

**GABARIT D’UNE Étude du potentiel**

**technico-économique**

**de réduction DEs émissions de ges**Mesure d’aide pour la décarbonisation

du secteur industriel québécois (MADI)

**Gabarit d’une étude du potentiel technico-économique  
de réduction de GES**

|  |  |
| --- | --- |
| Nom de l’émetteur : |  |
| Nom de l’établissement : |  |
| Version du document : |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Rédigé par : |  |  |  |  |
| Entreprise : |  |  |  |  |
| Date : |  |  | Signature |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Validé par : |  |  |  |  |
| Entreprise : |  |  |  |  |
| Date : |  |  | Signature |  |

**Table des matières**

[Sommaire exécutif 5](#_Toc117694761)

[Section 1. Description sommaire de l’entreprise 7](#_Toc117694762)

[Section 2. Présentation du contexte 8](#_Toc117694763)

[1. Schéma de procédé général 8](#_Toc117694764)

[2. Quantification des sources d’émissions de GES et des types d’émissions (de combustion, fixes de procédé, autres – moyenne horaire, journalière, mensuelle ou annuelle) 9](#_Toc117694765)

[3. Quantification de l’électricité consommée et des coûts – OPTIONNEL 9](#_Toc117694766)

[Section 3. Projets de réduction d’émissions de GES par type de projet – Technologies actuelles 10](#_Toc117694767)

[1. Amélioration de l’efficacité énergétique 10](#_Toc117694768)

[2. Conversion énergétique (combustible et électrification) 11](#_Toc117694769)

[3. Réduction des émissions fixes de procédés et des émissions de type « Autres » 12](#_Toc117694770)

[4. Autre (optionnel, si applicable) 13](#_Toc117694771)

[Section 4. Projets de réduction d’émissions de GES – Projets d’innovation 14](#_Toc117694772)

[Section 5. Annexes 15](#_Toc117694773)

**Comment préparer ce document**

Le ministère de l’Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) met le présent gabarit à votre disposition pour assurer une certaine uniformité dans la préparation des documents que les émetteurs doivent produire. Une fois rempli, ce document constituera une étude du potentiel technico-économique (PTE) complète, répondant aux exigences du programme.

Le gabarit est en format Word. Vous n’avez qu’à remplir chacune des sections, sans tenir compte du nombre de caractères utilisés. Si une section ne s’applique pas à votre étude, vous n’avez qu’à y inscrire la mention « Sans objet ».

Des instructions ont été ajoutées au début de certaines sections du gabarit afin d’en faciliter la compréhension. Ces instructions peuvent être retirées du document final.

Une fois le gabarit rempli, vous devez actualiser la table des matières à l’aide de l’outil de mise à jour de votre logiciel.

**Instructions à l’intention de l’émetteur**

Dans le cadre du programme, vous devez élaborer et fournir une étude du PTE suivant la structure présentée dans le présent document. Toutefois, si vous détenez une étude du PTE rédigé par un consultant dans lequel figurent les renseignements exigés ici, vous pourrez joindre cette étude en annexe et y faire référence lorsque requis.

**MINISTÈRE DE L’ENVIRONNEMENT, DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, DE LA FAUNE ET DES PARCS**

**Pour toute question sur la mesure, écrivez à** [**madi@environnement.gouv.qc.ca**](mailto:madi@environnement.gouv.qc.ca)

*Version du 28 octobre 2022*

# Sommaire exécutif

Résultats abrégés de l’analyse

Projets de réduction de GES

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Type de projet | Nom du projet | Coût d’investisse­ment estimé  (A) | Impact sur le coût d’exploitation  (B‑C)[[1]](#footnote-2) | Réduction annuelle des émissions de GES | Consommation énergétique du projet (si applicable) | Période de retour sur investissement (sans subvention) A/(B‑C) |
| P. ex., contrôle de procédé, efficacité énergétique, conversion,… |  |  | Coût d’exploitation du projet – coût d’exploitation de l’opération normale |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

Projets d’innovation technologique (si applicable)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Type de projet | Nom du projet | Coût d’investissement estimé (A) | Potentiel de réduction des émissions de GES annuelles | Niveau de maturité technologique (NMT) envisagée (si connu) | Horizon de réalisation possible (années) |
| Exemple : Contrôle de procédé, efficacité énergétique, conversion,… |  |  |  | NMT 4 à 8 |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

# Section 1. Description sommaire de l’entreprise

### Décrire brièvement votre entreprise, le nombre d’établissements, le type d’activité, les produits fabriqués, etc.

# Section 2. Présentation du contexte

1. Schéma de procédé général

### Le schéma de procédé doit permettre de préciser :

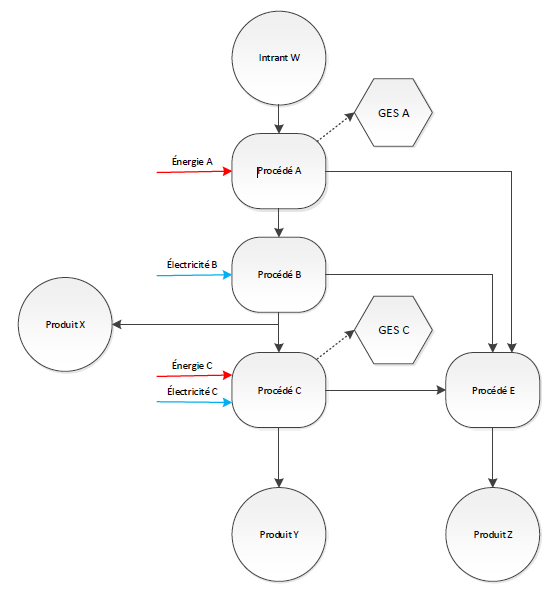
### Les principaux équipements;

### Les principales sources d’émissions de GES et les types d’émissions (de combustion, fixes de procédés, autres);

### Les points de consommation de carburants;

### La consommation électrique (optionnel).

Exemple de schéma de procédé :



1. Quantification des sources d’émissions de GES et des types d’émissions (de combustion, fixes de procédé, autres – moyenne horaire, journalière, mensuelle ou annuelle)

Quantifier les sources d’émissions indiquées au schéma de procédé général (ordre de grandeur). Utiliser une mesure représentative de l’opération normale.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Source  (Procédé ou équipement indiqué au schéma de procédé) | Type d’émission (combustion, fixes de procédé ou autres) | Type de carburant (si applicable) | Volume de carburant [unités] (si applicable) | Quantité de GES  [tm éq. CO2] | Coûts (annuel) |
| Exemple : Procédé A | Exemple : combustion | Exemple : gaz naturel | Exemple : ## 1 000 m3/an | Exemple : ## tm éq. CO2/an | Exemple : $$/an |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

## Quantification de l’électricité consommée et des coûts – OPTIONNEL

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Source | Énergie consommée [unités; p. ex, KWh/an] | Coûts |
| Exemple : Procédé B | ## KWh/an | ## $/an |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

# Section 3. Projets de réduction d’émissions de GES par type de projet – Technologies actuelles

Les projets de réduction visés par cette section utilisent des technologies matures actuellement utilisées dans l’industrie. Les projets d’innovation technologique, s’il y a lieu, doivent être présentés à la section 4.

## Amélioration de l’efficacité énergétique

Pour chaque projet, fournir les renseignements ci-dessous. S’il n’y a pas de projet de ce type, inscrire la mention « Sans objet », avec une courte justification.

**Nom du projet**

### **Description du projet (scénario de projet)**

Exemple : Installation d’un échangeur de chaleur pour récupérer l’énergie de X afin de réchauffer Y avant son entrée dans le four Z.

### **Scénario de référence et estimation de la réduction d’émissions de GES annuelle**

Exemple : Le scénario de référence est la situation actuelle. Le four Z consomme X m3 de gaz naturel par année.

L’installation d’un échangeur de chaleur permettrait de réduire les émissions de # tm éq. CO2 par année.

### **Consommation énergétique (avant et après le projet)**

Avant le projet, consomme ## GJ/h, donc ## GJ par année.

Après le projet, consomme ## GJ/h, donc ## GJ par année.

### **Paramètres économiques**

### Les estimations de coût sont au stade de l’indication, classe D, donc la marge d’erreur est de 20 à 100 %. (L’estimation de coût est un ordre de grandeur; une soumission auprès d’un fournisseur pour obtenir une estimation de coût précis n’est pas obligatoire.)

|  |  |
| --- | --- |
| Coût d’investissement estimé  (A) | Coût d’investissement estimé du projet. |
| Coûts d’exploitation actuels  (B) | Coûts liés à la consommation énergétique du scénario de référence (généralement la situation actuelle) pour une année type, toutes formes d’énergie incluses. |
| Coûts d’exploitation prévus  (C) | Coûts liés à la consommation énergétique du projet pour une année type, toutes formes d’énergie incluses. Ne comprend pas les économies financières liées à la maintenance, au remplacement des composants du système, aux frais de financement ou autres. |
| Période de retour sur investissement (PRI) prévue avant subvention  A/(B‑C) | Coût d’investissement estimé (A)  [Coûts d’exploitation actuels (B) ‑ Coûts d’exploitation prévus (C)] |
| Montants de subvention possible (optionnel)  (D) | Si connu, montant de subvention possible selon les programmes applicables. |
| Période de retour sur investissement (PRI) après subvention (optionnel)  (A‑D)/(B‑C) | Si connu :  [Coût d’investissement estimé (A) ‑ Montant de subvention possible (D)]  [Coûts d’exploitation actuels (B) ‑ Coûts d’exploitation prévus (C)] |

## Conversion énergétique (combustible et électrification)

Pour chaque combustible pertinent, fournir les renseignements ci-dessous. S’il n’y a pas de projet de ce type, inscrire la mention « Sans objet », avec une courte justification.

**Nom du projet**

### **Description du projet (scénario de projet; inclure les possibilités d’approvisionnement)**

### **Scénario de référence et estimation de la réduction d’émissions de GES annuelle (de combustion, fixes de procédés ou autres)**

### **Consommation énergétique (avant et après le projet)**

### **Paramètres économiques**

Les estimations de coût sont au stade de l’indication, classe D, donc la marge d’erreur est de 20 à 100 %. (L’estimation de coût est un ordre de grandeur; une soumission auprès d’un fournisseur pour obtenir une estimation de coût précis n’est pas obligatoire.)

|  |  |
| --- | --- |
| Coût d’investissement estimé  (A) | Coût d’investissement estimé du projet. |
| Coûts d’exploitation actuels  (B) | Coûts liés à la consommation énergétique du scénario de référence (généralement la situation actuelle) pour une année type, toutes formes d’énergie incluses. |
| Coûts d’exploitation prévus  (C) | Coûts liés à la consommation énergétique du projet pour une année type, toutes formes d’énergie incluses. Ne comprend pas les économies financières liées à la maintenance, au remplacement des composants du système, aux frais de financement ou autres. |
| Période de retour sur investissement (PRI) prévue avant subvention  A/(B‑C) | Coût d’investissement estimé (A)  [Coûts d’exploitation actuels (B) ‑ Coûts d’exploitation prévus (C)] |
| Montants de subvention possible (optionnel)  (D) | Si connu, montant de subvention possible selon les programmes applicables. |
| Période de retour sur investissement (PRI) après subvention (optionnel)  (A‑D)/(B‑C) | Si connu :  [Coût d’investissement estimé (A) ‑ Montant de subvention possible (D)]  [Coûts d’exploitation actuels (B) ‑ Coûts d’exploitation prévus (C)] |

## Réduction des émissions fixes de procédés et des émissions de type « Autres »

Pour chaque projet, fournir les renseignements ci-dessous. S’il n’y a pas de projet de ce type, inscrire la mention « Sans objet », avec une courte justification. Cette section peut s’appliquer à différents projets de réduction comme ceux visant l’amélioration du contrôle de procédé, la diversification de la matière première, l’électrification, les changements de technologies de procédé, le contrôle des fuites, etc.

**Nom du projet**

### **Description du projet (scénario de projet)**

### **Scénario de référence et estimation de la réduction d’émissions de GES annuelle**

### **Paramètres économiques**

Les estimations de coût sont au stade de l’indication, classe D, donc la marge d’erreur est de 20 à 100 %. (L’estimation de coût est un ordre de grandeur; une soumission auprès d’un fournisseur pour obtenir une estimation de coût précis n’est pas obligatoire.)

|  |  |
| --- | --- |
| Coût d’investissement estimé  (A) | Coût d’investissement estimé du projet. |
| Coûts d’exploitation actuels  (B) | Coûts d’exploitation du scénario de référence (généralement la situation actuelle) pour une année type. Décrire et quantifier les coûts d’exploitation inclus. |
| Coûts d’exploitation prévus  (C) | Coûts d’exploitation du projet pour une année type. Décrire et quantifier les coûts d’exploitation inclus. |
| Période de retour sur investissement (PRI) prévue avant subvention  A/(B‑C) | Coût d’investissement estimé (A)  [Coûts d’exploitation actuels (B) ‑ Coûts d’exploitation prévus (C)] |
| Programmes et montants de subvention possible (optionnel)  (D) | Si connu, montant de subvention possible selon les programmes applicables. |
| Période de retour sur investissement (PRI) après subvention (optionnel)  (A‑D)/(B‑-C) | Si connu :  [Coût d’investissement estimé (A) ‑ Montant de subvention possible (D)]  [Coûts d’exploitation actuels (B) ‑ Coûts d’exploitation prévus (C)] |

## Autre (optionnel, si applicable)

Pour chaque projet, fournir les renseignements ci-dessous. S’il n’y a pas de projet de ce type, inscrire la mention « Sans objet », avec une courte justification.

**Nom du projet**

### **Description du projet (scénario de projet)**

### **Scénario de référence et estimation de la réduction d’émissions de GES annuelle**

### **Paramètres économiques**

Les estimations de coût sont au stade de l’indication, classe D, donc la marge d’erreur est de 20 à 100 %. (L’estimation de coût est un ordre de grandeur; une soumission auprès d’un fournisseur pour obtenir une estimation de coût précis n’est pas obligatoire.)

|  |  |
| --- | --- |
| Coût d’investissement estimé  (A) | Coût d’investissement estimé du projet |
| Coûts d’exploitation actuels  (B) | Coûts d’exploitation du scénario de référence (généralement la situation actuelle) pour une année type. Décrire et quantifier les coûts d’exploitation inclus. |
| Coûts d’exploitation prévus  (C) | Coûts d’exploitation du projet pour une année type. Décrire et quantifier les coûts d’exploitation inclus. |
| Période de retour sur investissement (PRI) prévue avant subvention  A/(B‑C) | Coût d’investissement estimé (A)  [Coûts d’exploitation actuels (B) – Coûts d’exploitation prévus (C)] |
| Montants de subvention possible (optionnel)  (D) | Si connu, montant de subvention possible selon les programmes applicables |
| Période de retour sur investissement (PRI) après subvention (optionnel)  (A‑D)/(B‑C) | Si connu :  [Coût d’investissement estimé (A) ‑ Montant de subvention possible (D)]  [Coûts d’exploitation actuels (B) ‑ Coûts d’exploitation prévus (C)] |

# Section 4. Projets de réduction d’émissions de GES – Projets d’innovation

Cette section est optionnelle. Elle est obligatoire seulement pour les entreprises qui désirent investir dans un projet d’innovation technologique.

**Nom du projet**

### **Description du projet**

**Type de projet**

Indiquer s’il s’agit d’un projet d’efficacité énergétique, de conversion énergétique (combustible et électrification) ou de réduction des émissions de type procédé fixe et des émissions de types « Autres ».

### **Potentiel de réduction d’émissions de GES annuelle**

### **Niveau de maturité technologique**

### Indiquer le niveau de maturité technologique du projet, de 4 à 8.

### **Durée du projet (si connue)**

Si connu, indiquer le nombre d’années prévu pour la réalisation du projet d’innovation technologique, et le nombre d’années attendu avant la commercialisation de la technologie.

### **Paramètres économiques**

Les estimations de coût sont au stade de l’indication, classe D, donc la marge d’erreur est de 20 à 100 %. (L’estimation de coût est un ordre de grandeur; une soumission auprès d’un fournisseur pour obtenir une estimation de coût précis n’est pas obligatoire.)

### 

|  |  |
| --- | --- |
| Coût d’investissement estimé  (A) | Coût estimé du projet d’innovation technologique. Décrire et quantifier les coûts inclus. |
| Montants de subvention possible (optionnel)  (D) | Si connu, montant de subvention possible selon les programmes applicables. |

# Section 5. Annexes

Lettre du consultant externe\*

L’étude doit être révisée par un consultant externe membre de l’Ordre des ingénieurs du Québec (OIQ).

Le consultant externe devra certifier, avec un niveau d’assurance raisonnable, que :

* + Les éléments présentés dans l’étude sont crédibles;
  + Une démarche a été entreprise pour recenser les projets de réduction des émissions de GES techniquement viables;
  + Toutes les catégories de projet de réductions ont été évaluées;
  + L’estimation des réductions de GES a été évaluée en utilisant les principes de la norme ISO 14064‑2.

\*Consultant externe : personne ou groupe de personnes qui ne travaillent pas pour l’émetteur et ne font pas partie du même groupe de contrôle.

Description des hypothèses du prix carbone utilisées

* Décrire les hypothèses de prix carbone utilisés

### Tout document à l’appui de votre étude du PTE peut être joint en annexe, de même que toute information permettant de compléter ou de préciser les données apparaissant dans l’une ou l’autre des sections précédentes.



1. Les coûts d’exploitation incluent le coût carbone; veuillez détailler les hypothèses en annexe. [↑](#footnote-ref-2)