
**Emballages — Emballages de
transport pour marchandises
dangereuses — Essais de
compatibilité des matières plastiques
pour emballages et GRVs**

*Packaging — Transport packaging for dangerous goods — Plastics
compatibility testing for packaging and IBCs*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 13274:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/959cedcc-03ef-4524-8c0a-b112cf61268c/iso-13274-2013>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 13274:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/959cedcc-03ef-4524-8c0a-b112cf61268c/iso-13274-2013>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2013

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées 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 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Exigences d'essai	2
4.1 Généralités.....	2
4.2 Conditionnement.....	3
4.3 Contrôle post-conditionnement.....	3
4.4 Essai de chute.....	3
4.5 Essai de gerbage.....	3
4.6 Essai de pression hydraulique.....	3
4.7 Essai d'étanchéité.....	3
4.8 Essai de levage par le bas.....	3
4.9 Essai de levage par le haut.....	3
4.10 Essai de vibration.....	3
4.11 Essai de perméabilité.....	3
4.12 Essais équivalents.....	3
5 Sélection et préparation des emballages/GRV	4
6 Informations supplémentaires à fournir pour l'assimilation	4
7 Installations d'essai	4
8 Modes opératoires de conditionnement	4
8.1 Généralités.....	4
8.2 Conditionnement ambiant.....	5
8.3 Conditionnement accéléré.....	5
8.4 Mode opératoire suivant la période de conditionnement.....	5
8.5 Réutilisation des liquides standards.....	6
9 Rapport d'essai	6
Annexe A (informative) Applicabilité des liquides standards aux types de polyéthylène	7
Annexe B (normative) Essais en laboratoire sur éprouvettes pour évaluer les substances emballées par rapport aux liquides standards	8
Bibliographie	28

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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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.

L'attention est appelée 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.

L'ISO 13274 a été élaborée par le comité technique CEN/TC 261, *Emballage*, du Comité européen de normalisation (CEN) en collaboration avec le comité technique ISO/TC 122, *Emballages*, sous-comité SC 3, *Exigences d'aptitude à l'emploi et méthodes d'essais des procédés d'emballages, des emballages et des charges unitaires*, conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette première édition de l'ISO 13274 annule et remplace l'ISO 16101:2004¹⁾ et l'ISO 23667:2007²⁾, qui ont fait l'objet d'une révision technique.

[ISO 13274:2013](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/959cedcc-03ef-4524-8c0a-b112cf61268c/iso-13274-2013)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/959cedcc-03ef-4524-8c0a-b112cf61268c/iso-13274-2013>

1) ISO 16101:2004, *Emballages — Emballages pour le transport des marchandises dangereuses — Essais de compatibilité des matières plastiques*.

2) ISO 23667:2007, *Emballages — Emballages de transport pour marchandises dangereuses — Grands récipients pour vrac en plastique rigide et en plastique composite — Essais de compatibilité*.

Introduction

La présente Norme internationale a été élaborée pour fournir des exigences et des modes opératoires d'essai permettant de se conformer aux dispositions de compatibilité pour les emballages et les grands récipients pour vrac (GRV) en plastique destinés à contenir des liquides, établies dans les documents suivants:

- l'*Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (ADR)* (couvrant la majeure partie de l'Europe)^[1]; et
- le *Règlement concernant le transport international ferroviaire des marchandises dangereuses (RID)* (couvrant la majeure partie de l'Europe, une partie de l'Afrique du Nord et du Moyen-Orient)^[2].

Ce mode opératoire est une option de remplacement de celle établie dans les *Recommandations des Nations Unies relatives au transport des marchandises dangereuses*.

Le matériau des emballages et GRV en plastique peut être attaqué par le contenu chimique de l'emballage. Ces effets sont provoqués par différents mécanismes, tels que la fissuration sous contrainte dans un environnement donné (ESC), la dégradation chimique et/ou le gonflement.

Les Recommandations des Nations Unies et les réglementations modales associées exigent que tous les emballages/GRV soient évalués pour vérifier la compatibilité avec les substances qu'ils doivent contenir. Le texte des Nations Unies fait spécifiquement référence aux emballages/GRV en plastique destinés aux liquides. Ce mode opératoire contient des détails sur les essais réalisés pendant six mois à température ambiante avec le liquide à transporter. Le RID et l'ADR autorisent, à titre d'alternative, l'utilisation des liquides standards auxquels la présente Norme internationale fait référence.

Le statut légal est donné aux recommandations des Nations Unies non seulement pour l'ADR et le RID, mais aussi pour les documents suivants:

- les *Instructions techniques pour la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses* de l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (au niveau mondial)^[3]; et
- le *Code maritime international des marchandises dangereuses* (au niveau mondial)^[4].

L'application de la présente Norme internationale nécessitera de prendre en compte les exigences de ces accords internationaux et des réglementations nationales pertinentes portant sur le transport intérieur des marchandises dangereuses comme requis par la Directive 2008/68/CE du Parlement européen et du Conseil, comme modifiée par la Directive 2012/45/UE de la Commission du 3 décembre 2012^[5].

Bien que cela ne soit pas stipulé dans les recommandations des Nations Unies ou dans les réglementations modales, ces essais peuvent être appliqués, lorsqu'ils sont jugés appropriés, à l'emballage interne en polyéthylène des emballages combinés.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 13274:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/959cedcc-03ef-4524-8c0a-b112cf61268c/iso-13274-2013>

Emballages — Emballages de transport pour marchandises dangereuses — Essais de compatibilité des matières plastiques pour emballages et GRVs

AVERTISSEMENT — L'utilisation de la présente Norme internationale peut impliquer des matériaux et des équipements présentant un risque. La présente Norme internationale ne prétend pas examiner tous les problèmes de sécurité associés à son utilisation. Avant d'utiliser la présente Norme internationale, il est de la responsabilité de l'utilisateur d'établir des pratiques appropriées de sécurité et de protection de la santé et de déterminer l'applicabilité des limitations réglementaires.

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences et les méthodes d'essai pour vérifier la compatibilité des emballages/grands récipients pour vrac (GRV) en plastique et des emballages/GRV composites dont les récipients intérieurs en plastique contiennent des liquides. L'essai implique le stockage avec le liquide à transporter. Pour les emballages à base de polyéthylène, des essais avec un liquide standard tels que définis dans l'*Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (ADR)* peuvent être entrepris. L'[Annexe B](#) décrit des essais en laboratoire sur éprouvettes qui peuvent être utilisés pour déterminer l'assimilation de ces produits aux liquides standards.

En cas de conflit, les réglementations applicables prennent toujours le pas sur la présente Norme internationale.

2 Références normatives

Les documents suivants, en tout ou partie, sont référencés de manière normative dans le présent document et sont indispensables à son application. 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 291, *Plastiques — Atmosphères normales de conditionnement et d'essai*

ISO 527-2, *Plastiques — Détermination des propriétés en traction — Partie 2: Conditions d'essai des plastiques pour moulage et extrusion*

ISO 1133-1, *Plastiques — Détermination de l'indice de fluidité à chaud des thermoplastiques, en masse (MFR) et en volume (MVR) — Partie 1: Méthode normale*

ISO 1183-1, *Plastiques — Méthodes de détermination de la masse volumique des plastiques non alvéolaires — Partie 1: Méthode par immersion, méthode du pycnomètre en milieu liquide et méthode par titrage*

ISO 1628-3, *Plastiques — Détermination de la viscosité des polymères en solution diluée à l'aide de viscosimètres à capillaires — Partie 3: Polyéthylènes et polypropylènes*

ISO 1872-2:2007, *Plastiques — Polyéthylène (PE) pour moulage et extrusion — Partie 2: Préparation des éprouvettes et détermination des propriétés*

ISO 2818, *Plastiques — Préparation des éprouvettes par usinage*

ISO 22088, *Parties 1 à 4: Plastiques — Détermination de la fissuration sous contrainte dans un environnement donné (ESC) méthode de déformation en traction constante*

ISO 11403-3, *Plastiques — Acquisition et présentation de données multiples comparables — Partie 3: Effets induits par l'environnement sur les propriétés*

ISO 11542-2:1998, *Plastiques — Matériaux à base de polyéthylène à très haute masse moléculaire (PE-UHMW) pour moulage et extrusion — Partie 2: Préparation des éprouvettes et détermination des propriétés*

ISO 16495:2013, *Emballage — Emballages de transport pour marchandises dangereuses — Méthodes d'essai*

ISO 16770, *Plastiques — Détermination de la fissuration sous contrainte dans un environnement donné (ESC) du polyéthylène — Essai sur éprouvette entièrement entaillée (FNCT)*

Nations Unies, *Recommandations relatives au transport des marchandises dangereuses — Règlement type, ST/SG/A.C. 10/1/Rev.17*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans les Recommandations des Nations Unies ST/SG/A.C.10/1/Rev.17 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1 emballage en plastique

fût et jerricane en matière plastique et emballage composite avec récipients intérieurs en plastique

3.2 GRV en plastique

grand récipient pour vrac en plastique rigide et grand récipient pour vrac composite avec récipients intérieurs en plastique

3.3 substance emballée

<produit chimique> liquide dangereux à transporter dans l'emballage/le GRV

Note 1 à l'article: Pour les emballages/GRV utilisés pour les substances emballées solides qui sont susceptibles de devenir liquides aux températures rencontrées pendant le transport, les exigences relatives aux emballages/GRV destinés à contenir des liquides sont également à respecter.

3.4 liquide standard

liquide défini, représentatif de par son effet d'un type particulier d'interaction entre une substance emballée et les emballages/GRV en plastique

4 Exigences d'essai

4.1 Généralités

Les emballages/GRV en plastique choisis conformément à l'[Article 5](#) doivent être conditionnés avec la substance emballée ou un liquide standard auquel la substance emballée doit être assimilée.

NOTE Une liste des liquides standards et de leurs assimilations est fournie dans l'ADR^[1] et le RID^[2].

Pour les substances emballées qui ne sont pas assimilées à un liquide standard, des essais en laboratoire sur éprouvettes (voir [Annexe B](#)) peuvent être utilisés pour comparer leurs impacts à ceux des liquides standards.

La substance emballée doit être moins agressive que le liquide standard auquel elle sera assimilée. Si l'effet est plus agressif que celui des liquides standards, le mode opératoire de six mois doit être suivi comme indiqué en [8.2](#) ou, en variante, et à l'exception de l'acide nitrique > 55 %, suivre le mode opératoire accéléré comme indiqué en [8.3](#). Lorsque le mode opératoire de six mois est réalisé, les spécifications de la substance emballée sont enregistrées.

Lorsque le liquide standard est de l'eau, la preuve de la compatibilité chimique n'est pas requise.

4.2 Conditionnement

Les emballages/GRV en plastique doivent être conditionnés conformément à l'[Article 8](#).

4.3 Contrôle post-conditionnement

À la fin de la période de conditionnement, les emballages/GRV doivent être contrôlés pour détecter toute fuite. Si aucune fuite n'est apparente, les essais conformément à [8.4](#) doivent être réalisés.

4.4 Essai de chute

L'essai de chute doit être réalisé conformément à l'Annexe F de l'ISO 16495:2013.

4.5 Essai de gerbage

L'essai de gerbage doit être réalisé conformément à l'Annexe I de l'ISO 16495:2013.

4.6 Essai de pression hydraulique

L'essai de pression hydraulique doit être réalisé conformément à l'Annexe H de l'ISO 16495:2013.

4.7 Essai d'étanchéité

L'essai d'étanchéité doit être réalisé conformément à l'Annexe G de l'ISO 16495:2013.

4.8 Essai de levage par le bas

L'essai de levage par le bas doit être réalisé conformément à l'Annexe K de l'ISO 16495:2013.

4.9 Essai de levage par le haut

L'essai de levage par le haut doit être réalisé conformément à l'Annexe L de l'ISO 16495:2013.

4.10 Essai de vibration

L'essai de vibration doit être réalisé conformément à l'Annexe Q de l'ISO 16495:2013.

4.11 Essai de perméabilité

À l'exception des emballages composites ayant un récipient intérieur en plastique muni d'un fût extérieur en acier, les emballages en plastique doivent être soumis à l'essai de perméabilité. L'ADR et le RID fournissent une méthode d'essai appropriée. Cet essai est uniquement requis lorsque les emballages décrits ci-dessus sont destinés à transporter du benzène, du toluène, du xylène ou des mélanges et préparations contenant ces substances.

NOTE Certaines substances peuvent provoquer une perméation du produit à travers la paroi (en plastique) de l'emballage. Dans certains cas, ces substances entraînent un tel degré de gonflement que les performances requises de l'emballage ne sont pas satisfaites. Dans d'autres cas, les critères de performance sont remplis, mais le haut degré de perméation peut conduire, en plus de la perte de produit, à une situation dangereuse en raison des vapeurs ayant des concentrations explosibles ou toxiques dangereuses. Des matériaux-barrières ou des modifications de surface peuvent être utilisés pour réduire le degré de perméation et donc le risque de situation dangereuse.

4.12 Essais équivalents

Les méthodes d'essai décrites dans la présente Norme internationale doivent être considérées comme les méthodes d'essai de référence.

D'autres méthodes peuvent être utilisées pour démontrer la conformité aux réglementations pertinentes à condition que:

- leur équivalence avec la méthode de référence puisse être démontrée;
- leur utilisation soit consignée dans le rapport d'essai;
- un accord préliminaire soit obtenu auprès de l'autorité compétente.

5 Sélection et préparation des emballages/GRV

Les emballages et GRV doivent être sélectionnés et préparés pour les essais comme spécifié dans l'ISO 16495:2013, Article 5.

En ce qui concerne les applications de fermeture, tous les essais pour un liquide particulier doivent être réalisés au même couple.

NOTE 1 Le couple de fermeture peut varier en fonction des joints.

NOTE 2 Si l'application du couple de fermeture spécifié affecte la performance ultérieure du joint pendant les essais des emballages, le couple de fermeture spécifié peut alors être appliqué après la période de conditionnement.

NOTE 3 Lorsque des essais mécaniques ont été réalisés avec succès, l'essai de gerbage peut être annulé pour les liquides standards sur les emballages composites constitués de récipients intérieurs en plastique et d'emballages extérieurs en matière non plastique.

NOTE 4 Lorsque des essais mécaniques conformément à l'ISO 16495:2013 ont été réalisés avec succès, il n'est pas nécessaire d'effectuer l'essai de levage par le bas, l'essai de levage par le haut et l'essai de vibration pour tous les types de GRV. Le gerbage n'est pas non plus nécessaire pour les GRV composites ayant une structure extérieure en matière non plastique qui soutient la charge de gerbage.

6 Informations supplémentaires à fournir pour l'assimilation

L'utilisateur des emballages/GRV (avec l'aide du fabricant des emballages/GRV et du laboratoire d'essai, le cas échéant) doit identifier la substance emballée. Le processus d'assimilation doit consister à identifier la matière plastique concernée et ses interactions possibles, comme le gonflement, la fissuration sous contrainte dans un environnement donné (ESC) et la dégradation moléculaire.

Il convient que les formulaires de spécification des emballages/GRV en plastique identifient la matière en fonction du type et de la qualité du polymère.

NOTE Lorsque les essais sont effectués à l'aide de la substance emballée, le rapport d'essai peut s'appliquer aux autres substances ayant des effets chimiques équivalents ou moins importants.

7 Installations d'essai

Voir l'ISO 16495:2013, Article 7.

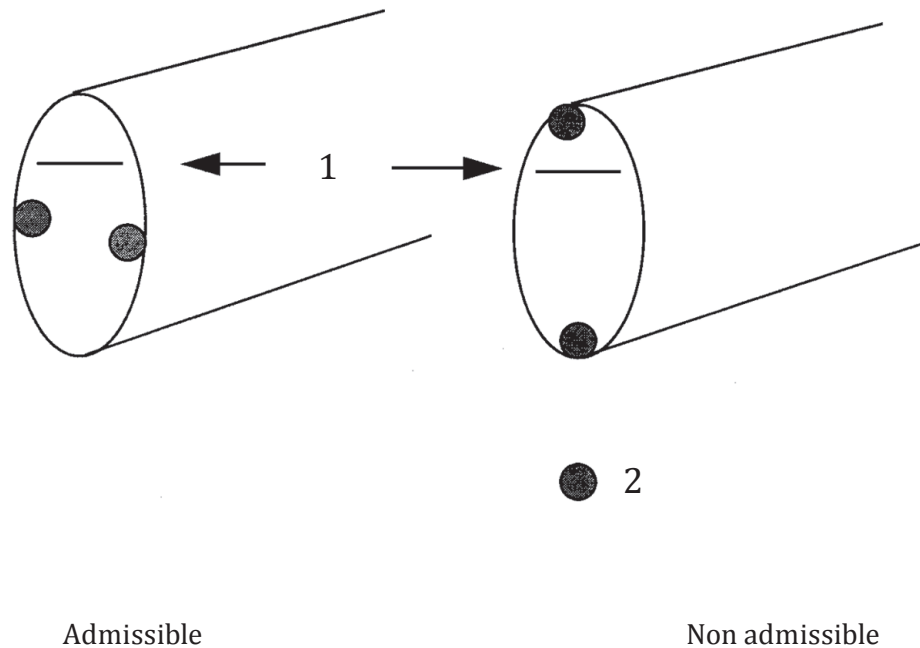
8 Modes opératoires de conditionnement

8.1 Généralités

Après remplissage, les emballages doivent être renversés pendant 24 h, ou 5 min s'ils comportent une fermeture à évent, puis replacés en position de stockage normale. À la fin de la période de conditionnement, telle que définie en 8.2 et 8.3, ce processus de renversement doit être répété.

Le processus de renversement n'est pas applicable aux GRV.

Au lieu de renverser complètement l'emballage, il est possible de le placer sur le côté, de sorte que toutes les fermetures soient situées au-dessous du niveau de la substance soumise à essai, conformément à la [Figure 1](#).



Légende

- 1 niveau de liquide
- 2 fermeture

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 13274:2013

Figure 1 — Schéma explicatif de l'autre méthode de renversement

8.2 Conditionnement ambiant

Cet essai doit être réalisé à température ambiante pendant une période de six mois.

Pour les besoins de la présente Norme internationale, la température ambiante, qui doit être contrôlée et enregistrée, est considérée comme ne devant pas être inférieure à 15 °C.

NOTE L'autorité compétente pourrait, toutefois, autoriser une période d'essai étendue pour les températures inférieures à 15 °C.

8.3 Conditionnement accéléré

Les emballages/GRV destinés à l'essai doivent être conditionnés pendant 21 jours à une température minimale de 40 °C avec chaque liquide standard ou une substance emballée, selon le cas.

8.4 Mode opératoire suivant la période de conditionnement

Après la période de conditionnement, tous les emballages/GRV, sauf ceux destinés à subir l'essai de gerbage, doivent être vidés, rincés, contrôlés pour détecter tout dommage et préparés pour l'essai conformément aux modes opératoires d'essai des emballages/GRV en plastique pour liquides spécifiés dans l'ISO 16495:2013. L'essai doit débuter dans les 21 jours qui suivent la fin de la période de conditionnement. Si les emballages/GRV sont vides, ils doivent être maintenus fermés jusqu'à ce que l'essai débute.

Les emballages/GRV qui ont été conditionnés avec le liquide standard, acétate de *n*-butyle, doivent être vidés et remplis avec un mélange constitué d'une solution aqueuse d'agent mouillant à (1-10) % et d'acétate de *n*-butyle à 2 % pour l'essai de gerbage.

NOTE 1 Lorsqu'il est nécessaire de détruire les éléments de fermeture (par exemple des joints thermiques ou à induction) pour vider l'emballage après le conditionnement, il faut vider l'emballage par une autre ouverture percée dans ce dernier. Il faut créer une telle ouverture de façon que les résultats des autres essais (essais de chute, de pression hydraulique et d'étanchéité) ne soient pas affectés.

NOTE 2 Pour les substances présentant un risque inacceptable pour la sécurité à 40 °C, il pourrait être nécessaire de remplacer la substance de remplissage par une autre substance lorsqu'au moins la même interaction chimique a été démontrée et que l'accord de l'autorité compétente a été obtenu.

Pour tous les essais, il faut utiliser les mêmes fermetures et joints que ceux employés lors du conditionnement des emballages/GRV, c'est-à-dire que ces fermetures et joints ne doivent pas être remplacés.

8.5 Réutilisation des liquides standards

Les liquides standards doivent être contrôlés de manière périodique, conformément au [Tableau 1](#), car leur efficacité peut diminuer avec le temps.

Tableau 1 — Réutilisation des liquides standards

Liquide standard	Spécification
Solution mouillante	Nouvelle solution pour chaque essai ou contrôle de la tension superficielle par rapport à la spécification.
Acide acétique	Concentration (99 ± 1) %
Acétate de butyle normal	≥ 98 % a)
Mélange d'hydrocarbures	Teneur en composés aromatiques de 16 % à 21 % a)
Acide nitrique	Concentration ≥ 55 %
a) Il est recommandé de vérifier périodiquement l'absorption de ces liquides standards avec un échantillon témoin de polyéthylène de type et de qualité définis, conformément à B.4.1. Le liquide standard utilisé n'est plus apte à l'emploi lorsque l'absorption déterminée s'écarte de plus de 5 % de la valeur déterminée à l'origine.	

Les essais permettant de contrôler la qualité des liquides standards doivent être effectués à l'aide de moyens appropriés, à des intervalles correspondant à la fréquence d'utilisation.

9 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit être rédigé conformément à l'Article 4 de l'ISO 16495:2013.