

PROJET DE NORME INTERNATIONALE

ISO/DIS 11623

ISO/TC 58/SC 4

Secrétariat: ANSI

Début de vote:
2022-03-09

Vote clos le:
2022-06-01

Bouteilles à gaz — Bouteilles et tubes composites — Contrôles et essais périodiques

Gas cylinders — Composite cylinders and tubes — Periodic inspection and testing

ICS: 23.020.35

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/FDIS 11623](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8dced4e5-89e4-4e3a-b340-3a0aec58399f/iso-fdis-11623)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8dced4e5-89e4-4e3a-b340-3a0aec58399f/iso-fdis-11623>

Le présent document est distribué tel qu'il est parvenu du secrétariat du comité.

CE DOCUMENT EST UN PROJET DIFFUSÉ POUR OBSERVATIONS ET APPROBATION. IL EST DONC SUSCEPTIBLE DE MODIFICATION ET NE PEUT ÊTRE CITÉ COMME NORME INTERNATIONALE AVANT SA PUBLICATION EN TANT QUE TELLE.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ILS SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COMMERCIALES, AINSI QUE DU POINT DE VUE DES UTILISATEURS, LES PROJETS DE NORMES INTERNATIONALES DOIVENT PARFOIS ÊTRE CONSIDÉRÉS DU POINT DE VUE DE LEUR POSSIBILITÉ DE DEVENIR DES NORMES POUVANT SERVIR DE RÉFÉRENCE DANS LA RÉGLEMENTATION NATIONALE.

LES DESTINATAIRES DU PRÉSENT PROJET SONT INVITÉS À PRÉSENTER, AVEC LEURS OBSERVATIONS, NOTIFICATION DES DROITS DE PROPRIÉTÉ DONT ILS AURAIENT ÉVENTUELLEMENT CONNAISSANCE ET À FOURNIR UNE DOCUMENTATION EXPLICATIVE.

TRAITEMENT PARALLÈLE ISO/CEN



Numéro de référence
ISO/DIS 11623:2022(F)

© ISO 2022

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO/FDIS 11623

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8dced4e5-89e4-4e3a-b340-3a0aec58399f/iso-fdis-11623>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2022

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	v
Introduction.....	vi
1 Domaine d'application.....	1
2 Références normatives.....	1
3 Termes et définitions	2
4 Échéances pour les contrôles et essais périodiques.....	4
5 Modes opératoires de contrôle et d'essais périodiques.....	5
5.1 Liste de modes opératoires.....	5
5.2 Exposition à la chaleur.....	6
6 Identification de la bouteille et préparation pour les contrôles et essais périodiques.....	6
7 Contrôle visuel externe	7
7.1 Préparation.....	7
7.1.1 Généralités.....	7
7.1.2 Accessoires de protection permanents	10
7.1.3 Gaines de protection.....	11
7.1.4 Nettoyage.....	11
7.2 Modes opératoires du contrôle	11
7.3 Défauts.....	12
7.3.1 Généralités.....	12
7.3.2 Niveaux des défauts.....	12
7.3.3 Types de défauts externes.....	13
7.4 Réparations.....	14
8 Contrôle visuel interne.....	14
8.1 Dépose en toute sécurité du robinet	14
8.2 Contrôle interne et nettoyage	14
8.2.1 Généralités	14
8.2.2 Liners métalliques.....	15
8.2.3 Bouteilles sans liner et à liner non métallique.....	15
8.3 Types de défauts internes	16
8.3.1 Saillie vers l'extérieur.....	16
8.3.2 Liner avec saillie vers l'intérieur (bouteilles de Type 4 avec liner non métallique)	16
8.3.3 Liner avec enfoncement (bouteilles de Types 2 et 3).....	16
8.3.4 Liners cloqués	16
8.3.5 Fissuration	16
8.3.6 Indications d'attaque chimique.....	16
8.3.7 Indications de fusion	16
8.3.8 Intérieur décoloré	16
8.3.9 Matrice en matériau composite (bouteilles de Type 5) présentant une détérioration et/ou des fibres libres.....	16
8.3.10 Pli.....	16
8.3.11 Trop de coulures de résine (bouteilles de Type 5).....	17

8.4	Contrôle du goulot de la bouteille.....	17
8.5	Critères de contrôle.....	17
9	Essai de mise en pression.....	18
10	Essai d'étanchéité.....	19
11	Contrôle du robinet.....	20
12	Opérations finales.....	20
12.1	Séchage et nettoyage.....	20
12.2	Peinture.....	21
12.3	Remontage du robinet.....	21
12.4	Contrôle de la tare de la bouteille.....	21
12.5	Marquage de réépreuve.....	22
12.6	Référence à la prochaine date de contrôle et d'essai périodiques.....	22
12.7	Identification du contenu.....	22
12.8	Procès-verbaux.....	23
13	Rejet et destruction des bouteilles défectueuses.....	23
Annexe A (informative) Périodicité des contrôles et essais périodiques.....		30
Annexe B (normative) Critères de défauts pour les bouteilles composites frettées en alliage d'aluminium bobinées en fil d'acier.....		33
Annexe C (normative) Contrôle interne de bouteilles translucides.....		34
Annexe D (informative) Liste des gaz corrosifs pour les liners en acier et les embases en acier.....		35
Annexe E (informative) Nettoyage des liners en alliage d'aluminium sans soudure.....		36
Annexe F (informative) Bagues de date d'essai pour les bouteilles.....		37
Bibliographie.....		38

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçus par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant : www.iso.org/iso/fr/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 58, *Bouteilles à gaz*, sous-comité SC 4, *Contraintes de service des bouteilles à gaz*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 11623:2015), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes :

- révision du domaine d'application pour inclure les bouteilles et les tubes pouvant contenir jusqu'à 3 000 l d'eau ;
- modification du Tableau 1 pour séparer les défauts dus à l'abrasion en fonction de la contenance en eau de la bouteille ;
- clarification du fait qu'une gaine de protection transparente peut être laissée en place pendant le contrôle (7.1.3) ; et
- clarification quant à l'utilisation d'une tare pendant le contrôle.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

Introduction

L'objectif principal du contrôle et des essais périodiques est qu'à l'issue de ces essais, les bouteilles puissent être remises en service. Il n'est pas possible de définir dans le présent document tous les aspects liés au contrôle et aux essais périodiques des bouteilles en matériau composite. Dans de tels cas, ou en cas de doute, il convient de s'adresser au fabricant ou au propriétaire pour toute question relative aux modèles de bouteilles spécifiques.

Même si le présent document est destiné à être utilisé sous divers régimes réglementaires nationaux, il a néanmoins été élaboré de manière à être adapté à l'application du *Règlement type* de l'ONU^[1].

Le présent document donne également d'autres exigences relatives à la préparation, la finition et l'entretien des bouteilles et des tubes en matériau composite ainsi qu'aux précautions de sécurité pour le personnel effectuant ces tâches. Ces exigences peuvent être obligatoires dans le cadre d'autres règlements.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO/FDIS 11623

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8dced4e5-89e4-4e3a-b340-3a0aec58399f/iso-fdis-11623>

Bouteilles à gaz — Bouteilles et tubes composites — Contrôles et essais périodiques

ATTENTION — Certains des essais spécifiés dans le présent document impliquent l'utilisation de processus qui peuvent mener à une situation dangereuse.

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les exigences relatives aux contrôles et essais périodiques des bouteilles et tubes à gaz en matériau composite transportables, frettés ou entièrement bobinés, dotés ou non d'un liner en alliage d'aluminium, en acier ou non métallique (Types 2, 3, 4, et 5), destinés à contenir des gaz comprimés, liquéfiés ou dissous sous pression et ayant une contenance en eau comprise entre 0,5 l et 3 000 l inclus, ainsi que la vérification de leur intégrité pour leur maintien en service.

Le présent document est rédigé pour traiter du contrôle et des essais périodiques des bouteilles et des tubes en matériau composite fabriqués conformément aux normes ISO 11119-1, ISO 11119-2, ISO 11119-3, ISO 11119-4 et ISO 11515 et peut être appliqué à d'autres bouteilles et tubes en matériau composite conçus conformément à des normes comparables en cas d'autorisation par l'autorité compétente.

Dans la mesure du possible, le présent document peut également être appliqué aux bouteilles ayant une contenance en eau inférieure à 0,5 l en cas d'autorisation par le fabricant.

NOTE Sauf exception, l'utilisation du terme « bouteille » dans le présent document se rapporte aux bouteilles et aux tubes.

[ISO/FDIS 11623](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8dced4e5-89e4-4e3a-b340-3a0aec58399f/iso-fdis-11623)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8dced4e5-89e4-4e3a-b340-3a0aec58399f/iso-fdis-11623>

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 10286, *Bouteilles à gaz — Vocabulaire.*

ISO 11114-2, *Bouteilles à gaz — Compatibilité des matériaux des bouteilles et des robinets avec les contenus gazeux — Partie 2 : Matériaux non métalliques.*

ISO 11621, *Bouteilles à gaz — Mode opératoire pour le changement de service de gaz.*

ISO 18119, *Bouteilles à gaz — Bouteilles et tubes à gaz en acier et en alliages d'aluminium, sans soudure — Contrôles et essais périodiques.*

ISO 13341, *Bouteilles à gaz — Montage des robinets sur les bouteilles à gaz.*

ISO 13769, *Bouteilles à gaz — Marquage.*

ISO 22434, *Bouteilles à gaz transportables — Contrôle et maintenance des robinets de bouteilles.*

ISO 25760, *Bouteilles à gaz — Modes opératoires de dépose en toute sécurité des robinets de bouteilles à gaz.*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'ISO 10286 ainsi que les suivants, s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes :

- ISO Online browsing platform : disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp> ;
- IEC Electropedia : disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org/>.

3.1 enveloppe composite

composant formé par les *fibres* (3.3) et la *matrice* (3.15)

3.2 revêtement extérieur

couche de matériau déposée sur une bouteille à des fins de protection ou de décoration, faisant partie ou pas de la conception de la bouteille, donc à retirer ou pas au moment de l'inspection périodique

EXEMPLE Enduit gélifié (« gel coat ») et peinture.

Note 1 à l'article : Toutes les bouteilles en matériau composite ne sont pas dotées d'un revêtement extérieur spécial.

3.3 fibre

partie de l'*enveloppe composite* (3.1) supportant la charge

EXEMPLE Fibre de verre, d'aramide ou de carbone.

3.4 bouteille de Type 5

bouteille entièrement bobinée sans liner et avec renforcement composite sur la portion cylindrique et les extrémités bombées

3.5 bouteille de Type 4

bouteille entièrement bobinée avec *liner* (3.11) non structural et renforcement composite sur la portion cylindrique et les extrémités bombées

3.6 bouteille de Type 3

bouteille entièrement bobinée avec *liner* (3.11) structural métallique et renforcement composite sur la portion cylindrique et les extrémités bombées

3.7 bouteille de Type 2

bouteille frettée avec *liner* (3.11) structural métallique et renforcement composite uniquement sur la portion cylindrique

3.8**bouteille translucide**

bouteille qui laisse passer la lumière

3.9**étiquette d'identification**

étiquette sur laquelle figurent les marquages permanents requis par la spécification de conception correspondante

3.10**durée de vie**

durée de vie maximale (en nombre d'années) prévue pour une bouteille ou un tube composite et approuvée conformément à la norme applicable

3.11**liner**

partie intérieure de la bouteille composite ayant pour fonction de contenir le gaz et de transmettre la pression de gaz à l'*enveloppe composite* (3.1)

3.12**liner non métallique**

liner (3.11) fabriqué à base de matériaux thermoplastiques, thermodurcissables ou élastomères

3.13**gaine de protection**

manchon, transparent ou non, placé sur la surface extérieure de la bouteille

3.14**réparation**

opérations mineures de remise à neuf effectuées afin de remettre la bouteille dans son état acceptable

EXEMPLE L'ajout de résine.

3.15**matrice**

matériau servant à lier les *fibres* (3.3) entre elles et à les maintenir en place

Note 1 à l'article : La matrice est parfois appelée résine.

3.16**bouteille rejetée**

bouteille qui, dans son état actuel, ne peut pas être mise en service ou qui doit être mise à l'écart pour une évaluation ou des essais ultérieurs

3.17**saillie**

renflement visible de la paroi

3.18**fissure**

fente ou séparation dans le matériau, apparaissant en général sous forme de ligne au niveau de la surface

3.19

pli
marque décolorée linéaire ou non linéaire formée à la suite d'une précédente contrainte excessive localisée

3.20

accessoire de protection

composant raccordé à la bouteille destiné à prévenir ou résister aux détériorations de la bouteille composite

EXEMPLE Enveloppe de protection.

Note 1 à l'article : Certains accessoires de protection sont conçus pour être déposés au moment des contrôles et essais périodiques.

3.21

accessoire de protection permanent

partie intégrante de la conception de bouteille liée de manière permanente aux bouteilles en matériau composite (Types 2 à 5) couvrant une partie ou l'ensemble de la surface de la bouteille, fournissant des fonctions supplémentaires pendant la manipulation, le transport et l'utilisation

3.22

étuvage

traitement thermique (par exemple dans un four) afin d'appliquer un revêtement de surface souhaité

4 Échéances pour les contrôles et essais périodiques

Une bouteille doit être soumise à des contrôles et essais périodiques dès sa première réception par le remplisseur après le dépassement de l'intervalle établi conformément aux exigences des règlements nationaux ou internationaux ou, en l'absence de règlements, conformément au *Règlement type* de l'ONU [1].

NOTE L'Annexe A donne des recommandations relatives aux intervalles entre les contrôles et les essais périodiques.

L'échéance dépend de la dernière date d'essai indiquée sur la bouteille. D'autres moyens d'indiquer l'échéance sont autorisés.

Pour autant que la bouteille n'a pas été soumise à des conditions abusives et anormales telles que l'implication dans un accident, l'exposition à la chaleur ou d'autres conditions extrêmes qui la rendraient dangereuse, il n'est pas exigé de l'utilisateur qu'il renvoie une bouteille avant que le contenu ait été utilisé, même si l'intervalle de contrôle et d'essais périodiques est dépassé.

En revanche, lorsque la durée de vie est arrivée à expiration, la bouteille ne doit pas être remplie et doit être retirée du service lorsqu'elle est présentée pour un nouveau remplissage (voir Article 13).

Dans certaines juridictions, il est de la responsabilité du propriétaire ou de l'utilisateur de soumettre les bouteilles utilisées en situation d'urgence aux contrôles et essais périodiques dans les délais spécifiés.

5 Modes opératoires de contrôle et d'essais périodiques

5.1 Liste de modes opératoires

Le contrôle, l'essai et la réparation des bouteilles en matériau composite doivent être effectués uniquement par des personnes compétentes dans des installations appropriées pour les bouteilles de la taille et du type en cours de requalification. Il faut s'assurer que, pendant le mode opératoire de réépreuve, les bouteilles sont manipulées avec soin, surtout en ce qui concerne le chargement. Lors du déplacement des palettes de manutention ou d'autres châssis de transport, des processus doivent être élaborés pour s'assurer que les bouteilles ne subissent pas de chute ou de choc pendant leur déplacement. Des méthodes et un outillage spéciaux de manipulation peuvent être exigés pour manipuler les bouteilles en toute sécurité.

Des modes opératoires de manipulation doivent être disponibles sur le site de contrôle agréé.

Les essais et examens effectués pour démontrer la conformité doivent être réalisés à l'aide d'instruments étalonnés avant et après leur mise en service conformément à un programme établi.

Chaque bouteille doit être soumise à des contrôles et essais périodiques. Les modes opératoires suivants, qui sont expliqués plus en détail dans les articles notés du présent document, constituent les exigences de base pour ces contrôles et essais périodiques :

- identification de la bouteille et préparation en vue des contrôles et essais périodiques (voir Article 6) ;
- contrôle visuel externe (voir Article 7) ;
- dépose en toute sécurité du robinet (voir 8.1) ;
- contrôle et nettoyage internes (voir 8.2) ;
- essai de mise en pression (voir Article 9) ;
- essai d'étanchéité (voir Article 10) ;
- contrôle du robinet (voir Article 11) ;
- opérations finales (voir Article 12) ; et
- rejet et destruction des bouteilles défectueuses (voir Article 13).

Le contrôle visuel externe et interne (voir Articles 7 et 8) doit être effectué avant l'essai de mise en pression (voir Article 9). Il est recommandé que les autres essais soient effectués dans l'ordre suggéré ci-dessus ; cependant, lorsqu'un robinet doit être déposé, les exigences de l'ISO 25760 doivent être respectées.

Les bouteilles qui ne satisfont pas aux contrôles ou aux essais doivent être mises au rebut (voir Article 13). Lorsqu'une bouteille donne des résultats satisfaisants lorsqu'elle est soumise aux modes opératoires énumérés ci-dessus, mais que son état reste douteux, des essais supplémentaires doivent être mis en œuvre pour confirmer son aptitude à rester en service ; sinon, la bouteille doit être rendue inutilisable. Certains motifs de rebut permettent néanmoins une récupération et/ou une réparation de certaines bouteilles (voir 7.4).

5.2 Exposition à la chaleur

Lorsque des bouteilles sont réparées lors du contrôle périodique, il peut se révéler nécessaire de les exposer à la chaleur, par exemple lors du nettoyage initial ou dans le cadre de l'étuvage lors de la mise en peinture simple ou par poudrage de la bouteille. Cette exposition à la chaleur peut affecter les propriétés mécaniques des liners et/ou des bouteilles composites finies.

Il est par conséquent essentiel que les informations sur les températures précises des effets de la chaleur soient mises à disposition par le fabricant de la bouteille ; en l'absence de telles informations, les bouteilles ne doivent pas être exposées à une température au-dessus de 70 °C lors de la remise à neuf. Si le fabricant de la bouteille confirme (c'est-à-dire sur une étiquette de la bouteille ou dans la documentation) que la température admissible est supérieure à 70 °C, alors les recommandations du fabricant doivent être respectées pendant la remise à neuf.

6 Identification de la bouteille et préparation pour les contrôles et essais périodiques

Avant toute opération, les marquages concernant la bouteille (exemple : voir ISO 13769) et le gaz contenu (exemple : voir ISO 7225) doivent être identifiés. En premier lieu, le marquage doit être vérifié de manière à s'assurer que la durée de vie de la bouteille en question n'est pas arrivée à expiration. Lorsque les bouteilles en matériau composite ont été conçues et fabriquées pour une durée de vie limitée, le marquage de la bouteille précise cette spécification.

Les bouteilles doivent au préalable être dépressurisées et vidées en toute sécurité et sous contrôle avant toute autre opération. Pour les bouteilles de Type 4 et de Type 5, prendre les précautions nécessaires et/ou consulter le fabricant de la bouteille pour les modes opératoires de dépressurisation afin d'éviter d'endommager la bouteille.

AVERTISSEMENT — L'ouverture intempestive et/ou la dépose des robinets des bouteilles peuvent entraîner des blessures, des décès et/ou des dégâts matériels.

Avant de procéder à la dépose du robinet, l'utilisateur doit suivre les modes opératoires décrits dans l'ISO 25760. Une vérification doit être effectuée afin de s'assurer que la bouteille ne contient pas de gaz. Sous condition que les exigences énoncées dans l'ISO 25760 soient respectées, la bouteille doit être dépressurisée en toute sécurité et le robinet doit être déposé.

Les bouteilles contenant un gaz de nature inconnue doivent être vidées, en procédant comme s'il s'agissait d'un gaz dangereux (c'est-à-dire, toxique, inflammable ou oxydant) tel que décrit dans l'ISO 25760.

Lorsque le robinet n'est pas opérationnel, les bouteilles doivent être vidées dans les conditions de sécurité souhaitées telles que décrites dans l'ISO 25760.

Il doit être possible d'accéder à toute la surface extérieure de la bouteille pour le contrôle visuel et le mesurage.

7 Contrôle visuel externe

7.1 Préparation

7.1.1 Généralités

Le matériau composite, y compris tout revêtement extérieur appliqué à des fins de protection, ne doit pas être enlevé afin de procéder au contrôle visuel.

Les bouteilles à gaz en matériau composite se distinguent de leurs homologues métalliques par le fait qu'une personne compétente peut les réparer lorsque seuls des défauts d'importance limitée sont survenus (voir en 7.4). Ces limites sont définies dans le Tableau 1 ; après réparation, les bouteilles doivent toujours être soumises à un essai de mise en pression avant d'être remises en service.

Si l'étiquette d'identification de la bouteille est illisible, le fabricant doit être contacté ou la bouteille doit être rejetée conformément à l'Article 13.

Le fabricant peut apposer sur la bouteille une étiquette d'identification supplémentaire si, au minimum, le numéro de série de l'étiquette d'origine est toujours clairement lisible.

Tableau 1 — Critères d'acceptation/rejet en cas de défaut externe

Type de défaut	Niveau de défaut		
	Niveau 1 Défaut acceptable	Niveau 2 Défaut inadmissible (nécessitant des contrôles supplémentaires ou des réparations)	Niveau 3 Défaut rédhibitoire (aucune réparation possible)
Défaut dû à l'abrasion pour les bouteilles dont la contenance en eau est inférieure à 80 l.	Des défauts jusqu'à la profondeur suivante sont acceptables : 10 % de l'épaisseur de l'enveloppe composite avec une longueur maximale dans toute direction de 25 % du diamètre de la bouteille.	Pour les défauts plus importants que le Niveau 1 mais moins que le Niveau 3, le fabricant doit être consulté sur les modes opératoires de réparation. ^a Sinon, les défauts doivent être considérés comme étant de Niveau 3. Si le fabricant ne fournit pas d'instructions sur la réparation, les défauts doivent être considérés comme étant de Niveau 3.	En l'absence de référence supplémentaire aux instructions du fabricant, les défauts de plus de 10 % de l'épaisseur de l'enveloppe composite ou d'une longueur maximale dans toute direction supérieure à 25 % du diamètre de la bouteille doivent être considérés comme étant de Niveau 3.