

CAN/CGSB-3.0 N° 18.5-2015

Confirmée septembre 2025

Remplace CAN/CGSB-3.0 N° 18.5-2006



Méthodes d'essai des produits pétroliers et produits connexes

Dosage de l'odorisant (éthylmercaptan) dans le propane, méthode sur le terrain

Élaborée par l'Office des normes générales du Canada

Énoncé de l'Office des normes générales du Canada

La présente norme a été élaborée sous les auspices de l'OFFICE DES NORMES GÉNÉRALES DU CANADA (ONGC), qui est un organisme relevant de Services publics et Approvisionnement Canada. L'ONGC participe à la production de normes facultatives dans une gamme étendue de domaines, par l'entremise de ses comités des normes qui se prononcent par consensus. Les comités des normes sont composés de représentants des groupes intéressés, notamment les producteurs, les consommateurs et autres utilisateurs, les détaillants, les gouvernements, les institutions d'enseignement, les associations techniques, professionnelles et commerciales ainsi que les organismes de recherche et d'essai. Chaque norme est élaborée avec l'accord de tous les représentants.

Le Conseil canadien des normes a conféré à l'ONGC le titre d'organisme d'élaboration de normes national. En conséquence, les normes que l'Office élabore et soumet à titre de Normes nationales du Canada se conforment aux exigences et lignes directrices établies à cette fin par le Conseil canadien des normes. Outre la publication de normes nationales, l'ONGC rédige également d'autres documents normatifs qui répondent à des besoins particuliers, à la demande de plusieurs organismes tant du secteur privé que du secteur public. Les normes de l'ONGC et les normes nationales de l'ONGC sont élaborées conformément aux politiques énoncées dans le Manuel des politiques et des procédures pour l'élaboration et le maintien des normes de l'ONGC.

Étant donné l'évolution technique, les normes de l'ONGC font l'objet de révisions périodiques. L'ONGC entreprendra le réexamen de la présente norme et la publiera dans un délai qui n'excédera pas cinq ans suivant la date de publication. Toutes les suggestions susceptibles d'en améliorer la teneur sont accueillies avec grand intérêt et portées à l'attention des comités des normes concernés. Les changements apportés aux normes peuvent faire l'objet de modifications ou être incorporés dans les nouvelles éditions des normes.

Une liste à jour des normes de l'ONGC comprenant des renseignements sur les normes récentes et les derniers modificatifs parus figure au Catalogue de l'ONGC, disponible sur le site Web suivant <https://www.canada.ca/fr/services-publics-approvisionnement/services/normes-surveillance/office-normes-generales-canada/services-elaboration/catalogue.html>, ainsi que des renseignements supplémentaires sur les produits et les services de l'ONGC.

Même si l'objet de la présente norme précise l'application première que l'on peut en faire, il faut cependant remarquer qu'il incombe à l'utilisateur, au tout premier chef, de décider si la norme peut servir aux fins qu'il envisage.

La mise à l'essai et l'évaluation d'un produit ou service en regard de la présente norme peuvent nécessiter l'emploi de matériaux et/ou d'équipement susceptibles d'être dangereux. Le présent document n'entend pas traiter de tous les aspects liés à la sécurité de son utilisation. Il appartient à l'utilisateur de la norme de se renseigner auprès des autorités compétentes et d'adopter des pratiques de santé et de sécurité conformes aux règlements applicables avant de l'utiliser. L'ONGC n'assume ni n'accepte aucune responsabilité pour les blessures ou les dommages qui pourraient survenir pendant les essais, peu importe l'endroit où ceux-ci sont effectués.

Il faut noter qu'il est possible que certains éléments de la présente norme soient assujettis à des droits conférés à un brevet. L'ONGC ne peut être tenu responsable de nommer un ou tous les droits conférés à un brevet. Les utilisateurs de la norme sont informés de façon personnelle qu'il leur revient entièrement de déterminer la validité des droits conférés à un brevet.

À des fins d'application, les normes sont considérées comme étant publiées la dernière journée du mois de leur date de publication.

Communiquez avec l'Office des normes générale du Canada

Pour de plus amples renseignements sur l'ONGC, ses services et ses normes ou pour obtenir des publications de l'ONGC, veuillez nous contacter :

sur le Web	https://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ongc-cgsb/index-fra.html
par courriel	ncr.cgsb-ongc@tpsgc-pwgsc.gc.ca
par téléphone	1-800-665-2472
par la poste	Office des normes générales du Canada 140, rue O'Connor, Tour Est Ottawa (Ontario) Canada K1A 0S5

Énoncé du Conseil Canadien des normes

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://ccn-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 les organismes titulaires de son accréditation à l'adresse : <https://ccn-scc.ca>.

CAN/CGSB-3.0 N° 18.5-2015
Confirmée septembre 2025

Remplace CAN/CGSB-3.0 N° 18.5-2006

Méthodes d'essai des produits pétroliers et produits connexes

Dosage de l'odorisant (éthylmercaptan) dans le propane, méthode sur le terrain

La présente norme a été élaborée par l'Office des normes générales du Canada et publiée en septembre 2025.

ICS 75.160.30

ISBN 978-0-660-78279-9

No. de catalogue : P29-003-018-5-2025F-PDF

THIS NATIONAL STANDARD OF CANADA IS AVAILABLE IN BOTH FRENCH AND ENGLISH. The English version of this standard is titled *Methods of testing petroleum and associated products Test for ethyl mercaptan odorant in propane, field method*.

© SA MAJESTÉ LE ROI DU CHEF DU CANADA, représenté par le ministre des Services publics et de l'Approvisionnement Canada, le ministre responsable de l'Office des normes générales du Canada (2025).

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite d'aucune manière sans la permission préalable de l'éditeur.

CAN/CGSB-3.0 N° 18.5-2015
Confirmée septembre 2025

Office des normes générales du Canada
Comité des méthodes d'essai des combustibles
(Membres votants à la date de confirmation)

Président

Scott Harvie Co-op Refinery Complex (producteur)

Catégorie d'intérêt général

Andrew Pickard	Expert-conseil (indépendant)
Aurelian Hanganu	Bureau Veritas
Dan Wispinski	VUV Analytics
Douglas Pewarchuk	Anton Paar Canada Inc.
Glen MacLean	Intertek Caleb Brett
Gordon Chiu	Petroleum Analyzer Company (PAC)
Lee Marotta	PerkinElmer
Luc Menard	CFR Engines Canada ULC
Pierre Lévesque	SGS Canada Inc.
Pierre Poitras	Fuel Plus Consulting

Catégorie producteur

Andrew Brown	Irving Oil Ltd.
Bonnie Sparling	Parkland Refining (BC) Ltd.
Gandalf O'Breham	Shell Canada Ltée
Greg Rockwell	La Compagnie Pétrolière Impériale Limitée
Ken Mitchell	Expert-conseil pour l'Association canadienne des carburants
Kyle Hanson	Produits Suncor Énergie S.E.N.C.
Lori Wicklund	Archer Daniels Midland Company
Matthew Barnes	Baker Hughes
Rajesh Gupta	Cenovus Energy
Randy Jennings	Darling Ingredients
Rhonda Hiscock	NARL Logistics LP
Stu Porter	Expert-conseil pour Industries renouvelables Canada

Catégorie organisme de réglementation

Ide Pamir Environnement et Changement climatique Canada

Catégorie utilisateur

Ajae Hall	Ressources naturelles Canada
Amanda Prefontaine	InnoTech Alberta
Michael Kopac	Défense nationale

Gestionnaire du comité (non votant)

Robert Long Office des normes générales du Canada

La traduction de la présente Norme nationale du Canada a été effectuée par le gouvernement du Canada.

Préface

La présente Norme nationale du Canada a été confirmée par le Comité des méthodes d'essai des combustibles.

Changements depuis l'édition précédente

- Code ICS modifié de ICS 71.040.40, Méthodes d'analyse chimique Y compris analyse des gaz et analyse chimique des surfaces à ICS 75.160.30, Combustibles gazeux, Y compris gaz de pétrole liquéfiés.

Les définitions suivantes s'appliquent lorsqu'il s'agit de comprendre comment mettre en œuvre une Norme nationale du Canada :

- « doit » indique une exigence obligatoire;
- « devrait » exprime une recommandation;
- « peut » exprime une **permission**, une **possibilité**, ou une **option**, par exemple, qu'un organisme peut faire quelque chose.

Les notes accompagnant les articles ne renferment aucune exigence ni recommandation. Elles servent à séparer du texte les explications ou les renseignements qui ne font pas proprement partie du corps de la norme. Les annexes sont désignées comme normative (obligatoire) ou informative (non obligatoire) pour en préciser l'application.

Table des matières	Page
1 Objet.....	1
2 Références normatives	1
3 Résumé de la méthode d'essai	2
4 Portée et utilisation	2
5 Mesures de sécurité	2
6 Appareillage et matériaux.....	2
7 Mode opératoire.....	3
8 Calcul	8
9 Rapport	8
10 Exactitude.....	8
11 Remarques	8
Annexe A (informative) Fiche technique / Mesure de l'odorant dans le propane avec un tube colorimétrique	11

Figure

Figure 1 — Appareillage du mode opératoire A — Analyse d'un écoulement de propane à l'état gazeux 5

Tableau

Tableau 1 — Concentrations équivalentes d'éthylmercaptan dans le propane liquide 9

Méthodes d'essai des produits pétroliers et produits connexes

Dosage de l'odorisant (éthylmercaptan) dans le propane, méthode sur le terrain

1 Objet

La présente méthode porte sur le dosage semi-quantitatif de l'éthylmercaptan (concentration entre 5 et 48 mg/L) utilisé pour odoriser le propane liquide afin de confirmer que du propane qui vient d'être odorisé possède la concentration d'odorisant requise. Nous présentons deux modes opératoires qui sont destinés à être utilisés sur le terrain et qui peuvent être employés par des techniciens ne travaillant pas en laboratoire, mais qui ont reçu la formation appropriée. Une méthode de chromatographie en phase gazeuse devrait être utilisée pour obtenir un dosage quantitatif plus précis de l'éthylmercaptan dans le propane.

D'autres mercaptans de poids moléculaire faible, comme le méthylmercaptan, peuvent affecter le dosage en donnant un résultat positif.

Le tube colorimétrique principal décrit dans la présente méthode convient au propane de qualité 1, mais non au propane de qualité 2 (commercial) qui contient habituellement plus de 5 % de propylène en volume.

La mise à l'essai et l'évaluation d'un produit en regard de la présente méthode peuvent nécessiter l'emploi de matériaux ou d'équipement susceptibles d'être dangereux. Le présent document n'entend pas traiter de tous les aspects liés à la sécurité de son utilisation. Il appartient à l'utilisateur de la méthode de se renseigner auprès des autorités compétentes et d'adopter des pratiques de santé et de sécurité conformes aux règlements applicables avant de l'utiliser.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants renferment des dispositions qui, par renvoi dans le présent document, constituent des dispositions de la présente méthode. Les documents de référence peuvent être obtenus auprès des sources mentionnées ci-après.

Note : Les coordonnées indiquées ci-dessous étaient valides à la date de publication de la présente méthode.

Sauf indication contraire de l'autorité appliquant la présente méthode, toute référence non datée s'entend de l'édition ou de la révision la plus récente de la référence ou du document en question. Une référence datée s'entend de la révision ou de l'édition précisée de la référence ou du document en question.

2.1 Office des normes générales du Canada (ONGC)

CAN/CGSB-3.14 — *Propane utilisé comme carburant*

2.1.1 Coordonnées

La publication susmentionnée peut être obtenue auprès de l'Office des normes générales du Canada. Téléphone : 1-800-665-2472. Courriel : ncr.cgsb-ongc@tpsgc-pwgsc.gc.ca. Site Web : <https://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ongc-cgsb/index-fra.html>.

2.2 Groupe CSA

CAN/CSA-B149.2 — *Code sur le stockage et la manipulation du propane*

2.2.1 Coordonnées

La publication mentionnée ci-dessus peut être obtenue auprès du Groupe CSA. Téléphone : 416-747-4044 ou 1-800-463-6727. Site Web : <https://www.csagroup.org/fr>.

2.3 ASTM International

D1265 — *Standard practice for sampling liquefied petroleum (LP) gases, Manual method*

D5305 — *Standard test method for determination of ethyl mercaptan in LP-Gas vapor*

E29 — *Standard practice for using significant digits in test data to determine conformance with specifications.*

2.3.1 Coordonnées

Les publications susmentionnées peuvent être obtenues auprès de l'ASTM International. Téléphone : 1-877-909-2786. Site Web : <https://www.astm.org>. Elles sont également disponibles auprès de Standards Store par Accuris. Téléphone : 1-800-447-2273. Site Web : <https://store.accuristech.com>.

3 Résumé de la méthode d'essai

Un échantillon représentatif de propane liquide est complètement vaporisé par l'une des deux méthodes (écoulement continu de propane à l'état gazeux ou évaporation d'un échantillon dans un sac de plastique), puis la concentration d'odorisant est déterminée à l'aide d'un appareil d'essai portatif qui comporte un tube détecteur (tube colorimétrique) spécifique à l'éthylmercaptan.

4 Portée et utilisation

Afin de détecter des fuites de propane, un gaz incolore et inodore, on y ajoute intentionnellement un odorisant, l'éthylmercaptan. Toutefois, la concentration d'éthylmercaptan dans le propane peut diminuer avec le temps en raison de l'adsorption sur les surfaces métalliques et de l'oxydation, ce qui entraîne une réduction de la teneur en odorisant. Il faut donc effectuer un essai sur le terrain pour confirmer la concentration d'odorisant dans du propane qui vient d'être odorisé et pour déterminer le dosage de l'éthylmercaptan ajouté au propane dans le circuit de distribution.

5 Mesures de sécurité

5.1 Le propane est un gaz très inflammable. Le présent essai doit donc être exécuté dans un endroit bien aéré et exempt de sources d'allumage.

5.2 Le propane liquide s'évapore rapidement et peut facilement provoquer des gelures. Il faut donc éviter tout contact avec la peau.

6 Appareillage et matériaux

6.1 Pompe d'échantillonnage de gaz de précision Gastec : GV-100 ou GV-100S, ou l'équivalent, avec un indicateur « *test complete* » (essai terminé).

6.2 Tube détecteur d'éthylmercaptan Gastec : n° 72, étalonné en fonction d'une fourchette de détection entre 0,5 et 120 mL/m³, ou l'équivalent.

6.3 Récipient d'échantillon : (c.-à-d. bouteille sous pression) pouvant recueillir et contenir le propane liquide et conditionné en étant au préalable exposé à du propane odorisé possédant la concentration prévue d'éthylmercaptan afin de minimiser l'adsorption de l'éthylmercaptan de l'échantillon. Une bouteille d'au moins 500 mL est requise pour le mode opératoire A. Les bouteilles suivantes (munies d'un tube pour creux et d'une soupape de sûreté réglable comportant un ressort en monel) se sont révélées satisfaisantes :

6.3.1 Bouteilles traitées par procédé Silcosteel ou Sulfinert¹ ou bouteilles sous pression en acier inoxydable revêtues de Téflon.

6.3.2 Bouteilles sous pression en acier inoxydable 316 réservées au propane odorisé.

6.3.2.1 La mise en service initiale des bouteilles neuves ou nettoyées et remises à neuf devrait comprendre le remplissage de la bouteille de propane odorisé, l'entreposage pendant au moins 24 h et la répétition de l'opération de remplissage et d'entreposage à cinq reprises ou plus.

6.3.2.2 Les bouteilles destinées à contenir des échantillons de propane odorisé ne devraient pas être systématiquement mises à l'air libre ou nettoyées (p. ex. nettoyée à la vapeur). Une bouteille qui a été exposée à l'oxygène ou à l'eau (vapeur) doit être remise en service conformément à 6.3.2.

6.4 Dispositif de vaporisation : selon la méthode choisie de préparation des échantillons.

6.4.1 Bain de chauffage (40 à 50 °C, température d'une eau du robinet très chaude) muni d'un serpentin en acier inoxydable de 3 mm de diamètre et de 3 m de longueur (voir 11.2), de raccords pour la bouteille contenant l'échantillon, d'un débitmètre (facultatif) et d'un robinet de régulation (figure 1) ou

6.4.2 Des sacs à congeler en polyéthylène pour aliments, ayant une dimension nominale de 20 à 35 cm de côté (grand format), équipé d'un dispositif refermable (Ziploc® ou « à glissière ») et étanche de façon à retenir le gaz dont il est rempli pendant qu'il se réchauffe à la température ambiante en préparation de la détermination au tube colorimétrique.

6.4.2.1 Déterminer le volume normalisé de propane liquide à verser dans chaque sac de polyéthylène comme suit : verser 15 mL d'eau dans un sac et suspendre le sac librement par un coin supérieur de façon que l'eau se retrouve dans un coin inférieur. Faire un trait en diagonale sur le coin du sac pour indiquer le volume occupé par 15 mL. Tracer sur chaque sac un trait dans le coin inférieur de la manière décrite ci-dessus (mais ne pas utiliser un sac qui a contenu de l'eau pour déterminer le dosage de l'éthylmercaptan).

7 Mode opératoire

Avertissement : Le présent mode opératoire exige la mise à l'air libre de propane combustible à l'état liquide ou gazeux. L'utilisateur doit prendre les précautions qui s'imposent pour empêcher les gelures et l'inflammation des matériaux combustibles. Le présent mode opératoire ne devrait jamais être exécuté dans un bâtiment clos qui ne comporte pas de dispositifs d'évacuation adéquats des vapeurs ni près d'une source d'inflammation. Un technicien d'expérience devrait former le personnel qui n'a jamais effectué l'essai.

7.1 Recueillir un échantillon représentatif de propane liquide dans un récipient approprié conformément à la norme ASTM D1265 en prenant soin de réserver un volume pour les vapeurs dans la bouteille (p. ex. minimum de 20 %) pour permettre au propane liquide de se dilater ou prendre les mesures nécessaires pour obtenir un écoulement fin de propane liquide au point d'essais lors de mesures sur le terrain.

Avertissement : Une bouteille remplie au maximum qui ne comporte pas de « creux » (un volume pour les vapeurs d'au moins 20 %) peut exploser si elle est chauffée.

7.2 Déterminer le dosage de l'éthylmercaptan à l'aide du mode opératoire A ou B. Ces deux méthodes permettent d'obtenir l'évaporation d'une partie du propane liquide et de déterminer le dosage de l'éthylmercaptan en phase gazeuse (voir 11.1).

¹ Un des fournisseurs des bouteilles sous pression en acier inoxydable traitées par procédé Silcosteel et Sulfinert est Restek Corporation. Téléphone : 1-800-356-1688, poste 3 ou 1-814-353-1300, poste 3. Il est aussi possible d'envoyer des bouteilles sous pression à la Restek Corporation qui les soumettra au traitement Silcosteel ou Sulfinert.

7.3 Mode opératoire A — Analyse d'un écoulement de propane à l'état gazeux

7.3.1 Installer l'appareillage illustré à la figure 1 sous une hotte ou dans un endroit bien aéré où la température ambiante se situe entre 15 et 30 °C. La bouteille contenant l'échantillon doit être fixée à la verticale.

7.3.2 Ouvrir le robinet inférieur de la bouteille.

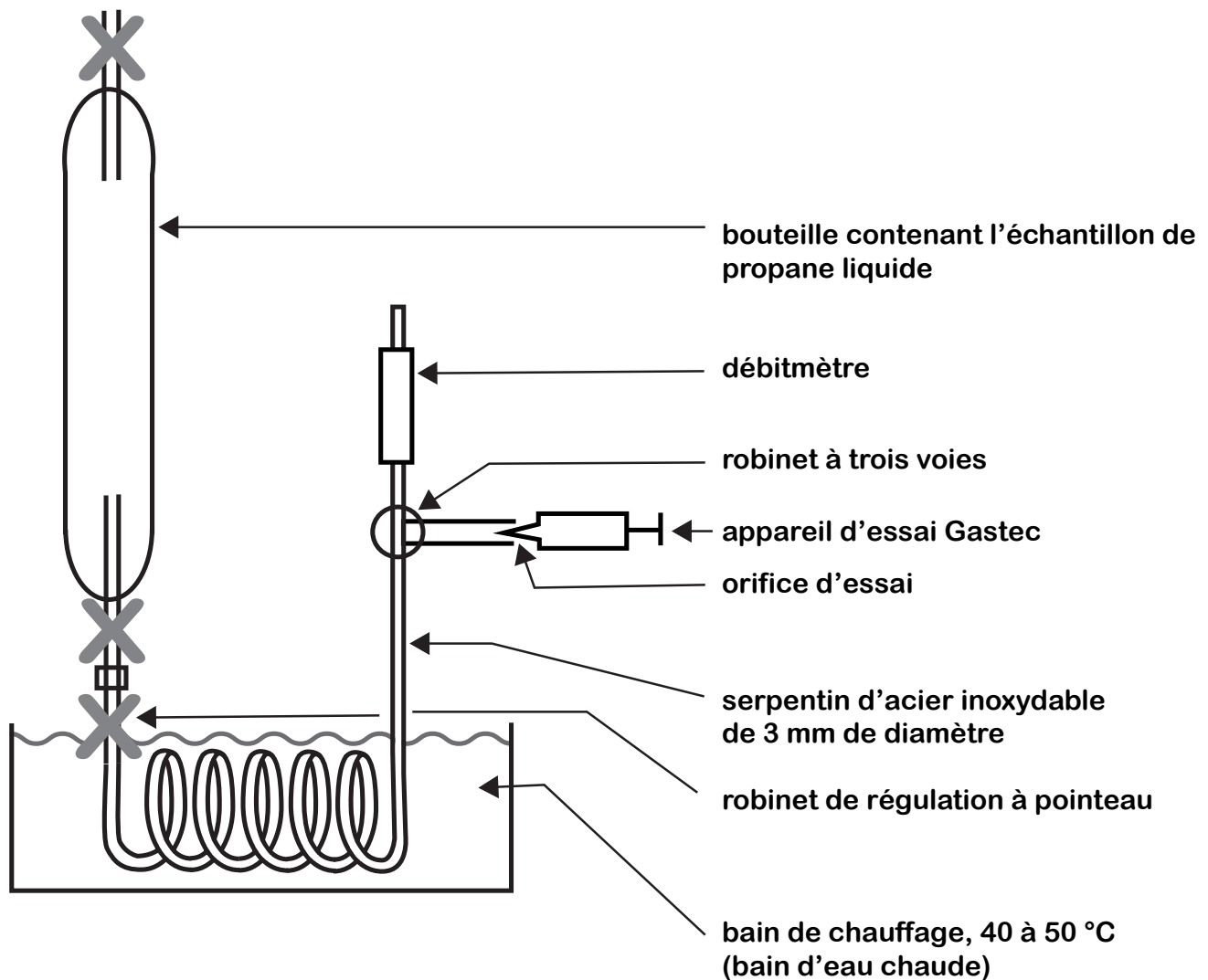
7.3.3 Ouvrir avec précaution le robinet de régulation à pointeau de manière à permettre l'écoulement du gaz, à un débit d'environ 500 mL/min, à travers le serpentin, le robinet à trois voies et le débitmètre facultatif.

7.3.4 Purger le tube pendant 2 min jusqu'à ce que l'écoulement du propane se soit stabilisé. Régler de nouveau le robinet de manière à obtenir un débit d'environ 500 mL/min.

7.3.5 Tourner le robinet à trois voies de façon que le propane à l'état gazeux s'échappe par l'orifice d'essai ouvert.

7.3.6 Juste avant d'effectuer chaque série de mesures, vérifier si la pompe fuit, en suivant les instructions du fabricant : introduire un tube non ouvert dans l'orifice d'entrée, aligner les repères, ramener le bras de la pompe complètement vers l'arrière jusqu'à ce qu'il s'enclenche, attendre une minute, puis laisser soigneusement le bras revenir à sa position initiale. Le bras de la pompe devrait revenir à une position se trouvant à 6 mm au plus de la position de fermeture complète. Si le bras ne revient pas à cette position, remplacer les pièces usées ou lubrifier la pompe de nouveau et la soumettre une fois de plus à l'essai.

Figure 1 — Appareillage du mode opératoire A — Analyse d'un écoulement de propane à l'état gazeux



7.3.7 Préparer le tube détecteur (tube colorimétrique) conformément aux instructions du fabricant (c.-à-d. casser les deux extrémités en les insérant dans le coupe-tube de la pompe). Introduire ensuite le tube dans l'orifice d'entrée en caoutchouc de la pompe de manière que la flèche sur le tube pointe vers la pompe.

7.3.8 S'assurer que le bras de la pompe est bien enfoncé. Aligner les repères sur l'arbre et le boîtier de la pompe.

7.3.9 Introduire l'extrémité ouverte du tube détecteur dans l'orifice d'essai ouvert par où s'écoule le propane et ramener le bras de la pompe complètement vers l'arrière jusqu'à ce qu'il s'enclenche au repère de 100 mL. Garder

l'extrémité du tube détecteur dans l'orifice pendant 2 min ou jusqu'à ce que l'indicateur montre que l'échantillonnage est terminé afin de permettre au volume requis de gaz de traverser le tube.

7.3.10 Lire immédiatement (dans les 30 s qui suivent) la valeur indiquée par la partie colorée (jaune) du tube. Les lectures faibles (inférieures à 10 mL/m³) obtenues à l'aide du présent mode opératoire ne sont pas très fiables, mais on peut tout de même considérer qu'elles sont indicatives d'une faible concentration d'odorisant.

7.3.11 Le virage au gris du tube détecteur Gastec n° 72 indique la présence de propylène. Interrompre l'essai si le tube détecteur Gastec vire au gris, au point où il est impossible de détecter une première faible indication de jaune.

Note 1 : Dans le cas du propane contenant moins de 1 % de propylène en volume, le tube détecteur Gastec n° 72 demeure blanc et une tache jaune apparaît lorsque l'éthylmercaptop est détecté. La présence de propylène dans le propane peut nuire au fonctionnement du tube détecteur Gastec en raison d'une réaction incompatible qui génère une couleur grise dans le tube. Le tube détecteur Gastec n° 72 convient à une utilisation avec le propane de qualité 1 (HD-5, la qualité de propane généralement vendue au détail au Canada) qui contient moins de 5 % de propylène en volume. Le tube ne convient pas au propane de qualité 2 qui contient normalement plus de 5 % de propylène en volume.

Note 2 : D'autres tubes détecteurs pour la détection de mercaptans faisant appel à des substances chimiques différentes de ceux du tube détecteur Gastec n° 72 peuvent ne pas être affectés par la présence de propylène. L'utilisation d'un tube détecteur ou d'une pompe d'échantillonnage différents constitue une modification à la présente méthode et il faut prévoir des procédures adéquates d'étalonnage et de calcul des résultats pour s'assurer de leur équivalence.

Note 3 : Le tube détecteur d'éthylmercaptop Gastec indiquera à tort une faible concentration si la température du tube est très inférieure à 20 °C. Par temps froid, conserver le tube dans un endroit chaud (20 à 30 °C) avant de l'utiliser.

7.3.12 Si la lecture est inférieure à 10 mL/m³, répéter l'essai à l'aide du même tube en tournant le bras sur un quart de tour dans n'importe quelle direction et en le ramenant au point de départ puis en effectuant de nouveau les opérations décrites de 7.3.8 à 7.3.11. Diviser par 2 la valeur obtenue pour un essai comportant deux aspirations de propane.

7.3.13 Fermer la bouteille contenant l'échantillon et le robinet de régulation, puis s'assurer que le matériel d'essai et l'endroit où l'essai a été exécuté sont débarrassés des vapeurs de propane.

7.4 Mode opératoire B — Analyse du propane dans un sac de plastique (« méthode du sac »)

7.4.1 Effectuer le présent essai dans un endroit bien aéré dont la température ambiante se situe entre 15 et 30 °C.

7.4.2 Juste avant d'effectuer chaque série de mesures, vérifier comme indiqué dans 7.3.6 si la pompe présente des fuites.

7.4.3 Fixer la bouteille contenant l'échantillon en position verticale. Raccorder un tube court au robinet inférieur (p. ex. un tube de 5 mm de diamètre et long de 2 cm).

7.4.4 Préparer le détecteur (tube colorimétrique) conformément aux instructions du fabricant (c.-à-d. casser les deux extrémités en les insérant dans le coupe-tube de la pompe). Introduire ensuite le tube dans l'orifice d'entrée en caoutchouc de la pompe de manière que la flèche sur le tube pointe vers la pompe.

7.4.5 S'assurer que le bras de la pompe est bien enfoncé. Aligner les repères sur l'arbre et le boîtier de la pompe.

7.4.6 Prendre un nouveau sac de plastique (portant un trait en diagonale dans un coin indiquant un volume de 15 mL) et ouvrir le sac sur une courte longueur (p. ex. de 2 à 3 cm) afin de minimiser le volume du sac exposé à l'air.

7.4.7 Ouvrir légèrement le robinet au bas de la bouteille contenant l'échantillon (ou le robinet d'échantillonnage d'un grand réservoir) et laisser le propane liquide s'écouler lentement avant de placer le sac sous le robinet pour recueillir l'échantillon.

CAN/CGSB-3.0 N° 18.5-2015

Confirmée septembre 2025

Note : S'assurer que l'endroit où l'essai est exécuté ne renferme aucune source d'allumage. Assurez-vous que la bouteille soit mise à la terre et reliée au réservoir par des fils conducteurs. Éviter le contact du propane odorisé avec la peau ou les vêtements. Porter des gants lors des opérations décrites de 7.4.7 à 7.4.9.

7.4.8 Recueillir immédiatement dans le sac de plastique environ 15 mL de propane liquide (quantité indiquée par le trait en diagonale), sceller le sac et fermer le robinet de la bouteille contenant l'échantillon ou du réservoir en vrac.

7.4.9 Agiter ou faire culbuter légèrement le sac pour faciliter l'évaporation du propane liquide et pour bien mélanger les gaz.

7.4.10 Dès que la dernière goutte de propane s'évapore, effectuer l'essai au moyen du tube détecteur (tube colorimétrique) selon l'une des méthodes suivantes :

Note : Si le sac est trop gonflé (tendu), interrompre l'essai et recommencer avec un nouveau sac. Si la pression à l'intérieur du sac provoque la rupture du dispositif de scellage, recommencer l'essai en utilisant un nouveau sac.

7.4.10.1 Perforer le sac de plastique au moyen du tube détecteur (tube colorimétrique) et ramener le bras de la pompe complètement vers l'arrière. (Il peut être nécessaire d'écraser une partie du sac pour obtenir un sac bien gonflé prêt à être perforé.)

7.4.10.2 On peut également ouvrir un des coins du sac (p. ex. longueur de 1 à 2 cm), introduire le tube détecteur d'éthylmercaptopan jusqu'au fond du sac et ramener le bras de la pompe complètement vers l'arrière jusqu'à ce qu'il s'enclenche. Sceller de nouveau le sac autour du tube le mieux possible. Maintenir le tube en place pendant 2 min ou jusqu'à ce que l'indicateur montre que l'échantillonnage est terminé afin de permettre au volume requis de gaz de traverser le tube détecteur.

7.4.10.3 Lire immédiatement (dans les 30 s qui suivent) la valeur indiquée par la partie colorée (jaune) du tube. Les lectures faibles (inférieures à 10 mL/m³) obtenues avec le présent mode opératoire ne sont pas très fiables, mais on peut tout de même considérer qu'elles sont indicatives d'une faible concentration d'odorisant.

Note : Laisser le tube dans le sac lors de la lecture au cas où une deuxième aspiration de propane serait requise (voir 7.4.10.5).

7.4.10.4 Le virage au gris du tube détecteur Gastec n° 72 indique la présence de propylène. Interrompre l'essai si le tube détecteur Gastec vire au gris, au point où il serait impossible de détecter une première faible indication de jaune.

Note 1 : Dans le cas du propane contenant moins de 1 % de propylène en volume, le tube détecteur Gastec n° 72 demeure blanc et une tache jaune est obtenue lorsque l'éthylmercaptopan est détecté. La présence de propylène dans le propane peut nuire au fonctionnement du tube détecteur Gastec en raison d'une réaction incompatible qui génère une couleur grise dans le tube. Le tube détecteur Gastec n° 72 convient à une utilisation avec le propane de qualité 1 (HD-5, la qualité de propane généralement vendue au détail au Canada) qui contient moins de 5 % de propylène en volume. Le tube ne convient pas au propane de qualité 2 qui contient normalement plus de 5 % de propylène en volume.

Note 2 : D'autres tubes détecteurs pour la détection de mercaptans faisant appel à des substances chimiques différentes de ceux du tube détecteur Gastec n° 72 peuvent ne pas être affectés par la présence de propylène. L'utilisation d'un tube détecteur ou d'une pompe d'échantillonnage différents constitue une modification à la présente méthode et il faut prévoir des procédures adéquates d'étalonnage et de calcul des résultats pour s'assurer de leur équivalence.

Note 3 : Le tube détecteur d'éthylmercaptopan Gastec indiquera à tort une faible concentration si la température du tube est inférieure de beaucoup à 20 °C. Par temps froid, conserver le tube dans un endroit chaud (20 à 30 °C) avant de l'utiliser.

7.4.10.5 Si la lecture est inférieure à 10 mL/m³, répéter l'essai à l'aide du même tube en tournant le bras sur un quart de tour dans n'importe quelle direction et en le ramenant au point de départ puis en effectuant de nouveau les opérations décrites de 7.4.10 à 7.4.10.4. Diviser par 2 la valeur obtenue pour un essai comportant deux aspirations de propane.

7.4.10.6 Détruire le sac contenant l'échantillon en le déchirant et s'assurer que l'endroit où l'essai a été exécuté est débarrassé des vapeurs de propane. (Un sac contenant du propane à l'état gazeux constitue un grave risque d'explosion.)

8 Calcul

8.1 À l'aide du tableau 1, convertir la lecture du tube détecteur (tube colorimétrique) exprimée en millilitres d'éthylmercaptopar mètre cube de vapeur de propane (colonne 1 en mL/m³) en milligrammes d'éthylmercaptopar litre de propane liquide (colonne 2 en mg/L).

8.2 Calculer la moyenne des résultats qui se répètent. Arrondir la valeur obtenue au nombre entier le plus près conformément à la méthode d'arrondissement E29 de l'ASTM.

9 Rapport

Consigner en arrondissant la teneur du propane liquide en éthylmercaptopar en mg/L au nombre entier le plus près et précisez la méthode utilisée (A ou B).

10 Exactitude

L'exactitude de cette méthode d'essai n'a pas été établie par des essais interlaboratoires officiels. Les essais non officiels indiquent une répétabilité de $\pm 15 \%$.

11 Remarques

11.1 L'éthylmercaptopar est très soluble dans le propane, mais présente une pression de vapeur inférieure à celle du propane. C'est pourquoi la concentration à l'équilibre de l'éthylmercaptopar en phase gazeuse d'une bouteille est considérablement inférieure (d'un facteur de 0,1 à 0,2) à la concentration d'éthylmercaptopar dans le propane liquide (selon la température et la quantité de propane contenue dans la bouteille). Ainsi, un échantillon de propane qui est prélevé de la phase gazeuse d'une bouteille présente une teneur en éthylmercaptopar qui correspond en général à une fraction seulement de celle d'un échantillon de propane liquide. Étant donné que la limite inférieure de détection de la présente méthode est d'environ 5 mg d'éthylmercaptopar par litre de propane, il est préférable d'analyser un échantillon liquide (qui a été entièrement vaporisé conformément à la présente méthode) et ainsi s'attendre à obtenir un résultat compris entre 15 et 25 mg/L.

11.2 En ce qui a trait aux points 6.4 a), 7.3.3 et 7.3.4, il semble que le débit de gaz moyen dans le tube détecteur Gastec soit de 200 mL/min. Toutefois, le débit maximal au début d'une aspiration est beaucoup plus élevé que 200 mL/min. Ainsi, il est proposé d'utiliser un débit de 500 mL/min pour le propane à l'état gazeux à l'orifice d'essai. Il convient de noter que la norme ASTM D5305, conçue pour mesurer l'éthylmercaptopar du propane gazeux que l'on présume être en état d'équilibre par rapport à la concentration d'éthylmercaptopar dans la phase liquide, utilise un réservoir de gaz comme point d'essai avec l'appareil à tube colorimétrique.

11.3 L'annexe A contient une fiche technique qui peut être utilisée pour consigner les résultats des dosages d'éthylmercaptopar.

Tableau 1¹ – Concentrations équivalentes d'éthylmercaptop dans le propane liquide

Colonne 1	Colonne 2	Autres unités de concentration		
Lecture du tube colorimétrique	Unités de référence			
mL/m ³ ou ppm (v/v) – Phase gazeuse	mg/L	lb/10 000 gal (É.-U.)	mL/m ³ ou ppm (v/v) – Phase liquide	g/1000 kg ou ppm (m/m)
0	0	0	0	0
1,7	1,2	0,1	1,4	2,3
3,3	2,4	0,2	2,8	4,7
5	3,6	0,3	4,3	7
6,7	4,8	0,4	5,7	9,4
8,3	6	0,5	7,1	11,7
10	7,2	0,6	8,5	14,1
11,7	8,4	0,7	9,9	16,4
13,3	9,6	0,8	11,3	18,8
15	10,8	0,9	12,8	21,1
16,7	12,0a	1	14,2	23,5
18,3	13,2	1,1	15,6	25,9
20	14,4	1,2	17	28,2
21,7	15,6	1,3	18,4	30,5
23,3	16,8	1,4	19,9	32,9
25	18	1,5	21,3	35,2
26,7	19,2	1,6	22,7	37,6
28,3	20,4	1,7	24,1	39,9
30	21,6	1,8	25,5	42,3
31,7	22,8	1,9	26,9	44,6
33,3	24	2	28,4	47
35	25,2	2,1	29,8	49,3
36,7	26,4	2,2	31,2	51,7
38,4	27,6	2,3	32,6	54
40	28,8	2,4	34	56,4
41,7	30	2,5	35,5	58,7
43,4	31,2	2,6	36,9	61,1
45	32,4	2,7	38,3	63,4
46,7	33,6	2,8	39,7	65,8
48,4	34,8	2,9	41,1	68,1
50	35,9	3	42,5	70,5
51,7	37,1	3,1	44	72,8
53,4	38,3	3,2	45,4	75,2
55	39,5	3,3	46,8	77,5
56,7	40,7	3,4	48,2	79,9

¹ L'utilisation de ce tableau de conversions de concentration d'éthylmercaptop est limitée à des situations où la phase gazeuse est représentative de la phase liquide, telle qu'obtenue en évaporant complètement un le flot de propane liquide, tel que décrit dans le mode opératoire A, ou en évaporant complètement une portion du propane liquide dans un sac de plastique, tel que décrit dans le mode opératoire B (« méthode du sac »). Le tableau de conversions **ne s'applique pas** à la conversion de concentration d'éthylmercaptop dans le propane en phase gazeuse en état d'équilibre avec le propane liquide, par exemple la phase gazeuse au haut d'un réservoir ou d'une bouteille de stockage qui n'est pas représentative de la composition de la phase liquide.

CAN/CGSB-3.0 N° 18.5-2015
Confirmée septembre 2025

Colonne 1	Colonne 2	Autres unités de concentration		
Lecture du tube colorimétrique	Unités de référence			
mL/m ³ ou ppm (v/v) – Phase gazeuse	mg/L	lb/10 000 gal (É.-U.)	mL/m ³ ou ppm (v/v) – Phase liquide	g/1000 kg ou ppm (m/m)
58,4	41,9	3,5	49,6	82,2
60	43,1	3,6	51,1	84,6
61,7	44,3	3,7	52,5	86,9
63,4	45,5	3,8	53,9	89,3
65	46,7	3,9	55,3	91,6
66,7	47,9	4	56,7	94
^a La concentration d'usage de l'éthylmercaptan dans le propane est de 1,0 lb/10 000 gallons (É.-U.), qui correspond à une concentration de 12,0 mg/L d'éthylmercaptan dans le propane liquide.				

Annexe A

(informative)

Fiche technique / Mesure de l'odorant dans le propane avec un tube colorimétrique

A-0000001

Lieu : _____ Date : _____

Essai effectué par : _____ Heure : _____

Données relatives au récipient :

Propriétaire : _____

Adresse : _____

Capacité : _____ lb _____ litres _____ gal. (imp.) _____ gal. (É.-U.)

Nom du fabricant : _____

Année de fabrication : _____ N° de série : _____

Spécification régissant le réservoir : ASME CTC _____

Année de ré-homologation : _____ Type d'utilisation : _____ Liquide _____ Gazeux

Date d'installation du récipient à l'adresse actuelle? _____

Récipient installé neuf? O/N _____ Remplissage _____ Sur demande _____ Prévu

Récipient utilisé antérieurement? _____ Oui _____ Non

Débit du récipient pendant les douze derniers mois (est.) : _____ (lb/L/gal.)

Niveau de liquide dans le récipient lors de l'essai (p. ex. 20 % ou 10 lb) _____

Température du produit dans le récipient lors de l'essai (°F ou °C) _____

Données météorologiques : _____ Température : _____ (°F ou °C)

(Cocher selon le cas)

_____ Calme _____ Venteux _____ Ensoleillé _____ Partiellement nuageux _____ Nuageux

Précipitations au moment de l'essai : _____ Sec _____ Pluie _____ Neige

Données relatives à l'odorant :

Odorant utilisé : _____ Éthylmercaptan _____ Thiophane _____ Inconnu

Odorisé par : _____ Producteur _____ Usine de traitement _____ Distributeur _____ Inconnu

Fabricant de la pompe d'essai : _____

Fabricant du tube colorimétrique : _____

N° du tube : _____ N° de lot : _____ Date d'expiration : _____

Résultat d'essai : _____ mL/m³ ou ppm (v/v) Phase gazeuse _____ mg/L

Récipient remis en service? Oui _____ Non _____