

NORME
INTERNATIONALE

ISO
1496-3

Quatrième édition
1995-03-01

**Conteneurs de la série 1 — Spécifications
et essais —**

Partie 3:

Conteneurs-citernes pour les liquides, les gaz
et les produits solides en vrac pressurisés

[ISO 1496-3:1995](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/525124fa-3227-47c5-ac15-40689ca110c/iso-1496-3-1995)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/525124fa-3227-47c5-ac15-40689ca110c/iso-1496-3-1995>
Series 1 freight containers — Specification and testing —

Part 3: Tank containers for liquids, gases and pressurized dry bulk



Numéro de référence
ISO 1496-3:1995(F)

Sommaire

	Page
1	1
2	1
3	2
4	3
4.1	3
4.2	3
5	3
5.1	3
5.2	4
5.3	4
5.4	5
5.5	5
5.6	5
5.7	7
6	7
6.1	7
6.2	8
6.3	9
6.4	9
6.5	10
6.6	10
6.7	11
6.8	11
6.9	12

iTech STANDARD PREVIEW
(standards.itech.ai)

ISO 1496-3:1995
<https://standards.itech.ai/catalog/standards/sist/52512411-3227-47c5-ac15-406b89ca1f0c/iso-1496-3-1995>

© ISO 1995
Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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 et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case Postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse
Imprimé en Suisse

6.10	Essai n° 9 — Essai des surfaces de transfert de charge ..	12
6.11	Essai n° 10 — Passerelles (si elles existent)	12
6.12	Essai n° 11 — Échelles (si elles existent)	13
6.13	Essai n° 12 — Essai de pression	13
7	Identification et marquage	13

Annexes

A	Représentation sous forme de diagrammes de l'aptitude des conteneurs-citernes de tous types et de toutes dimensions, sauf indication contraire	15
B	Spécifications des surfaces de transfert de charge de la structure de base des conteneurs	20
C	Dimensions des tunnels pour col-de-cygne (lorsqu'ils sont aménagés)	24
D	Bibliographie	25

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 1496-3:1995](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/525124fa-3227-47c5-ac15-406b89ca1f0c/iso-1496-3-1995)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/525124fa-3227-47c5-ac15-406b89ca1f0c/iso-1496-3-1995>

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 (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 1496-3 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 104, *Conteneurs pour le transport de marchandises*, sous-comité SC 2, *Conteneurs d'usage spécifique*.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition (ISO 1496-3:1991), dont elle constitue une révision technique, par adjonction des types 1AAA et 1BBB, ainsi que d'un essai des surfaces de transfert de charge (voir 6.10 et figure A.19), et par la suppression de la possibilité de munir le conteneur de surfaces de levage par pinces, ainsi que les essais et prescriptions s'y rapportant.

L'ISO 1496 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Conteneurs de la série 1 — Spécifications et essais*:

- *Partie 1: Conteneurs d'usage général pour marchandises diverses*
- *Partie 2: Conteneurs à caractéristiques thermiques*
- *Partie 3: Conteneurs-citernes pour les liquides, les gaz et les produits solides en vrac pressurisés*
- *Partie 4: Conteneurs non pressurisés pour produits solides en vrac*
- *Partie 5: Conteneurs plates-formes et type plate-forme*

Les annexes A, B et C font partie intégrante de la présente partie de l'ISO 1496. L'annexe D est donnée uniquement à titre d'information.

Introduction

La répartition suivante des types de conteneurs est utilisée à des fins de spécifications dans l'ISO 1496:

Partie 1		
Conteneurs pour usage général		00 à 09
Conteneurs pour usage spécifique		
conteneurs fermés/aérés/ventilés		10 à 19
conteneurs à toit ouvert		50 à 59
Partie 2		
Conteneurs à caractéristiques thermiques		30 à 49
Partie 3		
Conteneurs-citernes		70 à 79
Conteneurs pour produits solides en vrac, pressurisés		85 à 89
Partie 4		
Conteneurs pour produits solides en vrac, non pressurisés (type fourgon)		20 à 24
Conteneurs pour produits solides en vrac, non pressurisés (type trémie)		80 à 84
Partie 5		
Conteneurs plates-formes		60
Conteneurs type plate-forme à superstructure incomplète et extrémités fixes		61 et 62
Conteneurs type plate-forme à superstructure incomplète et extrémités repliables		63 et 64
Conteneurs type plate-forme à superstructure complète		65 à 69

NOTE 1 Les types de conteneurs 90 à 99 sont réservés aux conteneurs air/surface (voir ISO 8323).

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 1496-3:1995

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/525124fa-3227-47c5-ac15-406b89ca1f0c/iso-1496-3-1995>

Conteneurs de la série 1 — Spécifications et essais —

Partie 3:

Conteneurs-citernes pour les liquides, les gaz et les produits solides en vrac pressurisés

iTeh STANDARD PREVIEW

1 Domaine d'application (standards.iteh.ai) 2 Références normatives

1.1 La présente partie de l'ISO 1496 prescrit les spécifications de base et les conditions d'essai des conteneurs-citernes ISO de la série 1 adaptés au transport des gaz, des liquides et des produits solides (en vrac) qui peuvent être chargés ou déchargés comme les liquides, avec chargement par gravité ou sous pression, convenant aux échanges commerciaux internationaux et au transport par route, par rail et par mer et permettant les transbordements entre ces différents modes de transport.

1.2 Sauf indication contraire, les exigences de la présente partie de l'ISO 1496 sont des exigences minimales. Les conteneurs-citernes utilisés pour le transport des matières dangereuses peuvent être soumis à des exigences nationales ou internationales supplémentaires édictées par les autorités compétentes.

1.3 Les types de conteneurs couverts par la présente partie de l'ISO 1496 sont indiqués dans le tableau 1.

1.4 Les exigences de marquage applicables à ces conteneurs doivent être conformes aux principes établis dans l'ISO 6346.

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 1496. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de l'ISO 1496 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 668:1988, *Conteneurs de la série 1 — Classification, dimensions et masses brutes maximales.*

ISO 830:1981, *Conteneurs pour le transport de marchandises — Terminologie.*

ISO 1161:1984, *Conteneurs de la série 1 — Pièces de coin — Spécifications.*

ISO 6346:1984, *Conteneurs pour le transport de marchandises — Codage, identification et marquage.*

Tableau 1 — Types de conteneurs

Type de chargement et code de type ISO ¹⁾					Pression d'épreuve minimale ²⁾ (pression relative en bars) ³⁾	Origine du code		
Liquides		Gaz	Produits solides en vrac			UN MM	Type de citerne OMI/IMDG	
Matières non dangereuses	Matières dangereuses		Déchargement horizontal	Déchargement par basculement			2	1
70 ⁴⁾					0,45			
71	73		85	87	1,5	+	+	
72	74		86	88	2,65	+	+	+
	75				4	+		+
	76				6	+	-	+
		77			10 (10,5)	+		+
		78			22			
		79			Ouvert			(+)

NOTE — Pour tous les conteneurs autres que 1D et 1DX, il est important de prendre également en considération les exigences de construction de 5.1.5.

1) Le code de type ISO n'implique pas l'approbation d'une autorité compétente quelconque pour le transport de marchandises ou de produits spécifiques qu'un conteneur-citerne peut transporter. Le code de type dépend seulement de la pression d'épreuve (voir 6.13).

2) La pression d'épreuve indiquée représente le minimum de chaque classe. Tout conteneur-citerne dont la pression d'essai est comprise entre une valeur minimale donnée de pression et la valeur minimale de pression immédiatement supérieure appartient à la classe inférieure.

3) 1 bar = 100 kPa. La pression d'épreuve est exprimée en bars du fait que les codes intergouvernementaux correspondants, qui sont souvent appliqués dans le cadre de la législation nationale, retiennent cette unité de pression.

4) Le code 70 peut être, de plus, utilisé pour désigner les conteneurs-citernes pour lesquels le code de type associé à la pression d'épreuve n'est pas utilisé.

3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 1496, les définitions données dans l'ISO 830 et les définitions suivantes s'appliquent. Néanmoins, pour des raisons pratiques, certaines définitions tirées de l'ISO 830 et adaptées sont reprises ci-après.

3.1 conteneur-citerne: Conteneur composé de deux éléments de base, la (les) citerne(s) et l'ossature, conformes aux prescriptions de la présente partie de l'ISO 1496.

3.2 ossature: Ensemble comprenant les éléments structuraux soutenant la citerne, la structure d'extrémité et tous les éléments capables de supporter des charges, non destinés à contenir les produits transportés et transmettant les effets statiques et dynamiques prenant naissance lors du levage, de la manutention, de la fixation et du transport du conteneur-citerne dans son ensemble.

3.3 citerne(s): Récipient(s) avec tuyauterie et raccords associés destiné(s) à contenir les produits transportés.

1) 300 kPa = 3 bar

3.4 compartiment: Partie délimitée par l'enveloppe de la citerne, les extrémités ou les cloisons intermédiaires.

NOTE 2 Les compartiments délimités par des chicanes, des brise-flots ou autres cloisons perforées ne sont pas inclus dans cette définition.

3.5 gaz: Substance fluide ayant une pression de vapeur supérieure à une pression absolue de 300 kPa¹⁾ à 50 °C, ou autrement définie par l'autorité compétente.

3.6 liquide: Substance fluide dont la pression de vapeur ne dépasse pas une pression absolue de 300 kPa¹⁾ à 50 °C.

3.7 produits solides en vrac: Ensemble de particules solides isolées, généralement en contact les unes avec les autres, ayant la possibilité d'avoir un écoulement fluide.

3.8 matières dangereuses: Substances classées comme dangereuses par le comité d'experts des Nations Unies pour le transport des matières dange-

reuses ou par une autorité compétente telle que définie en 3.9.

3.9 autorité compétente: L'autorité (les autorités) désignée(s) comme telle(s), dans chaque pays et pour chaque cas spécifique, par le gouvernement pour l'homologation des conteneurs-citernes.

3.10 pression de service maximale autorisée: Pression de service fixée pour une citerne donnée, attribuée par une autorité compétente ou par une personne responsable, et au-delà de laquelle il n'est pas prévu d'utiliser la citerne.

3.11 pression d'épreuve: Pression manométrique ou relative à laquelle la citerne est essayée (voir 6.13.2).

3.12 capacité totale: Volume d'eau remplissant complètement la citerne à 20 °C.

3.13 creux: Portion de la capacité totale de la citerne non occupée par son chargement, exprimée en pourcentage de la capacité totale.

4 Dimensions et masses brutes

4.1 Dimensions extérieures

Les dimensions extérieures des conteneurs-citernes couverts par la présente partie de l'ISO 1496, ainsi que les tolérances admises sur ces dimensions, doivent être celles prescrites dans l'ISO 668, excepté que les conteneurs-citernes peuvent être de hauteur réduite, auquel cas ils doivent être désignés 1AX, 1BX, 1CX, 1DX. Aucun élément ni accessoire du conteneur-citerne ne doit dépasser les dimensions extérieures hors tout prescrites.

4.2 Masses brutes

Les valeurs de la masse brute, R , des conteneurs doivent être celles prescrites dans l'ISO 668. Compte tenu de la forte masse volumique d'un grand nombre de charges fluides, les valeurs de la masse R choisies pour la conception et les essais des conteneurs-citernes 1BBB, 1BB, 1B, 1CC et 1C peuvent être supérieures à celles indiquées dans l'ISO 668. Pour tous les conteneurs en exploitation, ces valeurs ne doivent en aucun cas dépasser la masse autorisée pour les conteneurs 1AAA, 1AA et 1A dans l'ISO 668.

2) Voir 6.1.1, note 6.

5 Critères de conception

5.1 Généralités

Tous les conteneurs-citernes doivent être conformes aux prescriptions suivantes concernant l'ossature, la conception et la construction de la citerne et toute autre disposition facultative.

5.1.1 L'aptitude du conteneur-citerne à supporter les chargements prescrits doit être établie par le calcul ou par essai.

5.1.2 Les conditions de résistance requises pour les conteneurs-citernes sont données sous forme de diagramme dans l'annexe A (ces conditions sont applicables, sauf indication contraire, à tous les conteneurs-citernes en tant qu'unités complètes).

5.1.3 Les conditions de résistance requises pour les pièces de coin (voir également 5.2) sont prescrites dans l'ISO 1161.

5.1.4 Les conteneurs-citernes doivent pouvoir supporter les charges et le chargement d'essai prescrits à l'article 6.

5.1.5 Chaque conteneur-citerne doit être conçu pour résister aux effets de l'inertie du contenu de la citerne résultant des mouvements dus au transport. Pour la conception des conteneurs, on admet que ces effets sont équivalents à un effort de $2R_g$ longitudinalement, R_g latéralement et $2R_g$ verticalement²⁾. Ces efforts peuvent être considérés individuellement, uniformément répartis et agissant au centre géométrique de la citerne. Les efforts verticaux sont des efforts complets incluant les effets dynamiques. Il est à noter que les efforts indiqués ici ne donnent pas lieu à une augmentation de la pression dans le volume mort. Pour la conception, un effort de pression équivalent peut être utilisé.

5.1.6 Chaque conteneur-citerne doit pouvoir résister aux charges indiquées en 5.1.5 et à la charge statique qui s'établit quand il est chargé à sa masse brute, R . Une attention particulière doit être portée sur les liquides ou les produits en vrac de la densité la plus élevée qui peuvent être transportés, ainsi qu'à tout compartimentage de la citerne.

5.1.7 Les effets résultant des contraintes subies dans toutes les conditions dynamiques d'exploitation devant être inférieurs, ou au maximum égaux, aux effets des charges d'essai correspondantes, il est

implicite qu'aucun mode d'exploitation ne doit imposer aux conteneurs-citernes des charges qui dépasseraient leurs capacités indiquées dans l'annexe A et déterminées par les essais décrits à l'article 6.

5.1.8 Toute fermeture d'un conteneur-citerne qui peut présenter un danger si elle n'est pas verrouillée doit être munie d'un système de fixation adéquat avec, dans la mesure du possible, une indication extérieure positive du verrouillage dans la position requise en exploitation.

5.1.9 Les conteneurs-citernes de la série 1 ne doivent pas être équipés de passages de fourches.

NOTE 3 Le transport des conteneurs-citernes par chariot à fourches est considéré comme dangereux du fait des problèmes de stabilité posés par les citernes pleines ou partiellement remplies et des risques d'endommagement par choc dû aux fourches des chariots.

5.1.10 Les matériaux des conteneurs-citernes doivent être compatibles avec, ou protégés de façon adéquate contre les produits transportés ainsi que le milieu dans lequel les conteneurs seront exploités.

On doit prêter attention aux problèmes soulevés par les variations de température ambiante, aux atmosphères corrosives, à la possibilité de fuites incontrôlées du chargement en cas d'incendie, etc.

5.1.11 La conception des conteneurs-citernes des types 1AAA et 1BBB doit prendre en considération les problèmes liés à l'instabilité dynamique de ces conteneurs, par rapport aux conteneurs des types 1AA et 1BB lorsqu'ils sont utilisés en transport rail/route et qu'ils sont partiellement remplis.

5.2 Pièces de coin

5.2.1 Généralités

Tous les conteneurs-citernes doivent être équipés de pièces de coin supérieures et inférieures. Les caractéristiques et le positionnement des pièces de coin sont prescrits dans l'ISO 1161. Les faces supérieures des pièces de coin supérieures doivent dépasser d'au moins 6 mm³⁾ de tous les autres composants du conteneur-citerne (voir 5.3.5).

5.2.2 Plaques de renfort

Lorsque le conteneur-citerne est muni de zones de renforcement ou de plaques de renfort destinées à protéger les alentours des pièces de coin supérieures,

ces plaques et leurs dispositifs de fixation ne doivent pas dépasser les faces supérieures des pièces de coin supérieures. Ces plaques ne doivent pas s'étendre au-delà de 750 mm³⁾ à partir de chaque extrémité du conteneur, mais peuvent occuper la totalité de la largeur.

5.3 Structure de base

5.3.1 Tous les conteneurs-citernes doivent pouvoir être supportés uniquement par leurs pièces de coin inférieures.

5.3.2 Les conteneurs-citernes autres que les conteneurs 1CC, 1C, 1CX, 1D et 1DX doivent pouvoir être supportés uniquement par les surfaces de transfert de charge de leur structure de base.

Les surfaces de transfert de charge intermédiaires sont facultatives pour les conteneurs-citernes 1CC, 1C et 1CX. S'ils en sont équipés, les conteneurs-citernes doivent satisfaire aux exigences de 5.3.2.1, 5.3.2.2 et de l'annexe B.

5.3.2.1 En conséquence, ces conteneurs-citernes doivent avoir des traverses d'extrémité et un nombre suffisant de surfaces de transfert de charge intermédiaires (ou un fond plat), de résistance suffisante pour permettre un transfert vertical de la charge vers les (ou à partir des) longerons d'un véhicule de transport. Ces longerons sont supposés être situés à l'intérieur des deux zones de 250 mm³⁾ de largeur définies par les lignes en traits interrompus à la figure B.1.

Lors de la conception de la structure de base, une attention particulière doit être portée sur les risques de rupture due à la fatigue.

5.3.2.2 Les faces inférieures des surfaces de transfert de charge de la structure de base du conteneur, y compris les traverses d'extrémité, doivent se trouver dans un plan situé à

$$12,5 \text{ mm } \begin{matrix} +5 \\ -1,5 \end{matrix} \text{ mm}^{3)}$$

au-dessus du plan des faces inférieures des pièces de coin inférieures du conteneur-citerne (plan de base).

Hormis les pièces de coin inférieures et les longerons latéraux inférieurs, aucun élément du conteneur ne doit dépasser au-dessous de ce plan. Des plaques de renfort peuvent cependant être prévues dans le voisinage des pièces de coin inférieures pour protéger le châssis.

3) 6 mm = 1/4 in; 12,5 mm $\begin{matrix} +5 \\ -1,5 \end{matrix}$ mm = 1/2 in $\begin{matrix} +3/16 \\ -1/16 \end{matrix}$ in; 250 mm = 10 in; 750 mm = 29 1/2 in

Ces plaques ne doivent pas s'étendre au-delà de 550 mm⁴⁾ de l'extrémité extérieure et au-delà de 470 mm⁴⁾ des faces latérales des pièces de coin inférieures, et leurs faces inférieures doivent être situées au moins à 5 mm⁴⁾ au-dessus du plan de base du conteneur.

5.3.2.3 Le transfert de charge entre la face intérieure des longerons latéraux inférieurs et les véhicules de transport n'est pas envisagé.

5.3.2.4 Les spécifications relatives aux surfaces de transfert de charge sont prescrites à l'annexe B.

5.3.3 Pour les conteneurs-citernes 1D et 1DX, le niveau de la partie inférieure de la structure de base n'est pas prescrit car il est implicitement donné en 5.3.4 et 5.3.5.

5.3.4 Lorsque le conteneur-citerne est chargé à sa masse brute, R , aucune partie ni accessoire de la citerne ne doit dépasser au-dessous d'un plan situé à 25 mm⁴⁾ au-dessus du plan de base du conteneur (plan des faces inférieures des pièces de coin inférieures).

5.3.5 Pour les conteneurs-citernes dans des conditions dynamiques, ou des conditions statiques équivalentes, chargés de telle sorte que la masse totale du conteneur-citerne et de la charge d'essai soit égale à $1,8R$, aucune partie de la base ne doit dépasser de plus de 6 mm⁴⁾ au-dessous du plan de base du conteneur.

5.4 Structure d'extrémité

Lorsque les conteneurs-citernes autres que 1D et 1DX sont soumis à la charge maximale d'essai de rigidité transversale (voir 6.8), le fléchissement latéral de la partie supérieure de ces conteneurs, par rapport à leur base, doit être tel que la somme des valeurs absolues des variations de longueur des deux diagonales ne dépasse pas 60 mm⁴⁾.

5.5 Structure latérale

Lorsque les conteneurs-citernes autres que 1D et 1DX sont soumis à la charge maximale d'essai de rigidité longitudinale (voir 6.9), le fléchissement longitudinal de la partie supérieure de ces conteneurs-citernes, par rapport à leur base, ne doit pas dépasser 25 mm⁴⁾.

5.6 Citerne

5.6.1 Conception et construction

5.6.1.1 Chaque citerne ou chaque compartiment de celle-ci doit être conçu(e) et construit(e) suivant les règles de l'art.

5.6.1.2 La (les) citerne(s) doit (doivent) être fixée(s) solidement à l'ossature du conteneur-citerne. Elle(s) doit (doivent) pouvoir être remplie(s) ou vidée(s) sans être retirée(s) de l'ossature.

5.6.1.3 Les citernes ou les compartiments non muni(e)s de soupapes «casse-vide» doivent être conçu(e)s de manière à pouvoir subir une pression externe supérieure d'au moins 40 kPa⁴⁾ à la pression intérieure.

Les citernes munies de soupapes «casse-vide» doivent être conçues pour résister à une surpression externe d'au moins 21 kPa⁴⁾.

5.6.2 Surépaisseur de corrosion

Outre les prescriptions de 5.1.10, on doit tenir compte d'une surépaisseur de corrosion, si nécessaire.

5.6.3 Ouvertures de la citerne

5.6.3.1 Toutes les ouvertures de la citerne, à l'exception de celles munies de dispositifs limiteurs de pression, doivent être munies de fermetures pouvant empêcher toute perte accidentelle du produit transporté.

5.6.3.2 Les ajutages et les raccords de sortie doivent être de construction robuste et fixés à la citerne de manière à minimiser les risques de rupture. Des chapes ou des enveloppes de protection doivent être utilisées partout où cela est nécessaire pour respecter cette prescription (voir 4.1 et 5.3).

Lorsque cela est possible, les fermetures à charnières doivent être fixées de telle manière qu'elles ne s'ouvrent pas vers les zones où du personnel peut stationner.

5.6.3.3 Toute ouverture de la citerne située au-dessous du niveau normal du produit transporté et muni d'une soupape à commande manuelle doit comporter un dispositif supplémentaire de fermeture situé du côté évacuation de la soupape. Ce dispositif supplémentaire peut être un bouchon étanche, une

4) 5 mm = 3/16 in; 6 mm = 1/4 in; 25 mm = 1 in; 60 mm = 2 3/8 in; 470 mm = 18 1/2 in; 550 mm = 22 in; 21 kPa = 0,21 bar; 40 kPa = 0,4 bar

bride d'obturation boulonnée ou tout autre dispositif destiné à prévenir une fuite éventuelle.

Toutes les soupapes, fixées à l'intérieur ou à l'extérieur, doivent être situées aussi près que possible de l'enveloppe de la citerne.

5.6.3.4 Les soupapes d'arrêt munies d'une tige file-tée doivent se fermer lorsqu'on tourne le volant de commande dans le sens des aiguilles d'une montre.

5.6.3.5 Tous les dispositifs en communication avec la citerne, tels qu'ajutages, raccords de sortie et soupapes d'arrêt, doivent être clairement marqués afin d'identifier leurs fonctions.

5.6.4 Dispositifs limiteurs de pression et «casse-vide»

5.6.4.1 Afin de prévenir toute élévation excessive de la pression intérieure, chaque citerne ou chaque compartiment de celle-ci destiné(e) à transporter des produits non dangereux doit être muni(e) d'un dispositif limiteur de pression, réglé pour fonctionner à plein débit à une pression au plus égale à la pression d'épreuve de la citerne. Ce dispositif doit être raccordé au volume mort de la citerne et doit être situé aussi près que possible de la partie supérieure de la citerne et aussi près que possible du milieu de la citerne (ou du compartiment) dans le sens longitudinal.

Lorsque le conteneur-citerne est utilisé à la fois pour le transport de matières dangereuses et de matières non dangereuses, les dispositifs limiteurs doivent être installés en conformité avec 5.6.4.3.

5.6.4.2 Il convient que les dispositifs limiteurs de pression, montés conformément à 5.6.4.1, aient un débit minimal de $0,05 \text{ m}^3/\text{s}$ ⁵⁾ d'air dans les conditions normales [pression absolue de 100 kPa ⁵⁾ à 15 °C].

On peut considérer que ceux-ci permettent une protection de la citerne contre les surpressions dans des conditions normales, mais ils ne devraient pas être considérés comme suffisants pour protéger un conteneur-citerne, ou un compartiment de celui-ci contre une surpression excessive due à une exposition directe au feu, à une explosion de poussières du produit en vrac ou à une plus forte pressurisation du produit.

5.6.4.3 Les citernes, ou un compartiment de celles-ci, destiné(e)s au transport de matières dangereuses doivent être muni(e)s de dispositifs limiteurs de pression en accord avec les réglementations en

vigueur et conformes aux prescriptions des autorités compétentes.

5.6.4.4 Chaque dispositif limiteur de pression doit porter, clairement et en permanence, l'indication de la pression de tarage.

5.6.4.5 Un conteneur-citerne, ou un compartiment de celui-ci, calculé pour une pression extérieure inférieure à 40 kPa ⁵⁾ doit être équipé d'un dispositif «casse-vide» réglé pour fonctionner à une pression absolue de 79 kPa ⁵⁾; par exception, un dispositif fonctionnant à une valeur absolue plus basse peut être utilisé, à condition que la pression extérieure de calcul ne soit pas dépassée. Le dispositif «casse-vide» doit avoir une section de passage minimale de 284 mm^2 ⁵⁾ et doit être conforme aux prescriptions de l'autorité compétente. L'utilisation d'un dispositif de sûreté combiné pression/dépression est autorisée.

NOTE 4 Les prescriptions ci-dessus sont destinées à protéger la citerne, ou un compartiment de celle-ci, contre les déformations survenant du fait des variations normales de température ambiante. Ces exigences n'évitent pas forcément la déformation si, par exemple, une citerne ou un compartiment de celle-ci est fermé(e) immédiatement après un lavage à la vapeur ou déchargé(e) sans ouvrir le couvercle du trou d'homme.

5.6.5 Ouvertures pour visite et maintenance

Les conteneurs-citernes doivent être munis, sauf exception accordée par l'autorité compétente, de trous d'homme ou d'autres ouvertures permettant une visite intérieure complète.

Les dimensions de telles ouvertures doivent être, au minimum, de 500 mm ⁵⁾ de diamètre et doivent être calculées pour permettre le passage du personnel et des appareils nécessaires à l'inspection, à la maintenance et à la réparation de l'intérieur de la citerne, selon les prescriptions de l'autorité compétente.

5.6.6 Indicateurs de niveau

Les indicateurs de niveau pouvant être en communication directe avec le contenu de la citerne ne doivent pas être construits avec des matériaux fragiles.

5.6.7 Scellés (prescriptions douanières)

Un dispositif adéquat, conforme aux prescriptions douanières internationales, doit être prévu pour l'apposition de scellés sur la citerne.

5) $0,05 \text{ m}^3/\text{s} = 106 \text{ ft}^3/\text{min}$; $40 \text{ kPa} = 0,4 \text{ bar}$; $79 \text{ kPa} = 0,79 \text{ bar}$; $100 \text{ kPa} = 1 \text{ bar}$; $284 \text{ mm}^2 = 0,44 \text{ in}^2$; $500 \text{ mm} = 19 \text{ 3/4 in}$