

**NORME SUR LES DISPOSITIFS DE DÉTECTION DES FUITES  
DE PRÉCISION NON VOLUMÉTRIQUES POUR LES  
RÉSERVOIRS DE STOCKAGE ET LES TUYAUTERIES,  
SOUTERRAINS ET HORS SOL, DE LIQUIDES INFLAMMABLES  
ET COMBUSTIBLES**

Les Laboratoires des assureurs du Canada (ULC) ont été constitués en 1920 par lettres patentes émises par le gouvernement canadien. Ils entretiennent et exploitent des laboratoires et des services de certification pour le contrôle, la mise à l'essai et la certification d'appareils, d'équipement, de matériaux, de constructions et de systèmes dans le but de déterminer leur rapport avec les risques de mortalité, d'incendie et de perte de biens, et ils fournissent également des services d'inspection.

Les Laboratoires des assureurs du Canada sont accrédités par le Conseil canadien des normes à titre d'organisme de certification, d'organisme de mise à l'essai et d'organisme d'inspection en vertu du Système national de normes du Canada.

Normes ULC élabore et publie des normes et d'autres publications connexes relatives à la construction de bâtiments, à la protection par système d'alarme de sécurité et système d'alarme antivol, à la sécurité environnementale, au matériel électrique, à l'équipement de protection incendie, aux appareils à gaz et au mazout, aux produits d'isolation thermique, aux matériaux et aux systèmes, à l'utilisation d'énergie dans le milieu de la construction et à la sécurité au travail pour les services publics d'électricité.

Normes ULC est un organisme sans but lucratif et est accrédité par le Conseil canadien des normes à titre d'organisme d'élaboration de normes.

Les Normes nationales du Canada élaborées par Normes ULC satisfont aux critères et aux méthodes établis par le Conseil canadien des normes. Ces normes sont rédigées selon le principe du consensus par des personnes qui représentent un juste équilibre des intérêts visés par l'objet de la norme en cause sur le plan national.

Les Laboratoires des assureurs du Canada sont représentés partout au Canada ainsi que dans de nombreux pays. Pour obtenir plus de renseignements sur les services des Laboratoires des assureurs du Canada, veuillez communiquer avec :

Service à la clientèle : 1-866-937-3852

#### SIÈGE SOCIAL

Laboratoires des assureurs du Canada  
7, chemin Underwriters  
Toronto (Ontario) M1R 3A9  
Téléphone : (416) 757-3611  
Télécopieur : (416) 757-9540

#### BUREAUX RÉGIONAUX

##### PACIFIQUE

13775, Commerce Parkway, bureau 130  
Richmond (Colombie-Britannique) V6V 2V4  
Téléphone : (604) 214-9555  
Télécopieur : (604) 214-9550

##### EST

6505, Route transcanadienne, bureau 330  
St-Laurent (Québec) H4T 1S3  
Téléphone : (514) 363-5941  
Télécopieur : (514) 363-7014

Pour obtenir plus de renseignements sur les normes des Laboratoires des assureurs du Canada, veuillez communiquer avec :

#### NORMES ULC

171, rue Nepean, bureau 400  
Ottawa (Ontario) K2P 0B4  
Téléphone : (613) 755-2729  
Télécopieur : (613) 231-5977

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 œuvre 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  
Téléphone : (613) 238-3222

Le but premier de cette norme est énoncé au paragraphe qui en définit le domaine d'application. Il importe de préciser qu'il incombe à l'utilisateur de décider si la norme convient à ses besoins particuliers.

On peut se procurer des exemplaires de cette Norme nationale du Canada en s'adressant à Normes ULC.

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

Courriel : [customerservice@ulc.ca](mailto:customerservice@ulc.ca)  
Site Web : [www.ulc.ca](http://www.ulc.ca)

**NORME SUR LES DISPOSITIFS DE DÉTECTION DES FUITES DE  
PRÉCISION NON VOLUMÉTRIQUES POUR LES RÉSERVOIRS DE  
STOCKAGE ET LES TUYAUTERIES, SOUTERRAINS ET HORS SOL,  
DE LIQUIDES INFLAMMABLES ET COMBUSTIBLES**

ICS 75.180.01; 75.200

Élaborée et publiée par



Approuvée par le



**PREMIÈRE ÉDITION .....OCTOBRE 2014**

© 2014

Normes ULC

Tous droits réservés. Toute reproduction, même partielle, de cette publication, par procédé électronique ou autre, est interdite sauf autorisation préalable.



## TABLE DES MATIÈRES

|  |            |
|--|------------|
| <b>COMITÉ DE NORMES ULC SUR LES ACCESSOIRES DE TUYAUTERIE POUR LIQUIDES INFLAMMABLES ET COMBUSTIBLES .....</b> | <b>I</b>   |
| <b>GROUPE DE TRAVAIL DE NORMES ULC SUR LA DÉTECTION DES FUITES DE PRÉCISION NON VOLUMÉTRIQUES .....</b>        | <b>II</b>  |
| <b>PRÉFACE .....</b>   | <b>III</b> |
| <b>1 DOMAINE D'APPLICATION .....</b>   | <b>1</b>   |
| <b>2 PUBLICATIONS DE RÉFÉRENCE .....</b>   | <b>1</b>   |
| <b>3 GLOSSAIRE .....</b>   | <b>4</b>   |
| <b>4 MATÉRIAUX, QUALITÉ DE CONSTRUCTION ET CONSTRUCTION .....</b>  | <b>5</b>   |
| 4.1 GÉNÉRALITÉS .....  | 5          |
| 4.2 CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES .....   | 5          |
| 4.2.1 Généralités .....  | 5          |
| 4.3 MATÉRIAUX NON MÉTALLIQUES .....  | 6          |
| <b>5 EXIGENCES DE RENDEMENT .....</b>  | <b>6</b>   |
| 5.1 DÉTECTION DES FUITES DE PRÉCISION .....  | 6          |
| <b>6 ESSAIS DE RENDEMENT .....</b>   | <b>6</b>   |
| 6.1 GÉNÉRALITÉS .....  | 6          |
| 6.2 ESSAI DE VIEILLISSEMENT ACCÉLÉRÉ .....   | 6          |
| 6.3 ESSAI D'ÉTANCHÉITÉ EXTERNE .....   | 7          |
| 6.4 EXIGENCES RELATIVES AUX RAPPORTS, À L'EXCLUSION DE LA DÉTECTION DES FUITES .....                           | 7          |
| 6.4.1 Généralités .....  | 7          |
| 6.5 ESSAIS DE RENDEMENT DE LA DÉTECTION DES FUITES .....   | 7          |
| 6.5.1 Exigences relatives aux essais de rendement de la détection des fuites .....                             | 7          |
| 6.5.2 Exigences relatives aux rapports pour les essais de détection des fuites .....                           | 11         |
| <b>7 DIRECTIVES D'INSTALLATION ET D'UTILISATION .....</b>  | <b>11</b>  |
| <b>8 MARQUAGE .....</b>  | <b>12</b>  |
| <b>ANNEXE A – MÉTHODES ACOUSTIQUES ET MÉTHODES À L'AIDE D'UN TRACEUR (À TITRE INFORMATIF) .....</b>            | <b>14</b>  |
| <b>ANNEXE B – PROCESSUS DE CERTIFICATION PAR RAPPORT À LA NORME (À TITRE INFORMATIF) .....</b>                 | <b>16</b>  |



**COMITÉ DE NORMES ULC SUR LES ACCESSOIRES DE TUYAUTERIE POUR LIQUIDES  
INFLAMMABLES ET COMBUSTIBLES**

| NOM                           | ORGANISME REPRÉSENTÉ                           | RÉGION                  | CATÉGORIE                       |
|-------------------------------|--|-------------------------|---------------------------------|
| M. Mailvaganam (président)    | Consultant                                     | Ontario                 | Membre intéressé à titre divers |
| B. Andrew                     | Veeder-Root                                    | États-Unis              | Producteur                      |
| B. Armstrong                  | AT Monitors                                    | États-Unis              | Producteur                      |
| A. Barker                     | Office des normes techniques et de la sécurité | Ontario                 | Organisme de réglementation     |
| M. Bishoff                    | Lorax Systems, Inc.                            | Canada                  | Producteur                      |
| W. Boyd                       | Emco Wheaton Retail Corp.                      | États-Unis              | Producteur                      |
| A. Dornan                     | Environnement Canada                           | Canada                  | Organisme de réglementation     |
| J. Dutton                     | Ministère de l'Environnement et Conservation   | Terre-Neuve-et-Labrador | Organisme de réglementation     |
| D. Edgecombe                  | Petroleum Tank Management Association          | Alberta                 | Organisme de réglementation     |
| E. Fernandes                  | Ontario Petroleum Contractors Association      | Ontario                 | Utilisateur                     |
| S. Hyde-Clarke                | Conseil national de recherches                 | Canada                  | Membre intéressé à titre divers |
| S. Jones                      | J and B Engineering, Inc.                      | Canada                  | Membre intéressé à titre divers |
| P. Legault                    | Ministère de la Défense nationale              | Canada                  | Organisme de réglementation     |
| D. Lenart                     | Compagnie pétrolière impériale (Esso)          | Canada                  | Utilisateur                     |
| B. Nelson                     | Franklin Fueling Systems, Inc.                 | États-Unis              | Producteur                      |
| G. Nikolic                    | MHCC Consultants, Inc.                         | Ontario                 | Membre intéressé à titre divers |
| D. Northcotte                 | North Waterloo Farmers Mutual Insurance        | Ontario                 | Membre intéressé à titre divers |
| R. Stephenson                 | Chevron  | Canada                  | Utilisateur                     |
| B. Trussler                   | Ship's Point Consulting                        | Canada                  | Utilisateur                     |
| C. Vassos                     | Waleco, Inc.                                   | Canada                  | Producteur                      |
| S. Villeneuve                 | Vilco, Ltd.                                    | Nouvelle-Écosse         | Utilisateur                     |
| K. Webster                    | OPW Fueling Containment Systems, Inc.          | États-Unis              | Producteur                      |
| K. Wilcox                     | Ken Wilcox Associates, Inc.                    | États-Unis              | Utilisateur                     |
| J. Bablo (membre associé)     | UL LLC   | États-Unis              | (sans droit de vote)            |
| T. Espejo (membre associé)    | Normes ULC                                     | Canada                  | (sans droit de vote)            |
| M. Modéry (membre associé)    | Environnement Canada                           | Canada                  | (sans droit de vote)            |
| P. Neil (membre associé)      | OPW Fueling Containment Systems, Inc.          | États-Unis              | (sans droit de vote)            |
| R. Sculthorp (membre associé) | Laboratoires des assureurs du Canada           | Canada                  | (sans droit de vote)            |
| J. Wade (chef de projet)      | Normes ULC                                     | Canada                  | (sans droit de vote)            |
| S. Anderson (secrétaire)      | Normes ULC                                     | Canada                  | (sans droit de vote)            |

Il s'agit de la liste des membres du comité au moment de l'approbation du présent document. La composition du comité peut avoir changé depuis ce temps.

**GROUPE DE TRAVAIL DE NORMES ULC SUR LA DÉTECTION DES FUITES DE PRÉCISION NON  
VOLUMÉTRIQUES**

MEMBRES

ORGANISMES REPRÉSENTÉS

|                              |  |
|------------------------------|--|
| G. Nikolic (président) ..... | MHCC Consultants, Inc.                                 |
| B. Armstrong .....           | AT Monitors  |
| B. Andrew .....              | Veeder-Root  |
| M. Bishoff .....             | Lorax Systems, Inc.                                    |
| E. Bourassa .....            | Industries Granby, Inc.                                |
| W. Boyd .....                | Emco Wheaton Retail Corp.                              |
| J. Dutton .....              | Environnement et Conservation, Terre-Neuve-et-Labrador |
| D. Edgecombe .....           | Petroleum Tank Management Association of Alberta       |
| E. Fernandes .....           | Elfent Ltd.  |
| M. Mailvaganam .....         | Consultant   |
| P. Neil .....                | OPW Fueling Containment Systems, Inc.                  |
| B. Nelson .....              | Franklin Fueling Systems, Inc.                         |
| B. Trussler .....            | Ship's Point Consulting                                |
| C. Vassos .....              | Waleco, Inc.   |
| K. Webster .....             | OPW Fueling Containment Systems, Inc.                  |
| J. Wade (secrétaire) .....   | Normes ULC   |



## **NORME SUR LES DISPOSITIFS DE DÉTECTION DES FUITES DE PRÉCISION NON VOLUMÉTRIQUES POUR LES RÉSERVOIRS DE STOCKAGE ET LES TUYAUTERIES, SOUTERRAINS ET HORS SOL, DE LIQUIDES INFLAMMABLES ET COMBUSTIBLES**

### **PRÉFACE**

Le présent document constitue la première édition de la Norme sur les dispositifs de détection des fuites de précision non volumétriques pour les réservoirs de stockage et les tuyauteries, souterrains et hors sol, de liquides inflammables et combustibles, CAN/ULC-S675.2.

Cette édition de la norme a été approuvée officiellement par le comité de Normes ULC sur les accessoires de tuyauterie pour liquides inflammables et combustibles.

Les unités de mesure utilisées dans la présente norme sont celles du système international d'unités (SI). Il se peut que des mesures équivalentes approximatives soient indiquées entre parenthèses. C'est la première mesure qui prime.

Les annexes A et B sont présentées uniquement à titre informatif.

Au Canada, il y a deux langues officielles, le français et l'anglais. Tous les avertissements de sécurité doivent être en français et en anglais. Il importe de signaler que certaines autorités canadiennes peuvent exiger que des marquages et/ou des directives d'installation supplémentaires soient dans les deux langues officielles.

Cette première édition de la norme nationale du Canada est fondée sur l'autre document reconnu ULC/ORD-C58.14 et elle le remplace à présent.

Il est possible que certains éléments de la présente norme canadienne soient sujets à des droits en matière de brevet. Normes ULC n'est pas tenu de signaler dans quelles circonstances ces droits en matière de brevet peuvent s'appliquer.

Toute demande d'interprétation de cette norme doit être acheminée à Normes ULC. La demande doit être rédigée de sorte à permettre une réponse « oui » ou « non » en fonction du texte littéral de l'exigence en question.

La mise en œuvre de l'examen de cette norme débutera dans les cinq ans suivant la date de publication, à moins qu'il ne soit établi que la norme entre dans une catégorie stabilisée; l'examen débutera alors à la date fixée par Normes ULC.

La présente norme est destinée à être utilisée à des fins d'évaluation de la conformité.



## 1 DOMAINE D'APPLICATION

1.1 La présente norme comprend les exigences minimales relatives à la détection des fuites dans une enceinte de confinement primaire. Cette détection s'appuie sur l'évaluation qualitative des caractéristiques.

REMARQUE : Selon la conception du système de stockage, et les capacités des dispositifs de détection des fuites, les fuites provenant du réservoir seulement, ou celles provenant d'autres parties du système de stockage, peuvent être détectées.

1.2 Les dispositifs de détection des fuites non volumétriques peuvent être classés, sans toutefois s'y limiter, selon l'un des types suivants :

- A Dispositifs internes conçus pour être utilisés dans une enceinte de confinement primaire pour évaluer une ou plusieurs caractéristiques physiques qui indiqueraient une fuite dans l'enceinte de confinement primaire;
- B Dispositifs externes conçus pour être utilisés à l'extérieur d'une enceinte de confinement primaire pour évaluer les caractéristiques physiques qui indiqueraient une fuite dans l'enceinte de confinement primaire; et
- C Dispositifs intercalaires conçus pour être utilisés dans l'espace intercalaire d'une enceinte de confinement secondaire pour évaluer les caractéristiques physiques qui indiqueraient une fuite dans l'enceinte de confinement primaire.

REMARQUE : Les exigences de la présente norme s'appliquent aux produits qui peuvent être utilisés dans des applications de détection des fuites statiques ou mobiles.

1.3 Ces exigences ne touchent pas les dispositifs de détection des fuites volumétriques quantitatives.

1.4 Les exigences de la présente norme s'appliquent aux produits nouvellement fabriqués. Les exigences de la présente norme ne s'appliquent pas aux procédures d'installation et de surveillance.

REMARQUE : L'expression « dispositif de détection des fuites » utilisée dans l'ensemble du présent document englobe le capteur, ainsi que les câbles, l'équipement connecté, le logiciel et l'affichage nécessaires pour détecter et déclarer une fuite. Puisqu'un produit particulier peut comprendre tous ces éléments ou n'être constitué que d'un capteur muni d'un affichage intégré, les exigences relatives au marquage permettent de marquer les éléments du produit comme étant soit un « dispositif de détection des fuites », soit un « équipement de détection des fuites », selon le cas.

## 2 PUBLICATIONS DE RÉFÉRENCE

2.1 Les documents indiqués ci-dessous sont cités comme sources de référence dans le texte de la présente norme. Sauf indication contraire ailleurs dans la présente norme, ces références indiquent l'édition et/ou les révisions du document disponibles à la date de l'approbation de cette norme ULC par le comité.

Documents publiés par l'American Society for Testing and Materials (ASTM)  
100 Barr Harbour Drive, PO Box C700, West Conshohocken, PA 19428-2959 États-Unis  
Téléphone : 610 832-9585  
[www.astm.org](http://www.astm.org)

- ASTM D56-05 (R 2010), Standard Test Method for Flash Point by Tag Closed Cup Tester

- ASTM D93-13, Standard Test Method for Flash Point by Pensky-Martens Closed Cup Tester
  - ASTM D471-12 (Rev A), Standard Test Method for Rubber Property - Effect of Liquids
  - ASTM D3828-12, Flash Point by Small Scale Closed Cup Tester
  - ASTM E1003-95 (R 2006), Standard Practice for Hydrostatic Leak Testing
- 

Document publié par le Comité européen de normalisation (CEN) disponible auprès du :  
Conseil canadien des normes (CCN)  
270, rue Albert, bureau 200, Ottawa (Ontario) K1P 6N7 Canada  
Téléphone : 613 238-3222; Télécopieur : 613 569-7808 [www.scc.ca](http://www.scc.ca)

- CEN EN 13160-2:2003, Systèmes de détection de fuites - Partie 2 : Systèmes en pression et en dépression
- 

Documents publiés par le Groupe CSA  
5060, rue Spectrum Way, bureau 100, Mississauga (Ontario) L4W 5N6, Canada  
Téléphone : 1 800 463-6727, Télécopieur : 416 747-2473  
[www.csagroup.org](http://www.csagroup.org)

- CSA C22.1-12, Code canadien de l'électricité, première partie, Norme de sécurité relative aux installations électriques
  - CSA C22.2 No. 0.15-01, Adhesive Labels
  - CSA C22.2 No. 22-86 (R2013), Caractéristiques électriques des distributeurs de carburants inflammables et combustibles
  - CSA C22.2 No. 30-86 (R2012), Coffrets antidéflagrants pour emplacements dangereux de classe I
  - CSA C22.2 No. 142-87 (R2009), Appareils de régulation industrielle
  - CSA C22.2 No. 157-92 (R2012), Appareils à sécurité intrinsèque et appareils non incendiaires pour emplacements dangereux
- 

Documents publiés par l'Environmental Protection Agency (EPA)  
1200 Pennsylvania Ave N.W., Washington, DC 20460 États-Unis  
Téléphone : 703 603-8399  
[www.epa.gov](http://www.epa.gov)

- EPA/350/UST-90-006, Mars 1990, Standard Test Procedures For Evaluating Leak Detection Methods - Automatic Tank Gauging Systems
- EPA/530/UST-90-005, Mars 1990, Standard Test Procedures For Evaluating Leak Detection Methods - Nonvolumetric Tank Tightness Testing Methods
- EPA/530/UST-90-008, Mars 1990, Standard Test Procedures For Evaluating Leak Detection Methods – Vapor-phase Out-of-tank Product Detectors

- EPA/530/UST-90-009, Mars 1990, Standard Test Procedures For Evaluating Leak Detection Methods – Liquid-phase Out-of-tank Product Detectors
  - EPA/530/UST-90-010, Mars 1990, Standard Test Procedures for Evaluating Leak Detection Methods - Pipeline Leak Detection Systems
- 

Document publié par le Conseil national de recherches du Canada (CNRC)  
1200, chemin Montréal, Édifice M-58, Ottawa (Ontario) K1A 0R6 Canada  
Téléphone : 1 800 843-2763  
[www.nrc-cnrc.gc.ca](http://www.nrc-cnrc.gc.ca)

- Code national de prévention des incendies du Canada, 2010
- 

Documents publiés par le National Working Group on Leak Detection Evaluations (NWGLDE)  
[www.nwglde.org](http://www.nwglde.org)

- Alternative Test Procedures for Evaluating Leak Detection Methods - Evaluation of Liquid Level Sensors, Septembre 1996, Ken Wilcox Associates
- Alternative Test Procedures for Evaluating Leak Detection Methods - Evaluation of Vacuum Interstitial Monitoring Methods, Septembre 1996, Ken Wilcox Associates
- Alternative Test Procedures for Evaluating Leak Detection Methods - Mass-based and Volumetric Leak Detection Systems for Bulk Field-constructed Tanks, Novembre 2000, Ken Wilcox Associates
- Alternative Test Procedures for Evaluating Leak Detection Methods - Mass-Based Leak Detection Systems for Aboveground Storage Tanks, Novembre 2002, Ken Wilcox Associates
- Amendment to EPA ATG and Non Volumetric TTT Protocols for Water Sensor Testing, 17 décembre 2008, Jairus D. Flora Jr. Ph.D.
- ATG/CITLDS Water Detection Testing In Ethanol or Blends Greater Than 10% Ethanol, NWGLDE addendum to EPA/350/UST-90/006, Décembre 2007, Jairus D. Flora, Jr. Ph.D.
- Development of Procedures to Assess the Performance of External Leak Detection Devices - Liquid-Phase ASTM-Formatted Methods - Revised Draft to Include JP-4 Jet Fuel, 29 juin 1990, Radian Corporation
- Development of Procedures to Assess the Performance of External Leak Detection Devices - Vapor-Phase ASTM-Formatted Methods, 6 juin 1990, Radian Corporation
- Development of Procedures to Assess the Performance of External Leak Detection Devices - Vapor-Phase ASTM-Formatted Methods, 29 juin 1990, Radian Corporation
- Evaluation Protocol for Continuous In-Tank Leak Detection Systems, 7 avril 1995, Midwest Research Institute
- Evaluation Protocol for Continuous In-Tank Leak Detection Systems, 7 janvier 2000, Jairus D. Flora, Jr. Ph.D.
- Evaluation Protocol for Vacuum-Wrapped Pressurized Portions of a Fuel Containment and Dispensing System, 15 décembre 2006, Revision 3A, Jairus D. Flora, Jr., Ph.D.

- Modified Third party Testing Protocol for Large Pipeline Leak Detection, Août 1995, EFA Technologies, Inc.
- Proposed Protocol for the Performance Evaluation of the MALT and MALT<sup>tm</sup> Plus, 9 février 1996, Ken Wilcox Associates
- Protocol for Determining Applicability of a SIR Method for Manifolder Tanks and Determining Size Limitation, Novembre 1996, Developed under coordination by the SIR team of the National Work Group on Leak Detection Evaluations
- Protocol for Reduced Testing Evaluations for Extending Line Volume or Additional Types of Line Construction Materials, 8 mars 2011, Ken Wilcox Associates
- Test Procedures for Comparison of Different ATG Probes, 27 mars 2000, Ken Wilcox Associates
- Test Procedures for Comparison of Different Automatic Tank Gauge Consoles, 4 octobre 2010, Ken Wilcox Associates
- Test Procedure for the Evaluation of Double-Wall Pipe with Liquid Filled Interstice for Loss Prevention, 21 mai 2004, Ken Wilcox Associates
- Test Procedures for Third-party Evaluation of Leak Detection Methods - Cable Sensor Liquid Contact Leak Detection Systems, 11 novembre 1991, Carnegie Mellon Research Institute
- Test Procedures for Third-party Evaluation of Leak Detection Methods - Point Sensor Liquid Contact Leak Detection Systems, 11 novembre 1991, Carnegie Mellon Research Institute - Advanced Devices and Materials Group

---

Documents publiés par Underwriters Laboratories Inc.

Disponibles auprès de COMM 2000, 1414 Brook Drive, Downers Grove, IL 60515 États-Unis

Téléphone : 1 888 853-3503

www.comm-2000.com

- UL 913:2011, Standard for Intrinsically Safe Apparatus and Associated Apparatus for Use in Class I, II, III, Division 1, Hazardous (Classified) Locations
- UL 969:1995 (R2008), Standard for Marking and Labelling Systems
- ANSI/UL 1238:2013, Standard for Control Equipment for Use with Flammable Liquid Dispensing Devices

### 3 GLOSSAIRE

REMARQUE : Voici les définitions des termes en *italique* employés dans la présente norme :

3.1 *HUILE ASTM IRM 903/IRM 903* — Huile à base de pétrole à indice de gonflement élevé décrite dans la norme ASTM D471, Standard Test Method for Rubber Property-Effect of Liquids.

3.2 *AUTORITÉ COMPÉTENTE* — Instance gouvernementale responsable de l'application des dispositions de la présente norme ou la personne ou l'organisme désigné par cette instance pour exercer une telle fonction.

3.3 *LIQUIDE COMBUSTIBLE* — Tout liquide dont le point d'éclair est égal ou supérieur à 37,8 °C et inférieur à 93,3 °C, et défini dans le Code national de prévention des incendies du Canada.

REMARQUE : La sous-section 4.1.3 du Code national de prévention des incendies du Canada, édition 2010, spécifie les méthodes d'essai suivantes : ASTM D56, Flash Point by Closed Cup Tester, for liquids with a kinematic viscosity less than 6 cSt; ASTM D93, Flash Point by Pensky-Martens Closed Cup Tester, for liquids with a kinematic viscosity of 6 cSt or more; ASTM D3828, Flash Point by Small-Scale Closed Cup Tester, à titre de solution de rechange pour les carburants de turbines aéronautiques.

3.4 **FAUSSE ALARME** — Indication qu'un réservoir présente une *fuite* alors que ce n'est pas le cas.

3.5 **LIQUIDE INFLAMMABLE** — Tout liquide dont le point d'éclair est inférieur à 37,8 °C et dont la pression de vapeur n'excède pas 276 kPa (en valeur absolue) à 37,8 °C, et défini dans le Code national de prévention des incendies du Canada.

3.6 **TAUX DE FUITE INDUIT** — *Taux de fuite* réel, exprimé en litres par heure, utilisé durant l'essai et auquel seront comparés les résultats provenant d'un dispositif de détection des fuites donné soumis à l'essai.

3.7 **FUITE, FUIR OU FUYANT** — Tout écoulement de liquide non planifié entrant dans l'enceinte de confinement primaire ou en sortant.

3.8 **TAUX DE FUITE (R)** — Perte de produit par unité de temps, exprimée en litres par heure.

3.9 **PROBABILITÉ DE DÉTECTION, P(D)** — Probabilité de détecter une *fuite* dans une enceinte de confinement primaire d'une taille donnée, exprimée en décimale, en fraction ou en pourcentage.

3.10 **PROBABILITÉ DE FAUSSE ALARME, P(FA)** — Probabilité de déclarer une *fuite* dans une enceinte de confinement primaire étanche d'une taille donnée, exprimée en décimale, en fraction ou en pourcentage.

## 4 MATÉRIAUX, QUALITÉ DE CONSTRUCTION ET CONSTRUCTION

### 4.1 GÉNÉRALITÉS

4.1.1 Le fabricant doit énoncer les conditions limites d'utilisation et de service, notamment l'humidité, la température, les secousses et les vibrations, pour lesquelles le dispositif de détection des fuites satisfait aux exigences de la présente norme.

4.1.2 Le fabricant doit définir les *liquides inflammables* et les *liquides combustibles* avec lesquels les dispositifs de détection des fuites sont compatibles.

### 4.2 CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

#### 4.2.1 Généralités

4.2.1.1 Les caractéristiques électriques des dispositifs de détection des fuites non enfermés doivent répondre aux exigences applicables des normes suivantes :

- A CSA C22.1, Code canadien de l'électricité, première partie, Norme de sécurité relative aux installations électriques;
- B CSA C22.2 No. 142, Appareil de régulation industrielle, ou ANSI/UL 1238, Standard for Control Equipment for Use with Flammable Liquid Dispensing Devices;
- C CSA C22.2 No. 22, Caractéristiques électriques des distributeurs de carburants inflammables et combustibles; et

- D UL 913, Standard for Intrinsically Safe Apparatus and Associated Apparatus for Use in Class I, II, III, Division 1, Hazardous (Classified) Locations; ou
- E CSA C22.2 No. 157, Appareils à sécurité intrinsèque et appareils non incendiaires pour emplacements dangereux.

4.2.1.2 Les dispositifs qui ne respectent pas les exigences de l'article 4.2.1.1, et qui doivent être utilisés dans une zone dangereuse, doivent être protégés dans des coffrets respectant les exigences de la norme CSA C22.2 No. 30, Coffrets antidéflagrants pour emplacements dangereux de classe I. Ces dispositifs ou équipement électriques doivent respecter les exigences des normes CSA appropriées en ce qui a trait à la sécurité électrique et au fonctionnement.

### 4.3 MATÉRIAUX NON MÉTALLIQUES

4.3.1 Les matériaux non métalliques qui sont immergés dans des *liquides inflammables* ou des *liquides combustibles*, ou qui sont exposés aux vapeurs de ces liquides, ne doivent pas être détériorés par ces liquides ou vapeurs d'une manière qui pourrait entraîner la défaillance des dispositifs de détection des fuites ou provoquer le déclenchement d'une condition dangereuse. Le fabricant doit spécifier les *liquides inflammables* ou les *liquides combustibles* pour lesquels son produit répond à cette exigence.

## 5 EXIGENCES DE RENDEMENT

REMARQUE : Un fabricant peut identifier ses produits, répondant aux exigences applicables définies dans la présente norme, comme étant capables d'effectuer une *détection des fuites de précision* ou une *surveillance des fuites* continue, ou les deux.

### 5.1 DÉTECTION DES FUITES DE PRÉCISION

5.1.1 Les dispositifs de détection des fuites doivent être en mesure de détecter un *taux de fuite* de 0,38 L/h avec une *probabilité de détection* d'au moins 0,95 et une *probabilité de fausse alarme* d'au plus 0,05.

5.1.2 Le délai entre le déclenchement d'une fuite d'essai dans des conditions d'essai contrôlées et la réponse du dispositif de détection des fuites ne doit pas dépasser 24 h.

## 6 ESSAIS DE RENDEMENT

### 6.1 GÉNÉRALITÉS

6.1.1 Des échantillons entièrement représentatifs des dispositifs de détection des fuites doivent être soumis à l'essai.

6.1.2 Les essais décrits sous la sous-section 6.2, Essai de vieillissement accéléré, doivent être effectués lorsque la défaillance des matériaux, ou une modification de leurs caractéristiques, aurait une incidence sur la sécurité ou le fonctionnement des dispositifs de détection des fuites, comme il a été déterminé par une analyse des modes de défaillance et des effets effectuée par le promoteur.

### 6.2 ESSAI DE VIEILLISSEMENT ACCÉLÉRÉ

6.2.1 Des échantillons représentatifs d'élastomères doivent être soumis à un essai de vieillissement accéléré dans l'oxygène sous pression pendant au moins 96 h à une température de  $70 \pm 2$  °C et à une pression de  $200 \pm 10$  kPa. Les échantillons doivent être soumis à un essai de traction et de dureté avant et après le vieillissement.



6.2.2 Les échantillons doivent conserver au moins 75 % de leurs propriétés d'origine après le vieillissement.

### **6.3 ESSAI D'ÉTANCHÉITÉ EXTERNE**

6.3.1 Des échantillons des ensembles ou des composants soumis à une pression de liquide ou de vapeur doivent être soumis à un essai d'étanchéité à une pression de  $35 \pm 2$  kPa.

6.3.2 Les échantillons doivent résister à la pression appliquée pendant 5 min sans qu'il se produise de fuite ou de déformation permanente mesurable.

REMARQUE : Les promoteurs et les laboratoires d'essai devraient se reporter à la méthode d'inspection visuelle de la norme ASTM E1003, Standard Practice for Hydrostatic Leak Testing.

### **6.4 EXIGENCES RELATIVES AUX RAPPORTS, À L'EXCLUSION DE LA DÉTECTION DES FUITES**

#### **6.4.1 Généralités**

6.4.1.1 Outre les renseignements spécifiés dans les méthodes d'essai individuelles, tous les rapports décrivant les essais des dispositifs de détection des fuites conformément à la présente norme doivent comporter les renseignements suivants :

- A le nom et l'adresse du promoteur;
- B la description générale, les dessins et les schémas des dispositifs de détection des fuites;
- C les descriptions des appareils d'essai, les références d'étalonnage et leurs sources;
- D le nom et l'emplacement du laboratoire effectuant les essais et, le cas échéant, l'organisme d'accréditation du laboratoire;
- E un résumé des résultats mesurés (de préférence sous forme de tableau) comparés aux exigences de la présente norme en indiquant si les dispositifs de détection des fuites ont réussi/échoué, et ce, pour chaque exigence; et
- F une annexe du rapport contenant les données d'essais utilisées pour générer les éléments ci-dessus.

### **6.5 ESSAIS DE RENDEMENT DE LA DÉTECTION DES FUITES**

#### **6.5.1 Exigences relatives aux essais de rendement de la détection des fuites**

6.5.1.1 Le dispositif de détection des fuites doit être conforme aux exigences applicables d'un ou de plusieurs des documents suivants :

- A Méthode de détection des fuites dans les réservoirs de stockage hors sol
  - (i) Alternative Test Procedures for Evaluating Leak Detection Methods - Mass-based Leak Detection Systems for Aboveground Storage Tanks;
  - (ii) EPA/530/UST-90-005, Standard Test Procedures For Evaluating Leak Detection Methods - Nonvolumetric Tank Tightness Testing Methods;

B Détection électronique automatique des fuites dans la tuyauterie

- (i) EPA/530/UST-90-010, Standard Test Procedures for Evaluating Leak Detection Methods - Pipeline Leak Detection Systems;
- (ii) Protocol for Reduced Testing Evaluations for Extending Line volume or Additional Types of Line Construction Materials;

C Méthode de jaugeage automatique des réservoirs

- (i) EPA/350/UST-90-006, Standard Test Procedures For Evaluating Leak Detection Methods - Automatic Tank Gauging Systems;
- (ii) Test Procedures for Comparison of Different ATG Probes  
  
(Moyennant une modification acceptable, cette méthode peut également être utilisée pour comparer différents contrôleurs de jaugeage ATG.);
- (iii) ATG/CITLDS Water Detection Testing In Ethanol or Blends Greater Than 10% Ethanol, NWGLDE addendum to EPA/350/UST-90/006;
- (iv) Amendment to EPA ATG and Non Volumetric TTT Protocols for Water Sensor Testing;
- (v) Test Procedures for Comparison of Different ATG Probes;

D Méthode de détection continue des fuites à l'intérieur des réservoirs

- (i) Evaluation Protocol for Continuous In-Tank Leak Detection Systems, 7 avril 1995;
- (ii) Evaluation Protocol for Continuous In-Tank Leak Detection Systems, 7 janvier 2000;
- (iii) ATG/CITLDS Water Detection Testing In Ethanol or Blends Greater Than 10% Ethanol, NWGLDE addendum to EPA/350/UST-90/006;
- (iv) Amendment to EPA ATG and Non Volumetric TTT Protocols for Water Sensor Testing;

E Méthode de surveillance continue de l'espace intercalaire (rempli de liquide)

- (i) Test Procedure for the Evaluation of Double-Wall Pipe with Liquid Filled Interstice for Loss Prevention;
- (ii) Alternative Test Procedures for Evaluating Leak Detection Methods - Evaluation of Liquid Level Sensors;
- (iii) EPA/350/UST-90-006, Standard Test Procedures For Evaluating Leak Detection Methods - Automatic Tank Gauging Systems;
- (iv) EPA/530/UST-90-005, Standard Test Procedures For Evaluating Leak Detection Methods - Nonvolumetric Tank Tightness Testing Methods;

F Méthode de surveillance continue de l'espace intercalaire de la tuyauterie (décroissement de pression/dépression)

- (i) Alternative Test Procedures for Evaluating Leak Detection Methods - Evaluation of Vacuum Interstitial Monitoring Methods;
- (ii) CEN EN 13160-2, Systèmes de détection de fuites - Partie 2: Systèmes en pression et en dépression;
- (iii) Evaluation Protocol for Vacuum-Wrapped Pressurized Portions of a Fuel Containment and Dispensing System;

G Méthode de surveillance continue de l'espace intercalaire du système de stockage (décroissement de pression/dépression)

- (i) Alternative Test Procedures for Evaluating Leak Detection Methods - Evaluation of Vacuum Interstitial Monitoring Methods;
- (ii) CEN EN 13160-2, Systèmes de détection de fuites - Partie 2: Systèmes en pression et en dépression;

REMARQUE : L'acceptation s'applique également aux sections des six autres parties de la norme EN 13160 auxquelles la partie 2 renvoie.

H Détecteurs de produit dans l'espace intercalaire (phase liquide)

- (i) EPA/530/UST-90-009, Standard Test Procedures For Evaluating Leak Detection Methods – Liquid-phase Out-of-tank Product Detectors;
- (ii) Development of Procedures to Assess the Performance of External Leak Detection Devices - Liquid-Phase ASTM-Formatted Methods - Revised Draft to Include JP-4 Jet Fuel;
- (iii) Test Procedures for Third-party Evaluation of Leak Detection Methods - Cable Sensor Liquid Contact Leak Detection Systems;
- (iv) Test Procedures for Third-party Evaluation of Leak Detection Methods - Point Sensor Liquid Contact Leak Detection Systems;
- (v) Alternative Test Procedures for Evaluating Leak Detection Methods - Evaluation of Liquid Level Sensors;

I Méthode d'essai de l'étanchéité de l'espace intercalaire des réservoirs

- (i) EPA/530/UST-90-005, Standard Test Procedures For Evaluating Leak Detection Methods - Nonvolumetric Tank Tightness Testing Methods;
- (ii) Alternative Test Procedures for Evaluating Leak Detection Methods - Evaluation of Vacuum Interstitial Monitoring Methods;

J Méthode de détection des fuites dans la tuyauterie de grand diamètre (diamètre de 150 mm [6 po] ou plus)

- (i) Modified Third party Testing Protocol for Large Pipeline Leak Detection;
- (ii) Proposed Protocol for the Performance Evaluation of the MALT and MALTm Plus;

- (iii) EPA/530/UST-90-010, Standard Test Procedures for Evaluating Leak Detection Methods - Pipeline Leak Detection Systems;
- (iv) Protocol for Reduced Testing Evaluations for Extending Line Volume or Additional Types of Line Construction Materials,
- (v) EPA/530/UST-90-005, March 1990, Standard Test Procedures For Evaluating Leak Detection Methods - Nonvolumetric Tank Tightness Testing Methods;

K Méthode d'essai de l'étanchéité de la tuyauterie

- (i) EPA/530/UST-90-010, Standard Test Procedures for Evaluating Leak Detection Methods - Pipeline Leak Detection Systems;
- (ii) Protocol for Reduced Testing Evaluations for Extending Line Volume or Additional Types of Line Construction Materials;
- (iii) EPA/530/UST-90-005, Mars 1990, Standard Test Procedures For Evaluating Leak Detection Methods - Nonvolumetric Tank Tightness Testing Methods;

L Méthode d'essai d'étanchéité des réservoirs non volumétriques (traceur, jaugeage par le creux, signal acoustique induit par la dépression)

- (i) EPA/530/UST-90-005, Mars 1990, Standard Test Procedures For Evaluating Leak Detection Methods - Nonvolumetric Tank Tightness Testing Methods;
- (ii) Amendment to EPA ATG and Non Volumetric TTT Protocols for Water Sensor Testing;

M Détecteurs de produit à l'extérieur du réservoir (phase liquide)

- (i) EPA/530/UST-90-009, Standard Test Procedures For Evaluating Leak Detection Methods – Liquid-phase Out-of-tank Product Detectors;
- (ii) Development of Procedures to Assess the Performance of External Leak Detection Devices - Liquid-Phase ASTM-Formatted Methods - Revised Draft to Include JP-4 Jet Fuel;
- (iii) Test Procedures for Third-party Evaluation of Leak Detection Methods - Cable Sensor Liquid Contact Leak Detection Systems;
- (iv) Test Procedures for Third-party Evaluation of Leak Detection Methods - Point Sensor Liquid Contact Leak Detection Systems;

N Détecteurs de produit à l'extérieur du réservoir (phase vapeur)

- (i) EPA/530/UST-90-008, Mars 1990, Standard Test Procedures For Evaluating Leak Detection Methods – Vapor-phase Out-of-tank Product Detectors;
- (ii) Development of Procedures to Assess the Performance of External Leak Detection Devices - Vapor-Phase ASTM-Formatted Methods, 6 juin 1990;
- (iii) Development of Procedures to Assess the Performance of External Leak Detection Devices - Vapor-Phase ASTM-Formatted Methods, 29 juin 1990;

- O Méthodes d'essai de l'enceinte de confinement secondaire et des bassins de confinement des déversements
  - (i) EPA/530/UST-90-005, Standard Test Procedures For Evaluating Leak Detection Methods - Nonvolumetric Tank Tightness Testing Methods;
  - (ii) EPA/350/UST-90-006, Standard Test Procedures For Evaluating Leak Detection Methods - Automatic Tank Gauging Systems;
  - (iii) Amendment to EPA ATG and Non Volumetric TTT Protocols for Water Sensor Testing;
- P Méthode d'essai de rapprochement statistique des stocks (qualitative)
  - (i) EPA/530/UST-90-007, Standard Test Procedures for Evaluating Leak Detection Methods - Statistical Inventory Reconciliation Methods;
  - (ii) Protocol for Determining Applicability of a SIR Method for Manifolded Tanks and Determining Size Limitation.

REMARQUE : Certains de ces documents décrivent des méthodes de recharge que les *autorités compétentes* peuvent juger comme pouvant s'appliquer également à un dispositif ou à une installation de détection des fuites donné. Le promoteur, le laboratoire d'essai et l'*autorité compétente* devraient s'entendre sur le ou les documents applicables relatifs à tout dispositif de détection des fuites pour lequel une demande de certification est demandée.

## 6.5.2 Exigences relatives aux rapports pour les essais de détection des fuites

6.5.2.1 Outre les renseignements spécifiés dans les méthodes d'essai individuelles, tous les rapports décrivant les essais des dispositifs de détection des fuites conformément à la présente norme doivent comporter les renseignements suivants :

- A le nom et l'adresse du promoteur;
- B la description générale, les dessins et les schémas des dispositifs de détection des fuites;
- C le nom et l'emplacement du laboratoire effectuant les essais et, le cas échéant, l'organisme d'accréditation du laboratoire;
- D un résumé des résultats mesurés (de préférence sous forme de tableau) comparés aux exigences de la présente norme en indiquant si la propriété a réussi ou échoué; et
- E une annexe du rapport contenant les données d'essais en conformité avec les procédures d'essai EPA/NWGLDE particulières utilisées pour évaluer le dispositif de détection des fuites, y compris le volume du ou des réservoirs d'essai, le cas échéant.

## 7 DIRECTIVES D'INSTALLATION ET D'UTILISATION

7.1 Les directives d'installation et d'utilisation du fabricant doivent accompagner chaque dispositif ou équipement.

7.2 Les directives doivent comprendre toutes les consignes et tous les renseignements jugés adéquats par le fabricant pour procéder à l'installation, à l'entretien et à l'utilisation appropriés et sécuritaires du produit, et comprendre au minimum les renseignements suivants :

- A les exigences en matière de sécurité;
- B les techniques d'étalonnage ainsi que la fréquence;
- C les méthodes d'entretien et de nettoyage ainsi que la fréquence;
- D les pratiques exemplaires pour favoriser l'exactitude des mesures; et
- E une notification précisant que les exigences de *l'autorité compétente* peuvent spécifier qu'une fuite provenant d'un réservoir installé soit signalée dans un délai déterminé après l'occurrence ou la détection.

## 8 MARQUAGE

8.1 Chaque dispositif de détection des fuites doit porter un marquage clair qui donne les renseignements suivants :

- A le nom ou le logo du fabricant;
- B le numéro de modèle;
- C un code de date ou le numéro de série;
- D les caractéristiques électriques nominales, le cas échéant;
- E la désignation :
  - « Dispositif de détection des fuites de précision » ou « Dispositif de détection des fuites dans l'espace intercalaire »;
  - ou
  - « Équipement de détection des fuites de précision » ou « Équipement de détection des fuites dans l'espace intercalaire »;
- F la capacité nominale comme étant : « Capacité de détection – 0,38 L/h »;
- G l'énoncé :
  - « Se reporter aux directives d'utilisation pour connaître la compatibilité avec les produits stockés »;
- H « CAN/ULC-S675.2 »; et
- I l'identification du numéro de modèle du matériel connexe auquel le dispositif ou l'équipement doit être connecté de façon à correspondre au rendement de détection des fuites vérifié par le laboratoire d'essai.

REMARQUE 1 : Dans le cas de dispositifs de détection des fuites plus petits, il est acceptable d'apposer une marque sur une étiquette fixée au dispositif de détection des fuites. Dans ce cas, les essais de la section 6, Essais de rendement, et de l'annexe A, Méthodes acoustiques et méthodes à l'aide d'un traceur, devraient être effectués avec l'étiquette en place. Toute méthode lisible par machine jugée acceptable par *l'autorité compétente* peut être utilisée comme méthode de rechange au marquage fait à la main.

REMARQUE 2 : Les fabricants devraient savoir que *l'autorité compétente* peut également exiger que la marque de l'organisme de certification figure sur chaque dispositif de détection des fuites. Tous les marquages devraient être accessibles aux fins d'inspection après l'installation.

8.2 Les marquages doivent être distincts, lisibles et gravés ou estampés sur une étiquette en métal ou en tout autre matériau de durabilité équivalente fixée au dispositif de détection des fuites.

8.3 Il est permis d'utiliser d'autres méthodes de fixation à condition que l'étiquette soit fixée au dispositif de détection des fuites d'une manière entraînant sa destruction si elle est détachée du dispositif. Si une étiquette autocollante, de l'encre, un pochoir pour peinture ou une autre méthode sont utilisés, ils doivent respecter les exigences de la norme CSA 22.2 No. 015, Adhesive Labels ou UL 969, Standard for Marking and Labelling Systems.

## ANNEXE A – MÉTHODES ACOUSTIQUES ET MÉTHODES À L'AIDE D'UN TRACEUR (À TITRE INFORMATIF)

(Référence : article 8.1)

### A1 APPLICATION DES EXIGENCES AUX MÉTHODES ACOUSTIQUES

A1.1 Parmi les catégories de méthodes d'essais non volumétriques disponibles sur le marché, l'une d'entre elles repose sur les principes acoustiques.

A1.2 Les méthodes acoustiques s'appuient sur des hydrophones sensibles pour détecter un signal acoustique provenant du réservoir. Ce signal est enregistré et analysé pour identifier une caractéristique particulière associée à une *fuite*. Dans l'une de ces méthodes, un vide partiel est créé dans le réservoir et le signal acoustique est analysé à la recherche d'une signature « bulle » distinctive induite lorsque l'air est aspiré de l'extérieur du réservoir (dans une zone de remblai dégagée) par un orifice situé dans le liquide que contient le réservoir. On reconnaît les *fuites* dans le creux à une fréquence particulière ou au « sifflement » de l'air entrant dans le creux. Une autre approche consiste à analyser le signal acoustique à la recherche du son caractéristique d'un liquide s'écoulant à l'extérieur d'un orifice dans le réservoir.

A1.3 Bien que ces méthodes aient été désignées comme étant « acoustiques », elles offrent généralement d'autres modes de détection des *fuites* qui sont utilisés lorsque le niveau de la nappe phréatique est élevé. Généralement, ils se fondent sur la présence d'une infiltration d'eau pour détecter les *fuites* lorsque le niveau de la nappe phréatique est élevé. Au cours de l'évaluation, tous les modes de détection des *fuites* utilisés par la méthode doivent être mis à l'essai pour « détecter les *fuites* provenant de toute partie du réservoir qui contient habituellement du produit ».

REMARQUE : La précision des méthodes acoustiques aux fins de détection d'infiltration d'eau concernant des réservoirs qui contiennent des mélanges d'éthanol devrait faire l'objet d'une évaluation particulière.

A1.4 Les méthodes acoustiques peuvent être utilisées avec une plage relativement large de niveaux de produit dans le réservoir. La déformation causée par le remplissage du réservoir n'aurait pas d'incidence sur ces méthodes; il en est de même de la température du produit dans le réservoir. Par conséquent, la séquence des conditions de température et de remplissage n'a pas à être prise en compte lors de ces essais. Le réservoir doit être rempli à un niveau respectant la plage précisée par la méthode.

A1.5 Pour déclencher une *fuite* pour utilisation avec les méthodes acoustiques, il est nécessaire d'utiliser un dispositif de déclenchement de fuites qui produira le même signal que celui obtenu avec une *fuite* réelle. Pour ce faire, il est possible d'utiliser un simulateur de *fuite* à orifice. Il s'agit d'un tuyau inséré dans l'une des ouvertures pratiquées dans le réservoir. Le tuyau est scellé au réservoir. La partie inférieure du tuyau est munie d'un capuchon qui contient un orifice étalonné pour permettre une *fuite* du produit dans le tuyau au *taux de fuite* voulu sous une colonne normalisée. Ce type de simulateur convient à l'un ou l'autre des types de signal acoustique. L'écoulement du liquide par l'orifice produirait le signal caractéristique d'un écoulement de liquide. Si un vide partiel est créé dans le réservoir, l'air sera aspiré dans le réservoir par l'orifice situé sous le niveau du liquide, et des bulles se formeront. L'orifice doit pouvoir être obtenu de façon qu'un *taux de fuite* nul puisse être induit sans que le personnel responsable des essais soit au courant.



## A2 MÉTHODE À L'AIDE D'UN TRACEUR — PROCÉDURE D'ESSAI

A2.1 La surveillance externe comporte de nombreuses variables difficiles à prédire ou à contrôler. Ce sont la nature du matériau de remblai, la teneur en humidité du sol, la taille de l'excavation, le type de sol entourant l'excavation, le niveau de la nappe phréatique, l'emplacement d'une *fuite* par rapport aux points d'échantillonnage et la méthode, soit à aspiration, soit passive. En règle générale, une concentration seuil minimale de traceur doit être atteinte avant qu'un signal soit déclenché. Plus le seuil est bas, plus la méthode est sensible, mais plus elle sera sujette aux *fausses alarmes*.

A2.2 Dans le cas des méthodes d'essai qui supposent la perte de produit provenant du réservoir, les *taux de fuite induits* doivent être calculés de façon à introduire la quantité de traceur dans le sol qui serait libérée par les *taux de fuite* de la taille précisée au cours de la période d'essai. Les méthodes où un liquide traceur est ajouté au produit spécifient une concentration du traceur dans le produit. En utilisant cette concentration (p. ex. 10 ppm), un *taux de fuite* (p. ex. 6 mL/min) et un temps d'essai et d'attente après l'introduction du traceur dans le réservoir (p. ex. 24 h), il est possible de calculer la quantité de traceur qui serait libérée. Il s'agit de la quantité qui devrait être libérée durant la simulation d'une *fuite*.

A2.3 Si la méthode fait appel à des gaz traceurs, ces derniers peuvent être introduits dans le sol pour simuler des *fuites* en utilisant un débitmètre pour permettre au gaz de circuler au taux qui se produirait dans des conditions d'essai, p. ex. dans un réservoir à une pression de 14 kPa et à travers un petit orifice, représentant un trou où se produirait une *fuite* de produit liquide aux *taux de fuite* désignés (inférieurs à 6 mL/min).

REMARQUE : Une fois qu'un traceur, gaz ou liquide, a été introduit dans le sol au cours d'un essai, le laboratoire d'essai devrait déterminer quelles mesures sont nécessaires pour résoudre les problèmes de bruit de fond dans les mesures suivantes.

## ANNEXE B – PROCESSUS DE CERTIFICATION PAR RAPPORT À LA NORME (À TITRE INFORMATIF)

(Référence : n/a)

### B1 INTRODUCTION

B1.1 À la date de publication 2014 de la première édition de la présente norme, il n'y a pas eu, depuis de nombreuses années, de service officiel de certification et d'inscription des produits de détection des fuites pour les *liquides inflammables* ou les *liquides combustibles* par un organisme de certification accrédité en Amérique du Nord. Aux États-Unis, un organisme indépendant, le National Working Group on Leak Detection Evaluations (NWGLDE), composé de représentants d'organismes de réglementation provenant de 10 États et du gouvernement fédéral, exploite un service d'inscription *de facto* fondé sur des essais effectués par des tiers conformément à des protocoles publiés, et la plupart des *autorités compétentes* des États-Unis ont vérifié la conformité des produits aux exigences de réglementation en fonction des listes du NWGLDE. Au Canada, certains secteurs de compétence vérifient la conformité d'un produit de la même façon, alors que d'autres effectuent un processus d'évaluation au cas par cas qui comprend également des références aux listes du NWGLDE.

### B2 DURABILITÉ, SÉCURITÉ ET FIABILITÉ EN FONCTIONNEMENT DU PRODUIT

B2.1 Bien que les processus de certification partiels énoncés à l'article B1.1 ne soient pas parfaits, ils ont néanmoins répondu aux besoins des intervenants jusqu'à maintenant, en ce sens que lorsqu'ils ont été associés à des règlements de sécurité, ils ont permis de s'assurer que les produits nouvellement installés fonctionnaient en toute sécurité et déterminaient les occurrences de *fuites* en respectant des niveaux d'erreur acceptables. Étant donné que la plupart des produits actuellement utilisés sur le marché nord-américain ont fait leurs preuves en ce qui a trait à l'utilisation, à la sécurité et à la fiabilité et étant donné que les produits électriques utilisent des méthodes de conception « à sécurité intrinsèque », il y a actuellement peu de risques que l'absence d'essais de durabilité dans les protocoles appliqués par le NWGLDE puisse entraîner des risques pour la sécurité ou augmenter les niveaux d'erreur de détection des fuites par suite des défaillances en service de ces produits établis.

B2.2 Certains intervenants ont toutefois exprimé des préoccupations selon lesquelles les produits provenant de nouveaux fabricants ou les produits employant des méthodes ou des technologies de mesure ou de détection complètement nouvelles puissent être évalués, inscrits et mis en service en vertu du système partiel actuel sans la même assurance de durabilité en vigueur assurée par les technologies et/ou les fabricants de produits établis actuels, ce qui pourrait entraîner des risques pour la vie, les biens et l'environnement. Le contre-argument a également été avancé selon lequel ces préoccupations ne devraient pas entraîner l'ajout de nouvelles exigences en matière de durabilité dans la présente norme afin d'éviter qu'elles ne soient imposées aux produits établis qui ne sont pas visés par ces préoccupations, ce qui entraînerait une augmentation correspondante des coûts du produit qui serait au bout du compte assumée par le client. Un besoin a également été reconnu quant à savoir quels sont les types et niveaux d'essais d'exposition qui procureront une assurance de durabilité adéquate par rapport aux conditions de service de détection des fuites normales, sans imposer des niveaux de contrainte excessifs qui pourraient entraîner des défaillances des échantillons des produits existants dont la durabilité est, en fait, adéquate pour le service lui-même.

B2.3 On recommande aux utilisateurs de la présente norme d'élaborer des calendriers de vérification et d'entretien pour les dispositifs de détection des fuites mis en service. Ces calendriers comprendraient des dates de fin de vie reconnues pour le remplacement des dispositifs de détection des fuites, en prenant en compte les conditions de service dans chaque cas.

B2.4 Prenant en considération les points qui précèdent, le Groupe de travail a préparé la documentation présentée dans le reste de la présente annexe.

### **B3 PROCESSUS DE CERTIFICATION UTILISANT LES LISTES DU NWGLDE**

B3.1 Dans le cas des technologies visant les produits établis, on suggère que l'organisme de certification détermine si un dispositif de détection des fuites particulier est acceptable en collectant et en vérifiant les données suivantes :

- A les renseignements mentionnés à la section 7 de la présente norme;
- B le ou les protocoles par rapport auxquels le produit a été mis à l'essai (sélectionnés dans la liste de protocoles du NWGLDE);
- C tous les résultats des essais effectués en vertu des protocoles;
- D une liste de toutes les limites d'utilisation, y compris celles notées dans l'essai effectué en vertu du protocole tiers;
- E une confirmation que le dispositif ou l'équipement est inscrit sur le site Web du NWGLDE;
- F un manuel traitant des procédures sur le terrain et de l'utilisation relatives au dispositif ou à l'équipement;
- G une documentation d'essai et de certification pour l'installation dans des emplacements dangereux de tous les éléments électriques du produit, ou pour le respect de la sécurité intrinsèque de ces éléments.

B3.2 Dans le cas des produits provenant de nouveaux fabricants ou des produits employant des méthodes ou des technologies de mesure ou de détection complètement nouvelles, on recommande que l'organisme de certification, en plus d'utiliser les renseignements donnés à l'article B3.1, détermine s'il existe un besoin d'examiner la question des risques pour la sécurité ou de l'augmentation des niveaux d'erreur de détection des fuites par suite des défaillances en service de ces produits et, le cas échéant, qu'il propose des essais de durabilité additionnels à effectuer sur le produit avant que le service de certification et d'inscription soit effectué.

#### **B4 CERTIFICATION DU LOGICIEL INCLUS DANS LES PRODUITS DE DÉTECTION DES FUITES**

B4.1 On recommande que la certification du logiciel soit abordée de la même façon que celle des composants matériels d'un produit. Le contrôle par le fabricant d'une fonction logicielle constante malgré les changements de numéros de version, etc., peut être abordé de la même façon que le contrôle de la qualité et de la fiabilité des composants matériels en cours malgré les changements de numéros de pièce ou de fournisseurs en effectuant des essais de fonctionnement périodiques du produit dans le respect des paramètres de contrôle établis.



