



Procédure à suivre pour la réalisation d'une évaluation GES en avant-projet dans le cadre du PAFIRSPA

Exemplarité gouvernementale en construction bois
Politique d'intégration du bois dans la construction

Version 1
Septembre 2024

cecobois

Centre d'expertise
sur la construction
commerciale en bois

Table des matières

1	Mise en contexte	1
2	Réalisation d'une évaluation GES à l'étape d'avant-projet	3
3	Reddition de comptes dans GESTIMAT	12

Photo de page couverture

Patinoire Bleu Blanc Bouge

Architectes : Éric Painchaud architecte et associés

Ingénieurs : Gémel inc. ingénierie et gestion de projets

Structure en bois : Nordic Structures

Photo : Ville de Joliette

Nomenclature

GES : gaz à effet de serre

Évaluation comparative des émissions de GES ou Évaluation GES : évaluation comparative des émissions de GES liées à la fabrication des matériaux de structure des bâtiments

Responsable de l'évaluation GES : personne responsable de réaliser l'évaluation comparative des émissions de GES

Protocole GES : protocole de réalisation des évaluations comparatives des émissions de GES liées à la fabrication des matériaux de structure des bâtiments avec GESTIMAT

GESTIMAT : outil Web gratuit visant à faciliter l'estimation et la comparaison des émissions de GES liées à la fabrication des matériaux de structure pour différents scénarios de bâtiment (<https://gestimat.ca>)

M/O : ministère ou organisme public (gouvernement du Québec)

1 Mise en contexte

Exemplarité gouvernementale

La Politique d'intégration du bois dans la construction 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 gaz à effet de serre (GES) dans la construction de bâtiments financés en tout ou 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.

Ministère de l'Éducation du Québec (MEQ)

Le Programme d'aide financière aux infrastructures récréatives, sportives et de plein air (PAFIRSPA) est l'une des subventions octroyées par le ministère de l'Éducation du Québec (MEQ) pour financer, notamment, la réalisation de bâtiments. Dans le cadre de l'exemplarité gouvernementale en construction bois, le MEQ évalue la possibilité d'intégrer au PAFIRSPA des exigences en lien avec l'évaluation de l'utilisation du bois à l'étape d'avant-projet et l'évaluation comparative des émissions de GES liées à la fabrication des matériaux de structure des projets réalisés en bois.

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 liées à la fabrication des matériaux de structure qui permet de comparer les émissions de GES de différents scénarios de bâtiment dans un contexte québécois. La modélisation des scénarios peut être faite 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.

Mandat de Cecobois

Cecobois a été mandaté par le ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF) afin d'accompagner les ministères ou organismes publics (M/O) et les professionnels du secteur du bâtiment dans la réalisation d'évaluations comparatives des émissions de GES liées à la fabrication des matériaux de structure des projets de construction financés en tout ou en partie par l'État. Cet accompagnement vise la réalisation d'évaluations comparatives des émissions de GES à l'aide de l'outil GESTIMAT pour les étapes d'avant-projet et de projet réalisé.

Pour joindre l'équipe technique pour les évaluations GES chez Cecobois, veuillez contacter exemplariteGES@cecobois.com.

Objectif du document

Ce document permet de clarifier la démarche à suivre par les responsables de l'évaluation GES pour réaliser l'évaluation comparative des émissions de GES à l'étape d'avant-projet. Dans le cadre du PAFIRSPA, l'évaluation GES en avant-projet n'est exigée que pour les projets de bâtiments dont les typologies ont été intégrées aux bâtiments types dans GESTIMAT :

- Gymnase simple
- Gymnase double
- Patinoire extérieure couverte

Note : Dans le cadre du PAFIRSPA, l'évaluation GES à l'étape de projet réalisé est exigée pour l'ensemble des projets pouvant intégrer du bois dans leur structure principale.

2 Réalisation d'une évaluation GES à l'étape d'avant-projet

2.1 Connaissance de l'outil GESTIMAT

Avant d'entreprendre la réalisation de l'évaluation GES, la personne responsable de l'évaluation GES peut se familiariser avec l'outil GESTIMAT (gestimat.ca). Pour ce faire, dix (10) capsules vidéo sont disponibles dans la section « 20. Capsules vidéo » de l'Aide en ligne de GESTIMAT ainsi que la capsule vidéo [Réalisation d'une évaluation comparative des émissions de GES en avant-projet dans le cadre de l'exemplarité gouvernementale en construction bois](#).

Note : La capture d'écran ci-dessous indique comment accéder à l'Aide en ligne de GESTIMAT à partir de la page d'accueil.



GESTIMAT Version 2.0
Vers une construction à faible empreinte carbone

Courriel
a

Mot de passe
•

Mot de passe oublié?

in f t ENGLISH ?

INSCRIPTION CONNEXION

2.2 Informations requises sur le projet de construction

Afin de simplifier la réalisation de l'évaluation GES en avant-projet, il est recommandé d'avoir en main quelques informations sur le projet de construction avant de commencer l'analyse GESTIMAT, soit les suivantes :

Informations générales du projet

- Nom du projet : Le titre ou la désignation de votre projet
- Type de projet : Un choix parmi les types suivants : construction neuve, rénovation majeure sans agrandissement, rénovation majeure avec agrandissement, agrandissement ou autres
- Type de bâtiment : La catégorie de bâtiment dans laquelle le projet s'inscrit, par exemple :
 - Éducation primaire et secondaire : gymnase simple, gymnase double
 - Sports et loisirs (stades, arénas, complexes multifonctionnels, etc.) : patinoire extérieure couverte
- Année de construction : L'année prévue ou actuelle de construction
- Budget : Estimation du budget alloué ou réel pour le projet
- Emplacement : Localisation précise du projet

Caractéristiques du bâtiment

- Superficie au sol : Empreinte au sol ou aire occupée par le bâtiment
Note : la superficie au sol ou l'aire du bâtiment est la plus grande surface horizontale du bâtiment au-dessus du niveau du sol, calculée entre les faces externes des murs extérieurs.
- Superficie totale de plancher : Superficie totale de plancher du bâtiment
Note : La superficie totale de plancher correspond à la somme de tous les étages au-dessus du niveau du sol, calculée entre les faces externes des murs extérieurs. À titre d'exemple : un bâtiment de deux étages (rez-de-chaussée et 1^{er} étage) avec chacun une superficie de 100 m² aurait une superficie totale de plancher de 200 m² (2x100 m²).

2.3 Modélisation de l'avant-projet

Cette section présente les étapes à suivre afin de réaliser une évaluation comparative des émissions de GES en avant-projet à l'aide de GESTIMAT. L'exemple ci-dessous est utilisé pour illustrer chacune de ces étapes :

Construction d'un gymnase double pour une école primaire à Mirabel

- Bâtiment d'un étage (18 m x 24 m x 10 m)
- Projet construit en bois massif
- Scénario de référence en acier

1. Créer un compte dans GESTIMAT en accédant à gestimat.ca, sous l'onglet « Inscription ». *Note : Il est recommandé de vous inscrire avec votre adresse professionnelle. Ceci nous permettra de vous lier aux autres membres de votre organisation.*
2. Une fois dans GESTIMAT, créer une nouvelle analyse.

Section « Informations du projet »

Les informations entrées dans cette section sont des informations générales sur le projet. Elles ne seront pas utilisées pour la production des résultats, à l'exception de la superficie totale de plancher. Ces informations seront utilisées pour la production du rapport sommaire une fois l'analyse terminée.

3. Remplir la section « Informations du projet ».

Exemple :

The screenshot shows the 'Informations du projet' form in the GESTIMAT application. The form is organized into two columns of input fields. The left column contains: 'Nom du projet' (Gymnase, 7 / 128), 'Numéro du projet' (0 / 128), 'Province' (Québec), 'Emplacement' (Mirabel), 'Année prévue de construction' (2024, 4 / 128), and 'Budget prévu' (5M\$, 3 / 128). The right column contains: 'Type de projet' (Agrandissement), 'Type de bâtiment' (Éducation primaire et secondaire), 'Nombre d'étages' (1), 'Superficie totale de plancher (m²)' (432), and 'Superficie au sol (m²)' (432). At the bottom, there is a 'Version de l'analyse (facultatif)' field (0 / 128) and a large 'Description (facultatif)' text area (0 / 1024).

Note : Toutes les cases doivent être remplies à l'exception de la case « Version de l'analyse (facultatif) ».

Section « Gestion des droits d'accès »

Cette section permet d'administrer l'accès à l'analyse, d'y ajouter des collaborateurs et collaboratrices (analystes ou observateurs) ou de transférer le rôle de responsable de projet.

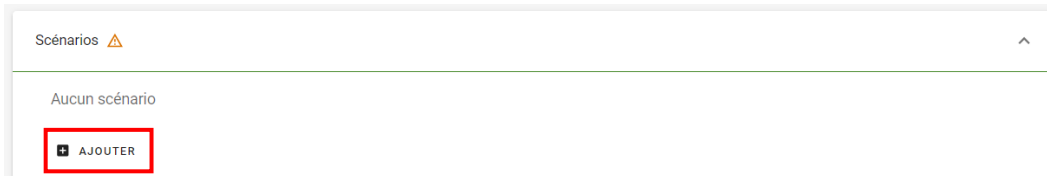
4. Cocher la case « Je consens à ce que les informations de l'analyse soient utilisées à des fins de statistiques ».

Note : Si vous ne le faites pas, les éléments que vous ajoutez dans votre analyse ne seront pas enregistrés.

Section « Scénarios »

Cette section permet de modéliser les différents scénarios à comparer (projet et scénario de référence).

5. Créer un nouveau scénario portant le nom « Projet ».



6. Modéliser le scénario « Projet » en utilisant les bâtiments types.

Note : En avant-projet, il est recommandé d'utiliser les bâtiments types pour la modélisation de vos scénarios. Les bâtiments types sont des bâtiments dont les quantités de matériaux de structure ont déjà été précalculées. Leur utilisation simplifie la réalisation des évaluations GES en avant-projet. Vous pouvez consulter les bâtiments types disponibles dans GESTIMAT et les hypothèses utilisées pour leur développement à la section « 12. Bâtiments types » de l'Aide en ligne de GESTIMAT. Votre scénario doit être modélisé à l'aide du bâtiment type le plus représentatif de votre projet. Pour voir les différentes façons d'utiliser les bâtiments types, veuillez consulter la section 8.1 du [Protocole GES](#).

Scénarios ▲

1 Structure Projet ▲ Édition Résultats

Nom
Structure Projet

Type de structure
Gros bois d'œuvre et bois lamellé-collé

Description
0 / 1024

Bâtiments types

AJOUTER

Exemple : Le gymnase double modélisé est un bâtiment en bois massif de 18 m de largeur, 24 m de longueur et 10 m de hauteur.

Ajouter bâtiment type

Nom du bâtiment type
Gymnase 7 / 256

Description
0 / 1024

Bâtiment type
Ecole primaire (Gymnase)

Caractéristiques du gymnase

Superficie
Gymnase double 18 x 24 m

Hauteur du bâtiment
10 m

Structure du gymnase

Structure périphérique

Poutres et colonnes en bois lamellé-collé Poutres et colonnes en acier

Structure de la toiture

Poutres et platelage en bois lamellé-collé Poutres en bois lamellé-collé et dalle de CLT
 Poutrelles ajourées en acier et pontage métallique

Murs de remplissage

(Aucun) Ossature légère en acier
 Ossature légère en bois

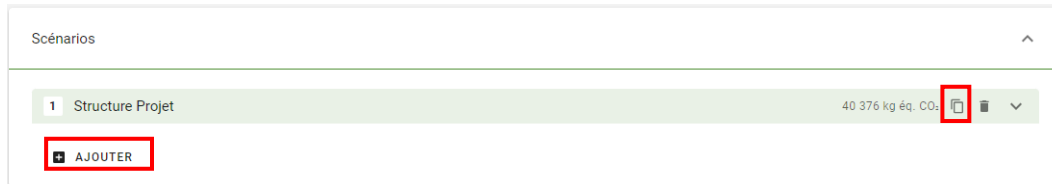
ANNULER **AJOUTER**

Le tableau suivant précise le bâtiment type à sélectionner selon la typologie du bâtiment :

Typologie du bâtiment	Bâtiment type
Gymnase simple	Bâtiment d'un étage en portée libre
Gymnase double	École primaire (gymnase)
Patinoire extérieure couverte	Patinoire extérieure couverte

7. Créer un nouveau scénario portant le nom « Référence ».

Note : Le scénario de référence est un scénario hypothétique qui représente au mieux les conditions qui seraient les plus vraisemblables en l'absence du projet. Pour avoir plus d'information quant à la définition de ce scénario, veuillez-vous référer à la section « 7. Définition du scénario de référence » du [Protocole GES](#).



8. Modéliser le scénario « Référence » en utilisant les bâtiments types.

Note : Le même bâtiment type que celui utilisé pour modéliser le projet doit être utilisé pour modéliser le scénario de référence. Les informations entrées dans la section « Caractéristiques du bâtiment » doivent également être les mêmes dans les deux scénarios, alors que la structure du bâtiment choisie pour le scénario de référence doit correspondre à la pratique courante.

Exemple : Pour le gymnase double modélisé, une structure d'acier est considérée comme la plus représentative d'un scénario de référence.

Éditer bâtiment type

Nom du bâtiment type	Gymnase	7 / 256
Description		0 / 1024
Bâtiment type	Ecole primaire (Gymnase)	

Caractéristiques du gymnase

Superficie	Gymnase double 18 x 24 m	Hauteur du bâtiment	10 m
------------	--------------------------	---------------------	------

Structure du gymnase

Structure périphérique

- Poutres et colonnes en bois lamellé-collé
- Poutres et colonnes en acier

Structure de la toiture

- Poutres et platelage en bois lamellé-collé
- Poutrelles ajourées en acier et pontage métallique
- Poutres en bois lamellé-collé et dalle de CLT

Murs de remplissage

- (Aucun)
- Ossature légère en bois
- Ossature légère en acier

ANNULER **MODIFIER**

Section « Comparabilité des scénarios »

Cette section permet, entre autres, d'assurer que les scénarios soient modélisés avec les mêmes paramètres. En règle générale, les superficies de plancher (s'il y en a) et de toiture devraient être identiques. Si des hypothèses spécifiques à un scénario ont été prises, il est de mise de l'inscrire dans la section « Commentaires ».

9. Cocher tous les scénarios que vous désirez voir apparaître dans la section « Résultats et choix des scénarios » dans le bas de cette section.

Exemple :

Comparabilité



Comparabilité des scénarios

		Scénario 1	Scénario 2
Saisie inclue bâtiment(s) type(s)		Oui	Oui
Nombre d'éléments modélisés		5	5
Poutres et colonnes	tonne acier		22,6
	m ³ bois	98,1	
Toitures	m ² de toitures	432	432

Superficie totale de plancher: 432 m²
Superficie au sol: 432 m²

Validation des scénarios

Scénario complété

Commentaires sur la comparabilité des scénarios

Scénario 1
Structure Projet



Commentaires

0 / 4000

Scénario 2
Structure Référence



Commentaires

0 / 4000

Section « Résultats et choix des scénarios »

Cette section permet de comparer les émissions de GES liées aux matériaux des différents scénarios analysés.

10. Dans le bas du tableau des résultats, identifier le scénario de référence et le projet parmi vos scénarios, afin d'afficher les émissions de GES évitées par le choix du projet.

Les graphiques sous le tableau affichent les émissions de GES liées aux matériaux des différents scénarios analysés.

Exemple :

Résultats et choix des scénarios

Comparaison des scénarios 🖨️ ⬇️

Émissions de GES (kg éq. CO₂)

	Scénario 1	Scénario 2
Nom	Structure Projet	Structure Référence
Type de structure	Gros bois d'œuvre et bois lamellé-collé	Gros bois d'œuvre et bois lamellé-collé
Saisie inclue bâtiment(s) type(s)	Oui	Oui
Par matériau		
■ Acier	22 313	66 584
■ Béton	0	0
■ Bois	18 063	0
■ Autres	0	0
Par système constructif		
■ Fondations	0	0
■ Poutres et colonnes	21 893	54 097
■ Planchers	0	0
■ Murs intérieurs	0	0
■ Murs extérieurs	0	0
■ Toitures	18 483	12 487
GES totales		
Total	40 376	66 584
GES par m ²	93	154
Choix des scénarios		
Scénario de référence	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Scénario retenu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Émissions de GES évitées	26 208	-
% de réduction	39,4	-

Superficie totale de plancher: 432 m²

Émissions de GES par matériau (kg éq. CO₂)

Matériau	Scénario 1	Scénario 2
Acier	22 313	66 584
Béton	0	0
Bois	18 063	0
Autres	0	0

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

Système	Scénario 1	Scénario 2
Fondations	0	0
Poutres et colonnes	21 893	54 097
Planchers	0	0
Murs intérieurs	0	0
Murs extérieurs	0	0
Toitures	18 483	12 487

Commentaires

0 / 4000

Documents à transmettre

11. Une fois l'analyse terminée, transmettre aux personnes concernées trois documents PDF, soit les résultats individuels de chacun des scénarios ainsi que les résultats sommaires.

Exemple :

- Premier fichier PDF à télécharger (résultats individuels du projet) :

The screenshot shows a software interface with a sidebar on the left containing menu items: 'Informations du projet', 'Gestion des droits d'accès', 'Scénarios', and 'Comparabilité'. The 'Scénarios' menu is highlighted with a red box. The main area displays a table with one scenario: '1 Structure Projet' with a value of '40 376 kg éq. CO₂'. To the right of the table are buttons for 'Édition' and 'Résultats', and a download icon circled in red.

- Second fichier PDF à télécharger (résultats individuels du scénario de référence) :

The screenshot shows the same software interface as above. The 'Scénarios' menu is highlighted with a red box. The main area displays a table with two scenarios: '1 Structure Projet' (40 376 kg éq. CO₂) and '2 Structure Référence' (66 584 kg éq. CO₂). The 'Structure Référence' scenario is highlighted with a red box. To the right of the table are buttons for 'Édition' and 'Résultats', and a download icon circled in red.

- Troisième fichier PDF à télécharger (résultats sommaires) :

The screenshot shows the software interface with the sidebar menu expanded to include 'Résultats et choix des scénarios', which is highlighted with a red box. The main area displays the 'Comparaison des scénarios' section, showing 'Émissions de GES (kg éq. CO₂)'. To the right of this section is a download icon circled in red.

Informations complémentaires

Des ressources sont disponibles aux responsables de l'évaluation GES pour les appuyer quant à la réalisation d'une évaluation GES à l'étape d'avant-projet avec GESTIMAT, dont 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](#). Ce protocole a été élaboré afin de définir la méthodologie à utiliser pour quantifier les émissions de GES des projets évalués dans le cadre de l'exemplarité gouvernementale. Il est possible d'accéder à ce document et à d'autres documents utiles sur le site de la [Politique d'intégration du bois dans la construction](#) dans l'onglet « Rapports, guides et formulaires ».

De plus, les responsables de l'évaluation GES peuvent bénéficier d'un accompagnement gratuit de Cecobois lors de la réalisation d'une évaluation GES. Pour joindre l'équipe technique pour les évaluations GES chez Cecobois, veuillez contacter exemplariteGES@cecobois.com.

3 Reddition de comptes dans GESTIMAT

Dans le but de simplifier la reddition de comptes des évaluations comparatives des émissions de GES dans le cadre de l'exemplarité gouvernementale en construction bois, il est possible de la réaliser directement dans l'outil GESTIMAT. Celle-ci ne peut être faite qu'une fois l'évaluation comparative des émissions de GES terminée. La méthodologie et les résultats de l'évaluation comparative des émissions de GES ont alors déjà été présentés et vérifiés. La présente section explique la procédure à suivre pour utiliser la reddition de comptes dans GESTIMAT. Cette procédure s'adresse aux responsables de l'évaluation GES qui ne sont pas membres du MEQ.

Lors de la création d'une analyse GESTIMAT, le rôle de « Responsable de projet » est automatiquement attribué à la personne qui crée l'analyse (responsable de l'évaluation GES), et le projet est considéré par défaut comme un projet privé.

Lorsque l'analyse GESTIMAT est terminée, le ou la responsable de projet doit suivre les étapes suivantes :

1. Modifier le statut de la modélisation par « Analyse terminée ».

Note : Toutes les lignes de la section « Informations » doivent être remplies pour modifier le statut, à l'exception des lignes facultatives. S'il vous est impossible de changer le statut à « terminé », vérifiez que toutes les sections de l'analyse sont dûment remplies. Un symbole d'attention (point d'exclamation dans un triangle orange) apparaît dans l'en-tête de la section lorsqu'une information est manquante.

The screenshot displays the 'Informations du projet' section in the GESTIMAT interface. At the top right, a red box highlights the 'Statut de la modélisation' dropdown menu, which is currently set to 'Terminé'. The main form contains the following fields:

Field Name	Value	Character Count
Nom du projet	Gymnase	7 / 128
Type de projet	Agrandissement	
Numéro du projet	0	1 / 128
Type de bâtiment	Éducation primaire et secondaire	
Province	Québec	
Nombre d'étages	1	
Emplacement	Mirabel	
Superficie totale de plancher (m²)	432	
Année prévue de construction	2024	4 / 128
Superficie au sol (m²)	432	
Budget prévu	5M\$	3 / 128
Version de l'analyse (facultatif)		0 / 128
Description (facultatif)		0 / 1024

2. Aller à la section « Gestion des droits d'accès » et ajouter un membre de la municipalité recevant la subvention, ainsi que Cecobois (exemplariteGES@cecobois.com) à titre de collaborateur « analyste ».

Statut de la modélisation
Terminé

Gymnase

Informations du projet

Gestion des droits d'accès

Assigner cette analyse à une organisation

Responsable de projet
Mathieu Cassard

Organisation responsable de projet
Cecobois

Collaborateurs de l'analyse

Nom complet	Organisations	Rôle	Actions
Mathieu Cassard	Cecobois	Responsable	

Lignes par page : 10 1-1 de 1

AJOUTER

3. Si le projet est public ou subventionné par le gouvernement, transférer le rôle de « Responsable de projet » au M/O auquel appartient le projet. Dans le cas d'un projet PAFIRSPA, le responsable de projet doit transférer le rôle au MEQ (fonds-fdsap@education.gouv.qc.ca).


Note : Lorsque le MEQ aura accepté le transfert de rôle, vous aurez tout de même accès à l'analyse, mais en tant qu'analyste.

Gymnase Statut de la modélisation
Terminé

Informations du projet

Gestion des droits d'accès

Assigner cette analyse à une organisation

Responsable de projet
Mathieu Cassard 

Organisation responsable de projet
Cecobois

Collaborateurs de l'analyse

Nom complet	Organisations	Rôle	Actions
Mathieu Cassard	Cecobois	Responsable	

Lignes par page : 10 1-1 de 1

AJOUTER

Accueil / Analyses / Édition

Assigner cette analyse à une organisation

Responsable de
Mathieu Cas

Organisation res
Cecobois


Collabora

Nom complet	Organisations	Rôle	Actions
Mathieu Cassard	Cecobois	Responsable	

Lignes par page : 10 1-1 de 1

AJOUTER

Changement de responsable de projet

Courriel
fonds-fdsap@education.gouv.qc.ca 

Rôle
Responsable

VÉRIFICATION DE L'ADRESSE COURRIEL **ANNULER** **INVITER**