**Évaluation comparative des émissions de GES
liées à la fabrication des matériaux de structure
des bâtiments et ouvrages de génie civil
avec Gestimat**

****

Crédit photo : X

**Projet : Nom du projet**

Rapport produit dans le cadre de
l’exemplarité gouvernementale en construction bois
Reddition de compte 20xx-20xx

Client : Nom du client
 Adresse civique

Étude réalisée par : X

Approuvée par : X

Date : X

Table des Matières

[1. Contexte 1](#_Toc130968997)

[2. Objectifs 2](#_Toc130968998)

[3. Méthodologie 2](#_Toc130968999)

[4. Définition du projet 4](#_Toc130969000)

[5. Définition du scénario de référence 5](#_Toc130969001)

[6. Quantification des matériaux de structure 7](#_Toc130969002)

[7. Quantification des émissions de GES - Résultats 9](#_Toc130969003)

[8. Conclusion 11](#_Toc130969004)

[Annexes 12](#_Toc130969005)

# Contexte

***Exemplarité gouvernementale***

La [Politique d’intégration du bois dans la construction](https://mffp.gouv.qc.ca/les-forets/transformation-du-bois/politique-integration/) publiée en 2020 par le gouvernement du Québec vise notamment à renforcer l’exemplarité gouvernementale du Québec en matière d’utilisation du bois et de réduction de GES dans la construction de bâtiments financés en tout en partie par l’État. En tant qu’important donneur d’ouvrage et dans le but de réduire l’impact environnemental du parc immobilier québécois, le gouvernement du Québec doit se montrer exemplaire en matière d’utilisation du bois dans la construction. Le Comité interministériel de haut niveau sur l’exemplarité gouvernementale en construction bois (CIMHN) vise à assurer le déploiement de l’exemplarité en construction bois au sein des principaux ministères et organismes gestionnaires de projets, subventionnaires ou autres intervenants concernés. Cette exemplarité vise la construction de bâtiments non résidentiels et multifamiliaux et d’ouvrages de génie civil, qu’ils soient publics ou privés subventionnés en tout ou en partie par l’État. Le cadre de reddition de comptes sur l’exemplarité gouvernementale en construction en bois 2021-2026 inclut notamment des cibles graduelles d’évaluation comparative des émissions de GES à l’étape d’avant-projet et de réalisation d’un projet de construction. Cette volonté du gouvernement s’inscrit également dans le Plan pour une économie verte 2030 qui vise, entre autres, l’utilisation de matériaux de construction à faible empreinte carbone comme le bois.

***Objectif du document***

Ce document vise à présenter l’évaluation comparative des émissions de GES liées à la fabrication des matériaux de structure **d’un projet réalisé** soumis dans la cadre de la reddition de compte annuelle.

Cette évaluation comparative inclut une étude de quantification de la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) conforme aux spécifications et aux lignes directrices de la partie 2 de la norme ISO 14064 indiquant les GES évités par rapport à un scénario de référence.

Dans le cas où cette évaluation serait utilisée dans le développement des seuils réglementaires, ce rapport devra faire l’objet d’une vérification par une tierce partie qui en détient les compétences, conformément aux spécifications et aux lignes directrices de la partie 3 de la norme ISO 14064.

# Objectifs

L’objectif de cette étude est de quantifier la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) attribuables à la fabrication des matériaux de structure du projet, soit le **« Nom du projet »** en le comparant avec un scénario de référence.

# Méthodologie

L’évaluation des émissions de GES attribuables à la fabrication de matériaux de structure du projet est réalisée en le comparant avec un scénario de référence à l’aide d’une analyse Gestimat. Cette analyse se réfère au [Protocole de réalisation d’évaluations comparatives des émissions de GES liées à la fabrication des matériaux de structure des bâtiments et ouvrages de génie civil avec Gestimat](https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/forets/documents/entreprises/GU_protocole_GES_GESTIMAT.pdf) (Protocole), préparé par Cecobois (version 1 – Mars 2023)[[1]](#footnote-2)

## Gestimat

Développé par Cecobois dans le cadre de la Charte du bois et financé par le Fonds vert, Gestimat est un outil d’estimation des émissions de GES lié à la fabrication des matériaux de structure qui permet de comparer les émissions de GES de différents scénarios de bâtiment dans un contexte québécois.

Gestimat quantifie les émissions de GES attribuables à la fabrication des matériaux de structure d’un bâtiment en multipliant les quantités de matériaux par un facteur d’émissions de GES spécifique à chaque matériau. Ces facteurs d’émissions de GES ont été développés en collaboration avec le Centre interuniversitaire de recherche sur le cycle de vie des produits, procédés et services (CIRAIG), affilié à l’école Polytechnique de l’Université de Montréal.

La modélisation des scénarios peut être effectuée en utilisant l’estimation de quantités de matériaux à l’aide de bâtiments types ou en entrant directement les quantités de matériaux spécifiques à un projet donné.

Pour la reddition de compte dans le cadre de l’exemplarité gouvernementale, les quantités de matériaux du projet réalisé et du scénario de référence doivent être développées selon le [Protocole de réalisation d’évaluations comparatives des émissions de GES liées à la fabrication des matériaux de structure des bâtiments et ouvrages de génie civil avec Gestimat](https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/forets/documents/entreprises/GU_protocole_GES_GESTIMAT.pdf).

## Limitations de l’analyse Gestimat

Gestimat permet de quantifier, d’analyser et de comparer les émissions de GES dues à la fabrication des matériaux (du berceau à la porte de l’usine, c’est-à-dire fabriqué et prêt pour l’expédition) de différents scénarios comparables de structure d’un bâtiment ou d’un ouvrage de génie civil.

Les émissions de GES sont quantifiées en multipliant les quantités de matériaux aux facteurs d’émissions de GES propres à chacun de ces matériaux. Ces facteurs d’émissions de GES, fournis par le CIRAIG, sont tirés de ses bases de données d’inventaire de cycle de vie. Les émissions de GES liées aux étapes du cycle de vie du projet de construction autre que celle de la fabrication, telles que le pré-usinage en préfabrication, la construction, l’exploitation, le transport des matériaux et la fin de vie, ne font pas partie de la portée de l’outil.

## Parties prenantes

* Responsable de l’évaluation GES :
*« Prénom et nom », « Entreprise »;*
* Responsable des estimations de quantités de matériaux (ingénieur ou architecte seulement) :
* Projet : *« Prénom et nom », « titre professionnel », « Entreprise »;*
	+ Scénario de référence : *« Prénom et nom », « titre professionnel », « Entreprise ».*
* Responsable de la quantification des émissions de GES :
*« Prénom et nom », « Entreprise »;*
* Responsable de la rédaction de ce rapport :
*« Prénom et nom », « Entreprise »;*
* Responsable de la vérification tierce partie de ce rapport (s’il y a lieu) :
*« Entreprise »*

# Définition du projet

***Note au rédacteur :*** *Section 6 du Protocole*

## Titre et lieu de réalisation du projet

* Titre du projet;
* Lieu de réalisation du projet de construction.

## Description du projet

* Description du projet de construction (nombre d’étages, superficie totale et superficie par étage, type d’occupation et usage du bâtiment);
* Description de la structure réalisée pour chacun des systèmes constructifs suivants :
	+ Fondations
	+ Poutres et colonnes
	+ Planchers
	+ Toitures
	+ Murs extérieurs
	+ Murs intérieurs (porteurs)

# Définition du scénario de référence

## Description et justification du scénario de référence

***Note au rédacteur :*** *La méthodologie utilisée pour la définition du scénario de référence est présentée à la section 7 du Protocole. De plus, toutes les hypothèses posées pour le développement de ce scénario doivent être justifiées tel que décrit à la section 4.2 du Protocole.*

* Description du scénario de référence (Nombre d’étages, superficie totale de plancher et superficie au sol, type d’occupation et usage du bâtiment)
* Description de la structure réalisée pour chacun des systèmes constructifs suivants :
	+ Fondations
	+ Poutres et colonnes
	+ Planchers
	+ Toitures
	+ Murs extérieurs
	+ Murs intérieurs (porteurs)

Afin de justifier le scénario de référence, il est demandé de réaliser un test de barrières. À cette fin, remplir le Tableau 1. Un exemple de test de barrières rempli est présenté à la sous-section 7.3 du Protocole.

Tableau 1 Test de barrières pour la sélection d’un scénario de référence

| **Obstacles** | **Option 1** | **Option 2** |
| --- | --- | --- |
| Réglementaire |  |  |
| Pratique courante |  |  |
| Financier |  |  |
| Technologique |  |  |
| Ressources humaines |  |  |
| Infrastructure |  |  |
| Culturel, géographique, climatique |  |  |
| Marché |  |  |
| Institution, perception du public |  |  |

# Quantification des matériaux de structure

***Note au rédacteur :*** *Section 8.2 du Protocole*

* Mettre en annexe la ou les attestations de la précision des quantités de matériaux fournies par les professionnels certifiant que les quantités de matériaux estimés respectent le niveau de précision attendu et que la méthode d’estimation a été choisie en conséquence.
* Dans Gestimat, ajouter « exemplaritéGES@cecobois.com » à titre de collaborateur « analyste » pour cette analyse. Ceci permettra d’augmenter la transparence des résultats et des données entrantes dans le cas où cette évaluation serait utilisée pour la définition de seuils réglementaires.

## Projet – « Nom du projet »

Le volume total (m3) de bois utilisé dans le projet est de XX m³.

* Inscrire les informations en lien avec les données utilisées pour modéliser le projet dans le Tableau 2.

Tableau 2 Informations concernant le projet

| **Système constructif** | **Formulaire de saisie détaillée utilisé** | **Méthode d’estimation ou provenance des données** | **Fournisseur des données** |
| --- | --- | --- | --- |
| *Parmi les suivants :**Fondations**Poutres et colonnes**Planchers**Toiture**Murs extérieurs**Murs intérieurs* | *Formulaire dans Gestimat* | *Exemples :**Logiciel de dessinDessins d’atelier**Plans et devis**Modèle 3D* | *Nom du fournisseur des données* |
| ***Exemple :****Murs extérieurs* | *Ossature légère en bois* | *Dessins d’atelier* | *Fournisseurs des murs préfabriqués* |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

## Scénario de référence – « Nom du scénario de référence » (s’il y a)

* Inscrire les informations en lien avec les données utilisées pour modéliser le scénario de référence dans le Tableau 3.

Tableau 3 Informations concernant le scénario de référence

| **Système constructif** | **Formulaire de saisie détaillée utilisé** | **Méthode d’estimation ou provenance des données** | **Fournisseur des données** |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

# Quantification des émissions de GES - Résultats

***Note au rédacteur :*** *Section 9 du Protocole*

## Projet – « Nom du projet »

Les émissions de GES attribuables à la fabrication des matériaux de structure du projet réalisé sont estimées à X kg éq. CO2, soit X kg éq. CO2/m² de superficie totale de plancher. Les résultats détaillés sont présentés à l’annexe 2.

Présentation des émissions de GES de chacun des systèmes structuraux et de leur contribution aux émissions de GES totales du scénario.

Présentation des contributions des différents matériaux du scénario (bois, acier, béton, autre) (figure 1).



Figure 1 Émissions de GES attribuables à la structure du projet
(à modifier avec les résultats obtenus pour ce scénario)

## Scénario de référence – « Nom du scénario de référence » (s’il y a)

Les émissions de GES attribuables à la fabrication des matériaux de structure du scénario de référence sont estimées à X kg éq. CO2, soit X kg éq. CO2/m² de superficie totale de plancher. Les résultats détaillés sont présentés à l’annexe 3.

Présentation des émissions de GES de chacun des systèmes structuraux et de leur contribution aux émissions de GES totales du scénario.

Présentation des contributions des différents matériaux du scénario (bois, acier, béton, autre) (figure 2).



Figure 2 Émissions de GES attribuables à la structure du scénario de référence
(à modifier avec les résultats obtenus pour ce scénario)

## Réduction des émissions de GES

Le projet amène une réduction d’émissions de GES attribuables à la fabrication des matériaux de structure de X kg éq. CO2, qui représente une réduction de X kg éq. CO2/m² de superficie totale de plancher, soit une diminution de X % par rapport au scénario de référence. Les résultats détaillés sont présentés à l’annexe 4.

La différence entre les scénarios est attribuable principalement au type de structure utilisé, soit une structure en ossature légère en bois pour le projet comparativement à une structure en acier pour le scénario de référence.

 

Figure 3 Comparaison des émissions de GES attribuables à la structure
du scénario de référence (1) et du projet (2)
(à modifier avec les résultats obtenus dans la section « Résultats »)

# Conclusion

Dans le cadre de la reddition de compte pour l’exemplarité gouvernementale en construction bois **20xx-20xx**, l’évaluation comparative des émissions de GES attribuables à la fabrication des matériaux de structure du projet, le **« Nom du projet »** en le comparant avec un scénario de référence a été réalisée par « **Nom de l’entreprise responsable de l’évaluation GES »**.

La quantification des émissions de GES a été réalisée à l’aide d’une analyse Gestimat, complétée en date du X**,** à partir des informations et des quantités de matériaux fournies.

Les émissions de GES attribuables à la fabrication des matériaux de structure du projet réalisé sont estimées à X kg éq. CO2, soit X kg éq. CO2/m2 de superficie totale de plancher, alors que les émissions de GES attribuables à la fabrication des matériaux de structure du scénario de référence sont estimées à X kg éq. CO2, soit X kg éq. CO2/m² de superficie totale de plancher.

Selon ces données, le projet réalisé entraine **une réduction d’émissions de GES attribuables à la fabrication des matériaux de structure de X** **kg éq. CO2**, soit une réduction de X kg éq. CO2/m2 de superficie totale de plancher. La différence entre les émissions de GES des deux scénarios est principalement attribuable à XX.

Cecobois (exemplaritéGES@cecobois.com) a été ajouté à la liste des collaborateurs de l’analyse Gestimat de ce projet de construction.

# Annexe 1 Attestation de la précision des quantités de matériaux

***Note au rédacteur :*** *Section 8.2 du Protocole. Voir le* [*Gabarit*](https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fcdn-contenu.quebec.ca%2Fcdn-contenu%2Fforets%2Fdocuments%2Fentreprises%2FGA_attestation_materiaux.docx&wdOrigin=BROWSELINK) *proposé sur le site du MRNF.*

# Annexe 2 Rapport Gestimat – Projet

* PDF des résultats individuels du projet dans Gestimat

# Annexe 3 Rapport Gestimat – Scénario de référence

* PDF des résultats individuels du scénario de référence dans Gestimat

# Annexe 4 Rapport Gestimat – Comparaison des scénarios

* PDF exporté à partir de la section « Résultats »

# Annexe 5 Rapport du vérificateur après la vérification suivant la norme ISO 14064-3 (s’il y a)

***Note au rédacteur :*** *Section 9.0 du Protocole*

1. Ce protocole a été adapté de celui préparé par GCM Consultants en 2018 dans le cadre du Programme de vitrine technologique pour les bâtiments et les solutions innovantes en bois [↑](#footnote-ref-2)