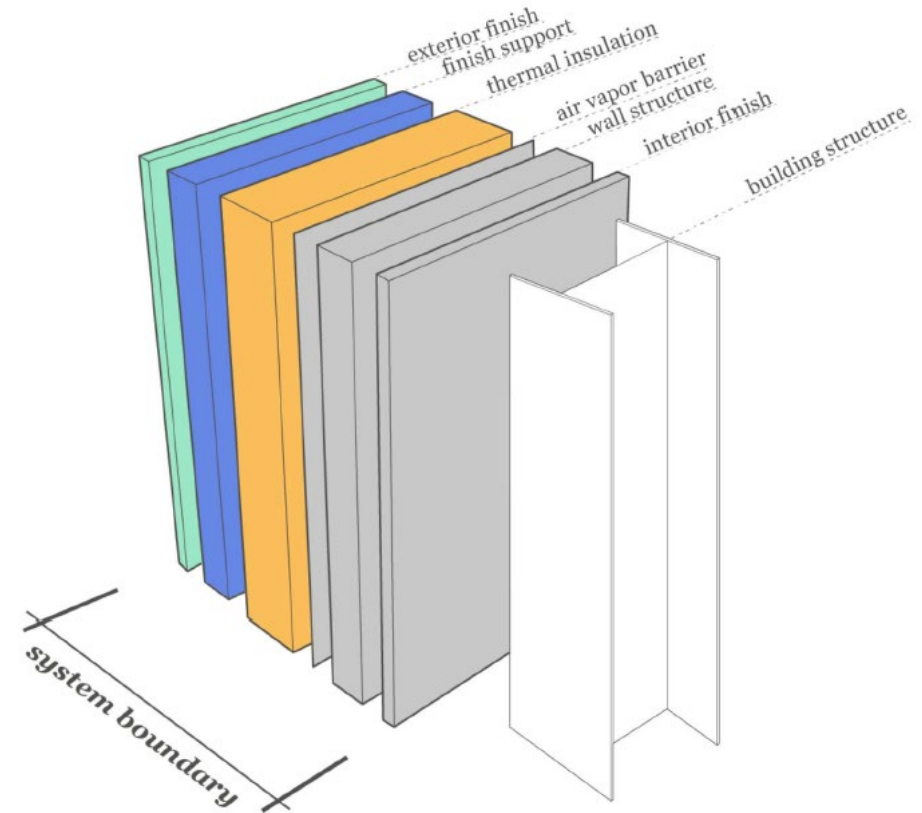
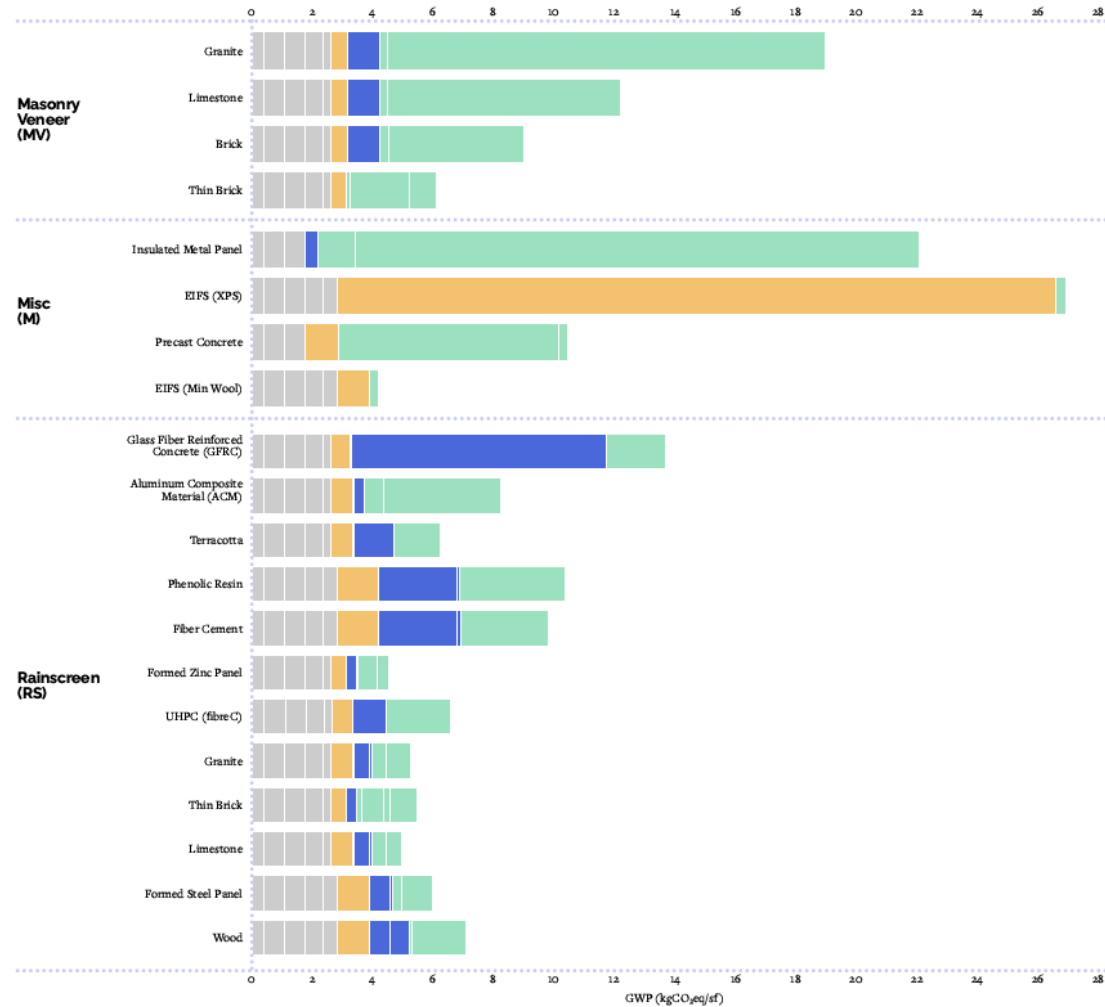


Comparatif prix



Comparatif empreinte carbone

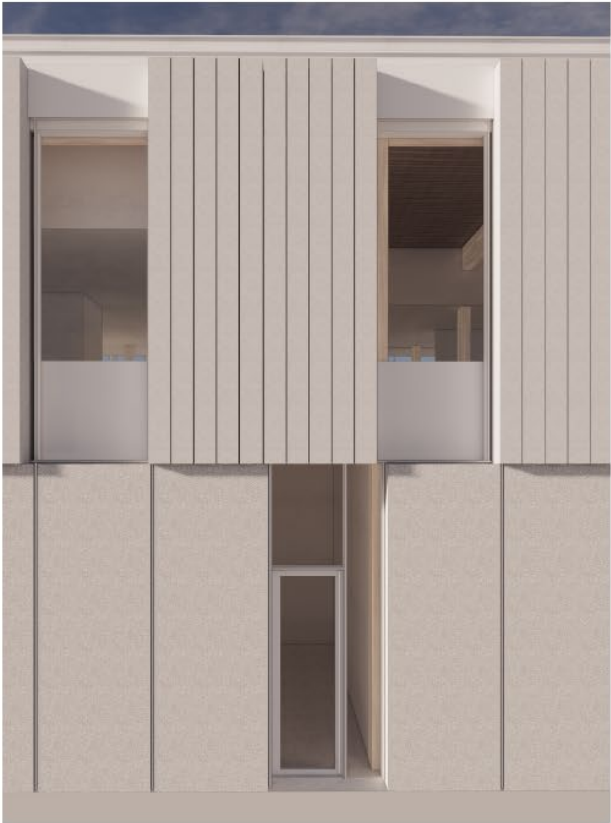
Carrefour international Brian-Mulroney





Carrefour international Brian-Mulroney

PANNEAUX DE BÉTON



Option 1			
Type	Square Feet	GWP	
M - Precast Concrete	2500	28761.52	
M - Precast Concrete	5000	57523.04	
7,500 ft²		86,284.57 kgCO ₂ eq	

NEOLITH ET PANNEAUX D'ALUMINIUM COMPOSITE



Option 1			
Type	Square Feet	GWP	
RS - UHPC	2500	16100.00	
RS - ACM	5000	38200.00	
7,500 ft²		54,300.00 kgCO ₂ eq	

TERRACOTTA



Option 1			
Type	Square Feet	GWP	
RS - Terracotta	2500	15350.00	
RS - Terracotta	5000	30700.00	
7,500 ft²		46,050.00 kgCO ₂ eq	



Ossature légère en bois

Avantages :

- Économie
- Disponibilité
- Expertise développée
- Préfabrication
- Légèreté

Produits:

- Fermes légères
- Poutrelles
- Murs préfabriqués
- Produits d'ingénierie (LVL, PSL, LSL)

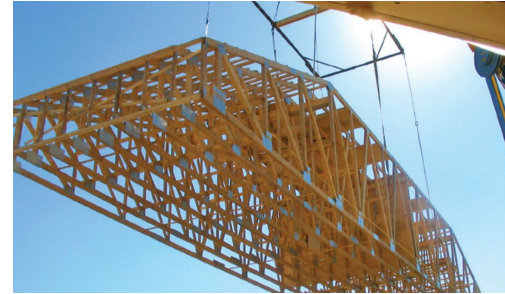


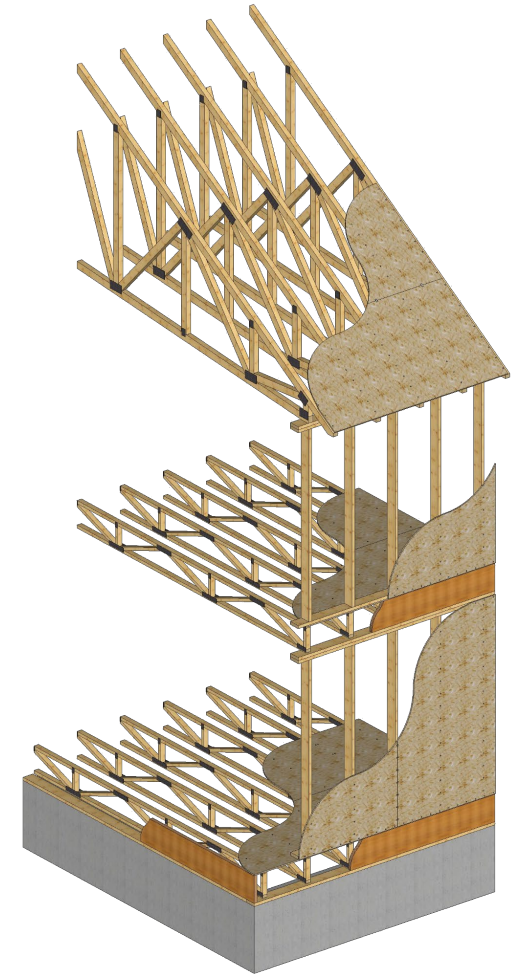
Photo: Michel Lamontagne



Photo: La Charpenterie



Photo: Structures RBR



cecobois

Construction en bois massif

Avantages :

- Qualité esthétique
- Pas de murs porteurs
- Résistance au feu

Produits:

- Gros bois d'œuvre
- Bois lamellé-collé
- Bois lamellé-croisé (CLT)
- Bois lamellé-cloué (NLT)
- PSL, LVL, etc.



Bois lamellé-collé



Photo : Adrien Williams



Bois lamellé-cloué (NLT)

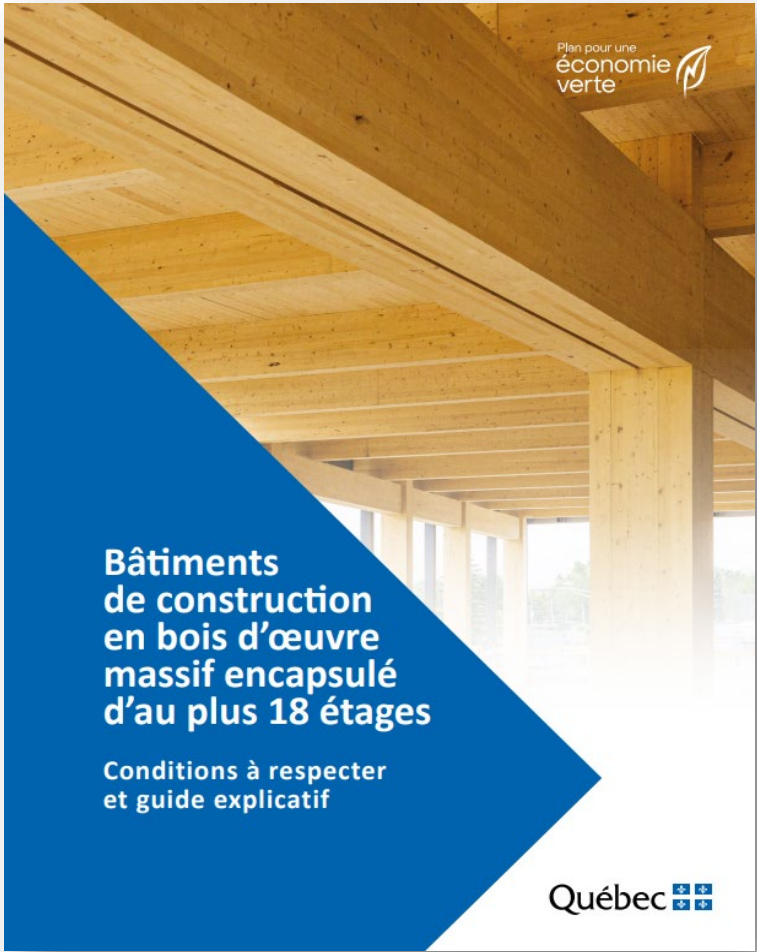


Bois lamellé-croisé (CLT)



Construction en bois massif encapsulé

Solution de rechange pré-approuvée
Juillet 2025



Usage principal	Hauteur du bâtiment max. (étages)	Hauteur max. (m)	Aire du bâtiment max. (m²)	Degré d'encapsulation minimum (min)
A-2	18	76	7200	70
	12	51		50
	6	26		0
B-3	10	42	8000	70
	6	26		50
	4	17		0

Durabilité des structures extérieures en bois



Guide de solutions optimisées pour
les bâtiments multirésidentiels
en ossature légère préfabriquée en bois



Bâtiment Sonens, Québec Photo : cecobois

Guide sur l'optimisation
de la construction en bois massif



Photo : Panoramax

cecobois
Centre d'expertise
sur la construction
commerciale en bois



Murs à
ossature
légère



Poutrelles de
bois
ajourées



Calculatrice
poutre de bois
lamellé-collé



Calculatrice
Trame
structurale en
bois massif (En
développement
)





En conclusion

Le passage du carbone opérationnel au carbone intrinsèque transforme profondément le secteur de la construction

Les outils d'analyse permettent aujourd'hui de comparer, mesurer et optimiser les choix de conception

La construction bois représente la solution la plus efficace pour réduire l'empreinte carbone des bâtiments dès leur construction

L'évolution des politiques publiques et des pratiques professionnelles ouvre la voie à une approche plus globale de la performance environnementale



cecobois

Centre d'expertise
sur la construction
commerciale en bois

ABCP
architecture

Questions ?

info@cecobois.com
vadsie@abcparchitecture.com