



ACTIONS CLIMATIQUES, NOUVEAUX CODES DU BÂTIMENT, « BUY CLEAN ACT » ET EMPREINTE CARBONE DES MATÉRIAUX

30 JANVIER 2024

Julie-Anne Chayer, Vice-présidente Responsabilité d'entreprise
Services responsabilité d'entreprise, Groupe AGÉCO

NOTRE EXPERTISE DANS LE SECTEUR DU BÂTIMENT DURABLE

Depuis plus de 20 ans, Groupe AGÉCO accompagne ses clients pour comprendre leur environnement d'affaires et intégrer des pratiques responsables

Une centaine de de projets reliés exclusivement à l'intégration des pratiques du cycle de vie et carbone dans l'ensemble du Canada

Une grande équipe d'experts dédiés et reconnus
Pour l'évaluation environnementale des projets de bâtiments, d'infrastructures et de matériaux de construction

Vérificateurs reconnus et collaboration avec tous les opérateurs de programme de DEP (CSA, FP Innovations, ULE, ASTM, Environdec, ICC-ES, NSF)

Participation active au sein de comités techniques du secteur et formateurs renommés (Program Operator Consortium, normes ISO, Conseil patronal de l'environnement du Québec)

Collaboration avec les acteurs de l'industrie du bâtiment, les concepteurs, les donneurs d'ouvrage, en passant par l'industrie du détail.

TABLE DES MATIÈRES



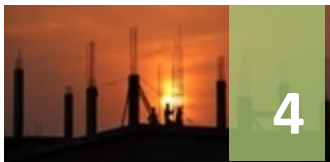
Contexte



Cycle de vie et carbone



De nouvelles initiatives, de nouvelles réglementations



Des pistes pour la suite



SOURCES:
UN ENVIRONMENT, GLOBAL STATUS REPORT 2017
[HTTPS://ARCHITECTURE2030.ORG/NEW-BUILDINGS-OPERATIONS/](https://architecture2030.org/new-buildings-operations/)

«D'ICI 2060, LE MONDE DEVRAIT AJOUTER 230 MILLIARDS DE M² DE BÂTIMENTS,
SOIT UNE SUPERFICIE ÉGALE À L'ENSEMBLE DU PARC IMMOBILIER MONDIAL
ACTUEL...



SOURCES:

UN ENVIRONMENT, GLOBAL STATUS REPORT 2017

[HTTPS://ARCHITECTURE2030.ORG/NEW-BUILDINGS-OPERATIONS/](https://architecture2030.org/new-buildings-operations/)

«C'EST L'ÉQUIVALENT D'AJOUTER UNE VILLE DE NEW YORK ENTIÈRE À LA PLANÈTE
TOUS LES 34 JOURS PENDANT LES 40 PROCHAINES ANNÉES. »



SOURCES:

UN ENVIRONMENT, GLOBAL STATUS REPORT 2017

[HTTPS://ARCHITECTURE2030.ORG/NEW-BUILDINGS-OPERATIONS/](https://architecture2030.org/new-buildings-operations/)

A photograph of a large-scale construction site under a clear blue sky. Several tall tower cranes are visible, with one in the foreground having a red lattice structure and others in the background having yellow lattice structures. The ground is filled with construction materials, scaffolding, and the skeletal frames of buildings in progress. A semi-transparent teal banner is overlaid across the middle of the image, containing white text.

**LA DÉCARBONATION DU SECTEUR EST CONSIDÉRÉE COMME L'UN
DES MOYENS LES PLUS EFFICIENTS D'ATTÉNUER LES
CHANGEMENTS CLIMATIQUES**

DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX SUR TOUTE LA CHAÎNE

1

Consommation d'énergie

De l'extraction de la matière première à la gestion en fin de vie des produits de construction, en passant par l'opération du bâtiment

2

Émissions de GES

Des processus de production énergivores, des lignes de production et processus à optimiser

3

Résidus de construction

De l'usine au chantier de construction

4

Transports

Une chaîne d'approvisionnement qui va au-delà de nos frontières

Trois ans pour agir

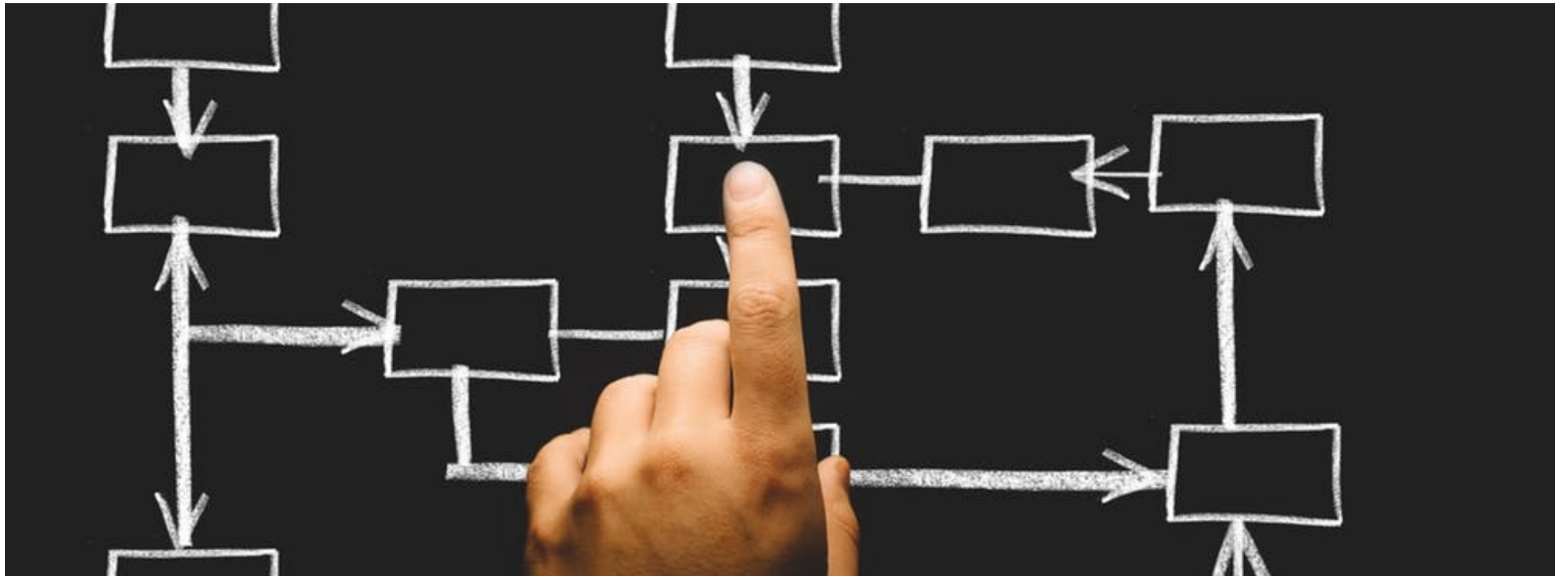


PHOTO OLIVIA ZHANG, ARCHIVES ASSOCIAT

Limiter la hausse de la température mondiale à 1,5 °C est encore possible si les émissions mondiales de gaz à effet de serre plafonnent au plus tard en 2025, mais l'humanité n'est pas encore en voie d'y parvenir, a prévenu lundi le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). Aperçu de son rapport.

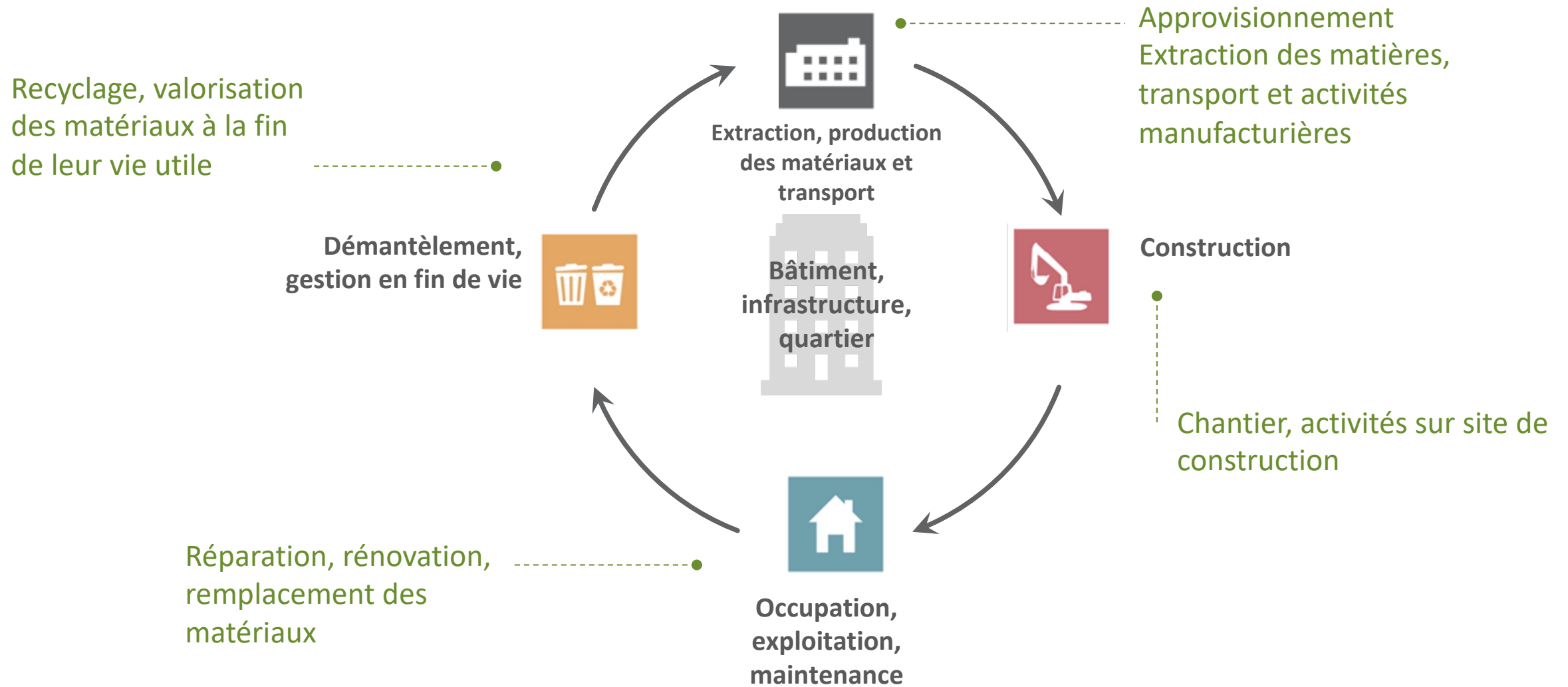
Mis à jour le 5 avril





CYCLE DE VIE ET CARBONE

LE CYCLE DE VIE D'UN PROJET DE CONSTRUCTION



ET LA TRADUCTION EN ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX...

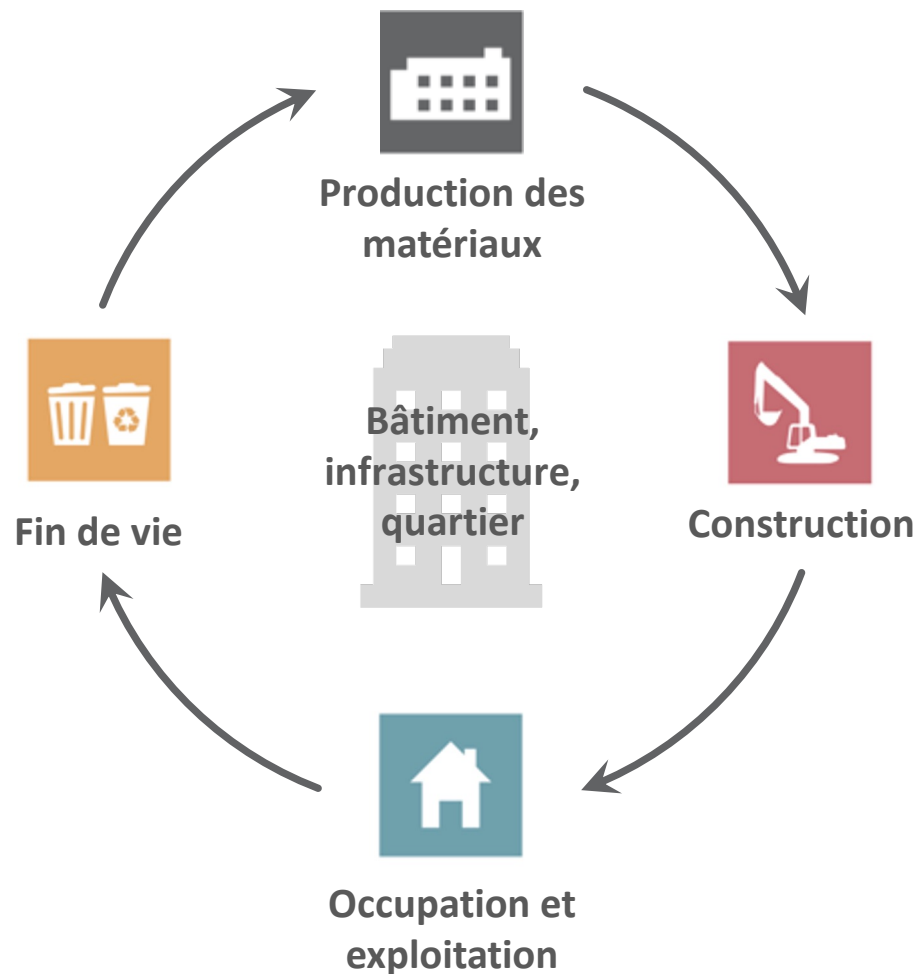
Plus de 500 flux...

CO₂, SO₂, PM, COV

PO₄, NO₃, métaux...

Déchets solides

Émissions au sol:
pesticides, métaux
lourds...



... à près d'une douzaine
d'indicateurs



Changements
climatiques



Dégradation couche
d'ozone



Acidification des terres
et cours d'eau



Eutrophisation des plans d'eau



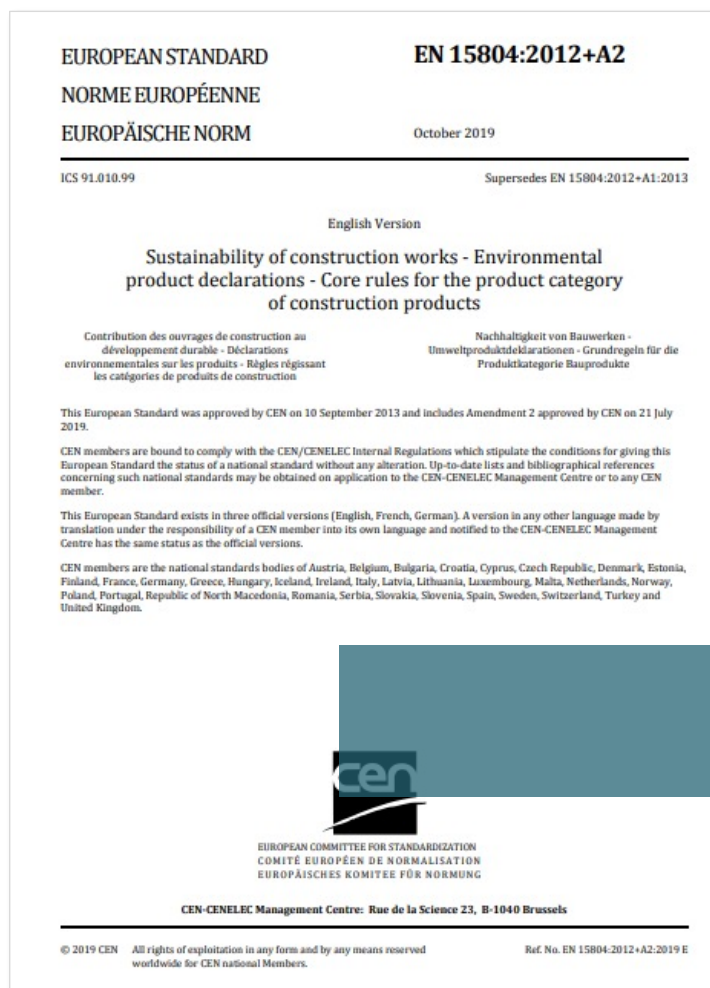
Smog



Épuisement des
ressources non renouvelables

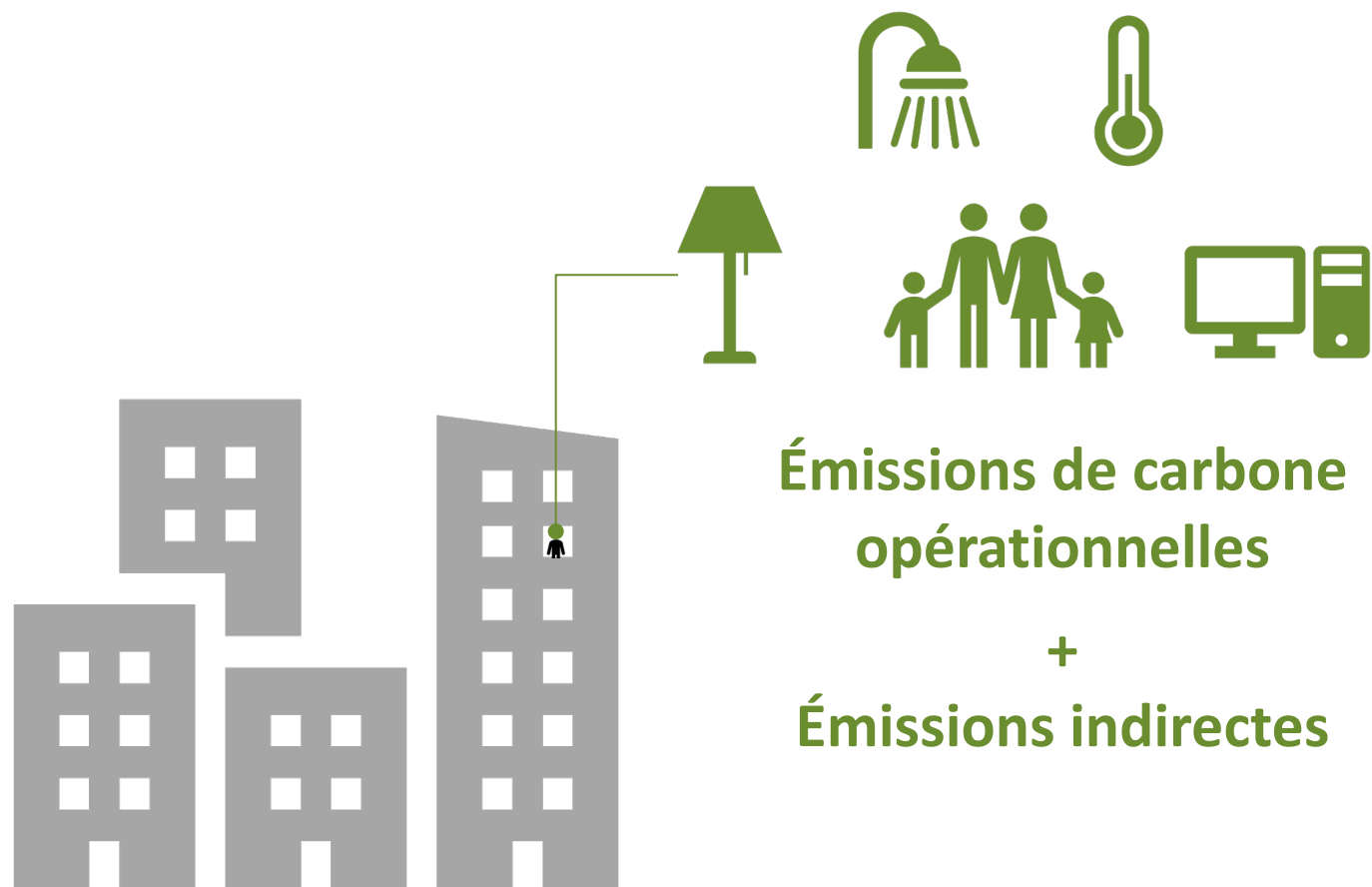
DES NORMES POUR ENCADRER LA DÉMARCHE

À partir de standards et de protocoles reconnu internationalement

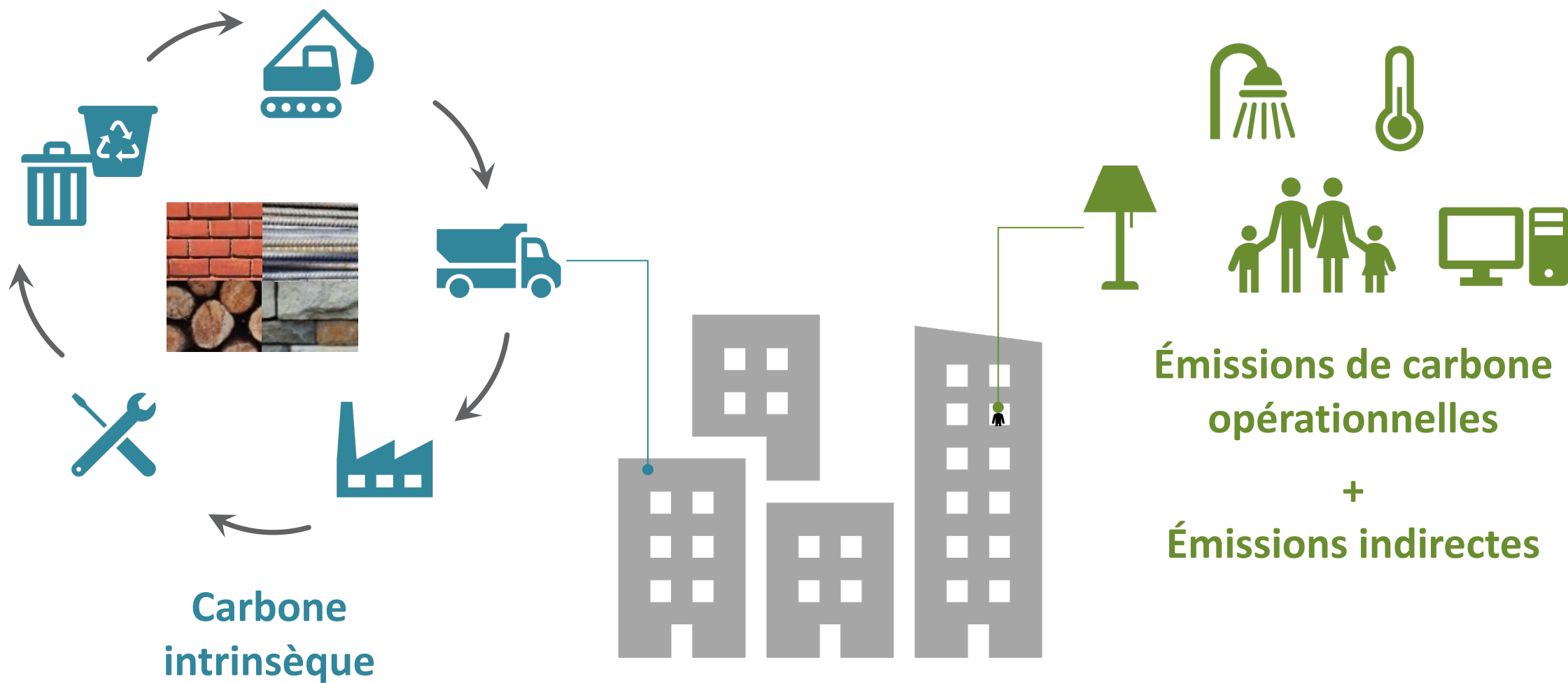


Des méthodologies reconnues d'intégration de l'approche cycle de vie

CYCLE DE VIE ET CARBONE



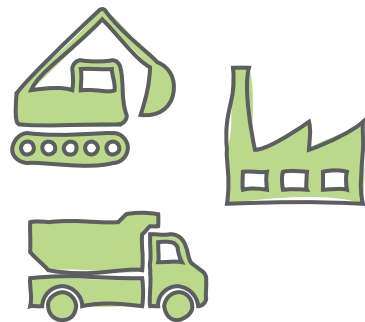
CYCLE DE VIE ET CARBONE



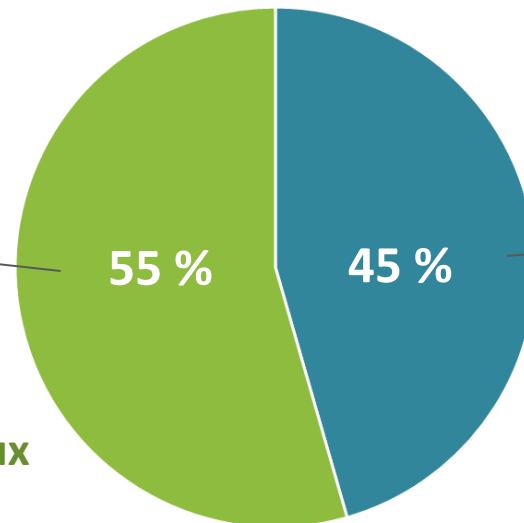
EXEMPLE DE CYCLE DE VIE D'UN BÂTIMENT

UN PREMIER REGARD HAUT-NIVEAU : DE L'IMPORTANCE DES MATÉRIAUX

Carbone intrinsèque



La **production des matériaux et leurs remplacements** représentent plus de la moitié des impacts potentiels.

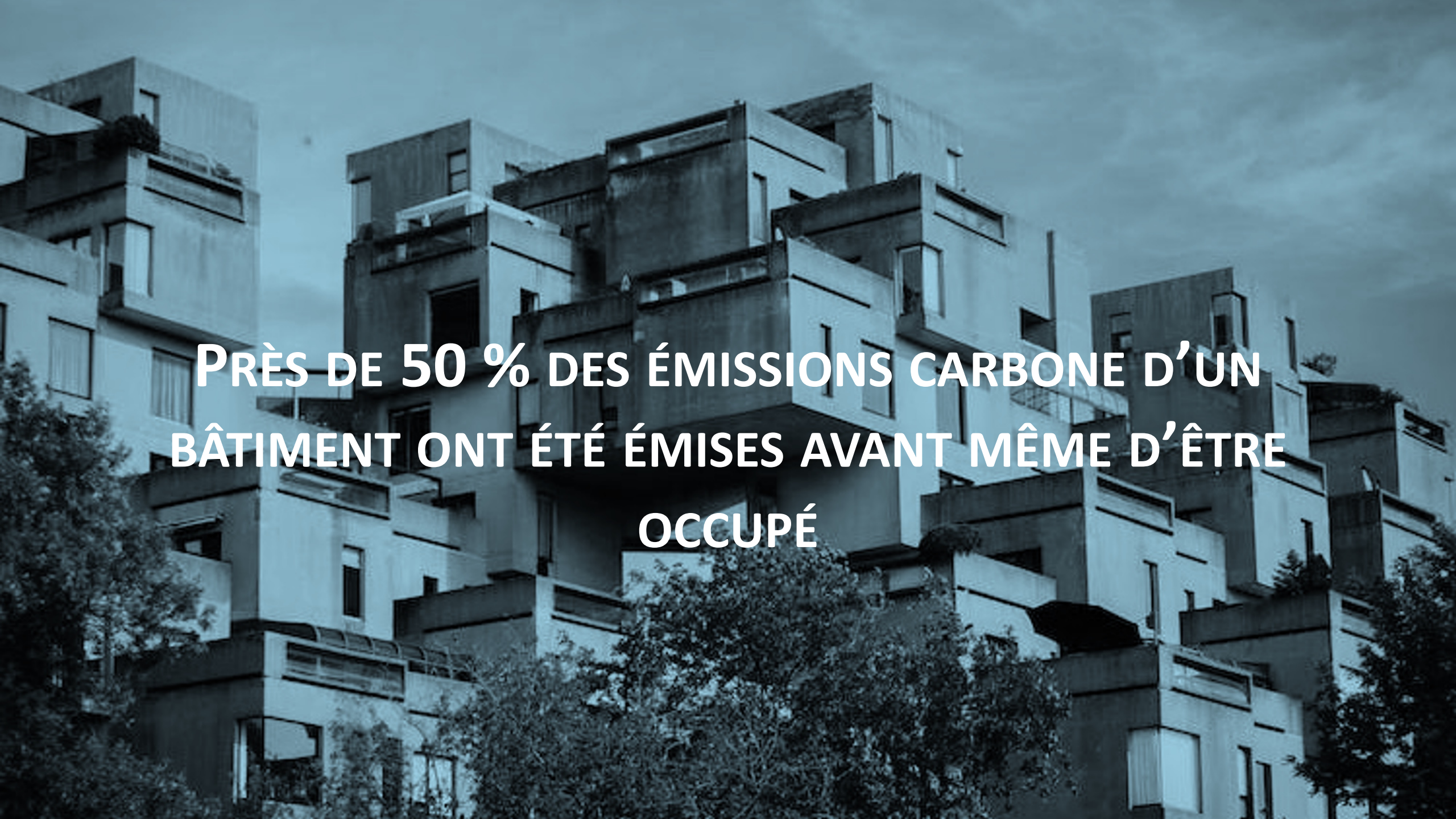


Carbone opérationnel



Sur une période de 60 ans, la consommation d'énergie durant l'étape d'**utilisation (exploitation) du bâtiment** représente environ 45 % des impacts potentiels.

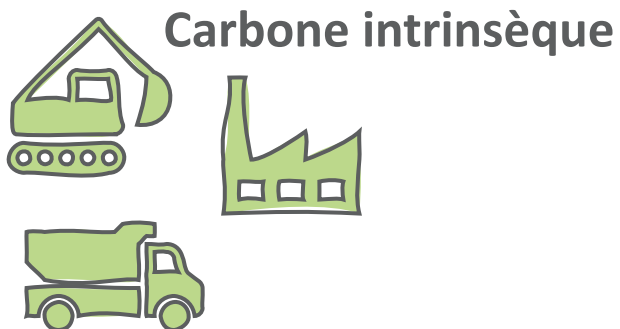
Impacts d'un bâtiment résidentiel, sur 60 ans, indicateur Changements climatiques



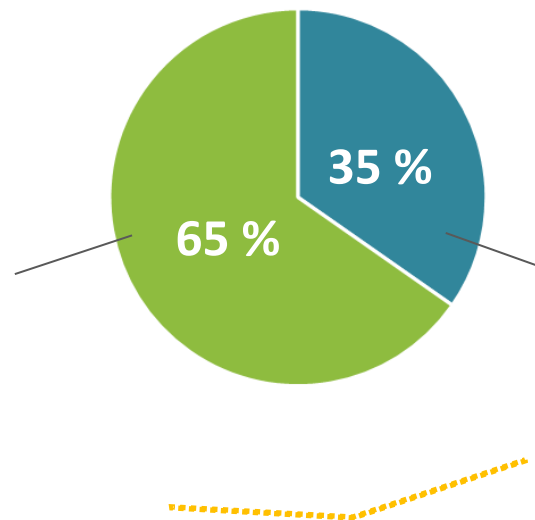
**PRÈS DE 50 % DES ÉMISSIONS CARBONE D'UN
BÂTIMENT ONT ÉTÉ ÉMISES AVANT MÊME D'ÊTRE
OCCUPÉ**

EXEMPLE DE CYCLE DE VIE D'UN BÂTIMENT

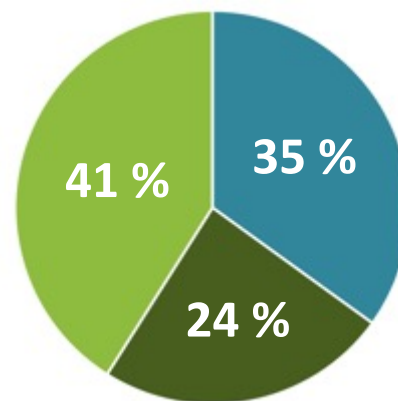
PRENDRE CONSCIENCE DE L'IMPACT DES SYSTÈMES MÉCANIQUES



En intégrant la prise en compte de la production et l'installation des **systèmes mécaniques (CVAC)** et leur remplacement et gestions en fin de vie, **l'impact du carbone intrinsèque augmente face au carbone opérationnel.**



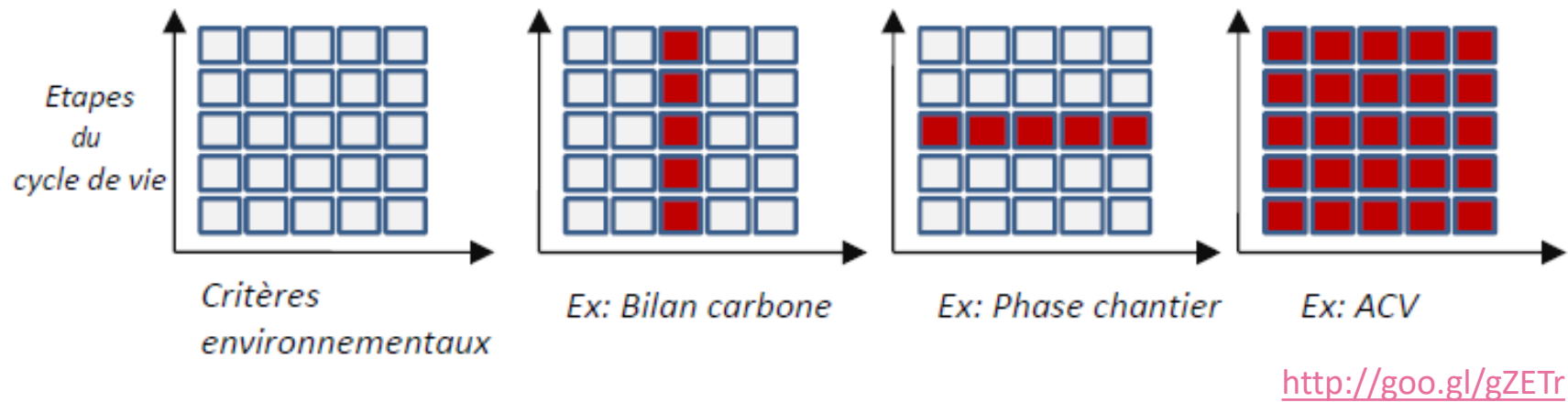
24% des impacts viennent proviennent de ces systèmes



Impacts d'un bâtiment résidentiel, sur 60 ans, indicateur Changements climatiques, incluant les équipements mécaniques et tuyauteries

INTÉGRER TOUTES LES ÉTAPES...

MAIS GARDER LE CAP SUR LES DONNÉES QUI COMPTENT!



Le bilan carbone est donc une partie de l'ACV



DE NOUVELLES INITIATIVES, DE NOUVELLES RÈGLEMENTATIONS

DE MULTIPLES CERTIFICATIONS ET INITIATIVES

L'IMPLANTATION DE CRITÈRES GES DANS LE SECTEUR PUBLIC

Plusieurs initiatives sont observées en Amérique du Nord dans le développement de seuils de critères GES pour l'approvisionnement en matériaux pour des projets de construction public, dont en Californie, où les exigences gouvernementales sont les plus avancées.

ÉTATS-UNIS

- Californie (*Buy Clean California Act*)
- Colorado
- État de New York
- Ville de New York
- New Jersey
- Maryland
- Massachussetts
- Minnesota
- Oregon
- Ville de Portland
- État de Washington

*Buy
Clean Act*

CANADA

- Gouvernement canadien (béton à zéro émission carbone)

PRODUITS

- Acier de structure
- Barre d'armature
- Ciment et béton
- Verre plat
- Panneau de laine minérale
- Autres



[Gouvernement du Canada](#), 2021

DE MULTIPLES CERTIFICATIONS ET INITIATIVES

LES BUY-CLEAN ACT SE MULTIPLIENT



Leveraging public purchasing to cut emissions and grow competitiveness:
THE BUY CLEAN AND BUY FAIR WASHINGTON ACT

[The Stand](#), 2020

THE WHITE HOUSE



FEBRUARY 15, 2022



Net-Zero
Emissions
Procurement by
2050

**Fact Sheet: Biden-Harris
Administration Advances Cleaner
Industrial Sector to Reduce
Emissions and Reinvigorate
American Manufacturing**

[The White House](#), 2022

**Lessons from the United States
on “Buying Clean” and
recommendations for Canada**

 CLEAN ENERGY CANADA

[Cleaner Energy Canada](#), 2022

Sustainability

**New York State Issues Buy Clean Concrete Guidelines for
State Projects**

The program takes a gradual approach to lowering embodied carbon in the m

[ENR New York](#), 2023

**New jobs, cleaner building materials:
Minnesota’s Buy Clean Buy Fair law**

By [Isak Kvam](#) | August 16, 2023

[Fresh Energy](#), 2023

**GOV. KATE BROWN SIGNS BILL TO
ENSURE OREGON WILL NOW ‘BUY
CLEAN’ WHEN IT COMES TO
MATERIALS FOR INFRASTRUCTURE
PROJECTS**

March 24, 2022

[Blue Green Alliance](#), 2022

DE NOUVELLES EXIGENCES GOUVERNEMENTALES

PLUS PRÉCISÉMENT : LE CAS DE LA CALIFORNIE



En 2017, l'État de la Californie a adopté le *Buy Clean California Act* (BCCA), qui exige que les fabricants de matériaux ciblés fournissent les DEP de leurs produits dans les soumissions de projets de construction financés par l'État. De plus, depuis le **1^{er} juillet 2021**, l'État n'accepte que les matériaux **respectant les seuils d'intensité des émissions de GES** établis par le BCCA.

Matériau	Sous-catégorie	Seuil maximal (tonne métrique de CO ₂ éq./ tonne métrique de produit)
Acier	Profilés en acier laminé à chaud	1,01
	Profilés tubulaires	1,71
	Plaque de construction	1,49
Acier d'armature pour béton		0,89
Verre plat		1,43
Panneau de laine minérale*	Faible densité	3,33*
	Haute densité	8,16*

*Les seuils de performance pour les panneaux de laine minérale sont exprimés en kg de CO₂ éq./m² de matériau isolant d'une épaisseur donnant une résistance thermique moyenne de RSI = 1 m²K/W, considérant une durée de vie utile du bâtiment de 75 ans.

DE MULTIPLES CERTIFICATIONS ET INITIATIVES AILLEURS DANS LE MONDE

Des initiatives semblables aux
Buy Clean Act voient le jour en
Europe



Buildings' Life Cycle Assessments gain ground in the Nordics

Publiceret 02-01-2023

News

From January 1st 2023, the Danish building regulation now includes climate requirements for all new buildings in order to decrease the country's CO2 emissions from the construction sector. This paves the way for even more knowledge sharing among the Nordic countries about low carbon emissions from construction.

[Nordic Sustainable Construction](#), 2023

« À partir du 1er janvier 2023, la réglementation danoise en matière de construction inclut désormais des exigences climatiques pour tous les nouveaux bâtiments afin de réduire les émissions de CO₂ du pays provenant du secteur de la construction.

La **Suède** et la **Norvège** ont déjà introduit des déclarations climatiques, et la **Finlande** est en train de finaliser sa législation. Entre-temps, **l'Islande** a également entamé le processus, et le **Danemark** introduira également des déclarations climatiques et, en tant que premier pays nordique, des valeurs limites dans sa réglementation en matière de construction. »

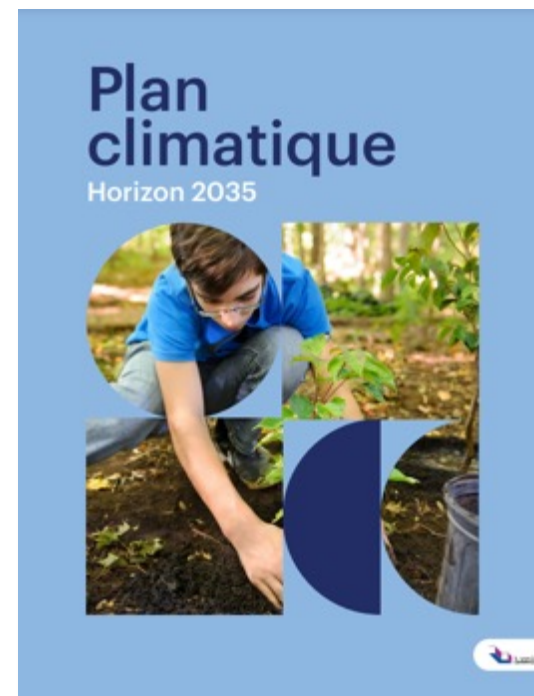
– Traduction libre

DES PLANS POUR MIEUX RÉPONDRE AU DÉFI DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

AU
QUÉBEC



Ville de Montréal, 2020



Ville de Laval, 2023



Ville de Québec, 2021

DES GUIDES ET CERTIFICATIONS POUR MIEUX RÉPONDRE AU DÉFI DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

AU
CANADA

Norme sur le carbone intrinsèque en construction

L'objectif de la présente norme est de définir les exigences en matière de divulgation et de réduction de l'empreinte de carbone intrinsèque des projets de construction conformément aux engagements de la *Stratégie pour un gouvernement vert*.

[Gouvernement du Canada](#), 2022

Guide de mise en œuvre de la Norme sur le carbone intrinsèque en construction

Centre pour un gouvernement vert
Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada

Novembre 2022



[Conseil du Trésor](#), 2022

NORME DU BÂTIMENT À CARBONE ZÉRO

DESIGN VERSION 3

Conseil du bâtiment durable du Canada®

Conseil du bâtiment durable du Canada®

[BCZ](#), 2022

[Bâtiment Carbone Zéro \(BCZ\)](#), 2022



REPORT FOR ACTION

Toronto Green Standard Update: Advancing Net Zero Emissions in New Development

Date: April 11, 2023
To: Planning and Housing Committee
From: Chief Planner and Executive Director, City Planning
Words: All

SUMMARY

This report presents a revision to the Toronto Green Standard Version 4 (TGS v4) 2022 embodied emissions performance measures and information in the Toronto Green Standard Communication Strategy. The proposed revision is in response to a July 2022 Council request to provide an update on the outcome of the 2022 study work on embodied emissions and opportunities to improve the uptake of higher levels of performance through the Toronto Green Standard. The revision to the Toronto Green Standard would further advance net zero emissions in new development through the incorporation of embodied emissions case and is a critical component of the City's efforts to achieve zero emissions buildings by 2030 as set out in TransformTO.

Since 2010, the Tier 1 of the Toronto Green Standard has been required for development applications. The objective is to influence and support change to achieve more sustainable development in the City. Based on the findings of the study, the Toronto Green Standard provides a clear pathway to achieve the City's climate change objectives and expenditures for future updates. Builders who are market leaders in sustainability are eligible for an incentive under the City's Toronto Green Standard Development Change Return Program if constructing at higher tiers.

Embodied carbon has become an area of focus in mitigating climate change. Studies indicate that embodied emissions in construction materials can account for up to 80% of a large building's total emissions from extraction to decommissioning. Toronto's Green Standard Version 4 included requirements for the Tier 2 and Tier 3 levels to track and report against embodied carbon in construction, but did not set performance targets or 'loose' pending the results of two Toronto area studies. This report describes the study findings and recommendations for changes to the Toronto Green Standard to address this important issue and future work being undertaken. In addition, this report clarifies that the performance standards of the Toronto Green Standard applicable at the time a complete site plan application will apply. Where a development proposal consists of more than one building this will provide clarity that the applicable standard will apply upon receipt of each complete site plan application.

Toronto Green Standard v4 Update

Page 1 of 1

[Toronto](#), 2022



Guidelines

Embodied Carbon Guidelines

Version 1.0
Approved by Chief Building Official on October 2022
Last amended October 19, 2022

[Vancouver](#), 2023



Plan directeur sur les Changements climatiques



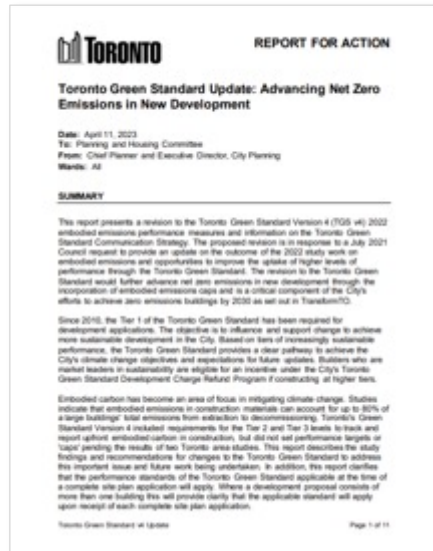
certification,
évaluation économique
juin 2020

[ottawa.ca/changementsclimatiques](#)
OTTAWA.ca 613-582-5881

[Ottawa](#), 2020

DES GUIDES ET CERTIFICATIONS POUR MIEUX RÉPONDRE AU DÉFI DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

AU CANADA



Toronto, 2022

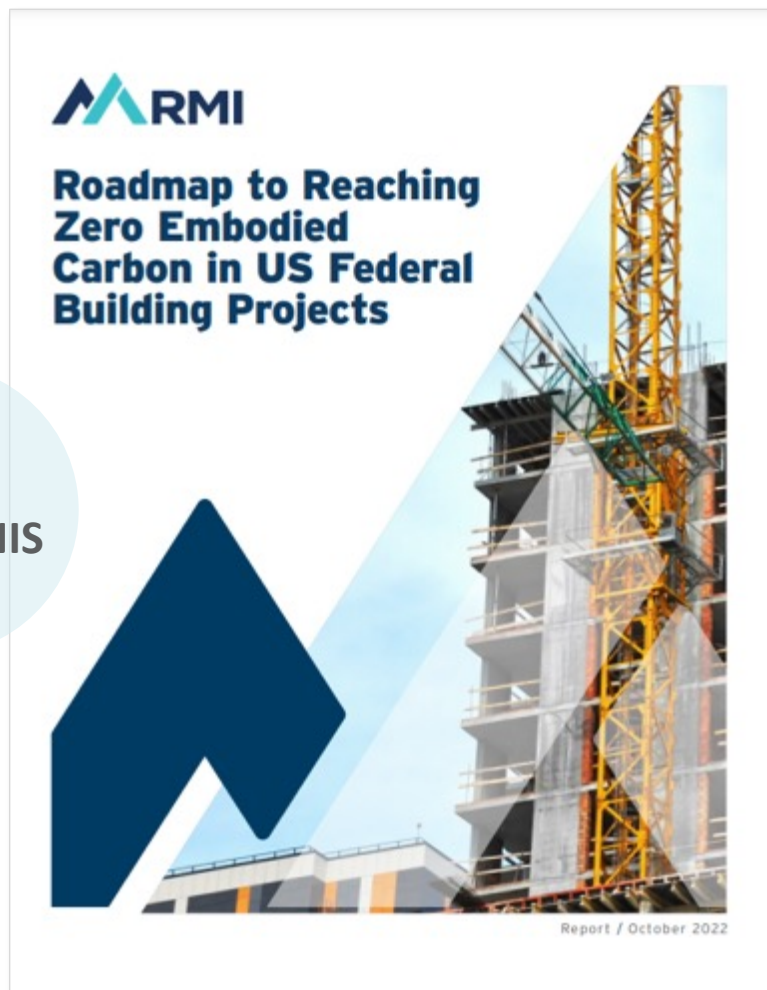
Depuis mai 2023, la Ville de Toronto exige l'utilisation de matériaux de construction réduits en carbone.

La limite à ne pas dépasser pour les émissions de GES associées au carbone intrinsèque des grands bâtiments est de 350 kg CO₂ éq/m²

Première juridiction au Canada à le mettre en place

DES GUIDES POUR MIEUX RÉPONDRE AU DÉFI DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

AUX
ÉTATS-UNIS



[Rocky Mountain Institute](#) (RMI), 2022

EN
FRANCE



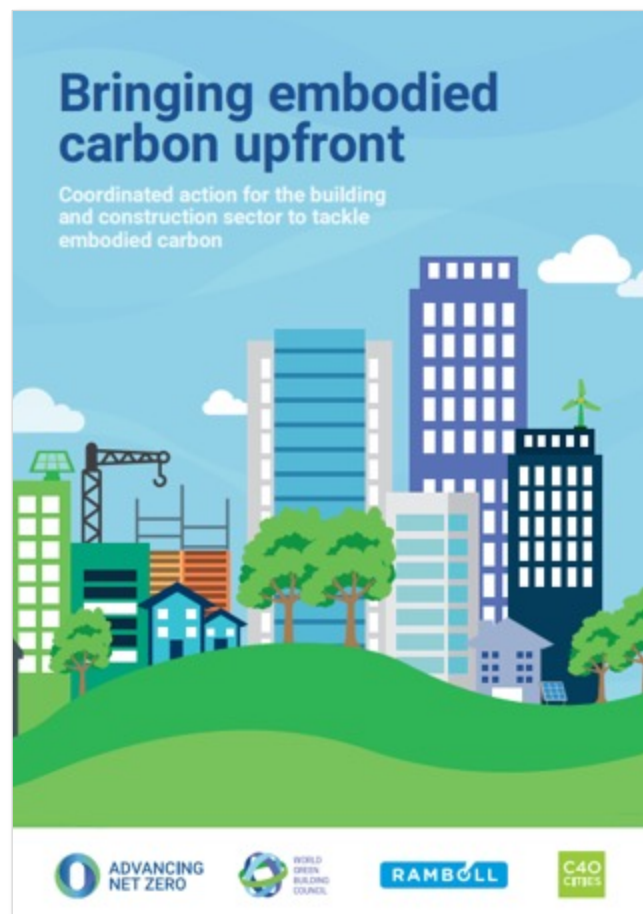
[France](#), 2022

DES GUIDES POUR MIEUX RÉPONDRE AU DÉFI DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

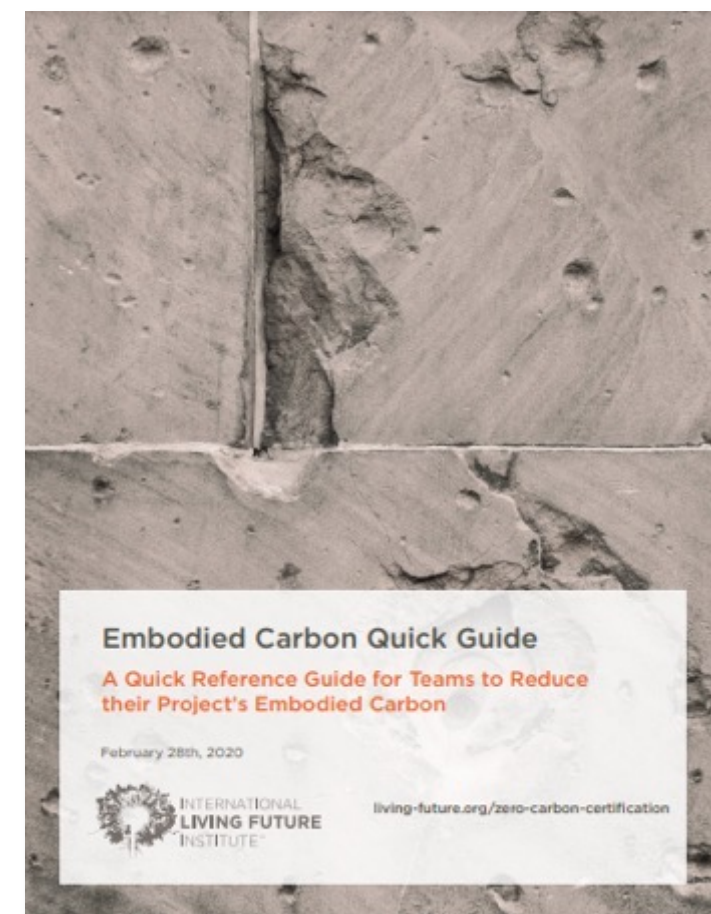
À
L'INTERNATIONAL



[Science Based Target \(SBTi\)](#), 2022



[World Green Building Council](#), 2019



[International Living Future Institute \(LBC\)](#), 2020

PRISE EN COMPTE DU CARBONE ET DU CYCLE DE VIE DES MATÉRIAUX DANS LES CERTIFICATIONS



LEED® v4

Matériaux et ressources (MR)

- **Réduction de l'impact du cycle de vie du bâtiment**
- Divulcation et optimisation des produits de construction
 - **Déclarations environnementales de produits (DEP)**
 - Approvisionnement en matières premières (contenu recyclé)



Bilan carbone zéro

- **Carbone intrinsèque**
 - + Émissions directes et indirectes d'opération – Émissions évitées = 0

Matériaux à faible teneur en carbone

- **Conception basée sur le carbone intrinsèque des matériaux**



ENVISION™

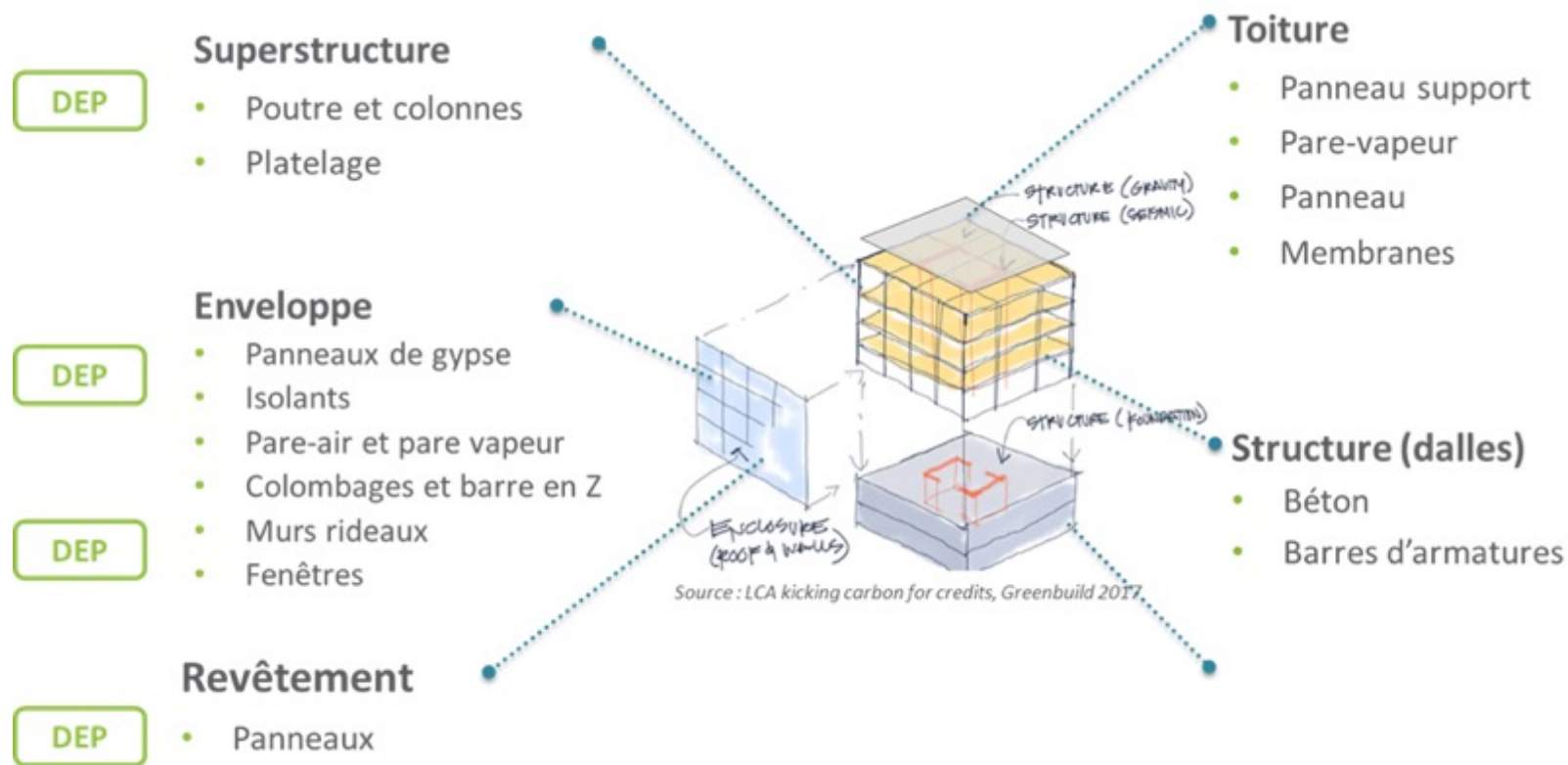
Impact et adaptation aux changements climatiques

- **Réduire le carbone intrinsèque**
- Réduire les émissions GES

AUTRES
CERTIFICATIONS



DE PLUS EN PLUS DE DONNÉES SPÉCIFIQUES

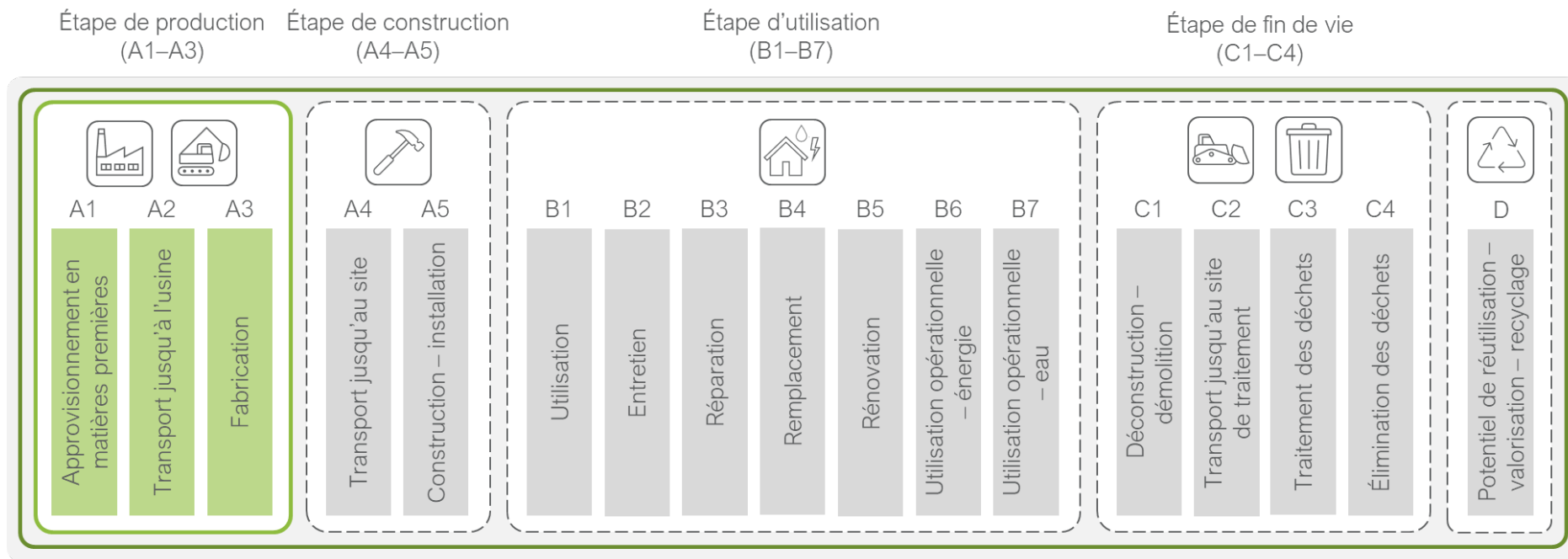


DEP : Document synthèse d'une ACV d'un produit et l'ensemble des informations environnementales pertinentes, vérifiée par une tierce partie



ÉTAPES DU CYCLE DE VIE ET MODULES

Les DEP doivent minimalement déclarer l'étape de production (A1–A3), soit du berceau à la porte, mais elles peuvent également déclarer toutes les étapes, soit du berceau au tombeau.



Du berceau à la porte

Du berceau au tombeau

Tiré de Lewis et *al.*, 2021

SIÈGE SOCIAL D'EDDYFI — UN DE NOS PREMIERS PROJETS DANS LEED V4

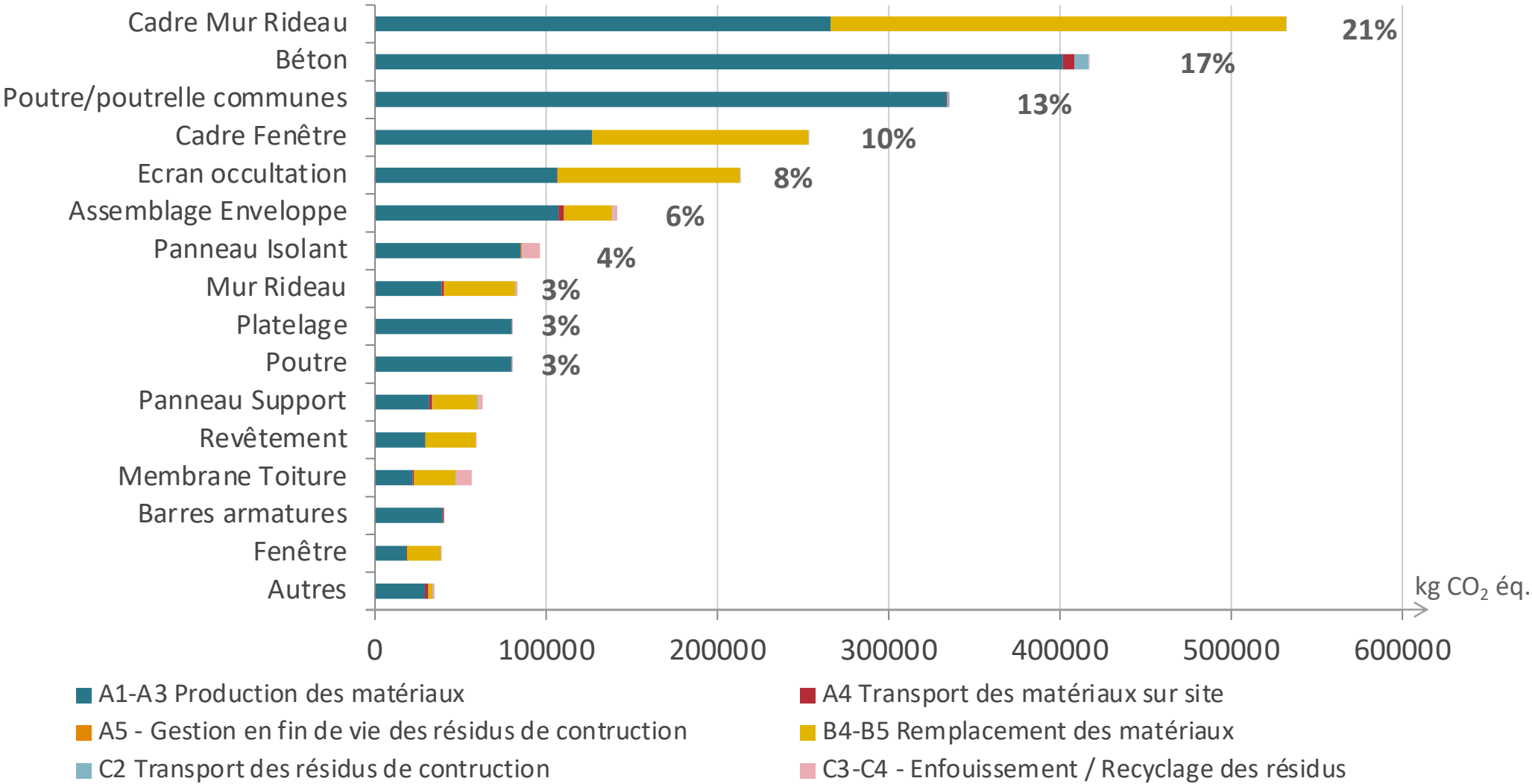


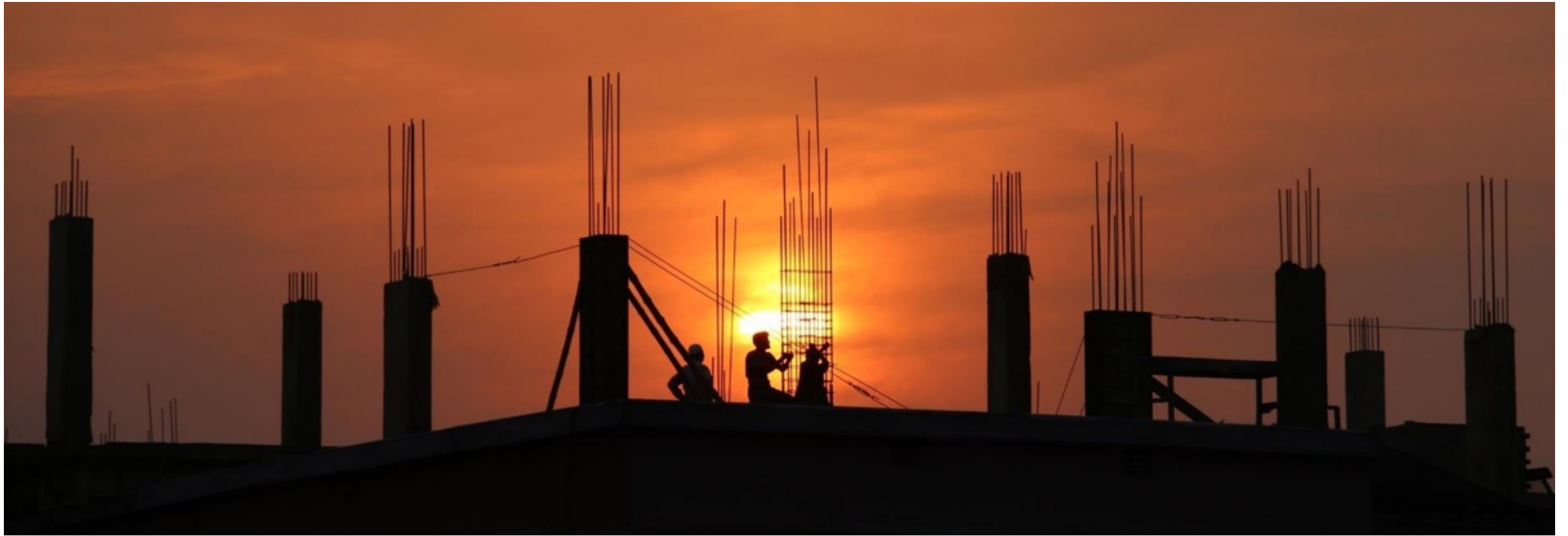
Siège social d'Eddyfi à Québec
LEED v4 - certification



-  Bureaux, test et production
-  180 personnes
-  5 024 m²
-  60 ans

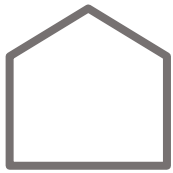
ANALYSER LE CARBONE DANS LE BÂTIMENT POUR PRIORISER LES STRATÉGIES





DES PISTES À SUIVRE POUR LA SUITE

AMÉLIORER LE CARBONE INTRINSÈQUE PAR LES PRATIQUES D'ÉCONOMIE CIRCULAIRE



Projet de
référence



OPTIMISER



INTENSIFIER



RECYCLER



Combiné



Matériaux
renouvelables



Adaptabilité



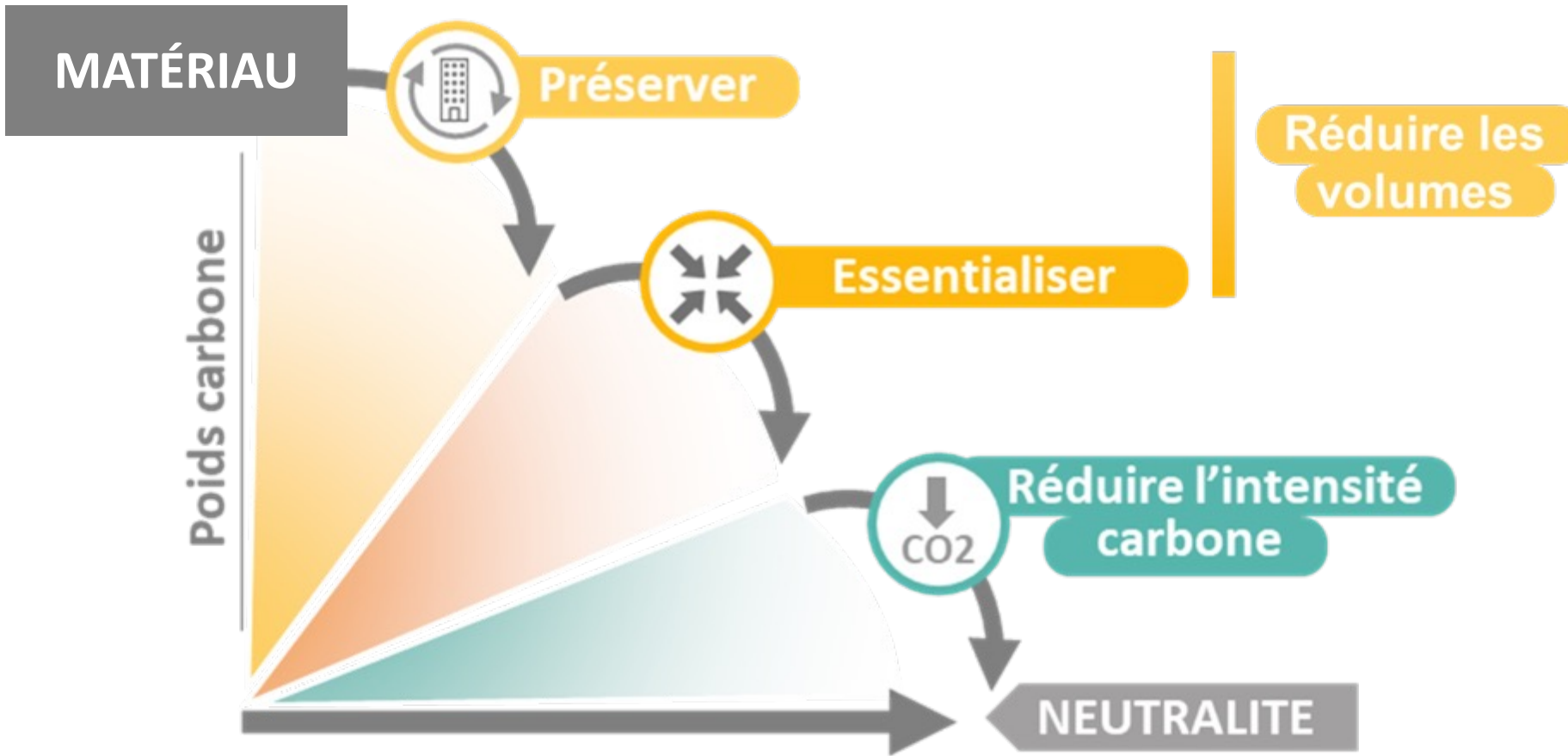
Démontabilité



Rénovation



SOBRIÉTÉ → EFFICACITÉ → INTENSITÉ CARBONE



- Choix de design
 - Design adaptatif
 - Optimisation
 - Matériaux sans entretien
 - Réduire pertes
-
- Empreinte carbone par kg plus faible
 - Contenu recyclé
 - Approvisionnement local

Source : IFPEB (<https://www.ifpeb.fr/nos-travaux/neutralite-carbone/>)

L'ACV ENVIRONNEMENTAL... ET LE CYCLE DE VIE DES COÛTS...

L'Analyse de Cycle de Vie (ACV)

Méthodologie

- Basée sur ISO 14 040/44 et 14067:2018 (pour l'empreinte carbone)

Détails

- L'ACV est une méthode encadrée pour évaluer les impacts environnementaux potentiels associés à un produit, un procédé ou une activité. L'empreinte carbone est la partie de l'ACV qui n'évalue que les émissions de gaz à effet de serre (GES).

Indicateur

- Empreinte Carbone (kg CO₂ éq.)

Les Coûts Totaux de Propriété (CTP)

Méthodologie

- Basée sur ISO 15686-5:2017 (axée sur les bâtiments, adaptée pour un projet d'infrastructure)

Détails

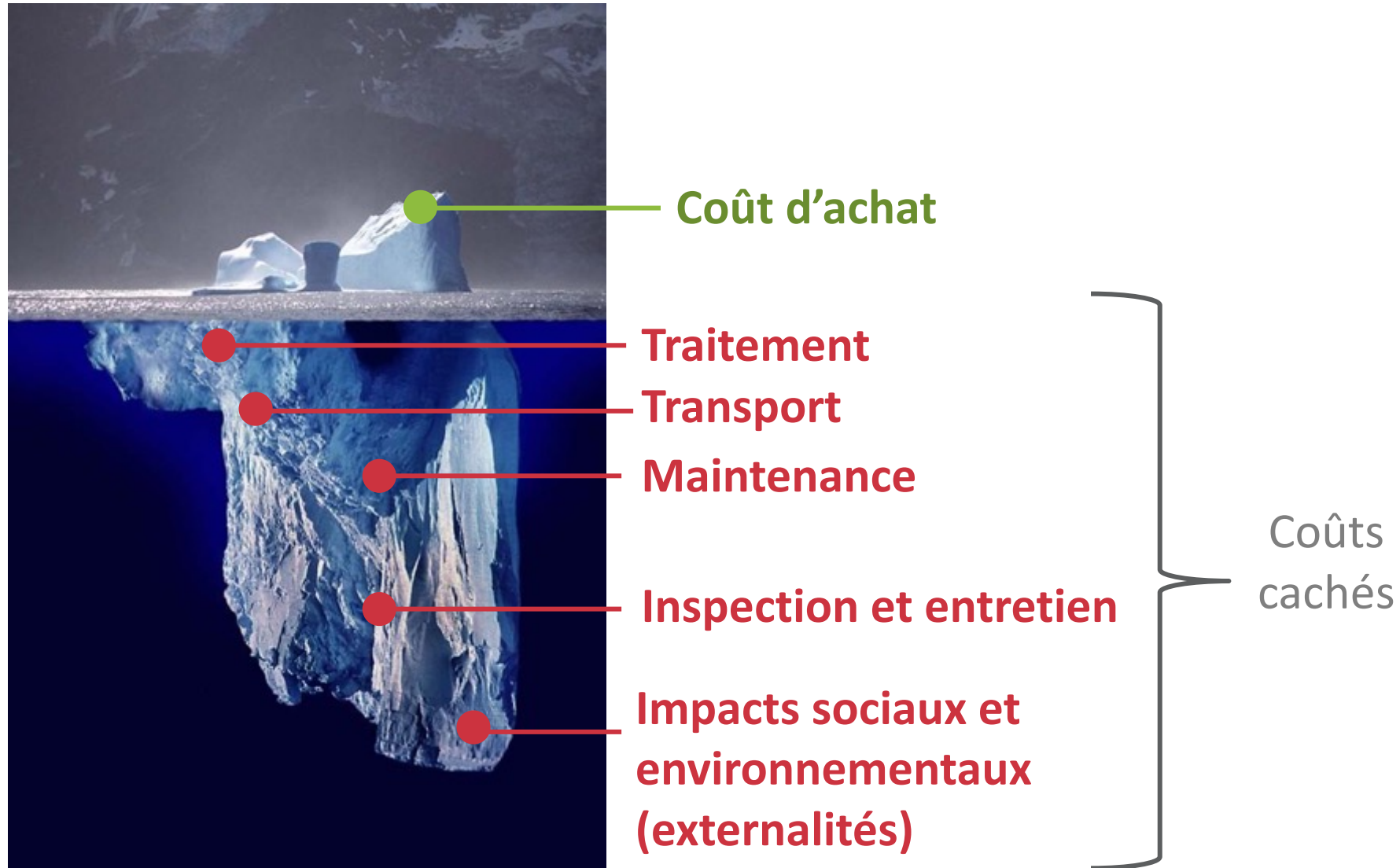
- L'approche CTP calcule le coût d'un projet sur toute sa durée de vie (par exemple acquisition, installation, entretien et exploitation, élimination, etc.).

Indicateur

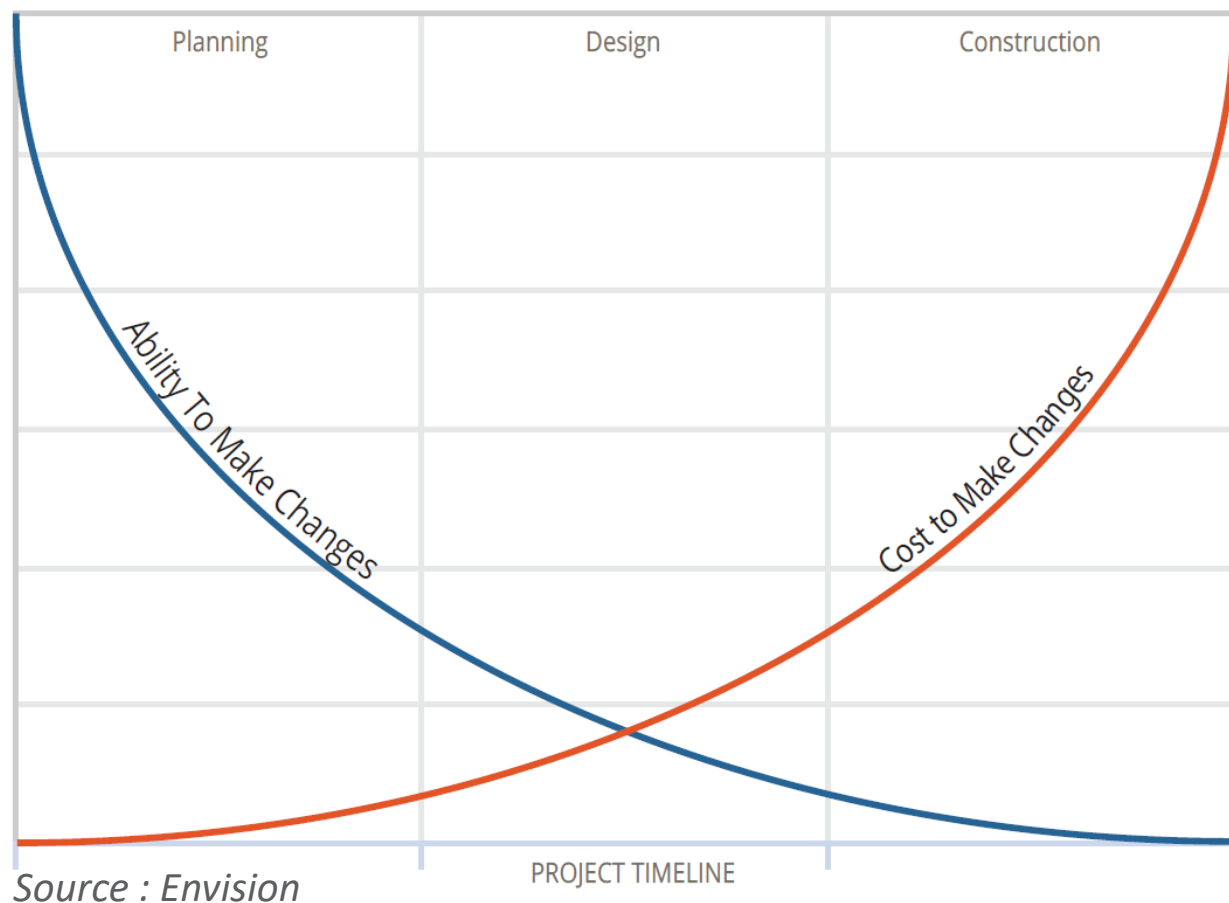
- Coût total (\$ de l'année étudiée)

LES COÛTS TOTAUX DE PROPRIÉTÉ

VOIR AU-DELÀ DU COÛT D'ACHAT



OPPORTUNITÉ LIÉE À L'INTÉGRATION DE L'ACV DANS L'ÉCHÉANCIER DU PROJET DE CONSTRUCTION



Réflexion sur les concepts



Optimisation du concept



Réalisation du concept

Choix du concept

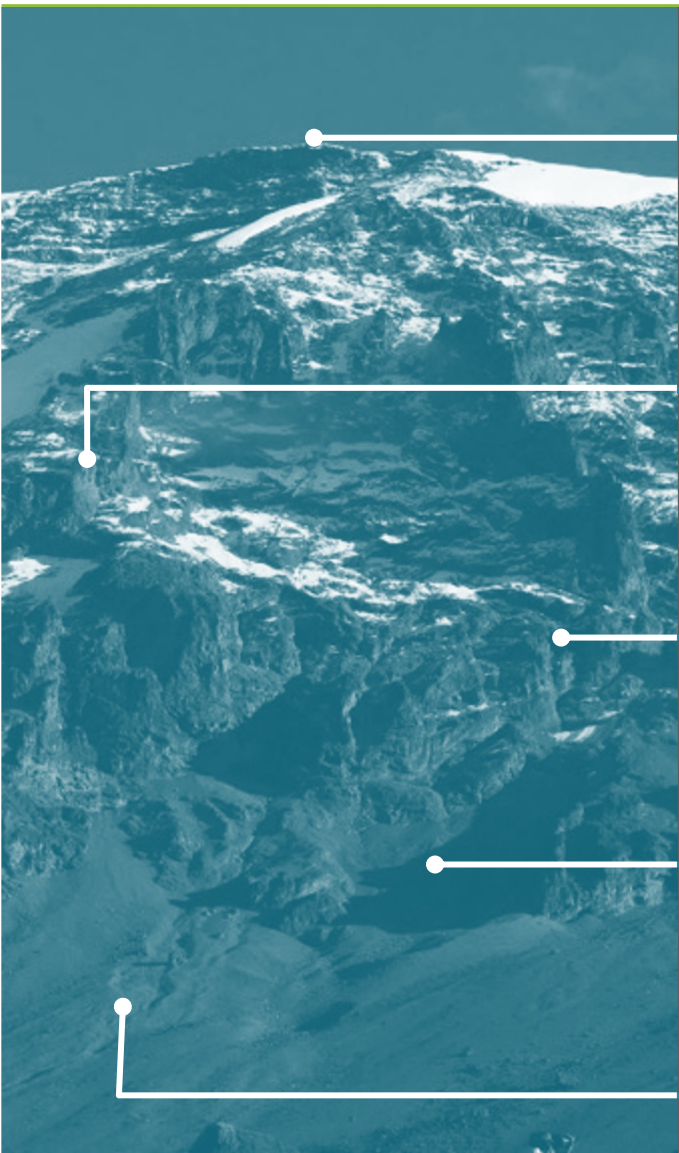


Choix des quantités



Choix des matériaux

DES DÉFIS MAIS SURTOUT DES SOLUTIONS



Mobiliser pour atteindre les objectifs !

Intégration des critères de sélection basés sur le carbone et les autres enjeux

Collecte de données

Collaboration entre équipes

Bien vulgariser pour assurer une compréhension rapide des enjeux



**Vous faites
partie de la
solution!**

Rapport du GIEC : l'action climatique ne peut plus attendre



Les effets des changements climatiques sont encore plus intenses et rapides que prévu, et des actions immédiates sont nécessaires pour limiter les dommages irréversibles. C'est le bilan que dresse le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), référence mondiale en science climatique, dans son nouveau rapport de synthèse publié lundi.

Un volontaire aide à combattre les feux de forêt à El Patagual, au Chili, en février dernier. La fréquence de ces événements climatiques extrêmes dépendra des mesures mises en place par les gouvernements dans les prochaines années, prévient le GIEC.

PHOTO : AFP VIA GETTY IMAGES / GUILLERMO SALGADO



Philippe Robitaille-Grou

Publié le 20 mars 2023 à 9 h 05 HNE

Source : <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1964599/crise-climat-rechauffement-ipcc-effet-serre>



Greenbuild +

Entrez dans le mouvement.





DISCUTEZ AVEC NOS EXPERTS

Julie-Anne Chayer, ing.

Vice-présidente, Responsabilité d'entreprise

julie-anne.chayer@groupeageco.ca

Alban Pilard, M. ing.

Analyste principal, Responsabilité d'entreprise

Alban.pilard@groupeageco.ca

**Hugues Imbeault-Tétreault , ing.,
M.Sc.A.**

Conseiller aux affaires scientifiques,
Responsabilité d'entreprise

hugues.i-tetreault@groupeageco.ca

G R O U P E
AGÉCO