



# CRITM

VECTEUR DE  
TRANSFORMATION  
MÉTALLIQUE

Consortium de recherche et d'innovation  
en transformation métallique

[critm.ca](http://critm.ca)

Partenaire financier

Québec 

## 4<sup>E</sup> APPEL À PROJETS GES: INNOV-R

### PRÉSENTATION DU PROGRAMME

MIS À JOUR EN OCTOBRE 2021

## 1. INTRODUCTION

---

Le Consortium de recherche et d'innovation en transformation métallique (CRITM) est un regroupement sectoriel de recherche industrielle qui accompagne et finance les projets de recherche collaborative entre les entreprises et les institutions de recherche telles les universités, les centres collégiaux de transfert de technologie et les centres de recherche comme le CNRC, INO, CRIQ etc.

Le CRITM regroupe aujourd'hui plus de 100 membres actifs. Depuis ses débuts et après 19 appels à projets PSO, 3 appels à projets GES (INNOV-R) et 4 appels à projets IA (PARTENAR-IA), le conseil d'administration a approuvé 69 projets à ce jour. Aujourd'hui, les projets actifs représentent 49 projets totalisant plus de 64 M\$ en investissements impliquant 17.8 M\$ de contribution directe du CRITM.

Le CRITM annonce son quatrième appel à projets GES spécifique à la réduction de l'émission de gaz à effets de serre dans le cadre du **programme INNOV-R** et vous invite à soumettre votre projet en respectant les dates suivantes :

- date de début : **28 octobre 2021**;
- date limite de dépôt : **24 janvier 2022**.

Le CRITM accorde 2 types de financement avec des conditions spécifiques :

- le premier type, la **voie régulière**, s'adressant aux projets ayant un niveau de maturation technologique (NMT ou TRL) de 1 à 3 ou de 4 à 6 en début de projet et qui impliquent plusieurs sources de financement public;
- le deuxième type, la **voie express**, pour les projets ayant un NMT (TRL) de 1 à 6 en début de projet et qui n'impliquent pas d'autre co-financement public.

Le présent document vous fournit les conditions générales à la soumission d'une demande de financement au CRITM. Des instructions plus détaillées concernant les projets GES (INNOV-R) sont présentées dans le guide du demandeur du programme de financement de recherche collaborative INNOV-R à la fin du présent document.

Pour plus d'informations sur les activités du CRITM, vous pouvez consulter son site Internet à l'adresse suivante : [www.critm.ca](http://www.critm.ca) ou nous contacter.

## 2. CONTEXTE DE L'APPEL À PROJETS DANS LE CADRE D'INNOV-R

---

En novembre 2020, le gouvernement du Québec annonçait son Plan pour une économie verte 2030. Avec sa politique-cadre d'électrification et de lutte contre les changements climatiques, le gouvernement veut faire de la lutte contre les changements climatiques un levier majeur de développement économique et de rayonnement à l'international. Le programme INNOV-R s'inscrit dans cette vaste initiative.

Le programme INNOV-R, mis en place grâce à sept regroupements sectoriels de recherche industrielle (RSRI) (CRIBIQ, INNOVÉÉ, PROMPT, PRIMA QUÉBEC, CRITM, CQRDA ET CRIAQ), permettra de déployer les forces vives de la recherche et de l'innovation québécoise pour mieux relever le défi de la réduction des émissions de GES au Québec et de mobiliser les

entreprises, les chercheurs universitaires et les centres collégiaux de transfert technologique (CCTT) pour créer ici au Québec des technologies et pratiques innovantes.

L'ensemble des secteurs économiques du Québec sont mobilisés à travers les sept RSRI afin d'identifier des actions possibles de réduction des émissions de GES. De par leur mandat, les RSRI favorisent le transfert de connaissances et l'appropriation de l'innovation par les entreprises.

Le programme INNOV-R est mis en œuvre grâce à une étroite collaboration entre le ministère de l'Économie et de l'Innovation (MEI) et le Fonds d'électrification et de changements climatiques (FECC) et déployé par les RSRI.

### **3. OBJECTIFS DU PROGRAMME DE RECHERCHE**

---

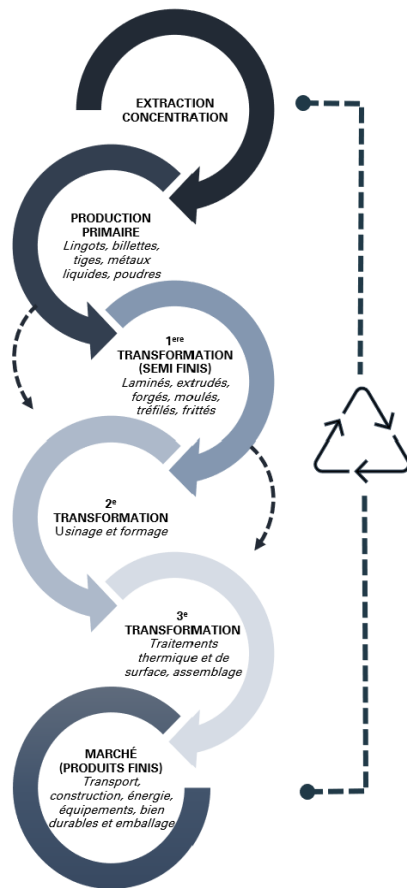
Par le financement de projets de recherche touchant la réduction des émissions de GES au Québec, le CRITM vise à atteindre les résultats globaux suivants :

- générer de nouvelles connaissances et de nouvelles technologies au bénéfice des membres, entreprises et institutions de recherche;
- transférer et diffuser ces technologies et ce savoir-faire vers le milieu industriel pour améliorer sa productivité et sa rentabilité;
- développer de nouvelles opportunités de développement pour l'industrie de la transformation métallique au Québec;
- accroître le positionnement concurrentiel des entreprises membres;
- créer des partenariats entre les entreprises membres et les institutions de recherche présentes au Québec;
- faire participer différentes ressources aux projets financés dans les axes de recherche du consortium pour faciliter le recrutement de compétences par les entreprises membres;
- contribuer à atteindre les cibles en matière de réduction des émissions de GES du gouvernement du Québec;
- se servir du financement du consortium comme effet de levier auprès des autres programmes de financement complémentaire.

### **4. ENTREPRISES ÉLIGIBLES À UN FINANCEMENT DU CRITM**

---

Les entreprises éligibles à un financement du CRITM dans le cadre du **programme GES (INNOV-R)** sont les entreprises touchant l'un des différents secteurs de la transformation métallique : l'**Extraction** et la **Concentration**, la **Production primaire**, la **Première**, la **Deuxième** et la **Troisième transformation**, les **Produits finis** sans oublier le **Recyclage** des différents métaux.



Les projets qui concernent le CRITM couvrent, d'une part, divers métaux tels que : Acier, Aluminium, MCS (Nickel, Titane, Magnésium, Cuivre, Zinc, Terres Rares et autres) ainsi que les autres métaux du tableau périodique.

D'autre part, les projets couvrent également plusieurs marchés, produits et technologies qui sont très sommairement représentés ci-contre.

## 5. AXES DE RECHERCHE

Les axes de recherche du CRITM sont les suivants :

- **Développement de procédés de transformation**
  - Nouveaux procédés, amélioration des procédés existants (productivité, qualité des produits), automatisation, industrie 4.0, impression 3D, etc. De la fusion à la mise en forme des produits (moulage, formage, assemblage, usinage, traitement de surface, etc.);
- **Conception de produits métalliques avancés**
  - Nouveaux alliages, meilleure fabricabilité, allègement des structures, développement et amélioration de produits ou équipements, poudres métalliques, etc.;
- **Réduction de l'empreinte écologique**
  - Réduction des émissions, valorisation et diminution des résidus, réduction de l'utilisation d'intrants, etc.;
  - Développement et amélioration des technologies, récupération de chaleur, utilisation d'énergie alternative, etc.
- **Innovation numérique**
  - Intelligence artificielle, modélisation et traitement de données, etc.

## 6. RÈGLES GÉNÉRALES D'ADMISSIBILITÉ AU FINANCEMENT DU CRITM

---

- Tous les partenaires du projet devront devenir membres pour bénéficier du financement du CRITM. De plus, en tant que membres, ils doivent rester actifs durant au moins toute la durée de leur projet;
- Le projet doit être lié aux axes de recherche du CRITM;
- Les contributions des autres partenaires gouvernementaux, si nécessaires, sont considérées comme des apports publics et sont incluses dans le cumul des fonds publics (CRSNG, autres ministères excepté le MEI, etc.);
- La demande de financement doit être effectuée par l'institution de recherche;
- Les partenaires industriels devront fournir une **lettre d'engagement dans le projet indiquant leur contribution en espèces et en nature.**

## 7. RÈGLES DÉTAILLÉES, NORMES DU PROGRAMME DE FINANCEMENT, DÉPENSES ADMISSIBLES ET PROCESSUS DE SÉLECTION

---

Veillez consulter le guide du demandeur du programme de financement de recherche collaborative INNOV-R.

## 8. PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

---

Le CRITM ne revendique aucun droit sur la propriété intellectuelle des projets qu'il subventionne. Toutefois, il exige la signature d'une entente entre les partenaires couvrant, entre autres, les droits de gestion de la propriété intellectuelle et les résultats de la recherche.

Pour toutes informations supplémentaires, veuillez contacter :

### **CRITM**

2900, ch. Quatre-Bourgeois, local 207

Québec (Québec) G1V 1Y4

Site Internet : [www.critm.ca](http://www.critm.ca)

### **M. Jean-François St-Cyr**

**Gestionnaire de programmes**

Courriel : [jfstcyr@critm.ca](mailto:jfstcyr@critm.ca)

Cellulaire : 418 446-7187

### **M. Jean-François Pouliot**

**Directeur général**

Courriel : [jfpouliot@critm.ca](mailto:jfpouliot@critm.ca)

Cellulaire : 418 544-3445

# INNOV-R

## PROGRAMME DE FINANCEMENT DE RECHERCHE COLLABORATIVE

### GUIDE DU DEMANDEUR

---

Plan pour une  
économie  
verte



*Partenaire financier*

Québec 

## TABLE DES MATIÈRES

1.	CONTEXTE DE L'APPEL DE PROJETS DANS LE CADRE DU PROGRAMME INNOV-R .....	3
2.	RÉDUIRE LES ÉMISSIONS DE GES AU QUÉBEC : TOUS LES SECTEURS ÉCONOMIQUES DU QUÉBEC.....	3
3.	PROJETS DE RECHERCHE COLLABORATIVE ADMISSIBLES .....	3
4.	ADMISSIBILITÉ DES DÉPENSES .....	4
5.	PARAMÈTRES DE FINANCEMENT .....	6
6.	DÉPÔT D'UNE DEMANDE.....	7
7.	ÉCHÉANCIER DE L'APPEL DE PROJETS .....	7
8.	CRITÈRES D'ÉVALUATION DES PROJETS .....	8
9.	Mention de l'aide financière reçue .....	9
10.	LIGNES DIRECTRICES POUR REMPLIR LE FORMULAIRE ANNEXE - INNOV-R.....	9
	ANNEXES .....	12
	ANNEXE A - Regroupements sectoriels de recherche industrielle (RSRI) .....	12
	ANNEXE B - Estimation du potentiel des réductions des émissions de GES au Québec .....	15
	ANNEXE C - Références .....	17

## 1. CONTEXTE DE L'APPEL DE PROJETS DANS LE CADRE DU PROGRAMME INNOV-R

En novembre 2020, le gouvernement du Québec annonçait son [Plan pour une économie verte 2030 \(PEV 2030\)](#). Avec sa politique-cadre d'électrification et de lutte contre les changements climatiques, le gouvernement veut faire de la lutte contre les changements climatiques un levier majeur de développement économique et de rayonnement international. Il s'appuiera à cette fin sur l'électrification de l'économie, sur le développement des autres ressources énergétiques renouvelables, ainsi que sur l'émergence de filières économiques d'avenir et créatrices d'emplois de qualité. Le programme Innov-R s'inscrit dans cette vaste initiative et vise l'émergence de projets collaboratifs innovants qui permettront au Québec d'atteindre plus rapidement ses objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES).

## 2. RÉDUIRE LES ÉMISSIONS DE GES AU QUÉBEC : TOUS LES SECTEURS ÉCONOMIQUES DU QUÉBEC

Le Programme Innov-R est financé par le Fonds d'électrification et de changements climatiques (FECC) et les sommes sont administrées par le ministère de l'Économie et de l'Innovation (MEI). Le programme a pour but de permettre la réalisation de projets de recherche collaborative ayant un potentiel élevé de réduction des GES au Québec, dont les retombées contribueront à ce que le Québec atteigne ses objectifs et cibles de réduction à moyen et à long termes, notamment pour 2030, laquelle est fixée à 37,5 % sous le niveau de 1990.

L'octroi des subventions a été approuvé par les décrets 301-2018 du 21 mars 2018, 318-2019 et 317-2019 du 27 mars 2019 dans le cadre de l'action 4.4 du Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques, dont le budget du présent appel a été transféré au plan de mise en œuvre du Plan pour une économie verte 2030 aux actions 2.3.1.2 et 2.1.1.3.

Le programme Innov-R est déployé par les Regroupements sectoriels de recherche industrielle (RSRI), qui ont été désignés par le gouvernement du Québec pour agir à titre d'organismes d'intermédiation et de financement de la recherche collaborative. Par leur mandat, ils favorisent le transfert de connaissances et l'appropriation de l'innovation par les entreprises de différents secteurs phares de l'économie. Les sept RSRI désignés pour déployer le programme sont identifiés à l'annexe A.

## 3. PROJETS DE RECHERCHE COLLABORATIVE ADMISSIBLES

Les projets admissibles au programme **INNOV-R** doivent démontrer un fort potentiel de réduction des émissions de GES **au Québec**.

Les projets doivent impliquer au moins une entreprise établie au Québec et y exerçant des activités internes de production ou de recherche et développement et au moins un Institut de recherche public du Québec (IRPQ) (université, centre collégial de transfert de technologie ou un centre de recherche public établi au Québec). D'autres partenaires tels des OBNL, sociétés d'État, organismes publics, municipalités, entreprises hors Québec et autres peuvent aussi s'impliquer dans le projet. Le déposant principal doit être affilié à un IRPQ. Les entreprises inscrites au Registre des entreprises non admissibles aux contrats publics (RENA) et celles ayant fait défaut à leurs obligations envers le gouvernement du Québec ne sont pas admissibles.

Dans le cadre du programme INNOV-R, seulement les projets ayant un niveau de maturité technologique (NMT)<sup>1-2</sup> de départ de 1 à 6 sont admissibles. Pour déterminer le NMT de départ de votre projet, vous pouvez contacter directement le responsable du RSRI auprès duquel vous déposerez votre demande et qui sont indiqués à l'annexe A du présent guide.

---

<sup>1</sup> Innovation, Science et Développement économique Canada : <https://www.ic.gc.ca/eic/site/080.nsf/fra/00002.html>

<sup>2</sup> ISO 16290 :213 Systèmes spatiaux – Définition des Niveaux de Maturité de la Technologie (NMT) et leurs critères d'évaluation : <https://www.iso.org/fr/standard/56064.html>



## 4. ADMISSIBILITÉ DES DÉPENSES

### 4.1 Dépenses admissibles

Les dépenses admissibles incluent les coûts directs de recherche et les contributions en nature liés au projet. Les coûts directs liés au projet de recherche doivent être encourus par le partenaire académique (université, centre collégial de transfert de technologie ou centre de recherche public établi au Québec).

Les coûts directs admissibles sont les suivantes :

- Salaires, traitements et avantages sociaux<sup>3</sup>
- Bourses étudiantes
- Matériel, produits consommables<sup>4</sup> et fournitures
- Achat ou location d'équipements (au maximum 25% du total des dépenses admissibles)<sup>5</sup>
- Frais de gestion d'exploitation de propriété intellectuelle
- Honoraires professionnels
- Frais de déplacement et de séjour
- Compensations monétaires pour participation
- Frais de diffusion des connaissances
- Frais de plateformes
- Frais liés aux contrats de sous-traitance

Les contributions en nature de l'entreprise et des partenaires sont considérées comme des dépenses admissibles aux projets. Ces contributions en nature sont admises si :

- Ces dépenses sont auditables (leur valeur peut être raisonnablement établie et appuyée par des pièces justificatives);
- Elles sont indispensables à la réalisation du projet retenu;
- Elles correspondent à des frais encourus spécifiquement pour réaliser le projet;
- Elles représentent un élément pour lequel il faudrait autrement payer à coût égal ou supérieur.

### 4.2 Dépenses non-admissibles

- les dépenses ayant déjà bénéficié d'une aide financière du Ministère;
- les transactions entre entreprises ou partenaires liés;
- les frais récurrentes tels que les frais annuels d'abonnement et les frais de mise à jour des logiciels.

---

<sup>3</sup> Les sommes liées à la libération des enseignants d'universités pour réaliser des activités dans le cadre des projets ne peuvent figurer dans ce poste de dépense.

<sup>4</sup> Veuillez décrire de manière détaillée les achats de consommables de plus de 1000 \$.

<sup>5</sup> Dans le cas d'achat, la valeur de l'équipement doit être égale ou inférieure à 15 000\$ avant les taxes. Exemple : Les licences de logiciels vont dans achat et location d'équipement. À ne pas confondre avec l'achat d'ordinateurs qui sont considérés comme consommables puisque leur durée de vie est estimée à 3 ans (durée max du projet)

### **4.3 Frais indirects de recherche (pour les universités seulement)**

Les frais indirects de recherche (FIR) constituent des dépenses de fonctionnement additionnelles, encourues par les établissements universitaires, nécessaires à la réalisation des projets, mais qui ne peuvent y être associées directement. Pour tous les projets financés, l'octroi à l'université comprend, en plus de la subvention de recherche, une contribution aux frais indirects de recherche représentant un taux de 27 % de la subvention accordée par le RSRI et applicable aux postes de dépenses des coûts directs suivants :

- Salaires, traitements et avantages sociaux;
- Bourses étudiantes;
- Matériel, produits consommables et fournitures;
- Achat ou location d'équipements;
- Frais de déplacement et de séjour.

### **4.4 Frais de gestion**

Des frais de gestion d'un maximum de 5 % des dépenses admissibles du projet seront chargés. Ces frais seront divisés entre le(s) partenaire(s) industriel(s) et le ministère de l'Économie et de l'Innovation (MEI) pour la gestion du programme<sup>6</sup>.

---

<sup>6</sup> Pourcentage à confirmer auprès du RSRI où est déposée votre demande

## 5. PARAMÈTRES DE FINANCEMENT

Les paramètres de financement des projets déposés dans le cadre du programme INNOV-R (Tableau 1) sont établis en fonction de **2 voies de financement**. Le demandeur indique, au moment du dépôt, quelle voie de financement il choisit :

A) **Voie régulière** : conçu pour les projets avec plusieurs programmes de financement public, cette voie est conçue pour optimiser le financement public.

B) **Voie express** : conçu pour les projets dont la seule source de financement public est le programme INNOV-R, cette voie est conçue pour optimiser le délai d’approbation et de démarrage du projet.

**Tableau 1. Particularités du financement INNOV-R**

	Voie Régulière	Voie Express
Entreprises au Québec (obligatoire) min	1	
Entreprises hors Québec, facultatif	Oui comme 2 <sup>e</sup> entreprise	
Instituts de recherche publics au Québec (IRPQ), min.	1	
Financement <b>INNOV-R</b> , max. des dépenses admissibles	40 %	50 %
Financement privé, min. des dépenses admissibles	<u>NMT 1-3 au départ</u> <b>20 %</b> <i>(dont 50 % peuvent être en nature)</i>	<b>50 %</b> <i>(dont 50% peuvent être en nature)</i>
	<u>NMT 4-6 au départ</u> <b>40%</b> <i>(dont 50 % peuvent être en nature)</i>	
Financement public complémentaire	Il est possible d’ajouter d’autres sources de financement fédérales, provinciales (autre que MEI) ou municipales <sup>7</sup>	Pas de co-financement public possible
Contribution publique cumulative, max	80 %	
Durée maximale des projets	3 ans	
Financement <b>INNOV-R</b> max. <sup>8</sup>	500 000 \$/an	

Note: Les financeurs d’un projet approuvent un seul et même budget présentant l’ensemble des activités. Ainsi, l’appariement d’un projet déjà financé par l’ajout de nouvelles activités financées par le RSRI n’est pas conforme aux normes du programme. Par ailleurs, les sources de cofinancement identifiées doivent être libres d’engagements existants.

<sup>7</sup> Les autres sources de financement public peuvent provenir par exemple de CRSNG, PARI-CNRC, MITACS (partie non MEI). Veuillez contacter le RSRI auprès duquel vous déposez votre demande pour plus de renseignements.

<sup>8</sup> Le financement INNOV-R maximal inclut toutes les contributions du MEI soit les coûts directs de recherche, les FIR et les frais de gestion

## 6. DÉPÔT D'UNE DEMANDE

En fonction du secteur visé par votre projet, la demande doit être déposée auprès d'un de sept RSRI suivants :

- Consortium de recherche et innovations en bioprocédés industriels au Québec (CRIBIQ)
- Consortium de recherche et innovation en transformation métallique (CRITM)
- Pôle de recherche et innovation en matériaux avancés du Québec (PRIMA Québec)
- Consortium de recherche et innovation en aéronautique du Québec (CRIAQ)
- Centre québécois de recherche et de développement de l'aluminium (CQRDA)
- Consortium Innovation en énergie électrique (INNOVÉÉ)
- Consortium de recherche industrielle du domaine du numérique et des TIC au Québec (PROMPT)

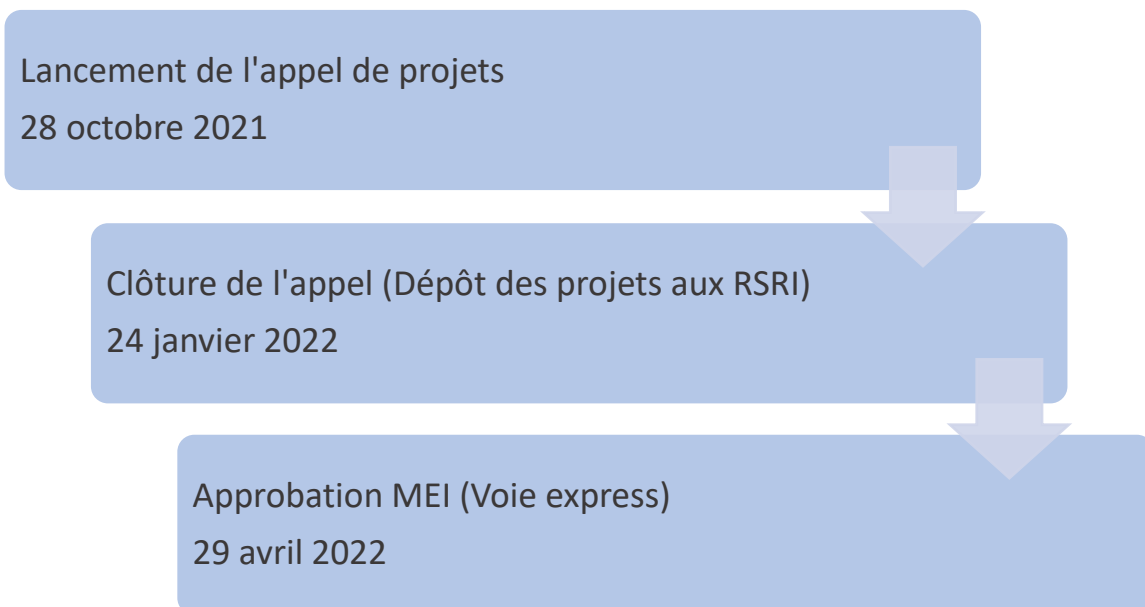
Les noms et les coordonnées des personnes responsables, ainsi que la description détaillée des secteurs d'activités sont présentées à l'Annexe A.

Au total, deux (2) formulaires doivent être remplis par les déposants :

- a) **Formulaire général de demande de financement** – recueille les informations du projet de recherche collaborative. Afin d'obtenir ce formulaire vous devez contacter directement la personne responsable du RSRI auprès duquel vous déposez votre demande.
- b) **Formulaire GES : INNOV-R** - recueille les informations relatives au potentiel de réduction des émissions de GES au Québec pendant les dix premières années de la phase de commercialisation de la solution développée par le projet de recherche collaborative. Celui-ci peut être téléchargé directement sur le site de INNOV-R en cliquant [ICI](#). À la page 8 du présent guide, vous allez retrouver les lignes directrices pour remplir le formulaire GES : INNOV-R.

## 7. ÉCHÉANCIER DE L'APPEL DE PROJETS

*Prenez note que le processus de dépôt d'une demande et les dates peuvent varier en fonction du RSRI auprès duquel sera déposée la demande de financement. Les coordonnées des personnes responsables pour chacun des RSRI se trouvent en Annexe A du présent guide.*



## 8. CRITÈRES D'ÉVALUATION DES PROJETS

L'évaluation des projets soumis dans le cadre du programme INNOV-R se fera en deux (2) volets, soit l'évaluation scientifique qui compte pour 50 % de la note finale et l'évaluation du potentiel de réduction des émissions de GES au Québec, qui compte pour l'autre 50 %.

### a) Évaluation scientifique des projets

Les critères d'évaluation pour le volet scientifique des projets sont les suivants et valent 50 points:

- Qualité scientifique
- Qualité de l'équipe de recherche
- Degré d'innovation
- Capacité de mener à terme le projet
- Retombées pour le ou les partenaires industriels du projet
- Qualité du partenariat public-privé
- Retombées scientifiques et technologiques
- Retombées pour la formation du personnel hautement qualifié (PHQ)
- Retombées sociales, économiques ou autres pour le Québec

### b) Évaluation du potentiel de réduction des émissions de GES au Québec

Cette évaluation est faite par un comité composé d'experts en quantification des GES. Ce comité évaluera spécifiquement la section « Potentiel de réduction des émissions de GES » de tous les projets soumis à tous les RSRI. Les critères d'évaluation pour le volet GES sont les suivants et valent 50 points:

- Démonstration de la capacité de la solution à réduire les émissions de GES au Québec pendant les dix premières années de la phase de commercialisation :
  - *Estimation de la quantité d'émissions de GES pouvant être réduites ou évitées, en tonnes de CO<sub>2</sub>e/an au Québec (10 pts)*
  - *Estimation du coût par tonne de CO<sub>2</sub>e réduite ou évitée au Québec (10 pts)*
- Risques liés au déploiement de la solution :
  - *Durée du développement restant avant la commercialisation (5 pts)*
  - *Envergure des investissements nécessaires pour commercialiser la solution (5 pts)*
- Qualité de la méthodologie utilisée se référant à la partie 2 de la norme ISO 14064 pour démontrer le potentiel de réduction de GES :
  - *Réalisme des hypothèses (10 pts)*  
Exemple :  
*Est-ce que la prévision du taux de pénétration du marché par la solution est réaliste?*  
*Est-ce que la croissance des ventes au niveau de la commercialisation et du transfert est plausible?*  
*Etc.*
  - *Rigueur des estimations (10 pts)*  
Exemple :  
*Est-ce que le concept de prudence prévu par la norme ISO a été appliqué?*  
*Est-ce que les bons facteurs de conversion ont été utilisés?*  
*Etc.*

## 9. Mention de l'aide financière reçue

L'ensemble des activités de communications se rapportant à la subvention obtenue devront mentionner le soutien financier du gouvernement du Québec dans le cadre du programme INNOV-R et respecter les modalités du Guide sur les communications publiques à l'intention des bénéficiaires d'une aide financières découlant du Plan pour une économie verte 2030.

## 10. LIGNES DIRECTRICES POUR REMPLIR LE FORMULAIRE ANNEXE - INNOV-R

Cette section présente l'information à fournir dans le formulaire - Annexe de dépôt de projet potentiel de réduction des émissions de GES au Québec (**Formulaire - Annexe INNOV-R**). Pour les termes concernant les GES, merci d'utiliser les définitions du [Guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre](#).

### Section 1. Identification du projet, du demandeur et du RSRI

Ce formulaire étant une annexe à joindre au formulaire de dépôt de la demande, il est important de remplir cette section en entier.

### Section 2. Démonstration de la capacité de la solution à réduire les émissions de GES au Québec pendant les dix premières années de la phase de commercialisation

Cette section doit démontrer comment la solution proposée entraînera des réductions des émissions de GES au Québec si elle est commercialisée ou appliquée. Pour ce faire, le demandeur doit se référer aux principes de la norme ISO-14064-2. Le demandeur doit fournir les hypothèses, les méthodes, les critères et les calculs utilisés dans l'estimation de réduction des émissions de GES au Québec du projet proposé.

Les quantités de GES estimées dans le cadre du programme **INNOV-R** doivent être exprimées en tonnes d'équivalents de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>e).

#### 2.1 Contexte du projet de recherche et identification de la problématique liée aux émissions de GES

Présentez le contexte dans lequel s'inscrit le projet de recherche et la problématique actuelle liée aux émissions de GES à laquelle répond la solution visée. Identifiez les conditions présentes, incluant les réglementations, le marché, et tout autre élément pertinent avant le démarrage du projet ainsi que les raisons de quantifier les réductions d'émissions de GES au Québec. Si le projet fait partie d'une initiative plus vaste, résumer l'initiative générale

#### 2.2 Description de la solution retenue dans le cadre du projet

Présentez la solution, c'est-à-dire la technologie ou la pratique nouvelle ou améliorée, dont l'utilisation entraînera une réduction des émissions de GES par rapport aux solutions existantes. Expliquez comment la solution visée par le projet de recherche pourrait réduire les émissions, par exemple par rapport aux pratiques courantes actuelles.

##### 2.2.1 Coût moyen d'acquisition (CAPEX) et d'opération (OPEX) annuel de la technologie ou du procédé de la solution retenue

Présentez et justifiez le coût moyen d'acquisition (CAPEX) et d'opération (OPEX) de la technologie ou du procédé de la solution retenue. Amortissez le coût d'acquisition sur la durée de vie de la technologie ou du procédé afin de présenter un coût moyen par année.

#### 2.3 Description du scénario de référence

Présentez et justifiez le scénario de référence, c'est-à-dire la technologie ou le procédé qui serait vraisemblablement utilisé en l'absence de la solution proposée. Le scénario de référence devrait présenter une description du marché envisagé pour la solution. Celui-ci débute à la première année de commercialisation, soit

après la durée du développement restant. Le scénario de référence doit présenter un portrait annuel des émissions de GES au Québec sur 10 ans.

Le scénario de référence est choisi sur la base des informations connues et doit respecter le principe de prudence. Dans le cas d'un manque de données, des hypothèses, des valeurs et des procédures conservatrices peuvent être utilisées de manière à assurer que le calcul de réduction des émissions de GES ne soit pas surestimé.

### **2.3.1. Coût moyen d'acquisition (CAPEX) et d'opération (OPEX) annuel de la technologie ou du procédé de la solution dans le cadre du scénario de référence**

Présentez et justifiez le coût moyen d'acquisition (CAPEX) et d'opération (OPEX) de la technologie ou du procédé retenu dans le scénario de référence. Présentez l'amortissement du coût d'acquisition sur la durée de vie de la technologie ou du procédé afin de présenter un coût moyen par année.

## **2.4 Estimation de la quantité d'émissions de GES pouvant être réduites ou évitées, au Québec, grâce à la solution (en tonne de CO<sub>2</sub>e/an)**

À partir des éléments présentés aux sections précédentes, estimez la quantité d'émissions de GES pouvant être réduites ou évitées pendant les 10 premières années de la phase de commercialisation de la solution. L'estimation de la quantité d'émission de GES pouvant être réduites ou évitées représente le rapport entre les émissions de GES du projet de commercialisation et de transfert et les émissions du scénario de référence. Cette estimation comprend nécessairement un niveau élevé de risque et d'incertitude.

Dans un premier temps, présentez la méthodologie, les hypothèses et le calcul menant à l'estimation de la quantité d'émissions de GES de la solution et du scénario de référence (en tonne de CO<sub>2</sub>e/an). En vous référant à la norme ISO-14 064- 2, identifiez et quantifiez les émissions de GES pour toutes les sources, puits et réservoirs (SPR) liés à la solution. Référez-vous à l'annexe B pour plus de détails sur la quantification des SPR. Le principe de prudence doit s'appliquer pour ne pas surestimer les réductions ou les améliorations d'absorption.

Dans un deuxième temps, présentez le calcul menant à l'estimation de la quantité d'émissions de GES pouvant être réduites ou évitées au Québec, grâce à la solution (en tonne de CO<sub>2</sub>e/an). Ce calcul est en fait le rapport entre les quantités d'émissions estimées pour le scénario de référence et celles estimées pour la solution.

À noter que l'évaluation porte sur l'envergure des réductions estimées (les évaluateurs détermineront si la quantité estimée est élevée ou non).

## **2.5 Estimation du coût par tonne de CO<sub>2</sub>e réduite ou évitée au Québec**

À partir des éléments présentés aux sections précédentes, estimez le coût par tonne de CO<sub>2</sub>e réduite ou évitée au Québec pendant les 10 premières années de la phase de commercialisation de la solution. Cette estimation représente le rapport entre le coût de la solution et les tonnes de CO<sub>2</sub>e réduites ou évitées au Québec pendant la durée de vie de la solution.

Pour ce faire, estimez et présentez les coûts suivants de la solution selon deux scénarios (optimiste et pessimiste):

- le coût d'acquisition (CAPEX) - amortis sur la durée de vie de la technologie, et
- le coût d'opération annuel (OPEX)

Ensuite, pour chaque scénario, optimiste et pessimiste, présentez le calcul et les hypothèses menant au rapport entre le coût moyen par année de la solution et les tonnes de CO<sub>2</sub>e réduites ou évitées au Québec pendant les dix premières années de la commercialisation.

Cette estimation comprend nécessairement un niveau élevé de risque et d'incertitude (voir la section 4).

À noter que l'évaluation porte sur l'importance des coûts liés à la commercialisation de la solution (les évaluateurs détermineront si le coût par tonne est élevé ou non).

Dans les cas où des coûts d'acquisition ou d'opération du scénario de référence seraient évités, ces derniers pourront être soustraits des coûts du projet.

### **Section 3. Risques liés au déploiement de la solution**

Les deux (2) critères suivants visent à évaluer les incertitudes et les risques entourant le projet commercialisation et de transfert. Il est fortement suggéré d'inclure les solutions envisagées pour surmonter les incertitudes identifiées. Dans cette section, indiquez comment, une fois le projet de recherche terminé, le développement de la solution se poursuivra : durée du développement restant (3.1) et envergure des investissements nécessaires (3.2).

#### **3.1 Décrire la durée et le développement restant avant la commercialisation**

Il s'agit du temps entre la fin du projet de recherche et le début des ventes, ce critère reflète le moment où débute le scénario de commercialisation. Décrivez comment la solution sera progressivement transférée vers le marché identifié. Présentez les étapes restant avant la commercialisation et le transfert ainsi que la durée estimée de celles-ci.

À noter que plus cette période est longue, plus le risque est élevé et ceci pourrait se refléter sur l'évaluation de cette section. Il est fortement suggéré d'inclure des solutions envisagées pour mitiger les risques identifiés.

#### **3.2 Décrire l'envergure des investissements nécessaires pour commercialiser la solution**

Décrivez les investissements nécessaires pour commercialiser la solution, incluant des prévisions relatives au taux de pénétration du marché et des prévisions de ventes annualisées. Présentez comment la solution va progressivement entrer dans le marché, par exemple en remplaçant les technologies ou pratiques existantes et entraînant, de ce fait, une réduction des émissions de GES. La commercialisation de la solution débute après la durée du développement restant (section 3.1).

À noter que l'évaluation considérera le réalisme des hypothèses présentées concernant la prévision du taux de pénétration du marché ou de la croissance des ventes, par exemple. Ainsi, plus les investissements requis après la fin du projet de recherche sont élevés, plus le risque du projet de commercialisation et de transfert est considéré comme élevé. Il est fortement suggéré d'inclure des solutions envisagées pour mitiger les risques identifiés.



# ANNEXES

## ANNEXE A - Regroupements sectoriels de recherche industrielle (RSRI)

Les RSRI, catalyseurs de l'innovation, ont été désignés par le gouvernement du Québec pour agir à titre d'organismes d'intermédiation et de financement de la R-D collaborative. Par leur mandat, ils favorisent le transfert de connaissances et l'appropriation technologique par les entreprises dans différents secteurs stratégiques de l'économie en favorisant l'émergence de maillages entre le milieu industriel et celui de la recherche. Les RSRI impliqués pour déployer le programme sont

### INNOVATION EN ÉNERGIE ÉLECTRIQUE (INNOVÉÉ)



Personne-ressource :

**Yann Vuillermoz**, Conseiller en innovation

514 416-6777 poste 205

[yvullermoz@innov-ee.ca](mailto:yvuillermoz@innov-ee.ca)

La mission d'InnovÉÉ est de soutenir le développement et le financement de projets collaboratifs en lien avec l'industrie électrique, les réseaux intelligents, l'électrification des transports et les véhicules connectés par la mise en commun des expertises et des ressources des partenaires industriels et des établissements de recherche.

Ils offrent notamment accès à des subventions pour des projets de R et D portant sur le développement de nouvelles technologies associées à :

- L'électrification des transports (terrestres, ferroviaires et marins);
- Les véhicules autonomes et systèmes de transport intelligents;
- Les procédés pour l'allègement des véhicules;
- La production d'électricité (hydraulique, solaire, éolien, etc.).
- Le transport, la distribution, le stockage et l'utilisation optimisée de l'énergie électrique.

### CONSORTIUM DE RECHERCHE ET INNOVATIONS EN BIOPROCÉDÉS INDUSTRIELS AU QUÉBEC (CRIBIQ)



Personne-ressource :

**Tarek Rouissi**, Directeur à l'innovation

418 914-1608

[Tarek.rouissi@cribiq.qc.ca](mailto:Tarek.rouissi@cribiq.qc.ca)

La mission du CRIBIQ est de rassembler des entreprises et des établissements de recherche publics afin de créer de la valeur à travers la promotion de l'innovation et le financement des projets de recherche collaborative dans les domaines des produits biosourcés et des bioprocédés.

Les leviers d'action s'articulent autour de 3 secteurs industriels :

- bioproduits industriels (bioénergie, chimie biosourcée, matériaux biosourcés);
- environnement;
- agroalimentaire.

## CONSORTIUM DE RECHERCHE INDUSTRIELLE DU DOMAINE DU NUMÉRIQUE ET DES TIC AU QUÉBEC (PROMPT)



Personne-ressource :

**Jinny Plourde**, Directrice de programmes PSO, Quantique & INNOV-R  
514 875-0032 poste 14  
[jplourde@promptinnov.com](mailto:jplourde@promptinnov.com)

Prompt est le consortium de recherche industriel du domaine du numérique et des TIC au Québec. Il appuie la création de partenariats, le montage de projets et le financement de R et D entre les entreprises et le milieu institutionnel de recherche. Les projets financés couvrent l'ensemble des sous-secteurs de ce vaste domaine, autant pour le développement logiciel que matériel ainsi que celui de composantes, de réseaux et d'applications. À titre de courtier de l'innovation, Prompt veut insuffler une vitalité nouvelle dans l'écosystème de l'innovation et de la recherche collaborative en TIC. Avec le soutien financier du gouvernement du Québec et du secteur privé, Prompt stimule la création de nouvelles alliances qui améliorent les capacités de R et D des entreprises québécoises, stimulent les investissements privés en recherche, et favorisent le développement de personnel hautement qualifié pour l'avenir du Québec.

## PÔLE DE RECHERCHE ET INNOVATION EN MATÉRIAUX AVANCÉS DU QUÉBEC (PRIMA QUÉBEC)



Personne-ressource :

**Michel Lefèvre**, B.Ing., Ph. D., Directeur des programmes et collaborations internationales  
514 284-0211 poste 227  
[michel.lefevre@prima.ca](mailto:michel.lefevre@prima.ca)

PRIMA Québec anime et soutient l'écosystème des matériaux avancés, un moteur d'innovation et de croissance pour le Québec. Par son accompagnement et le financement offert, il contribue à stimuler la compétitivité des entreprises québécoises en leur permettant de profiter de l'expertise en recherche. Les secteurs d'applications visés sont, notamment, le transport, les infrastructures, l'énergie, l'environnement, la microélectronique, les télécommunications, la santé, la chimie, le textile.

Les technologies ciblées par cet appel de projets comprennent principalement :

- **Les nouveaux matériaux** : Polymères, élastomères, biomatériaux, métaux, charges innovantes, filaments cellulotiques, fibres naturelles et synthétiques, nanomatériaux, etc.
- **Les matériaux formulés ou produits finis ou semi-finis de haute performance** : Composites (TD ou TP), caoutchoucs, alliages, céramiques, textiles intelligents, matériaux souples, membranes, couches minces, revêtements, matériaux biocompatibles, encapsulation, capteurs, etc.
- **Les procédés de mise en œuvre, de mise à l'échelle et nouvelles techniques de caractérisation**: Fabrication additive et impression 3D, modification et traitement de surface, micro/nanofabrication, outillages, nouveaux instruments de caractérisation, modélisation et simulation, procédés de mise en forme, etc.

## CONSORTIUM DE RECHERCHE ET INNOVATION EN AÉRONAUTIQUE DU QUÉBEC (CRIAQ)



Personne-ressource :

**Mohammed Boutouba**, Chargé de portefeuille de projets

514 244-8443

[mohammed.boutouba@criaq.aero](mailto:mohammed.boutouba@criaq.aero)

Le CRIAQ est un modèle unique de recherche collaborative menée par des entreprises de toutes tailles impliquant des universités et des centres de recherche. Il promeut la collaboration entre industrie et recherche pour identifier et développer des projets rencontrant les requis industriels.

Par l'intermédiaire du CRIAQ, les entreprises ont accès aux compétences de chercheurs renommés et à des ressources financières qui leur permettront de bonifier considérablement leur budget de R et D initial.

## CONSORTIUM DE RECHERCHE ET INNOVATION EN TRANSFORMATION MÉTALLIQUE (CRITM)



Personne-ressource :

**Jean-François St-Cyr**, Gestionnaire de programmes

418-446-7187

[jfstcyr@critm.ca](mailto:jfstcyr@critm.ca)

Le Consortium de recherche et d'innovation en transformation métallique (CRITM) est un organisme sans but lucratif. Il est le 9e regroupement sectoriel de recherche industrielle accrédité et financé par le Gouvernement du Québec.

La mission du CRITM est d'accroître la richesse des entreprises en transformation métallique par le soutien à l'innovation. Il contribue ainsi à la réalisation de projets de recherche appliquée entre les entreprises et les établissements de recherche dans les quatre axes suivants :

- Développement de procédé de transformation;
- Conception de produits métalliques avancés;
- Réduction de l'empreinte écologique.
- Réduction de la consommation énergétique.

## CENTRE QUÉBÉCOIS DE RECHERCHE ET DE DÉVELOPPEMENT DE L'ALUMINIUM (CQRDA)



Personne-ressource :

**France Tremblay**, Directrice de liaison et accompagnement

418 545-5520

[france.tremblay@cqrda.ca](mailto:france.tremblay@cqrda.ca)

Le Centre québécois de recherche et de développement de l'aluminium (CQRDA), créé en 1993, soutient activement les maillages entre les PME, les établissements d'enseignement et les centres de recherche publics et privés du Québec. Mettant en valeur l'aluminium dans les projets de R et D qui lui sont proposés, le CQRDA appuie, techniquement et financièrement, les différents promoteurs à l'esprit créatif et innovant qui ont le goût de créer et développer dans ce secteur d'activité.

Par l'entremise de ses activités de liaison, de veille et de recherche et développement (R et D), le Centre réalise, depuis maintenant 25 ans, un transfert efficace des connaissances, des savoir-faire et des nouvelles technologies qui font la richesse du Québec.

Le CQRDA, un intermédiaire incontournable au cœur de l'écosystème de l'aluminium.

## ANNEXE B - Estimation du potentiel des réductions des émissions de GES au Québec

L'estimation du potentiel des réductions des émissions de GES doit prendre en compte l'effet principal, c'est-à-dire toutes les émissions et/ou les suppressions provenant des sources, puits et réservoirs [SPR] liés à la solution.

Si des SPR liés au projet ne sont pas retenus pour la quantification, expliquer pourquoi [par exemple : quantité d'émissions de GES marginale, difficulté à avoir les informations pertinentes et fiables, SPR dont les émissions ne seront pas modifiées par le projet, etc.].

### Méthodologie pour identifier les SPR

Il est suggéré d'utiliser une approche systématique pour identifier les SPR liés à la solution.

Les étapes suivantes peuvent aider à identifier les flux d'énergie et de matériaux associés au projet, ainsi que toutes les activités effectuées avant, pendant et après les périodes en amont et en aval de la mise en œuvre de la solution :

1. Identifier le modèle du projet basé sur les activités incluses dans le projet.
2. Identifier les activités principales du projet qui permettent de définir sa fonction [ex. production des matériaux innovants par le promoteur de projet].
3. Identifier les entrants et sortants [matériaux, énergies] associés aux activités principales.
4. Identification d'autres activités du projet en réalisant le suivi des flux de matériaux et d'énergie entrants et sortants en amont et en aval dans le cycle de vie.
5. Examen de toutes les activités et de tous les flux énergétiques pour s'assurer que toutes les activités pertinentes ont été identifiées.

Une fois les SPR identifiés, ceux-ci peuvent être catégorisés selon qu'ils sont :

- **Contrôlés** : SPR de GES dont le fonctionnement se trouve sous la direction ou l'influence du responsable de projet relatif aux gaz à effet de serre par le biais d'instruments financiers, politiques de gestion ou autres.
- **Associés** : SPR de GES ayant des flux de matières ou d'énergie entrants, sortants ou internes au projet. SPR qui n'est pas directement contrôlé par le projet, mais qui est associé aux émissions de GES du projet.
- **Affectés** : SPR de GES influencés par l'activité d'un projet par le biais de modifications de l'offre ou de la demande du marché concernant les produits ou les services qui lui sont associés ou par le biais de déplacements physiques.

Afin de démontrer la rigueur des estimations, il est recommandé de justifier le choix des SPR [inclus ou exclus] de la quantification des émissions de GES. Pour ce faire, il est suggéré de présenter un tableau des SPR et de leur description, ainsi que leur catégorie et inclusion ou exclusion de la quantification.

### Estimation quantitative

L'estimation quantitative du potentiel de réduction des émissions de GES est effectuée sur une base différentielle. Il s'agit de déduire les émissions de GES estimées pour le scénario de référence de celles estimées pour la solution. Ainsi, seuls les processus et activités modifiés par rapport au scénario de référence sont quantifiés.

En général, une mesure ou unité de mesure commune [telles que la superficie couverte ou le volume de produits fabriqués] est utilisée pour la comparaison entre les émissions de la solution et le scénario de référence.

Concernant le choix des facteurs d'émissions, ils doivent provenir d'une origine reconnue et être appropriés au type d'activité au moment de la quantification. La liste des références [annexe D] inclut des sources fiables pour les facteurs d'émissions.

## Potentiels de réchauffement planétaire [PRP]

Le concept de « potentiel de réchauffement planétaire » [PRP] a été développé pour permettre aux scientifiques et aux décideurs de comparer la capacité de chaque GES à piéger [retenir] la chaleur dans l'atmosphère par rapport à un autre gaz. Par définition, le PRP est le changement dans le forçage radiatif dû à l'émission instantanée de 1 kg d'un gaz exprimé par rapport au forçage radiatif de la libération de 1 kg de CO<sub>2</sub>. En d'autres termes, un PRP est une mesure relative de l'effet de réchauffement que l'émission d'un gaz radiatif [un gaz à effet de serre] pourrait avoir sur la troposphère de surface. Le PRP d'un GES tient compte à la fois du forçage radiatif instantané en raison d'une augmentation de la concentration progressive et de la durée de vie du gaz.

Le programme utilise les PRP du GIEC de 2012 [tableau 1].

**Tableau 1: Potentiel de réchauffement planétaire [PRP]<sup>9</sup>**

GES	FORMULE CHIMIQUE	PRP DE 100 ANS
Gaz carbonique	CO <sub>2</sub>	1
Méthane	CH <sub>4</sub>	25
Oxyde de diazote	N <sub>2</sub> O	298
Hexafluorure de soufre	SF <sub>6</sub>	22 800
Trifluorure d'azote	NF <sub>3</sub>	17 200
C-23	CHF <sub>3</sub>	14 800
HFC-32	CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	675
HFC-41	CH <sub>3</sub> F	92
HFC-43-10mee	CF <sub>3</sub> CHFCHFCF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	1 640
HFC-125	CHF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	3 500
HFC-134	CHF <sub>2</sub> CHF <sub>2</sub>	1 100
HFC-134a	CH <sub>2</sub> FCF <sub>3</sub>	1 430
HFC-143	CH <sub>2</sub> FCHF <sub>2</sub>	353
HFC-143a	CH <sub>3</sub> CF <sub>3</sub>	4 470
HFC-152	CH <sub>2</sub> FCH <sub>2</sub> F	53
HFC-152a	CH <sub>3</sub> CHF <sub>2</sub>	124

GES	FORMULE CHIMIQUE	PRP DE 100 ANS
HFC-161	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> F	12
HFC-227ea	CF <sub>3</sub> CHFCF <sub>3</sub>	3 220
HFC-236cb	CH <sub>2</sub> FCF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	1 340
HFC-236ea	CHF <sub>2</sub> CHFCF <sub>3</sub>	1 370
HFC-236fa	CF <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	9 810
HFC-245ca	CH <sub>2</sub> FCF <sub>2</sub> CHF <sub>2</sub>	693
HFC-245fa	CHF <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	1 030
HFC-265mfc	CH <sub>3</sub> CF <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	794
Perfluorométhane	CF <sub>4</sub>	7 390
Perfluoroéthane	C <sub>2</sub> F <sub>6</sub>	12 200
Perfluoropropane	C <sub>3</sub> F <sub>8</sub>	8 830
Perfluorobutane	C <sub>4</sub> F <sub>10</sub>	8 860
Perfluorocyclobutane	c-C <sub>4</sub> F <sub>8</sub>	10 300
Perfluoropentane	C <sub>5</sub> F <sub>12</sub>	9 160
Perfluorohexane	C <sub>6</sub> F <sub>14</sub>	9 300
Perfluorodecalin	C <sub>10</sub> F <sub>18</sub>	7 500
Perfluorocyclopropane	c-C <sub>3</sub> F <sub>6</sub>	17 340

<sup>9</sup> Potentiel de réchauffement planétaire pour les gaz à effet de serre – horizon 100 ans tiré du 4<sup>e</sup> rapport d'évaluation du GIEC – Errata (GIEC 2012) et tiré du site du Gouvernement du Canada : <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/changements-climatiques/emissions-gaz-effet-serre/orientation-quantification/potentiels-rechauffement-planetaire.html> (consulté le 9 septembre 2021)

## ANNEXE C - Références

1. Chaire de gestion du secteur de l'énergie. (2019). *État de l'énergie au Québec* [http://energie.hec.ca/wp-content/uploads/2018/12/EEQ2019\\_WEB.pdf](http://energie.hec.ca/wp-content/uploads/2018/12/EEQ2019_WEB.pdf).
2. Ecoinvent association, Zurich, Switzerland. <https://www.ecoinvent.org/>.
3. GIEC – Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution des changements climatiques <https://www.ipcc.ch/languages-2/francais/>.
4. Gouvernement du Canada. Émissions de gaz à effet de serre : inventaires et déclarations. <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/changements-climatiques/emissions-gaz-effet-serre/inventaire.html>.
5. Guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre, ministère de l'Environnement et de la lutte contre les changements climatiques, <http://www.environnement.gouv.qc.ca/changements/ges/guide-quantification/guide-quantification-ges.pdf>.
6. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. (2018). *Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre en 2015 et leur évolution depuis 1990* <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/changements/ges/2015/inventaire1990-2015.pdf>.
7. Norme ISO 14064-2 : 2019. Gaz à effet de serre -- Partie 2 : Spécifications et lignes directrices, au niveau des projets, pour la quantification, la surveillance et la rédaction de rapports sur les réductions d'émissions ou les accroissements de suppressions des gaz à effet de serre <https://www.iso.org/fr/standard/66454.html>.
8. Plan d'action sur les changements climatiques [PACC-GES] 2013-2020 – MDDELCC [http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/changements/plan\\_action/pacc2020.pdf](http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/changements/plan_action/pacc2020.pdf)
9. Plan pour une économie verte 2030, Gouvernement du Québec, [https://www.quebec.ca/gouv/politiques-orientations/plan-economie-verte?fbclid=IwAR1RU8uvulR3nYkSgdtYUfqIal8\\_RLXZ3I5Xmvgd6Dfrw2-TtyF46IsJ2Q#c75401](https://www.quebec.ca/gouv/politiques-orientations/plan-economie-verte?fbclid=IwAR1RU8uvulR3nYkSgdtYUfqIal8_RLXZ3I5Xmvgd6Dfrw2-TtyF46IsJ2Q#c75401).
10. Règlement sur la déclaration obligatoire de certaines émissions de contaminants dans l'atmosphère, Québec. <http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/ShowDoc/cr/Q-2,%20r.%2015>.