

RECOMMANDATION **Amendement (2009) à**
INTERNATIONALE **OIML R 138**

Edition 2007 (F)

Réipients pour transactions commerciales
(Amendement 2009)

Vessels for commercial transactions
Amendment (2009)

Amendement (2009) à OIML R 138 Edition 2007 (F)



ORGANISATION INTERNATIONALE
DE MÉTROLOGIE LÉGALE

INTERNATIONAL ORGANIZATION
OF LEGAL METROLOGY

1 INTRODUCTION

L'OIML R 138:2007 a été approuvée par le CIML durant sa 42ème réunion, à Shanghai. Il fut décidé en même temps d'amender la R 138 afin de prendre en compte des commentaires tardifs.

2 AMENDEMENT (2009) A OIML R 138:2007 (F)

2.1 Section 2.6

2.6 Capacité conventionnellement vraie

a) Pour les bouteilles récipients-mesures et les tonneaux: volume contenu d'eau à la température de référence ayant une incertitude appropriée pour l'application considérée.

b) Pour les mesures de capacité de service: volume délivré d'eau à la température de référence ayant une incertitude appropriée pour l'application considérée.

2.2 Section 5.2.3

5.2.3 Bouteilles récipients-mesures

En plus des exigences de 5.2.1, les bouteilles récipients-mesures doivent être marquées avec une des inscriptions suivantes, soit sur le bord inférieur soit sur le fond:

- lorsque remplie à un niveau constant: la distance, exprimée en millimètre, suivie du symbole mm du bord au niveau de remplissage correspondant à la capacité nominal, ou
- lorsque remplie à une hauteur de creux constante: le nombre, exprimé en millilitre (ml) ou centilitre (cl) non suivi du symbole ml/cl, qui est égal à la capacité à ras bord.

2.3 Annexe A

L'annexe A est une annexe informative.

RECOMMANDATION
INTERNATIONALE

OIML R 138
Edition 2007 (F)

Réipients pour transactions commerciales

Vessels for commercial transactions

OIML R 138 Edition 2007 (F)



ORGANISATION INTERNATIONALE
DE METROLOGIE LEGALE

INTERNATIONAL ORGANIZATION
OF LEGAL METROLOGY

Sommaire

<i>Avant-propos</i>	4
1 Domaine d'application	5
2 Terminologie et symboles	5
3 Unités de mesure	6
4 Exigences techniques	6
4.1 Capacités nominales	6
4.2 Matériaux	6
4.3 Construction	7
4.4 Résolution (si trait repère)	7
4.5 Position verticale	7
4.6 Exigences de remplissage.....	7
5 Exigences métrologiques	8
5.1 Erreurs maximales tolérées	8
5.2 Marquage	8
6 Contrôles métrologiques	9
6.1 Approbation de type	9
6.2 Vérification primitive	9
6.3 Vérification ultérieure ou contrôle	10
7 Instruments de mesure utilisés pour les contrôles officiels	10
Annexe A: Essai statistique (Obligatoire)	11

Avant-propos

L'Organisation Internationale de Métrologie Légale (OIML) est une organisation intergouvernementale mondiale dont l'objectif principal est d'harmoniser les réglementations et contrôles métrologiques mis en œuvre par les services nationaux de métrologie, ou organismes apparentés, de ses Etats Membres. Les principales catégories de publication de l'OIML sont:

- **Les Recommandations Internationales (OIML R)**, qui sont des modèles de réglementations fixant les caractéristiques métrologiques d'instruments de mesure et les méthodes et moyens de contrôle de leur conformité; les États Membres de l'OIML doivent, dans la mesure du possible, mettre en application ces Recommandations;
- **Les Documents Internationaux (OIML D)**, qui sont de nature informative et destinés à améliorer l'activité des services de métrologie;
- **Les Guides Internationaux (OIML G)**, qui sont de nature informative et qui sont destinés à donner des directives pour la mise en application à la métrologie légale de certaines exigences;
- **Les Publications de Base Internationales (OIML B)**, qui définissent les règles de fonctionnement des différentes structures et systèmes OIML.

Les projets de Recommandations, Documents et Guides OIML sont élaborés par des Comités Techniques ou Sous-Comités Techniques composés de représentants d'États Membres. Certaines institutions internationales et régionales y participent également à titre consultatif. Des accords de coopération ont été conclus entre l'OIML et certaines institutions, telles que l'ISO et la CEI, pour éviter des prescriptions contradictoires; en conséquence les fabricants et utilisateurs d'instruments de mesure, les laboratoires d'essais, etc. peuvent appliquer simultanément les publications OIML et celles d'autres institutions.

Les Recommandations Internationales, Documents et Guides sont publiés en français (F) et en anglais (E) et sont révisés périodiquement.

De plus l'OIML participe à la publication de Vocabulaires (**OIML V**) et mandate périodiquement des Experts en métrologie légale pour rédiger des Rapports d'Expert (**OIML E**). Les Rapports d'Expert sont destinés à fournir des informations et conseils aux autorités de métrologie, et reflètent uniquement le point de vue de leur auteur, en dehors de toute participation d'un Comité Technique ou d'un Sous-Comité Technique, ou encore de celle du CIML. Ainsi, ils ne reflètent pas nécessairement l'opinion de l'OIML.

Cette publication – référence OIML R 138, Edition 2007 (F) – a été élaborée par le Comité Technique de l'OIML TC 8 *Mesurage de quantités de fluides*. Elle a été approuvée par le Comité International de Métrologie Légale en 2007 pour publication finale et sera présentée à la Conférence Internationale de Métrologie Légale en 2008 pour sanction formelle. Cette édition remplace les éditions antérieures de l'OIML R 4 *Fioles jaugée à un trait en verre* (édition 1970), OIML R 29 *Mesures de capacité de service* (édition 1973), OIML R 45 *Tonneaux et futailles* (édition 1977) ainsi que l'OIML R 96 *Bouteilles récipients-mesures* (édition 1990).

Les Publications de l'OIML peuvent être téléchargées depuis le site internet de l'OIML sous la forme de fichiers PDF. Des informations complémentaires sur les Publications OIML peuvent être obtenues au siège de l'Organisation:

Bureau International de Métrologie Légale
11, rue Turgot - 75009 Paris - France
Téléphone: 33 (0)1 48 78 12 82
Fax: 33 (0)1 42 82 17 27
E-mail: biml@oiml.org
Internet: www.oiml.org

Réipients pour transactions commerciales

1 Domaine d'application

Cette Recommandation s'applique aux réipients volumétriques ou réipients utilisés pour mesurer et, lorsque applicable, pour stocker et transporter, des liquides à des fins de transactions commerciales.

2 Terminologie et symboles

2.1 Termes généraux

Les termes généraux et définitions sont ceux du Vocabulaire International des Termes Fondamentaux et Généraux de Métrologie (VIM, 1993).

2.2 Mesures de capacité de service

Mesures remplies selon les besoins et utilisées pour la vente au détail de boissons vendu au volume. Elles sont divisées en deux catégories: les mesures de transfert utilisées uniquement pour le transvasement de volumes déterminés de boissons et les mesures à boire utilisées également pour la consommation de volumes déterminés de boissons.

2.3 Bouteilles réipients-mesures

Bouteilles destinées à être remplies soit à un niveau contant soit à une hauteur de creux constante avec une exactitude suffisante sans pour autant nécessiter l'utilisation d'un instrument de mesure tierce.

2.4 Tonneaux et futailles

Réipients utilisés pour des transactions commerciales de liquides lorsqu'ils sont remplis à leur volume nominal. Pour simplifier le texte, les tonneaux et futailles sont désignés, ci-après, seulement sous le nom de "tonneaux".

2.5 Capacité nominale, V_n

Volume indiqué sur le réipient.

2.6 Capacité conventionnellement vraie

Pour les bouteilles réipients-mesures et les tonneaux: volume contenu d'eau à la température de référence ayant une incertitude appropriée pour l'application considérée.

Pour les mesures de capacité de service: volume délivré d'eau à la température de référence ayant une incertitude appropriée pour l'application considérée. Ce volume est mesuré après un mouillage préalable de l'intérieur du réipient ainsi qu'un égouttage de 30 secondes.

2.7 Capacité à ras bord, V_r

Volume qu'un réipient est censé contenir lorsqu'il est rempli à ras bord.

2.8 Hauteur de creux (ou volume d'expansion)

Volume vide restant dans le réipient après son remplissage.

2.9 Trait repère

Marque, généralement une ligne indiquant la capacité nominale V_n .

2.10 Orifice de remplissage

Ouverture dans la paroi du tonneau définie par sa section et l'épaisseur des parois du tonneau.

3 Unités de mesure

Les unités de mesure doivent être celles du SI.

4 Exigences techniques

4.1 Capacités nominales

4.1.1 Mesures de capacité de service et bouteilles récipients-mesures

Une des capacités nominales des mesures de capacité de service et des bouteilles récipients-mesures doit être donnée par la formule:

$$V_n = x \cdot 10^n \text{ L} \quad \text{avec } n = \text{entier positif, négatif, ou nul}$$

$x = 1; 1,5; 2; 2,5; 3; 4 \text{ et } 5$

et comprise entre les valeurs suivantes:

- mesures de capacité de service [20 ... 5000] mL
- bouteilles récipient mesure [50 ... 5000] mL

4.1.2 Tonneaux

Les tonneaux doivent avoir une capacité nominale égale à:

- un multiple de 5 L pour $V_n \leq 100 \text{ L}$
- un multiple de 50 L pour $V_n > 100 \text{ L}$

4.1.3 Exceptions

Lorsque les traditions locales ou des exigences spéciales le justifient, les réglementations nationales peuvent autoriser des valeurs additionnelles de capacités nominales ou d'autres unités (e.g. 0,33 L).

4.2 Matériaux

Les récipients doivent être suffisamment robustes pour résister à un usage normal sans distorsion.

Il convient que les matériaux utilisés pour la construction des mesures de capacité de service et la construction des bouteilles récipients-mesures soient suffisamment durs, rigides, non poreux et stables pour maintenir leur exactitude lors de leur utilisation.

Les tonneaux peuvent être fabriqués dans n'importe quel matériau ayant la solidité, rigidité et robustesse nécessaire à l'usage auquel ils sont destinés (e.g. bois massif, contreplaqué, métal). Les réglementations nationales peuvent spécifier que l'intérieur de certains tonneaux soit recouvert d'un revêtement protecteur permanent, compatible avec le matériau de construction utilisé et le liquide devant être contenu.

Les récipients à usage unique, telles que les mesures à boire en plastique fin ou en carton, doivent rester exacts lors de leur remplissage nominal, leur transport et leur déversement.

4.3 Construction

Le volume total des récipients destinés à contenir des liquides sous pression ne doit pas augmenter de plus de 0,5 % lorsque soumis à une pression interne de 100 kPa maintenue pendant 48 heures.

La position de l'orifice de remplissage doit permettre un remplissage complet des tonneaux.

4.4 Résolution (si trait repère)

Les récipients munis d'un trait repère doivent être conçus de sorte qu'à la capacité nominale, une variation du contenu égale à l'erreur maximale tolérée engendre une modification du niveau du liquide d'au moins 2 mm.

4.5 Position verticale

Les récipients munis d'un trait repère ainsi que les bouteilles récipients-mesures doivent avoir une base suffisamment large pour permettre un positionnement vertical et stable lorsqu'ils sont posés sur une surface horizontale plane. Dans le cas contraire, un support doit être fourni avec le récipient.

4.6 Exigences de remplissage

4.6.1 Récipients munis d'un trait repère

“Rempli jusqu'au trait repère” signifie que la partie la plus basse du ménisque formé par le liquide est tangente au bord supérieur du trait repère.

4.6.2 Bouteilles récipients-mesures

En fonction des spécifications du fabricant, la surface du liquide doit soit être à la distance spécifiée du bord ou bien être à la hauteur de creux spécifiée.

4.6.3 Tonneaux

Les tonneaux doivent être remplis jusqu'au bord inférieur de l'orifice de remplissage.

5 Exigences métrologiques

5.1 Erreurs maximales tolérées

5.1.1 Mesures de capacité de service

		Erreurs maximales tolérées (EMT)	
		Capacité nominale V_n	Capacité à ras bord V_r
Mesures de transfert	< 100 mL	± 2 mL	- 0 + 4 mL
	≥ 100 mL	± 3 % de V_n	- 0 + 6 % de V_r
Mesures à boire	< 200 mL	± 5 % de V_n	- 0 + 10 % de V_r
	≥ 200 mL	$\pm (5 \text{ mL} + 2,5 \text{ % de } V_n)$	- 0 + 10 mL + 5 % de V_r

5.1.2 Bouteilles récipients-mesures

Capacité nominale V_n ou Capacité à ras bord V_r en mL	Erreur maximale tolérée (EMT)	
	en % de V_n ou V_r	en mL
de 50 à 100	-	± 3
de 100 à 200	± 3	-
de 200 à 300	-	± 6
de 300 à 500	± 2	-
de 500 à 1000	-	± 10
de 1000 à 5000	± 1	-

5.1.3 Tonneaux

$\pm 0,5$ % mais pas moins de 0,10 L pour les tonneaux faits de métal qui doivent être désignés par la lettre "A" apposée sur le récipient.

$\pm 1,0$ % mais pas moins de 0,15 L pour les tonneaux faits d'autres matériaux qui doivent être désignés par la lettre "B" apposée sur le récipient.

5.1.4 Général

L'exploitation systématique des erreurs maximales tolérées est interdite.

5.2 Marquages

5.2.1 Capacité nominale

Chaque récipient pour transactions commerciales doit porter une indication de la capacité nominale V_n clairement visible, aisément lisible et permanente. Le marquage doit être en unités SI.

5.2.2 Mesures de capacité à servir

En plus des exigences de 5.2.1, les mesures de capacité à servir doivent porter au moins un repère de remplissage. Chaque repère de remplissage doit être clairement visible et marqué de façon permanente. Leur longueur doit être d'au moins 10 mm et sur un plan horizontal lorsque la mesure est posée sur une surface horizontale plane.

Pour les mesures à boire dont la capacité est supérieur à 50 mL, le repère de remplissage se situe à au moins 10 mm du bord.

Pour les liquides mousseux, la distance entre le trait repère haut et le bord doit être suffisant pour permettre un remplissage complet jusqu'au trait repère mais sans être inférieure à 20 mm.

Exception: Si la capacité d'une mesure à boire ou d'une capacité à servir est définie par sa capacité à ras bord, alors l'exigence de 5.2.2 n'a pas à être respectée.

5.2.3 Bouteilles récipients-mesures

En plus des exigences de 5.2.1, les bouteilles récipients-mesures doivent être marquées avec une des inscriptions suivantes, soit sur le bord inférieur soit sur le fond:

- lorsque remplie à un niveau constant: la distance, exprimée en mL, suivie du symbole mm, du bord au niveau de remplissage correspondant à la capacité nominal; ou
- lorsque remplie à une hauteur de creux constante: le nombre, exprimé en mL suivi du symbole mL qui est égal à la capacité à ras bord.

5.2.4 Conformité avec les spécifications métrologiques

Chaque récipient pour transactions commerciales doit porter une inscription identifiant la société responsable de la conformité avec les spécifications métrologiques applicables au récipient.

5.2.5 Température de référence

Si l'Autorité Nationale de Métrologie décide une autre température de référence que 20 °C, alors celle-ci doit être indiquée à proximité de toute indication de volume apposée sur le récipient.

6 Contrôles métrologiques

6.1 Approbation de type

Les récipients pour transactions commerciales ne sont pas soumis à l'approbation de type.

6.2 Vérification primitive

La conformité aux spécifications prescrites des récipients utilisés pour des transactions commerciales doit être contrôlée par l'autorité compétente sur la base d'un test statistique adapté. Les contrôles doivent, de préférence, être effectués dans les usines du fabricant ou dans les entrepôts de l'importateur.

L'autorité compétente doit utiliser un test adapté pour réaliser les contrôles. Un exemple est donné en Annexe A. Dans les cas où un faible nombre de récipients est concerné, le contrôle peut être remplacé par une vérification primitive individuelle.

Les tonneaux peuvent être présentés à l'Autorité de Métrologie Légale compétente sans indication de capacité nominale. Dans ce cas, l'Autorité doit déterminer la capacité conventionnelle vraie à la température de référence, lorsque le récipient est rempli conformément aux spécifications. Elle doit apposer l'indication de capacité nominale ainsi que la marque officielle de vérification.

Les récipients pour transactions commerciales peuvent être présentés à l'Autorité de Métrologie Légale compétente sans marquage. Dans ce cas, l'Autorité doit apposer le trait repère, l'indication de capacité nominale ainsi que la marque officielle de vérification.

6.3 Vérification ultérieure ou contrôle

Les récipients faits de verre ne sont pas soumis à la vérification ultérieure.

7 Instruments de mesure utilisés pour les contrôles officiels

Les instruments de mesure utilisés pour les contrôles officiels de récipients pour transactions commerciales doivent être traçables à des réalisations du SI internationalement acceptées et doivent avoir une incertitude inférieure ou égale au tiers de l'erreur maximale tolérée.

Annexe A – Essai statistique (Obligatoire)

A.1 Echantillonnage

La méthode de contrôle décrite en Annexe A présume que la distribution des vraies capacités des récipients, dans un lot soumis à une inspection, est proche d'une distribution normale.

La procédure d'échantillonnage doit être conforme dans la mesure du possible aux théories d'échantillonnage et doit être adaptée aux procédures de fabrication du fabricant ou aux conditions dans lesquelles les lots sont présentés par l'importateur.

A.2 Exemple de calcul

Un échantillon de 35 récipients du même type et du même fabricant doit être pris aléatoirement en un ou plusieurs lots de sorte que l'échantillon soit, dans la mesure du possible, représentatif de la production.

La procédure de calcul suivante est issue de la Norme Internationale ISO 3951:1989, lettre code J, NQA = 2,5 ; contrôle normal, déviation standard inconnue.

Calculer la moyenne x des capacités x_i des récipients dans l'échantillon:

$$x = \sum_{i=1}^N \frac{x_i}{N} \quad \text{avec } N = 35.$$

Calculer la déviation standard s des capacités x_i des récipients de l'échantillon:

$$s = \sqrt{\sum_{i=1}^N \frac{(x_i - x)^2}{N - 1}} \quad \text{avec } N = 35.$$

Calculer la limite supérieure spécifiée T_s , la somme de la capacité devant être vérifiée et de l'erreur maximale tolérée pour cette capacité.

Calculer la limite inférieure spécifiée T_i , la différence entre la capacité devant être vérifiée et l'erreur maximale tolérée pour cette capacité.

A.3 Critère d'acceptation

Le lot doit être accepté si les valeurs de x et de s satisfont simultanément les trois inégalités suivantes:

$$x + k \cdot s \leq T_s,$$

$$x - k \cdot s \geq T_i,$$

$$s \leq F \cdot (T_s - T_i),$$

où $k = 1,57$ et $F = 0,266$.