



Gouvernement
du Canada

Government
of Canada

Office des normes
générales du Canada

Canadian General
Standards Board

CAN/CGSB-3.1000-2013

Remplace CAN/CGSB-3.1000-2007

Systemes de récupération des vapeurs dans les réseaux de distribution d'essence

ICS 75.200



Conseil canadien des normes
Standards Council of Canada

Norme nationale du Canada

Canada 

Expérience et excellence

Experience and excellence



La présente norme a été élaborée sous les auspices de l'OFFICE DES NORMES GÉNÉRALES DU CANADA (ONGC), qui est un organisme relevant de Travaux publics et Services gouvernementaux 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 aux normes à l'étude, 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 nationales. En conséquence, les normes que l'Office élabore et soumet à titre de Normes nationales du Canada se conforment aux critères et procédures établis à cette fin par le Conseil canadien des normes. Outre la publication de normes nationales, l'ONGC rédige également des normes visant 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 conformes 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 dans les cinq années 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 font l'objet de modificatifs distincts ou sont 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, et sur la façon de se les procurer figure au Catalogue de l'ONGC disponible sur notre site Web — www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ongc-cgsb 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 en regard de la présente norme 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 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 canadienne 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.

Pour de plus amples renseignements sur l'ONGC, ses services et les normes en général, prière de communiquer avec:

Le Gestionnaire
Division des normes
Office des normes générales du Canada
Gatineau, Canada
K1A 1G6

Le Conseil canadien des normes (CCN) est le coordonnateur du réseau canadien de normalisation, lequel est composé de personnes et d'organismes qui participent à l'élaboration, la promotion et la mise en oeuvre des normes. Grâce aux efforts conjugués des membres du réseau canadien de normalisation, les travaux de normalisation contribuent à améliorer le bien-être collectif et économique du Canada et à protéger la santé et la sécurité des Canadiens. Le CCN veille au bon déroulement des activités du réseau. Les principaux objectifs du CCN sont d'encourager et de favoriser une normalisation volontaire en vue de faire progresser l'économie nationale, de contribuer au développement durable, d'améliorer la santé, la sécurité et le bien-être des travailleurs et du public, d'aider et de protéger le consommateur, de faciliter le commerce intérieur et extérieur et de développer la coopération internationale en matière de normalisation.

Un aspect important du système canadien d'élaboration de normes est l'application des principes suivants : consensus; égalité d'accès et participation efficace des parties concernées; respect des divers intérêts et détermination des intérêts auxquels il faudrait donner accès au processus afin d'assurer l'équilibre nécessaire entre les intérêts; mécanisme de règlement des différends; ouverture et transparence; liberté d'accès des parties intéressées aux procédures qui orientent le processus d'élaboration de normes; clarté des processus; prise en compte de l'intérêt du Canada comme fondement initial de l'élaboration des normes.

Une Norme nationale du Canada (NNC) est une norme qui a été préparée ou examinée par un organisme d'élaboration de normes (OEN) accrédité et approuvée par le CCN au regard des exigences d'approbation des NNC. L'approbation ne porte pas sur le contenu technique de la norme, cet aspect demeurant la responsabilité de l'OEN. Une NNC reflète un consensus parmi les points de vue d'un certain nombre de personnes compétentes dont les intérêts réunis forment, dans la plus grande mesure possible, une représentation équilibrée des intérêts généraux et de ceux des producteurs, des organismes de réglementation, des utilisateurs (y compris les consommateurs) et d'autres personnes intéressées, selon le domaine visé. Les NNC ont pour but d'apporter une contribution appréciable, en temps opportun, à l'intérêt du Canada.

Il est recommandé aux personnes qui ont besoin d'utiliser des normes de se servir des NNC. Ces normes font l'objet d'examen périodiques; c'est pourquoi l'on recommande aux utilisateurs de se procurer l'édition la plus récente de la norme auprès de l'OEN qui l'a publiée.

La responsabilité d'approuver les normes comme NNC incombe au :

Conseil canadien des normes
270, rue Albert, bureau 200
Ottawa (Ontario) K1P 6N7 CANADA

Comment commander des publications de l'ONGC :

- | | |
|---------------------------|--|
| par téléphone | — 819-956-0425 <i>ou</i>
— 1-800-665-2472 |
| par télécopieur | — 819-956-5740 |
| par la poste | — Centre des ventes de l'ONGC
Gatineau, Canada
K1A 1G6 |
| en personne | — Place du Portage
Phase III, 6B1
11, rue Laurier
Gatineau (Québec) |
| par courrier électronique | — ncr.cgsb-ongc@tpsgc-pwgsc.gc.ca |
| sur le Web | — www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ongc-cgsb |

Systemes de récupération des vapeurs dans les réseaux de distribution d'essence

THIS NATIONAL STANDARD OF CANADA IS AVAILABLE IN BOTH FRENCH AND ENGLISH.

Préparée par

l'Office des normes générales du Canada 

Approuvée par le



Conseil canadien des normes
Standards Council of Canada

Publiée, octobre 2013, par
l'Office des normes générales du Canada
Gatineau, Canada K1A 1G6

© SA MAJESTÉ LA REINE DU CHEF DU CANADA,
représentée par le ministre des Travaux publics et des Services gouvernementaux,
le ministre responsable de l'Office des normes générales du Canada (2013).

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

OFFICE DES NORMES GÉNÉRALES DU CANADA

Comité de l'essence et des combustibles de substitution pour automobiles

(Membres votants à la date d'approbation)

Président

Pickard, A. L.¹

Expert-conseil

Catégorie intérêt général

Ekstrom, N.

Ressources naturelles Canada

Hanganu, A.

Oti Canada Group

Jaaskelainen, H.

Expert-conseil

Jacula, T.

Maxxam Analytique Inc.

Maclean, G.

Intertek

Moser, P.

Conseil de recherche de la Saskatchewan

Tharby, R.D.

Tharby Technology, Consultants

Vidian-Jones, C.

Certispec Services Inc.

Wispinski, D.

Alberta Innovates – Technology Futures

Catégorie producteur

Boulton, L.

Husky Energy

Cosentino, J.

Afton Chemical Corp.

Fenwick, S.

Inspectorate America Corp.

Flint, M.

Archer Daniels Midland Co.

Hiscock, R.

North Atlantic

Lund, C.

La Compagnie Pétrolière Impériale Ltée

Malynowsky, E.

Innospec Inc.

Millard, P.

GE Water and Process Technologies

Mitchell, K.

Shell Canada Ltée

Morel, G.

Association canadienne des carburants

Munroe, D.

Produits Suncor Énergie

Porter, S.

Association canadienne des carburants renouvelables

Robichaud, S.

Irving Oil Ltée

Saha, K.

Ultramar Ltée

Taracha, J.

The Lubrizol Corp.

Tetreault, D.

Baker Hughes

Catégorie organisme de réglementation

Archambault, R.

Ministère des Ressources naturelles

Rensing, M.

Gouvernement de la Colombie-Britannique

¹ Intérêt général

Catégorie utilisateur

Eveleigh, S.	Gouvernement des Territoires du Nord-Ouest
Kellet, R.	Gouvernement du Nunavut
Khan, S.	Ministère des Transports, Ontario
Lemieux, J.	Travaux publics et Services gouvernementaux Canada
Poitras, P.	Défense nationale
Satsangi, T.	Garde côtière canadienne
Stumborg, M.	Agriculture et Agroalimentaire Canada

Secrétaire (non votant)

Lozano, A.	Office des normes générales du Canada
------------	---------------------------------------

Nous remercions le Bureau de la traduction de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada pour la traduction de la présente Norme nationale du Canada.

Préface

La deuxième édition de la présente Norme nationale du Canada a été élaborée en appui au *Code de recommandations techniques pour la protection de l'environnement applicable à la récupération des vapeurs dans les réseaux de distribution d'essence* publié par le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME). Ce code spécifie des mesures visant à réduire les émissions dans l'atmosphère des vapeurs d'essence qui font partie des composés organiques volatils (COV). Durant les jours ensoleillés et chauds, ces composés réagissent avec les oxydes d'azote pour former de l'ozone au niveau du sol, un élément constitutif du smog photochimique des grandes villes.

La présente norme s'applique à l'équipement des systèmes de récupération des vapeurs (SRV) utilisé pour le transfert d'essence à des camions-citernes, aux dépôts routiers et aux réservoirs des stations-service (couramment désignés de phase I). Dans certains réseaux de distribution d'essence, l'air et les vapeurs d'essence des réservoirs vides sont mis à l'air libre au moment du remplissage. L'équipement des SRV retourne le mélange air-vapeurs du réservoir de réception vers le réservoir de distribution de l'essence puis vers une unité de traitement qui récupère ou détruit les vapeurs (figure 1). L'installation et l'emploi des systèmes de récupération des vapeurs normalisés permettent d'assurer en moyenne une récupération des vapeurs de l'ordre d'environ 90 %.

La présente norme est un guide pour la récupération des vapeurs dans les réseaux de distribution d'essence et s'adresse aux autorités compétentes d'ordres fédéral, provincial et régional ainsi qu'aux propriétaires qui acceptent volontairement d'installer ces systèmes de récupération des vapeurs.

La présente norme spécifie les détails techniques régissant la conception, l'installation, l'exploitation et l'entretien des systèmes de récupération des vapeurs de phase I. La mise en place de systèmes de récupération des vapeurs de phase I au Canada se fera par voie de règlement pris par l'autorité compétente. La présente norme est incorporée par renvoi à divers règlements ou à des exigences relatives à la délivrance de permis et il est recommandé aux utilisateurs de consulter les règlements et la présente norme afin de satisfaire à toutes les exigences. La conformité à la présente norme est recommandée en l'absence de tout règlement chaque fois que des SRV de phase I sont installés afin d'assurer la compatibilité de tous les systèmes au Canada.

Table des matières		Page
1	Objet	1
2	Références normatives	2
3	Termes et définitions.....	4
4	Exigences générales	9
5	Exigences particulières	10
5.1	Terminaux.....	10
5.2	Dépôt routier.....	11
5.3	Camions-citernes	12
5.4	Stations-service.....	14
6	Mode opératoire.....	15
6.1	Chargement aux terminaux	15
6.2	Fonctionnement de l'unité de récupération des vapeurs (URV) et de l'unité de destruction des vapeurs (UDV) par temps froid	15
6.3	Chargement et déchargement aux dépôts routiers	16
6.4	Déchargement aux stations-service	16
7	Méthodes d'essai visant le rendement des systèmes de récupération des vapeurs (SRV) des terminaux et des camions-citernes en matière de contrôle des émissions	18
7.1	Système de récupération des vapeurs des terminaux	18
7.2	Camion-citernes	24
Annexe A (informative) Lois et règlements provinciaux et territoriaux applicables aux systèmes de récupération des vapeurs dans les réseaux de distribution d'essence		27
Bibliographie.....		43

Systèmes de récupération des vapeurs dans les réseaux de distribution d'essence

1 Objet

La présente Norme nationale du Canada définit les exigences relatives à l'équipement, aux critères de rendement, à la procédure à suivre et aux méthodes d'essai pour la mise en place de systèmes de récupération des vapeurs (SRV) dans les réseaux de distribution d'essence comprenant des terminaux, des dépôts routiers, des stations-service et des camions-citernes qui sont couramment désignés de phase I. (Voir le schéma de la figure 1)

La présente norme ne vise pas les systèmes de récupération des vapeurs associés au ravitaillement des véhicules couramment désignés de phase II, au remplissage des wagons-citernes ou aux transferts de carburant dans des installations maritimes ou des aéroports.

La présente norme constitue un guide d'installation uniforme des systèmes de récupération des vapeurs (phase I) destiné aux organismes de réglementation, aux usagers, aux installateurs et aux autorités responsables de la conformité.

Portée — La présente norme spécifie des critères de rendement pour l'équipement utilisé et précise les types de raccords à employer aux terminaux, aux dépôts routiers, aux stations-service et sur les camions-citernes. Elle ne précise pas les spécifications de conception pour des composants individuels comme la conception mécanique d'un raccord ou la disposition détaillée des conduites.

La présente norme comprend également des procédures d'exploitation des installations de SRV de phase I dans les divers emplacements.

Des schémas simplifiés sont fournis afin de donner des exemples d'installations et de vérifications sur le terrain.

Les méthodes d'essai définies dans la présente norme servent à évaluer la conformité de l'équipement et des systèmes aux exigences de l'autorité compétente.

Application de la présente norme — Avant d'appliquer la présente norme, l'utilisateur doit consulter l'autorité compétente.

Il importe de tenir compte de certains facteurs dans l'application de la présente norme.

La contre-pression maximale au camion-citerne jugée suffisante pour pousser les vapeurs à travers l'unité de récupération des vapeurs (URV) a été établie à 4,5 kPa (18 po d'eau).

Des doutes ont été exprimés quant aux caractéristiques d'écoulement des raccords de vapeur à clapet. Des adaptateurs à clapet à faible étranglement peuvent être nécessaires dans certains cas et sont recommandés pour les raccords de récupération des vapeurs des camions-citernes.

À des fins de protection de l'équipement et de sécurité, l'utilisation d'événements PV (pression-dépression) sur les réservoirs souterrains n'est pas recommandée étant donné que ces éléments n'améliorent pas la récupération des vapeurs.

Des pare-feux conformes aux normes et aux documents des U.S. Underwriters Laboratories Inc. (UL¹) sont recommandés dans les conduites de récupération des vapeurs pour offrir une protection contre les incendies. Les pare-feux doivent être dimensionnés de façon à ne pas augmenter la contre-pression du système au-delà des niveaux maximums prescrits ci-dessus.

¹ Les renseignements requis peuvent être obtenus des Underwriters Laboratories Inc., 333 Pflugsten Road, Northbrook, IL 60062-2096, U.S.A., téléphone 847-272-8800, télécopieur 847-272-8129, site Web www.ul.com.

Les méthodes d'essai actuelles, décrites en 7, sont fondées sur les méthodes d'essai de la U.S. Environmental Protection Agency (EPA) et sur les données recueillies dans le cadre d'un programme pilote à grande échelle effectué dans le district régional du grand Vancouver (DRGV) en 1989-1990.

Mélanges essence-alcool — Le propriétaire ou exploitant de réseaux de distribution dans lesquels circulent des mélanges essence-alcool doit s'assurer que les matériaux et les procédés de l'installation de récupération des vapeurs sont compatibles avec ces mélanges.

Dans la présente norme, les grandeurs et les dimensions sont exprimées en unités SI tandis que les équivalents en unités impériales (la plupart ayant été obtenus par conversion arithmétique) sont indiqués entre parenthèses. Les unités SI feront foi en cas de litige ou en cas de difficultés imprévues résultant de la conversion en unités impériales.

La mise à l'essai et l'évaluation d'un produit en regard de la présente norme peuvent nécessiter l'emploi de matériaux ou d'équipements 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.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants renferment des dispositions qui, par renvoi au présent document, constituent des dispositions de la présente Norme nationale du Canada. Les documents de référence peuvent être obtenus auprès des sources mentionnées ci-après.

NOTE Les adresses indiquées ci-dessous étaient valides à la date de publication de la présente norme.

Sauf indication contraire de l'autorité appliquant la présente norme, 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 de la référence précisée ou du document en question. Toutefois, les parties ayant signé les accords fondés sur la présente Norme nationale du Canada sont invitées à étudier la possibilité d'appliquer les plus récentes éditions des documents normatifs mentionnés ci-dessous.

2.1 Association canadienne de normalisation (CSA)

B620 — *Citernes routières et citernes amovibles pour le transport des marchandises dangereuses*

C22.1 — *Code canadien de l'électricité, première partie — Norme de sécurité relative aux installations électriques*

C22.2 — *Code canadien de l'électricité, deuxième partie — Produits commerciaux et grand public.*

2.1.1 Source

Les documents susmentionnés peuvent être obtenus auprès du bureau des ventes, Association canadienne de normalisation, 5060, chemin Spectrum, pièce 100, Mississauga (Ontario) L4W 5N6, téléphone 416-747-4044 ou 1-800-463-6727, télécopieur 613-747-2510, site Web www.csagroup.org, courriel sales@csagroup.org.

2.2 Conseil national de recherches du Canada (CNRC)

Code national de prévention des incendies du Canada, dernière version applicable.

2.2.1 Source

Le document susmentionné peut être obtenu auprès du Conseil national de recherches du Canada, Vente des publications, M-20, Institut de recherche en construction, 1200, chemin Montréal, Ottawa (Ontario) K1A 0R6, téléphone 613-993-2463 ou 1-800-672-7990, télécopieur 613-952-7673, courriel IRCpubsales@nrc-cnrc.gc.ca,

site Web www.nrc-cnrc.gc.ca.

2.3 American Petroleum Institute (API)

RP 1004 — *Bottom Loading and Vapor Recovery for MC-306 & DOT-406 Cargo Tank Motor Vehicles*.

2.3.1 Source

Le document susmentionné peut être obtenu auprès de l'American Petroleum Institute, 1220 L Street, Northwest, Washington, DC 200005-4070, U.S.A., téléphone 202-682-8000, site Web www.api.org.

2.4 ASTM International

D5191 — *Standard Test Method for Vapour Pressure of Petroleum Products (Mini Method)*

E1 — *Standard Specification for ASTM Liquid-in-Glass Thermometers*

E29 — *Standard Practice for Using Significant Digits in Test Data to Determine Conformance with Specifications*.

2.4.1 Source

Les documents susmentionnés peuvent être obtenus auprès de ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959, U.S.A., site Web www.astm.org ou de IHS Global Canada Ltd., 200-1331 MacLeod Trail SE, Calgary (Alberta) T2G 0K3, téléphone 613-237-4250 ou 1-800-267-8220, télécopieur 613-237-4251, site Web www.global.ihs.com.

2.5 California Air Resources Board (CARB)

Stationary Source Test Methods — *Volume 2: Certification and Test Procedures for Gasoline Vapor Recovery Systems*

CP 203 — *Certification Procedures for Vapor Recovery Systems of Terminals*.

2.5.1 Source

Les documents susmentionnés peuvent être obtenus auprès de la California Air Resources Board, 1001 "I" Street, Sacramento, California, CA 95812, U.S.A., téléphone 916-322-2990 ou 1-800-242-4450, télécopieur 916-445-5025, site Web www.arb.ca.gov, courriel helpline@arb.ca.gov.

2.6 U.S. Department of Defense (DoD)

A-A-59326D — *Coupling halves, Quick-Disconnect, Cam-Locking Type*.

2.6.1 Source

Le document susmentionné peut être obtenu auprès du Defense Automated Printing Service, Bldg. 4 Section D (Publications), 700 Robbins Avenue, Philadelphia, PA 19111-5094, U.S.A., téléphone 215-697-2664, télécopieur 215-697-9398, site Web <https://assist.daps.dla.mil/online/start/>.

2.7 U.S. Department of Transport (DOT)

Code of Federal Regulations (CFR) — Title 49: Transportation — Part 178 — Specifications for Packagings — Subpart J — Specifications for Containers for Motor Vehicle Transportation

Section 346: Specification DOT 406; cargo tank motor vehicle

2.7.1 Source

Le document susmentionné peut être obtenu auprès du Superintendent of Documents, U.S. Government Printing Office, Washington, DC 20402, U.S.A., téléphone 202-512-1800, télécopieur 202-512-2104, site Web www.gpoaccess.gov/cfr/index.html. (Commencer les recherches à partir de l'onglet « e-CFR » de ce site Web.)

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Norme nationale du Canada, les termes et les définitions suivants s'appliquent.

3.1 autorité compétente
agent(s) autorisé(s), en vertu du règlement approprié, à exercer des fonctions et des pouvoirs de mise en application.

3.2 chargement par le fond
système de chargement des produits pétroliers liquides dans un camion-citerne, à partir du fond au moyen d'un réseau de conduites, de robinets et de raccords secs à clapet (voir figure 4).

3.3 cloison
séparation incurvée servant à former un compartiment à l'intérieur d'un camion-citerne.

3.4 parc de stockage
un ou plusieurs réservoirs de stockage munis de leurs accessoires dans lesquels l'essence acheminée par pipeline, camion-citerne, barge ou wagon-citerne est stockée avant d'être transportée ou distribuée par camion-citerne. Il existe deux types de parcs de stockage :

a) **terminal** — installation de distribution primaire comprenant habituellement des réservoirs à toit flottant qui reçoit l'essence par pipeline, wagon-citerne ou navire. Les installations de chargement de camions-citernes exploitées de concert avec les raffineries de pétrole ou avec les autres usines de traitement sont englobées dans la définition de terminal.

b) **dépôt routier** — installation de distribution secondaire comprenant normalement des réservoirs à toit fixe qui reçoit l'essence par camion-citerne.

3.5 raccord à came et à gorge
raccord usiné (habituellement à l'extrémité d'un flexible) conçu pour des raccordements rapides et étanches.

3.6 Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME)
tribune intergouvernementale au Canada qui permet la discussion et la mise en œuvre d'initiatives conjointes sur des questions environnementales de portées nationale, internationale et mondiale.

NOTE Au moins deux fois par an, les ministres de l'Environnement des dix provinces, du gouvernement fédéral et des trois territoires se réunissent pour discuter de problèmes environnementaux, échanger des renseignements, prendre des décisions et élaborer des lignes directrices pour les projets qui doivent être effectués sous les auspices du CCME.

3.7 Camion-citerne
remorque sur laquelle est posé un réservoir de liquide ou véhicule-moteur ayant un réservoir monté sur le châssis, servant au transport de l'essence.

3.8**compteur certifié pour produit liquide**

appareil de mesure des liquides qui est étalonné par une autorité compétente et utilisé à la base des transactions commerciales légales.

3.9**système coaxial de récupération des vapeurs**

moyen de recueillir les vapeurs lors de la livraison de l'essence dans un réservoir de stockage souterrain par le raccord servant au remplissage au moyen d'un raccord coaxial (voir figure 11).

3.10**appareil d'essai à contre-poids**

instrument servant d'étalon pour l'étalonnage des manomètres dans lesquels des pressions hydrauliques connues sont produites à l'aide de poids en équilibre (poids morts) montés sur un piston étalonné.

3.11**dégazage**

voir 3.35 **purge**.

3.12**tube descendant**

tube allant du raccord de chargement par le haut jusqu'à 100 à 150 mm du fond du camion-citerne (ou du réservoir de stockage souterrain) afin de permettre un remplissage submergé (voir figures 10 et 11).

3.13**débranchement à sec**

raccord en deux parties appariées dont chacune est munie d'un clapet assurant une fermeture étanche aux liquides pendant le débranchement.

3.14**système à deux points pour la récupération des vapeurs**

moyen de recueillir les vapeurs lors de la livraison de l'essence dans les réservoirs de stockage souterrains d'une station-service par l'entremise d'un raccord autre que le raccord de remplissage (voir figure 3).

3.15**réservoir à toit flottant**

réservoir utilisé dans un terminal, muni d'un toit de type « à cuvette » qui flotte à la surface de l'essence et qui comporte des garnitures d'étanchéité sur les parois afin de réduire au minimum les pertes de vapeur.

NOTE L'espace au-dessus d'un toit flottant est mis à l'air libre, ce qui empêche tout retour en boucle des vapeurs. Le réservoir peut aussi être doté d'un toit fixe (c.-à-d. un réservoir à toit flottant interne).

3.16**réservoir à toit fixe**

réservoir muni d'un toit fixe, mais sans toit flottant interne ni autre dispositif interne de récupération des émissions des vapeurs (p. ex. sac).

NOTE Un réservoir à toit fixe est normalement équipé d'un évent PV (pression-dépression) et convient au retour en boucle des vapeurs.

3.17**essence**

aux fins de la présente norme, produit pétrolier ou mélange de produits pétroliers, d'additifs et de composés à base d'oxygène (voir 8.1.1) utilisé comme carburant pour les moteurs à allumage commandé ayant une tension de vapeur supérieure à 41 kPa (6 lb/po²).

[SOURCE: Références [1] et [2].]

3.18

hydrocarbure

composé de carbone et d'hydrogène qui constitue l'élément principal des produits pétroliers.

3.19

taux de chargement instantané

taux de produit chargé dans un camion-citerne pendant le relevé du compteur.

3.20

verrouillage interactif

dispositif mécanique ou électrique qui assujettit le fonctionnement d'une partie d'un système à celui d'une autre.

3.21

sans fuite

propriété de pièces d'équipement ou de raccords qui, une fois assemblés, maintiennent un taux de fuite précis, en condition de service normal et continu. Voir 4.3.1.

3.22

coude de remplissage descendant

raccord standard pour extrémité de flexible servant à brancher le flexible de distribution du camion-citerne à un raccord des liquides du réservoir de stockage souterrain (voir figures 3 et 10).

3.23

limite d'explosibilité inférieure (LEI)

concentration des gaz ou des vapeurs inflammables dans l'air au-dessus de laquelle le mélange est explosif.

3.24

collecteur

conduite reliant plusieurs entrées à une sortie commune.

3.25

facteur d'utilisation

rapport entre les heures ouvrables pendant lesquelles le système de récupération des vapeurs fonctionne normalement (t_n), d'une part, et les heures totales d'exploitation de l'installation (t_s), d'autre part, calculé pour une année civile :

facteur d'utilisation, % = $100(t_n/t_s)$

3.26

exploitant

personne chargée de l'exploitation quotidienne d'un terminal, d'un dépôt routier ou d'une station-service, selon le cas, et qui se trouve normalement sur les lieux pendant les heures d'exploitation.

3.27

opérateur

conducteur principal d'un camion-citerne.

3.28

dispositif de protection contre les trop-pleins

<camion-citerne>dispositif installé dans un camion-citerne et relié à la commande de la pompe afin d'empêcher un trop-plein de liquide pendant le remplissage du camion-citerne.

3.29**dispositif de protection contre les trop-pleins**

<réservoir de stockage souterrain>dispositif qui empêche un trop-plein de liquide.

3.30**propriétaire**

établissement, corporation, organisme gouvernemental ou particulier ayant les droits de propriété légaux ou ayant la charge de contrôler, de veiller à l'entretien et de gérer un terminal, un dépôt routier, une station-service ou un camion-citerne.

3.31**système d'interdiction**

dispositif de verrouillage interactif, mécanique ou électrique, qui empêche le chargement ou le déchargement de l'essence si le système de récupération des vapeurs n'est pas adéquatement raccordé.

3.32**clapet**

disque à ressort monté dans un adaptateur ou un raccord qui assure une fermeture étanche lorsque l'adaptateur ou le raccord est débranché (voir figure 10).

3.33**raccord à clapet**

raccord muni d'un clapet visant à assurer la fermeture du système lorsqu'il est débranché.

3.34**doigt d'ouverture**

tige placée au centre d'un raccord qui pousse contre le clapet de l'adaptateur afin de l'ouvrir pendant le branchement (voir figures 10 et 11).

3.35**purge**

évacuation des vapeurs d'essence d'un camion-citerne par un moyen sécuritaire conformément aux exigences réglementaires.

3.36**évent PV**

évent à pression-dépression conçu pour permettre des augmentations ou des diminutions relativement petites de la pression dans un réservoir sans mise à l'air libre des vapeurs ni admission d'air dans le réservoir.

3.37**station-service**

tout endroit où l'essence est distribuée dans les réservoirs de véhicules-moteur, y compris les marinas équipées de réservoirs de stockage sur terre.

3.38**remplissage submergé**

système de chargement des produits pétroliers liquides dans un réservoir à l'aide d'une conduite dont l'entrée se fait sous la surface du liquide pour réduire au minimum les éclaboussures et la formation de vapeurs (voir figures 2, 6 et 10).

3.39**chargement en alternance**

chargement alterné d'essence et d'autres produits pétroliers liquides dans le même compartiment d'un camion-citerne sans effectuer de purge.

3.40

unité de thermo-oxydation

installation qui reçoit les vapeurs d'essence des camions-citernes et qui les oxyde par combustion.

NOTE Une unité de thermo-oxydation est normalement située à un terminal.

3.41

chargement par le haut

chargement de produits pétroliers liquides dans des camions-citernes par les trous d'hommes situés sur le dessus de la citerne à l'aide de bras articulés et de tubes descendants (voir figure 5) ou par un raccord de remplissage étanche par le haut (voir figure 6).

3.42

dispositif de remplissage étanche par le haut (raccord)

équipement de chargement par le haut, composé d'un adaptateur sec à clapet muni d'un tube de remplissage submergé, fixé au camion-citerne (voir figure 6).

3.43

réservoir de stockage souterrain

réservoir complètement ou partiellement recouvert de terre, de remblai ou de béton. Un réservoir partiellement enterré s'entend d'un réservoir dont 10 % ou plus de son volume se trouve en dessous du niveau du sol adjacent.

3.44

système de récupération des vapeurs (SRV) (voir figure 1)

système de collecte des vapeurs qui consiste en un :

- a) **système de retour en boucle des vapeurs** — où les vapeurs produites dans les réservoirs de réception des produits liquides sont retournées aux réservoirs de distribution des produits;
- b) **système de récupération des vapeurs** — où les vapeurs recueillies par les camions-citernes aux stations-service et aux dépôts routiers sont récupérées dans une unité de récupération des vapeurs (URV) pour utilisation ultérieure; ou
- c) **système de destruction des vapeurs** — où les vapeurs recueillies par les camions-citernes aux stations-service et aux dépôts routiers sont détruites thermiquement dans une unité de destruction des vapeurs (UDV).

3.45

unité de destruction des vapeurs (UDV)

unité de thermo-oxydation

installation se trouvant habituellement à un terminal qui reçoit les vapeurs d'essence des camions-citernes et qui les détruit par combustion ou autrement.

3.46

tension de vapeur

tension de vapeur sèche (TVS) d'essence à 37,8 °C (100 °F) mesurée selon D5191 de l'ASTM.

3.47

adaptateur de récupération des vapeurs

raccord à came et à gorge conforme à la U.S. DoD A-A-59326D (voir figures 10 et 11).

3.48

coude de récupération des vapeurs

raccord standard pour extrémité de flexible servant à brancher le flexible des vapeurs du camion-citerne à l'adaptateur des vapeurs à clapet sur le réservoir de stockage souterrain (voir figure 3).

3.49**unité de récupération des vapeurs (URV)**

installation située à un terminal qui reçoit les vapeurs d'essence des camions-citernes et qui les récupère pour une utilisation ultérieure (voir figure 1), ce qui empêche leur entrée dans l'environnement.

3.50**étanche aux vapeurs**

propriété de divers éléments composant le système de récupération des vapeurs d'empêcher les émissions de vapeurs dans l'atmosphère. (Pour plus de renseignements, se reporter à la méthode d'essai en 7.2.)

3.51**évent**

orifice de mise à l'air libre prévu dans l'espace supérieur des réservoirs de stockage ou des camions-citernes où se forment les vapeurs.

3.52**composés organiques volatils (COV)**

composés comprenant les hydrocarbures et les autres substances organiques chimiques qui s'évaporent dans l'atmosphère aux conditions ambiantes. Les COV sont également connus comme étant des gaz organiques réactifs ou des composés organiques volatils sans méthane. Ils s'entendent seulement des hydrocarbures photochimiquement réactifs et excluent donc les composés comme le méthane, l'éthane et plusieurs produits organiques chlorés. Les vapeurs d'essence constituent un type de COV.

3.53**jour ouvrable**

toute période continue de 24 h durant laquelle le SRV est en service.

4 Exigences générales

4.1 L'installation, le fonctionnement et l'entretien des composants des systèmes de récupération des vapeurs de phase I (URV et UDV) doivent être conformes aux exigences de la présente norme. Les exigences de rendement des divers composants sont énoncées dans la section pertinente.

4.2 Raccords

4.2.1 Les raccords et les connecteurs doivent être normalisés et compatibles avec les divers composants des systèmes de récupération des vapeurs de phase I (terminaux, dépôts routiers, camions-citernes et stations-service) et interchangeables entre les différents utilisateurs, quel que soit l'endroit.

4.2.2 Sauf indication contraire dans la présente norme, ces raccords et connecteurs doivent généralement satisfaire aux exigences de la norme API RP 1004.

4.2.3 Toutes les dimensions de conduites et de raccords données dans les figures de la présente norme correspondent aux dimensions nominales.

4.3 Aux installations qui en sont pourvues, l'équipement de récupération des vapeurs doit être en service pendant les activités d'exploitation normales.

NOTE Les conduites, les événements et les raccords sous-dimensionnés ou installés au mauvais endroit peuvent réduire l'efficacité du système de récupération des vapeurs.

4.3.1 Tous les raccordements doivent ne présenter aucune fuite et être étanches aux vapeurs.

4.3.1.1 Sans fuite

Pendant le chargement des liquides, les fuites ne doivent pas dépasser quatre gouttes par minute, à l'exclusion des pertes se produisant au débranchement. Au moment du débranchement, les pertes ne doivent pas dépasser 10 mL par débranchement à sec du même raccord, valeur moyenne obtenue pour trois débranchements.

4.3.1.2 Étanche aux vapeurs

Vapeur de moins de 100 % de la limite d'explosibilité inférieure sur un détecteur de gaz combustible, mesurée à une distance de 25 mm de la source.

Avertissement : Tout raccordement mal exécuté entraînera la présence de vapeurs inflammables au niveau du sol et peut constituer un risque d'incendie et d'explosion, et un risque pour la santé et l'environnement.

4.4 Par mesure de sécurité, les bouchons des adaptateurs de récupération des vapeurs, à l'exception des adaptateurs coaxiaux des stations-service, doivent être de couleur orangé afin d'éviter tout raccordement accidentel aux conduites de remplissage des liquides. Les systèmes de récupération des vapeurs comportant plus d'une sortie devraient être équipés de dispositifs de fermeture efficaces (par ex. événements de pression fermés, bouchons pleins, robinets ou clapets de non-retour et raccords à clapet) installés à toutes les sorties de façon à empêcher les émissions de vapeurs lorsque les sorties ne sont pas utilisées.

4.5 Les installations électriques effectuées aux endroits dangereux définis dans les normes C22.1 et C22.2 de la CSA doivent être conformes à ces normes et à l'ensemble des autres codes et normes applicables conformément aux exigences de l'autorité réglementaire compétente.

4.6 En cas de conflit, le *Code national de prévention des incendies du Canada, la plus récente version en vigueur*, ou les autres règlements et codes de protection incendie et de sécurité applicables ont préséance sur la présente norme.

4.7 Les données numériques doivent être interprétées conformément à la méthode d'arrondissement prescrite dans E29 de l'ASTM.

4.8 Les figures de la présente norme ne sont données qu'à titre d'exemples d'installations types.

4.9 Les raccords à came et à gorge doivent être conformes aux exigences de la norme U.S. DoD A-A-59326D (voir figures 2, 3 et 11).

5 Exigences particulières

5.1 Terminaux

5.1.1 Raccords de récupération des vapeurs

5.1.1.1 Chaque aire de chargement d'un terminal doit être équipée d'une conduite de retour des vapeurs de 100 mm (4 po) de diamètre nominal fixée en permanence à la rampe de chargement. Les raccords des conduites de retour des vapeurs doivent être à clapet, de type à came et à gorge, d'un diamètre nominal de 100 mm (4 po), munis d'un doigt d'ouverture et destinés à s'apparier à des adaptateurs de récupération des vapeurs de même diamètre nominal installés sur les camions-citernes (voir figure 7). Le système doit être conçu de façon à ce que les vapeurs ne soient pas mises à l'air libre lorsque la conduite est débranchée du camion-citerne et qu'elle n'est pas utilisée.

NOTE 1 Il est recommandé de prévoir au moins deux raccords de récupération des vapeurs à chaque aire de chargement permettant de remplir simultanément deux camions-citernes ou plus.

NOTE 2 Il est recommandé d'installer les raccords de retour des vapeurs aux aires de chargement du terminal conformément aux exigences de API RP 1004.

5.1.1.2 L'exploitant du terminal doit voir au bon entretien du système de récupération des vapeurs.

5.1.1.3 L'opérateur du camion-citerne doit s'assurer que les raccords de récupération des vapeurs sont bien branchés avant de commencer le chargement du produit.

5.1.1.4 Les dispositifs d'interdiction, lorsqu'ils sont utilisés à la rampe de chargement du terminal, ne doivent pas

- a) exiger un équipement spécial sur les camions-citernes;
- b) exiger l'intervention de l'opérateur du camion-citerne.

5.1.1.5 Le système de récupération des vapeurs au terminal ne doit pas présenter une contre-pression de plus de 4,5 kPa (18 po d'eau) lorsqu'elle est mesurée à la sortie des vapeurs du camion-citerne.

5.1.1.6 Le système de récupération des vapeurs doit être conçu pour recueillir les hydrocarbures et l'eau condensés dans des récipients fermés pour les recycler ou les éliminer en toute sécurité. Les hydrocarbures condensés et l'eau doivent être recueillis ou retirés avant d'atteindre les lits de charbon des URV.

5.1.2 Unité de récupération des vapeurs (URV) et unité de destruction des vapeurs (UDV)

5.1.2.1 Sauf indication contraire de l'autorité compétente, les émissions d'hydrocarbures de l'URV et de l'UDV ne doivent pas dépasser 35 mg d'hydrocarbures par litre d'essence pompé dans les camions-citernes au terminal, conformément aux essais décrits en 7.1.3 et 7.1.4.

5.1.2.2 Le facteur d'utilisation annuel de l'URV et de l'UDV ne doit pas être inférieur à 95 %.

5.1.2.3 Pendant la période comprise entre le 1^{er} mai et le 15 septembre

a) tout travail d'entretien régulier nécessitant l'arrêt de l'URV ou de l'UDV doit être évité autant que possible pendant l'exploitation des installations;

NOTE Aux terminaux à débit élevé, l'entretien régulier est habituellement effectué sur une base trimestrielle et exige des arrêts temporaires.

b) l'autorité compétente doit être avisée de tout arrêt de l'URV ou de l'UDV de plus de 24 h pour réparation ou réglage. L'autorité compétente peut établir d'autres exigences en matière d'avis à donner.

5.1.2.4 Les résultats des essais et les dossiers relatifs à l'entretien doivent être conservés pendant une période de trois ans ou plus longtemps si l'autorité compétente l'exige.

5.2 Dépôt routier

5.2.1 Le réseau des conduites du système de retour en boucle des vapeurs au dépôt routier ne doit pas produire une contre-pression de plus de 4,5 kPa (18 po d'eau) lorsqu'elle est mesurée à la sortie des vapeurs du camion-citerne.

5.2.1.1 Le rendement de l'installation doit être établi

a) par une inspection visuelle pour s'assurer que les raccords adéquats sont installés (voir figures 1 et 8 pour une installation type);

b) à l'aide d'un détecteur de gaz combustible (voir 3.21 b.) pour établir que le réseau de conduites et les raccords sont sans fuite pendant un déchargement.

5.2.2 L'autorité compétente doit être avertie de toute irrégularité de fonctionnement de l'équipement de retour en boucle des vapeurs aux dépôts routiers pendant plus de 24 h en raison de réparations ou de réglages.

5.2.3 Raccords de récupération des vapeurs

Lorsque le dépôt routier est équipé d'une conduite de retour des vapeurs fixée en permanence à la rampe de chargement ou de déchargement, les raccords de récupération des vapeurs installés au dépôt routier doivent être les mêmes que ceux décrits pour les terminaux en 5.1.1.1 (voir figure 8).

5.2.4 Les événements PV doivent être installés sur les réservoirs de stockage à toit fixe hors-terre. Ils doivent être réglés aux valeurs maximales de pression et de vide, sous réserve des tolérances admises pour la pression nominale du réservoir et en respectant rigoureusement les pressions de service sûres spécifiées pour les réservoirs de stockage et l'équipement. La conception doit être conforme aux exigences des normes et des documents² des Laboratoires des assureurs du Canada (ULC) ou de tout autre règlement applicable pris par l'autorité compétente.

5.3 Camions-citernes

5.3.1 L'étanchéité aux vapeurs du camion-citerne doit être vérifiée annuellement conformément à la méthode d'essai décrite en 7.2. Le camion-citerne ne doit pas accusé un changement de pression de plus de 0,75 kPa (3 po d'eau) en 5 min lorsqu'il est soumis à une pression de 4,5 kPa (18 po d'eau) ou à une pression à vide de 1,5 kPa (6 po d'eau). L'opérateur doit conserver les dossiers relatifs aux résultats des essais pendant un an.

NOTE Une perte de pression de 0,75 kPa (3 po d'eau) représente une étanchéité aux vapeurs de 99 % environ.

5.3.1.1 Un camion-citerne qui ne satisfait pas à l'essai annuel d'étanchéité aux vapeurs doit être réparé et soumis de nouveau à l'essai avant d'être remis en service.

5.3.1.2 Les camions-citernes qui satisfont aux exigences d'étanchéité aux vapeurs doivent porter une identification extérieure conformément aux exigences de l'autorité compétente. L'étiquette d'identification doit être fixée sur le devant du camion-citerne et à l'extérieur, côté chaîne de trottoir (voir figure 9).

NOTE Il est recommandé que l'identification extérieure soit la date d'approbation de l'essai d'étanchéité aux vapeurs inscrite en caractères d'une hauteur minimale de 50 mm (2 po).

5.3.2 Pour charger un camion-citerne, il doit être confirmé que celui-ci a satisfait aux exigences d'étanchéité aux vapeurs au cours de la dernière année (voir 5.3.1).

5.3.3 Les raccords des camions-citernes doivent être compatibles avec les raccords des terminaux, des dépôts routiers et des stations-service.

5.3.3.1 Le système de récupération des vapeurs des camions-citernes doit être conçu de façon à ne pas gêner le fonctionnement normal des réservoirs de stockage ou des rampes de chargement des terminaux.

5.3.4 Raccords de récupération des vapeurs

5.3.4.1 Les conduites du SRV installées sur les camions-citernes doivent présenter une section minimale équivalente à celle d'un tuyau de 100 mm (4 po) de diamètre nominal, aboutissant dans un adaptateur à clapet, de type à came et à gorge, ayant un diamètre nominal de 100 mm (4 po) conforme à la U.S. DoD A-A-59326D (voir figure 9). Le système doit être conçu de façon à empêcher toute émission des vapeurs lorsque les conduites ne sont pas utilisées. Les raccords reliant les compartiments au système doivent avoir une section minimale équivalente à celle d'un tuyau de 75 mm (3 po) de diamètre nominal.

Le système de récupération des vapeurs de petits camions-citernes remplis à débits réduits peut être dimensionné en conséquence pourvu qu'il aboutisse dans un adaptateur de 100 mm (4 po) de diamètre nominal.

² Les renseignements requis peuvent être obtenus du Laboratoire des assureurs du Canada, 440, avenue Laurier Ouest, Ottawa (Ontario) K1R 7X6, téléphone 613-775-2729 ou 1-866-9373-ULC, télécopieur 613-231-5977, courriel sales@ulc.ca, site Web www.ulc.ca.

NOTE Les camions-citernes qui ont déjà été convertis à la récupération des vapeurs avant l'élaboration de la présente norme et qui sont équipés d'une conduite de 75 mm (3 po) de diamètre nominal aboutissant dans un adaptateur de 100 mm (4 po) de diamètre nominal ne nécessitent pas de modifications.

5.3.4.2 Deux emplacements sont recommandés pour l'adaptateur de récupération des vapeurs utilisé pour le chargement par le fond :

- a) à 2,1 m (7 pi) au plus de l'avant ou de l'arrière de l'axe des adaptateurs pour le chargement par le fond.
- b) à l'emplacement de la cloison arrière ou avant du camion-citerne ou à proximité de celle-ci.

Dans un cas comme dans l'autre, l'adaptateur doit être installé au plus à 1,5 m (5 pi) au-dessus du sol lorsque le camion-citerne est vide et au moins à 0,6 m (2 pi) au-dessus du sol lorsque le camion-citerne est plein.

5.3.4.3 Au moins deux raccords de récupération des vapeurs sont recommandés sur le camion-citerne, afin de permettre le remplissage de deux compartiments simultanément s'il y a lieu.

5.3.5 Événements PV (pression-dépression)

5.3.5.1 Les événements PV (voir figure 9) qui sont installés sur les compartiments des camions-citernes doivent avoir une capacité suffisante

- a) pour éviter d'endommager les camions-citernes sous l'effet de la surpression exercée aux débits de chargement maximaux;
- b) pour protéger les camions-citernes contre l'effet du vide se produisant pendant le déchargement et pouvant occasionner sa rupture.

5.3.5.2 Un événement PV doit être installé dans le réseau des conduites du camion-citerne afin d'éviter tout excès de pression imputable aux fluctuations de la température entre le chargement et le déchargement.

5.3.6 Lorsqu'un camion-citerne à chargement par le fond est équipé pour récupérer les vapeurs, mais que celle-ci n'est pas possible, le système de récupération des vapeurs doit être mis à l'air libre afin d'éviter la pressurisation du camion-citerne.

5.3.6.1 Les vapeurs doivent être libérées par un robinet de dérivation ouvert par l'opérateur. Ce robinet doit être installé sous le dessus du camion-citerne et permettre l'évacuation des vapeurs à l'horizontale ou à la verticale vers le haut, à 0,3 m (1 pi) au plus de la partie supérieure du camion-citerne (voir figure 9).

Avertissement : L'évacuation des vapeurs dans l'aire de chargement au niveau du sol peut constituer un danger d'incendie et d'explosion et un risque pour la santé et l'environnement.

5.3.7 Lorsque des camions-citernes équipés d'un système de récupération des vapeurs sont vides et que la récupération des vapeurs n'est pas nécessaire, l'aération des citernes doit être assurée au moyen du robinet de dérivation du système de récupération des vapeurs décrit en 5.3.6.1.

Avertissement : Toute fermeture ou tout étranglement de l'événement peut créer un vide suffisant pour occasionner la rupture de la citerne. (L'événement PV de petite capacité prévu dans chaque compartiment et conçu pour compenser les fluctuations de la température peut ne pas suffire à casser le vide pendant le déchargement.)

5.3.8 Toute partie du système de récupération des vapeurs installée sur le dessus du camion-citerne doit satisfaire aux exigences de B620 de la CSA ou de la U.S. DOT 406.

5.3.9 Le SRV doit être conçu pour permettre une vidange complète par gravité de tout le liquide s'étant accumulé dans le système et pour permettre également le dégazage avant une réparation.

5.4 Stations-service

5.4.1 Le système de retour en boucle des vapeurs doit être conçu de façon à ce que les vapeurs déplacées du réservoir de stockage souterrain retournent au camion-citerne.

5.4.1.1 Le rendement des installations doit être établi

a) par une inspection visuelle pour s'assurer que les raccords adéquats sont installés (voir des installations types aux figures 10 et 11);

b) à l'aide d'un détecteur de gaz combustible (voir 4.3.1.2) pour établir que le système est sans fuite pendant le déchargement.

5.4.2 L'autorité compétente doit être avisée de toute anomalie de fonctionnement de l'équipement de récupération des vapeurs des stations-service pendant plus de deux jours ouvrables en raison de réparations ou de réglages.

5.4.3 Les événements PV ne sont pas normalement exigés sur les systèmes d'évacuation des vapeurs des réservoirs de stockage souterrains pour assurer un contrôle efficace des vapeurs. Si l'on décide d'utiliser ces événements, ils doivent alors être conformes aux exigences du *Code national de prévention des incendies du Canada, la version la plus récente en vigueur*, et aux autres règlements applicables établis par l'autorité compétente.

Avertissement : Les utilisateurs des événements PV doivent être conscients des risques possibles de gel par temps froid. La défaillance d'un événement PV peut signifier le confinement d'une pression résiduelle dans le réservoir souterrain au terme du remplissage, ce qui peut provoquer un déversement pendant le débranchement du flexible.

5.4.4 L'utilisation d'événements de type collecteur est admise sur les réservoirs de stockage souterrains. Le système collecteur doit être conçu de façon à ce que, au débit de remplissage maximum prévu, la pression négative (vide) créée au raccord de récupération des vapeurs du camion-citerne ne dépasse pas la pression de consigne à l'événement du camion-citerne, soit 1,5 kPa (6 po d'eau).

5.4.4.1 Un dispositif de protection contre les trop-pleins est recommandé sur les réservoirs de stockage souterrains possédant des conduites d'évacuation des vapeurs de type collecteur.

5.4.5 Raccords de récupération des vapeurs

5.4.5.1 Le réservoir de stockage souterrain d'une station-service équipée d'un système de déchargement à deux points doit être muni d'un adaptateur de récupération des vapeurs à clapet, de type à came et à gorge, ayant un diamètre nominal de 100 mm (4 po) (voir figure 10). Il est recommandé d'installer l'adaptateur de récupération des vapeurs à moins de 1000 mm (3 pi) de la conduite de remplissage des liquides.

5.4.5.2 Le réservoir de stockage souterrain d'une station-service équipée d'un système de déchargement coaxial doit être muni d'un adaptateur de récupération des vapeurs de type coaxial et étanche ayant un diamètre nominal de 100 mm (4 po) (voir figure 11).

5.4.5.3 Le flexible des vapeurs du camion-citerne doit avoir un diamètre minimal de 75 mm (3 po) et comporter, côté camion-citerne, un raccord à came et à gorge de 100 mm (4 po) de diamètre nominal et, côté coude, un raccord à came et à gorge de 75 mm (3 po) de diamètre nominal muni d'un doigt d'ouverture (voir figures 10 et 11) pour une utilisation combinée aux dépôts routiers et aux stations-service.

5.4.5.4 Le flexible des vapeurs du camion-citerne doit se brancher sur un adaptateur à came et à gorge de 75 mm (3 po) de diamètre nominal prévu sur le coude de récupération des vapeurs dans le cas d'un système à deux points. Le coude de récupération des vapeurs doit se raccorder à un adaptateur à clapet sur le raccord de récupération des vapeurs du réservoir de stockage souterrain (voir figure 10).

Le flexible des vapeurs du camion-citerne doit se brancher dans un adaptateur à gorge et à came, de 75 mm (3 po) de diamètre nominal prévu sur le coude de récupération des vapeurs dans le cas d'un système coaxial (voir figure 11).

6 Mode opératoire

6.1 Chargement aux terminaux

6.1.1 Tout l'équipement associé au chargement de l'essence et aux opérations de récupération des vapeurs doit être maintenu sans fuite et étanche aux vapeurs de même qu'en bon état de fonctionnement. L'opérateur du camion-citerne doit voir au bon fonctionnement de l'équipement de récupération des vapeurs installé sur le camion-citerne, tandis que l'exploitant ou le propriétaire du terminal est responsable du bon fonctionnement de l'équipement de récupération des vapeurs installé à la rampe de chargement.

6.1.2 Le raccord du flexible de récupération des vapeurs prévu à la rampe de chargement du terminal doit être branché à l'adaptateur de récupération des vapeurs installé sur le camion-citerne avant que les raccordements pour le chargement du produit soient effectués.

6.1.3 Le flexible de récupération des vapeurs doit être débranché au terme du chargement du produit. Le système doit être conçu de façon à empêcher l'émission de vapeurs lorsque la conduite n'est pas utilisée.

6.1.4 Aucun dispositif autre que le raccord à doigt d'ouverture correspondant ne doit être utilisé pour ouvrir les raccords et les adaptateurs à clapet pendant les activités d'exploitation normales.

6.1.5 L'opérateur d'un camion-citerne ne doit pas évacuer les vapeurs d'essence à l'air libre au cours des transferts si un équipement de récupération des vapeurs est disponible. Les trous d'hommes du camion-citerne peuvent être ouverts pour l'inspection du produit, sauf pendant le chargement et le déchargement. La durée d'ouverture maximale doit être de 3 min afin de restreindre au minimum toute évacuation de vapeurs.

6.2 Fonctionnement de l'unité de récupération des vapeurs (URV) et de l'unité de destruction des vapeurs (UDV) par temps froid

6.2.1 La conception de l'URV et de l'UDV doit tenir compte des aspects suivants associés au temps froid. Il est recommandé de consulter les experts en entretien d'installations dans des climats froids.

6.2.1.1 Actionneurs de la boîte d'engrenages de l'URV

De la glace risque de se former sur les actionneurs des soupapes de l'URV à cause de la condensation dans la boîte d'engrenages.

6.2.1.2 Concentration de glycol dans les URV et UDV

La concentration de glycol requise doit être maintenue dans les circuits de l'URV afin d'empêcher le gel et la corrosion. La même précaution s'applique au système d'étanchéité de l'UDV.

6.2.1.3 Conduites des liquides de l'URV

Les vapeurs d'eau entraînées dans l'URV avec les vapeurs d'essence se condenseront avec l'essence par temps froid, ce qui peut causer le gel des conduites des liquides.

6.2.1.4 Conduites des vapeurs de l'URV et de l'UDV

Il faut accorder une attention particulière aux robinets installés aux points bas du réseau de conduites susceptibles de recueillir l'eau condensée, qui pourrait geler et endommager l'actionneur des appareils de robinetterie.

6.2.1.5 Les recommandations et les directives du fabricant doivent être respectées en ce qui concerne le suivi calorifique et l'isolation des conduites des vapeurs et des liquides à l'intérieur des systèmes de l'URV et de l'UDV.

6.3 Chargement et déchargement aux dépôts routiers

6.3.1 Tout l'équipement associé au chargement et au déchargement de l'essence et aux opérations de retour en boucle des vapeurs doit être maintenu sans fuite et étanche aux vapeurs de même qu'en bon état de fonctionnement. L'opérateur du camion-citerne doit voir au bon fonctionnement de l'équipement de récupération des vapeurs installé sur le camion-citerne, tandis que l'exploitant ou le propriétaire du dépôt routier est responsable du bon fonctionnement de l'équipement de récupération des vapeurs installé à la rampe de chargement.

6.3.2 Le raccord du flexible de récupération des vapeurs prévu à la rampe de chargement du dépôt routier doit être branché à l'adaptateur de récupération des vapeurs installé sur le camion-citerne **avant que les raccordements pour le chargement ou le déchargement du produit** soient effectués (voir figure 8).

6.3.3 Le flexible de récupération des vapeurs doit être débranché au terme du chargement ou du déchargement du produit. Le système doit être conçu de façon à empêcher l'évacuation de vapeurs lorsque la conduite n'est pas utilisée.

6.3.4 Aucun dispositif autre que le raccord à doigt d'ouverture correspondant ne doit être utilisé pour ouvrir les adaptateurs à clapet pendant les activités d'exploitation normales.

6.3.5 L'opérateur d'un camion-citerne ne doit pas évacuer les vapeurs d'essence à l'air libre au cours des transferts si un équipement de récupération des vapeurs est disponible. Les trous d'hommes du camion-citerne peuvent être ouverts pour l'inspection du produit, sauf pendant le chargement et le déchargement. La durée d'ouverture maximale doit être de 3 min afin de restreindre au minimum toute évacuation de vapeurs.

6.4 Déchargement aux stations-service

6.4.1 Tout l'équipement associé au déchargement de l'essence et aux opérations de retour en boucle des vapeurs doit être maintenu sans fuite et étanche aux vapeurs de même qu'en bon état de fonctionnement. L'opérateur du camion-citerne doit voir au bon fonctionnement de l'équipement de récupération des vapeurs installé sur le camion-citerne, tandis que l'exploitant ou le propriétaire de la station-service est responsable du bon fonctionnement de l'équipement de récupération des vapeurs installé à la station-service.

6.4.2 La séquence recommandée pour le branchement du système de récupération des vapeurs coaxial et du système à deux points est la suivante :

6.4.2.1 Système à deux points (voir figure 10)

- a) Brancher le coude des vapeurs à l'adaptateur de récupération des vapeurs sur le raccord des vapeurs du réservoir souterrain.
- b) Brancher le flexible de retour des vapeurs au coude des vapeurs.
- c) Brancher le raccord du flexible de retour des vapeurs à l'adaptateur de récupération des vapeurs sur le camion-citerne.

NOTE Les raccordements pour le transfert du liquide devraient être exécutés une fois que les raccordements de récupération des vapeurs sont terminés.

6.4.2.2 Système coaxial (voir figure 11)

- a) Brancher le coude coaxial de livraison à l'adaptateur de récupération des vapeurs pour remplissage étanche sur le raccord du réservoir souterrain.
- b) Brancher le flexible de retour des vapeurs au raccord des vapeurs sur le coude coaxial de livraison.

c) Brancher le raccord du flexible de retour des vapeurs à l'adaptateur de récupération des vapeurs sur le camion-citerne.

NOTE Les raccordements pour le transfert du liquide devraient être exécutés une fois que les raccordements de récupération des vapeurs sont terminés.

6.4.3 La séquence recommandée pour le débranchement du flexible des liquides et du flexible de retour des vapeurs du système coaxial et du système à deux points est la suivante :

6.4.3.1 Système à deux points

- a) Débrancher le flexible des liquides du camion-citerne.
- b) Placer le flexible à un angle permettant que tout produit résiduel retourne dans la conduite de remplissage branchée.
- c) Débrancher le flexible des liquides du coude de remplissage des liquides une fois que le flexible est bien vidangé.
- d) Débrancher le coude de remplissage des liquides du raccord du tube descendant du réservoir.
- e) Débrancher le raccord du flexible de retour des vapeurs de l'adaptateur de récupération des vapeurs sur le camion-citerne.
- f) Placer le flexible de retour des vapeurs à un angle permettant que toute condensation résiduelle retourne dans le coude de récupération des vapeurs branché.
- g) Débrancher le flexible de retour des vapeurs du coude de récupération des vapeurs.
- h) Débrancher le coude de récupération des vapeurs de l'adaptateur de récupération des vapeurs sur le raccord de récupération des vapeurs du réservoir souterrain.

Avertissement : Ne pas débrancher la conduite des vapeurs avant que la conduite des liquides n'ait été débranchée. L'évacuation de vapeurs inflammables peut constituer un danger d'incendie et d'explosion et un risque pour la santé et l'environnement.

6.4.3.2 Système coaxial

- a) Débrancher le flexible des liquides du camion-citerne.
- b) Placer le flexible à un angle permettant que tout produit résiduel retourne dans la conduite de remplissage branchée.
- c) Débrancher le flexible des liquides du coude coaxial de livraison une fois que le flexible est bien vidangé.
- d) Débrancher le raccord du flexible de retour des vapeurs de l'adaptateur de récupération des vapeurs sur le camion-citerne.
- e) Placer le flexible de retour des vapeurs à un angle permettant que toute condensation résiduelle retourne dans le coude coaxial de livraison.
- f) Débrancher le flexible de retour des vapeurs du coude coaxial de livraison.
- g) Débrancher le coude coaxial de livraison de l'adaptateur de récupération des vapeurs pour remplissage étanche sur le raccord de récupération des vapeurs du réservoir de stockage souterrain.

Avertissement : Ne pas débrancher la conduite des vapeurs avant que la conduite des liquides n'ait été débranchée. L'évacuation de vapeurs inflammables peut constituer un danger d'incendie et d'explosion et un risque pour la santé et l'environnement.

6.4.4 Aucun autre dispositif que les raccords à doigt d'ouverture correspondants ne doit être utilisé pour ouvrir les adaptateurs à clapet pendant les activités d'exploitation normales. Les vapeurs ne doivent pas être évacuées à l'air libre pendant les activités d'exploitation normales afin de ne pas réduire l'efficacité du système de récupération des vapeurs.

7 Méthodes d'essai visant le rendement des systèmes de récupération des vapeurs (SRV) des terminaux et des camions-citernes en matière de contrôle des émissions

7.1 Système de récupération des vapeurs des terminaux

Les méthodes d'essai suivantes visent à vérifier l'efficacité du contrôle des émissions de vapeurs d'essence pendant le chargement d'essence dans les camions-citernes aux terminaux équipés d'une URV ou d'une UDV. D'autres méthodes d'essai peuvent être utilisées (voir la note ci-dessous).

NOTE Une des méthodes suivantes peut être utilisée pour déterminer le rendement de l'installation en matière de contrôle des émissions (voir 5.1.2.1) :

- 1) un système de données automatisé comme un analyseur de surveillance continue des émissions continues qui recueille les données appropriées pour un chargement maximal d'essence sur une heure en moyenne;
- 2) une autre méthode d'essai approuvée par l'autorité compétente.

7.1.1 Principe

Le volume d'essence chargé à partir des réservoirs de stockage du terminal dans les camions-citernes est consigné et le débit total ainsi que la concentration d'hydrocarbures aux événements de l'URV ou de l'UDV sont mesurés. Le taux massique des émissions est calculé à partir de ces données et exprimé en milligrammes d'hydrocarbures émis par litre d'essence chargé. L'opérateur a le choix d'inclure le volume de diesel chargé en alternance avec l'essence.

7.1.1.1 Le débit des gaz à la sortie de l'UDV est déterminé par un bilan massique en supposant qu'il n'y a pas de carburant auxiliaire. La méthode CARB CP-203 peut être utilisée au lieu de la méthode décrite dans la présente norme. Le débit et la concentration de carbone organique sont déterminés à l'entrée de l'UDV. Les teneurs en hydrocarbures non brûlés, en monoxyde de carbone et en dioxyde de carbone sont déterminées pour les gaz à la sortie de l'UDV. Le rapport du carbone total à l'entrée et à la sortie de l'UDV (entrée/sortie) sert à établir le débit des gaz de sortie, corrigé en fonction des conditions de référence (1 atm et 15 °C).

7.1.1.2 Le débit volumique des vapeurs est normalement mesuré directement aux événements de l'URV ou à l'entrée de l'UDV. Des compteurs de produits liquides certifiés peuvent être utilisés pour évaluer le débit à l'entrée de l'unité de traitement des vapeurs si l'opérateur peut démontrer qu'une telle méthode répond aux exigences de précision prescrites pour de telles mesures.

7.1.2 Conditions d'essai

L'URV et l'UDV doivent être exploitées conformément aux méthodes d'exploitation établies et documentées par le propriétaire ou l'exploitant, sans apporter de modifications inhabituelles visant à améliorer le rendement du système pour l'essai.

7.1.2.1 L'essai de l'URV et de l'UDV doit comprendre au moins six périodes d'essai consécutives d'une heure réparties sur les heures normales d'exploitation du terminal. Les essais devraient être effectués pendant la période comprise entre mai et septembre en utilisant l'essence convenant à la saison. Les modes de chargement pendant les essais doivent être représentatifs des activités d'exploitation normales. À un moment donné durant au moins

deux des périodes d'essai d'une heure, le nombre de positions de chargement en utilisation doit correspondre au nombre maximal de positions normalement utilisées pendant les périodes de pointe du terminal.

NOTE Ces dispositions visent à proscrire tout mode de chargement « optimisé » dans le but d'améliorer le rendement à l'essai.

7.1.2.2 Lorsque des systèmes de stockage, d'accumulation des vapeurs ou de modération de l'écoulement sont installés, l'essai doit se poursuivre dans les conditions d'exploitation normales jusqu'à ce que les vapeurs accumulées pendant la période d'essai soient traitées.

7.1.2.3 La conduite de retour des vapeurs de chaque position de chargement du terminal doit être mise à l'essai au moins une fois pendant la période d'échantillonnage afin de vérifier la contre-pression.

7.1.3 Méthode d'essai des unités de récupération des vapeurs (URV)

7.1.3.1 Équipement d'essai

a) Un débitmètre à vapeur, d'une précision de $\pm 2\%$ de la pleine échelle, ayant une capacité suffisante pour déterminer le volume des vapeurs évacuées par l'évent de l'URV.

b) Un raccord permettant de relier le débitmètre à l'évent de l'URV comportant des prises pour les capteurs de température et de pression et pour l'analyseur des hydrocarbures.

c) Un baromètre d'une précision de ± 1 kPa, ou encore, la possibilité de calculer la pression atmosphérique à partir des relevés horaires effectués par la station météorologique d'Environnement Canada la plus proche.

d) Un analyseur d'hydrocarbures (HC), d'une précision de $\pm 5\%$ de la pleine échelle, ayant une étendue de mesure convenant à l'essai. Des résultats obtenus hors de l'étendue de mesure annulent l'essai. Toutefois, si la concentration est mesurée à l'entrée de l'URV, elle peut être utilisée comme concentration de sortie. Les résultats de l'analyseur doivent être exprimés en pourcentage de volume des gaz de sortie. L'analyseur doit être muni d'un enregistreur à bande continue ou d'un consigneur de données enregistrant à des intervalles de 15 s ou moins.

NOTE Un second analyseur d'hydrocarbures peut, au choix, servir à la détermination des concentrations à l'entrée de l'URV.

e) Un capteur de température, d'une précision de ± 2 °C, ayant une étendue de mesure comprise entre 0 et 60 °C.

f) Un capteur de pression (transducteur ou l'équivalent) pouvant mesurer la pression entre 0 et 2,5 kPa (0 et 10 po d'eau), $\pm 0,025$ kPa ($\pm 0,1$ po d'eau), muni d'un enregistreur ou d'un consigneur de données.

g) Un raccord avec une prise de pression pour la conduite de retour des vapeurs du camion-citerne. Il doit avoir le même diamètre intérieur que la conduite de retour des vapeurs.

h) Un manomètre (ou l'équivalent) pouvant mesurer entre 0 et 5 kPa (0 et 20 po d'eau), $\pm 0,05$ kPa ($\pm 0,2$ po d'eau).

7.1.3.2 Étalonnage

a) Débitmètre à vapeur

Des méthodes et un équipement normalisés acceptables doivent être utilisés pour étalonner le débitmètre. Les courbes d'étalonnage doivent être traçables au U.S. National Institute of Standards and Technology (NIST).³

³ Les renseignements au sujet des débitmètres peuvent être obtenus du National Institute of Standards and Technology, 100 Bureau Drive, Stop 1070, Gaithersburg, MD 20899-1070, U.S.A., téléphone 301-975-8295, courriel inquiries@nist.gov, site Web www.nist.gov.

b) Instruments enregistreurs à bande continue ou consignateurs de données

Étalonner les instruments tous les jours dans la plage d'essai prévue. Les enregistreurs de températures doivent être vérifiés à l'aide de thermomètres conformes à E1 de l'ASTM, de thermomètres compensés à résistance en platine ou équivalents dont la précision connue est de ± 2 °C de la pleine échelle.

L'enregistreur de pression doit être vérifié à l'aide d'un étalonneur à pression statique, d'un appareil d'essai à contre-poids, d'un manomètre à liquide ou l'équivalent.

c) Analyseur des hydrocarbures (HC) totaux

Suivre les instructions du fabricant en ce qui concerne le temps de réchauffement et le mode de fonctionnement. Chaque jour, avant de procéder à l'essai, remettre à zéro l'analyseur à l'aide d'un gaz zéro (contenant moins de 0,3 ppm de HC en volume, sous forme de propane) et faire l'analyse avec des mélanges de gaz étalons à 30 %, 50 % et 85 % de la pleine échelle pour toutes les étendues de mesure à utiliser pendant l'essai. L'étalonnage de l'appareil doit être vérifié après l'essai. Si cette vérification indique une dérive supérieure à 5 % par rapport à l'étalonnage initial, l'essai peut être déclaré nul ou les résultats d'essai peuvent être calculés et consignés à l'aide de l'étalonnage indiquant le taux d'émission le plus élevé. Un dossier des vérifications de l'étalonnage doit être conservé.

7.1.3.3 Mode opératoire

Voir des exemples de raccordements types pour les essais à la figure 12.

- a) Inspecter visuellement le SRV afin de s'assurer que l'équipement approprié est utilisé et que les raccordements recommandés sont effectués.
- b) Brancher le raccord approprié à l'évent de l'URV et brancher le débitmètre, les capteurs de pression et de température et l'analyseur d'hydrocarbures dans les prises appropriées sur le raccord.
- c) Brancher le raccord de la conduite de retour des vapeurs à l'adaptateur du camion-citerne. Brancher le manomètre à la prise de pression prévue sur le raccord. Consigner la pression de la conduite de retour des vapeurs au moins une fois pendant le remplissage du camion-citerne. Répéter ces opérations pour chaque camion-citerne rempli.
- d) Consigner le débit des gaz de sortie, la pression, la température et la concentration des hydrocarbures dans l'évent de l'URV pendant la période requise, en effectuant au moins douze observations par heure à des intervalles de cinq minutes.
- e) Consigner le volume d'essence chargé pendant la période d'essai. L'opérateur a le choix d'inclure le volume de diesel chargé en alternance avec l'essence.
- f) Au terme de la période requise, débrancher tous les instruments et les raccords de l'évent de l'URV.
- g) La moyenne de tous les calculs doit être établie sur une période d'une heure.

7.1.3.4 Calculs

- a) Calculer le volume des vapeurs évacuées par l'évent de l'URV, en mètres cubes standard (voir 7.1.3.4, note 1).

$$V = V_m \times (P_a / 101,3) \times ((T_{std} + 273) / (T_m + 273))$$

où :

V = volume des vapeurs évacuées par l'évent de l'URV, corrigé à 15 °C (288 °K) et à 1 atm (101,3 kPa), m³ (std)

V_m = volume des vapeurs mesuré par le débitmètre aux événements de l'URV, m³ (std) (voir 7.1.3.4, note 2)

P_a = pression absolue mesurée à l'entrée du débitmètre, kPa

T_{std} = 15 °C, température standard

T_m = température moyenne des lits d'absorption de charbon, °C (voir 7.1.3.4, note 3)

b) Calculer la masse des hydrocarbures évacués par l'évent de l'URV, par volume d'essence chargé dans les camions-citernes, mg/L.

$$W = K \times V \times C / (G \times 10^2)$$

où :

W = masse des hydrocarbures évacués par l'évent de l'URV par volume d'essence chargé dans les camions-citernes, mg/L

K = $1,83 \times 10^6$ mg/m³ (std), masse volumique du propane à 15 °C

V = volume total corrigé des vapeurs évacuées déterminé en 7.1.3.4 a. ci-dessus, m³ (std)

C = concentration moyenne des hydrocarbures à l'évent, pourcentage en volume

G = volume total d'essence chargé dans les camions-citernes, L (voir 7.1.3.4, note 4)

NOTE 1 Un mètre cube standard (1 m³ (std)) est équivalent à 1000 L.

NOTE 2 V_m peut être équivalent au volume des produits chargés dans les wagons-citernes, dans la mesure où l'étanchéité aux vapeurs du wagon-citerne et des raccords de l'URV est vérifiée annuellement.

NOTE 3 Toutes les vapeurs d'entrée sont adsorbées par des lits de charbon et ramenées à la température des lits. Ces vapeurs, ou flux d'entrée, sont ensuite mises à l'air libre par l'évent de l'URV, mais leur température a changé pendant le passage dans les lits.

NOTE 4 L'opérateur a le choix de calculer G en fonction des volumes d'essence et de diesel chargés en alternance.

7.1.4 Méthode d'essai des unités de destruction des vapeurs (UDV)

7.1.4.1 Équipement d'essai

a) Un débitmètre à vapeur ou l'équivalent pour déterminer le débit volumique des vapeurs évacuées vers l'UDV, avec une incertitude de mesure inférieure à ± 10 % au débit maximal à mesurer.

b) Deux analyseurs d'hydrocarbures d'une précision de ± 5 % de la pleine échelle et ayant une étendue de mesure convenant à l'essai. Les analyseurs doivent être munis d'un enregistreur à bande continue ou d'un consignateur de données enregistrant à des intervalles de 15 s ou moins.

c) Un analyseur de monoxyde de carbone (CO) ayant une incertitude d'essai inférieure à ± 5 % dans la plage d'essai.

d) Un analyseur de dioxyde de carbone (CO₂) ayant une incertitude d'essai inférieure à ± 5 % dans la plage d'essai.

e) Deux capteurs de température sont requis : un capteur à l'entrée dont l'étendue de mesure varie entre 0 et 60 °C, ± 2 °C, et l'autre à la sortie dont l'étendue de mesure varie entre 0 et 65 °C.

NOTE La température à la sortie de l'UDV est utilisée pour surveiller le fonctionnement de l'unité. Elle n'est pas utilisée pour les calculs.

- f) Un capteur de pression (transducteur ou l'équivalent) pouvant mesurer la pression entre 0 et 5 kPa (0 et 20 po d'eau), $\pm 0,05$ kPa ($\pm 0,2$ po d'eau), muni d'un enregistreur ou d'un consignateur de données.
- g) Un appareil de conditionnement des échantillons pouvant ramener la température de l'échantillon des gaz de sortie dans une étendue de mesure convenant aux analyseurs d'hydrocarbures, de monoxyde de carbone et de dioxyde de carbone.
- h) Des enregistreurs à bande continue et des consignateurs de données électroniques ou l'équivalent destinés à enregistrer les valeurs de HC, de CO et de CO₂ à la sortie de l'UDV.
- i) Un raccord avec une prise de pression pour la conduite de retour des vapeurs du camion-citerne. Il doit avoir le même diamètre intérieur que la conduite de retour des vapeurs.
- j) Un manomètre (ou l'équivalent) devant servir à mesurer la pression du camion-citerne, ayant une étendue de mesure comprise entre 0 et 5 kPa (0 et 20 po d'eau), $\pm 0,05$ kPa ($\pm 0,2$ po d'eau).

7.1.4.2 Étalonnage

a) Débitmètre à vapeur

Des méthodes et un équipement normalisés doivent être utilisés pour étalonner le débitmètre. Les courbes d'étalonnage doivent être traçables au U.S. National Institute of Standards and Technology (NIST).³

b) Instruments enregistreurs à bande continue ou consignateurs de données

Étalonner les instruments tous les jours dans la plage d'essai prévue. Les enregistreurs de température doivent être vérifiés à l'aide de thermomètres conformes à E1 de l'ASTM, de thermomètres compensés à résistance en platine ou équivalents dont la précision connue est de ± 2 °C de la pleine échelle.

L'enregistreur de pression doit être vérifié à l'aide d'un étalonneur à pression statique, d'un appareil d'essai à contre-poids, d'un manomètre à liquide ou l'équivalent.

c) Analyseur des hydrocarbures (HC) totaux

Suivre les instructions du fabricant en ce qui concerne le temps de réchauffement et le mode de fonctionnement. Chaque jour, avant de procéder à l'essai, remettre à zéro l'analyseur à l'aide d'un gaz zéro (contenant moins de 0,3 ppm de HC en volume, sous forme de propane) et faire l'analyse avec des mélanges de gaz étalons à 30 %, 50 % et 85 % de la pleine échelle pour toutes les étendues de mesure à utiliser pendant l'essai. L'étalonnage de l'appareil doit être vérifié après l'essai. Si cette vérification indique une dérive supérieure à 5 % par rapport à l'étalonnage initial, l'essai peut être déclaré nul ou les résultats d'essai peuvent être calculés et consignés à l'aide de l'étalonnage indiquant le taux d'émission le plus élevé. Un dossier des vérifications de l'étalonnage doit être conservé.

7.1.4.3 Mode opératoire

Voir des exemples de raccordements types pour les essais à la figure 13.

- a) Inspecter visuellement le SRV afin de s'assurer que l'équipement approprié est utilisé et que les raccordements recommandés sont effectués.
- b) Insérer le débitmètre dans la conduite d'alimentation de l'UDV, brancher les capteurs de température et de pression et consigner le volume initial.

- c) Brancher le raccord de la conduite de retour des vapeurs à l'adaptateur du camion-citerne. Brancher le manomètre à la prise de pression sur le raccord. Consigner la pression de la conduite de retour des vapeurs au moins une fois pendant le remplissage du camion-citerne. Répéter ces opérations pour chaque camion-citerne rempli.
- d) Marquer le relevé du consignateur de données d'un repère indiquant le début de l'essai. Pendant les périodes d'interruption du traitement ou d'arrêt de l'écoulement du gaz (lorsque seule la veilleuse est allumée), relever la valeur enregistrée afin qu'elle ne soit pas comprise dans le calcul final. Indiquer la fin de l'essai sur le relevé du consignateur de données et noter les paramètres finaux du volume d'écoulement à l'entrée de l'UDV.
- e) Consigner le débit des vapeurs, la pression, la température et la concentration d'hydrocarbures à l'entrée de l'UDV, ainsi que la température et les teneurs en CO, en CO₂ et en hydrocarbures à l'évent de l'UDV. La fréquence des mesurages est d'au moins douze observations par heure, à des intervalles de cinq minutes pendant toute la durée de l'essai.
- f) Consigner le volume d'essence chargé pendant la période d'essai. L'opérateur a le choix d'inclure le volume de diesel chargé en alternance avec l'essence.
- g) La moyenne de tous les calculs doit être établie sur une période d'une heure.

NOTE La température à la sortie de l'UDV est utilisée pour surveiller le fonctionnement de l'unité. Elle n'est pas utilisée pour les calculs.

7.1.4.4 Calculs

- a) Calculer le volume des vapeurs acheminées vers l'UDV, en mètres cubes standard (voir 7.1.4.4, note 1).

$$V_i = V_m \times (P_a / 101,3) \times ((T_{std} + 273) / (T_i + 273))$$

où :

V_i = volume des vapeurs à l'entrée de l'UDV, corrigé à 15 °C (288 °K) et à 1 atm (101,3 kPa), m³ (std)

V_m = volume des vapeurs mesuré par le débitmètre à l'entrée de l'UDV, m³ (std) (voir 7.1.4.4, note 2)

P_a = pression absolue dans la conduite à l'entrée du débitmètre, kPa

T_{std} = 15 °C, température standard

T_i = température moyenne des vapeurs à l'entrée, °C

- b) Mesurer et calculer les concentrations moyennes de CO, de CO₂ et de HC₀ des gaz de sortie de l'UDV et les concentrations de HC_i dans les vapeurs à l'entrée de l'UDV

où :

CO = concentration moyenne de CO à la sortie de l'UDV, volume en ppm

CO₂ = concentration moyenne de CO₂ à la sortie de l'UDV, volume en ppm

HC_i = concentration moyenne équivalente en hydrocarbures des gaz à l'entrée de l'UDV, basée sur le propane servant de gaz étalon, en parties par million en volume

HC₀ = concentration moyenne équivalente en hydrocarbures des gaz à la sortie de l'UDV, basée sur le propane servant de gaz étalon, en parties par million en volume

c) Calculer le volume des gaz de sortie de l'UDV.

$$V_0 = V_i \times K_c \times HC_i / [(K_c \times HC_0) + CO_2 + CO - CO_{2a}]$$

où :

V_0 = volume des gaz de sortie de l'UDV, corrigé à 15 °C (288 °K) et à 1 atm(101,3 kPa), m³ (std)

V_i = volume des vapeurs à l'entrée de l'UDV, corrigé à 15 °C (288 °K) et à 1 atm (101,3 kPa), m³ (std)

K_c = constante du gaz étalon, 3 pour le propane, 4 pour le butane, ou appropriée aux autres gaz étalons

HC_i = concentration moyenne équivalente en hydrocarbures des gaz à l'entrée de l'UDV, basée sur le propane servant de gaz étalon, en parties par million en volume

HC_0 = concentration moyenne équivalente en hydrocarbures des gaz à sortie de l'UDV, basée sur le propane servant de gaz étalon, en parties par million en volume

CO_2 = concentration moyenne de CO_2 à la sortie de l'UDV, volume en ppm

CO = concentration moyenne de CO à la sortie de l'UDV, parties par million en volume

CO_{2a} = concentration ambiante en CO_2 , correspondant à 300 ppm en volume si elle n'est pas déterminée pendant l'essai

d) Calculer la masse des hydrocarbures évacués par l'événement de l'UDV, en milligrammes d'hydrocarbures par litre d'essence chargé dans les camions-citernes.

$$W = K \times V_0 \times HC_0 / (G \times 10^2)$$

où :

W = masse des hydrocarbures évacués par l'événement de l'UDV par volume d'essence chargé dans les camions-citernes, mg/L

K = $1,83 \times 10^6$ mg/m³ (std), masse volumique du propane à 15 °C

V_0 = volume des gaz de sortie de l'UDV déterminé selon 7.1.4.4 c.

HC_0 = concentration moyenne des hydrocarbures dans les gaz de sortie de l'UDV, pourcentage (%) par volume

G = volume total d'essence chargé dans les camions-citernes, L (voir 7.1.4.4, note 3)

NOTE 1 Un mètre cube standard (1 m³ (std)) est équivalent à 1000 L.

NOTE 2 V_m peut être équivalent au volume des produits chargés dans les wagons-citernes, dans la mesure où l'étanchéité aux vapeurs du wagon-citerne et des raccords de l'UDV sont vérifiés annuellement.

NOTE 3 L'opérateur a le choix de calculer G en fonction des volumes d'essence et de diesel chargés en alternance.

7.2 Camions-citernes — La méthode d'essai suivante permet de déterminer l'étanchéité aux vapeurs des camions-citernes équipés d'un système de récupération des vapeurs. Le rendement global des systèmes de récupération des vapeurs et de retour en boucle des vapeurs dans les réseaux de distribution dépend de l'étanchéité aux vapeurs des camions-citernes. Ces derniers sont soumis à une légère pression pendant un chargement et à une légère pression à vide pendant un déchargement. Les fuites pouvant se produire pendant les chargements

et les déchargements se traduisent par une perte d'efficacité du système. Voir des sources de fuite possibles des camions-citernes à la figure 14.

7.2.1 Principe — Au terme d'une purge visant à évacuer les vapeurs d'essence, le camion-citerne est pressurisé avec de l'air ou un gaz inerte jusqu'à une pression de 4,5 kPa (18 po d'eau). Le camion-citerne est ensuite isolé de la source de pression et la chute de pression est consignée afin de déterminer la vitesse de variation de pression. Un essai sous vide doit être effectué de la même manière. L'équipement d'essai doit comprendre des événements PV ou fonctionnellement équivalents afin d'empêcher que les camions-citernes ne soient soumis à une trop grande pression ou une pression à vide.

7.2.2 Conditions d'essai — La vérification du camion-citerne doit être exécutée dans un endroit à l'abri des rayons du soleil afin de réduire au minimum toute interférence attribuable aux effets thermiques. La vérification du camion-citerne entier comprend les trous d'hommes et les événements des trous d'hommes, les compartiments des citernes, les conduites, les flexibles, les raccords des flexibles, etc.

7.2.3 Équipement d'essai

- a) Une source d'air ou de gaz inerte d'une capacité suffisante pour pressuriser un camion-citerne, à une pression manométrique de +5 kPa (+20 po d'eau), muni des flexibles et des raccords connexes.
- b) Une source de pression à vide d'une capacité suffisante pour dépressuriser un camion-citerne, à une pression manométrique de -2,5 kPa (-10 po d'eau), muni des flexibles et des raccords connexes.
- c) Un manomètre à liquide ou l'équivalent pouvant mesurer une pression de 5 kPa (20 po d'eau) à une précision de $\pm 0,025$ kPa ($\pm 0,1$ po d'eau).
- d) Un régulateur basse pression permettant de réguler la pressurisation de la citerne.
- e) Un bouchon d'essai pour la conduite des vapeurs avec un robinet d'arrêt à brancher aux flexibles d'alimentation en pression et en pression à vide. Le bouchon d'essai doit comporter une prise pour le branchement du capteur de pression.
- f) Des bouchons pour les conduites de livraison des liquides.
- g) Une soupape de sécurité installée sur la conduite et réglée pour se déclencher à +6,8 kPa (+7 po d'eau) et à -2,5 kPa (-10 po d'eau), d'une capacité égale à celle de la pompe de pressurisation ou de la pompe d'évacuation.
- h) Un vacuomètre ayant une étendue de mesure jusqu'à -2,5 kPa (-10 po d'eau) et une précision de $\pm 0,025$ kPa ($\pm 0,1$ po d'eau).

7.2.4 Mode opératoire

7.2.4.1 Essai de pression

Voir des exemples de raccordements types pour les essais à la figure 15.

- a) Purger les vapeurs d'essence des camions-citernes et effectuer l'essai à vide. La purge des camions-citernes peut être effectuée par n'importe quelle méthode sûre qui n'enfreint pas les autres règlements. Par exemple, il peut s'agir de la livraison d'un chargement complet de carburant diesel ou de mazout domestique.

NOTE La purge des vapeurs d'essence permet de s'assurer que le mélange gazeux se formant au-dessus de l'essence est en deçà de la limite d'explosivité inférieure (LEI) et que les conditions ambiantes, qui autrement entraîneraient l'évaporation des liquides ou la condensation des vapeurs, n'influenceront pas les résultats de l'essai.

- b) Ouvrir et fermer les couvercles des trous d'homme.

- c) Raccorder les mises à la terre de suppression de l'électricité statique du camion-citerne.
- d) Boucher les raccords de livraison des liquides. Fixer les bouchons d'essai à la conduite de récupération des vapeurs.

NOTE L'opérateur peut, s'il le souhaite, effectuer l'essai de pression lorsque le flexible des vapeurs est branché.

- e) Brancher le matériel d'essai au camion-citerne.
- f) Dans le cas d'un camion-citerne à plusieurs compartiments muni d'un collecteur commun des vapeurs, ouvrir tous les robinets de mise à l'air libre pour l'essai.
- g) Appliquer lentement la pression d'air ou de gaz inerte, pressuriser le camion-citerne, ou le premier compartiment, jusqu'à une pression de 4,5 kPa (18 po d'eau).
- h) Fermer le robinet d'arrêt, laisser la pression dans le camion-citerne se stabiliser. Consigner l'heure du début de l'essai et la pression initiale.
- i) Après 5 min, consigner l'heure et la pression finale.
- j) Répéter ces opérations pour chaque compartiment, si les compartiments ne sont pas raccordés au même collecteur des vapeurs.
- k) Débrancher la source de pression et dépressuriser le camion-citerne.

7.2.4.2 Essai sous vide

- a) Brancher la source de pression à vide au camion-citerne.
- b) Faire lentement le vide dans le camion-citerne, ou encore dans le premier compartiment, jusqu'à une pression de 1,5 kPa (6 po d'eau).
- c) Fermer le robinet d'arrêt et laisser le vide (pression négative) se stabiliser. Consigner l'heure et le vide (pression négative) initial.
- d) Après 5 min, consigner l'heure et le vide (pression négative) final.
- e) Répéter ces opérations pour chaque compartiment, si les compartiments ne sont pas raccordés au même collecteur des vapeurs.
- f) Débrancher la source de pression à vide et ramener le camion-citerne à la pression atmosphérique.

Annexe A (informative)

Lois et règlements provinciaux et territoriaux applicables aux systèmes de récupération des vapeurs dans les réseaux de distribution d'essence⁴

Règlements provinciaux et territoriaux

A1 Colombie-Britannique

A1.1 Exigences relatives à la récupération des vapeurs d'essence

La récupération des vapeurs d'essence pendant des transferts en vrac est régie par la version la plus récente du règlement *Gasoline Vapour Control Regulation* (B.C. Reg. 226/95).⁵

A2 Ontario

A2.1 Exigences relatives à la récupération des vapeurs d'essence

La récupération des vapeurs d'essence pendant des transferts en vrac est régie par la version la plus récente du règlement *Recovery of Gasoline Vapour in Bulk Transfers* (O. Reg. 455/94).⁶

A3 Québec

A3.1 Exigences générales

Communauté métropolitaine de Montréal (CMM), *Règlement -2001-10* (ancien *Règlement 90* de la Communauté urbaine de Montréal (CUM)). Articles 6.14 à 6.21 du *Règlement relatif à l'assainissement de l'air*.

⁴ La présente liste n'est pas exhaustive, il incombe à l'utilisateur de consulter le règlement approprié.

⁵ Disponible auprès du ministère de la Colombie-Britannique responsable de la protection de l'eau, du sol et de l'air (Ministry of Water, Land and Air Protection). Le site Web se trouve à l'adresse http://www.qp.gov.bc.ca/statreg/reg/E/EnvMgmt/498_95.htm. La version officielle du règlement est publiée à l'adresse suivante : <http://www.qplegaleze.ca/default.htm> qui est le site Web de l'imprimeur de la Reine de la Colombie-Britannique.

⁶ Publié dans le site des lois en ligne de l'Ontario à l'adresse www.e-laws.gov.on.ca/.

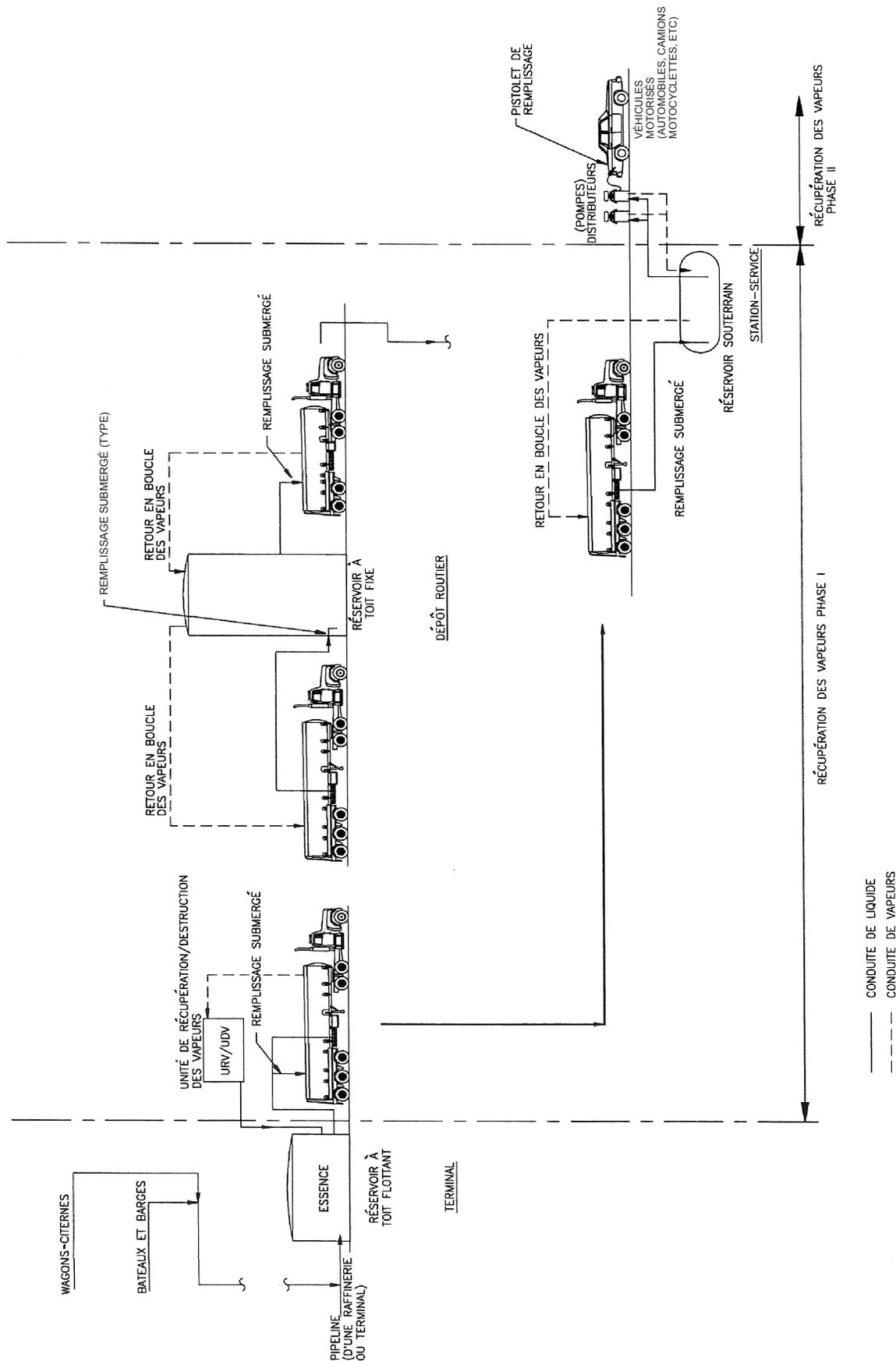
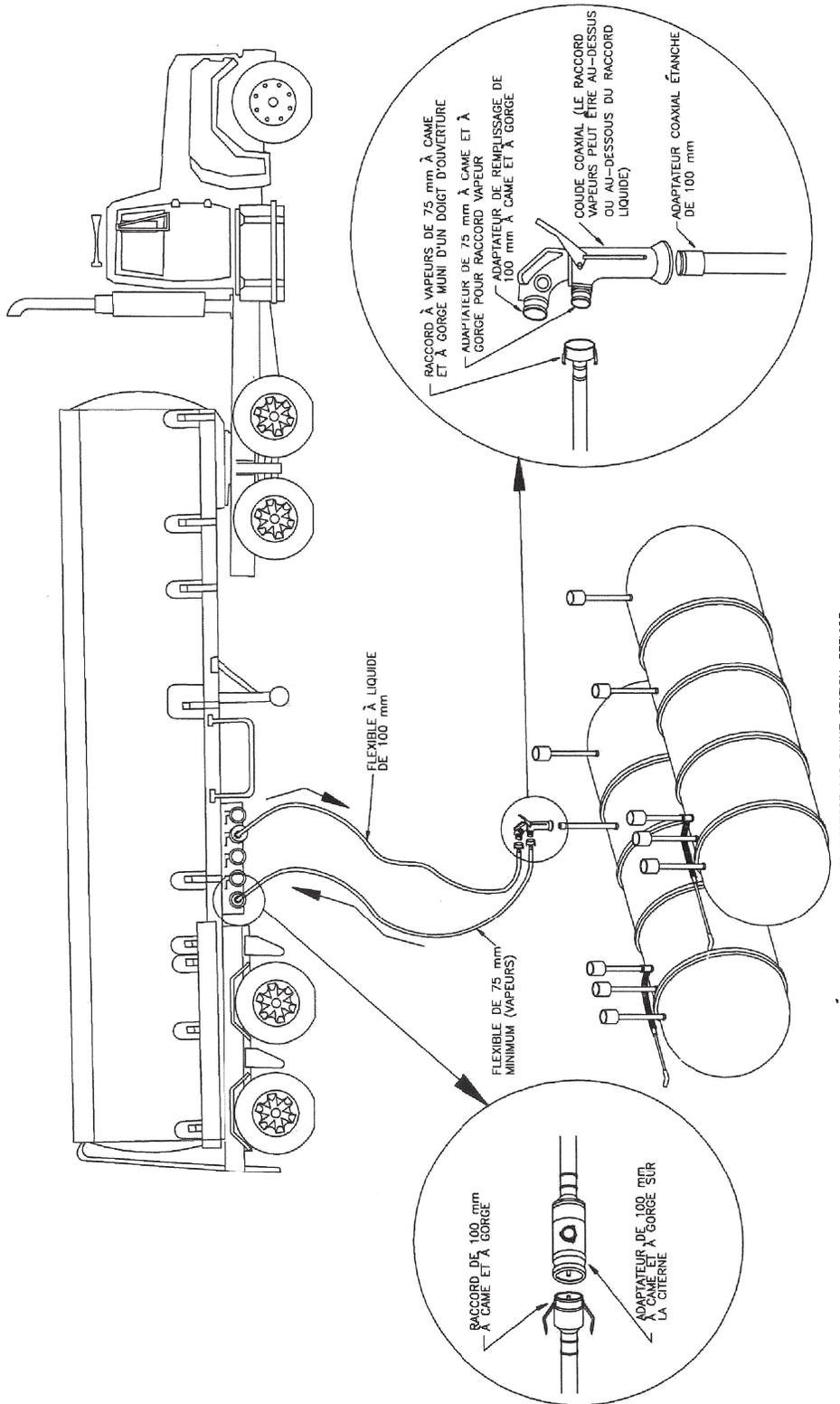


Figure 1 — Réseau de distribution d'essence muni de systèmes de récupération des vapeurs (SRV)

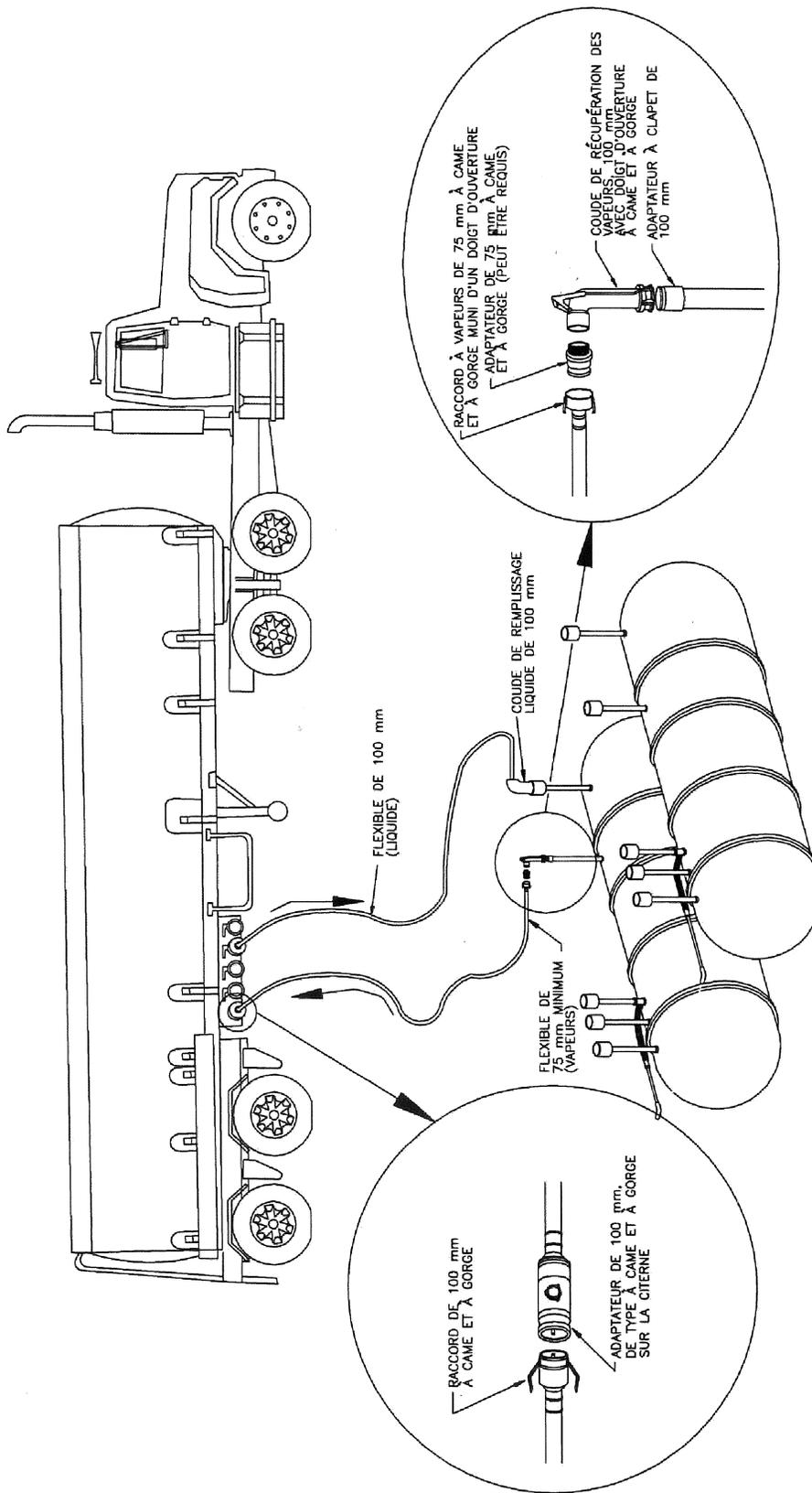


RÉSERVOIRS DE STOCKAGE SOUTERRAINS D'UNE STATION-SERVICE

LÉGENDE:

100 mm = 4 pt
75 mm = 3 pt

Figure 2 (type) — Système coaxial de récupération des vapeurs



RÉSERVOIRS DE STOCKAGE SOUTERRAINS D'UNE STATION-SERVICE

LÉGENDE:

100 mm = 4 po
75 mm = 3 po

Figure 3 (type) — Système à deux points de récupération des vapeurs

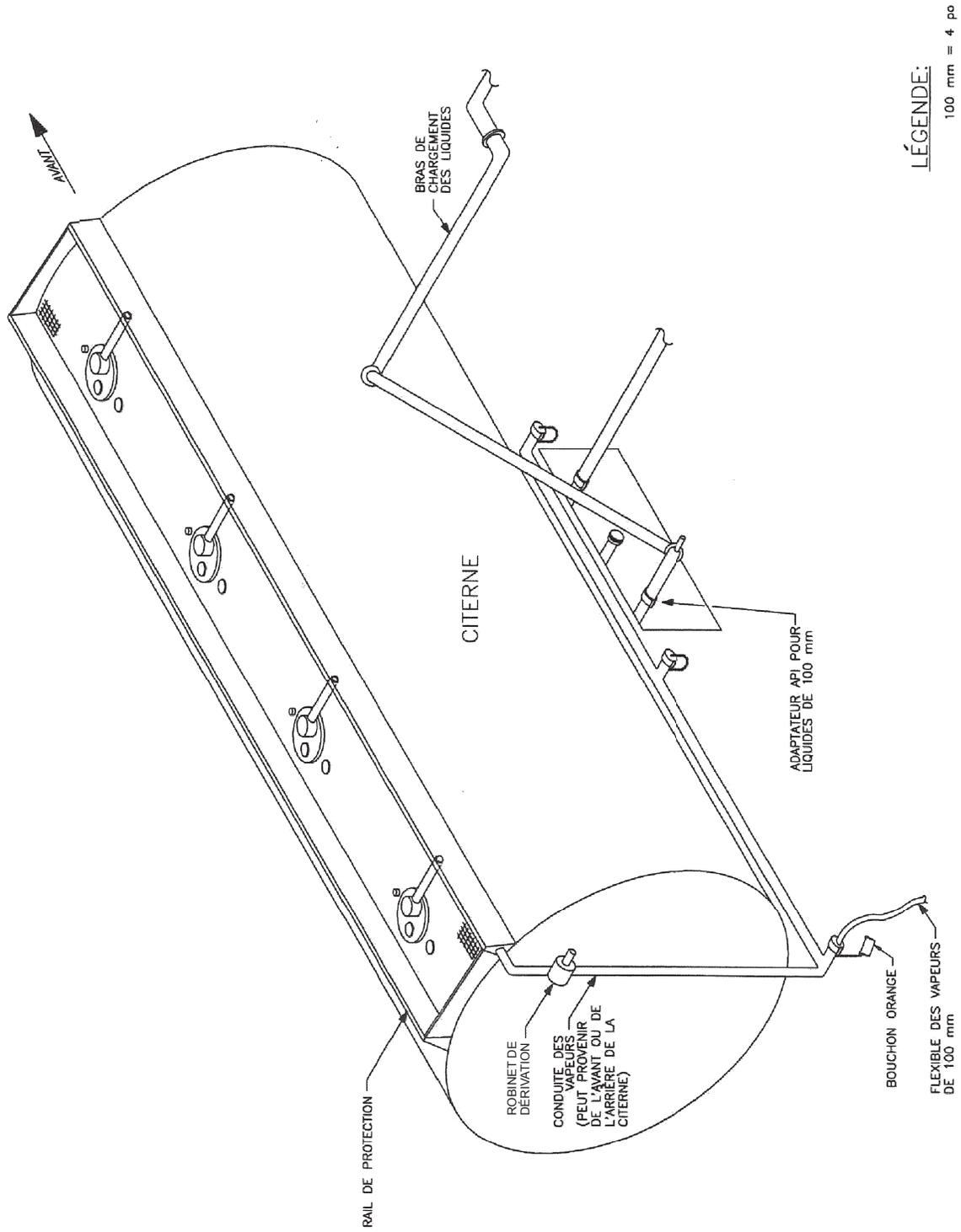


Figure 4 (type) — Chargement par le fond du camion-citerne

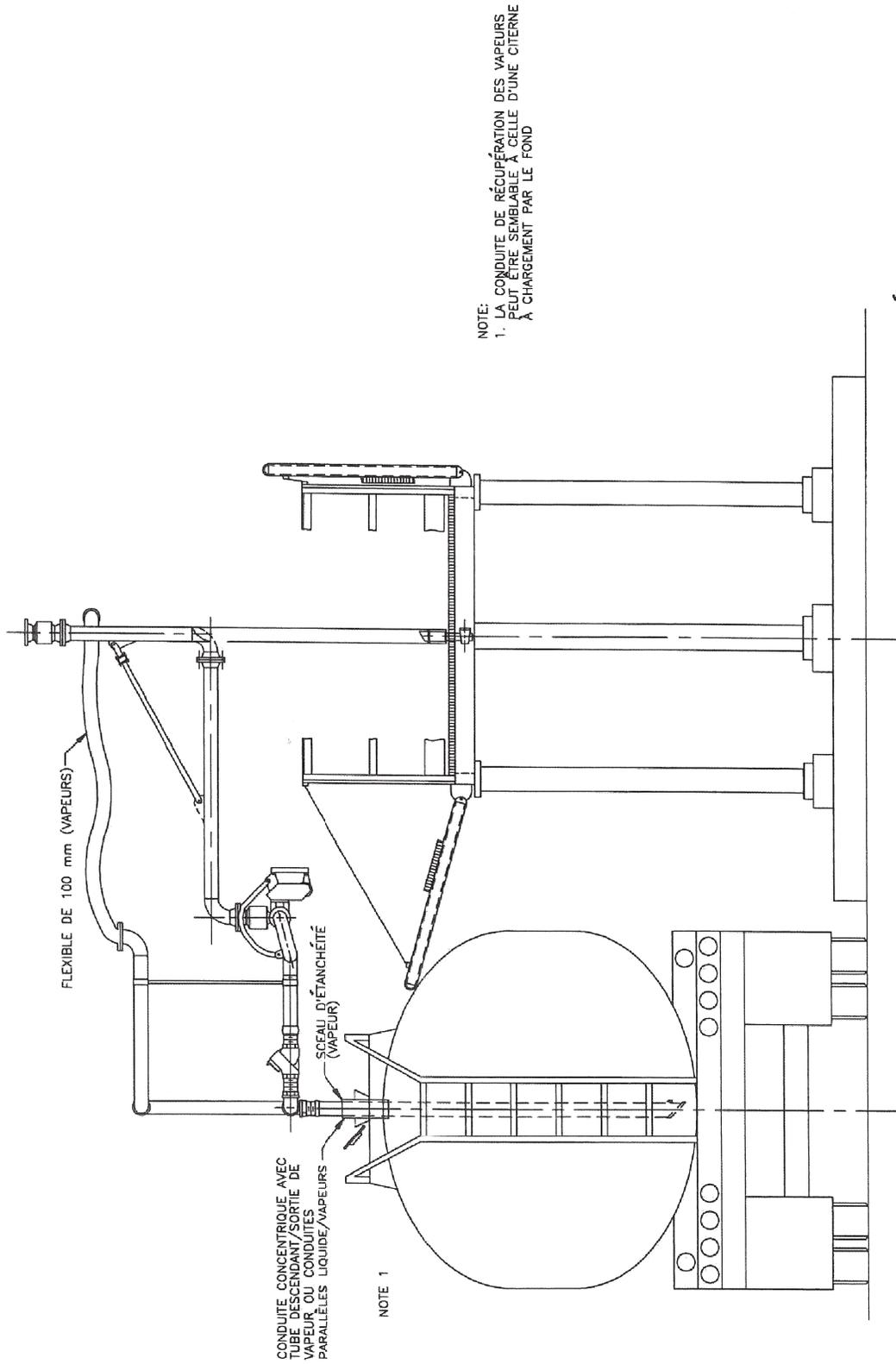


Figure 5 (type) — Récupération des vapeurs avec tube descendant chargement par le haut du camion-citerne

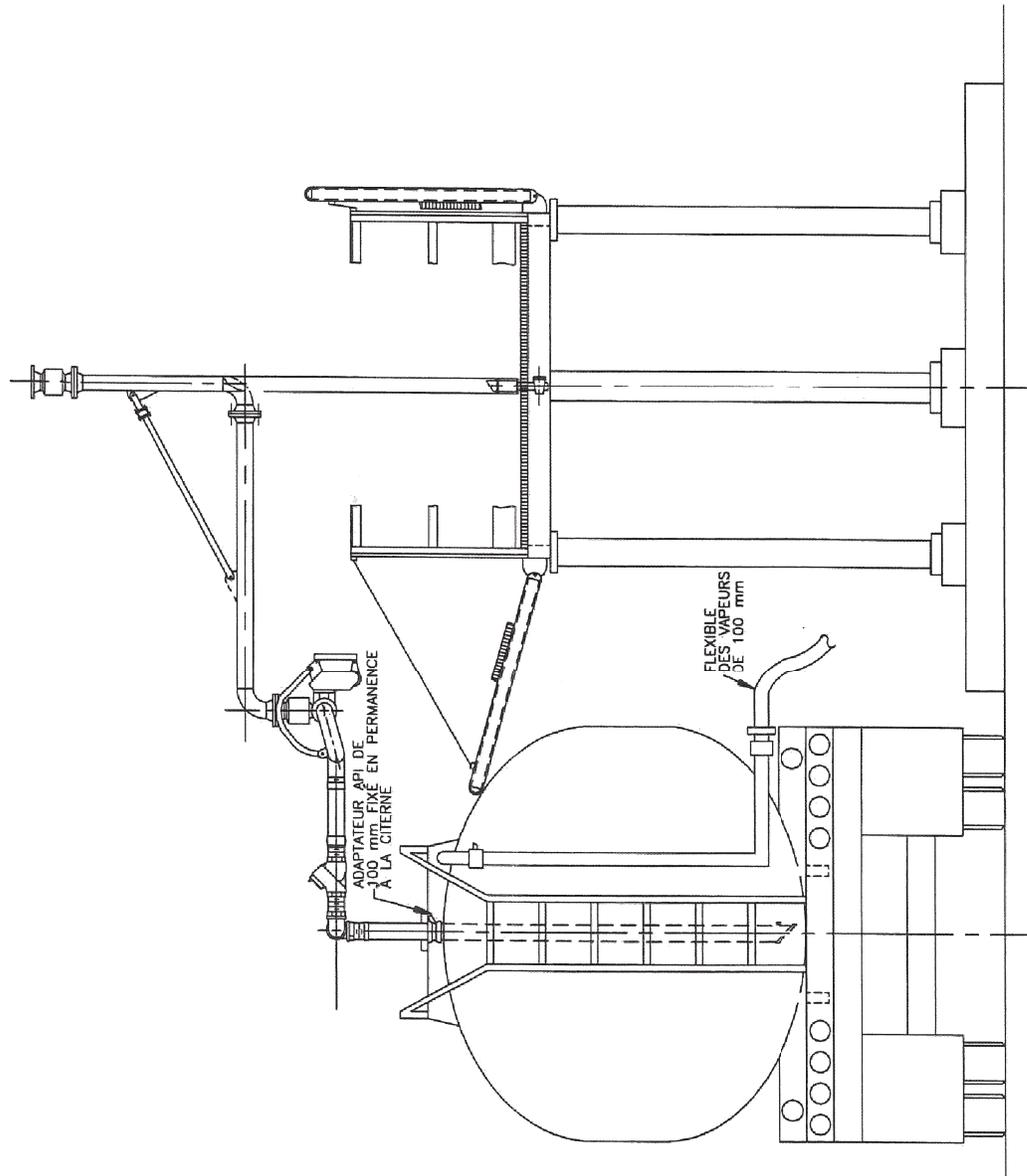
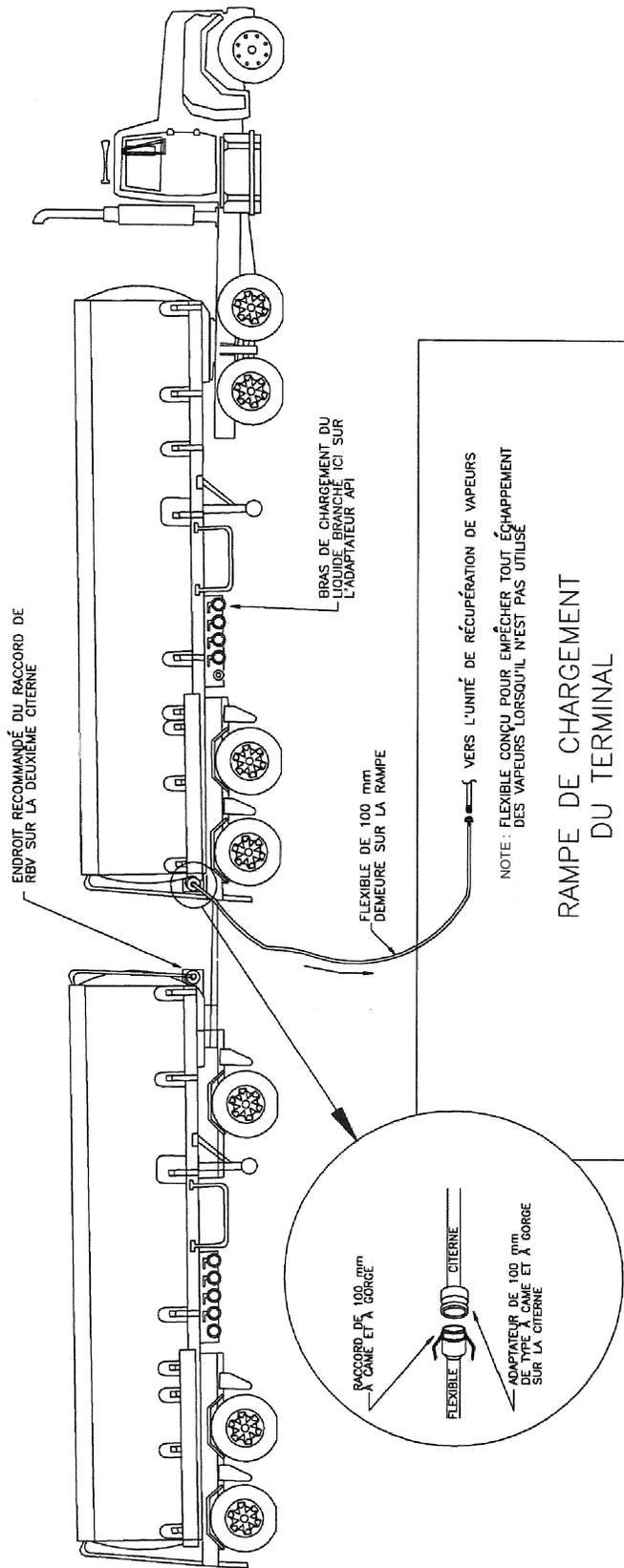


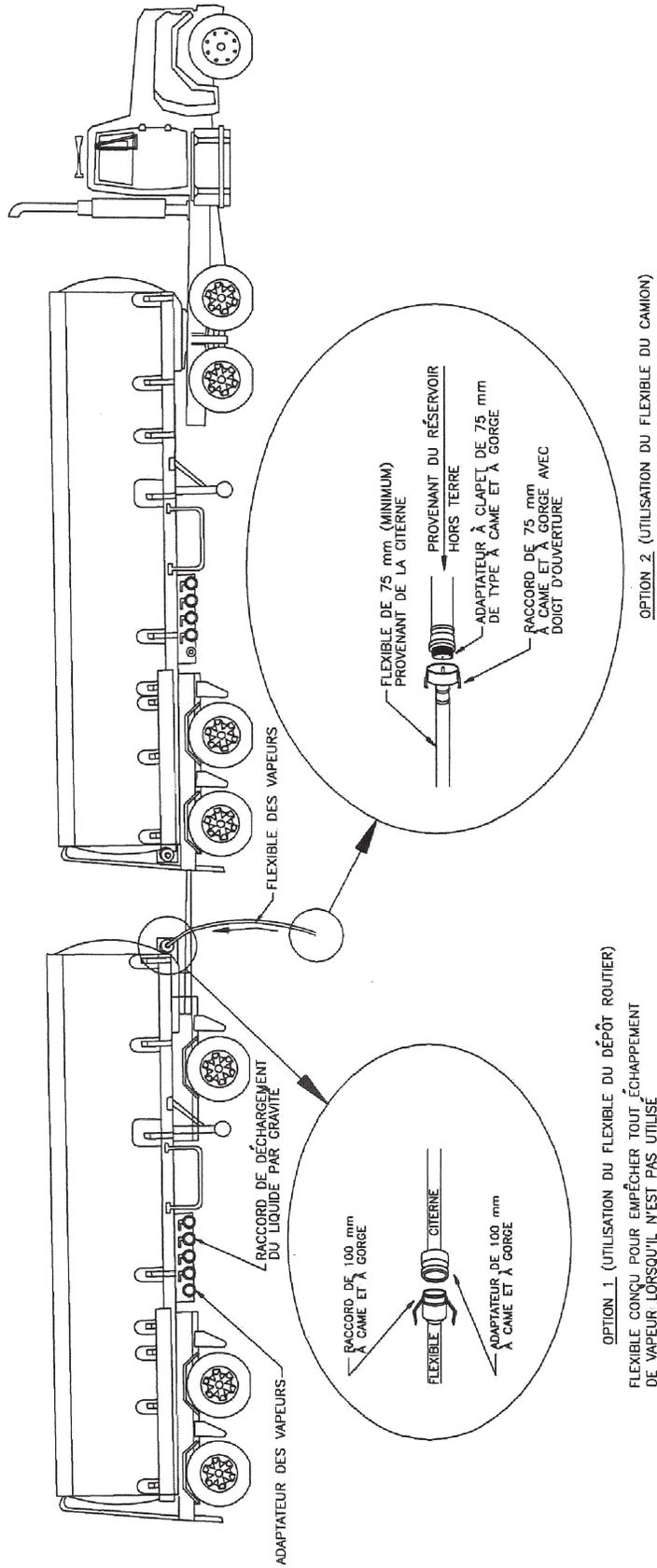
Figure 6 (type) — Récupération des vapeurs avec remplissage étanche chargement par le haut du camion-citerne



LÉGENDE:

100 mm = 4 po

Figure 7 (type) — Raccordement du système de récupération des vapeurs du terminal



LÉGENDE:

100 mm = 4 po
75 mm = 3 po

Figure 8 (type) — Raccordement du système de récupération des vapeurs d'un dépôt routier

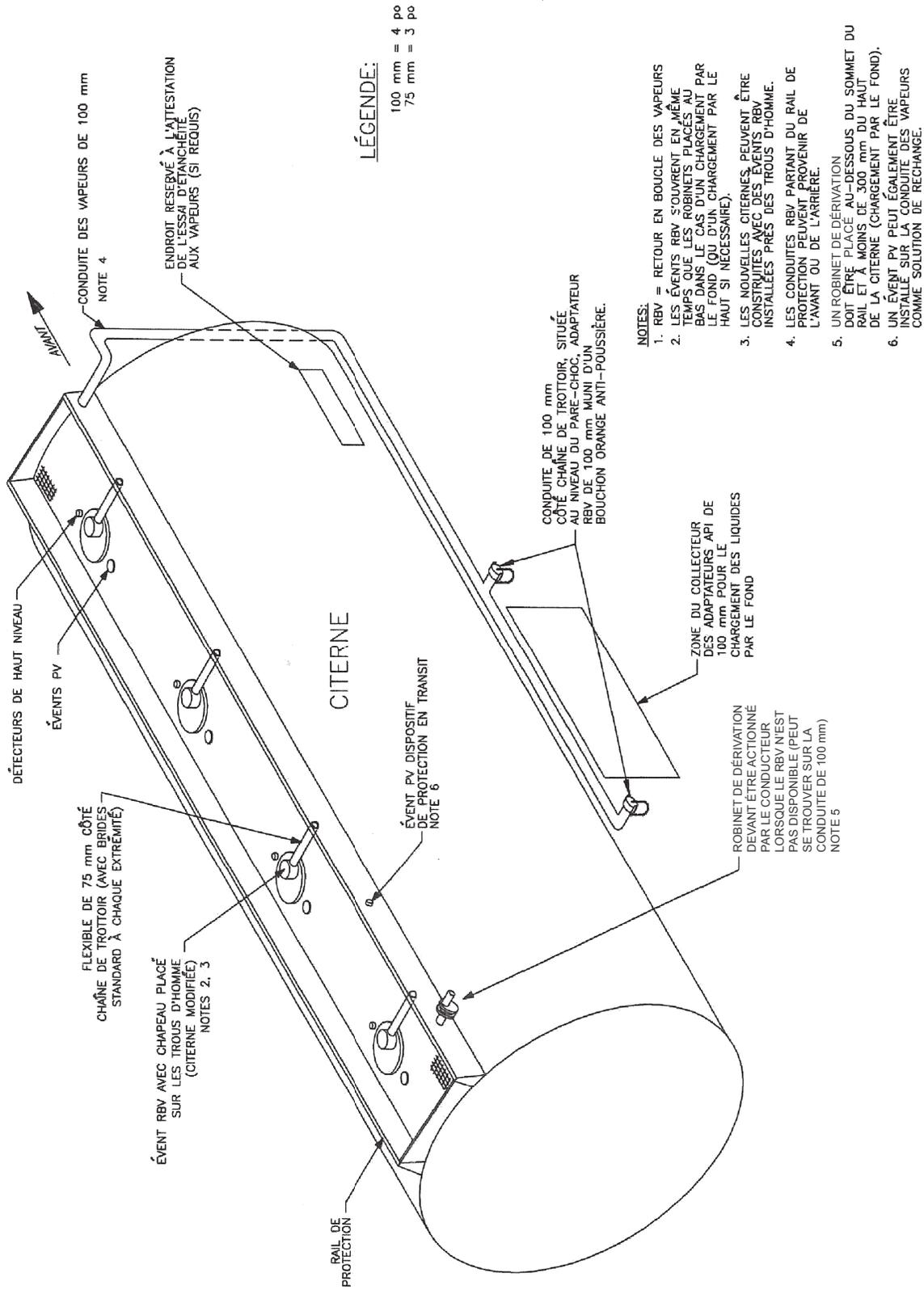


Figure 9 (type) — Système de récupération des vapeurs du camion-citerne

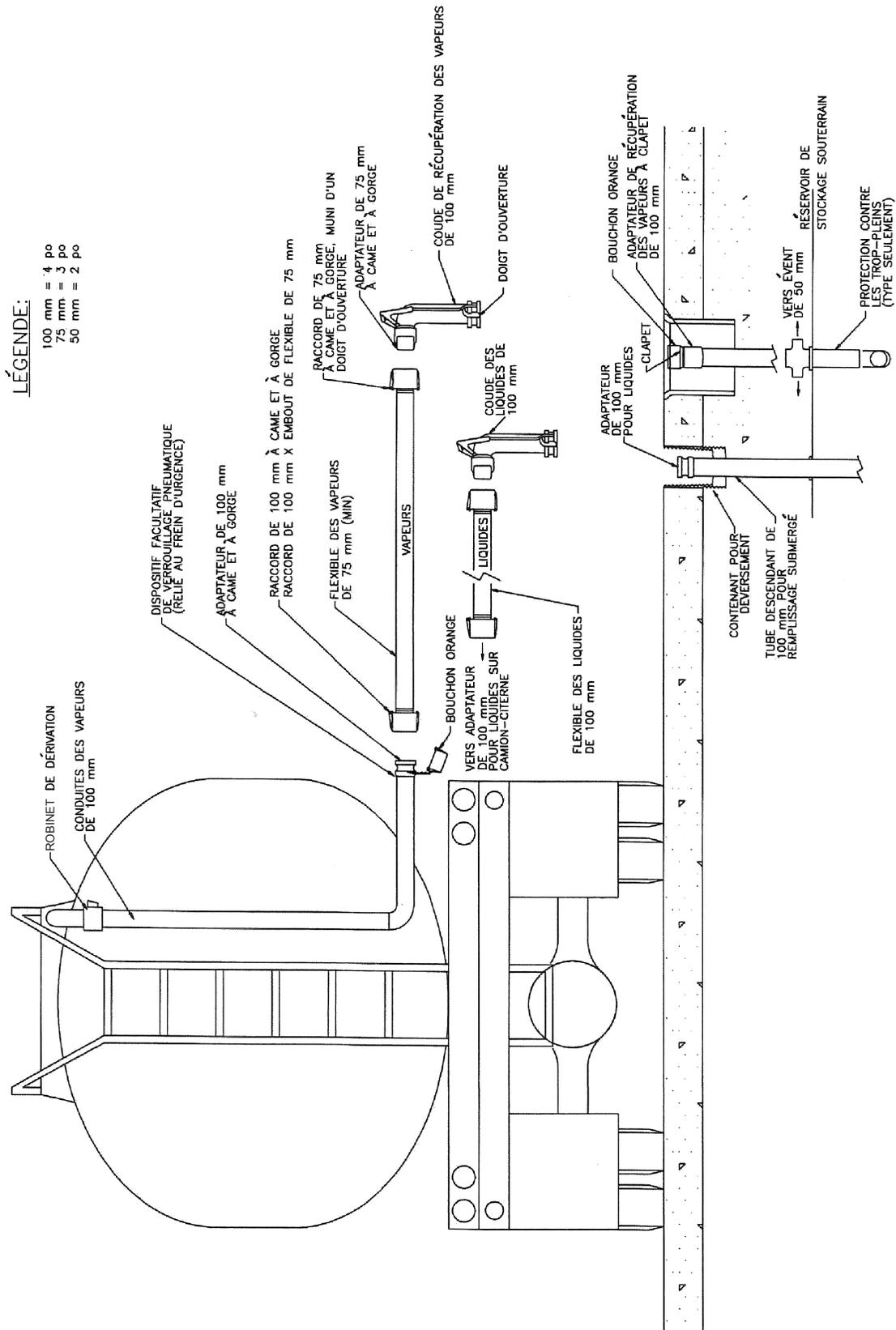


Figure 10 (type) — Raccords de retour en boucle des vapeurs — Système à deux points

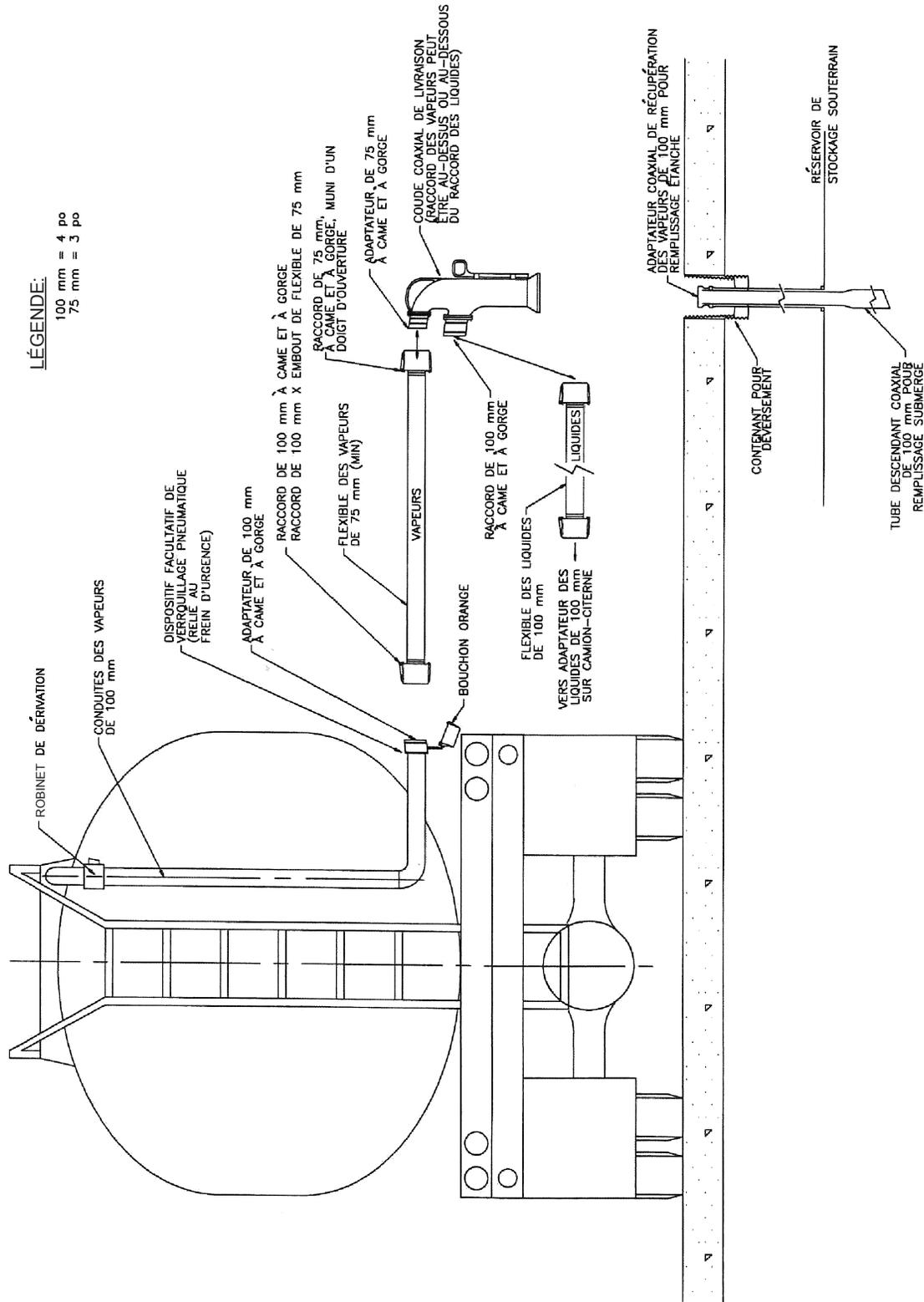
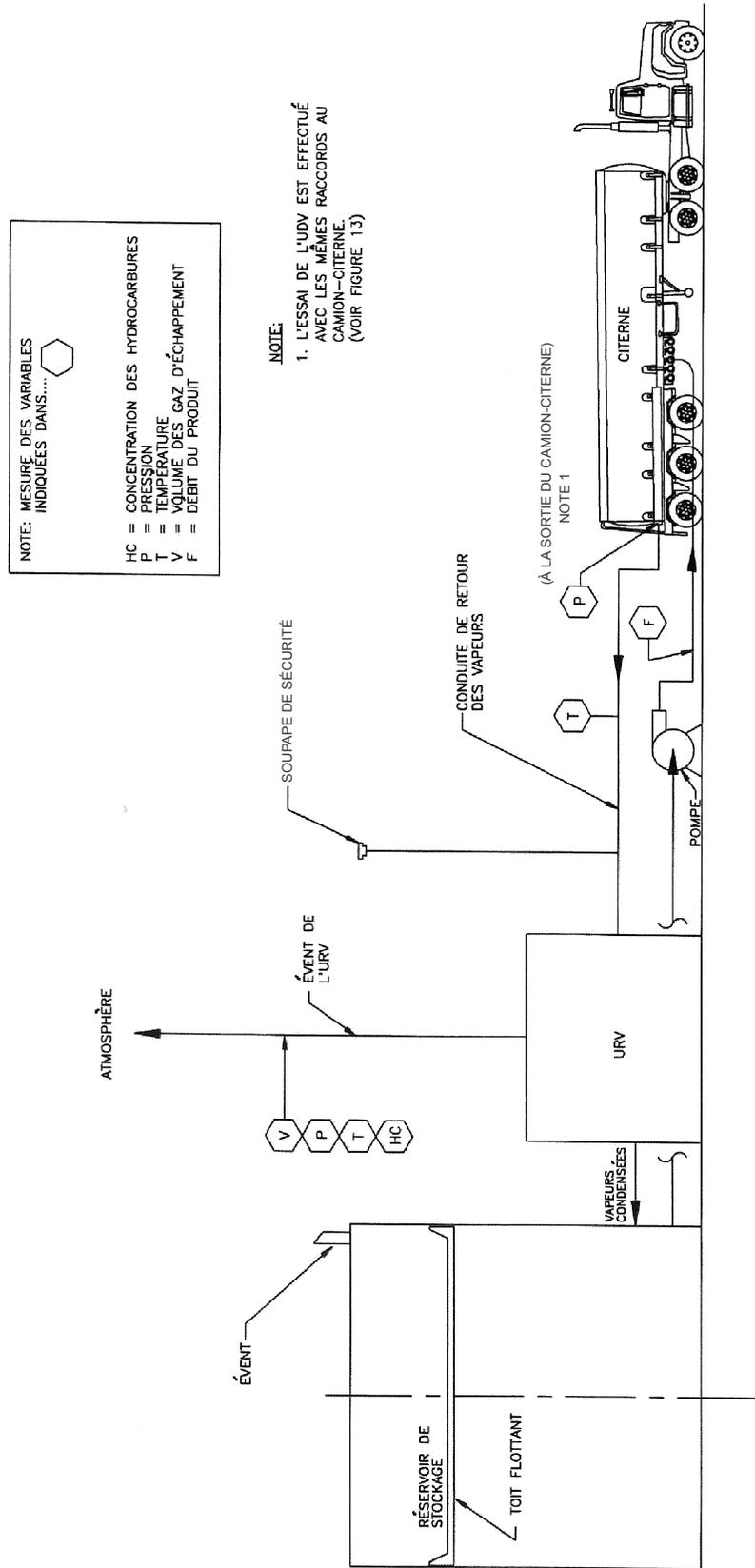


Figure 11 (type) — Raccords de retour en boucle des vapeurs — Système coaxial



NOTE: MESURE DES VARIABLES
INDIQUÉES DANS....

HC	=	CONCENTRATION DES HYDROCARBURES
P	=	PRESION
T	=	TEMPERATURE
V	=	VOLUME DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT
F	=	DÉBIT DU PRODUIT

NOTE:
1. L'ESSAI DE L'URV EST EFFECTUÉ
AVEC LES MÊMES RACCORDS AU
CAMION-CITERNE.
(VOIR FIGURE 13)

Figure 12 (type) — Raccordement pour l'essai de l'URV

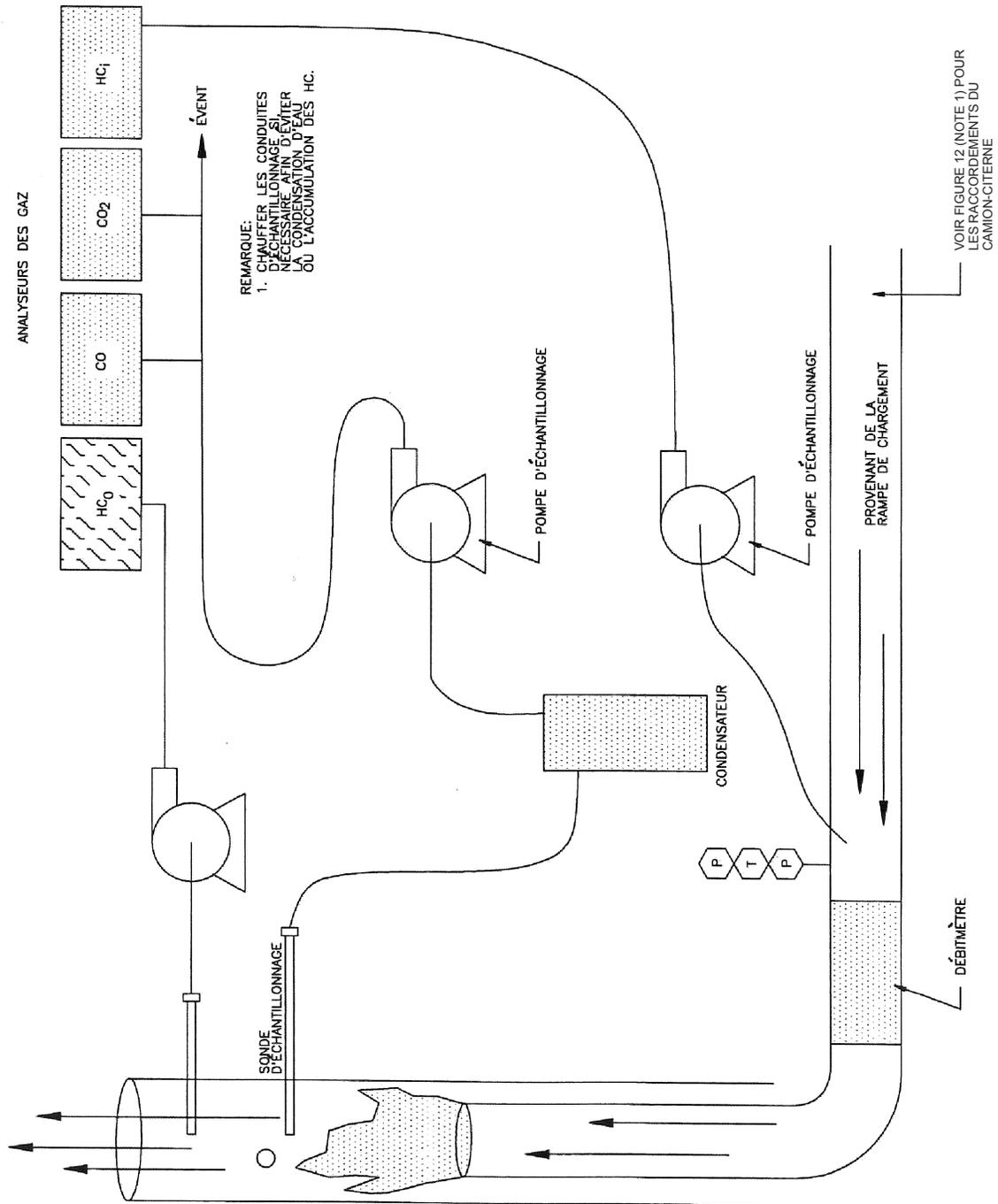


Figure 13 (type) — Diagramme d'échantillonnage de l'UDV

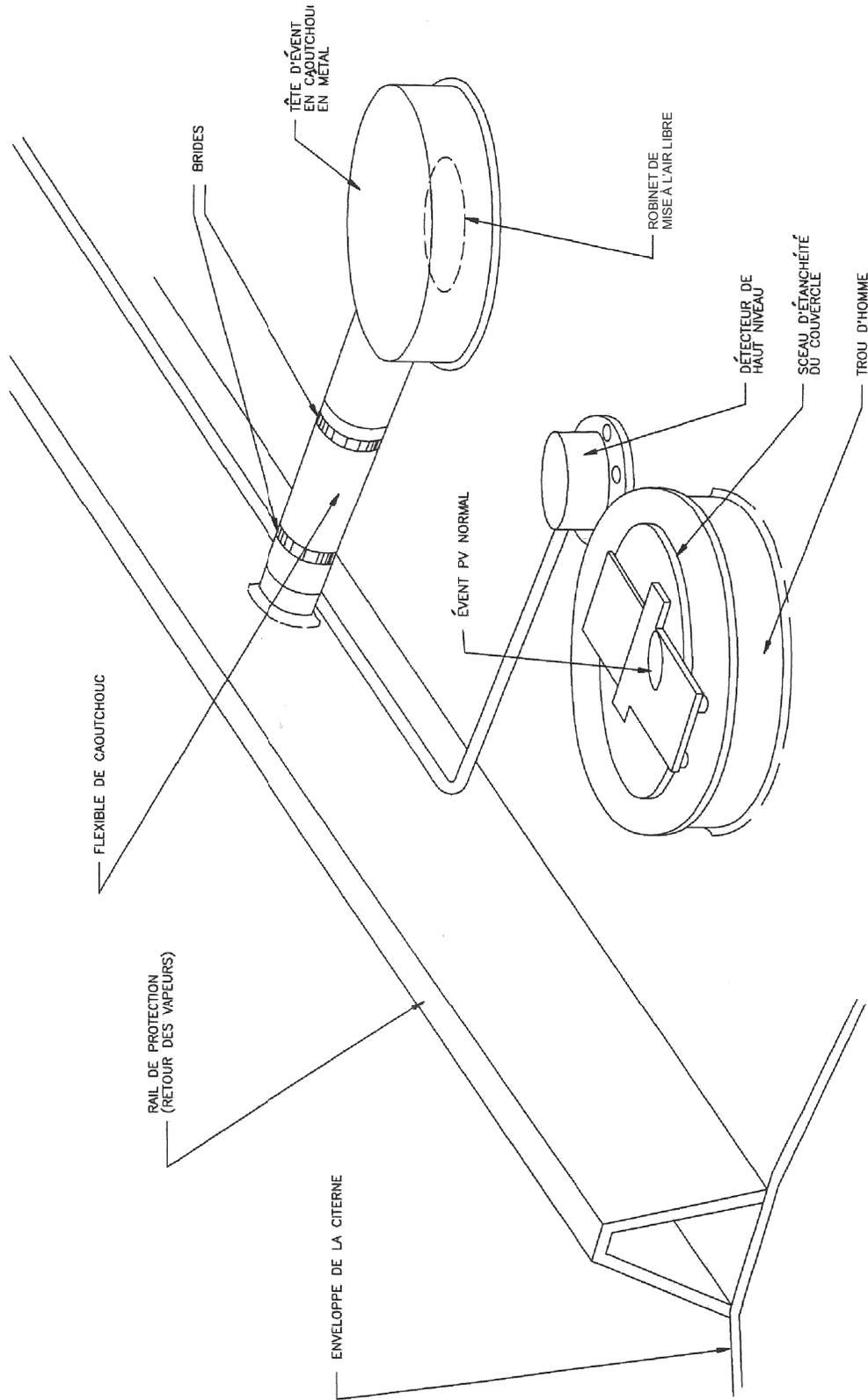


Figure 14 (type) — Points de fuite des vapeurs d'un compartiment de citerne (remplissage par le fond seulement)

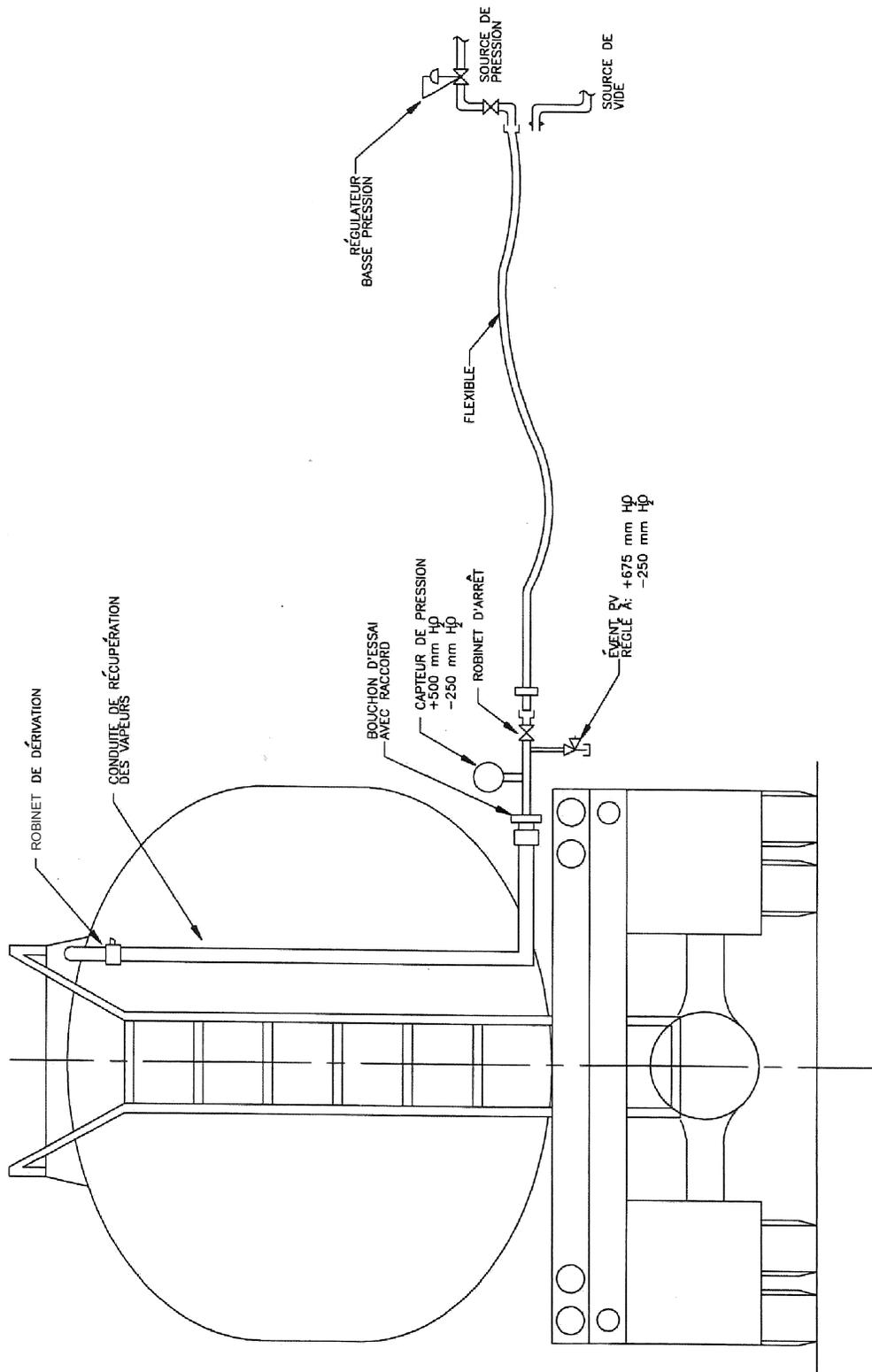


Figure 15 (type) — Raccords d'essai des citernes

Bibliographie

- [1] CAN/CGSB-3.5, *Essence automobile*
- [2] CAN/CGSB-3.511, *Essence automobile oxygénée contenant de l'éthanol*
- [3] CAN/CGSB-3.512, *Carburant éthanol pour automobile (E50-E85)*
- [4] Truck Trailer Manufacturers Association (TTMA). *Pratiques recommandées et bulletins techniques*
- [5] U. S. Environmental Protection Agency (EPA). *Code of Federal Regulations (CFR) : Title 40: Protection of the Environment — Part 60: Standards of Performance for Stationary Sources*

Appendix A-4:

Method 10 — Determination of Carbon Monoxide Emissions From Stationary Sources

Appendix A-7:

Method 25 — Determination of Total Gaseous Non-Methane Organic Emissions as Carbon

Method 25A — Determination of Total Gaseous Organic Concentration Using a Flame Ionization Detector

Method 25B — Determination of Total Gaseous Organic Concentration Using a Non-dispersive Infrared Analyser

Appendix A-8:

Method 27 — Determination of Vapour Tightness of Gasoline Delivery Tank Using Pressure-Vacuum Test.