

Exemplaire fourni aux membres du comité CAN/BNQ 3672-100/2023.  
Toute reproduction, distribution ou installation sur un réseau est interdite sans autorisation préalable du BNQ.



**BNQ**

**Bureau de normalisation  
du Québec**

# CAN/BNQ 3672-100/2023

**Biométhane — Spécifications de qualité pour  
injection dans les réseaux de distribution  
et de transport de gaz naturel**

cch  scc

**NORME**

Exemplaire fourni aux membres du comité CAN/BNQ 3672-100/2023.  
Toute reproduction, distribution ou installation sur un réseau est interdite sans autorisation préalable du BNQ.

CAN/BNQ 3672-100/2023

## Biométhane — Spécifications de qualité pour injection dans les réseaux de distribution et de transport de gaz naturel

*Biomethane — Quality Specifications for Injection  
into Natural Gas Distribution and Transmission Systems*



**BNQ**  
Bureau de normalisation  
du Québec

## Bureau de normalisation du Québec

Le Bureau de normalisation du Québec (BNQ) est un organisme québécois de normalisation créé en 1961. Il est l'un des organismes d'élaboration de normes accrédités par le Conseil canadien des normes (CCN) et, par conséquent, fait partie du système national de normes.

À titre d'unité administrative d'Investissement Québec (IQ), le BNQ produit des normes répondant aux besoins de l'industrie, des organismes publics et parapublics et des groupes concernés.

Le Bureau de normalisation du Québec consacre d'abord ses activités à la production de normes répondant aux besoins de l'industrie, des organismes publics et parapublics et des groupes concernés; il s'occupe également de la certification des produits, des processus et des services à partir des normes qu'il a élaborées, en apposant, lorsqu'il y a lieu de le faire, sa propre marque de conformité. Enfin, le BNQ offre un service d'information, en ce qui a trait aux normes tant québécoises que nationales et internationales, aux industriels désireux de se conformer aux normes dans l'optique de la fabrication et de l'exportation de produits divers et de la prestation de services.

## Norme nationale du Canada

Une Norme nationale du Canada est une norme qui a été élaborée par un organisme d'élaboration de normes (OEN) titulaire de l'accréditation du Conseil canadien des normes (CCN) conformément aux exigences et lignes directrices du CCN. On trouvera des renseignements supplémentaires sur les Normes nationales du Canada à l'adresse : <https://www.scc.ca>.

Le CCN est une société d'État qui fait partie du portefeuille d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada (ISDE). Dans le but d'améliorer la compétitivité économique du Canada et le bien-être collectif de la population canadienne, l'organisme dirige et facilite l'élaboration et l'utilisation des normes nationales et internationales. Le CCN coordonne aussi la participation du Canada à l'élaboration des normes et définit des stratégies pour promouvoir les efforts de normalisation canadiens.

En outre, il fournit des services d'accréditation à différents clients, parmi lesquels des organismes de certification de produits, des laboratoires d'essais et des organismes d'élaboration de normes. On trouvera la liste des programmes du CCN et des organismes titulaires de son accréditation à l'adresse : <https://www.scc.ca>.

## **PREMIÈRE ÉDITION DE LA NORME NATIONALE DU CANADA — 2023-11-28**

Cette première édition de la norme nationale du Canada CAN/BNQ 3672-100 remplace la norme BNQ 3672-100, laquelle a été archivée.

La décision découlant de l'examen systématique qui permettra de déterminer si le présent document doit être modifié, révisé, reconduit ou archivé sera mise en œuvre au plus tard à la fin novembre 2028.

**ICS** : 27.060; 27.190; 75.020; 75.060; 75.160.30.

## DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS ET D'ACHAT

Toute demande de renseignements ou d'achat concernant le présent document peut être adressée au Bureau de normalisation du Québec (BNQ), à l'adresse suivante :

333, rue Franquet, Québec (Québec) G1P 4C7

Téléphone : 418 652-2238, poste 2437, ou 1 800 386-5114; télécopieur : 418 652-2292

Courriel : [bnqinfo@bnq.qc.ca](mailto:bnqinfo@bnq.qc.ca); site Web : <https://www.bnq.qc.ca>

## RÉVISION DES DOCUMENTS DU BNQ

La collaboration des utilisateurs et des utilisatrices des documents du BNQ est essentielle à la mise à jour de ceux-ci. Aussi, toute suggestion visant à améliorer leur contenu sera reçue avec intérêt par le BNQ. Nous vous prions de nous faire parvenir vos suggestions ou vos commentaires en utilisant le formulaire que vous trouverez à la fin du présent document.

Le présent exemplaire du document, qu'il soit en format électronique ou qu'il soit imprimé, n'est destiné qu'à une utilisation personnelle. Toute distribution à des tiers, à des partenaires ou à des clients, ainsi que toute sauvegarde, diffusion ou utilisation dans un réseau informatique, est interdite, à moins qu'une entente particulière n'ait été conclue entre un acheteur enregistré et le BNQ.

Seul un acheteur dument enregistré auprès du service à la clientèle du BNQ reçoit les mises à jour du document. Les notifications et le catalogue peuvent être consultés en tout temps dans le site Web du BNQ [<https://www.bnq.qc.ca>] pour vérifier l'existence d'une édition plus récente d'un document ou la publication de modificatifs ou d'erratas.

S'il désire continuer de recevoir les mises à jour, un acheteur enregistré doit informer, dans les meilleurs délais, le service à la clientèle du BNQ de tout changement d'adresse.

Le contenu du présent document est le résultat de milliers d'heures de travail fournies de façon bénévole par de nombreux experts du milieu. Nous vous remercions d'en tenir compte et de contribuer par votre achat à l'évolution du présent document au cours des années à venir.

© BNQ, 2023

Tous droits réservés. Sauf prescription différente, aucune partie du présent document ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et le microfilmage, sans l'accord écrit du BNQ.

## AVIS

### COMPRÉHENSION DE LA NOTION D'ÉDITION

Il importe de prendre note que la présente édition inclut implicitement tout modificatif et tout errata qui pourront éventuellement être faits et publiés séparément. C'est la responsabilité des utilisateurs du présent document de vérifier s'il existe des modificatifs et des erratas.

### INTERPRÉTATION

Les formes verbales conjuguées **doit** et **doivent** sont utilisées pour exprimer une exigence (à caractère obligatoire) qui doit être respectée pour se conformer au présent document.

Les expressions équivalentes **il convient** et **il est recommandé** sont utilisées pour exprimer une suggestion ou un conseil utiles mais non obligatoires ou la possibilité jugée la plus appropriée pour se conformer au présent document.

À l'exception des notes mentionnées **notes normatives** qui contiennent des exigences (à caractère obligatoire), présentées uniquement dans le bas des figures et des tableaux, toutes les autres notes du document mentionnées **notes** sont **informatives** (à caractère non obligatoire) et servent à fournir des éléments utiles à la compréhension d'une exigence (à caractère obligatoire) ou de son intention, des clarifications ou des précisions.

Les **annexes normatives** fournissent des exigences supplémentaires (à caractère obligatoire) qui doivent être respectées pour se conformer au présent document. Les **annexes informatives** fournissent des renseignements supplémentaires (à caractère non obligatoire) destinés à faciliter la compréhension ou l'utilisation de certains éléments du présent document ou à en clarifier l'application, mais ne contiennent aucune exigence (à caractère obligatoire) qui doit être respectée pour se conformer au présent document.

La **graphie** de certains mots contenus dans ce document ne tient pas compte de l'orthographe modernisée.

### DÉGAGEMENT DE RESPONSABILITÉ

Le présent document a été élaboré comme document de référence à des fins d'utilisation volontaire. C'est la responsabilité des utilisateurs de vérifier si des lois ou des règlements rendent obligatoire l'utilisation du présent document ou si des règles dans l'industrie ou des conditions du marché l'exigent, par exemple, des règlements techniques, des plans d'inspection émanant d'autorités réglementaires, des programmes de certification. C'est aussi la responsabilité des utilisateurs de tenir compte des limites et des restrictions formulées notamment dans l'objet et dans le domaine d'application et de juger de la pertinence du présent document pour l'usage qu'ils veulent en faire.

### EXIGENCES CONCERNANT LE MARQUAGE ET L'ÉTIQUETAGE

Il est possible que le présent document contienne des exigences concernant le marquage ou l'étiquetage, ou les deux. Dans cette éventualité, en plus de se conformer à ces exigences, les fournisseurs de produits ont la responsabilité de respecter les lois et les règlements nationaux, provinciaux ou territoriaux sur les langues en vigueur là où les produits sont distribués.

Exemplaire fourni aux membres du comité CAN/BNQ 3672-100/2023.  
Toute reproduction, distribution ou installation sur un réseau est interdite sans autorisation préalable du BNQ.



## AVANT-PROPOS

Le présent document a été élaboré conformément aux exigences et lignes directrices du Conseil canadien des normes (CCN) pour les organismes d'élaboration de normes et approuvé par le CCN en tant que norme nationale du Canada. Sa publication a été approuvée par un comité de normalisation formé des membres suivants :

### **Fournisseurs**

EDGELOW, Chase	EverGen
GOUPIL, Martin	Société d'économie mixte de l'Est de la couronne Sud (SÉMECS)
SPEDDING, Benoit	Complexe Enviro Connexions
TURCOTTE, Luc	EBI Énergie

### **Utilisateurs**

ABUSALHIEH, Ala	Enbridge Gas
BEVERLY, Donald	Énergir
BRODA, Joey	FortisBC Energy
CHECKWITCH, Kerry	Enbridge Gas Transmission & Midstream
INGLIS, James	Gazoduc Trans Québec & Maritimes (Gazoduc TQM)
TANNER, Brad	TC Énergie

### **Intérêt général**

CHOUINARD-THIBAUDEAU, Vincent	Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP)
-------------------------------	--

CORNELISSEN, Kim	Coop Carbone
DION, Bruno	Ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie (MEIE)
GREEN, Jennifer	Association canadienne de biogaz (ACB)
MCFARLAN, Andrew	CanmetÉNERGIE Ottawa — Ressources naturelles Canada (RNCa)
MORALES, Vincent	The Coalition for Renewable Natural Gas (RNG Coalition)

**Coordination**

PINARD, Amélie (normalisatrice)	Bureau de normalisation du Québec (BNQ)
---------------------------------	---

**Révision linguistique**

TREMBLAY, Carole (révisseuse linguistique)	Bureau de normalisation du Québec (BNQ)
--	---

**Expert technique**

SABER, Diane	REEthink
--------------	----------

La collaboration ou la participation de la personne suivante est également à souligner :

HOPPER, Jay	Archaea Energy
-------------	----------------

L'élaboration de la présente norme a été rendue possible grâce au soutien financier des organismes suivants : Énergir, TC Énergie et Gazoduc Trans Québec & Maritimes.

Exemplaire fourni aux membres du comité CAN/BNQ 3672-100/2023.  
Toute reproduction, distribution ou installation sur un réseau est interdite sans autorisation préalable du BNQ.

## SOMMAIRE

		<b>Page</b>
	INTRODUCTION	1
1	OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION	5
2	RÉFÉRENCES NORMATIVES	6
	2.1 GÉNÉRALITÉS	6
	2.2 DOCUMENTS D'ORGANISMES DE NORMALISATION	6
	2.3 DOCUMENTS GOUVERNEMENTAUX	7
3	DÉFINITIONS	8
4	PROPRIÉTÉS ET COMPOSITION DU BIOMÉTHANE	8
	4.1 COMPATIBILITÉ	8
	4.1.1 Pression	8
	4.1.2 Odorisation	8
	4.2 SPÉCIFICATIONS	9
	4.3 ASPECTS LIÉS À LA SANTÉ ET À LA SÉCURITÉ	9
5	ESSAIS ET MESURES	9
	5.1 MÉTHODES D'ESSAI EN LABORATOIRE	9
	5.2 PRESSION ET TEMPÉRATURE DE RÉFÉRENCE	10
6	CONTRÔLE DE LA QUALITÉ	10
	6.1 CARACTÉRISATION INITIALE	10
	6.2 PLAN DE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ	10
	ANNEXE A — PROPRIÉTÉS ET COMPOSITION DU BIOMÉTHANE	12
	Tableau A.1 — Propriétés	13
	Tableau A.2 — Constituants potentiellement corrosifs	14
	Tableau A.3 — Constituants potentiellement nocifs présents à l'état de trace	15
	Tableau A.4 — Comparaison des récepteurs de risque du biométhane	16
	ANNEXE B — CARACTÉRISTIQUES DU BIOMÉTHANE	17

ANNEXE C —	RÉFÉRENCES INFORMATIVES	23
ANNEXE D —	BIBLIOGRAPHIE	24
ANNEXE E —	GLOSSAIRE	27

Exemplaire fourni aux membres du comité CAN/BNQ 3672-100/2023.  
Toute reproduction, distribution ou installation sur un réseau est interdite sans autorisation préalable du BNQ.

# BIOMÉTHANE — SPÉCIFICATIONS DE QUALITÉ POUR INJECTION DANS LES RÉSEAUX DE DISTRIBUTION ET DE TRANSPORT DE GAZ NATUREL

## INTRODUCTION

Le biométhane est obtenu par le nettoyage et le conditionnement du biogaz pour le rendre interchangeable avec le gaz naturel. Il peut être injecté dans les réseaux de distribution et de transport de gaz naturel pour être acheminé à de nombreux points d'utilisation.

### **Production de biométhane**

Le secteur du biogaz connaît une croissance rapide à l'échelle mondiale. D'après les statistiques de l'European Biogas Association, en 2019, l'Europe comptait près de 19 000 installations de biogaz pour lesquelles la production d'énergie électrique s'élevait à environ 193 TWh<sup>1</sup>. Plus récemment, la Commission européenne a présenté le plan *REPowerEU*, un programme visant la réduction rapide de la dépendance aux combustibles fossiles et l'accélération de la transition écologique. Ce programme comprend notamment un plan d'action destiné à augmenter la production de biométhane à 35 milliards de mètres cubes d'ici 2030<sup>2</sup>.

Actuellement, les 50 États américains comptent plus de 2 200 installations de biogaz qui produisent l'équivalent d'environ 2,4 GWh en énergie électrique<sup>3</sup>. Selon la United States Environmental Protection Agency (U.S. EPA), en septembre 2021, les États-Unis comptaient 548 projets actifs associés aux gaz d'enfouissement. De plus, en 2022, 322 systèmes de digesteur acceptaient les déjections animales et 85 étaient en construction ou étaient l'objet de modifications pour permettre la valorisation du biogaz en biométhane<sup>4</sup>.

Au Canada, la production de biogaz a augmenté de presque 50 % entre 2011 et 2020. En 2022, plus de 270 projets de production de biogaz étaient en cours au pays, dont 45 digesteurs pour une exploitation agricole, 9 digesteurs pour une exploitation industrielle, 126 installations pour le traitement des eaux usées et 99 systèmes de captage du gaz d'enfouissement. La production annuelle provenant de ces sources majeures équivalait à 2 420 millions de mètres cubes de gaz

---

1 European Biogas Association, *Annual Report 2020*.

2 Commission européenne, *REPowerEU*.

3 American Biogas Council, *Biogas Industry Market Snapshot*.

4 U.S. EPA, *AgSTAR Data and Trends*.

naturel renouvelable, évitant ainsi le relâchement de plus de 8 Mt d'émissions de gaz à effet de serre (GES) dans l'atmosphère chaque année<sup>1</sup>. Cela représente plus de 810 MW ou 1,3 % de la demande canadienne en électricité.

Partout au Canada, les différents gouvernements lancent des initiatives audacieuses pour augmenter la production d'énergie renouvelable afin de lutter contre les changements climatiques et d'atteindre les cibles énergétiques mondiales. Des politiques, des règlements et des programmes particuliers sont mis en œuvre pour encourager la croissance du secteur. Au Québec, la réglementation exige que la proportion en biométhane distribué dans le réseau gazier s'élève à 5 % d'ici 2025 et ce seuil pourrait augmenter à 10 % d'ici 2030. En Colombie-Britannique, la cible a été fixée à 15 % d'ici 2030. De son côté, l'Ontario a aussi mis en œuvre des politiques favorables et l'Alberta prend des mesures pour faire de même.

Des études ont démontré que le biogaz et le biométhane pourraient réduire les émissions de GES de 14 Mt d'ici 2030 et de 62 Mt d'ici 2050<sup>2</sup>. Néanmoins, la majorité du potentiel de production au Canada demeure inexploité. Selon des analyses précédentes, le pays n'utiliserait que 14 % de son potentiel réalisable en biogaz et en biométhane<sup>3</sup>. La situation est la même partout dans le monde. L'International Energy Agency estime que la production mondiale de biométhane durable pourrait augmenter à 42,2 TJ d'ici 2040, ce qui correspond à 30 % de la consommation planétaire actuelle en gaz naturel<sup>4</sup>. Les possibilités de développement sont nombreuses.

### Avantages durables

Le biométhane représente une ressource clé pour satisfaire la demande en énergie toujours en croissance. Il constitue également une source d'énergie verte et une solution astucieuse en matière de gestion des déchets. Le remplacement des combustibles fossiles par le biométhane issu de matières résiduelles contribue à réduire de façon importante les émissions de GES, et ce, sur tout son cycle de vie, en comparaison avec les émissions de GES produites par les combustibles fossiles qu'il remplace.

Sur le plan de la durabilité, l'utilisation du biométhane peut offrir plusieurs avantages :

- a) La décarbonation en capturant et en utilisant efficacement le méthane contenu dans le biogaz qui serait autrement détruit par la chaleur ou relâché dans l'environnement.

---

1 Association canadienne du biogaz, *Biogaz 101*.

2 Bioenergy International, *Canadian Biogas Experiences Decade of Rapid Growth*.

3 Canadian Biogas Association, *Hitting Canada's Climate Targets with Biogas & RNG*.

4 International Energy Agency, *Outlook for Biogas and Biomethane: Prospects for Organic Growth*.

- b) La protection de l'environnement en réduisant la contamination et la pollution de l'eau, du sol et de l'air par l'élimination des carburants fossiles ainsi que la réduction des risques d'accidents dangereux. En effet, les sites d'enfouissement et les digesteurs produisent des biogaz qui génèrent peu d'impacts environnementaux normalement associés à la fracturation parce qu'ils utilisent des matières qui existent déjà et qui seraient autrement jetées aux ordures.
- c) Le développement durable en encourageant les sites de production de biométhane locaux et en favorisant la participation directe des citoyens à agir pour la protection de l'environnement, en plus de renforcer l'économie, les emplois et l'expertise à l'échelle locale.
- d) L'économie circulaire en convertissant les matières résiduelles à valeur faible en substance utile à valeur élevée, ce qui permet de réduire à long terme la dépendance aux combustibles fossiles<sup>1</sup>.

### Origine, composition et utilisation du biométhane

Le biométhane est issu du nettoyage du biogaz qui est lui-même produit par la décomposition anaérobie (sans oxygène) de matières organiques.

À l'état brut, le biogaz contient de 40 % à 70 % de méthane (CH<sub>4</sub>), des gaz inertes (dioxyde de carbone [CO<sub>2</sub>], oxygène [O<sub>2</sub>], azote [N<sub>2</sub>] et autres), des composés sulfurés et de la vapeur d'eau. Le pouvoir calorifique du biogaz brut est inférieur à celui du gaz naturel.

L'objectif premier du nettoyage et du conditionnement du biogaz est d'accroître sa teneur en méthane et de réduire ses quantités de sulfure d'hydrogène (H<sub>2</sub>S) [désulfuration], de CO<sub>2</sub> (décarbonation), d'eau (H<sub>2</sub>O) [déshydratation], d'O<sub>2</sub>, de N<sub>2</sub> ainsi que de certains constituants présents à l'état de trace. Le produit résultant du nettoyage du biogaz est appelé *biométhane*, et sa composition est semblable à celle du gaz naturel. Ce biométhane peut donc être injecté dans les réseaux de distribution et de transport du gaz naturel.

Bien qu'il soit possible de produire du biogaz à partir de n'importe quelle matière organique, les sources se divisent généralement en ces catégories :

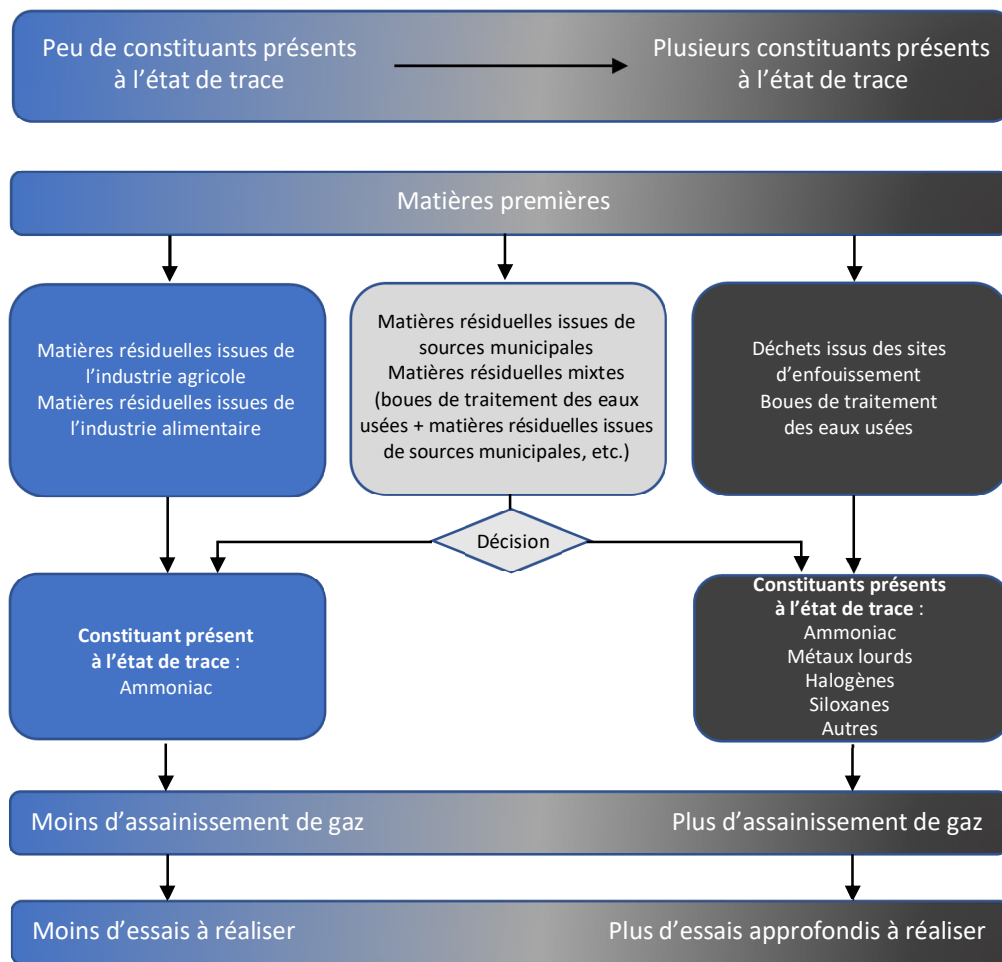
- a) matières résiduelles issues de l'industrie agricole, qui comprennent les résidus de cultures, le fumier et le lisier;
- b) matières résiduelles issues de l'industrie alimentaire;
- c) matières résiduelles issues de sources municipales;

---

1 Environmental and Energy Study Institute, *Fact Sheet — Biogas : Converting Waste to Energy*.

- d) déchets issus des sites d'enfouissement;
- e) boues de traitement des eaux usées.

Le niveau de contamination initial de la matière première peut varier de façon importante en fonction de sa source. Les matières résiduelles issues de l'industrie alimentaire et la plupart des matières résiduelles issues de l'industrie agricole, dont les déjections animales, ne contiennent ni métaux lourds, ni halocarbures, ni siloxanes. Les matières résiduelles mixtes des digesteurs anaérobies peuvent, quant à eux, contenir différentes substances, et des déchets peuvent y être mélangés. Enfin, les déchets issus des sites d'enfouissement et les boues de traitement des eaux usées se composent d'un large éventail de constituants préoccupants et requièrent un conditionnement plus important.



### Technologies de rechange pour la production de biométhane à partir du biogaz

La plupart des processus de nettoyage du biométhane emploient des technologies qui séparent le CO<sub>2</sub> du biogaz. Il existe également des technologies de rechange émergentes disponibles sur le marché qui convertissent le CO<sub>2</sub> en biométhane grâce à un catalyseur biologique ou physique et

Exemplaire fourni aux membres du comité CAN/BNQ 3672-100/2023. Toute reproduction, distribution ou installation sur un réseau est interdite sans autorisation préalable du BNQ.



de l'hydrogène sans recourir à l'approche classique qui consiste à séparer le CO<sub>2</sub> du biométhane. Les étapes de nettoyage subséquentes comprennent l'élimination de l'eau, de l'hydrogène et des constituants présents à l'état de trace. Ainsi, puisque le biométhane produit à l'aide de ces technologies de rechange peut contenir de l'hydrogène résiduel, bon nombre de services publics, d'instituts de recherche, d'associations sectorielles et d'organismes gouvernementaux étudient toujours ses effets dans le gaz naturel. Comme la question n'est pas encore résolue, cette édition de la présente norme ne prescrit aucune limite relative à l'hydrogène, laissant ce point à la discrétion des distributeurs ou des transporteurs de gaz. Il n'est néanmoins pas à exclure que l'hydrogène renouvelable puisse éventuellement entrer dans le domaine d'application des injections de biométhane.

### Lignes directrices

Pour que le biométhane puisse être injecté dans les réseaux de distribution et de transport de gaz naturel et qu'il puisse être accepté sur le marché canadien, il est nécessaire que sa composition soit semblable à celle du gaz naturel; les deux doivent être interchangeables. Il est nécessaire que le biométhane soit conforme aux exigences relatives au pouvoir calorifique supérieur (higher heating value [HHV]) et à l'indice de Wobbe via le nettoyage du biogaz pour, entre autres, augmenter sa valeur calorifique par l'extraction des matières inertes. D'autres constituants présents à l'état de trace, comme les composés sulfurés, requièrent une certaine limitation et un certain contrôle pour que le produit soit sécuritaire pour la santé humaine, l'environnement, l'intégrité de l'équipement du réseau gazier et de l'utilisation finale.

## 1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente norme définit les caractéristiques du biométhane au point d'injection dans le réseau de distribution et de transport du gaz naturel pour en assurer la compatibilité avec les caractéristiques du gaz naturel déjà présent dans le système dans lequel il est injecté.

Elle s'applique au biométhane produit à partir du biogaz issu de la décomposition anaérobie, peu importe la source de matières organiques utilisée.

NOTE — Le biométhane est parfois appelé *gaz naturel renouvelable (GNR)* en Amérique du Nord, soit un terme plus générique. Pour les besoins de la présente norme, les termes *biogaz* et *biométhane* correspondent aux définitions données au chapitre 3.

La présente norme ne couvre pas le biométhane produit et consommé sur place par le producteur ni le biométhane produit et transporté via une canalisation destinée à un usage particulier.

La présente norme ne couvre pas le gaz de synthèse.

La présente norme a été élaborée en vue de servir de document de référence dans le cadre d'activités d'évaluation de la conformité des produits visés.

NOTE — L'évaluation de la conformité est définie comme l'examen systématique du degré de satisfaction d'un produit aux exigences spécifiées.