



Bureau de normalisation
du Québec

CAN/BNQ 1784-000/2022

Code canadien d'installation de l'hydrogène

ccn  scc



NORME

CAN/BNQ 1784-000/2022

Code canadien d'installation de l'hydrogène

Canadian Hydrogen Installation Code



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 : www.ccn.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 : www.ccn.ca.

DEUXIÈME ÉDITION — 2022-05-31

Cette nouvelle édition remplace celle du 25 janvier 2007.

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 mai 2027.

ICS : 23.020.30, 23.040.01, 23.060.01, 27.075, 71.100.20, 91.140.99.

ISBN 978-2-551-26821-4 (version imprimée)
ISBN 978-2-551-26822-1 (PDF)

Dépôt légal — Bibliothèque et Archives
nationales du Québec, 2022

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; site Web : 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 [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, 2022

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.

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.

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

BEAUBIEN, Pierre	Air Liquide Canada
HAUCH, Garth	Linde Canada
QUINLAN, Liam	Powertech Labs
SCHMIDT, Gerhard	Hydrogen Technology & Energy Corporation (HTEC)
SKINNER, George	Ballard Power Systems
STEMP, Michael	Next Hydrogen
VALE, Michael	Cummins

Gouvernements et autorités

HOSKIN, Aaron	CanmetÉNERGIE, Ressources naturelles Canada
LEBLANC, Gilles	CanmetMINES, Ressources naturelles Canada
MILLIGAN, Ryan	Technical Safety BC
RENAUD, Jacques	Régie du bâtiment du Québec (RBQ)
YU, Robin	Office des normes techniques et de la sécurité (ONTS)

Intérêt général

BÉNARD, Pierre	Institut de recherche sur l'hydrogène
----------------	---------------------------------------

BÉTOURNAY, Marc	Mine Hydrogen Projects
BONIFACE, Hugh	Laboratoires Nucléaires Canadiens
CLOUTIER, Jean-Noël	Laboratoire des technologies de l'énergie, Institut de recherche d'Hydro-Québec (IREQ)
DAY, Shane	CleanFuel Systems
QUONG, Spencer	Toyota Canada
ROY, Rajan	Université McGill
TCHOUVELEV, Andrei V. (président)	A. V. Tchouvelev & Associates
WEBSTER, Craig	TesTneT Canada

Coordination

MORIN, Alexandre (normalisateur)	Bureau de normalisation du Québec (BNQ)
----------------------------------	---

Révision linguistique

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

La collaboration ou la participation des personnes suivantes est également à souligner :

ALLAN, Sean	TesTneT Canada
ANGERS, Benjamin	Institut de recherche sur l'hydrogène
BOURRET, Richard	Air Liquide Canada
FERRERO, Jim	A. V. Tchouvelev & Associates
FRACZKOWSKI, Zenon	Office des normes techniques et de la sécurité (ONTS)
GARDNER, Lee	Laboratoires Nucléaires Canadiens
GILLIS, Brigid	Office des normes techniques et de la sécurité (ONTS)
HOLLETT, Mark	Ballard Power Systems
KLETT, Erik	Powertech Labs

LACKEY, Jessica	Technical Safety BC
LAFONTAINE, Jonathan ¹	Bureau de normalisation du Québec (BNQ)
MARXEN, Sara	Groupe CSA
MURPHY, Mark	Cummins
WALTERS, Ross	Linde Canada
WONG, Joe	TesTneT Canada

L'élaboration du présent document a été rendue possible grâce au soutien financier du ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles du Québec.

1 Au moment de la publication du présent document, cette personne avait cessé de travailler pour le Bureau de normalisation du Québec (BNQ).

SOMMAIRE

	Page	
1	OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION	1
2	RÉFÉRENCES NORMATIVES	1
2.1	GÉNÉRALITÉS	1
2.2	DOCUMENTS D'ORGANISMES DE NORMALISATION	2
2.3	DOCUMENTS GOUVERNEMENTAUX	6
3	DÉFINITIONS	7
4	EXIGENCES GÉNÉRALES D'INSTALLATION	16
4.1	RESPONSABILITÉS DE L'INSTALLATEUR ET DES FOURNISSEURS DES ÉQUIPEMENTS ET DES SYSTÈMES	16
4.2	QUALIFICATIONS DES INSTALLATEURS ET FORMATION ET RESPONSABILITÉ DES OPÉRATEURS	17
4.3	CONSIDÉRATIONS EN MATIÈRE DE SÉCURITÉ	17
5	ÉQUIPEMENT À HYDROGÈNE	22
5.1	ÉQUIPEMENT À HYDROGÈNE À INSTALLER	22
5.2	APTITUDE À L'UTILISATION	22
5.3	ACCÈS AUX ÉQUIPEMENTS À HYDROGÈNE	23
5.4	PROTECTION DE L'ÉQUIPEMENT À HYDROGÈNE CONTRE LES DOMMAGES MATÉRIELS	23
5.5	PROTECTION CONTRE L'ACCÈS NON AUTORISÉ	23
6	EXIGENCES EN MATIÈRE D'ÉLECTRICITÉ	23
6.1	ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE	23
6.2	CLASSEMENT DES EMPLACEMENTS	24
6.3	SYSTÈME D'ARRÊT D'URGENCE	24
6.4	MISE À LA TERRE ET LIAISONS ÉLECTRIQUES	26
7	INSTALLATIONS À HYDROGÈNE GAZEUX	26
7.1	ÉQUIPEMENT DE PRODUCTION D'HYDROGÈNE GAZEUX	26
7.2	ÉQUIPEMENT FONCTIONNANT À L'HYDROGÈNE	26
7.3	PRESSION MAXIMALE DE SERVICE AUTORISÉE (PMSA)	27
7.4	COMPOSANTS DU SYSTÈME DE CONDUITES D'HYDROGÈNE GAZEUX	27
7.5	DISPOSITIFS DE CONTRÔLE DU DÉBIT	29

7.6	PROTECTION CONTRE LA SURPRESSION ET SYSTÈMES D'ÉVACUATION DE L'HYDROGÈNE	30
7.7	COMPRESSEURS ET GROUPES COMPRESSEURS	31
7.8	RÉCIPIENTS DE STOCKAGE	34
7.9	CENTRES DE DISTRIBUTION D'HYDROGÈNE ET ÉQUIPEMENT DE DISTRIBUTION	36
7.10	EMPLACEMENT	41
7.11	EXIGENCES PARTICULIÈRES EN MATIÈRE D'INSTALLATIONS EXTÉRIEURES, Y COMPRIS LES DÉGAGEMENTS	41
7.12	EXIGENCES PARTICULIÈRES EN MATIÈRE D'INSTALLATIONS INTÉRIEURES, Y COMPRIS LES DÉGAGEMENTS	47
7.13	INSPECTION ET ESSAIS DE L'INSTALLATION À HYDROGÈNE GAZEUX	61
7.14	MISE EN SERVICE DE L'INSTALLATION À HYDROGÈNE GAZEUX	62
7.15	OPÉRATION DE L'INSTALLATION À HYDROGÈNE GAZEUX	63
7.16	ENTRETIEN	64
8	INSTALLATIONS À HYDROGÈNE LIQUIDE	66
8.1	APPLICABILITÉ	66
8.2	RÉCIPIENTS DE STOCKAGE	66
8.3	COMPOSANTS DU SYSTÈME DE TUYAUTERIE D'HYDROGÈNE LIQUIDE	67
8.4	DISPOSITIFS DE CONTRÔLE DU DÉBIT	68
8.5	PROTECTION CONTRE LA SURPRESSION ET SYSTÈMES D'ÉVACUATION	69
8.6	VAPORISATEURS D'HYDROGÈNE LIQUIDE	70
8.7	EMPLACEMENT	70
8.8	DISTANCES DE DÉGAGEMENT	70
8.9	EXIGENCES EN MATIÈRE DE PROTECTION	71
8.10	MARQUAGE ET MISE EN GARDE	72
8.11	INSPECTION ET ESSAIS DE L'INSTALLATION À HYDROGÈNE LIQUIDE	72
8.12	MISE EN SERVICE DE L'INSTALLATION À HYDROGÈNE LIQUIDE	72
8.13	OPÉRATION DE L'INSTALLATION À HYDROGÈNE LIQUIDE	74
8.14	ENTRETIEN	74
9	INSTALLATIONS RÉSIDENTIELLES	74
9.1	APPLICABILITÉ	74
9.2	INSTALLATIONS RÉSIDENTIELLES INTÉRIEURES	75
9.3	INSTALLATIONS EXTÉRIEURES	76
9.4	STOCKAGE	76
9.5	ÉQUIPEMENT RÉSIDENTIEL DE PRODUCTION D'HYDROGÈNE GAZEUX	77
10	ÉQUIPEMENT PORTATIF	78
10.1	APPLICABILITÉ	78
10.2	ÉQUIPEMENTS PORTATIFS FONCTIONNANT À L'HYDROGÈNE	78
10.3	RÉCIPIENTS DE STOCKAGE D'HYDROGÈNE — LIMITES CONCERNANT LE STOCKAGE ET L'UTILISATION À L'INTÉRIEUR	78
TABLEAU 1 —	EMPLACEMENT DES SYSTÈMES À HYDROGÈNE GAZEUX	79

TABLEAU 2 —	DISTANCES DE DÉGAGEMENT MINIMALES ENTRE LES SYSTÈMES À HYDROGÈNE GAZEUX EXTÉRIEURS ET LES RISQUES DE CONTIGÜITÉ	80
TABLEAU 3 —	DISTANCES DE DÉGAGEMENT MINIMALES ENTRE LES SYSTÈMES À HYDROGÈNE GAZEUX INTÉRIEURS DE CAPACITÉ MOINDRE QUE LA QMP ET LES MATÉRIAUX INCOMBUSTIBLES	82
TABLEAU 4 —	ACTIVITÉS D'ENTRETIEN OBLIGATOIRES	83
TABLEAU 5 —	DISTANCES DE DÉGAGEMENT MINIMALES ENTRE LES SYSTÈMES À HYDROGÈNE LIQUIDE ET LES RISQUES DE CONTIGÜITÉ	84
FIGURE 1 —	SOUPAPE DE SURETÉ ET DISQUE DE RUPTURE DES RÉSERVOIRS INTERNES DES RÉCIPIENTS DE STOCKAGE D'HYDROGÈNE LIQUIDE	86
ANNEXE A —	ÉVALUATION DES RISQUES ET SÉCURITÉ PUBLIQUE	87
TABLEAU A.1 —	RENSEIGNEMENTS SUR LES COMPOSANTES RECOMMANDÉES EN MATIÈRE D'ÉVALUATION DES RISQUES	88
ANNEXE B —	RÉFÉRENCES INFORMATIVES	89
ANNEXE C —	BIBLIOGRAPHIE	91

CODE CANADIEN D'INSTALLATION DE L'HYDROGÈNE

1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

Le présent code a pour objet de fixer les exigences quant à l'installation des équipements de production d'hydrogène pour une utilisation finale non liée aux procédés, des équipements fonctionnant à l'hydrogène, des équipements de distribution d'hydrogène, des récipients de stockage d'hydrogène, de la tuyauterie d'hydrogène, ainsi que de leurs accessoires.

Il vise toutes les applications impliquant l'hydrogène gazeux ou liquide, à l'exception des applications suivantes :

- a) la production ou l'utilisation d'hydrogène dans les raffineries de pétrole et les usines chimiques comme charge d'alimentation et dans le processus de production;
- b) les installations industrielles où l'hydrogène est produit, manipulé et entreposé pour une utilisation finale hors site;
- c) les installations industrielles dont l'hydrogène est un sous-produit évacué dans l'atmosphère;
- d) les systèmes cryogéniques utilisés pour la liquéfaction de l'hydrogène;
- e) les installations à hydrogène à bord de véhicules pour une utilisation embarquée;
- f) les véhicules propulsés à l'hydrogène;
- g) les systèmes de transport d'hydrogène, dont les réseaux de services publics de distribution et de transmission d'hydrogène par hydroduc (pipeline).

2 RÉFÉRENCES NORMATIVES

2.1 GÉNÉRALITÉS

Les références présentées ci-dessous (incluant tout modificatif ou errata) sont des références normatives, c'est-à-dire à caractère obligatoire. Elles sont essentielles à la compréhension et à l'utilisation du présent document et sont citées aux endroits appropriés dans le texte.