



Gouvernement
du Canada

Government
of Canada

Office des normes
générales du Canada

Canadian General
Standards Board

CAN/CGSB-43.150-2020

Remplace CAN/CGSB-43.150-1997
Incorpore le rectificatif N° 1



Conception, fabrication et utilisation de fûts, bidons, caisses, sacs, emballages combinés et emballages composites normalisés UN, et autres emballages pour le transport des marchandises dangereuses des classes 3, 4, 5, 6.1, 8 et 9

Office des normes générales du Canada 



Conseil canadien des normes
Standards Council of Canada

Canada 

Expérience et excellence
Experience and excellence



Énoncé de l'Office des normes générales du Canada

La présente norme a été élaborée sous les auspices de l'OFFICE DES NORMES GÉNÉRALES DU CANADA (ONGC), qui est un organisme relevant de Services publics et Approvisionnement Canada. L'ONGC participe à la production de normes facultatives dans une gamme étendue de domaines, par l'entremise de ses comités des normes qui se prononcent par consensus. Les comités des normes sont composés de représentants des groupes intéressés, notamment les producteurs, les consommateurs et autres utilisateurs, les détaillants, les gouvernements, les institutions d'enseignement, les associations techniques, professionnelles et commerciales ainsi que les organismes de recherche et d'essai. Chaque norme est élaborée avec l'accord de tous les représentants.

Le Conseil canadien des normes a conféré à l'ONGC le titre d'organisme d'élaboration de normes national. En conséquence, les normes que l'Office élabore et soumet à titre de Normes nationales du Canada se conforment aux exigences et lignes directrices établies à cette fin par le Conseil canadien des normes. Outre la publication de normes nationales, l'ONGC rédige également des normes visant des besoins particuliers, à la demande de plusieurs organismes tant du secteur privé que du secteur public. Les normes de l'ONGC et les normes nationales de l'ONGC sont élaborées conformément aux politiques énoncées dans le Manuel des politiques et des procédures pour l'élaboration et le maintien des normes de l'ONGC.

Étant donné l'évolution technique, les normes de l'ONGC font l'objet de révisions périodiques. L'ONGC entreprendra le réexamen de la présente norme et la publiera dans un délai qui n'excèdera pas cinq ans suivant la date de publication. Toutes les suggestions susceptibles d'en améliorer la teneur sont accueillies avec grand intérêt et portées à l'attention des comités des normes concernés. Les changements apportés aux normes font l'objet de modifications distincts, de normes modifiées ou sont incorporés dans les nouvelles éditions des normes.

Une liste à jour des normes de l'ONGC comprenant des renseignements sur les normes récentes et les derniers modificatifs parus, figure au Catalogue de l'ONGC disponible sur notre site Web — www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ongc-cgsb/index-fra.html ainsi que des renseignements supplémentaires sur les produits et les services de l'ONGC.

Même si l'objet de la présente norme précise l'application première que l'on peut en faire, il faut cependant remarquer qu'il incombe à l'utilisateur, au tout premier chef, de décider si la norme peut servir aux fins qu'il envisage.

La mise à l'essai et l'évaluation d'un produit ou service en regard de la présente norme peuvent nécessiter l'emploi de matériaux et/ou d'équipement susceptibles d'être dangereux. Le présent document n'entend pas traiter de tous les aspects liés à la sécurité de son utilisation. Il appartient à l'utilisateur de la norme de se renseigner auprès des autorités compétentes et d'adopter des pratiques de santé et de sécurité conformes aux règlements applicables avant de l'utiliser. L'ONGC n'assume ni n'accepte aucune responsabilité pour les blessures ou les dommages qui pourraient survenir pendant les essais, peu importe l'endroit où ceux-ci sont effectués.

Il faut noter qu'il est possible que certains éléments de la présente norme soient assujettis à des droits conférés à un brevet. L'ONGC ne peut être tenu responsable de nommer un ou tous les droits conférés à un brevet. Les utilisateurs de la norme sont informés de façon personnelle qu'il leur revient entièrement de déterminer la validité des droits conférés à un brevet.

Dans la présente Norme, le verbe « doit » indique une exigence obligatoire, le verbe « devrait » exprime une recommandation et le verbe « peut » exprime une option ou une permission. Les notes accompagnant les articles ne renferment aucune exigence ni recommandation. Elles servent à séparer du texte les explications ou les renseignements qui ne font pas proprement partie du corps de la norme. Les annexes sont désignées comme normative (obligatoire) ou informative (non obligatoire) pour en préciser l'application.

À des fins d'application, les normes sont considérées comme étant publiées la dernière journée du mois de leur date de publication.

Communiquez avec l'Office des normes générales du Canada

Pour de plus amples renseignements sur l'ONGC, ses services et ses normes ou pour obtenir des publications de l'ONGC, veuillez contacter :

- sur le Web — <http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ongc-cgsb/index-fra.html>
- par courriel — ncr.cgsb-ongc@tpsgc-pwgsc.gc.ca
- par téléphone — 1-800-665-2472
- par la poste — Office des normes générales du Canada
Gatineau, Canada
K1A 1G6

Énoncé du Conseil canadien des normes

Une Norme nationale du Canada est une norme qui a été élaborée par un organisme d'élaboration de normes (OEN) titulaire de l'accréditation du Conseil canadien des normes (CCN) conformément aux exigences et lignes directrices du CCN. On trouvera des renseignements supplémentaires sur les Normes nationales du Canada à l'adresse : www.ccn.ca.

Le CCN est une société d'État qui fait partie du portefeuille d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada (ISDE). Dans le but d'améliorer la compétitivité économique du Canada et le bien-être collectif de la population canadienne, l'organisme dirige et facilite l'élaboration et l'utilisation des normes nationales et internationales. Le CCN coordonne aussi la participation du Canada à l'élaboration des normes et définit des stratégies pour promouvoir les efforts de normalisation canadiens.

En outre, il fournit des services d'accréditation à différents clients, parmi lesquels des organismes de certification de produits, des laboratoires d'essais et des organismes d'élaboration de normes. On trouvera la liste des programmes du CCN et des organismes titulaires de son accréditation à l'adresse : www.ccn.ca.

NORME NATIONALE DU CANADA

CAN/CGSB-43.150-2020

Remplace CAN/CGSB-43.150-1997
Incorpore le rectificatif N° 1

**Conception, fabrication et utilisation de fûts, bidons,
caisses, sacs, emballages combinés et emballages
composites normalisés UN, et autres emballages
pour le transport des marchandises dangereuses des
classes 3, 4, 5, 6.1, 8 et 9**

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

ICS 55.020

Publiée, avril 2020, par
l'Office des normes générales du Canada
Gatineau (Québec) Canada K1A 1G6

© SA MAJESTÉ LA REINE DU CHEF DU CANADA,
représentée par la ministre des Services publics et de l'Approvisionnement,
la ministre responsable de l'Office des normes générales du Canada (2020).

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite d'aucune manière sans la permission préalable de l'éditeur.

OFFICE DES NORMES GÉNÉRALES DU CANADA

Comité sur les petits contenants utilisés pour le transport de marchandises dangereuses

(Membres votants à la date d'approbation)

Président (non votant, catégorie intérêt général)

Brown, C. Expert-conseil

Catégorie producteur

Boisvert, S. CFT Canada
Brousseau, M. Les Plastiques Anchor Ltée
Spann, H. Snyder Industries Inc.
Subban, P. Silgan Plastics
Zamperin, P. Greif Bros. Canada Inc.
Zendano, M. ICC Compliance Centre

Catégorie utilisateur

Delaney, P. Petroleum Services Association of Canada
Loan, A. Association Canadienne de l'Industrie des Explosifs
Lutzer, R. Nutrien Ltd.
Prescott, J. Council on Safe Transportation of Hazardous Articles
Thompson, P. Clean Harbors Environmental Services
Yarymowich, J. General Dynamics Produits de défense et Systèmes tactiques-Canada Inc.

Catégorie intérêt général

Benson, P. Teamsters Canada
Kendall, K. Kendall & Associates
Pauw, J. Emballages Mitchel-Lincoln Ltée

Catégorie organisme de réglementation

Evangelista, S. Transports Canada
Horvat, D. Alberta Transportation

Gestionnaire du comité (non votant)

Long, R. Office des normes générales du Canada

Nous remercions le Bureau de la traduction de Services publics et Approvisionnement Canada de la traduction de la présente Norme nationale du Canada.

PRÉFACE

La présente Norme nationale du Canada CAN/CGSB-43.150-2020 remplace l'édition de 1997 et incorpore le rectificatif n° 1.

Changements depuis l'édition précédente

- En 2010, la norme TP 14850 de Transports Canada a remplacé la norme CAN/CGSB-43.150.
- La nouvelle édition de la norme CAN/CGSB-43.150 remplace désormais la norme TP 14850.

Table des matières

Page

Introduction.....	iv
1	Objet..... 1
1.1	Organisation et contenu..... 1
1.2	Application..... 1
1.3	Exigences minimales..... 1
1.4	Exigences supplémentaires..... 1
2	Références normatives..... 2
3	Termes et définitions 5
PARTIE I	Conception, essai et fabrication des contenants 10
4	Généralités..... 10
4.1	Conception, essai et fabrication..... 10
4.2	Indications de conformité 10
4.3	Conception d'un contenant..... 10
4.4	Renseignements sur les contenants..... 11
5	Indications de conformité 11
5.1	Généralités..... 11
5.2	Contenu, séquence et autres exigences relatives aux marques..... 12
5.3	Autres exigences particulières relatives aux marques 18
5.4	Marques supplémentaires pour les fûts 19
5.5	Marques supplémentaires pour les matières plastiques recyclées..... 19
5.6	Marques supplémentaires pour les contenants de secours..... 19
5.7	Exemples de marques 20
6	Construction..... 21
6.1	Fûts en acier (1A1 à dessus non amovible, 1A2 à dessus amovible)..... 21
6.2	Fûts en aluminium (1B1 à dessus non amovible, 1B2 à dessus amovible) 22
6.3	Fûts en contreplaqué (1D)..... 22
6.4	Fûts en carton (1G) 23
6.5	Fûts en plastique (1H1 à dessus non amovible, 1H2 à dessus amovible) 23
6.6	Fûts en métal autre que l'acier ou l'aluminium (1N1 à dessus non amovible, 1N2 à dessus amovible) 24
6.7	Bidons en acier (3A1 à dessus non amovible, 3A2 à dessus amovible) 25
6.8	Bidons en aluminium (3B1 à dessus non amovible, 3B2 à dessus amovible)..... 26
6.9	Bidons en plastique (3H1 à dessus non amovible, 3H2 à dessus amovible)..... 26
6.10	Caisses en acier (4A)..... 27
6.11	Caisses en aluminium (4B) 28
6.12	Caisses en bois naturel (4C1 ordinaires, 4C2 à panneaux étanches aux pulvérulents) 28
6.13	Caisses en contreplaqué (4D)..... 29
6.14	Caisses en bois reconstitué (4F) 29
6.15	Caisses en carton dur (4G) 29
6.16	Caisses en plastique (4H1 caisses en plastique expansé, 4H2 caisses en plastique rigide).... 30
6.17	Caisses en métal autre que l'acier ou l'aluminium (4N) 31
6.18	Sacs en tissu de plastique (5H1 sans doublure ni revêtement intérieur, 5H2 étanches aux pulvérulents, 5H3 résistants à l'eau)..... 31
6.19	Sacs en film plastique (5H4) 32
6.20	Sacs en textile (5L1 sans doublure ni revêtement intérieur, 5L2 étanches aux pulvérulents, 5L3 résistants à l'eau) 32

6.21	Sacs en papier (5M1 multiplis, 5M2 multiplis, résistants à l'eau).....	32
6.22	Emballages composites avec récipient intérieur en plastique (6H).....	33
6.23	Emballages composites avec récipient intérieur en verre, en porcelaine ou en grès céramique (6P).....	34
7	Essais.....	35
7.1	Exigences générales.....	35
7.2	Préparation pour les essais	37
7.3	Conditionnement.....	38
7.4	Essai de chute	38
7.5	Essai de résistance à la compression (gerbage)	41
7.6	Essai de pression interne (hydraulique).....	43
7.7	Essai d'étanchéité.....	45
7.8	Essai d'absorption d'eau (essai de collage de Cobb)	46
8	Variantes de conception autorisées.....	46
8.1	Variantes de conception ne nécessitant aucun essai	46
8.2	Variantes de conception nécessitant des essais limités	49
9	Système de management de la qualité	49
9.1	Généralités.....	49
9.2	Norme de qualité	49
9.3	Norme de qualité pour les exploitants de contenants.....	49
10	Inscription.....	51
10.1	Certificat d'inscription	51
10.2	Numéro d'inscription du modèle	51
10.3	Transition de la norme TP 14850 (2010).....	51
10.4	Inscription comme fabricant.....	51
10.5	Inscription à titre d'exploitant de contenants pour l'utilisation de contenants autorisés en 14.4.....	53
11	Rapport de conception.....	54
11.2	Date et numéro du rapport.....	54
11.2	Description du modèle	54
11.3	Essais et résultats.....	55
11.4	Marquage de conformité proposé	56
11.5	Attestation de conformité.....	56
PARTIE II	Sélection et utilisation des contenants.....	57
12	Exigences générales.....	57
12.1	Sélection et utilisation	57
12.2	Avant de remplir un contenant	58
12.3	Remplissage et fermeture	59
12.4	Avant la demande de transport et le transport.....	59
12.5	Transport aérien.....	59
12.6	Transport maritime.....	59
12.7	Contenants spéciaux (marque « V »)	59
12.8	Exigences générales relatives aux contenants.....	60
12.9	Essai de compatibilité	63
13	Contenants de secours	64
13.1	Application.....	64
13.2	Fixation dans le contenant de secours.....	64
13.3	Avant de remplir un contenant de secours	64

13.4	Capacité du contenant.....	64
13.5	Liquides dans les contenants de secours.....	64
13.6	Combinaison de marchandises dangereuses.....	64
14	Cas spéciaux	65
14.1	Transport de marchandises dangereuses en vue de leur élimination, de leur recyclage ou de tout autre procédé de récupération en une quantité ou concentration qui est accessible au grand public	65
14.2	Transport de marchandises dangereuses en vue de leur élimination, de leur recyclage ou de tout autre procédé de récupération en une quantité ou une concentration qui n'est pas accessible au grand public.....	65
14.3	Marchandises dangereuses liquides transportées dans une unité de fabrication mobile	66
14.4	Utilisation des fûts et des bidons en plastique normalisés UN au-delà de 60 mois après la date de fabrication.....	66
15	Utilisation de bouteilles à gaz cylindriques ou sphériques pour les matières liquides et les matières solides	67
15.1	Sélection	67
15.2	Avant le remplissage	68
15.3	Après le remplissage	68
15.4	Limite de remplissage	68
15.5	Bouteilles à gaz cylindriques et sphériques rechargeables	68
16	Exigences supplémentaires visant les matières autoréactives de classe 4.1	68
16.1	Méthode d'emballage.....	68
16.2	Compatibilité	69
16.3	Exigences générales.....	69
16.4	Autres marchandises dangereuses autoréactives	69
17	Exigences supplémentaires visant les peroxydes organiques de classe 5.2.....	69
17.1	Méthode d'emballage.....	69
17.2	Compatibilité	69
17.3	Exigences générales.....	70
17.4	Autres peroxydes organiques	70
Annexe A	(normative) Liste des marchandises dangereuses et instructions d'emballage (y compris les dispositions propres à certaines matières).....	71
Annexe B	(informative) Régulation de la température des peroxydes organiques et des matières autoréactives pendant le transport	129

Tableaux

Tableau 1 – Codes d'emballage	14
Tableau 2 – Séquence de marquage et exigences relatives aux marques de conformité.....	19
Tableau 4 – Hauteurs de chute prescrites pour les contenants	39
Tableau 5 – Pressions d'air nécessaires à l'essai d'étanchéité.....	46
Tableau 6 – Exemples de la pression minimale d'essai requise pour les contenants pouvant servir au transport de marchandises dangereuses d'une certaine pression de vapeur	62

Introduction

La présente édition de la norme CAN/CGSB-43.150, **Conception, fabrication et utilisation de fûts, bidons, caisses, sacs, emballages combinés et emballages composites normalisés UN, et autres emballages pour le transport des marchandises dangereuses des classes 3, 4, 5, 6.1, 8 et 9** remplace l'édition précédente publiée en 1997, le rectificatif n° 1 publié en janvier 1999 et les éditions subséquentes de la norme TP14850 utilisées avant la présente édition.

La présente norme a été mise à jour afin de maintenir la cohérence et d'harmoniser la terminologie avec les autres documents de l'ONGC et de Transports Canada associés au **Règlement sur le transport des marchandises dangereuses** (Règlement sur le TMD). Cette mise à jour améliorera la compatibilité avec les autres normes sur le TMD incorporées par renvoi dans le Règlement sur le TMD.

La présente norme sera incorporée par renvoi dans le Règlement sur le TMD. Lorsqu'il existe des différences entre les exigences du Règlement sur le TMD et la présente norme, le Règlement sur le TMD prévaut, sauf indication contraire, dans la mesure de la différence.

La norme contient les exigences visant :

- la conception, la fabrication et le marquage des petits contenants normalisés UN au Canada;
- la sélection et l'utilisation de petits contenants pour la manutention, la demande de transport et le transport des marchandises dangereuses des classes 3, 4, 5, 6.1, 8 et 9;
- le système de management de la qualité applicable aux petits contenants normalisés UN;
- l'inscription applicable aux installations qui effectuent la conception et la fabrication ou la qualification de petits contenants normalisés UN;
- la sélection et l'utilisation de contenants, y compris les contenants de secours et les bouteilles à gaz cylindriques et sphériques;
- les exigences supplémentaires pour les matières autoréactives de classe 4.1 et les peroxydes organiques de classe 5.2.

Le Comité de l'ONGC sur les petits contenants utilisés pour le transport des marchandises dangereuses est constitué de membres ayant des responsabilités et une expertise en matière de conception, de fabrication et d'utilisation de fûts, bidons, caisses, sacs, emballages combinés et emballages composites normalisés UN et autres emballages pour le transport des marchandises dangereuses des classes 3, 4, 5, 6.1, 8 et 9. Le Comité considère que cette norme, élaborée par consensus, est pratique, actualisée par rapport à la technologie et aux pratiques de l'industrie, utile et acceptable pour toutes les parties intéressées.

Le Comité a l'intention de tenir cette norme à jour de manière à répondre aux besoins du Canada.

La présente norme a été préparée et formellement approuvée par le Comité de l'ONGC sur les petits contenants utilisés pour le transport des marchandises dangereuses.

Conception, fabrication et utilisation de fûts, bidons, caisses, sacs, emballages combinés et emballages composites normalisés UN, et autres emballages pour le transport des marchandises dangereuses des classes 3, 4, 5, 6.1, 8 et 9

1 Objet

1.1 Organisation et contenu

La présente norme énonce les exigences concernant la conception, la fabrication, la transformation et le marquage de fûts, bidons, caisses, sacs, emballages combinés et emballages composites normalisés UN (petits contenants UN normalisés) ainsi que la sélection et l'utilisation de petits contenants pour le transport des marchandises dangereuses des classes 3, 4, 5, 6.1, 8 et 9. La présente norme est constituée de deux parties et de deux annexes.

La partie 1 contient les exigences concernant la conception, la fabrication et le marquage de petits contenants normalisés UN au Canada.

La partie 2 contient les exigences de sélection et d'utilisation de petits contenants utilisés pour la manutention, la demande de transport et le transport des marchandises dangereuses des classes 3, 4, 5, 6.1, 8 et 9.

La partie A de l'annexe A contient une liste de numéros d'instructions d'emballage pour les marchandises dangereuses.

La partie B de l'annexe A contient les informations détaillées sur les instructions d'emballage.

L'annexe B fournit des directives générales sur le contrôle de la température des peroxydes organiques et des matières autoréactives pendant le transport.

Les instructions d'emballage des explosifs (EP) de la norme CAN/CGSB-43.151 peuvent faire appel aux exigences de la présente norme.

1.2 Application

La présente norme s'applique aux contenants normalisés et non normalisés conformes aux définitions du **Règlement sur le transport des marchandises dangereuses** (Règlement sur le TMD).

1.3 Exigences minimales

La présente norme énonce certaines exigences minimales concernant la conception, la construction, la qualification, la sélection et l'utilisation ou la mise à l'essai de petits contenants. Il est essentiel d'exercer un jugement compétent fondé sur des méthodes techniques et d'ingénierie éprouvées parallèlement à cette norme.

Il incombe au fabricant du petit contenant de veiller à ce que l'utilisation de celui-ci soit sans danger compte tenu de ces exigences.

1.4 Exigences supplémentaires

1.4.1 Contradiction

La **Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses** (Loi sur le TMD) et le **Règlement sur le transport des marchandises dangereuses** (Règlement sur le TMD) peuvent imposer des exigences supplémentaires concernant

la conception, la construction, la qualification, la sélection et l'utilisation ou la mise à l'essai de contenants. En cas de contradiction entre les exigences de la présente norme et celles de la Loi sur le TMD ou du Règlement sur le TMD, les dispositions de la **Loi** et du **Règlement** l'emportent sur les dispositions contradictoires de la norme.

Il faut signaler que cette norme n'a pas, en soi, force de loi, à moins qu'elle ne soit adoptée officiellement par une autorité réglementaire. On recommande de lire la norme en parallèle avec le Règlement sur le TMD.

1.4.2 Sécurité

Les essais et l'évaluation d'un produit en regard de la présente norme peuvent nécessiter l'emploi de matériaux ou d'équipement susceptibles d'être dangereux. La présente norme n'entend pas traiter de tous les aspects liés à la sécurité de son utilisation. Il appartient à l'utilisateur de la présente norme de se renseigner auprès des autorités compétentes et d'adopter des pratiques en matière de santé et de sécurité conformes aux règlements en vigueur avant de l'utiliser.

1.4.3 Unités

Dans la présente norme, les valeurs et les dimensions sont exprimées en unités métriques. Toutes les valeurs de pression concernant les contenants (p. ex. pression d'essai, pression interne) sont indiquées en pression manométrique, sauf indication contraire. La pression de vapeur des matières est indiquée en pression absolue, sauf indication contraire.

1.4.4 Classification

Les marchandises dangereuses sont classifiées conformément à la partie 2 du Règlement sur le TMD, et le numéro d'identification UN approprié, la désignation officielle et la description, la classe et le groupe ou la catégorie d'emballage, le cas échéant, sont assignés.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par renvoi dans le présent document, constituent des dispositions de la présente Norme nationale du Canada. Les documents de référence peuvent être obtenus auprès des sources mentionnées ci-après.

NOTE Les adresses fournies ci-après étaient valides à la date de publication de la présente norme.

Sauf indication contraire de l'autorité appliquant la présente norme, toute référence non datée renvoie à l'édition la plus récente ou à la révision de la référence ou du document en question. Toute référence datée renvoie à l'édition ou à la révision mentionnée de la référence ou du document en question.

2.1 Office des normes générales du Canada (ONGC)

CAN/CGSB-43.126 — **Reconditionnement, reconstruction et réparation des fûts pour le transport des marchandises dangereuses.**

CAN/CGSB-43.151 — **Emballage, manutention, demande de transport et transport d'explosifs (classe 1).**

2.1.1 Source

Les publications susmentionnées peuvent être obtenues auprès de l'Office des normes générales du Canada, Centre des ventes, Gatineau (Québec) K1A 1G6, Canada, téléphone : 819-956-0425 ou 1-800-665-2472, télécopieur : 819-956-5740, courriel : ncr.cgsb-ongc@tpsgc-pwgsc.gc.ca, site Web : www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ongc-cgsb/index-fra.html.

2.2 Association canadienne de normalisation (CSA)

CSA B339 — *Bouteilles à gaz cylindriques et sphériques et tubes pour le transport des marchandises dangereuses.*

CSA B340 — *Sélection et utilisation de bouteilles à gaz cylindriques et sphériques, tubes et autres contenants pour le transport des marchandises dangereuses, classe 2.*

CSA B341 — *Réceptacles à pression UN et conteneurs à gaz à éléments multiples destinés au transport des marchandises dangereuses.*

CSA B342 — *Sélection et utilisation des réceptacles à pression UN, des conteneurs à gaz à éléments multiples et d'autres réceptacles à pression pour le transport des marchandises dangereuses, classe 2.*

2.2.1 Source

Les publications susmentionnées peuvent être obtenues auprès de Groupe CSA, Vente de normes, 178, boul. Rexdale, Toronto (Ontario) M9W 1R3, Canada, téléphone : 416-747-4000 ou 1-800-463-6727, télécopieur : 416-747-2473, courriel : sales@csagroup.org, site Web : shopcsa.ca.

2.3 Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN)

Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires, 2015.

2.3.1 Source

La publication susmentionnée peut être obtenue auprès de la Commission canadienne de sûreté nucléaire, 280, rue Slater, C.P. 1046, station B, Ottawa (Ontario) K1P 5S9, Canada, téléphone : 613-995-5894 ou 1-800-668-5284, site Web : www.nuclearsafety.gc.ca/fra/index.cfm.

2.4 Transports Canada (TC)

Loi sur le transport des marchandises dangereuses, 1992, y compris ses modifications.

Règlement sur le transport des marchandises dangereuses, y compris ses modifications.

TP 14850 — *Petits contenants pour le transport des marchandises dangereuses des classes 3, 4, 5, 6.1, 8 et 9, une norme de Transports Canada*, octobre 2010.

2.4.1 Source

Les publications susmentionnées peuvent être obtenues auprès de Publications du gouvernement du Canada, Direction des éditions et des services de dépôt, Services publics et Approvisionnement Canada, Ottawa (Ontario) K1A 0S5, Canada. Téléphone : 613-941-5995 ou 1-800-635-7943, télécopieur : 613-954-5779 ou 1-800-565-7757, courriel : publications@tpsgc-pwgsc.gc.ca, site Web : www.publications.gc.ca.

2.5 Ressources naturelles Canada (RNCan)

Loi sur les explosifs (L.R.C. (1985) ch. E-17), y compris ses modifications.

Règlement de 2013 sur les explosifs (DORS/2013-211), y compris les modifications.

2.5.1 Source

Les publications susmentionnées peuvent être obtenues auprès de Ressources naturelles Canada, Secteur des minéraux et des métaux, 580, rue Booth, Ottawa (Ontario) K1A 0E4, téléphone : 613-943-8236 (Programme de publication) ou 613-947-6580, télétipe : 613-996-4397, télécopieur : 613-947-4198 (Programme de publication)

ou 613-952-7501 (Renseignements généraux). Les publications mentionnées ci-dessus sont également diffusées par Les Éditions et Services de dépôt, Services publics et Approvisionnement Canada, Ottawa (Ontario) K1A 0S5, Canada, téléphone : 613-941-5995 ou 1-800-635-7943, télécopieur : 613-954-5779 ou 1-800-565-7757, courriel : publications@tpsgc-pwgsc.gc.ca, site Web : publications.gc.ca.

2.6 ASTM International

D445-17a — ***Standard Test Method for Kinematic Viscosity of Transparent and Opaque Liquids (and Calculation of Dynamic Viscosity).***

D1200-10(2014) — ***Standard Test Method for Viscosity by Ford Viscosity Cup.***

D1415-06(2012) — ***Standard Test Method for Rubber Property—International Hardness.***

D2240-15e1 — ***Standard Test Method for Rubber Property—Durometer Hardness.***

D3078-02(2013) — ***Standard Test Method for Determination of Leaks in Flexible Packaging by Bubble Emission.***

D4332-14 — ***Standard Practice for Conditioning Containers, Packages, or Packaging Components for Testing.***

D4577-05(2010) — ***Standard Test Method for Compression Resistance of a Container Under Constant Load.***

D4991-07(2015) — ***Standard Test Method for Leakage Testing of Empty Rigid Containers by Vacuum Method.***

D5276-98(2017) — ***Standard Test Method for Drop Test of Loaded Containers by Free Fall.***

D7660-10(2018) — ***Standard Guide for Conducting Internal Pressure Tests on United Nations (UN) Packagings***

E4-15 — ***Standard Practices for Force Verification of Testing Machines.***

2.6.1 Source

Les publications susmentionnées peuvent être obtenues auprès de ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959, ÉTATS-UNIS, téléphone : 610-832-9585, télécopieur : 610-832-9555, site Web : www.astm.org, ou de IHS Global Canada Ltd, 200-1331 MacLeod Trail SE, Calgary (Alberta) T2G 0K3, Canada, téléphone : 613-237-4250 ou 1-800-854-8220, télécopieur : 613-237-4251, site Web : www.global.ihs.org.

2.7 Organisation internationale de normalisation (ISO)

ISO 535:2014 — ***Papier et carton – Détermination de l'absorption d'eau -- Méthode de Cobb.***

ISO 2431:2011 — ***Peintures et vernis – Détermination du temps d'écoulement au moyen de coupes d'écoulement.***

ISO 3574:2012 — ***Tôles en acier au carbone laminées à froid de qualité commerciale et pour emboutissage.***

ISO 9001:2015 — ***Systèmes de management de la qualité – Exigences.***

ISO 16162:2012 — ***Tôles en acier laminées à froid – Tolérances sur dimensions et forme.***

2.7.1 Source

Les publications susmentionnées peuvent être obtenues auprès de l'Organisation internationale de normalisation, 1, ch. De La Voie-Creuse CP 56, CH-1211, Genève 20, SUISSE, téléphone : +41 22 749 01 11, site Web : www.iso.org, ou de IHS Global Canada Ltd, 200-1331 MacLeod Trail SE, Calgary (Alberta) T2G 0K3, Canada, téléphone : 613-237-4250 ou 1-800-267-8220, télécopieur : 613-237-4251, site Web : www.global.ihs.com.

2.8 Technical Association of the Pulp and Paper Industry (TAPPI)

T402 SP-13 — *Standard conditioning and testing atmospheres for paper, board, pulp, handsheets, and related products.*

T410 OM-13 — *Grammage of paper and paperboard (weight per unit area).*

T441 OM-13 — *Water absorptiveness of sized (non-bibulous) paper, paperboard, and corrugated fiberboard (Cobb test).*

T802 OM-12 — *Drop test for fiberboard shipping containers.*

2.8.1 Source

Les publications susmentionnées peuvent être obtenues auprès de la Technical Association of the Pulp and Paper Industry, 15 Technology Parkway South, Norcross, GA 30092, ÉTATS-UNIS, téléphone : 1-800-446-9431, télécopieur : 1-770-209-7206, courriel : press@tappi.org. Web site : www.tappi.com, ou de IHS Global Canada Ltd, 200-1331 MacLeod Trail SE, Calgary (Alberta) T2G 0K3, Canada, téléphone : 613-237-4250 ou 1-800-267-8220, télécopieur : 613-237-4251, site Web : www.global.ihs.com.

2.9 Nations Unies (NU)

Recommandations des Nations Unies relatives au transport des marchandises dangereuses – Règlement type.

2.9.1 Source

La publication susmentionnée peut être obtenue auprès des Nations Unies, 2 United Nations Plaza, pièce DC2-853, New York, NY 10017, ÉTATS-UNIS, téléphone : 1-800-253-9646, site Web : www.unece.org/trans/danger/danger.htm.

3 Termes et définitions

En plus des définitions, des termes et des abréviations contenus dans la **Loi** et le **Règlement sur le transport des marchandises dangereuses**, les définitions et les abréviations suivantes s'appliquent à la présente norme.

3.1

sac (bag)

contenant souple fait de papier, de film plastique, de textile, de matériau tissé ou d'autres matériaux appropriés.

3.2

masse de base (basis weight)

voir grammage.

3.3

caisse (box)

contenant ayant des côtés rectangulaires ou polygonaux pleins, constitué de métal, de bois, de contreplaqué, de bois reconstitué, de carton dur, de plastique ou de tout autre matériau approprié.

3.4

certificat d'inscription (Certificate of Registration)

document délivré par le directeur à un fabricant ou à un exploitant de contenants aux fins d'inscription d'un fabricant ou d'un exploitant de contenants en vertu des exigences pertinentes de la présente norme.

3.5

rebord (*chime*)

bord périphérique situé au haut ou au bas d'un fût ou d'un bidon au point de rencontre entre le matériau du dessus et du corps. Normalement constitué de l'épaisseur combinée du matériau constituant le dessus et le corps.

3.6

fermeture (*closure*)

dispositif servant à fermer l'ouverture d'un contenant.

3.7

engin de transport fermé (*closed cargo transport unit*)

engin de transport qui enferme complètement le contenant ou l'article à l'intérieur d'une structure permanente constituée de surfaces continues et rigides. Les engins de transport dont les côtés ou le dessus sont bâchés ne sont pas considérés comme des engins de transport fermés.

3.8

emballage combiné (*combination packaging*)

contenant constitué d'un ou de plusieurs emballages intérieurs ou d'articles placés dans un emballage extérieur aux fins de transport.

3.9

emballage composite (*composite packaging*)

contenant constitué d'un emballage extérieur et d'un récipient intérieur conçu de sorte que le récipient intérieur et l'emballage extérieur forment un emballage intégral. Une fois assemblés, ils forment une unité simple qui est remplie, entreposée, expédiée et vidée comme un contenant simple.

3.10

contenant (*container*)

petit contenant selon la définition du *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses*.

3.11

caisse à claire-voie ou harasse (*crate*)

contenant rigide ayant des surfaces incomplètes.

3.12

marchandises dangereuses (*dangerous goods*)

marchandises dangereuses au sens de la *Loi sur le transport des marchandises dangereuses* et comprenant les marchandises dangereuses énumérées à la partie A de l'annexe A.

3.13

numéro d'inscription du modèle (*Design Registration Number*)

numéro émis par le directeur à un fabricant qui atteste que la conception de l'emballage normalisé UN satisfait à toutes les exigences pertinentes de la présente norme.

3.14

directeur (*Director*)

directeur exécutif, Cadres réglementaires et engagement international, Direction des affaires réglementaires, Direction générale du transport des marchandises dangereuses, Transports Canada.

3.15

fût (*drum*)

contenant cylindrique de métal, de carton dur, de plastique, de contreplaqué ou d'un autre matériau approprié dont les extrémités sont plates ou convexes. La présente définition inclut les contenants d'autres formes, tels que les contenants en forme de seau ou les contenants circulaires avec un goulot conique, mais exclut les tonneaux en bois et les bidons (contenants de section transversale rectangulaire ou polygonale).

3.16**exploitant de contenants (*Fleet Operator*)**

personne, société ou partenariat qui exploite et qui exerce un contrôle complet sur un parc de contenants conformément à 14.4 et qui est inscrit auprès du directeur aux termes de la section 10.

3.17**taux de remplissage (*filling ratio*)**

rapport entre la masse de gaz et la masse d'eau à 15 °C qui remplirait entièrement un contenant.

3.18**grammage (*grammage*)**

masse d'une unité de surface de papier ou de carton dur déterminée par la méthode d'essai T 410 de la TAPPI, exprimée en grammes par mètre carré (g/m²) (également appelée « masse de base »).

3.19**emballage intérieur (*inner packaging*)**

contenant directement en contact avec son contenu, pour lequel un emballage extérieur est requis pour le transport.

NOTE Les emballages intérieurs d'emballages combinés sont toujours désignés comme « emballages intérieurs ».

3.20**réceptacle intérieur (*inner receptacle*)**

partie d'un emballage composite qui est en contact direct avec son contenu.

3.21**emballage intermédiaire (*intermediate packaging*)**

contenant servant à contenir un ou plusieurs articles ou emballage(s) intérieur(s) et pour lequel un emballage extérieur est requis pour le transport.

3.22**bidon (*jerrican*)**

contenant en métal ou en plastique ayant une section transversale rectangulaire ou polygonale.

3.23**fuite (*leakage*)**

rejet de produit d'un contenant rempli.

3.24**doublure (*liner*)**

gaine tubulaire ou sac placé à l'intérieur d'un contenant, mais ne faisant pas partie intégrante de celui-ci, de même que ses fermetures.

3.25**fabricant (*manufacturer*)**

personne, société, partenariat ou installation qui détient les numéros d'inscription de modèles et qui est inscrit auprès du directeur aux termes de la section 10.

3.26**marquage (*mark*)**

indications de conformité sur un contenant attestant de sa conformité à la présente norme.

3.27**capacité maximale (*maximum capacity*)**

volume maximal d'eau, normalement exprimé en litres (L), que peut renfermer le contenant à 15 °C et à une pression absolue de 101,3 kPa, à l'exclusion de la partie du contenant qui demeure vide lorsque le contenant est rempli dans sa position normale de remplissage par l'ouverture destinée à cette fin.

3.28

unité de fabrication mobile (MPU) (*mobile process unit*)

véhicule utilisé dans une usine, à un site satellite ou sur le site du client à bord duquel est effectuée une opération de fabrication d'explosifs conformément au **Règlement sur les explosifs, 2013**.

3.29

masse nette (*net mass*)

masse du contenu d'un emballage simple ou masse brute combinée des emballages intérieurs transportés dans un emballage combiné, généralement exprimée en kilogrammes (kg).

3.30

tissu non tissé (*nonwoven fabric*)

structure textile obtenue par le liage ou l'enchevêtrement aléatoire de fibres (ou les deux) réalisé par des moyens mécaniques, chimiques, thermiques ou des solvants ou une combinaison de ces moyens.

3.31

emballage extérieur (*outer packaging*)

protection extérieure d'un emballage composite ou d'un emballage combiné, y compris les matières absorbantes, les matériaux amortisseurs et tous les autres éléments requis pour contenir et protéger les récipients intérieurs ou les emballages intérieurs.

3.32

marquage permanent (*permanent mark*)

indications de conformité sur un contenant qui demeurent lisibles tout au long de la durée de vie du contenant et qui ne sont pas enlevées pendant le reconditionnement du contenant (p. ex. une gravure en relief).

3.33

tissu en plastique (*plastic fabric*)

matériau fait de tissu tissé ou non tissé d'un matériau plastique.

3.34

système de management de la qualité (*quality management system*)

programme systématique de contrôles, d'inspections et d'activités documentées qui permet de garantir avec un certain degré de confiance que la conformité à la présente norme est assurée dans la pratique.

3.35

matière plastique recyclée (*recycled plastic material*)

matière plastique récupérée de contenants industriels usés.

3.36

contenant de secours (*salvage container*)

contenant dans lequel on place des contenants de marchandises dangereuses endommagés, défectueux, présentant des fuites ou non conformes, ou des articles qui se sont répandus ou qui ont fui de leur emballage, aux fins de transport en vue de leur récupération ou de leur élimination.

3.37

emballage simple (*single packaging*)

contenant autre qu'un emballage combiné.

3.38

contenant étanche aux pulvérulents (*sift-proof container*)

contenant imperméable aux contenus secs, y compris aux fines particules de matières solides produites pendant le transport.

3.39**textile (textile)**

produits constitués par l'entrelacement de fibres discontinues et de filaments ou de fils, ou des deux, à l'aide de tout mode de fabrication, y compris le tissage, le tricotage, le touffetage et le tressage. Le textile comprend des produits comme les tissus, les articles tissés, les articles tricotés, les filets, la toile à sangle et les tissus non tissés. Les plastiques renforcés et le papier ne sont pas inclus.

3.40**TC (TC)**

Transports Canada.

3.41**Loi sur le TMD (TDG Act)**

Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses avec ses modifications successives.

3.42**Règlement sur le TMD (TDG Regulations)**

Règlement sur le transport des marchandises dangereuses avec ses modifications successives.

3.43**symbole d'emballage de l'ONU (UN packaging symbol)****3.44****contenant normalisé UN (UN standardized container)**

contenant normalisé UN, aux termes du Règlement sur le TMD, qui, aux fins de la présente norme, contient une masse nette égale ou inférieure à 400 kg (pour les matières solides et les emballages combinés) ou dont la capacité maximale est égale ou inférieure à 450 L (pour les matières liquides).

3.45**liquide visqueux (viscous liquid)**

liquide possédant une viscosité dynamique supérieure à 2500 centipoises (cP) à 25 °C.

NOTE Les méthodes suivantes peuvent servir à déterminer la viscosité d'un liquide : méthodes énoncées dans les normes ASTM D445 et D1200 ou dans la norme ISO 2431.

3.46**plastique tissé (woven plastics)**

matériau fait de bandelettes étirées ou de monofilaments de plastique.

PARTIE I Conception, essai et fabrication des contenants

4 Généralités

4.1 Conception, essai et fabrication

Un contenant ne doit pas être conçu, mis à l'essai ou fabriqué, à moins que ces activités ne soient effectuées conformément à la partie I de la présente norme.

4.1.1 Rapports

Les rapports requis aux termes de la présente norme doivent être lisibles, en anglais ou en français, et préparés conformément à la version anglaise ou française de la présente norme.

4.2 Indications de conformité

Des marques ne doivent pas être apposées sur un contenant, sauf si :

- a) les indications de conformité sont conformes aux exigences de la section 5;
- b) le contenant est conçu conformément à 4.3 et à la section 6;
- c) un prototype représentatif du contenant a été mis à l'essai avec succès conformément aux exigences de la section 7 et du tableau 3;
- d) le contenant a été fabriqué dans le cadre d'un système de management de la qualité conformément à la section 9;
- e) le modèle du contenant et le fabricant sont inscrits auprès du directeur conformément aux exigences de la section 10.

4.3 Conception d'un contenant

4.3.1 Rendement

Un contenant doit être conforme à un modèle inscrit, pour lequel on a mis à l'essai un prototype représentatif qui satisfait aux exigences de rendement pertinentes énoncées à la section 7 et au tableau 3, à l'exception des variantes de conception autorisées à la section 8 ou à la partie II.

4.3.2 Emballage intérieur

Dans le cas d'un emballage combiné, l'emballage intérieur doit être conçu, construit, rempli, fermé, arrimé et maintenu dans un emballage extérieur de façon à empêcher, dans des conditions normales de transport, y compris la manutention, tout rejet de marchandises dangereuses pouvant compromettre la sécurité publique. Les emballages intérieurs fragiles ou faciles à perforer, comme les récipients en verre, en porcelaine, en grès céramique ou en plastique frangible, etc., doivent être fixés dans l'emballage extérieur avec un matériau de rembourrage capable d'empêcher la perforation et la rupture de l'emballage intérieur. Les fermetures des emballages intérieurs doivent être conçues pour empêcher toute fuite de leur contenu.

4.3.3 Fuite entre les parties ou les couches du contenant

Un contenant doit être conçu de sorte que, lorsqu'il est fermé, le contenu ne puisse pas pénétrer entre la doublure et les autres parties du contenant ou entre les différentes couches du contenant, y compris l'emballage intérieur et l'emballage extérieur, ni dans les cavités ou les joints. Le matériau de rembourrage et l'emballage extérieur doivent être de conception et de matériaux tels que leurs propriétés protectrices ne soient pas altérées par une fuite de contenu de l'emballage intérieur.

4.3.4 Limite de la masse nette (ou masse nette maximale) et capacité maximale

Sauf indication contraire à la partie II, la masse nette d'un contenant pour les matières solides ou d'un emballage combiné doit être égale ou inférieure à 400 kg et la capacité maximale d'un contenant pour matières liquides doit être égale ou inférieure à 450 L.

4.4 Renseignements sur les contenants

4.4.1 Le fabricant ou le distributeur du contenant doit documenter les renseignements suivants en relation avec chaque modèle de contenant :

- a) les instructions pour l'assemblage et la fermeture du contenant avec l'ensemble des composants et des matériaux requis (p. ex. fermetures, garnitures, attaches) afin que le contenant puisse être préparé pour le transport de façon à empêcher, dans des conditions normales de transport, y compris la manutention, tout rejet de marchandises dangereuses pouvant compromettre la sécurité publique;
- b) la capacité maximale de tout emballage intérieur, selon le cas;
- c) dans le cas des contenants munis d'une poignée ou d'un autre dispositif de levage, les renseignements sur le contenant doivent comprendre des instructions relativement à la bonne utilisation du dispositif de levage et indiquer si celui-ci est destiné à lever le contenant lorsqu'il est vide ou plein;
- d) la tare, la masse brute maximale et la capacité maximale du contenant, selon le cas.

4.4.2 Le fabricant ou le distributeur du contenant doit transmettre les renseignements sur les contenants décrits en 4.4.1 a) à d) à chaque acheteur de contenant au moment de l'achat initial du contenant correspondant. Les renseignements sur les contenants peuvent être fournis sous forme écrite ou électronique.

4.4.3 Le fabricant ou le distributeur du contenant doit fournir sur demande les renseignements sur les contenants spécifiés en 4.4.1 a) à d) à l'utilisateur du contenant.

5 Indications de conformité

5.1 Généralités

5.1.1 Marques requises

5.1.1.1 Un contenant doit porter des marques durables et lisibles dont l'emplacement et la taille les rendent facilement visibles. Les marques doivent être lisibles pendant toute la durée de vie du contenant ou jusqu'à ce que le contenant soit reconditionné ou reconstruit. Les marques en relief ou moulées ne sont pas tenues de figurer en couleurs contrastées par rapport à la couleur de fond du contenant.

5.1.1.2 Lorsque le contenant est susceptible de subir un traitement de reconditionnement qui pourrait effacer les marques sur le contenant, les marques prescrites en 5.2 a), b), c), d) et e) doivent être permanentes. Pour les contenants autres que ceux spécifiés en 5.4.1 et 5.4.2, ces marques permanentes peuvent remplacer les marques durables correspondantes prescrites en 5.1.1.1.

5.1.2 Emplacement des marques

5.1.2.1 Dans le cas d'un contenant d'une capacité maximale de 30 L ou d'une masse nette de 30 kg ou moins, les marques (ou une reproduction de celles-ci) doivent figurer sur le dessus, le fond ou un côté du contenant. Dans le cas des fûts et des bidons à dessus amovible, les marques doivent être apposées sur un côté ou le fond du contenant.

5.1.2.2 Dans le cas d'un contenant d'une capacité maximale supérieure à 30 L ou d'une masse nette supérieure à 30 kg, les marques (ou une reproduction de celles-ci) doivent figurer sur le dessus ou un côté du contenant. Dans le cas des fûts et des bidons à dessus amovible, les marques doivent être apposées sur un côté du contenant.

5.1.3 Taille des marques

Les lettres, les chiffres et les symboles comprenant les marques doivent mesurer au moins 12 mm de hauteur, à l'exception :

- a) des marques sur les contenants d'une capacité maximale de 30 L ou d'une masse nette de 30 kg ou moins qui doivent mesurer au moins 6 mm de hauteur;
- b) des marques sur les contenants d'une capacité maximale de 5 L ou d'une masse nette de 5 kg ou moins qui doivent mesurer au moins 3 mm de hauteur.

5.2 Contenu, séquence et autres exigences relatives aux marques

Les marques suivantes sont requises et doivent être affichées dans la séquence suivante, et tous les éléments doivent être clairement séparés les uns des autres (***p. ex. les marques peuvent être séparées par une barre oblique ou un espace***) :

- a) Le symbole d'emballage de l'ONU tel que défini à la section 3. Le symbole d'emballage de l'ONU peut être remplacé par les lettres « UN » sur les contenants de métal dont les marques doivent être en relief. L'écriture au pochoir et l'impression par points constituent des méthodes acceptables de marquage du symbole d'emballage de l'ONU. Lorsque la technique de marquage au pochoir ou une technique semblable est utilisée pour appliquer le cercle du symbole de l'ONU, les petits trous nécessaires à l'application sont permis;
- b) Le code d'emballage indiqué au tableau 1 et, le cas échéant, la lettre « V », « T » ou « W » assignée au code d'emballage conformément à 5.3.1;
- c) La lettre majuscule (« X », « Y » ou « Z ») désignant le niveau de rendement du ou des groupes d'emballage pour lesquels le prototype de conception a réussi les essais, suivi par la masse brute ou la densité relative conformément à 5.3.2 :

« X » pour les groupes d'emballage I, II et III; le contenant a réussi les essais au niveau de rendement du groupe d'emballage I, au minimum;

« Y » pour les groupes d'emballage II et III; le contenant a réussi les essais au niveau de rendement du groupe d'emballage II, au minimum;

« Z » pour le groupe d'emballage III; le contenant a réussi les essais au niveau de rendement du groupe d'emballage III;

- d) La lettre « S » pour les contenants destinés aux matières solides, aux liquides visqueux ou aux emballages intérieurs, ou pour la pression d'essai interne des emballages simples destinés aux matières liquides :

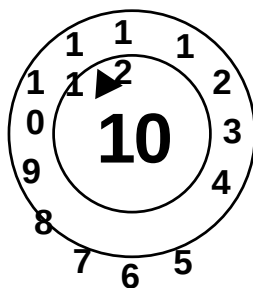
La lettre « S » ne doit pas être apposée sur un contenant sauf si un prototype représentatif du contenant a réussi les essais conformément aux exigences de la section 7 avec des solides, des liquides visqueux ou des emballages intérieurs.

La pression d'essai interne ne doit pas être indiquée sur un contenant sauf si :

- i) le contenant est un emballage simple destiné aux liquides;
 - ii) un prototype représentatif a réussi les essais conformément aux exigences de la section 7 avec des liquides;
 - iii) la pression d'essai interne indiquée est égale ou inférieure à la pression d'essai pour laquelle le prototype représentatif a réussi les essais conformément à 7.6, en kilopascals (kPa) et arrondie vers le bas à 10 kPa près;
- e) Les deux derniers chiffres de l'année de fabrication du contenant :

Les contenants des types 1H et 3H doivent également indiquer le mois de fabrication; celui-ci peut être inscrit à un endroit différent des autres renseignements. Si l'année et le mois sont affichés dans un ensemble de chiffres consécutifs, les deux premiers chiffres doivent correspondre aux deux derniers chiffres de l'année de fabrication et être suivis de deux autres chiffres correspondant au mois de fabrication;

NOTE Une méthode acceptable pour afficher le mois de fabrication est d'utiliser un cadran. Les deux derniers chiffres de l'année de fabrication peuvent être inscrits dans le cercle intérieur. D'autres méthodes pour indiquer les renseignements minimums prescrits de manière durable, visible et lisible sont également acceptables.



- f) L'abréviation « CAN » qui désigne le Canada comme le pays ayant autorisé l'utilisation de la marque UN;
- g) Le nom ou le logo du fabricant, tel qu'il a été soumis au directeur et inscrit dans son registre;
- h) Le numéro d'inscription du modèle attribué conformément à 10.4.4.

Tableau 1 – Codes d'emballage

Type	Matériau	Catégorie	Code d'emballage	Capacité maximale ou masse nette maximale	Article de référence
1. Fûts	A. Acier	dessus non amovible	1A1	450 L	6.1
		dessus amovible	1A2	450 L/400 kg	
	B. Aluminium	dessus non amovible	1B1	450 L	6.2
		dessus amovible	1B2	450 L/400 kg	
	D. Contreplaqué	—	1D	250 L/400 kg	6.3
	G. Carton	—	1G	400 kg	6.4
	H. Plastique	dessus non amovible	1H1	450 L	6.5
		dessus amovible	1H2	450 L/400 kg	
	N. Métal autre que l'acier ou l'aluminium	dessus non amovible	1N1	450 L	6.6
		dessus amovible	1N2	450 L/400 kg	
2. (réservé)	—	—	—	—	—
3. Bidons	A. Acier	dessus non amovible	3A1	60 L	6.7
		dessus amovible	3A2	60 L/120 kg	
	B. Aluminium	dessus non amovible	3B1	60 L	6.8
		dessus amovible	3B2	60 L/120 kg	
	H. Plastique	dessus non amovible	3H1	60 L	6.9
		dessus amovible	3H2	60 L/120 kg	

Type	Matériau	Catégorie	Code d'emballage	Capacité maximale ou masse nette maximale	Article de référence
4. Caisses	A. Acier	—	4A	400 kg	6.10
	B. Aluminium	—	4B	400 kg	6.11
	C. Bois naturel	ordinaire	4C1	400 kg	6.12
		avec parois étanches aux pulvérulents	4C2		
	D. Contreplaqué	—	4D	400 kg	6.13
	F. Bois reconstitué	—	4F	400 kg	6.14
	G. Carton dur	—	4G	400 kg	6.15
	H. Plastique	expansé	4H1	60 kg	6.16
		rigide	4H2	400 kg	
	N. Métal, autre que l'acier ou l'aluminium	—	4N	400 kg	6.17
5. Sacs	H. Plastique tissé	sans doublure ni revêtement intérieur	5H1	50 kg	6.18
		étanche aux pulvérulents	5H2		
		résistant à l'eau	5H3		
	H. Film plastique	—	5H4	50 kg	6.19
	L. Textile	sans doublure ni revêtement intérieur	5L1	50 kg	6.20
		étanche aux pulvérulents	5L2		
		résistant à l'eau	5L3		
	M. Papier	multipli	5M1	50 kg	6.21
		multipli, résistant à l'eau	5M2		

Type	Matériau	Catégorie	Code d'emballage	Capacité maximale ou masse nette maximale	Article de référence
6. Emballages composites	H. Récipient intérieur en plastique	dans un fût en acier	6HA1	250 L/400 kg	6.22
		dans une caisse à claire-voie, une harasse ou une caisse en acier	6HA2	60 L/75 kg	
		dans un fût en aluminium	6HB1	250 L/400 kg	
		dans une caisse à claire-voie, une harasse ou une caisse en aluminium	6HB2	60 L/75 kg	
		dans une caisse en bois	6HC	60 L/75 kg	
		dans un fût en contreplaqué	6HD1	250 L/400 kg	
		dans une caisse en contreplaqué	6HD2	60 L/75 kg	
		dans un fût en carton	6HG1	250 L/400 kg	
		dans une caisse en carton dur	6HG2	60 L/75 kg	
		dans un fût en plastique	6HH1	250 L/400 kg	
		dans une caisse en plastique rigide	6HH2	60 L/75 kg	

Type	Matériau	Catégorie	Code d'emballage	Capacité maximale ou masse nette maximale	Article de référence
6. Emballages composites	P. Récipient intérieur en verre, en porcelaine ou en grès céramique	dans un fût en acier	6PA1	60 L/75 kg	6.23
		dans une caisse à claire-voie (harasse), ou une caisse en acier	6PA2		
		dans un fût en aluminium	6PB1		
		dans une caisse à claire-voie (harasse), ou une caisse en aluminium	6PB2		
		dans une caisse en bois	6PC		
		dans un fût en contreplaqué	6PD1		
		dans un panier en osier	6PD2		
		dans un fût en carton	6PG1		
		dans une caisse en carton dur	6PG2		
		dans un emballage extérieur en plastique expansé	6PH1		
		dans un emballage extérieur en plastique rigide	6PH2		

NOTE 1 Les codes d'emballage du tableau 1 servent à désigner le type, le matériau de fabrication et la catégorie de chaque contenant.

NOTE 2 Dans le cas des emballages combinés, seul le numéro de code désignant le type d'emballage extérieur (fût, caisse, etc.) est utilisé.

NOTE 3 Dans le cas des emballages composites, la désignation du matériau du récipient intérieur doit figurer en deuxième position du code d'emballage, suivie de la désignation du matériau de l'emballage extérieur.

5.3 Autres exigences particulières relatives aux marques

5.3.1 Lettre assignée au code d'emballage (marque « V », « T » ou « W »)

5.3.1.1 La lettre « V », désignant un contenant spécial, ne doit pas être assignée au code d'emballage, sauf si :

- a) le contenant est un emballage combiné;
- b) un prototype représentatif de l'emballage extérieur a réussi l'essai de chute conformément à 7.4 avec des emballages intérieurs en verre au niveau de rendement du groupe d'emballage I;
- c) un prototype représentatif vide de l'emballage extérieur a réussi l'essai de compression conformément à 7.5. La charge appliquée pendant l'essai de gerbage doit être basée sur la masse combinée des emballages intérieurs remplis utilisés pour effectuer l'essai de chute;
- d) la masse brute indiquée requise par 5.2 c) est apposée conformément à 5.3.2.1 c).

5.3.1.2 La lettre « T », désignant un contenant de secours, ne doit pas être assignée au code d'emballage, sauf si :

- a) un prototype représentatif a réussi les essais au niveau de rendement du groupe d'emballage I ou II. Le contenant doit être qualifié pour recevoir les lettres « X » ou « Y » associées à un niveau de rendement conformément à 5.2 c);
- b) un prototype représentatif a été préparé pour un emballage combiné conformément à 7.2.4 et a réussi les essais conformément aux exigences de la section 7 avec de l'eau;
- c) un contenant a été soumis avec succès à l'essai d'étanchéité spécifié en 7.7 à une pression d'essai de 30 kPa.

5.3.1.3 La lettre « W », qui indique qu'un contenant a été fabriqué selon une spécification différente, mais est considéré équivalent, ne doit pas être assignée au code d'emballage à moins qu'elle n'ait été assignée conformément à 10.4.8.

5.3.2 Masse brute ou densité relative

5.3.2.1 La masse brute ne doit pas être indiquée sur un contenant sauf si :

- a) un prototype représentatif a réussi les essais conformément aux exigences de la section 7 avec des solides, des liquides visqueux ou des emballages intérieurs;
- b) la masse brute est égale ou inférieure à la masse brute du prototype représentatif qui a réussi les essais conformément aux exigences de la section 7;
- c) dans le cas des contenants ayant une lettre « V » assignée au code d'emballage, la masse brute est la somme de la masse de l'emballage extérieur et de la moitié de la masse des emballages intérieurs utilisés pour l'essai de chute spécifié en 7.4.

5.3.2.2 La masse brute doit être exprimée en kilogrammes et être arrondie à la décimale près dans le cas d'une masse brute inférieure ou égale à 30 kg, ou au kilogramme près dans le cas d'une masse brute supérieure à 30 kg.



5.3.2.3 La densité relative ne doit pas être indiquée sur un contenant sauf si :

- a) le contenant est un emballage simple conçu pour les liquides;
- b) un prototype représentatif a réussi les essais conformément aux exigences la section 7 avec des liquides;
- c) la densité relative est égale ou inférieure à la densité relative pour laquelle le prototype représentatif a réussi les essais conformément aux exigences de la section 7. La densité relative indiquée est la plus élevée entre la densité relative du milieu d'essai ou la densité relative de la deuxième rangée du tableau 4 (voir 7.4.3.4) qui a été utilisée pour calculer la hauteur de chute.

5.3.2.4 La densité relative doit être arrondie vers le bas à la première décimale.

5.3.2.5 L'inscription de la densité relative peut être omise lorsqu'elle est égale ou inférieure à 1.2.

5.4 Marques supplémentaires pour les fûts

5.4.1 Fûts en métal

En plus des marques prescrites en 5.2, un fût en métal neuf d'une capacité maximale supérieure à 100 L doit porter les marques prescrites en 5.2 a) à e) apposée de façon permanente sur le fond et indiquer l'épaisseur nominale (en millimètres arrondis à la première décimale) du métal constituant le corps. Lorsque l'épaisseur nominale du dessus ou du fond du fût en métal est différente de celle du corps, l'épaisseur nominale du dessus, du corps et du fond doit être inscrite sur le fond à l'aide de marques permanentes (p. ex. 1,0/0,8/1,0). L'épaisseur nominale doit être déterminée conformément aux exigences de la norme ISO pertinente (p. ex. ISO 3574, ISO 16162 pour les fûts en acier). Dans le cas d'un fût en métal fait de matériaux robustes (p. ex. acier inoxydable ou alliage nickel-cuivre) conçus pour être réutilisés à maintes reprises, les marques indiquées en 5.2 f), g) et h) peuvent être permanentes.

5.4.2 Fûts en plastique

En plus des marques prescrites en 5.2, un fût en plastique neuf d'une capacité maximale supérieure à 150 L doit porter les marques permanentes indiquant l'épaisseur nominale du corps du fût (en millimètres arrondis à la première décimale).

5.5 Marques supplémentaires pour les matières plastiques recyclées

Les contenants fabriqués à partir de matières plastiques recyclées (conformément à la section 3) doivent porter la marque « REC » près des marques prescrites en 5.2.

5.6 Marques supplémentaires pour les contenants de secours

Les contenants de secours doivent aussi porter la marque « SALVAGE » ou « SECOURS » près des marques spécifiées en 5.2. Les lettres du mot « SALVAGE » ou « SECOURS » doivent mesurer au moins 12 mm de hauteur.

Tableau 2 – Séquence de marquage et exigences relatives aux marques de conformité

Contenu et exigences	5.2 a)	5.2 b)		5.2 c)		5.2 d)	5.2 e)	5.2 f)	5.2 g)	5.2 h)
Exigences supplémentaires	—	Tableau 1	5.3.1	—	5.3.2	—	—	—	—	10.4.4
u n — — / — — / — / — / CAN / — —										

5.7 Exemples de marques

Les marques, illustrées par des exemples en 5.7.1 à 5.7.4, peuvent être apposées sur une seule ou plusieurs lignes, pourvu que le bon ordre soit respecté.

5.7.1 Conteneurs neufs

 4G/Y24.5/S/18 CAN/ ABC 2-9999	conformément à 5.2 a, b, c, d, e conformément à 5.2 f, g, h	Pour une caisse neuve en carton dur, du groupe d'emballage II ou III, d'une masse brute maximale de 24,5 kg, pour contenir des emballages intérieurs ou des matières solides (y compris des articles), fabriquée en 2018. La conception a été inscrite au Canada par un fabricant identifié comme étant ABC en utilisant le numéro d'inscription 2-9999.
1H1/Y1.4/150/19 06 CAN/ABC 2-9999	conformément à 5.2 a, b, c, d, e conformément à 5.2 f, g, h	Pour un fût neuf en plastique à dessus non amovible, du groupe d'emballage II ou III, pour contenir des matières liquides d'une densité relative maximale de 1,4, mis à l'essai à 150 kPa, fabriqué en juin 2019 (Note : La marque « 06 » représentant le mois de fabrication peut également être apposée sur le fût ailleurs au lieu de la marque de conformité.)
1H2/Y/60/19 CAN/ ABC 2-9999 (avec marque supplémentaire « 06 » ailleurs sur le fût)	conformément à 5.2 a, b, c, d, e conformément à 5.2 f, g, h	Pour un fût neuf en plastique à dessus amovible, du groupe d'emballage II ou III, pour contenir des liquides d'une densité relative maximale de 1,2, mis à l'essai à 60 kPa, fabriqué en juin 2019.
1A2/Z150/S/18 CAN/ ABC 2-9999	conformément à 5.2 a, b, c, d, e conformément à 5.2 f, g, h	Pour un fût neuf en acier à dessus amovible, du groupe d'emballage III, pour contenir des matières solides, des liquides visqueux ou des emballages intérieurs, d'une masse brute maximale de 150 kg, fabriqué en 2018.
5H2/Y10.0/S/19 CAN/ ABC 2-9999	conformément à 5.2 a, b, c, d, e conformément à 5.2 f, g, h	Pour un sac en plastique tissé neuf et étanche aux pulvérulents, du groupe d'emballage II ou III, d'une masse brute maximale de 10,0 kg, pour contenir des matières solides, fabriqué en 2019.
6HA1/Y1.6/100/18 CAN/ABC 2-9999	conformément à 5.2 a, b, c, d, e conformément à 5.2 f, g, h	Pour un emballage composite avec récipient intérieur en plastique dans un fût en acier, du groupe d'emballage II ou III, pour contenir des matières liquides d'une densité relative maximale de 1,6, mis à l'essai à 100 kPa, fabriqué en 2018.

5.7.2 Conteneurs spéciaux (marque « V »)

4GV/X10.0/S/18 CAN/ ABC 2-9999	conformément à 5.2 a, b, c, d, e conformément à 5.2 f, g, h	Pour un contenant spécial (caisse en carton dur), du groupe d'emballage I, II ou III, d'une masse brute maximale de 10,0 kg, pour contenir des emballages intérieurs destinés à des matières solides ou liquides, fabriqué en 2018.
-----------------------------------	--	---

5.7.3 Spécification équivalente (marque « W »)

4H1W/Y136/S/19 CAN/ABC 2-9999	conformément à 5.2 a, b, c, d, e conformément à 5.2 f, g, h	Pour une caisse neuve en plastique expansé de type équivalent, du groupe d'emballage II ou III, d'une masse brute maximale de 136 kg, pour contenir des matières solides ou des emballages intérieurs, fabriquée en 2019.
----------------------------------	--	---

5.7.4 Contenants de secours (marque « T »)

1A2T/Y300/S/16 CAN/ ABC 2-9999	conformément à 5.2 a, b, c, d, e conformément à 5.2 f, g, h	Pour un fût de secours en acier, à dessus amovible, du groupe d'emballage II ou III, d'une masse brute maximale de 300 kg, pour des contenants ou des articles, fabriqué en 2016.
-----------------------------------	--	---

6 Construction

6.1 Fûts en acier (1A1 à dessus non amovible, 1A2 à dessus amovible)

6.1.1 Matériau

Le corps, le dessus et le fond doivent être faits en acier ou en alliage d'acier.

6.1.2 Joints

6.1.2.1 Les joints du corps doivent être soudés sur les fûts destinés à contenir plus de 40 L de matières liquides. Les joints du corps doivent être sertis mécaniquement ou soudés sur les fûts destinés à contenir des matières solides ou 40 L ou moins de matières liquides.

6.1.2.2 Les joints du rebord doivent être soudés ou sertis mécaniquement. Des colliers de renfort séparés peuvent être utilisés.

6.1.3 Colliers de roulement

Le corps d'un fût peut comporter des colliers de roulement. En tels cas, les fûts doivent être dotés d'au moins deux colliers de roulement formés par expansion ou d'au moins deux colliers de roulement séparés. Si des colliers de roulement séparés sont utilisés, ils doivent être ajustés serrés et fixés solidement sur le corps de manière à ne pas glisser. Il est interdit de souder par points les colliers de roulement séparés.

6.1.4 Ouvertures

Le diamètre des ouvertures de remplissage, de vidange ou de mise à l'atmosphère dans le corps, le dessus ou le fond des fûts à dessus non amovible (1A1) doit être égal ou inférieur à 70 mm. Les fûts munis d'ouvertures plus grandes sont considérés comme étant du type à dessus amovible (1A2).

6.1.5 Fermetures

6.1.5.1 Les fermetures des ouvertures pratiquées dans le corps et le dessus des fûts doivent être conçues et réalisées de manière à rester bien fermées et à empêcher les fuites dans des conditions normales de transport. Les fermetures doivent être pourvues de garnitures ou d'autres éléments d'étanchéité aussi efficaces, à moins qu'elles ne soient étanches de par leur conception même. Les brides de fermeture peuvent être serties mécaniquement ou soudées en place.

6.1.5.2 Les fermetures des fûts à dessus non amovible (1A1) doivent être du type fileté ou être fixées à l'aide d'un dispositif fileté ou de tout autre dispositif au moins aussi efficace.

6.1.5.3 Les dispositifs de fermeture des fûts à dessus amovible (1A2) doivent être conçus de manière qu'ils demeurent bien fermés et que les fûts restent étanches dans des conditions normales de transport. Tous les dessus amovibles (1A2) doivent être pourvus de garnitures ou d'autres éléments d'étanchéité aussi efficaces.

6.2 Fûts en aluminium (1B1 à dessus non amovible, 1B2 à dessus amovible)

6.2.1 Matériau

Le corps, le dessus et le fond doivent être en aluminium ou en alliage d'aluminium.

6.2.2 Joints

Tous les joints doivent être soudés. Les joints des rebords, le cas échéant, doivent être renforcés par des colliers de renforcement séparés.

6.2.3 Colliers de roulement

Le corps d'un fût peut comporter des colliers de roulement. En tels cas, les fûts doivent être dotés d'au moins deux colliers de roulement formés par expansion ou d'au moins deux colliers de roulement séparés. Si des colliers de roulement séparés sont utilisés, ils doivent être ajustés serrés et fixés solidement sur le corps de manière à ne pas glisser. Il est interdit de souder par points les colliers de roulement séparés.

6.2.4 Ouvertures

Le diamètre des ouvertures de remplissage, de vidange ou de mise à l'atmosphère dans le corps, le dessus ou le fond des fûts à dessus non amovible (1B1) doit être égal ou inférieur à 70 mm. Les fûts munis d'ouvertures plus grandes sont considérés comme étant du type à dessus amovible (1B2).

6.2.5 Fermetures

6.2.5.1 Les fermetures des ouvertures pratiquées dans le corps, le dessus et le fond des fûts doivent être conçues et réalisées de manière à rester bien fermées et à empêcher les fuites dans des conditions normales de transport. Les fermetures doivent être pourvues de garnitures ou d'autres éléments d'étanchéité aussi efficaces, à moins qu'elles ne soient étanches de par leur conception même. Les brides de fermeture et autres dispositifs d'attache doivent être soudés en place pour assurer l'étanchéité.

6.2.5.2 Les fermetures des fûts à dessus non amovible (1B1) doivent être du type fileté ou être fixées à l'aide d'un dispositif fileté ou de tout autre dispositif au moins aussi efficace.

6.2.5.3 Les dispositifs de fermeture des fûts à dessus amovible (1B2) doivent être conçus de manière qu'ils demeurent bien fermés et que les fûts restent étanches dans des conditions normales de transport. Tous les dessus amovibles (1B2) doivent être pourvus de garnitures ou d'autres éléments d'étanchéité aussi efficaces.

6.3 Fûts en contreplaqué (1D)

6.3.1 Matériau

6.3.1.1 Le bois utilisé doit être bien vieilli, séché selon les exigences commerciales et exempt de tout défaut pouvant compromettre l'aptitude du fût à remplir les fonctions prévues.

6.3.1.2 Si un matériau autre que le contreplaqué est utilisé pour la fabrication du dessus et du fond, il doit présenter des propriétés au moins équivalentes à celles du contreplaqué.

6.3.1.3 Le contreplaqué utilisé doit avoir au moins deux plis pour le corps et trois plis pour le dessus et le fond. Les plis adjacents doivent être croisés et solidement collés à l'aide d'un adhésif résistant à l'eau.

6.3.2 Conception

Le corps, le dessus, le fond et les joints des fûts doivent être conçus en fonction de la capacité maximale des fûts et de leur utilisation prévue. La solidité du corps au niveau des joints doit être équivalente à celle de toute autre partie du corps.

6.3.3 Doublure

Pour éviter une fuite de contenu par les interstices, les couvercles doivent être doublés de papier kraft ou d'un autre matériau équivalent solidement fixé au couvercle qui se prolonge à l'extérieur sur toute la circonférence.

6.3.4 Limite de la masse nette (ou masse nette maximale) et capacité maximale

La capacité maximale des fûts en contreplaqué doit être inférieure ou égale à 250 L et la masse nette doit être inférieure ou égale à 400 kg.

6.4 Fûts en carton (1G)

6.4.1 Matériau

6.4.1.1 Le corps d'un fût doit être constitué de plusieurs plis en papier épais ou en carton dur (non ondulé) solidement collés ou laminés. Les plis peuvent comporter une ou plusieurs parois de protection constituées de bitume, de papier kraft paraffiné, d'une feuille de métal ou d'une matière plastique.

6.4.1.2 Le dessus et le fond doivent être en bois naturel, en carton dur, en métal, en contreplaqué, en plastique ou dans un autre matériau approprié et peuvent comporter une ou plusieurs parois de protection constituées de bitume, de papier kraft paraffiné, d'une feuille de métal ou d'une matière plastique, etc.

6.4.2 Conception

Le corps, le dessus, le fond et les joints des fûts doivent être conçus en fonction de la capacité maximale des fûts et de l'utilisation prévue. La solidité du corps au niveau des joints doit être équivalente à celle de toute autre partie du corps.

6.4.3 Résistance à l'eau

Les fûts assemblés doivent être suffisamment résistants à l'eau pour qu'il n'y ait pas de décollement des plis dans des conditions normales de transport.

6.5 Fûts en plastique (1H1 à dessus non amovible, 1H2 à dessus amovible)

6.5.1 Matériau

6.5.1.1 Les fûts doivent être constitués de résine plastique neuve, de matière plastique recyclée ou de matière rebroyée provenant du même procédé de fabrication.

6.5.1.2 Les fûts doivent présenter une résistance appropriée au vieillissement et à la dégradation causée soit par les matières qu'ils contiennent, soit par les rayons ultraviolets.

6.5.1.3 Si une protection contre les rayons ultraviolets est requise, le plastique doit être imprégné de noir de carbone ou d'autres pigments ou inhibiteurs appropriés qui demeurent efficaces pendant toute la durée de service du contenant.

6.5.1.4 L'épaisseur de la paroi du contenant doit en tout point être adaptée à sa capacité maximale et à son utilisation prévue, compte tenu des sollicitations auxquelles il est susceptible d'être exposé en chaque point.

6.5.2 Ouvertures

Le diamètre des ouvertures de remplissage, de vidange ou de mise à l'atmosphère dans le corps, le dessus ou le fond des fûts à dessus non amovible (1H1) doit être égal ou inférieur à 70 mm. Les fûts qui comportent des ouvertures plus grandes sont considérés comme étant du type à dessus amovible (1H2).

6.5.3 Fermetures

6.5.3.1 Les fermetures des ouvertures pratiquées dans le corps, le dessus et le fond des fûts doivent être conçues et réalisées de manière à rester bien fermées et à empêcher les fuites dans des conditions normales de transport. Les fermetures doivent être pourvues de garnitures ou d'autres éléments d'étanchéité aussi efficaces, à moins qu'elles ne soient étanches de par leur conception même.

6.5.3.2 Les fermetures des fûts à dessus non amovible (1H1) doivent être du type fileté ou être fixées à l'aide d'un dispositif fileté ou de tout autre dispositif au moins aussi efficace. La forme du filet doit faire en sorte que le couvercle, une fois vissé à fond, ne se dégagera pas.

6.5.3.3 Les dispositifs de fermeture des fûts à dessus amovible (1H2) doivent être conçus et réalisés de manière qu'ils demeurent bien fermés et que les fûts restent étanches dans des conditions normales de transport. Tous les dessus amovibles doivent être pourvus de garnitures ou d'autres éléments d'étanchéité aussi efficaces à moins que les fûts ne soient étanches de par leur conception même lorsque le dessus amovible est convenablement fixé.

6.6 Fûts en métal autre que l'acier ou l'aluminium (1N1 à dessus non amovible, 1N2 à dessus amovible)

6.6.1 Matériau

Le corps, le dessus et le fond doivent être faits d'un métal ou d'un alliage métallique autre que l'acier ou l'aluminium.

6.6.2 Joints

Les joints des rebords, le cas échéant, doivent être renforcés par des colliers de renforcement séparés. Tous les joints, le cas échéant, doivent être soudés, brasés ou assemblés par une méthode aussi efficace.

6.6.3 Colliers de roulement

Le corps d'un fût peut comporter des colliers de roulement. En tels cas, les fûts doivent être dotés d'au moins deux colliers de roulement formés par expansion ou d'au moins deux colliers de roulement séparés. Des colliers de roulement séparés doivent être ajustés serrés et fixés solidement sur le corps de manière à ne pas glisser. Il est interdit de souder par points des colliers de roulement distincts.

6.6.4 Ouvertures

Le diamètre des ouvertures de remplissage, de vidange ou de mise à l'atmosphère dans le corps, le dessus ou le fond des fûts à dessus non amovible (1N1) doit être égal ou inférieur à 70 mm. Les fûts qui comportent des ouvertures plus grandes sont considérés comme étant du type à dessus amovible (1N2).

6.6.5 Fermetures

6.6.5.1 Les fermetures des ouvertures pratiquées dans le corps, le dessus et le fond des fûts doivent être conçues et réalisées de manière à rester bien fermées et à empêcher les fuites dans des conditions normales de

transport. Les fermetures doivent être pourvues de joints ou d'autres éléments d'étanchéité aussi efficaces, à moins qu'elles ne soient étanches de par leur conception même. Les brides de fermeture doivent être soudées, brasées ou assemblées par une méthode aussi efficace afin que soit assurée l'étanchéité du joint.

6.6.5.2 Les fermetures des fûts à dessus non amovible (1N1) doivent être du type fileté ou être fixées à l'aide d'un dispositif fileté ou de tout autre dispositif au moins aussi efficace.

6.6.5.3 Les dispositifs de fermeture des fûts à dessus amovible (1N2) doivent être conçus et réalisés de manière qu'ils demeurent bien fermés et que les fûts restent étanches dans des conditions normales de transport. Tous les dessus amovibles doivent être pourvus de garnitures ou d'autres éléments d'étanchéité aussi efficaces (1N2).

6.7 Bidons en acier (3A1 à dessus non amovible, 3A2 à dessus amovible)

6.7.1 Matériau

Le corps, le dessus et le fond doivent être faits en acier ou en alliage d'acier.

6.7.2 Joints

6.7.2.1 Les rebords doivent être mécaniquement sertis ou soudés.

6.7.2.2 Les joints du corps des bidons en acier destinés à contenir plus de 40 L de matières liquides doivent être soudés. Les joints du corps des bidons en acier destinés à contenir 40 L ou moins doivent être mécaniquement sertis ou soudés.

6.7.3 Ouvertures

Le diamètre des ouvertures de remplissage, de vidange ou de mise à l'atmosphère dans le corps, le dessus ou le fond des bidons à dessus non amovible (3A1) doit être égal ou inférieur à 70 mm. Les bidons qui comportent des ouvertures plus grandes sont considérés comme étant du type à dessus amovible (3A2).

6.7.4 Fermetures

6.7.4.1 Les fermetures des bidons en acier doivent être du type fileté ou être fixées à l'aide d'un dispositif fileté ou de tout autre dispositif au moins aussi efficace. Toutes les fermetures doivent être conçues de manière à pouvoir être solidement fermées. Les brides de fermeture et les becs verseurs des bidons 3A1 doivent être sertis ou fixés mécaniquement de manière au moins aussi efficace.

6.7.4.2 Les fermetures des ouvertures pratiquées dans le corps, le dessus et le fond des bidons doivent être conçues et réalisées de manière à rester bien fermées et étanches dans des conditions normales de transport. Les fermetures doivent être pourvues de garnitures ou d'autres éléments d'étanchéité aussi efficaces, à moins qu'elles ne soient étanches de par leur conception même.

6.7.4.3 Les dispositifs de fermeture des bidons à dessus amovible (3A2) doivent être conçus et réalisés de manière que les bidons demeurent bien fermés et qu'ils restent étanches dans des conditions normales de transport. Tous les bidons à dessus amovibles doivent être pourvus de garnitures ou d'autres éléments d'étanchéité aussi efficaces à moins que les bidons ne soient étanches de par leur conception lorsque le dessus amovible est convenablement fixé.

6.7.5 Limite de la masse nette (ou masse nette maximale) et capacité maximale

La capacité maximale des bidons en acier doit être inférieure ou égale à 60 L et la masse nette doit être inférieure ou égale à 120 kg.

6.8 Bidons en aluminium (3B1 à dessus non amovible, 3B2 à dessus amovible)

6.8.1 Matériau

Le corps, le dessus et le fond doivent être faits en aluminium ou en alliage d'aluminium.

6.8.2 Joints

Tous les joints doivent être soudés. Les joints des rebords, le cas échéant, doivent être renforcés par des colliers de renforcement séparés.

6.8.3 Ouvertures

Le diamètre des ouvertures de remplissage, de vidange ou de mise à l'atmosphère dans le corps, le dessus ou le fond des bidons à dessus non amovible (3B1) doit être égal ou inférieur à 70 mm. Les bidons qui comportent des ouvertures plus grandes sont considérés comme étant du type à dessus amovible (3B2).

6.8.4 Fermetures

6.8.4.1 Les fermetures des ouvertures pratiquées dans le corps, le dessus et le fond des bidons doivent être conçues et réalisées de manière à rester étanches dans des conditions normales de transport. Les fermetures doivent être pourvues de garnitures ou d'autres éléments d'étanchéité aussi efficaces, à moins qu'elles ne soient étanches de par leur conception même.

6.8.4.2 Les fermetures des bidons à dessus non amovible (3B1) doivent être du type fileté ou être fixées à l'aide d'un dispositif fileté ou de tout autre dispositif au moins aussi efficace.

6.8.4.3 Les dispositifs de fermeture des bidons à dessus amovible (3B2) doivent être conçus et réalisés de manière que les bidons demeurent bien fermés et qu'ils restent étanches dans des conditions normales de transport. Tous les dessus amovibles (3B2) doivent être munis de garnitures ou d'autres éléments d'étanchéité aussi efficaces à moins que les bidons ne soient étanches de par leur conception même lorsque le dessus amovible est convenablement fixé.

6.8.5 Limite de la masse nette (ou masse nette maximale) et capacité maximale

La capacité maximale des bidons en aluminium doit être inférieure ou égale à 60 L et la masse nette maximale doit être inférieure ou égale à 120 kg.

6.9 Bidons en plastique (3H1 à dessus non amovible, 3H2 à dessus amovible)

6.9.1 Matériau

6.9.1.1 Les bidons doivent être constitués de résine plastique neuve, de matière plastique recyclée ou de matière rebroyée provenant du même procédé de fabrication.

6.9.1.2 Les bidons doivent présenter une résistance appropriée au vieillissement et à la dégradation causée par les rayons ultraviolets.

6.9.1.3 Si une protection contre les rayons ultraviolets est requise, le plastique doit être imprégné de noir de carbone ou d'autres pigments ou inhibiteurs appropriés qui demeurent efficaces pendant toute la durée de service du contenant.

6.9.1.4 L'épaisseur de la paroi du contenant doit en tout point être adaptée à sa capacité maximale et à son utilisation prévue, compte tenu des sollicitations auxquelles il est susceptible d'être exposé en chaque point.

6.9.2 Ouvertures

Le diamètre des ouvertures de remplissage, de vidange ou de mise à l'atmosphère dans le corps, le dessus ou le fond des bidons à dessus non amovible (3H1) doit être égal ou inférieur à 70 mm. Les bidons qui comportent des ouvertures plus grandes sont considérés comme étant du type à dessus amovible (3H2).

6.9.3 Fermetures

6.9.3.1 Les fermetures des ouvertures pratiquées dans le corps, le dessus et le fond des bidons doivent être conçues et réalisées de manière à rester étanches dans des conditions normales de transport. Les fermetures doivent être pourvues de garnitures ou d'autres éléments d'étanchéité aussi efficaces, à moins qu'elles ne soient étanches de par leur conception même.

6.9.3.2 Les fermetures des bidons à dessus non amovible (3H1) doivent être du type fileté ou être fixées à l'aide d'un dispositif fileté ou de tout autre dispositif au moins aussi efficace. La forme des filets doit être telle que lorsque le couvercle est vissé à fond, il ne se dégagera pas.

6.9.3.3 Les dispositifs de fermeture des bidons à dessus amovible (3H2) doivent être conçus et réalisés de manière que les bidons demeurent bien fermés et qu'ils restent étanches dans des conditions normales de transport. Tous les dessus amovibles (3H2) doivent être munis de garnitures ou d'autres éléments d'étanchéité aussi efficaces à moins que les bidons ne soient étanches de par leur conception même lorsque le dessus amovible est convenablement fixé.

6.9.4 Limite de la masse nette (ou masse nette maximale) et capacité maximale

La capacité maximale des bidons en plastique doit être inférieure ou égale à 60 L et la masse nette maximale doit être inférieure ou égale à 120 kg.

6.10 Caisses en acier (4A)

6.10.1 Matériau

Les caisses doivent être faites en acier ou en alliage d'acier.

6.10.2 Conception

6.10.2.1 Les caisses doivent être soudées, serties en deux passes ou rivetées. Si les caisses sont serties en deux passes, des mesures doivent être prises pour empêcher la pénétration des matières, en particulier des matières explosives, dans les interstices des joints.

6.10.2.2 De petits trous visant notamment à faciliter la manutention ou l'ouverture du contenant, ou à satisfaire aux exigences de classification, sont permis du moment qu'ils ne compromettent pas l'intégrité du contenant pendant le transport et qu'aucun récipient intérieur ne fasse saillie du contenant extérieur.

6.10.3 Doublure

Les caisses doivent être doublées de carton dur, de feutre ou d'un autre matériau approprié, ou encore présenter un revêtement intérieur adéquat.

6.10.4 Fermetures

Les fermetures doivent être conçues de manière à rester fermées dans des conditions normales de transport.

6.11 Caisses en aluminium (4B)

6.11.1 Matériau

Les caisses doivent être faites en aluminium ou en alliage d'aluminium.

6.11.2 Conception

6.11.2.1 Les caisses doivent être soudées, serties en deux passes ou rivetées. Si les caisses sont serties en deux passes, des mesures doivent être prises pour empêcher la pénétration des matières, en particulier des matières explosives, dans les interstices des joints.

6.11.2.2 De petits trous visant notamment à faciliter la manutention ou l'ouverture du contenant, ou à satisfaire aux exigences de classification, sont permis du moment qu'ils ne compromettent pas l'intégrité du contenant pendant le transport et qu'aucun récipient intérieur ne fasse saillie du contenant extérieur.

6.11.3 Doublure

Les caisses doivent être doublées de carton dur, de feutre ou de tout autre matériau approprié, ou encore présenter un revêtement intérieur adéquat.

6.11.4 Fermetures

Les fermetures doivent être conçues de manière à rester fermées dans des conditions normales de transport.

6.12 Caisses en bois naturel (4C1 ordinaires, 4C2 à panneaux étanches aux pulvérulents)

6.12.1 Matériaux

6.12.1.1 Les caisses doivent être construites en bois naturel, bien vieilli et commercialement sec, exempt de défauts susceptibles de réduire la résistance d'une partie de la caisse.

6.12.1.2 Les dessus et les fonds peuvent être faits de bois reconstitué résistant à l'eau comme des panneaux de fibres durs, des panneaux de particules ou d'autre type de panneaux appropriés.

6.12.1.3 Les dispositifs de fixation doivent résister aux vibrations produites dans des conditions normales de transport. Le clouage de l'extrémité des planches dans le sens du bois doit être évité dans la mesure du possible. Les assemblages qui risquent de subir des contraintes importantes doivent être faits à l'aide de vis, de clous matés, de clous à filets annelés ou d'attaches équivalentes.

6.12.2 Conception

6.12.2.1 Chaque partie d'une caisse 4C2 doit être en une seule pièce ou l'équivalent. Une partie est considérée comme une seule pièce lorsqu'ils sont assemblés par collage à l'aide d'une des méthodes suivantes : joint à queue d'aronde (joint Linderman), joint à rainure et languette, joint à mi-bois, joint feuillé ou joint plat comportant au moins deux agrafes métalliques ondulées à chaque joint, ou lorsque d'autres méthodes au moins aussi efficaces sont utilisées.

6.12.2.2 De petits trous visant notamment à faciliter la manutention ou l'ouverture du contenant, ou à satisfaire aux exigences de classification, sont permis du moment qu'ils ne compromettent pas l'intégrité du contenant pendant le transport et qu'aucun récipient intérieur ne fasse saillie du contenant extérieur.

6.13 Caisses en contreplaqué (4D)

6.13.1 Matériau

6.13.1.1 Le contreplaqué utilisé doit avoir au moins trois plis et être fait de feuilles bien vieilles obtenues par déroulage, tranchage ou sciage, commercialement sèches et exemptes de défauts qui pourraient réduire la résistance de la caisse. Tous les plis adjacents doivent être collés avec un adhésif résistant à l'eau.

6.13.1.2 D'autres matériaux appropriés peuvent être utilisés avec le contreplaqué pour fabriquer les caisses.

6.13.2 Conception

6.13.2.1 Les caisses en contreplaqué doivent être clouées ou fixées aux montants d'angle ou aux bouts ou assemblées à l'aide d'autres dispositifs aussi efficaces.

6.13.2.2 De petits trous visant notamment à faciliter la manutention ou l'ouverture du contenant, ou à satisfaire aux exigences de classification, sont permis du moment qu'ils ne compromettent pas l'intégrité du contenant pendant le transport et qu'aucun récipient intérieur ne fasse saillie du contenant extérieur.

6.14 Caisses en bois reconstitué (4F)

6.14.1 Matériau et conception

6.14.1.1 Les caisses doivent être faites en panneaux de particules, de panneaux de fibres durs résistant à l'eau ou d'autres types de panneaux appropriés solidement fixés.

6.14.1.2 Les autres parties des caisses peuvent être faites en d'autres matériaux appropriés.

6.14.1.3 De petits trous visant notamment à faciliter la manutention ou l'ouverture du contenant, ou à satisfaire aux exigences de classification, sont permis du moment qu'ils ne compromettent pas l'intégrité du contenant pendant le transport et qu'aucun récipient intérieur ne fasse saillie du contenant extérieur.

6.15 Caisses en carton dur (4G)

6.15.1 Matériau

Les caisses doivent être constituées de carton dur compact ou ondulé à une ou plusieurs épaisseurs qui satisfait à l'exigence d'étanchéité spécifiée en 7.8 et qui offre de bonnes qualités de pliage. Les cannelures du carton dur doivent être solidement collées aux deux faces.

6.15.2 Conception

6.15.2.1 Les caisses en carton dur doivent être coupées, rainurées et échancrées de manière à pouvoir être assemblées sans fissuration, rupture en surface ni plis. Il est interdit de fendre les rainures, sauf celles des composants intérieurs.

6.15.2.2 Les bouts des caisses en carton dur peuvent comporter un cadre en bois ou être entièrement en bois ou en un autre matériau approprié.

6.15.2.3 Des barres de renforcement en bois peuvent être utilisées. Les caisses doivent être conçues de manière à ce que le contenu s'y adapte parfaitement.

6.15.2.4 De petits trous visant notamment à faciliter la manutention ou l'ouverture du contenant, ou à satisfaire aux exigences de classification, sont permis du moment qu'ils ne compromettent pas l'intégrité du contenant pendant le transport et qu'aucun récipient intérieur ne fasse saillie du contenant extérieur.

6.15.3 Joint d'assemblage du fabricant

Les joints d'assemblage du fabricant du corps des caisses doivent être :

- a) collés avec du ruban adhésif;
- b) chevauchés et collés à l'aide d'un adhésif résistant à l'eau;
- c) chevauchés et fixés à l'aide d'agrafes en métal.

6.15.4 Fermeture

Lorsque la fermeture des caisses se fait à l'aide d'un adhésif ou d'un ruban, un adhésif résistant à l'eau doit être utilisé. Un adhésif utilisé dans le joint d'assemblage ou la fermeture d'une caisse en carton dur du fabricant est considéré comme étant résistant à l'eau si, après durcissement, il ne se dissout pas dans l'eau à la suite d'une période d'immersion d'au moins 24 h à 23 ± 2 °C.

6.16 Caisses en plastique (4H1 caisses en plastique expansé, 4H2 caisses en plastique rigide)

6.16.1 Matériau

Les caisses doivent présenter une résistance appropriée au vieillissement et à la dégradation causée, soit par les matières qu'elles contiennent, soit par les rayons ultraviolets.

6.16.2 Caisses en plastique expansé (4H1)

6.16.2.1 Les caisses en plastique expansé (4H1) doivent comprendre deux parties moulées en plastique expansé : une partie inférieure qui comporte des logements pour les emballages intérieurs et une partie supérieure qui recouvre la partie inférieure et s'emboîte avec celle-ci. Les logements peuvent se prolonger dans la partie supérieure des caisses. Les parties supérieure et inférieure doivent être conçues de manière que les emballages intérieurs s'y insèrent sans jeu.

6.16.2.2 Le couvercle du ou des emballages intérieurs ne doit pas entrer en contact avec la face interne de la partie supérieure de la caisse.

6.16.2.3 Pour le transport, les caisses en plastique expansé (4H1) doivent être fermées au moyen d'un ruban adhésif ayant une résistance à la traction suffisante pour empêcher la caisse de s'ouvrir. Le ruban adhésif doit résister aux intempéries et l'adhésif doit être compatible avec le plastique expansé de la caisse. D'autres systèmes de fermeture peuvent être utilisés, à condition qu'ils aient une efficacité au moins égale.

6.16.2.4 De petits trous visant notamment à faciliter la manutention ou l'ouverture du contenant, ou à satisfaire aux exigences de classification, sont permis du moment qu'ils ne compromettent pas l'intégrité du contenant pendant le transport et qu'aucun récipient intérieur ne fasse saillie du contenant extérieur.

6.16.3 Caisses en plastique rigide (4H2)

6.16.3.1 Les caisses en plastique rigide (4H2) doivent être constituées de résine de plastique neuve, de matière plastique recyclée ou de matière rebroyée provenant du même procédé de fabrication.

6.16.3.2 Si une protection contre les rayons ultraviolets est requise, le plastique doit être imprégné de noir de carbone ou d'autres pigments ou inhibiteurs appropriés qui demeurent efficaces pendant toute la durée de service des caisses.

6.16.3.3 Les caisses en plastique rigide (4H2) doivent comporter des dispositifs de fermeture conçus de manière à empêcher une ouverture accidentelle dans des conditions normales de transport.

6.16.3.4 De petits trous visant notamment à faciliter la manutention ou l'ouverture du contenant, ou à satisfaire aux exigences de classification, sont permis du moment qu'ils ne compromettent pas l'intégrité du contenant pendant le transport et qu'aucun récipient intérieur ne fasse saillie du contenant extérieur.

6.16.4 Limite de la masse nette (ou masse nette maximale)

La masse nette maximale des caisses en plastique expansé (4H1) doit être inférieure ou égale à 60 kg et celle des caisses en plastique rigide (4H2) doit être inférieure ou égale à 400 kg.

6.17 Caisses en métal autre que l'acier ou l'aluminium (4N)

6.17.1 Matériau

La caisse doit être faite en métal ou en un alliage métallique autre que l'acier ou l'aluminium.

6.17.2 Conception

6.17.2.1 Les caisses doivent être soudées, serties en deux passes ou rivetées. Si les caisses sont serties en deux passes, des mesures doivent être prises pour empêcher la pénétration des matières, en particulier des matières explosives, dans les interstices des joints.

6.17.2.2 De petits trous visant notamment à faciliter la manutention ou l'ouverture du contenant, ou à satisfaire aux exigences de classification, sont permis du moment qu'ils ne compromettent pas l'intégrité du contenant pendant le transport et qu'aucun récipient intérieur ne fasse saillie du contenant extérieur.

6.17.3 Doublure

Les caisses doivent être doublées de carton dur, de feutre ou de tout autre matériau approprié, ou encore présenter un revêtement intérieur adéquat.

6.17.4 Fermetures

Les fermetures doivent être conçues de manière à rester fermées dans des conditions normales de transport.

6.18 Sacs en tissu de plastique (5H1 sans doublure ni revêtement intérieur, 5H2 étanches aux pulvérulents, 5H3 résistants à l'eau)

6.18.1 Matériau

6.18.1.1 Les sacs confectionnés à partir de tissu plat doivent être formés en fermant le fond et un côté. Les sacs confectionnés à partir de tissu tubulaire doivent être formés en fermant le fond. La fermeture doit être réalisée par des coutures ou par tout autre type de fermeture offrant une résistance équivalente.

6.18.1.2 Les sacs doivent être confectionnés à partir de bandes ou de monofilaments d'un plastique approprié, étirés par traction.

6.18.2 Sacs en tissu de plastique (5H2)

Les sacs en tissu de plastique désignés par le code 5H2 doivent être rendus étanches aux pulvérulents à l'aide de papier ou d'une pellicule plastique collés à la surface interne ou par une ou plusieurs doublures de papier ou de matière plastique.

6.18.3 Sacs en tissu de plastique (5H3)

Les sacs en tissu de plastique désignés par le code 5H3 doivent être imperméabilisés pour empêcher l'entrée d'humidité à l'aide, par exemple, de doublures distinctes, en papier résistant à l'eau, comme le papier kraft paraffiné, le papier kraft goudronné deux faces, ou le papier kraft plastifié, d'une pellicule de plastique collée à la face intérieure des sacs ou d'une ou de plusieurs doublures intérieures distinctes en plastique.

6.18.4 Limite de la masse nette (ou masse nette maximale)

La masse nette maximale du sac doit être inférieure ou égale à 50 kg.

6.19 Sacs en film plastique (5H4)

6.19.1 Joints

Les joints doivent résister aux pressions et aux chocs que les sacs peuvent subir dans des conditions normales de transport.

6.19.2 Fermetures

Les sacs qui se ferment à l'aide d'une valve autoscillante doivent rester étanches aux pulvérulents dans des conditions normales de transport grâce à l'application d'un dispositif de fermeture sûr ou à de multiples rabats.

6.19.3 Limite de la masse nette (ou masse nette maximale)

La masse nette maximale des sacs doit être inférieure ou égale à 50 kg.

6.20 Sacs en textile (5L1 sans doublure ni revêtement intérieur, 5L2 étanches aux pulvérulents, 5L3 résistants à l'eau)

6.20.1 Sacs en textile (5L2)

Les sacs en textile désignés par le code 5L2 doivent être rendus étanches aux pulvérulents à l'aide, par exemple, de papier collé à la face intérieure des sacs avec un adhésif résistant à l'eau comme le bitume, un film plastique collé à la face intérieure des sacs ou d'une ou de plusieurs doublures distinctes en papier ou en plastique.

6.20.2 Sacs en textile (5L3)

Les sacs en textile désignés par le code 5L3 doivent être rendus résistants à l'eau afin d'empêcher l'entrée d'humidité à l'aide, par exemple, de doublures intérieures distinctes en papier résistant à l'eau comme le papier kraft paraffiné, le papier goudronné ou le papier kraft plastifié, d'un film plastique collé à la face intérieure des sacs ou d'une ou de plusieurs doublures distinctes en plastique.

6.20.3 Limite de la masse nette (ou masse nette maximale)

La masse nette maximale des sacs doit être inférieure ou égale à 50 kg.

6.21 Sacs en papier (5M1 multiplis, 5M2 multiplis, résistants à l'eau)

6.21.1 Matériau

Les sacs en papier doivent être faits d'au moins trois plis de papier kraft ou d'un papier équivalent. Le pli du milieu peut être constitué de filé et d'adhésif recouvrant les plis extérieurs.

6.21.2 Joints

Les joints et les fermetures doivent être étanches aux pulvérulents.

6.21.3 Sacs multiplis résistants à l'eau (5M2)

6.21.3.1 Un sac à quatre plis ou plus doit être imperméabilisé en utilisant soit un pli résistant à l'eau comme l'un des deux plis extérieurs, soit une couche résistante à l'eau, constituée d'un matériau de protection approprié, placée entre les deux plis extérieurs.

6.21.3.2 Un sac à trois plis doit être imperméabilisé en utilisant un pli résistant à l'eau comme pli extérieur.

6.21.3.3 Lorsque le contenu peut réagir à l'humidité ou lorsqu'il est ensaché à l'état humide, le pli intérieur des sacs en papier multiplis résistant à l'eau doit également être imperméabilisé (p. ex. au moyen de papier kraft goudronné deux faces, de papier kraft plastifié, d'un film plastique collé sur la face intérieure du sac ou d'une ou de plusieurs doublures en plastique). Les joints et les fermetures doivent être fermés de manière à être étanches à l'eau.

6.21.4 Limite de la masse nette (ou masse nette maximale)

La masse nette maximale des sacs doit être inférieure ou égale à 50 kg.

6.22 Emballages composites avec récipient intérieur en plastique (6H)

6.22.1 Récipients intérieurs

6.22.1.1 Les récipients intérieurs en plastique doivent satisfaire aux exigences relatives aux fermetures et au matériau spécifiées en 6.5 ou en 6.9, sauf à l'exigence relative à la protection contre les rayons ultraviolets spécifiée en 6.5.1.3 ou en 6.9.1.3.

6.22.1.2 Les récipients intérieurs en plastique doivent s'emboîter sans jeu dans les emballages extérieurs qui ne doivent pas comporter d'aspérités pouvant rayer ou perforer le plastique.

6.22.1.3 La capacité maximale des récipients intérieurs en plastique destinés aux fûts en acier (6HA1), aux fûts en aluminium (6HB1), aux fûts en contreplaqué (6HD1), aux fûts en carton (6HG1) ou aux fûts en plastique (6HH1) doit être inférieure ou égale à 250 L et la masse nette maximale doit être inférieure ou égale à 400 kg.

6.22.1.4 La capacité maximale des récipients intérieurs en plastique destinés aux caisses ou aux caisses à claire-voie extérieures en acier (6HA2), aux caisses à claire-voie ou aux caisses en aluminium (6HB2), aux caisses en bois (6HC), aux caisses en contreplaqué (6HD2), aux caisses en carton dur (6HG2) ou aux caisses en plastique rigide (6HH2) doit être inférieure ou égale à 60 L et la masse nette maximale doit être inférieure ou égale à 75 kg.

6.22.2 Emballages extérieurs

6.22.2.1 Fûts en acier (6HA1) – 6.1 s'applique aux fûts en acier utilisés comme emballages extérieurs.

6.22.2.2 Caisses ou caisses à claire-voie (harasses) en acier (6HA2) – 6.10 s'applique aux caisses en acier utilisées comme emballages extérieurs et les exigences pertinentes de 6.10 s'appliquent aux caisses à claire-voie ou harasses en acier utilisées comme emballages extérieurs.

6.22.2.3 Fûts en aluminium (6HB1) – 6.2 s'applique aux fûts en aluminium utilisés comme emballages extérieurs.

6.22.2.4 Caisses ou caisses à claire-voie (harasses) en aluminium (6HB2) – 6.11 s'applique aux caisses en aluminium utilisées comme emballages extérieurs et les exigences pertinentes de 6.11 s'appliquent aux caisses à claire-voie ou harasses en aluminium utilisés comme emballages extérieurs.

6.22.2.5 Caisses en bois (6HC) – 6.12 s'applique aux caisses en bois utilisées comme emballages extérieurs.

6.22.2.6 Fûts en contreplaqué (6HD1) – 6.3 s'applique aux fûts en contreplaqué utilisés comme emballages extérieurs.

6.22.2.7 Caisses en contreplaqué (6HD2) – 6.13 s'applique aux caisses en contreplaqué utilisées comme emballages extérieurs.

6.22.2.8 Fûts en carton (6HG1) – 6.4 s'applique aux fûts en carton utilisés comme emballages extérieurs.

6.22.2.9 Caisses en carton dur (6HG2) – 6.15 s'applique aux caisses en carton dur utilisées comme emballages extérieurs.

6.22.2.10 Fûts en plastique (6HH1) – 6.5 s'applique aux fûts en plastique utilisés comme emballages extérieurs.

6.21.2.11 Caisses en plastique rigide (6HH2) – 6.16.1 et 6.16.3 s'appliquent aux caisses en plastique rigide utilisées comme emballages extérieurs.

6.23 Emballages composites avec récipient intérieur en verre, en porcelaine ou en grès céramique (6P)

6.23.1 Récipients intérieurs

6.23.1.1 Les récipients intérieurs en verre, en porcelaine ou en grès céramique doivent être cylindriques ou piriformes et exempts de tout défaut pouvant nuire à leur résistance. Les parois doivent être suffisamment épaisses en tout point. Les récipients intérieurs doivent être fixés solidement à l'intérieur des emballages extérieurs au moyen de matériaux amortissants ou absorbants et ne doivent pas faire saillie de l'emballage extérieur.

6.23.1.2 Les récipients intérieurs doivent être fermés à l'aide de fermetures filetées en plastique, de bouchons en verre dépoli ou de fermetures au moins aussi efficaces.

6.23.1.3 Les fermetures doivent être montées de manière à être étanches et doivent être fixées pour éviter tout desserrage dans des conditions normales de transport. Les fermetures munies d'un évent, le cas échéant, doivent satisfaire aux exigences spécifiées en 12.8.8.

6.23.1.4 La capacité maximale des récipients intérieurs en verre, en porcelaine ou en grès céramique doit être égale ou inférieure à 60 L et la masse nette maximale doit être égale ou inférieure à 75 kg.

6.23.2 Emballages extérieurs

6.23.2.1 Fûts en acier (6PA1) – 6.1 s'applique aux fûts en acier utilisés comme emballages extérieurs. Le couvercle amovible requis pour les fûts en acier peut avoir la forme d'un capuchon.

6.23.2.2 Caisses ou caisses à claire-voie (harasses) en acier (6PA2) – 6.10 s'applique aux caisses et aux caisses à claire-voie ou harasses en acier utilisées comme emballages extérieurs.

6.23.2.3 Fûts en aluminium (6PB1) – 6.2 s'applique aux fûts en aluminium utilisés comme emballages extérieurs.

6.23.2.4 Caisses ou caisses à claire-voie (harasses) en aluminium (6PB2) – 6.11 s'applique aux caisses et aux caisses à claire-voie ou harasses en aluminium utilisées comme emballages extérieurs.

6.23.2.5 Caisses en bois (6PC) – 6.12 s'applique aux caisses en bois utilisées comme emballages extérieurs.

6.23.2.6 Fûts en contreplaqué (6PD1) – 6.3 s'applique aux fûts en contreplaqué utilisés comme emballages extérieurs.

6.23.2.7 Paniers en osier (6PD2) – les paniers en osier utilisés comme emballages extérieurs doivent être munis d'un couvercle de protection (capuchon) de façon à éviter des dommages aux récipients intérieurs.

6.23.2.8 Fûts en carton (6PG1) – 6.4 s'applique aux fûts en carton utilisés comme emballages extérieurs.

6.23.2.9 Caisses en carton dur (6PG2) – 6.15 s'applique aux caisses en carton dur utilisées comme emballages extérieurs.

6.23.2.10 Caisses en plastique expansé (6PH1) – 6.16.1 et 6.16.2 s'appliquent aux caisses en plastique expansé utilisées comme emballages extérieurs.

6.23.2.11 Caisses en plastique rigide (6PH2) – 6.16.1 et 6.16.3 s'appliquent aux caisses en plastique rigide utilisées comme emballages extérieurs. Elles peuvent être fermées à l'aide d'un capuchon.

7 Essais

7.1 Exigences générales

7.1.1 Chaque prototype représentatif du contenant doit réussir les essais prescrits à la section 7.

7.1.2 Pourvu que la validité des résultats d'essai ne soit pas touchée, plusieurs essais peuvent être exécutés sur un même échantillon.

7.1.3 Si un traitement ou un revêtement intérieur est nécessaire pour des raisons de sécurité, il doit conserver ses qualités protectrices même après les essais.

7.1.4 Calendrier des essais

Les contenants sélectionnés pour être mis à l'essai doivent être représentatifs du modèle que l'on souhaite produire. Les essais requis pour chaque type de contenant sont définis en 7.4 à 7.8 et au tableau 3.

7.1.5 Essais de production

Tous les contenants destinés à contenir des matières liquides autres que des emballages intérieurs, ainsi que tous les contenants de secours fabriqués doivent être soumis à l'essai d'étanchéité spécifié en 7.7 ou à une autre méthode d'essai acceptée par Transports Canada. La durée des essais doit être suffisante pour détecter les fuites qui seraient normalement décelées par la méthode d'essai du modèle type. Les fabricants qui utilisent une autre méthode d'essai doivent être en mesure de démontrer que leur méthode de détection de fuites équivaut au moins à un essai d'étanchéité. Les autres méthodes d'essai doivent être validées par l'installation, le fabricant du matériel d'essai ou une tierce partie. Toutes les données de validation doivent être conservées pendant les 36 mois suivant l'arrêt de la méthode d'essai à l'installation.

7.1.6 Réépreuve périodique du modèle du contenant

Sous réserve de 10.4.10, le fabricant doit effectuer la réépreuve d'un ensemble représentatif d'échantillons d'un modèle de contenant inscrit à intervalle d'au plus cinq ans. L'ensemble représentatif d'échantillons d'un contenant doit réussir les essais prescrits à la section 7. Le nombre requis de contenants spécifiés par les essais applicables doit être utilisé. Les résultats des essais doivent être consignés dans un rapport qui contient les renseignements prescrits en 11.3. Le directeur peut permettre de déroger à certains ou à la totalité des essais prescrits à la section 7 pour les modèles de contenants inscrits qui ne diffèrent que très légèrement des modèles de contenants inscrits ayant été mis à l'essai conformément au présent alinéa. Cette clause ne s'applique pas aux fabricants de contenants inscrits désignés par les codes 1A, 1B, 1H, 1N, 3A, 3B, 3H, 6HA, 6HB et 6HH, qui ont mis en place un système de management de la qualité conformément à 9.2.

Tableau 3 – Exigences relatives aux essais des différents types de contenants

Type de contenant	Essais				
	Essai de chute	Résistance à la compression (gerbage)	Pression interne (si destiné à contenir des liquides)	Étanchéité (si destiné à contenir des liquides)	Résistance à l'eau (carton dur seulement)
Fûts					
- en acier, en aluminium ou en plastique	x ¹	x	x	x	—
- en contreplaqué et en carton	x	x	—	—	—
Bidons					
- en acier ou en plastique	x ¹	x	x	x	—
Caisses					
- en acier, en aluminium, en contreplaqué, en bois naturel ou reconstitué, en plastique	x ^{1, 2}	x	—	—	—
- en carton dur	x ¹	x	—	—	x
Sacs					
- tous les types	x	—	—	—	—
Emballages composites					
- récipients intérieurs	—	—	—	—	—
- emballage extérieur avec récipients intérieurs	x ¹	x	x	x	x
Emballages combinés					
- emballage extérieur	x ^{1, 3}	x ³	—	—	—
- emballage intérieur	—	—	—	—	x
- emballage intérieur	—	—	x ⁴	—	—

¹ Les fûts et les bidons en plastique, les emballages composites avec récipients intérieurs en plastique ainsi que les emballages combinés avec emballages intérieurs en plastique autres que des sacs en plastique doivent subir l'essai de chute à basse température et à la température ambiante.

² Les caisses en plastique expansé doivent subir l'essai de chute à la température ambiante, et celles en plastique rigide, à la température ambiante et à basse température.

³ Mis à l'essai sous forme d'emballage complet avec le ou les emballages intérieurs placés dans l'emballage extérieur, de la même façon que pour le transport.

⁴ Cet essai ne s'applique qu'aux emballages intérieurs contenant des liquides comme des bouteilles, des pots, des cannettes, des boîtes de conserve ou des tubes destinés au transport aérien. Consulter 7.6 et 12.5.

7.1.7 Variantes

Les essais doivent être répétés après chaque modification de la conception, du matériau ou du mode de construction d'un contenant, sauf si les variantes sont autorisées à la section 8. Les variantes de conception doivent être documentées dans le rapport de conception décrit à la section 11 et fournies au directeur sur demande. Le directeur peut permettre de déroger à certains ou à tous les essais de la partie 1 pour un contenant qui ne diffère que très légèrement d'un modèle de contenant normalisé UN.

7.1.8 Matière plastique recyclée

Dans le cas des contenants fabriqués à partir de matière plastique recyclée, le calendrier des essais établi en 7.1.4 doit être répété pour chaque lot de matière plastique recyclée, sauf que les essais répétés de résistance à la compression (gerbage) sur les fûts en plastique, les bidons en plastique et les emballages composites 6HH1 et 6HH2 pour les matières liquides peuvent être effectués sur des contenants conditionnés à la température ambiante conformément à 7.3.1 et mis à l'essai par l'une des méthodes prescrites pour une durée de 24 heures ou par une méthode de compression dynamique conformément à 7.5.7. Le directeur peut permettre que certains ou la totalité des essais soient annulés pour des lots différents de matière plastique recyclée lorsque la composition de la matière plastique recyclée varie très peu.

7.1.9 Essais supplémentaires

Réussir ces essais de même que respecter les autres exigences énoncées dans la présente norme constitue le minimum requis pour être conforme à la présente norme. D'autres essais doivent être effectués pour évaluer le contenant si l'expérience en matière d'expédition, les progrès technologiques ou les méthodes d'ingénierie éprouvées le justifient.

7.2 Préparation pour les essais

7.2.1 Préparation

7.2.1.1 Sauf indication contraire, remplir et fermer les contenants pour l'essai, y compris les emballages intérieurs des emballages combinés, de la même façon que pour le transport. Toutes les fermetures doivent être fixées conformément aux exigences du fabricant de la fermeture ou du contenant.

7.2.1.2 Les contenants à dessus amovible destinés aux matières liquides ne doivent pas subir l'essai de chute moins de 24 heures après le remplissage et la fermeture afin de tenir compte de la possibilité d'une perte d'étanchéité de la garniture.

7.2.2 Contenants destinés aux matières liquides

Remplir les contenants destinés aux matières liquides à au moins 98 % de leur capacité maximale avec la matière à transporter ou une autre matière ayant une densité relative et une viscosité similaires pour les essais à la température ambiante et à haute température. On peut aussi remplir les contenants à l'aide d'eau dont la température est de 23 ± 2 °C pour l'essai de chute si les conditions établies en 7.4.3.3 et 7.4.3.4 sont respectées. Lorsque les contenants sont conditionnés à basse température, le contenant doit être rempli d'un milieu d'essai de substitution dont la densité relative est semblable à l'eau (au moins 0,95 à la température ambiante) et qui demeure liquide à -18 °C. Le milieu d'essai peut être maintenu à l'état liquide par addition d'antigel, au besoin.

7.2.3 Contenants destinés aux matières solides

Sauf indication contraire, remplir les contenants, autres que des sacs, destinés aux matières solides avec la matière prévue ou toute autre matière qui présente des caractéristiques physiques analogues (masse, granulométrie, etc.) à au moins 95 % de leur capacité maximale. Les sacs doivent être remplis jusqu'à la masse maximale à laquelle ils peuvent être utilisés. Il est permis d'utiliser des charges supplémentaires, telles que des sacs de grenaille de plomb afin d'obtenir la masse brute souhaitée, si ces sacs sont placés d'une manière représentative de l'utilisation prévue et qui ne fausse pas les résultats de l'essai.

7.2.4 Emballages combinés

Remplir les emballages intérieurs conformément à 7.2.2, s'il s'agit de matières liquides, et à 7.2.3, s'il s'agit de matières solides.

7.3 Conditionnement

7.3.1 Conditionnement à la température ambiante

Les contenants nécessitant un conditionnement à la température ambiante doivent être conditionnés conformément à la norme ASTM D4332 à l'atmosphère normale de conditionnement. Les contenants en papier, en carton ou en carton dur doivent être conditionnés conformément à la norme TAPPI T 402.

7.3.2 Conditionnement à basse température

Les contenants nécessitant un conditionnement à basse température doivent être conditionnés à une température maximale de -18 °C conformément à la norme ASTM D4332.

7.3.3 Conditionnement à haute température

Les contenants nécessitant un conditionnement à haute température doivent être conditionnés à une température d'au moins 40 °C conformément à la norme ASTM D4332.

7.4 Essai de chute

Tous les types de contenants doivent être soumis à l'essai de chute applicable conformément au présent article.

7.4.1 Méthode d'essai

7.4.1.1 Effectuer l'essai de chute conformément à la norme ASTM D5276 selon la bonne orientation de l'échantillon pour l'essai de chute indiquée en 7.4.4 à 7.4.8. Si plusieurs orientations sont possibles pour un essai donné, il convient de choisir l'orientation pour laquelle le risque de rupture du contenant est le plus grand.

7.4.1.2 Dans le cas des emballages combinés et composites, utiliser l'orientation et le nombre d'échantillons prescrits pour les emballages extérieurs en 7.4.4 à 7.4.8.

7.4.1.3 Dans le cas des caisses en carton dur (4G), l'essai de chute peut être effectué conformément à la norme TAPPI T 802.

7.4.1.4 Pour les essais autres que la chute à plat, le centre de gravité doit se trouver à la verticale au-dessus du point d'impact.

7.4.1.5 La surface d'impact des contenants doit être rigide, non élastique, plane et horizontale.

7.4.1.6 L'essai de chute doit être effectué dans l'atmosphère de conditionnement décrite en 7.4.4 à 7.4.9 ou immédiatement après le retrait des contenants de l'atmosphère de conditionnement.

7.4.2 Procédure

7.4.2.1 Après la chute, sauf dans le cas des emballages intérieurs d'emballages combinés, libérer la pression des contenants mis à l'essai avec du liquide jusqu'à ce qu'elle soit en équilibre avec la pression atmosphérique. On ne doit pas libérer la pression en ouvrant une fermeture.

7.4.2.2 Examiner l'extérieur de chaque contenant, ainsi que les emballages intérieurs des emballages combinés, afin de déceler tout signe de fuite.

7.4.3 Hauteur de chute

7.4.3.1 La hauteur de chute des contenants doit être celle spécifiée au tableau 4.

7.4.3.2 Dans le cas des emballages combinés pour les matières solides, la hauteur de chute minimale est donnée à la première ligne du tableau 4.

7.4.3.3 Dans le cas des emballages simples et de certains emballages combinés pour les matières liquides, la hauteur de chute minimale doit être celle donnée à la première ligne du tableau 4 lorsque l'essai est exécuté avec les solides ou les liquides à transporter, avec toute autre substance qui a essentiellement les mêmes caractéristiques physiques ou avec de l'eau qui remplace un liquide ayant une densité relative égale ou inférieure à 1,2.

7.4.3.4 Dans le cas des emballages simples et de certains emballages combinés pour les matières liquides, la hauteur de chute minimale des emballages simples doit être celle donnée à la deuxième ligne du tableau 4 lorsqu'ils sont remplis d'eau, mais que le liquide à transporter a une densité relative, (d), supérieure à 1,2. La hauteur de chute calculée doit être arrondie à la première décimale.

Tableau 4 – Hauteurs de chute prescrites pour les contenants

Type de matière à transporter	Hauteur de chute (m)		
	Niveau de rendement du groupe d'emballage I Marque « X »	Niveau de rendement du groupe d'emballage II Marque « Y »	Niveau de rendement du groupe d'emballage III Marque « Z »
Matières solides et certaines matières liquides (7.4.3.2 et 7.4.3.3)	1,8	1,2	0,8
Matières liquides de densité relative supérieure (7.4.3.4)	$d \times 1,5$	$d \times 1,0$	$d \times 0,67$
Note : d = densité relative réelle.			

7.4.4 Fûts en acier (1A1, 1A2), fûts en aluminium (1B1, 1B2), fûts en contreplaqué (1D), fûts en métal (autre que l'aluminium et l'acier) (1N1, 1N2), bidons en acier (3A1, 3A2,) et bidons en aluminium (3B1, 3B2)

7.4.4.1 Contenants à dessus non amovible

Conditionner six contenants à la température ambiante conformément à 7.3.1. Laisser tomber chaque contenant une fois de la façon suivante :

- **contenants 1, 2 et 3** – diagonalement sur le rebord du dessus de façon que la plus grande ouverture de la coupe du dessus soit le point d'impact.
- **contenants 4, 5 et 6** – à plat sur le corps de façon que le joint longitudinal soit le point d'impact.

7.4.4.2 Contenants à dessus amovible

Conditionner six contenants à la température ambiante conformément à 7.3.1. Laisser tomber chaque contenant une fois de la façon suivante :

- **contenants 1, 2 et 3** – diagonalement sur le rebord du fond de façon que l'intersection du joint latéral longitudinal (zone en T) soit le point d'impact.

- **contenants 4, 5 et 6** – diagonalement sur la fermeture du collier à boulon ou à levier, le cas échéant, autrement sur la partie la plus faible qui n'a pas été mise à l'essai pendant la première série.

7.4.5 Fûts en carton (1G)

7.4.5.1 Conditionner six fûts en carton à la température ambiante conformément à 7.3.1. Laisser tomber chaque contenant une fois de la façon suivante :

- **fûts 1, 2 et 3** – diagonalement sur le rebord ou, s'il n'y a pas de rebord, sur un joint ou un bord périphérique;
- **fûts 4, 5 et 6** – sur la partie la moins résistante qui n'a pas été mise à l'essai pendant la première chute (une fermeture, par exemple).

7.4.6 Fûts en plastique (1H1, 1H2) et bidons en plastique (3H1, 3H2)

7.4.6.1 Conditionner six contenants à la température ambiante conformément à 7.3.1. Laisser tomber chaque contenant une fois de la façon suivante :

- **contenants 1, 2 et 3** – diagonalement sur le rebord ou, s'il n'y a pas de rebord, sur un joint ou un bord périphérique.
- **contenants 4, 5 et 6** – sur la partie la moins résistante qui n'a pas été mise à l'essai pendant la première chute (une fermeture, par exemple).

7.4.6.2 Conditionner six contenants à basse température conformément à 7.3.2. Laisser tomber chaque contenant une fois de la façon suivante :

- **contenants 1, 2 et 3** – diagonalement sur le rebord ou, s'il n'y a pas de rebord, sur un joint ou un bord périphérique.
- **contenants 4, 5 et 6** – sur la partie la moins résistante qui n'a pas été mise à l'essai pendant la première chute (une fermeture, par exemple).

7.4.7 Caisses (4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2)

7.4.7.1 Conditionner cinq caisses à la température ambiante conformément à 7.3.1.

7.4.7.2 Pour les caisses en plastique rigide seulement, en plus des exigences spécifiées en 7.4.7.1, conditionner cinq caisses à basse température conformément à 7.3.2.

7.4.7.3 Laisser tomber chaque caisse une fois de la façon suivante :

- **caisse 1** – à plat sur le fond.
- **caisse 2** – à plat sur le dessus.
- **caisse 3** – à plat sur un côté long.
- **caisse 4** – à plat sur un côté court.
- **caisse 5** – diagonalement sur le coin le plus susceptible de céder. Les caisses en carton dur doivent tomber sur le joint du fabricant situé dans un coin du fond.

7.4.8 Sacs (plastique, papier ou textile)

7.4.8.1 Conditionner trois sacs à la température ambiante conformément à 7.3.1. Laisser tomber les sacs de la façon suivante :

- **Première chute** – à plat sur une face large.
- **Deuxième chute** – sur une extrémité du sac (l'extrémité avec la valve, s'il y a lieu).
- **Troisième chute** – à plat sur une face étroite, pour tous les sacs à un seul pli avec joint latéral.

7.4.9 Emballages composites et combinés

Mettre les contenants à l'essai conformément à la méthode prescrite pour les emballages extérieurs. Toutefois, les emballages combinés qui contiennent des emballages intérieurs en plastique, autres que des sacs en plastique, et les emballages composites avec un récipient intérieur en plastique (6H) doivent être conditionnés à la température ambiante conformément à 7.3.1 et à basse température conformément à 7.3.2 en utilisant le nombre prescrit de spécimens à chaque température.

7.4.10 Critères de réussite de l'essai

7.4.10.1 Il ne doit y avoir aucune fuite de la matière contenue dans les emballages intérieurs ou extérieurs, sauf une très légère perte par la ou les fermetures lors du choc, pourvu qu'il n'y ait plus d'autres fuites par la suite.

7.4.10.2 Le contenant ne doit pas présenter de détériorations qui puissent compromettre la sécurité pendant la manutention, la demande de transport et le transport.

7.4.10.3 Tous les emballages intérieurs, les récipients intérieurs ou les articles doivent rester complètement à l'intérieur de l'emballage extérieur. Une légère exposition de l'emballage intérieur, du récipient intérieur ou d'un article est acceptable, à condition qu'il ne soit pas possible de le retirer.

7.4.10.4 Les contenants mis à l'essai dont la pression a été libérée conformément à 7.4.2.1, doivent être étanches une fois que l'équilibre entre les pressions intérieure et extérieure est établi.

7.4.10.5 Dans le cas des matières solides, la fermeture d'un emballage ou d'un récipient intérieur doit conserver sa fonction de rétention. On accepte toutefois que la fermeture ne soit plus étanche aux pulvérulents après une chute du contenant sur le dessus.

7.5 Essai de résistance à la compression (gerbage)

Tous les contenants, sauf les sacs, doivent être soumis à un essai de résistance à la compression conformément au présent article.

7.5.1 Méthode d'essai

7.5.1.1 L'essai de résistance à la compression doit être effectué avec un contenant soumis à une charge constante conformément à la norme ASTM D4577, sauf pour le nombre de contenants, ou doit être effectué avec la charge empilée réelle.

7.5.1.2 Si un appareil d'essai de compression est utilisé, il doit pouvoir exercer une force constante suivant une précision de ± 1 % déterminée conformément à la norme ASTM E4.

7.5.2 Procédure

7.5.2.1 Préparer trois contenants conformément à 7.2 et les conditionner à la température ambiante conformément à 7.3.1, sauf les fûts et les bidons en plastique et les emballages composites 6HH1 et 6HH2 pour les matières liquides qui doivent être conditionnés à température élevée conformément à 7.3.3.

7.5.2.2 Soumettre le dessus de chaque contenant à la force ou à la charge prescrite en 7.5.3 ou en 7.5.4 pendant la durée indiquée en 7.5.5. Mesurer la flèche pendant l'essai et avant de retirer la charge. Les forces ou les charges calculées pour effectuer l'essai de gerbage constituent un minimum établi avec des contenants semblables ayant été chargés par le dessus. Il faut envisager d'utiliser des charges de gerbage établies d'après l'expérience dans des conditions réelles d'expédition.

7.5.2.3 Vérifier le contenant pour détecter des signes de fuite, de déversement, de dommages ou de déformation au terme de la période d'application de la force ou de la charge constante.

7.5.2.4 Les contenants en plastique doivent être refroidis à la température ambiante avant l'évaluation des résultats pour que l'essai soit réussi.

7.5.3 Force constante

Lorsqu'on applique une force constante, la force appliquée doit être égale ou supérieure à la force calculée à l'aide de l'équation suivante :

$$F = \frac{9,8m(3000 - h)}{h}$$

où:

- m = masse brute du contenant (pendant l'essai) en kilogrammes;
- h = hauteur du contenant en millimètres;
- F = force en newtons.

7.5.4 Charge constante

Lorsqu'une charge constante est utilisée, la masse de cette charge doit être égale ou supérieure à la masse calculée à l'aide de la formule suivante :

$$M = \frac{m(3000 - h)}{h}$$

où:

- m = masse brute du contenant (pendant l'essai) en kilogrammes;
- h = hauteur du contenant en millimètres;
- M = masse de la charge constante en kilogrammes.

7.5.5 Durée de l'essai

Appliquer la force ou la charge constante pendant 24 heures pour tous les contenants, sauf les fûts en plastique, les bidons en plastique et les emballages composites 6HH1 et 6HH2 pour matières liquides. Dans le cas des fûts en plastique, des bidons en plastique et des emballages composites 6HH1 et 6HH2 pour liquides, appliquer la force ou la charge constante pendant 28 jours à 40 ± 2 °C.

7.5.6 Critères de réussite de l'essai

Les contenants doivent être exempts de toute déformation susceptible de réduire considérablement leur résistance ou leur intégrité ou d'entraîner une instabilité. Il ne doit y avoir aucune fuite de la matière contenue dans le contenant, y compris par le récipient intérieur ou l'emballage intérieur.

7.5.7 Essai de compression dynamique

7.5.7.1 Dans le cas des échantillons représentatifs soumis à une réépreuve conformément à 7.1.6 ou à 7.1.8, la réépreuve peut être effectuée à l'aide d'une machine à essai de compression dynamique. Si cette méthode d'essai est utilisée, les exigences de 7.5.1 à 7.5.6 ne s'appliquent pas.

7.5.7.2 Conditionner trois échantillons d'un contenant à la température ambiante conformément à 7.3.1. Pour les emballages simples et les emballages extérieurs de contenants spéciaux marqués de la lettre « V », l'essai doit être effectué sur un contenant vide non scellé. Pour les emballages combinés, autres que les emballages spéciaux, l'essai doit être effectué sur des emballages intérieurs vides insérés dans l'emballage extérieur. L'échantillon mis à l'essai doit être centré sur le plateau inférieur de la machine d'essai. Le plateau supérieur doit être abaissé jusqu'à ce qu'il entre en contact avec l'échantillon. La compression doit être appliquée dans le sens de chargement prévu du contenant. La vitesse de compression doit être de 12,7 mm plus ou moins 6,35 mm par minute. Une précharge initiale de 222 N doit être appliquée pour vérifier qu'il y a un contact net entre l'échantillon et les plateaux et la distance entre les plateaux doit être consignée comme une déformation nulle.

7.5.7.3 La force à utiliser dans un essai de compression dynamique doit être calculée comme suit :

$$F_{dc} = \frac{9,8m1,5(3000 - h)}{h}$$

où:

F_{dc} = force appliquée à un corps en newtons

h = hauteur du contenant en millimètres

m = masse brute du contenant (indiquée sur le contenant) en kilogrammes;

1,5 = facteur de compensation permettant de convertir la charge statique de l'essai de gerbage en une charge adaptée à l'essai de compression dynamique.

7.5.7.4 Critères de réussite de l'essai : un contenant est censé avoir réussi l'essai de compression dynamique si, après l'application de la force prescrite en 7.5.7.3, il n'y a pas de gauchissement des parois latérales qui pourrait endommager le contenu prévu. La flèche maximale doit être égale ou inférieure à 25,4 mm.

7.6 Essai de pression interne (hydraulique)

Les contenants destinés au transport de liquides doivent être soumis à l'essai de pression interne. Les directives énoncées dans la norme ASTM D7660 peuvent être utilisées pour effectuer l'essai, pourvu que toutes les exigences du présent article soient respectées. Cet essai n'est pas requis pour les emballages intérieurs faisant partie d'un emballage combiné, à moins que le contenant ne soit destiné au transport aérien.

7.6.1 Manomètre

Le manomètre utilisé pour l'essai de pression interne doit avoir une précision de $\pm 0,25$ % sur une étendue de mesure de 100 kPa et l'échelon doit être égal ou inférieur à 5 kPa. Dans le cas d'une étendue de mesure supérieure à 100 kPa, l'échelon doit être égal ou inférieur à 5 % de l'étendue de mesure.

7.6.2 Soutien

Le contenant doit être soutenu pendant l'essai de manière à ne pas en fausser les résultats.

7.6.3 Pression d'essai

7.6.3.1 La pression d'essai doit être appliquée de manière continue et elle doit être maintenue constante pendant toute la durée de l'essai conformément à 7.6.6.

7.6.3.2 La pression minimale d'essai requise est fonction du liquide à transporter et doit être déterminée conformément à l'une des méthodes suivantes :

- a) pression manométrique totale mesurée dans le contenant (c.-à-d. pression de vapeur du liquide de remplissage additionnée de la pression partielle de l'air ou des autres gaz inertes moins 100 kPa) à 55 °C, et multipliée par un coefficient de sécurité de 1,5. Cette pression manométrique totale doit être déterminée sur la base d'un degré maximal de remplissage selon lequel le contenant ne sera pas complètement plein de liquide à 55 °C si la température de remplissage est de 15 °C;
- b) 1,75 fois la pression de vapeur à 50 °C de la matière liquide à transporter, moins 100 kPa, avec une pression d'essai minimale de 100 kPa;
- c) 1,5 fois la pression de vapeur à 55 °C de la matière liquide à transporter, moins 100 kPa, avec une pression d'essai minimale de 100 kPa;
- d) une pression établie par le fabricant ou une pression convenue établie par l'utilisateur.

7.6.3.3 De plus, les contenants destinés à contenir des matières liquides du groupe d'emballage I (marque « X »), à l'exception des emballages intérieurs des emballages combinés, doivent être mis à l'essai à une pression d'essai d'au moins 250 kPa.

7.6.4 Préparation pour l'essai

Trois échantillons de contenants doivent être préparés pour l'essai de pression interne de la façon suivante :

- a) installer un raccord de pression approprié dans les trois contenants, de façon à ne pas modifier le rendement du contenant;
- b) remplacer les fermetures avec événements par des fermetures sans événements ou boucher les événements. Remplir complètement d'eau chaque contenant en éliminant toutes les poches d'air;
- c) fermer les contenants et les conditionner à la température ambiante conformément à 7.3.1, sauf les contenants constitués en partie de carton dur (p. ex. 6HG1 et 6HG2) qui doivent être conditionnés conformément à la norme TAPPI T 402;
- d) raccorder la source de pression interne au raccord d'essai dans le contenant en veillant à ce que le circuit soit complètement rempli d'eau;
- e) assécher complètement toutes les surfaces externes du contenant;
- f) centrer le contenant sur une feuille de papier absorbant sec dépassant d'au moins 300 mm la base du contenant dans tous les sens.

7.6.5 Procédure

7.6.5.1 Soumettre les trois contenants à un essai hydrostatique à une vitesse maximale de 25 kPa/min, jusqu'à l'obtention de la pression spécifiée en 7.6.3 et maintenir cette pression pendant la période spécifiée en 7.6.6. Un apport supplémentaire de liquide peut s'avérer nécessaire pour maintenir la pression d'essai pendant toute la durée de l'essai si le contenant continue à se dilater. La pression finale devrait être mesurée sans ajout de liquide dans le contenant d'essai (la pression d'équilibre est atteinte).

7.6.5.2 Au terme de la période spécifiée et avant de libérer la pression des contenants, les examiner minutieusement pour voir s'ils sont étanches. Libérer la pression et bien examiner le papier et le fond des emballages pour repérer les signes de fuites.

7.6.5.3 Une autre méthode d'essai peut être utilisée, comme une enceinte à vide, pourvu qu'une procédure écrite décrive bien la méthode d'essai et que celle-ci soit validée par des données fiables. Si la méthode sous vide est utilisée, les essais doivent être effectués conformément à la norme ASTM D3078 ou D4991.

7.6.6 Durée d'application de la pression d'essai

Soumettre les contenants en métal et les emballages composites ayant des récipients intérieurs en verre, en porcelaine ou en grès céramique, y compris leurs fermetures, à la pression d'essai pendant cinq minutes. Soumettre les contenants en plastique et les emballages composites avec récipients intérieurs en plastique, y compris leurs fermetures, à la pression d'essai pendant 30 minutes.

7.6.7 Critères de réussite de l'essai

La surface externe du contenant ou le papier sur lequel il est placé ne doit présenter aucun signe de fuite.

7.7 Essai d'étanchéité

Les contenants destinés à des matières liquides et les contenants de secours doivent être soumis à un essai d'étanchéité. Les emballages intérieurs des emballages combinés n'ont toutefois pas à être soumis à cet essai.

7.7.1 Récipient intérieur

Le récipient intérieur des emballages composites peut être mis à l'essai sans emballage extérieur, pourvu que les résultats des essais ne soient pas faussés.

7.7.2 Manomètre

Le manomètre utilisé pour l'essai de pression interne doit avoir une précision de $\pm 0,25$ % sur une étendue de mesure de 100 kPa et l'échelon doit être égal ou inférieur à 5 kPa.

7.7.3 Procédure

7.7.3.1 Installer un raccord de pression approprié aux trois contenants ou récipients intérieurs, de façon à ne pas modifier leur rendement.

7.7.3.2 Remplacer les fermetures munies d'évents par des fermetures sans événements ou boucher les événements.

7.7.3.3 Maintenir les contenants, y compris leurs fermetures, sous l'eau pendant cinq minutes pendant que la pression d'air indiquée au tableau 5 est appliquée. Les dispositifs de retenue utilisés ne doivent pas modifier les résultats de l'essai. Pour les contenants de secours, une pression d'air d'au moins 30 kPa conformément à 5.3.2.1 c), doit être appliquée.

7.7.3.4 Examiner toutes les surfaces et les joints des contenants ou des récipients pour voir s'ils présentent des signes de fuite (formation de bulles) pendant que le contenant est maintenu sous l'eau et soumis à une pression d'air constante.

7.7.3.5 Une autre méthode d'essai d'étanchéité peut être utilisée pourvu qu'une procédure écrite décrive bien la méthode d'essai et que celle-ci soit validée par des données fiables.

Tableau 5 – Pressions d'air nécessaires à l'essai d'étanchéité

Pression d'air (manométrique)		
Niveau de rendement du groupe d'emballage I Marque « X »	Niveau de rendement du groupe d'emballage II Marque « Y »	Niveau de rendement du groupe d'emballage III Marque « Z »
Au moins 30 kPa (0,3 bar)	Au moins 20 kPa (0,2 bar)	Au moins 20 kPa (0,2 bar)

7.7.4 Critères de réussite de l'essai

Les contenants mis à l'essai ne doivent présenter aucune fuite.

7.8 Essai d'absorption d'eau (essai de collage de Cobb)

Les contenants en carton dur doivent être soumis à l'essai d'absorption d'eau conformément au présent article.

7.8.1 Méthode d'essai

Le taux d'absorption d'eau d'au moins un échantillon doit être déterminé conformément à la norme ISO 535 ou TAPPI T 441 par une exposition des faces externes du carton dur à de l'eau distillée ou déionisée pendant 30 minutes. Pour réaliser un joint annulaire étanche, les cannelures du spécimen peuvent être écrasées à l'aide d'un rouleau lourd ou d'un autre dispositif approprié.

7.8.2 Critères de réussite de l'essai

Le carton dur ne doit pas absorber plus de 155 g/m² d'eau.

8 Variantes de conception autorisées

8.1 Variantes de conception ne nécessitant aucun essai

8.1.1 Emballage simple

8.1.1.1 Taille et nombre d'ouvertures – On peut réduire le nombre et la taille des ouvertures pourvu que les ouvertures et les fermetures demeurent du même type et du même modèle.

8.1.1.2 Revêtements ou traitements – On peut ajouter ou modifier des revêtements ou des traitements appliqués à certaines parties d'un contenant, y compris les fermetures et les doublures qui sont en contact direct avec la marchandise dangereuse, si ces derniers répondent aux exigences de 12.1.2 c).

8.1.1.3 Taille globale – On peut réduire la taille d'un contenant, à condition de réduire toutes les dimensions selon la même proportion afin que la forme du contenant demeure la même. La masse brute indiquée sur le contenant doit être réduite proportionnellement à la réduction de la capacité maximale.

8.1.1.4 Hauteur – On peut réduire la hauteur si la masse brute indiquée sur le contenant est réduite proportionnellement à la réduction de la capacité maximale.

8.1.1.5 Largeur des sacs en film plastique désignés par le code 5H – On peut réduire la largeur des sacs en film plastique de code 5H si la masse brute indiquée sur le contenant est réduite proportionnellement à la réduction de la capacité maximale.

8.1.1.6 Épaisseur des fûts en acier de code 1A – On peut augmenter d'au plus 10 % l'épaisseur du dessus, du fond ou du corps.

8.1.1.7 Colliers de roulement des fûts :

Nombre de colliers : On peut augmenter le nombre de colliers de roulement.

Style de colliers : Si qualifié avec des colliers de roulement ronds, il est permis d'en changer de style (p. ex. W) pourvu que le nombre de colliers de roulement demeure le même ou soit supérieur.

8.1.1.8 Fermetures mises à l'essai

On peut remplacer une fermeture par une fermeture de rechange ayant une conception, un matériau ou une épaisseur différents pourvu que la fermeture de rechange ait subi avec succès un essai à un niveau de rendement équivalent ou supérieur sur un contenant doté d'une ouverture de même conception et de même matériau.

8.1.1.9 Ouvertures mises à l'essai

On peut remplacer une ouverture par un modèle d'ouverture de rechange, à condition que ce modèle de rechange ait subi avec succès un essai à un niveau de rendement équivalent ou supérieur sur un contenant fait du même matériau et ayant la même épaisseur. Un modèle d'ouverture est défini par le fait qu'il est soudé, mécaniquement serti, fixé en permanence au contenant ou intégré au contenant. La fermeture est la partie amovible servant à sceller l'ouverture. Le fait de pouvoir remplacer un modèle d'ouverture par un modèle de rechange ne signifie pas qu'on puisse changer de type de fermeture.

8.1.1.10 Contenants en plastique

Dans le cas des contenants en plastique, on peut ajouter du noir de carbone, des pigments ou des inhibiteurs à la matière plastique, pourvu que la teneur en noir de carbone soit égale ou inférieure à 2 % en masse ou que la teneur en pigment soit égale ou inférieure à 3 % en masse; la teneur en inhibiteur contre le rayonnement ultraviolet n'est pas limitée. Des additifs utilisés à d'autres fins que la protection contre les rayons ultraviolets peuvent entrer dans la composition de la matière plastique à condition qu'ils n'en altèrent pas les propriétés chimiques et physiques.

8.1.1.11 Matériau de la garniture

Une garniture différente peut être utilisée sur un contenant, pourvu que les dimensions soient les mêmes que celles de la garniture d'origine et que la dureté du matériau de fabrication ne diffère pas de plus de 12 % de celle du matériau de la garniture d'origine selon une mesure conforme à la norme ASTM D1415 ou ASTM D2240. La dureté du matériau de la nouvelle garniture peut être de 12 % supérieure ou inférieure à la dureté du matériau de la garniture initialement mise à l'essai.

8.1.1.12 Contenants en acier

L'acier inoxydable peut remplacer l'acier doux pourvu que les propriétés minimales (traction et allongement) de l'acier inoxydable soient égales ou supérieures aux propriétés de l'acier doux utilisé pour l'essai de rendement et que les propriétés des soudures soient égales ou supérieures à celles du matériau mis à l'essai.

8.1.2 Emballage combiné

8.1.2.1 Quantité d'emballages intérieurs

Un emballage extérieur peut contenir un nombre inférieur d'emballages intérieurs dans les conditions suivantes :

- a) une quantité suffisante de matériau de rembourrage est ajoutée pour remplir les vides, au besoin, et éviter que les emballages intérieurs ne se touchent ni se déplacent;
- b) les emballages intérieurs sont placés dans l'emballage extérieur afin qu'il n'y ait aucune incidence sur l'équilibre du gerbage;
- c) la résistance au gerbage de l'emballage combiné n'est pas réduite de façon importante.

8.1.2.2 Type d'emballage intérieur

Lorsque plusieurs modèles d'emballages combinés éprouvés avec succès ne diffèrent que par le type d'emballage intérieur, divers emballages intérieurs peuvent être assemblés dans cet emballage extérieur si suffisamment de matériau de rembourrage est ajouté pour remplir les vides, au besoin, et éviter que les emballages intérieurs ne se touchent ni se déplacent.

8.1.2.3 Taille et matériau de l'emballage intérieur

On peut utiliser des emballages intérieurs différents de taille équivalente ou plus petite pourvu que :

- a) les emballages intérieurs soient de conception semblable (p. ex. forme cylindrique, rectangulaire, etc.) à celle des emballages intérieurs mis à l'essai;
- b) le matériau de fabrication des emballages intérieurs (verre, plastique, métal, etc.) offre une résistance aux chocs et à la compression (gerbage) égale ou supérieure à celle des emballages intérieurs initialement mis à l'essai;
- c) les emballages intérieurs présentent des ouvertures identiques ou plus petites et que la fermeture soit de conception semblable et faite d'un matériau identique ou équivalent;
- d) les emballages intérieurs soient placés dans les emballages extérieurs dans la même position que dans le contenant mis à l'essai;
- e) le nombre total d'emballages intérieurs ne dépasse pas le nombre d'emballages initialement mis à l'essai;
- f) l'épaisseur du matériau de rembourrage placé entre les emballages intérieurs et l'emballage extérieur ne soit pas réduite et qu'une quantité suffisante de matériau de rembourrage soit ajoutée pour remplir les vides, au besoin, et éviter que les emballages intérieurs ne se touchent ni se déplacent.

8.1.2.4 Taille de l'emballage extérieur

La longueur et la largeur de l'emballage extérieur peuvent être inférieures à la dimension correspondante du modèle type mis à l'essai si la longueur est réduite proportionnellement à la réduction de la largeur et si la masse brute indiquée sur l'emballage est réduite proportionnellement à la réduction de la capacité maximale.

8.1.2.5 Hauteur de l'emballage extérieur

La hauteur de l'emballage extérieur peut être réduite si la masse brute indiquée sur l'emballage est réduite proportionnellement à la réduction de la capacité maximale.

8.1.2.6 Variantes combinées

Les variantes permises en 8.1.2.1, 8.1.2.2, 8.1.2.3, 8.1.2.4 et en 8.1.2.5 peuvent être combinées.

8.1.2.7 Matériau de la garniture

Une garniture différente peut être utilisée sur un contenant pourvu que les dimensions soient les mêmes que celles de la garniture d'origine et que la dureté du matériau de fabrication ne diffère pas de plus de 12 % de celle du matériau de la garniture d'origine selon une mesure prise conformément à la norme ASTM D1415 ou ASTM D2240. La dureté mesurée de la nouvelle garniture peut être 12 % supérieure ou inférieure à la dureté mesurée de la garniture du modèle initialement mis à l'essai avec succès.

8.1.2.8 Emballage extérieur en plastique

Dans le cas des contenants en plastique, on peut ajouter du noir de carbone, des pigments ou des inhibiteurs au plastique, pourvu que la teneur en noir de carbone soit égale ou inférieure à 2 % en masse et que la teneur en pigment soit égale ou inférieure à 3 % en masse; la teneur en inhibiteur contre le rayonnement ultraviolet n'est pas limitée. Les additifs utilisés à d'autres fins que la protection contre les rayons ultraviolets peuvent entrer dans la composition du plastique à condition qu'ils n'altèrent pas les propriétés chimiques et physiques de ce dernier.

8.2 Variantes de conception nécessitant des essais limités

Les variantes d'un modèle de contenant éprouvé, énumérées aux articles 8.2.1.1 et à 8.2.2.1, sont autorisées si les essais limités prescrits sont effectués et réussis.

8.2.1 Emballage simple et emballage composite

8.2.1.1 Fermetures ou garnitures

Une fermeture ou une garniture différente peut remplacer la fermeture ou la garniture d'origine pourvu que le contenant ainsi modifié réussisse l'essai de chute dans l'orientation qui modifie le plus l'intégrité de la fermeture ou de la garniture de remplacement. Si la fermeture de remplacement entre en contact avec un contenant superposé pendant le gerbage, le contenant doit alors réussir l'essai de résistance à la compression (gerbage) conformément à 7.5. Dans le cas des contenants destinés aux matières liquides, le contenant modifié doit réussir l'essai de pression interne conformément à 7.6.

8.2.2 Emballage combiné

8.2.2.1 Quantité d'emballages intérieurs

On peut utiliser un nombre inférieur d'emballages intérieurs qui contribuent à la résistance au gerbage du contenant, si le contenant modifié réussit l'essai de résistance à la compression (gerbage) conformément à 7.5.

9 Système de management de la qualité

9.1 Généralités

Les contenants doivent être fabriqués dans le cadre d'un système de management de la qualité permettant de garantir que les contenants sont conformes au modèle mis à l'essai et inscrit figurant dans le rapport de conception, les exigences de la présente norme et le Règlement sur le TMD. Les systèmes de management de la qualité non enregistrés sont acceptables, sous réserve que le fabricant ne fabrique pas de contenants mentionnés en 9.2. Une copie du système de management de la qualité doit être mise à la disposition du directeur sur demande.

9.2 Norme de qualité

Le système de management de la qualité pour les contenants désignés par les codes 1A, 1B, 1H, 1N, 3A, 3B, 3H, 6HA, 6HB et 6HH doit être conforme aux exigences de la norme ISO 9001 et être enregistré auprès d'un registraire de systèmes de management de la qualité accrédité par le Conseil canadien des normes (CCN) ou auprès d'un registraire étranger de systèmes de management de la qualité reconnu par le CCN.

9.3 Norme de qualité pour les exploitants de contenants

9.3.1 Un exploitant de contenants doit avoir mis en place et suivre un système de management de la qualité qui comprend les éléments et les processus suivants :

9.3.1.1 Engagement de la direction

La direction doit désigner un de ses membres qui, sans égard à ses autres responsabilités, aura le pouvoir et la responsabilité de superviser le système de management de la qualité, notamment :

- a) s'assurer que le système de management de la qualité est en place et à jour;
- b) informer la direction du rendement du système de management de la qualité;
- c) sensibiliser les employés de l'installation à l'importance de respecter les exigences de la présente norme et du Règlement sur le TMD.

9.3.1.2 Ressources humaines

Un processus de gestion des ressources humaines qui permet :

- a) d'assigner, aux employés jugés compétents, des responsabilités relatives à la qualité, d'après leurs études, leur formation, leurs compétences et leur expérience;
- b) de déterminer les compétences requises du personnel relativement à la qualité;
- c) d'offrir une formation utile pour assurer la compétence du personnel;
- d) de créer et de conserver des dossiers sur les études, la formation, les compétences et les attestations, au besoin;
- e) de sensibiliser tous les employés à l'importance du système de management de la qualité.

9.3.1.3 Manuel qualité

Un manuel qualité doit être élaboré et comprendre les éléments suivants :

- a) une page titre avec le nom et l'adresse de l'entreprise, ainsi que le nom et le poste de la personne responsable de la conformité à la présente norme;
- b) une description du processus utilisé pour mettre en œuvre et documenter le système de management de la qualité;
- c) la liste de toutes les procédures, l'endroit où elles se trouvent et la personne responsable de mettre les procédures en œuvre. Les instructions et les procédures doivent viser toutes les activités afin que les travaux exécutés soient conformes à la présente norme et au Règlement sur le TMD. Les procédures doivent comporter ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :
 - i) une procédure décrivant l'utilisation des contenants dans le parc de contenants afin que ces derniers soient utilisés uniquement dans le respect des exigences de la présente norme;
 - ii) une procédure décrivant l'entretien et l'inspection des contenants afin que les contenants présentant des signes de fissuration, de fendillement, de gonflement, d'entailles, de déformation permanente, de dégradation par les rayons ultraviolets ou de toute autre dégradation susceptible de rendre le contenant impropre au transport, soient retirés du service.

10 Inscription

10.1 Certificat d'inscription

Un fabricant ou un exploitant de contenants est inscrit dès la délivrance par le directeur d'un certificat d'inscription, qui demeure valide jusqu'à la date d'expiration qui y est inscrite ou jusqu'à sa révocation pour motif valable.

10.2 Numéro d'inscription du modèle

Le modèle d'un contenant est inscrit dès la délivrance, par le directeur, d'un numéro d'inscription du modèle, qui demeure valide jusqu'à sa révocation pour motif valable.

10.3 Transition de la norme TP 14850 (2010)

Un certificat d'inscription délivré conformément à la norme TP 14850 (2010) signifie que le fabricant et le(s) modèle(s) de contenant(s) sont inscrits en vertu de la section 10 de la présente norme, à moins que le certificat d'inscription ne soit expiré ou n'ait été révoqué.

10.4 Inscription comme fabricant

10.4.1 Généralités

Un contenant ne doit pas être fabriqué en vertu de la présente norme sauf si le fabricant et le modèle de contenant ont été inscrits auprès du directeur.

10.4.2 Demande d'inscription

Une demande d'inscription d'un fabricant doit être soumise au directeur et au moins comprendre les renseignements suivants :

- a) le nom, l'adresse postale et l'adresse de correspondance de l'entreprise ou de la personne qui présente une demande d'inscription;
- b) le nom, le titre, l'adresse, l'adresse de courriel et le numéro de téléphone du dirigeant de la société ou de toute autre personne responsable du respect de la présente norme;
- c) le nom, le titre, l'adresse, l'adresse courriel et le numéro de téléphone de la personne-ressource locale responsable du respect de la présente norme, s'ils sont différents de ceux mentionnés en b);
- d) si le demandeur n'est pas une personne, les lettres patentes, les certificats d'incorporation ou autres documents prouvant l'existence légale du demandeur;
- e) les lieux des installations de fabrication où le contenant sera fabriqué;
- f) les rapports de conception préparés conformément à la section 11 pour tous les modèles de contenant qui doivent être inscrits;
- g) une description du système de management de la qualité prescrit à la section 9. La description du système de management de la qualité doit comprendre le domaine d'application du système de management de la qualité et un résumé des activités et des contrôles documentés en vertu du système de management de la qualité et qui se rapportent à la présente norme;
- h) si le système de management de la qualité doit être inscrit auprès d'un registraire de systèmes de management de la qualité conformément à 9.2, une copie du certificat d'inscription du système de management de la qualité ISO 9001.

10.4.3 Conservation des dossiers

Le fabricant doit conserver une copie :

- a) de chaque demande d'inscription, notamment des rapports de conception, pendant toute la durée de fabrication des contenants normalisés UN et pendant au moins deux ans après cela;
- b) du rapport sur la réépreuve périodique d'un modèle de contenant requis en 7.1.6, pendant au moins cinq ans ou jusqu'à ce que le contenant soit soumis à une nouvelle réépreuve.

10.4.4 Inscription et conformité

Un certificat d'inscription et un numéro d'inscription du modèle doivent être délivrés par le directeur à un fabricant à condition que le directeur soit certain que :

- a) les contenants fabriqués et mis à l'essai sont représentatifs du modèle inscrit;
- b) le fabricant du contenant respecte les exigences de la présente norme;
- c) le fabricant du contenant est en mesure de se conformer systématiquement aux exigences de la présente norme.

10.4.5 Révocation pour motif valable

10.4.5.1 Certificat d'inscription

Le directeur peut révoquer un certificat d'inscription s'il a déterminé la présence de l'une des situations suivantes :

- a) le fabricant n'est pas en mesure de se conformer aux exigences de la présente norme;
- b) le fabricant ne se conforme pas aux exigences de la présente norme.

10.4.5.2 Numéro d'inscription du modèle

Le directeur peut révoquer un numéro d'inscription du modèle s'il a déterminé la présence de l'une des situations suivantes :

- a) le contenant tel qu'il est fabriqué n'est pas représentatif d'un modèle inscrit décrit dans le rapport de conception;
- b) le contenant n'a pas été soumis à une réépreuve périodique conformément à 7.1.6;
- c) le contenant ne satisfait pas aux exigences de la présente norme.

10.4.6 Expiration du certificat d'inscription

La fabrication de contenants ne doit pas se poursuivre au-delà de la date d'expiration du certificat d'inscription, sauf si :

- a) la demande de renouvellement est reçue par le directeur au moins 90 jours civils avant la date d'expiration;
- b) un nouveau certificat d'inscription n'a pas été délivré;
- c) la demande de renouvellement n'a pas été rejetée par le directeur;
- d) le certificat d'inscription qui expirera n'a pas été révoqué par le directeur.

10.4.7 Demande de modification ou de renouvellement d'un certificat d'inscription

La demande de modification ou de renouvellement d'un certificat d'inscription est assujettie au même processus et aux mêmes conditions qui s'appliquent à la demande initiale de certificat d'inscription du fabricant. La demande de renouvellement doit également comprendre le rapport de la réépreuve périodique du modèle de contenant conformément à 7.1.6, le cas échéant.

10.4.8 Spécification équivalente (marque « W »)

Le directeur peut délivrer un numéro d'inscription pour un modèle de contenant qui, même s'il est d'un type décrit au tableau 1, est fabriqué selon une spécification différente, pourvu qu'il soit certain que le contenant soit équivalent à un contenant conforme aux exigences de la présente norme. Le directeur doit attribuer la lettre majuscule « W » au code d'emballage.

10.4.9 Modification du modèle

Toute modification apportée au modèle d'un contenant qui rend inexacts les renseignements contenus dans le rapport de conception déjà déposé doit être soumise au directeur au même titre qu'une demande de fabrication d'un nouveau modèle de contenant. Si le nouveau modèle s'inscrit dans les variantes de conception autorisées à la section 8 qui n'exigent pas d'essais supplémentaires, la demande doit préciser le modèle déjà mis à l'essai. Si des essais limités du modèle modifié sont nécessaires, le rapport de conception doit inclure les résultats pertinents.

10.4.10 Période de transition pour la réépreuve périodique d'un modèle de contenant

Ving-quatre (24) mois après l'entrée en vigueur de la présente norme, les exigences de 7.1.6 s'appliquent.

10.5 Inscription à titre d'exploitant de contenants pour l'utilisation de contenants autorisés en 14.4

10.5.1 Généralités

Un contenant autorisé en 14.4 ne doit pas être utilisé sauf si l'exploitant de contenants est inscrit auprès du directeur.

10.5.2 Demande d'inscription

Une demande d'inscription d'un exploitant de contenants doit être soumise au directeur et doit comprendre au moins les renseignements suivants :

- a) le nom, l'adresse postale et l'adresse de correspondance de l'entreprise ou de la personne qui présente une demande d'inscription;
- b) le nom, le titre, l'adresse, l'adresse de courriel et le numéro de téléphone du dirigeant de la société ou de toute autre personne responsable du respect de la présente norme;
- c) si le demandeur n'est pas une personne, les lettres patentes, les certificats d'incorporation ou autres documents prouvant l'existence légale du demandeur;
- d) le type, les dimensions et le nombre maximal de contenants exploités;
- e) les marchandises dangereuses qui seront transportées dans ces contenants;
- f) des renseignements sur l'assurance de qualité conformément aux exigences de 9.3.

10.5.3 Inscription et conformité

Un certificat d'inscription doit être délivré par le directeur à un exploitant de contenants, sous réserve que le directeur soit certain que :

- a) les contenants sont conformes aux exigences pertinentes de la présente norme;
- b) l'exploitant de contenants se conforme aux exigences pertinentes de la présente norme;
- c) l'exploitant de contenants est en mesure de se conformer systématiquement aux exigences de la présente norme.

10.5.4 Révocation pour motif valable

Le directeur peut révoquer un certificat d'inscription s'il a déterminé que l'une des situations suivantes existe :

- a) les contenants de l'exploitant de contenants ne sont pas conformes aux exigences pertinentes de la présente norme;
- b) l'exploitant de contenants n'est pas en mesure de se conformer aux exigences de la présente norme;
- c) l'exploitant de contenants ne se conforme pas aux exigences de la présente norme.

10.5.5 Expiration du certificat d'inscription

L'utilisation des contenants doit cesser après la date d'expiration du certificat d'inscription, sauf si :

- a) une demande de renouvellement est reçue par le directeur au moins 90 jours civils avant la date d'expiration;
- b) un nouveau certificat d'inscription n'a pas été délivré;
- c) la demande de renouvellement n'a pas été rejetée par le directeur;
- d) le certificat d'inscription qui doit expirer n'a pas été révoqué par le directeur.

10.5.6 Demande de modification ou de renouvellement du certificat d'inscription

Une demande de modification ou de renouvellement d'un certificat d'inscription est assujettie au même processus et aux mêmes conditions que la demande initiale du certificat d'inscription associée à l'exploitant de contenants.

11 Rapport de conception

11.2 Date et numéro du rapport

Le rapport de conception doit être daté et comporter un numéro d'identification.

11.2 Description du modèle

Le rapport de conception doit comprendre une description exhaustive du modèle de contenant mis à l'essai conformément à la présente norme. Cette description doit être assez détaillée pour qu'on puisse être certain que les contenants sortant de la chaîne de production correspondent bien à ceux qui ont été mis à l'essai. La description doit comprendre :

- a) les dimensions du contenant, l'épaisseur du matériau, la capacité maximale du contenant, y compris celle des emballages intérieurs. L'épaisseur du matériau peut être exprimée en poids, dans le cas d'une matière plastique, et en grammage, dans le cas du papier ou du carton dur;
- b) des dessins indiquant l'emplacement des ouvertures, des fermetures, des joints, des fixations, des doublures, des robinets, des événements, des becs, des coussins, des séparateurs et de tout autre composant du contenant mis à l'essai;
- c) les méthodes et les spécifications relatives à la fabrication, par exemple laminé, moulé, moulé par soufflage, extrudé, forgé, roulé, formé, soudé, collé, etc., selon le cas;
- d) le type de matériau et les caractéristiques mécaniques du matériau, selon le cas, qui constitue le contenant, y compris les emballages intérieurs;
- e) le type de matériau des composants du contenant ou une liste des composants avec le nom des fournisseurs et les numéros de pièces;
- f) les variantes de conception des contenants qui n'étaient pas comprises dans les échantillons mis à l'essai initialement et qui sont autorisées à la section 8. Des renseignements supplémentaires doivent être ajoutés au rapport de conception pour bien décrire ces variantes;
- g) tout autre renseignement pertinent qui, s'il est modifié, risque de fausser les résultats ou d'avoir une incidence sur le rendement du contenant.

11.3 Essais et résultats

Les renseignements suivants relatifs au rendement doivent également apparaître dans le rapport de conception.

11.3.1 Installation d'essai

Lorsqu'ils sont différents de ceux du fabricant, fournir le nom, l'adresse, et les coordonnées de la personne, de la société, de la société en nom collectif ou de l'installation qui a procédé aux essais conformément à la section 7.

11.3.2 Essais requis

Le rapport doit énumérer les essais effectués ainsi que les renvois aux articles pertinents de la présente norme.

11.3.3 Méthode d'essai et matériel

11.3.3.1 Indiquer les méthodes et le matériel d'essai utilisés. Préciser toute dérogation aux méthodes d'essai prescrites par la présente norme. Décrire les spécimens d'essai, y compris le contenu (p. ex. viscosité, densité relative et température du milieu d'essai pour les liquides et taille des particules pour les solides), leurs masses nettes et leurs masses brutes. Inclure une déclaration attestant que les spécimens éprouvés ont été choisis au hasard (s'ils sont prélevés de la chaîne de production), qu'ils représentent les contenants destinés à être fabriqués et renferment le type de contenu prévu.

11.3.3.2 On peut conserver dans un document distinct la procédure d'essai qui comprend la méthode d'essai et une description du matériel utilisé. Ce document ne doit pas être joint à chaque rapport de conception, pourvu que le rapport renvoie au bon numéro de procédure et à la bonne date de révision. Le directeur doit pouvoir consulter les procédures d'essai sur demande.

11.3.4 Résultats d'essai

Fournir les résultats des essais en indiquant réussi ou échoué pour chaque essai et chaque spécimen de contenant mis à l'essai (les résultats peuvent être présentés dans un tableau). Décrire en détail l'importance du dommage. Les résultats doivent figurer dans l'ordre indiqué en 11.3.2. Il est souhaitable de fournir des photographies de chaque spécimen après les essais. Il faut préciser la date à laquelle les essais ont eu lieu.

11.4 Marquage de conformité proposé

Le rapport de conception doit inclure le marquage de conformité proposé tel que requis à la section 5.

11.5 Attestation de conformité

Le rapport de conception doit comporter une attestation confirmant que toutes les exigences de la présente norme ont été respectées, notamment la date et la signature du mandataire responsable du respect de la présente norme agissant au nom de l'installation de fabrication. L'attestation doit également être signée par un représentant du fabricant, par la personne qui a procédé aux essais et par son employeur, si ce dernier est différent du fabricant.

PARTIE II Sélection et utilisation des contenants

12 Exigences générales

12.1 Sélection et utilisation

12.1.1 Sauf dans la mesure permise par les articles 13, 14 et 15, un contenant ne doit pas être utilisé pour la manutention, la demande de transport et le transport de marchandises dangereuses à moins que :

- a) les exigences en matière de sélection et d'utilisation contenues dans la partie II et dans l'annexe A précisent que le contenant peut contenir des marchandises dangereuses;
- b) le contenant est prescrit dans les instructions d'emballage de la colonne 6 du tableau de la partie A de l'annexe A visant la marchandise dangereuse appropriée décrite aux colonnes 1 à 5 du tableau de la partie A de l'annexe A;
- c) le contenant respecte les exigences établies dans les instructions d'emballage;
- d) dans le cas où le code d'emballage est indiqué dans les instructions d'emballage, le contenant est un contenant normalisé UN de ce code d'emballage et marqué en conséquence;
- e) dans le cas des bouteilles à gaz cylindriques et sphériques, celles-ci sont choisies et utilisées conformément à la section 15;
- f) dans le cas des marchandises dangereuses du groupe d'emballage I, lorsqu'un contenant normalisé UN est prescrit dans les instructions d'emballage, le contenant est marqué d'un « X » conformément à 5.2 c);
- g) dans le cas des marchandises dangereuses du groupe d'emballage II, lorsqu'un contenant normalisé UN est prescrit dans les instructions d'emballage, le contenant est marqué d'un « X » ou d'un « Y » conformément à 5.2 c);
- h) dans le cas des marchandises dangereuses du groupe d'emballage III, lorsqu'un contenant normalisé UN est prescrit dans les instructions d'emballage, le contenant est marqué d'un « X », « Y » ou « Z » conformément à 5.2 c);
- i) le contenant est chargé de marchandises dangereuses solides ou liquides visqueuses jusqu'à une masse brute n'excédant pas la masse brute maximale indiquée sur le contenant, sauf autorisé en vertu de 12.8.5.5 ou de 12.8.5.6;
- j) le contenant est rempli de marchandises dangereuses liquides d'une densité relative ne dépassant pas la densité relative indiquée sur le contenant ou, si celle-ci n'est pas indiquée sur le contenant, conformément à 5.3.2.5, sauf autorisé en vertu de 12.8.6.2 ou de 12.8.6.3.

12.1.2 Un contenant ne doit pas être utilisé pour la manutention, la demande de transport ou le transport de marchandises dangereuses sauf si :

- a) les exigences générales applicables aux contenants énoncées en 12.8 sont respectées;
- b) dans le cas des marchandises dangereuses liquides, le contenant a une résistance suffisante à la pression interne qui peut se développer dans des conditions normales de transport et satisfait aux exigences énoncées en 12.8.6;

- c) des parties du contenant, y compris les fermetures, les doublures, les revêtements et les traitements de surface directement en contact avec les marchandises dangereuses, sont compatibles avec les marchandises dangereuses. Les revêtements ou les traitements doivent conserver leurs propriétés protectrices dans des conditions normales de transport. Des revêtements ou des traitements intérieurs de protection appropriés peuvent être appliqués sur des parties du contenant, y compris les fermetures et les doublures qui ne sont pas compatibles avec les marchandises dangereuses;
- d) les contenants utilisés plus d'une fois, y compris les dispositifs de fermeture et les matériaux de rembourrage, sont dans un état conforme à toutes les exigences pertinentes de la présente norme.

12.2 Avant de remplir un contenant

Il est interdit de remplir un contenant avec des marchandises dangereuses, à moins que les conditions suivantes soient satisfaites :

- a) le contenant, l'emballage intérieur ou le récipient intérieur est compatible avec les marchandises dangereuses, ce qui peut être démontré par un essai conformément à 12.9 ou par l'expérience suffisante de l'utilisateur relativement au contenant et aux marchandises dangereuses;
- b) le contenant est exempt de corrosion, de contamination ou d'autre dommage qui pourraient le rendre impropre au transport. Tout contenant montrant des signes d'affaiblissement par rapport au modèle inscrit ne doit pas être utilisé;
- c) le contenant est dans les limites de la période d'utilisation prescrite. La période d'utilisation prescrite maximale des fûts et des bidons en plastique est de 60 mois suivant la date de fabrication, sauf si autorisé en 14.4;
- d) si le contenant est un fût en acier ou en plastique et qu'il a une capacité égale ou supérieure à 150 L, il ne doit pas être réutilisé pour la manutention, la demande de transport et le transport de marchandises dangereuses liquides de classe 3, 4, 5, 6.1, 8 ou 9 sauf si :
 - i) le fût en acier a été reconditionné conformément à la partie II de la norme CAN/CGSB-43.126 avant sa réutilisation;
 - ii) le fût en plastique a été reconditionné conformément à la partie III de la norme CAN/CGSB-43.126 avant sa réutilisation;
- e) 12.2 d) ne s'applique pas si :
 - i) les marchandises dangereuses sont transportées en vue de leur élimination, de leur recyclage ou de tout autre procédé de récupération;
 - ii) les fûts sont admissibles au reconditionnement conformément à la norme CAN/CGSB-43.126;
 - iii) les fûts ont une capacité égale ou inférieure à 220 L;
 - iv) les fûts sont inspectés visuellement avant le remplissage pour s'assurer qu'ils sont exempts de corrosion, de contamination ou d'autres dommages qui pourraient les rendre impropre au transport;
 - v) les fûts sont remplis de nouveau avec les mêmes marchandises dangereuses qu'ils contenaient initialement sans qu'aucune autre marchandise dangereuse ne soit présente sauf si elle provient du même procédé que celui dans lequel les marchandises dangereuses ont été utilisées;
 - vi) les fûts ne peuvent être réutilisés une seule fois et doivent être reconditionnés conformément à la norme CAN/CGSB-43.126 avant une utilisation subséquente;
- f) si le contenant est un contenant de secours, voir 13.3;
- g) si le contenant est une bouteille à gaz cylindrique ou sphérique, voir 15.2.

12.3 Remplissage et fermeture

12.3.1 Si le contenant est destiné aux liquides, on doit laisser une marge de remplissage suffisante (creux) visant à empêcher toute fuite du contenu et toute déformation permanente du contenant causées par la dilatation du liquide sous l'effet de la variation de la température pendant le transport. Le contenant ne doit pas être rempli de liquide à la température de 55 °C.

12.3.2 Assemblage ou fermeture d'un contenant

Les exigences suivantes s'appliquent :

- a) un contenant doit être assemblé et fermé conformément aux renseignements fournis ou rendus accessibles par le fabricant ou le distributeur du contenant conformément à 4.4;
- b) aucune marchandise dangereuse ne doit souiller l'extérieur de l'emballage extérieur, l'emballage intérieur ou le récipient intérieur.

12.4 Avant la demande de transport et le transport

Un contenant rempli de marchandises dangereuses ne doit pas être présenté au transport ni transporté sauf si :

- a) aucune marchandise dangereuse ne le souille;
- b) l'extérieur du contenant est exempt de signes de corrosion, de bosselures, d'entailles ou d'autres dommages qui pourraient rendre le contenant impropre au transport.

12.5 Transport aérien

Il est interdit de manutentionner, de présenter au transport ou de transporter par aéronef des marchandises dangereuses dans un contenant à moins que ce ne soit fait conformément aux exigences pertinentes énoncées à la partie 12 du Règlement sur le TMD.

12.6 Transport maritime

Il est interdit de manutentionner, de présenter au transport ou de transporter par bâtiment des marchandises dangereuses dans un contenant à moins que ce ne soit fait conformément aux exigences pertinentes énoncées à la partie 11 du Règlement sur le TMD.

12.7 Contenants spéciaux (marque « V »)

Un emballage combiné marqué de la lettre « V » conformément à 5.2 b) et 5.3.1.1, peut être assemblé et transporté avec des articles ou des emballages intérieurs de différents types destinés aux matières solides ou aux matières liquides si :

- a) l'épaisseur du matériau de rembourrage entre les emballages intérieurs et entre ceux-ci et l'emballage extérieur n'a pas été réduite comparativement au modèle de contenant qui a réussi les essais. Lorsqu'un nombre inférieur d'emballages intérieurs ou des emballages intérieurs de plus petite taille sont utilisés (comparativement aux emballages intérieurs utilisés pendant l'essai de chute), une quantité suffisante de matériau de rembourrage doit être ajoutée pour remplir les vides;
- b) les emballages intérieurs contenant des liquides sont complètement entourés d'une quantité suffisante de matériau absorbant capable d'absorber tout le contenu liquide des emballages intérieurs; le matériau absorbant doit être compatible avec les marchandises dangereuses;

- c) dans le cas d'un emballage extérieur qui n'est pas étanche aux pulvérulents ni à l'eau, une doublure étanche, un sac de plastique ou toute autre méthode aussi efficace est utilisée pour contenir toute fuite de matières solides ou de matières liquides, selon le cas, à partir de l'emballage intérieur. Dans le cas d'un contenant qui contient des matières liquides, le matériau absorbant mentionné à l'alinéa b) ci-dessus doit être placé à l'intérieur du dispositif (p. ex. doublure étanche) inséré dans l'emballage extérieur pour empêcher toute fuite de liquide. Le matériau absorbant doit être compatible avec les marchandises dangereuses.

12.8 Exigences générales relatives aux contenants

12.8.1 Marchandises dangereuses mouillées ou diluées

Les contenants utilisés pour les matières mouillées ou diluées doivent être munis de fermetures étanches aux vapeurs ou bien scellées pour empêcher la vapeur de s'échapper du contenant, de manière que le pourcentage de liquide (eau, solvant ou flegmatisant) ne tombe pas, pendant le transport, au-dessous des limites prescrites.

12.8.2 Marchandises dangereuses pulvérulentes ou granulaires

Les contenants utilisés pour les matières pulvérulentes ou granulaires doivent être étanches aux pulvérulents ou être dotés d'une doublure étanche aux pulvérulents.

12.8.3 Marchandises dangereuses solides qui peuvent devenir liquides

Un contenant destiné aux matières liquides doit être utilisé pour les solides qui peuvent devenir liquides aux températures pouvant être atteintes pendant le transport.

12.8.4 Combinaison de marchandises dangereuses

Les marchandises dangereuses ne doivent pas être présentées au transport avec d'autres marchandises dangereuses ou non dangereuses dans le même contenant si la combinaison de ces marchandises peut avoir pour effet :

- a) de produire une évolution de chaleur ou de gaz, un effet corrosif ou la formation de matières instables pouvant compromettre l'intégrité du contenant;
- b) d'entraîner un déversement, une émission ou l'échappement de marchandises dangereuses du contenant pouvant compromettre la sécurité publique.

12.8.5 Marchandises dangereuses solides

12.8.5.1 Un contenant destiné aux matières liquides peut être utilisé pour transporter des matières solides si la masse du contenant rempli du solide ne dépasse pas la capacité maximale du contenant, en litres, multipliée par la densité relative indiquée sur le contenant conformément à l'alinéa 5.2 c) ou par 1,2, si aucune densité relative n'est indiquée.

12.8.5.2 De plus, un contenant destiné aux matières liquides et marqué d'un « X » conformément à 5.2 c) peut être rempli d'une marchandise dangereuse solide du groupe d'emballage II ou III dont la masse brute dépasse la masse brute permise en vertu de 12.8.5.1 si :

- a) pour le groupe d'emballage II, la marchandise dangereuse a une masse brute ne dépassant pas la capacité maximale du contenant en litres, multipliée par 1,5 et multipliée par la densité relative indiquée sur l'emballage ou par 1,2, si aucune densité relative n'est indiquée;
- b) pour le groupe d'emballage III, la marchandise dangereuse a une masse brute ne dépassant pas la capacité maximale du contenant en litres, multipliée par 2,25 et multipliée par la densité relative indiquée sur l'emballage ou par 1,2, si aucune densité relative n'est indiquée;

- c) le contenant a réussi les essais de résistance à la compression conformément à 7.5 à la masse brute la plus élevée.

12.8.5.3 De plus, un contenant destiné aux matières liquides et marqué d'un « Y » conformément à 5.2 c) peut être rempli d'une marchandise dangereuse solide du groupe III dont la masse brute est supérieure à la masse brute permise en 12.8.5.1 si :

- a) dans le cas des marchandises dangereuses du groupe d'emballage III, la marchandise dangereuse a une masse brute ne dépassant pas la capacité maximale du contenant en litres, multipliée par 1,5, multipliée par la densité relative indiquée sur l'emballage, ou par 1,2, si aucune densité relative n'est indiquée;
- b) le contenant a réussi les essais de résistance à la compression conformément à 7.5 à la masse brute la plus élevée.

12.8.5.4 Un contenant destiné aux matières liquides peut être utilisé comme emballage extérieur d'un emballage combiné si la masse de tous les emballages intérieurs ne dépasse pas la capacité maximale du contenant, en litres, multipliée par la densité relative indiquée sur le contenant conformément à 5.2 c) ou par un facteur de 1,2, si aucune densité relative n'est indiquée.

12.8.5.5 Un contenant destiné aux matières solides marqué d'un « X » conformément à 5.2 c) peut être rempli avec une marchandise dangereuse du groupe d'emballage II ou III qui est une matière solide d'une masse brute supérieure à l'indication sur le contenant si :

- a) dans le cas des marchandises dangereuses du groupe d'emballage II, la marchandise dangereuse a une masse brute maximale de 1,5 fois la masse brute indiquée sur le contenant;
- b) dans le cas des marchandises dangereuses du groupe d'emballage III, la marchandise dangereuse a une masse brute maximale de 2,25 fois la masse brute indiquée sur le contenant;
- c) le contenant a réussi l'essai de résistance à la compression conformément à 7.5 à la masse brute la plus élevée.

12.8.5.6 Un contenant destiné aux matières solides marqué d'un « Y » conformément à 5.2 c) peut être rempli avec une marchandise dangereuse du groupe d'emballage III qui est une matière solide d'une masse brute supérieure à l'indication sur le contenant si :

- a) la marchandise dangereuse a une masse brute maximale de 1,5 fois la masse brute indiquée sur le contenant;
- b) le contenant a réussi l'essai de résistance à la compression conformément à 7.5 à la masse brute la plus élevée.

12.8.5.7 Un contenant de secours marqué d'un « T » ou portant l'inscription « SALVAGE » ou « SECOURS » conformément aux exigences en 5.2 b) et en 5.6 peut être utilisé pour transporter des marchandises dangereuses solides.

12.8.6 Marchandises dangereuses liquides

12.8.6.1 Un contenant, autre qu'un emballage intérieur, ne peut être rempli avec une matière liquide sauf si la pression d'essai interne est indiquée sur le contenant conformément à 5.2 d) et si le contenant est rempli d'un liquide ayant une pression de vapeur :

- a) telle que la pression manométrique totale dans le contenant (c.-à-d. la pression de vapeur de la matière contenue, plus la pression partielle de l'air ou d'autres gaz inertes, moins 100 kPa) à 55 °C, déterminée sur la base du taux de remplissage maximal et d'une température de remplissage de 15 °C, ne dépasse pas les deux tiers de la pression d'essai indiquée;

- b) à 50 °C, inférieure aux quatre septièmes de la somme de la pression d'essai indiquée plus 100 kPa (voir colonne 2 du tableau 6); ou
- c) à 55 °C, inférieure aux deux tiers de la somme de la pression d'essai indiquée plus 100 kPa (voir colonne 3 du tableau 6).

Tableau 6 – Exemples de la pression minimale d'essai requise pour les contenants pouvant servir au transport de marchandises dangereuses d'une certaine pression de vapeur

Pression d'essai communes de contenants (kPa)	V_{p50} de la marchandise dangereuse (kPa)	V_{p55} de la marchandise dangereuse (kPa)
60	91	106
100	114	133
150	142	166
200	171	200
250	200	233
330	242	283
350	257	300

12.8.6.2 Un contenant destiné aux matières liquides marqué d'un « X » conformément à 5.2 c) peut contenir une marchandise dangereuse liquide du groupe d'emballage II ou III d'une densité relative supérieure à l'indication du contenant si :

- a) pour le groupe d'emballage II, la marchandise dangereuse a une densité relative maximale de 1,5 fois la densité relative indiquée sur le contenant ou de 1,8, si aucune densité relative n'est indiquée;
- b) pour le groupe d'emballage III, la marchandise dangereuse a une densité relative maximale de 2,25 fois la densité relative indiquée sur le contenant ou de 2,7, si aucune densité relative n'est indiquée;
- c) le contenant a réussi l'essai de résistance à la compression conformément à 7.5 à la densité relative la plus élevée.

12.8.6.3 Un contenant destiné aux liquides marqué d'un « Y » conformément à 5.2 c) peut contenir une marchandise dangereuse liquide du groupe d'emballage III d'une densité relative supérieure à l'indication du contenant si :

- a) la marchandise dangereuse a une densité maximale de 1,5 fois la densité relative indiquée sur le contenant ou de 1,8, si aucune densité relative n'est indiquée;
- b) le contenant a réussi l'essai de résistance à la compression conformément à 7.5 à la densité relative la plus élevée.

12.8.7 Marchandises dangereuses qui sont des liquides visqueux

Les fûts, les bidons ou les emballages composites destinés à des matières solides peuvent être utilisés pour les liquides visqueux.

12.8.8 Mise à l'atmosphère

S'il y a un risque de montée en pression dans un contenant en raison du gaz dégagé par le contenu, le contenant peut être muni d'un évent, pourvu que le gaz émis ne compromette pas la sécurité publique. L'évent doit être conçu de manière à empêcher les fuites de liquide et la pénétration de corps étrangers pendant un transport effectué dans des conditions normales, alors que le contenant est placé dans la position prévue pour le transport.

12.8.9 Marchandises dangereuses de classe 4.1 ou 5.2

Les marchandises dangereuses qui font partie des matières autoréactives de classe 4.1 et des peroxydes organiques de classe 5.2 doivent être manutentionnées et transportées à une température égale ou inférieure à la température de régulation prescrite à la partie 2 du Règlement sur le TMD. D'autres exigences concernant les contenants remplis de matières autoréactives et de peroxydes organiques sont présentées aux sections 16 et 17, respectivement.

12.9 Essai de compatibilité

La compatibilité du contenant aux marchandises dangereuses doit être démontrée au moyen d'un essai de compatibilité réussi ou de l'expérience de l'utilisateur dans le domaine.

12.9.1 Préparation

Remplir un nombre suffisant de contenants d'essai conformément à la section 7 pour l'essai de chute et l'essai de résistance à la compression (gerbage) et, le cas échéant, pour les essais d'étanchéité et de résistance à la pression interne. Les marchandises dangereuses dans les concentrations réelles qui seront transportées doivent être utilisées pour les essais. Fermer les contenants selon les instructions du fabricant ou du distributeur. Peser chaque contenant et consigner la masse brute initiale. Les emballages intérieurs doivent être placés dans les emballages extérieurs.

12.9.2 Procédure

12.9.2.1 Entreposer les contenants d'essai remplis de marchandises dangereuses :

- a) pendant au moins 180 jours à une température d'au moins 18 °C;
- b) pendant 28 jours à une température d'au moins 50 °C;
- c) pendant 14 jours à une température d'au moins 60 °C;
- d) ou pendant 180 jours à une température d'au plus 18 °C si la matière peut devenir instable à des températures élevées. Prendre les précautions nécessaires pour garantir que des marchandises potentiellement dangereuses ne soient pas libérées pendant les essais.

12.9.2.2 Après l'entreposage, les contenants doivent satisfaire aux exigences de l'essai de compression énoncées en 7.5.

12.9.2.3 À la fin de la période d'essai, examiner l'extérieur et l'intérieur de chaque contenant pour voir s'ils présentent des signes de fuite ou de dommages. (À titre informatif seulement, peser chaque contenant et consigner sa masse brute après l'entreposage. Calculer la diminution ou l'augmentation de la masse brute en pourcentage par rapport à la masse brute initiale.)

12.9.2.4 Enlever les marchandises dangereuses, remplir de nouveau et refermer les contenants conformément à 7.2. Effectuer l'essai de chute, l'essai de gerbage et, le cas échéant, l'essai de résistance à la pression interne et l'essai d'étanchéité conformément à 7.4, 7.5, 7.6 et 7.7.

12.9.3 Critères de réussite de l'essai

Les contenants mis à l'essai ne doivent pas présenter de signes de fissuration, de fendillement, d'oxydation, de fragilisation, d'accumulation de tension de vapeur, d'affaissement des parois et de suintement ni comporter aucune autre défectuosité qui pourrait causer ou indiquer une défaillance prématurée après l'entreposage. Les contenants mis à l'essai doivent réussir les essais de chute, de gerbage et, le cas échéant, de résistance à la pression interne et d'étanchéité conformément aux exigences de la section 7.

13 Contenants de secours

13.1 Application

Les contenants endommagés, défectueux, non étanches ou non conformes, y compris les récipients intérieurs et les emballages intérieurs, ou les articles qui se sont déversés ou qui ont fui peuvent être transportés dans un contenant de secours marqué d'un « T » ou portant l'inscription « SALVAGE » ou « SECOURS » conformément aux exigences en 5.2 b) et en 5.6.

13.2 Fixation dans le contenant de secours

Des mesures appropriées doivent être prises pour empêcher des déplacements excessifs des contenants et des articles qui fuient ou qui ont été endommagés à l'intérieur d'un contenant de secours et pour qu'il n'y ait pas d'augmentation dangereuse de la pression.

13.3 Avant de remplir un contenant de secours

Avant de remplir un contenant de secours avec des contenants ou des articles, l'utilisateur doit inspecter le contenant de secours pour s'assurer qu'il ne présente pas de signe de corrosion, de contamination ou d'autres dommages qui pourraient rendre le contenant impropre au transport. Tout contenant de secours, autre qu'un fût en acier ou en plastique, montrant des signes d'affaiblissement par rapport au modèle inscrit doit cesser d'être utilisé. S'il s'agit d'un fût en acier ou en plastique qui montre des signes d'affaiblissement par rapport au modèle inscrit, le contenant de secours doit être réparé et reconditionné conformément à la norme CAN/CGSB-43.126 avant sa réutilisation.

13.4 Capacité du contenant

La capacité maximale d'un contenant de secours peut dépasser de 20 % la capacité maximale prescrite indiquée en 4.3.4 et au tableau 1.

13.5 Liquides dans les contenants de secours

Lorsque le contenant de secours contient des liquides, des matériaux inertes absorbants doivent être ajoutés en quantité suffisante pour éliminer la présence de liquide à circulation libre au moment de la fermeture du contenant de secours. Tous les matériaux de rembourrage et les matériaux absorbant utilisés dans le contenant de secours doivent être compatibles avec les marchandises dangereuses contenues dans les contenants endommagés ou non étanches et la composition des articles.

13.6 Combinaison de marchandises dangereuses

Les combinaisons de diverses marchandises dangereuses dans le contenant de secours doivent être effectuées conformément à 12.8.4.

14 Cas spéciaux

14.1 Transport de marchandises dangereuses en vue de leur élimination, de leur recyclage ou de tout autre procédé de récupération en une quantité ou concentration qui est accessible au grand public

Les marchandises dangereuses destinées à leur élimination, à leur recyclage ou à tout autre procédé de récupération en une quantité ou une concentration accessible au grand public peuvent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées si :

- a) les marchandises dangereuses sont contenues dans un emballage intérieur ayant une capacité maximale égale ou inférieure à 30 L;
- b) l'emballage intérieur ne fuit pas ou, si l'emballage intérieur est endommagé ou fuit, il est placé dans un emballage intermédiaire étanche ou est étanchéisé à l'aide de tout autre moyen aussi efficace;
- c) l'emballage intérieur et, le cas échéant, l'emballage intermédiaire, sont placés dans un emballage extérieur étanche ou dans un emballage extérieur étanchéisé à l'aide de tout autre moyen aussi efficace;
- d) les matières dangereuses dans chaque emballage extérieur sont toutes de la même classe primaire;
- e) les marchandises dangereuses sont transportées en vue de leur élimination, de leur recyclage ou de tout autre procédé de récupération.

14.2 Transport de marchandises dangereuses en vue de leur élimination, de leur recyclage ou de tout autre procédé de récupération en une quantité ou une concentration qui n'est pas accessible au grand public

Les marchandises dangereuses destinées à leur élimination, à leur recyclage ou à tout autre procédé de récupération en une quantité ou une concentration qui n'est pas accessible au grand public peuvent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées si :

- a) les marchandises dangereuses sont contenues dans un emballage intérieur ayant une capacité maximale égale ou inférieure à 30 L;
- b) l'emballage intérieur ne fuit pas ou, si l'emballage intérieur est endommagé ou fuit, il est placé dans un emballage intermédiaire étanche ou est étanchéisé à l'aide de tout autre moyen aussi efficace;
- c) les emballages intérieurs et, le cas échéant, l'emballage intermédiaire, sont emballés serrés dans l'emballage extérieur à l'aide d'une quantité suffisante de matériau de rembourrage pour prévenir l'endommagement ou le bris des emballages intérieurs dans des conditions normales de transport;
- d) l'emballage extérieur contient suffisamment de matériau absorbant inerte pour éliminer la présence de liquide en circulation libre qui pourrait fuir des emballages intérieurs, ou des emballages intermédiaires;
- e) l'emballage extérieur est un contenant normalisé UN rigide et étanche;
- f) les marchandises dangereuses dans chaque emballage extérieur sont toutes de la même classe primaire;
- g) les marchandises dangereuses sont transportées en vue de leur élimination, de leur recyclage ou de tout autre procédé de récupération.

14.3 Marchandises dangereuses liquides transportées dans une unité de fabrication mobile

Les marchandises dangereuses de classe 5.1, 6.1, 8 ou 9 avec ou sans classe subsidiaire, du groupe d'emballage II ou III, faisant partie intégrante d'unités de fabrication mobiles autorisées peuvent être transportées dans un contenant en métal soudé si le contenant :

- a) est fixé de façon permanente sur une palette ou un véhicule autorisés en tant qu'unité de fabrication mobile conçue pour le transport, la fabrication et le chargement d'explosifs dans des trous de forage conformément à la licence ou au certificat d'explosifs délivrés en vertu de la **Loi sur les explosifs** par le ministre des Ressources naturelles;
- b) est entièrement contenu dans la longueur et la largeur de la palette ou du véhicule sur lequel il est fixé;
- c) est fabriqué de matériaux imperméables non absorbants qui ne seront pas corrodés par les marchandises dangereuses contenues;
- d) est conçu pour faciliter le nettoyage et la décontamination;
- e) est conçu, construit, rempli, fermé, arrimé et entretenu de façon à empêcher, dans des conditions normales de transport, y compris la manutention, tout rejet de marchandises dangereuses qui pourrait présenter un danger pour la sécurité publique;
- f) est étanche à l'eau, conçu pour le transport de matières liquides et capable de résister à toute pression interne qui peut être atteinte dans des conditions normales de transport;
- g) a une capacité maximale égale ou inférieure à 450 L.

14.4 Utilisation des fûts et des bidons en plastique normalisés UN au-delà de 60 mois après la date de fabrication

Des marchandises dangereuses peuvent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées dans des fûts et des bidons en plastique normalisés UN dépassant de 60 mois la date de fabrication, mais pas plus de 120 mois (dix ans) de la date de fabrication si :

- a) le contenant fait partie d'un parc de contenants sous la responsabilité d'un seul exploitant de contenants;
- b) le contenant est spécialement aménagé pour transporter une seule marchandise dangereuse qui est une matière liquide des classes 3, 6.1, 8 et 9 du groupe d'emballage II ou III, sauf la matière désignée par le code UN2031;
- c) le contenant a une capacité inférieure à 150 L;
- d) le contenant ne présente aucun signe de fissuration, de craquelure, de gonflement, d'enfoncement, de déformation permanente, de dégradation due à l'exposition au rayonnement UV ni tout autre dommage qui pourrait rendre le contenant impropre au transport;
- e) le contenant peut réussir les essais de rendement exigé d'un contenant neuf portant les mêmes marques;
- f) les contenants ne sont utilisés que par l'exploitant de contenants qui est inscrit auprès du directeur conformément à 10.5.

15 Utilisation de bouteilles à gaz cylindriques ou sphériques pour les matières liquides et les matières solides

15.1 Sélection

15.1.1 Une bouteille à gaz cylindrique ou sphérique ne peut servir à la manutention, la demande de transport ni au transport de marchandises dangereuses liquides ou solides sauf si l'instruction d'emballage de la partie B de l'annexe A autorise l'utilisation d'une bouteille à gaz cylindrique ou sphérique pour ces marchandises dangereuses.

15.1.2 Une bouteille à gaz cylindrique ou sphérique ne peut servir à la manutention, à la demande de transport ni au transport de marchandises dangereuses liquides ou solides sauf si :

15.1.2.1 la bouteille à gaz cylindrique ou sphérique :

- a) est autorisée en vertu de la norme CSA B340 et de la partie 5 du Règlement sur le TMD pour la manutention, la demande de transport et le transport des marchandises dangereuses de classe 2, à l'exception des bouteilles à gaz pour l'acétylène;
- b) a une pression d'essai égale ou supérieure à 600 kPa (6 bar), sauf indication contraire dans l'instruction d'emballage;
- c) si elle doit faire l'objet d'une requalification, elle est requalifiée conformément aux exigences de :
 - i) la norme CSA B339, par une installation inscrite auprès de Transports Canada, lorsque la requalification est effectuée au Canada;
 - ii) la partie 180 du 49 CFR, par une installation autorisée par le département des Transports des États-Unis, lorsque la requalification est effectuée aux États-Unis; ou
 - iii) soit de la norme CSA B339, par une installation inscrite auprès de Transports Canada, soit la partie 180 du 49 CFR par une installation autorisée par le département des Transports des États-Unis, lorsque la requalification est effectuée à l'extérieur du Canada et des États-Unis;
- d) doit faire l'objet d'une requalification tous les cinq ans, sauf indication contraire dans les instructions d'emballage;

15.1.2.2 la bouteille à gaz cylindrique ou sphérique :

- a) peut être utilisée conformément à la norme CSA B342 et à la partie 5 du Règlement sur le TMD pour la manutention, la demande de transport et le transport des marchandises dangereuses de classe 2, à l'exception des bouteilles à gaz pour l'acétylène et les gaz adsorbés;
- b) a une pression d'essai égale ou supérieure à 600 kPa (6 bar), sauf indication contraire dans l'instruction d'emballage;
- c) si elle doit faire l'objet d'une requalification et d'un essai périodiques, elle est périodiquement inspectée et mise à l'essai conformément aux exigences de :
 - i) la norme CSA B341, par une installation inscrite auprès de Transports Canada, lorsque l'inspection et l'essai périodiques sont effectués au Canada;
 - ii. la partie 180 du 49 CFR, par une installation autorisée par le département des Transports des États-Unis, lorsque l'inspection et l'essai périodiques sont effectués aux États-Unis; ou
 - iii. soit la norme CSA B341 par une installation inscrite auprès de Transports Canada, soit la partie 180 du 49 CFR, par une installation autorisée par le département des Transports des États-Unis, lorsque l'inspection et l'essai périodiques sont effectués à l'extérieur du Canada et des États-Unis;

- d) doit faire l'objet d'un examen et d'un essai périodiques tous les cinq ans, sauf indication contraire dans les instructions d'emballage.

15.1.3 Une bouteille à gaz cylindrique ou sphérique ne doit pas être utilisée pour la manutention, la demande de transport et le transport des marchandises dangereuses solides ou liquides si celles-ci sont explosives ou composées d'une matière thermiquement instable, d'un peroxyde organique, de matières autoréactives, de matières qui pourraient causer une montée en pression importante en raison d'une réaction chimique ou de l'évolution d'une matière radioactive, sauf indication contraire dans les instructions d'emballage.

15.2 Avant le remplissage

Il est interdit de remplir une bouteille à gaz cylindrique ou sphérique avec des marchandises dangereuses liquides ou solides sauf si les conditions suivantes sont respectées :

- a) le marquage correspondant à la date de fabrication et à la date de la dernière requalification ou de l'inspection ou des essais périodiques, selon le cas, est vérifié pour s'assurer que la bouteille à gaz cylindrique ou sphérique ne doit pas être requalifiée ou faire l'objet d'une inspection et d'un essai, selon le cas, ou que la bouteille n'a pas dépassé sa durée de service;
- b) la bouteille à gaz cylindrique ou sphérique est inspectée conformément à la norme CSA B340 ou CSA B342, selon le cas.

15.3 Après le remplissage

Après le remplissage, les robinets d'arrêt doivent être fermés et munis d'un moyen de protection conformément aux exigences de la norme CSA B340. Les bouteilles à gaz cylindriques et sphériques préparées pour le transport ne doivent pas présenter de fuite. Les robinets d'arrêt doivent rester fermés pendant le transport. Une bouteille à gaz cylindrique ou sphérique remplie de marchandises dangereuses avant la date prévue de requalification ou d'inspection et d'essai périodique, selon le cas, ne doit pas être remplie de nouveau, mais peut continuer d'être transportée au-delà de cette date. Il est interdit d'utiliser une bouteille à gaz cylindrique ou sphérique au-delà de sa durée de service spécifiée dans la norme CSA B339.

15.4 Limite de remplissage

Le niveau de remplissage d'une bouteille à gaz cylindrique ou sphérique doit être égal ou inférieur à 95 % de sa capacité à 50 °C de manière à ce que la bouteille à gaz cylindrique ou sphérique ne soit pas remplie de liquide à une température de 55 °C.

15.5 Bouteilles à gaz cylindriques et sphériques rechargeables

Une bouteille à gaz cylindrique ou sphérique ne doit pas être remplie de matières dangereuses différentes de celles qu'elle contenait initialement sauf si les mesures nécessaires pour effectuer un changement d'utilisation ont été prises.

16 Exigences supplémentaires visant les matières autoréactives de classe 4.1

16.1 Méthode d'emballage

En plus de satisfaire aux exigences pertinentes de la section 12, les marchandises dangereuses autoréactives répertoriées au tableau se trouvant dans les Recommandations de l'ONU et auquel renvoie la partie 2 du Règlement sur le TMD doivent être emballées conformément à la méthode d'emballage OP correspondante indiquée dans l'instruction d'emballage 520 de la partie B de l'annexe A. Les quantités précisées pour chaque méthode d'emballage sont les quantités maximales autorisées par emballage.

16.2 Compatibilité

Les contenants doivent être fabriqués de manière que le contact avec le contenu ne puisse avoir un effet de catalyse ni modifier dangereusement les propriétés du contenu. Dans le cas des emballages combinés, le matériau de rembourrage doit être difficilement inflammable et ne pas causer la décomposition des marchandises dangereuses autoréactives s'il se produit une fuite.

16.3 Exigences générales

16.3.1 Marchandises dangereuses autoréactives répondant aux critères de la classe 1 (explosifs)

- a) Les clous, agrafes et autres dispositifs de fermeture en métal sans revêtement protecteur ne doivent pas pénétrer à l'intérieur de l'emballage extérieur, à moins que l'emballage intérieur ne protège efficacement les marchandises dangereuses contre tout contact avec le métal.
- b) Les emballages intérieurs, les matériaux de calage et de rembourrage ainsi que la disposition des marchandises dangereuses ou des articles dans un contenant doivent faire en sorte qu'aucun déplacement ne se produise à l'intérieur du contenant pendant le transport.

16.3.2 Il est interdit de manutentionner, de présenter au transport ou de transporter des marchandises dangereuses autoréactives de classe 4.1 si la quantité totale de marchandises dangereuses, le type et le nombre de contenants et la méthode de gerbage présentent un risque d'explosion.

16.4 Autres marchandises dangereuses autoréactives

Dans le cas des marchandises dangereuses autoréactives non répertoriées au tableau se trouvant dans les Recommandations de l'ONU et auquel renvoie la partie 2 du Règlement sur le TMD, la procédure décrite aux sous-alinéas 2.4.2.3.3 et 2.4.2.3.4 des Recommandations de l'ONU doit être suivie pour déterminer la méthode d'emballage appropriée. Dans le cas des matières autoréactives nouvelles ou des nouvelles préparations de matières autoréactives déjà classifiées, la procédure décrite au sous-alinéa 4.1.7.1.4 des Recommandations de l'ONU doit être suivie pour déterminer la méthode d'emballage appropriée. L'annexe B présente les lignes directrices relatives au transport des peroxydes organiques et des matières autoréactives à température contrôlée.

17 Exigences supplémentaires visant les peroxydes organiques de classe 5.2

17.1 Méthode d'emballage

En plus de satisfaire aux exigences pertinentes de la section 12, les peroxydes organiques de classe 5.2 répertoriés au tableau se trouvant dans les Recommandations de l'ONU et auquel renvoie la partie 2 du Règlement sur le TMD doivent être emballés conformément à la méthode d'emballage OP correspondante indiquée dans l'instruction d'emballage 520 de la partie B de l'annexe A. Les quantités précisées pour chaque méthode d'emballage sont les quantités maximales autorisées par emballage.

17.2 Compatibilité

Les contenants doivent être fabriqués de manière que le contact avec le contenu ne puisse avoir un effet de catalyse ni modifier dangereusement les propriétés du contenu. Dans le cas des emballages combinés, le matériau de rembourrage doit être difficilement inflammable et ne pas causer la décomposition des marchandises dangereuses s'il se produit une fuite.

17.3 Exigences générales

17.3.1 Peroxydes organiques répondant aux critères de la classe 1 (explosifs)

- a) Les clous, agrafes et autres dispositifs de fermeture en métal sans revêtement protecteur ne pénètrent pas à l'intérieur de l'emballage extérieur, à moins que l'emballage intérieur ne protège efficacement les marchandises dangereuses contre tout contact avec le métal.
- b) Les emballages intérieurs, les matériaux de calage et de rembourrage ainsi que la disposition des marchandises dangereuses ou des articles dans un contenant doivent faire en sorte qu'aucun déplacement ne se produise à l'intérieur du contenant pendant le transport.

17.3.2 Il est interdit de manutentionner, de présenter au transport ou de transporter des peroxydes organiques de classe 5.2 si la quantité totale de marchandises dangereuses, le type et le nombre de contenants et la méthode de gerbage présentent un risque d'explosion.

17.4 Autres peroxydes organiques

Dans le cas des marchandises dangereuses qui sont des peroxydes organiques non répertoriées au tableau se trouvant dans les Recommandations de l'ONU et auquel renvoie la partie 2 du Règlement sur le TMD, la procédure décrite aux sous-alinéas 2.5.3.3 et 2.5.3.4 des Recommandations de l'ONU doit être suivie pour déterminer la méthode d'emballage appropriée. Dans le cas des peroxydes organiques nouveaux ou des nouvelles préparations de peroxydes organiques déjà classifiés, la procédure décrite au sous-alinéa 4.1.7.1.4 des Recommandations de l'ONU doit être suivie pour déterminer la méthode d'emballage appropriée. L'annexe B présente les lignes directrices relatives au transport des peroxydes organiques et des matières autoréactives à température contrôlée.

Annexe A (normative)

Liste des marchandises dangereuses et instructions d'emballage (y compris les dispositions propres à certaines matières)

Partie A : Liste des marchandises dangereuses avec les numéros des instructions d'emballage

Description du tableau

Colonne 1	Colonne 2	Colonne 3	Colonne 4	Colonne 5	Colonne 6
N° UN	Marchandises dangereuses	Classe	Classe subsidiaire	Groupe d'emballage	Instructions d'emballage
N° d'identification assigné par l'ONU à la marchandise dangereuse	Appellation réglementaire et description	Classe primaire selon le Règlement sur le TMD	Classe subsidiaire selon le Règlement sur le TMD	Classification du groupe d'emballage selon le Règlement sur le TMD	Instructions d'emballage qui s'appliquent aux marchandises dangereuses

A.1 Aux fins du présent tableau, les marchandises dangereuses sont classifiées conformément au Règlement sur le TMD.

Col. 1	Col. 2	Col. 3	Col. 4	Col. 5	Col. 6
N° UN	Marchandises dangereuses	Classe	Classe subsidiaire	Groupe d'emballage	Instruction d'emballage
Classe 3 – Liquides inflammables					
N'importe quel	Marchandises dangereuses de la classe 3 et du groupe d'emballage I, sauf celles énumérées ci-dessous :	3	N'importe quel ou aucun	I	1
3165	RÉSERVOIR DE CARBURANT POUR MOTEUR DE CIRCUIT HYDRAULIQUE D'AÉRONEF (contenant un mélange d'hydrazine anhydre et de monométhylhydrazine) (carburant M86)	3	6.1, 8	I	301
3379	LIQUIDE EXPLOSIBLE DÉSENSIBILISÉ, N.S.A.	3		I	11
N'importe quel	Marchandises dangereuses de la classe 3 et des groupes d'emballage II et III sauf celles énumérées ci-dessous :	3	N'importe quel ou aucun	II ou III	1
1162	DIMÉTHYLDICHLOROSILANE	3	8	II	10
1196	ÉTHYLTRICHLOROSILANE	3	8	II	10
1250	MÉTHYLTRICHLOROSILANE	3	8	II	10

Col. 1	Col. 2	Col. 3	Col. 4	Col. 5	Col. 6
N° UN	Marchandises dangereuses	Classe	Classe subsidiaire	Groupe d'emballage	Instruction d'emballage
1298	TRIMÉTHYLCHLOROSILANE	3	8	II	10
1305	VINYLTRICHLOROSILANE	3	8	II	10
2985	CHLOROSILANES INFLAMMABLES, CORROSIFS, N.S.A.	3	8	II	10
3064	NITROGLYCÉRINE EN SOLUTION ALCOOLIQUE avec plus de 1 % mais pas plus de 5 % de nitroglycérine	3		II	300
3256	LIQUIDE TRANSPORTÉ À CHAUD, INFLAMMABLE, N.S.A., ayant un point d'éclair supérieur à 60 °C, à une température égale ou supérieure à son point d'éclair	3		III	11
3269	TROUSSE DE RÉSINE POLYESTER, constituant de base liquide	3		II	302
				III	302
3357	NITROGLYCÉRINE EN MÉLANGE, DÉSENSIBILISÉE, LIQUIDE, N.S.A., avec au plus 30 % (masse) de nitroglycérine	3		II	11
N'importe quel	Marchandises dangereuses de la classe 3 et sans groupe d'emballage, sauf celles énumérées ci-dessous :	3	N'importe quel ou aucun	Aucun	11
3343	NITROGLYCÉRINE EN MÉLANGE, DÉSENSIBILISÉE, LIQUIDE, INFLAMMABLE, N.S.A., avec au plus 30 % (masse) de nitroglycérine	3			11
3528	MOTEUR À COMBUSTION INTERNE FONCTIONNANT AU LIQUIDE INFLAMMABLE ou MOTEUR, PILE À COMBUSTIBLE CONTENANT DU LIQUIDE INFLAMMABLE ou MACHINE À COMBUSTION INTERNE FONCTIONNANT AU LIQUIDE INFLAMMABLE ou MACHINE, PILE À COMBUSTIBLE CONTENANT DU LIQUIDE INFLAMMABLE	3			5
3473	CARTOUCHES POUR PILE À COMBUSTIBLE contenant des liquides inflammables; CARTOUCHES POUR PILES À COMBUSTIBLE CONTENUES DANS de l'équipement contenant des liquides inflammables ou CARTOUCHES POUR PILE À COMBUSTIBLE EMBALLÉES AVEC de l'équipement contenant des liquides inflammables	3	—	—	4

Col. 1	Col. 2	Col. 3	Col. 4	Col. 5	Col. 6
N° UN	Marchandises dangereuses	Classe	Classe subsidiaire	Groupe d'emballage	Instruction d'emballage
Classe 4.1 – Solides inflammables					
N'importe quel	Marchandises dangereuses de la classe 4.1 et du groupe d'emballage I, sauf celles énumérées ci-dessous :	4.1	N'importe quel ou aucun	I	406
3380	SOLIDE EXPLOSIBLE DÉSENSIBILISÉ, N.S.A.	4.1		I	11
N'importe quel	Marchandises dangereuses de la classe 4.1 et des groupes d'emballage II et III, sauf celles énumérées ci-dessous :	4.1	N'importe quel ou aucun	II et III	2
1326	HAFNIUM EN POUDRE HUMIDIFIÉ avec au moins 25 % d'eau (un excès d'eau doit être apparent) : a) produit mécaniquement, d'une granulométrie de moins de 53 microns; b) produit chimiquement, d'une granulométrie de moins de 840 microns	4.1		II	410
1331	ALLUMETTES NON « DE SÛRETÉ »	4.1		III	407
1338	PHOSPHORE AMORPHE	4.1		III	410
1339	HEPTASULFURE DE PHOSPHORE ne contenant pas de phosphore jaune ou blanc	4.1		II	410
1341	SESQUISULFURE DE PHOSPHORE ne contenant pas de phosphore jaune ou blanc	4.1		II	410
1343	TRISULFURE DE PHOSPHORE ne contenant pas de phosphore jaune ou blanc	4.1		II	410
1352	TITANE EN POUDRE HUMIDIFIÉ avec au moins 25 % d'eau (un excès d'eau doit être apparent) : a) produit mécaniquement, d'une granulométrie de moins de 53 microns; b) produit chimiquement, d'une granulométrie de moins de 840 microns	4.1		II	410
1353	FIBRES ou TISSUS IMPRÉGNÉS DE NITROCELLULOSE FAIBLEMENT NITRÉE, N.S.A.	4.1		III	410
1358	ZIRCONIUM EN POUDRE HUMIDIFIÉ avec au moins 25 % d'eau (un excès d'eau doit être apparent) : a) produit mécaniquement, d'une granulométrie de moins de 53 microns; b) produit chimiquement, d'une granulométrie de moins de 840 microns	4.1		II	410
1437	HYDRURE DE ZIRCONIUM	4.1		II	410

Col. 1	Col. 2	Col. 3	Col. 4	Col. 5	Col. 6
N° UN	Marchandises dangereuses	Classe	Classe subsidiaire	Groupe d'emballage	Instruction d'emballage
1871	HYDRURE DE TITANE	4.1		II	410
1944	ALLUMETTES DE SÛRETÉ (à frottoir, en carnets ou pochettes)	4.1		III	407
1945	ALLUMETTES-BOUGIES VESTA	4.1		III	407
2254	ALLUMETTES-TISONS	4.1		III	407
2304	NAPHTHALÈNE FONDU	4.1		III	11
2448	SOUFRE FONDU	4.1		III	11
2555	NITROCELLULOSE AVEC au moins 25 % (masse) d'EAU	4.1		II	406
2556	NITROCELLULOSE AVEC au moins 25 % (masse) d'ALCOOL, et une teneur en azote ne dépassant pas 12,6 % (rapportée à la masse sèche)	4.1		II	406
2557	NITROCELLULOSE, avec une teneur en azote ne dépassant pas 12,6 % (rapportée à la masse sèche), MÉLANGE AVEC OU SANS PLASTIFIANT, AVEC OU SANS PIGMENT	4.1		II	406
2907	DINITRATE D'ISOSORBIDE EN MÉLANGE avec au moins 60 % de lactose, de mannose, d'amidon ou d'hydrogénophosphate de calcium	4.1		II	406
2956	tert-BUTYL-5 TRINITRO-2,4,6 m-XYLÈNE (MUSC XYLÈNE)	4.1		III	409
3097	SOLIDE INFLAMMABLE COMBURANT, N.S.A.	4.1	5.1	III	11
3097	SOLIDE INFLAMMABLE COMBURANT, N.S.A.	4.1	5.1	II	11
3176	SOLIDE ORGANIQUE INFLAMMABLE FONDU, N.S.A.	4.1		II	11
3176	SOLIDE ORGANIQUE INFLAMMABLE FONDU, N.S.A.	4.1		III	11
3182	HYDRURES MÉTALLIQUES INFLAMMABLES, N.S.A.	4.1		II	410
				III	2
3241	BROMO-2 NITRO-2 PROPANEDIOL-1,3	4.1		III	520
3242	AZODICARBONAMIDE	4.1		II	409

Col. 1	Col. 2	Col. 3	Col. 4	Col. 5	Col. 6
N° UN	Marchandises dangereuses	Classe	Classe subsidiaire	Groupe d'emballage	Instruction d'emballage
3251	MONONITRATE-5 D'ISOSORBIDE	4.1		III	409
3270	MEMBRANES FILTRANTES EN NITROCELLULOSE, d'une teneur en azote ne dépassant pas 12,6 % (masse sèche)	4.1		II	411
3319	NITROGLYCÉRINE EN MÉLANGE DÉSENSIBILISÉE, SOLIDE, N.S.A., avec plus de 2 % mais pas plus de 10 % (masse) de nitroglycérine	4.1		II	11
3344	TÉTRANITRATE DE PENTAÉRYTHRITE EN MÉLANGE, DÉSENSIBILISÉ, SOLIDE, N.S.A., avec plus de 10 % mais au plus 20 % (masse) de PETN	4.1		II	11
3527	TROUSSE DE RÉSINE POLYESTER, constituant de base solide	4.1		II	412
				III	412
3532	SUBSTANCE POLYMÉRISANTE, LIQUIDE, STABILISÉE, N.S.A.	4.1		III	1
3534	SUBSTANCE POLYMÉRISANTE, LIQUIDE, TEMPÉRATURE CONTRÔLÉE, N.S.A.	4.1		III	1
N'importe quel	Marchandises dangereuses de la classe 4.1 et sans groupe d'emballage, sauf celles énumérées ci-dessous :	4.1	N'importe quel ou aucun	Aucun	11
3221, 3222, 3223, 3224, 3225, 3226, 3227, 3228, 3229, 3230, 3231, 3232, 3233, 3234, 3235, 3236, 3237, 3238, 3239, 3240	Tous les types de SOLIDES AUTORÉACTIFS ou de LIQUIDES AUTORÉACTIFS, avec régulation de température ou non	4.1		Aucun	520
Classe 4.2 – Matières sujettes à combustion spontanée					
N'importe quel	Marchandises dangereuses de la classe 4.2 et du groupe d'emballage I, sauf celles énumérées ci-dessous :	4.2	N'importe quel ou aucun	I	404 pour les solides 400 pour les liquides
1380	PENTABORANE	4.2	6.1	I	601

Col. 1	Col. 2	Col. 3	Col. 4	Col. 5	Col. 6
N° UN	Marchandises dangereuses	Classe	Classe subsidiaire	Groupe d'emballage	Instruction d'emballage
1381	PHOSPHORE, BLANC ou JAUNE, SEC ou RECOUVERT D'EAU ou EN SOLUTION	4.2	6.1	I	405
2447	PHOSPHORE BLANC FONDU	4.2	6.1	I	11
2870	BOROHYDRURE D'ALUMINIUM CONTENU DANS DES ENGINs	4.2	4.3	I	11
3255	HYPOCHLORITE DE tert-BUTYLE	4.2	8	I	11
N'importe quel	Marchandises dangereuses de la classe 4.2 et du groupe d'emballage II, sauf celles énumérées ci-dessous :	4.2	N'importe quel ou aucun	II	410 pour les solides 402 pour les liquides
1361	CHARBON d'origine animale ou végétale	4.2		II	2
3127	SOLIDE AUTO-ÉCHAUFFANT, COMBURANT, N.S.A.	4.2	5.1	II	11
3183	LIQUIDE ORGANIQUE AUTO-ÉCHAUFFANT, N.S.A.	4.2		II	1
3186	LIQUIDE INORGANIQUE AUTO-ÉCHAUFFANT, N.S.A.	4.2		II	1
3313	PIGMENTS ORGANIQUES, AUTO-ÉCHAUFFANTS	4.2		II	2
3341	DIOXYDE DE THIO-URÉE	4.2		II	2
3342	XANTHATES	4.2		II	2
N'importe quel	Marchandises dangereuses de la classe 4.2 et du groupe d'emballage III, sauf celles énumérées ci-dessous :	4.2	N'importe quel ou aucun	III	2 pour les solides 1 pour les liquides
1363	COPRAH	4.2		III	3
1364	DÉCHETS HUILEUX DE COTON	4.2		III	3
1365	COTON HUMIDE	4.2		III	3
1373	FIBRES ou TISSUS D'ORIGINE ANIMALE, VÉGÉTALE ou SYNTHÉTIQUE imprégnés d'huile, N.S.A.	4.2		III	410

Col. 1	Col. 2	Col. 3	Col. 4	Col. 5	Col. 6
N° UN	Marchandises dangereuses	Classe	Classe subsidiaire	Groupe d'emballage	Instruction d'emballage
1379	PAPIER TRAITÉ AVEC DES HUILES NON SATURÉES, incomplètement séché (comprend le papier carbone)	4.2		III	410
1386	TOURTEAUX contenant plus de 1,5 % d'huile et pas plus de 11 % d'humidité	4.2		III	3
2793	ROGNURES, COPEAUX, TOURNURES ou ÉBARBURES DE MÉTAUX FERREUX sous une forme susceptible d'échauffement spontané	4.2		III	3
3127	SOLIDE AUTO-ÉCHAUFFANT, COMBURANT, N.S.A.	4.2	5.1	III	11
N'importe quel	Marchandises dangereuses de la classe 4.2 et sans groupe d'emballage :	4.2	N'importe quel ou aucun	Aucun	11
Classe 4.3 – Matières hydroréactives					
N'importe quel	Marchandises dangereuses de la classe 4.3 et du groupe d'emballage I	4.3	N'importe quel ou aucun	I	403 pour les solides 402 pour les liquides
N'importe quel	Marchandises dangereuses de la classe 4.3, de la classe subsidiaire 3 et de la seconde classe subsidiaire 8, groupe d'emballage I	4.3	3 et 8	I	401
N'importe quel	Marchandises dangereuses de la classe 4.3 et du groupe d'emballage II, sauf celles énumérées ci-dessous :	4.3	N'importe quel ou aucun	II	410 pour les solides 402 pour les liquides
3133	SOLIDE HYDRORÉACTIF, COMBURANT, N.S.A.	4.3	5.1	II	11
3398	MATIÈRE ORGANO-MÉTALLIQUE LIQUIDE HYDRORÉACTIVE	4.3		II	1
3399	MATIÈRE ORGANO-MÉTALLIQUE LIQUIDE HYDRORÉACTIVE, INFLAMMABLE	4.3	3	II	1
N'importe quel	Marchandises dangereuses de la classe 4.3 et du groupe d'emballage III, sauf celles énumérées ci-dessous :	4.3	N'importe quel ou aucun	III	410 pour les solides 1 pour les liquides
1408	FERROSILICIUM contenant 30 % ou plus mais moins de 90 % de silicium	4.3	6.1	III	3

Col. 1	Col. 2	Col. 3	Col. 4	Col. 5	Col. 6
N° UN	Marchandises dangereuses	Classe	Classe subsidiaire	Groupe d'emballage	Instruction d'emballage
1435	CENDRES DE ZINC	4.3		III	2
2968	MANÈBE STABILISÉ ou PRÉPARATIONS DE MANÈBE, STABILISÉES contre l'auto-échauffement	4.3		III	2
3133	SOLIDE HYDRORÉACTIF, COMBURANT, N.S.A.	4.3	5.1	III	11
3170	SOUS-PRODUITS DE LA REFUSION DE L'ALUMINIUM ou SOUS-PRODUITS DE LA FABRICATION DE L'ALUMINIUM	4.3		III	2
N'importe quel	Marchandises dangereuses de la classe 4.3 et sans groupe d'emballage, sauf celles énumérées ci-dessous :	4.3	N'importe quel ou aucun	Aucun	11
3292	ACCUMULATEURS AU SODIUM ou ÉLÉMENTS D'ACCUMULATEUR AU SODIUM	4.3			408
3476	CARTOUCHES POUR PILE À COMBUSTIBLE ou CARTOUCHES POUR PILE À COMBUSTIBLE CONTENUES DANS UNÉQUIPEMENT ou CARTOUCHES POUR PILE À COMBUSTIBLE EMBALLÉES AVEC UNÉQUIPEMENT, contenant des matières hydrosélectives	4.3			4
Classe 5.1 – Matières comburantes					
N'importe quel	Marchandises dangereuses de la classe 5.1, de la classe subsidiaire 6.1 et de la seconde classe subsidiaire 8 et du groupe d'emballage I	5.1	6.1 et 8	I	200
N'importe quel	Marchandises dangereuses de la classe 5.1 et du groupe d'emballage I, sauf celles énumérées ci-dessous :	5.1		I	503 pour les solides 502 pour les liquides
2015	PEROXYDE D'HYDROGÈNE STABILISÉ ou PEROXYDE D'HYDROGÈNE EN SOLUTION AQUEUSE STABILISÉE contenant plus de 60 % de peroxyde d'hydrogène	5.1	8	I	501
3100	SOLIDE COMBURANT, AUTO-ÉCHAUFFANT, N.S.A.	5.1	4.2	I	11
3121	SOLIDE COMBURANT, HYDRORÉACTIF, N.S.A.	5.1	4.3	I	11
3137	SOLIDE COMBURANT, INFLAMMABLE, N.S.A.	5.1	4.1	I	11

Col. 1	Col. 2	Col. 3	Col. 4	Col. 5	Col. 6
N° UN	Marchandises dangereuses	Classe	Classe subsidiaire	Groupe d'emballage	Instruction d'emballage
N'importe quel	Marchandises dangereuses de la classe 5.1 et des groupes d'emballage II et III, sauf celles énumérées ci-dessous :	5.1	N'importe quel ou aucun	II et III	2 pour les solides 504 pour les liquides
3100	SOLIDE COMBURANT, AUTO-ÉCHAUFFANT, N.S.A.	5.1	4.2	II	11
3121	SOLIDE COMBURANT, HYDRORÉACTIF, N.S.A.	5.1	4.3	II	11
3375	NITRATE D'AMMONIUM EN ÉMULSION ou EN SUSPENSION ou en GEL, servant à la fabrication d'explosifs de mine	5.1		II	11
3405	CHLORATE DE BARYUM EN SOLUTION	5.1	6.1	III	1
3406	PERCHLORATE DE BARYUM EN SOLUTION	5.1	6.1	III	1
3408	PERCHLORATE DE PLOMB EN SOLUTION	5.1	6.1	III	1
N'importe quel	Marchandises dangereuses de la classe 5.1 et sans groupe d'emballage, sauf celles énumérées ci-dessous :	5.1	N'importe quel ou aucun	Aucun	11
2426	NITRATE D'AMMONIUM LIQUIDE (solution chaude concentrée) avec un maximum de 0,2 % de matières combustibles, dans une concentration excédant 80 %	5.1			11
3356	GÉNÉRATEUR CHIMIQUE D'OXYGÈNE	5.1			500
Classe 5.2 – Peroxydes organiques					
N'importe quel	Toutes les marchandises dangereuses de la classe 5.2 :	5.2	N'importe quel ou aucun	N'importe quel	520
Classe 6.1 – Matières toxiques					
N'importe quel	Marchandises dangereuses de la classe 6.1 et du groupe d'emballage I, sauf celles énumérées ci-dessous :	6.1	N'importe quel ou aucun	I	2 pour les solides 1 pour les liquides
1051	CYANURE D'HYDROGÈNE STABILISÉ avec moins de 3 % d'eau	6.1	3	I	200
1092	ACROLÉINE STABILISÉE	6.1	3	I	601
1098	ALCOOL ALLYLIQUE	6.1	3	I	602

Col. 1	Col. 2	Col. 3	Col. 4	Col. 5	Col. 6
N° UN	Marchandises dangereuses	Classe	Classe subsidiaire	Groupe d'emballage	Instruction d'emballage
1135	MONOCHLORHYDRINE DU GLYCOL	6.1	3	I	602
1143	ALDÉHYDE CROTONIQUE (CROTONALDÉHYDE) ou ALDÉHYDE CROTONIQUE STABILISÉ (CROTONALDÉHYDE STABILISÉ)	6.1	3	I	602
1163	DIMÉTHYLHYDRAZINE ASYMÉTRIQUE	6.1	3, 8	I	602
1182	CHLOROFORMIATE D'ÉTHYLE	6.1	3, 8	I	602
1185	ÉTHYLÈNEIMINE STABILISÉE	6.1	3	I	601
1238	CHLOROFORMIATE DE MÉTHYLE	6.1	3, 8	I	602
1239	ÉTHÉR MÉTHYLIQUE MONOCHLORÉ	6.1	3	I	602
1244	MÉTHYLHYDRAZINE	6.1	3, 8	I	602
1251	MÉTHYLVINYLCÉTONE STABILISÉE	6.1	3, 8	I	601
1259	NICKEL-TÉTRACARBONYLE	6.1	3	I	601
1510	TÉTRANITROMÉTHANE	6.1	5.1	I	602
1541	CYANHYDRINE D'ACÉTONE STABILISÉE	6.1		I	602
1560	TRICHLORURE D'ARSENIC	6.1		I	602
1580	CHLOROPICRINE	6.1		I	601
1583	CHLOROPICRINE EN MÉLANGE, N.S.A.	6.1		I	602
1595	SULFATE DE DIMÉTHYLE	6.1	8	I	602
1605	DIBROMURE D'ÉTHYLÈNE	6.1		I	602
1613	ACIDE CYANHYDRIQUE EN SOLUTION AQUEUSE (CYANURE D'HYDROGÈNE EN SOLUTION AQUEUSE) contenant au plus 20 % de cyanure d'hydrogène	6.1		I	601
1614	CYANURE D'HYDROGÈNE STABILISÉ avec moins de 3 % d'eau et absorbé dans un matériau inerte poreux	6.1		I	11
1647	BROMURE DE MÉTHYLE ET DIBROMURE D'ÉTHYLÈNE EN MÉLANGE LIQUIDE	6.1		I	602

Col. 1	Col. 2	Col. 3	Col. 4	Col. 5	Col. 6
N° UN	Marchandises dangereuses	Classe	Classe subsidiaire	Groupe d'emballage	Instruction d'emballage
1649	MÉLANGE ANTIDÉTONANT POUR CARBURANTS	6.1		I	602
1670	MERCAPTAN MÉTHYLIQUE PERCHLORÉ	6.1		I	602
1672	CHLORURE DE PHÉNYLCARBYLAMINE	6.1		I	602
1695	CHLORACÉTONE STABILISÉE	6.1	3, 8	I	602
1752	CHLORURE DE CHLORACÉTYLE	6.1	8	I	602
1809	TRICHLORURE DE PHOSPHORE	6.1	8	I	602
1810	OXYCHLORURE DE PHOSPHORE	6.1	8	I	602
1834	CHLORURE DE SULFURYLE	6.1	8	I	602
1838	TÉTRACHLORURE DE TITANE	6.1	8	I	602
1892	ÉTHYLDICHLORARSINE	6.1		I	602
1994	FER PENTACARBONYLE	6.1	3	I	601
2232	2-CHLOROETHANAL	6.1		I	602
2249	ÉTHÉR DICHLORODIMÉTHYLIQUE, SYMÉTRIQUE	6.1	3	I	11
2334	ALLYLAMINE	6.1	3	I	602
2337	MERCAPTAN PHÉNYLIQUE	6.1	3	I	602
2382	DIMÉTHYLHYDRAZINE SYMÉTRIQUE	6.1	3	I	602
2407	CHLOROFORMIATE D'ISOPROPYLE	6.1	3, 8	I	602
2474	THIOPHOSGÈNE	6.1		I	602
2477	ISOTHIOCYANATE DE MÉTHYLE	6.1	3	I	602
2480	ISOCYANATE DE MÉTHYLE	6.1	3	I	601
2481	ISOCYANATE D'ÉTHYLE	6.1	3	I	602
2482	ISOCYANATE DE n-PROPYLE	6.1	3	I	602
2483	ISOCYANATE D'ISOPROPYLE	6.1	3	I	602

Col. 1	Col. 2	Col. 3	Col. 4	Col. 5	Col. 6
N° UN	Marchandises dangereuses	Classe	Classe subsidiaire	Groupe d'emballage	Instruction d'emballage
2484	ISOCYANATE DE tert-BUTYLE	6.1	3	I	602
2485	ISOCYANATE DE n-BUTYLE	6.1	3	I	602
2486	ISOCYANATE D'ISOBUTYLE	6.1	3	I	602
2487	ISOCYANATE DE PHÉNYLE	6.1	3	I	602
2488	ISOCYANATE DE CYCLOHEXYLE	6.1	3	I	602
2521	DICÉTÈNE STABILISÉ	6.1	3	I	602
2605	ISOCYANATE DE MÉTHOXYMÉTHYLE	6.1	3	I	602
2606	ORTHOSILICATE DE MÉTHYLE	6.1	3	I	602
2644	IODURE DE MÉTHYLE	6.1		I	602
2646	HEXACHLOROCYCLOPENTADIÈNE	6.1		I	602
2668	CHLORACÉTONITRILE	6.1	3	I	602
2740	CHLOROFORMIATE DE n-PROPYLE	6.1	3, 8	I	602
3023	2-MÉTHYL-2-HEPTANETHIOL	6.1	3	I	602
3079	MÉTHACRYLONITRILE STABILISÉ	6.1	3	I	602
3123	LIQUIDE TOXIQUE, HYDRORÉACTIF, N.S.A.	6.1	4.3	I	11
3125	SOLIDE TOXIQUE, HYDRORÉACTIF, N.S.A.	6.1	4.3	I	11
3246	CHLORURE DE MÉTHANESULFONYLE	6.1	8	I	602
3281	MÉTAUX-CARBONYLES, LIQUIDES, N.S.A.	6.1		I	601
3294	CYANURE D'HYDROGÈNE EN SOLUTION ALCOOLIQUE contenant au plus 45 % de cyanure d'hydrogène	6.1	3	I	601
3315	ÉCHANTILLON CHIMIQUE TOXIQUE	6.1		I	11
3381	LIQUIDE TOXIQUE À L'INHALATION, N.S.A., de toxicité à l'inhalation inférieure ou égale à 200 mL/m ³ et de concentration de vapeur saturée supérieure ou égale à 500 CL ₅₀	6.1		I	601

Col. 1	Col. 2	Col. 3	Col. 4	Col. 5	Col. 6
N° UN	Marchandises dangereuses	Classe	Classe subsidiaire	Groupe d'emballage	Instruction d'emballage
3382	LIQUIDE TOXIQUE À L'INHALATION, N.S.A., de toxicité à l'inhalation inférieure ou égale à 1 000 mL/m ³ et de concentration de vapeur saturée supérieure ou égale à 10 CL ₅₀	6.1		I	602
3383	LIQUIDE TOXIQUE À L'INHALATION, INFLAMMABLE, N.S.A., de toxicité à l'inhalation inférieure ou égale à 200 mL/m ³ et de concentration de vapeur saturée supérieure ou égale à 500 CL ₅₀	6.1	3	I	601
3384	LIQUIDE TOXIQUE À L'INHALATION, INFLAMMABLE, N.S.A., de toxicité à l'inhalation inférieure ou égale à 1 000 mL/m ³ et de concentration de vapeur saturée supérieure ou égale à 10 CL ₅₀	6.1	3	I	602
3385	LIQUIDE TOXIQUE À L'INHALATION, HYDRORÉACTIF, N.S.A., de toxicité à l'inhalation inférieure ou égale à 200 mL/m ³ et de concentration de vapeur saturée supérieure ou égale à 500 CL ₅₀	6.1	4.3	I	601
3386	LIQUIDE TOXIQUE À L'INHALATION, HYDRORÉACTIF, N.S.A., de toxicité à l'inhalation inférieure ou égale à 1 000 mL/m ³ et de concentration de vapeur saturée supérieure ou égale à 10 CL ₅₀	6.1	4.3	I	602
3387	LIQUIDE TOXIQUE À L'INHALATION, COMBURANT, N.S.A., de toxicité à l'inhalation inférieure ou égale à 200 mL/m ³ et de concentration de vapeur saturée supérieure ou égale à 500 CL ₅₀	6.1	5.1	I	601
3388	LIQUIDE TOXIQUE À L'INHALATION, COMBURANT, N.S.A., de toxicité à l'inhalation inférieure ou égale à 1 000 mL/m ³ et de concentration de vapeur saturée supérieure ou égale à 10 CL ₅₀	6.1	5.1	I	602
3389	LIQUIDE TOXIQUE À L'INHALATION, CORROSIF, N.S.A., de toxicité à l'inhalation inférieure ou égale à 200 mL/m ³ et de concentration de vapeur saturée supérieure ou égale à 500 CL ₅₀	6.1	8	I	601
3390	LIQUIDE TOXIQUE À L'INHALATION, CORROSIF, N.S.A., de toxicité à l'inhalation inférieure ou égale à 1 000 mL/m ³ et de concentration de vapeur saturée supérieure ou égale à 10 CL ₅₀	6.1	8	I	602

Col. 1	Col. 2	Col. 3	Col. 4	Col. 5	Col. 6
N° UN	Marchandises dangereuses	Classe	Classe subsidiaire	Groupe d'emballage	Instruction d'emballage
3483	MÉLANGE ANTIDÉTONANT POUR CARBURANTS, INFLAMMABLE	6.1	3	I	602
3488	LIQUIDE TOXIQUE À L'INHALATION, INFLAMMABLE, CORROSIF, N.S.A., de toxicité à l'inhalation inférieure ou égale à 200 mL/m ³ et de concentration de vapeur saturée supérieure ou égale à 500 CL ₅₀	6.1	3, 8	I	601
3489	LIQUIDE TOXIQUE À L'INHALATION, INFLAMMABLE, CORROSIF, N.S.A., de toxicité à l'inhalation inférieure ou égale à 1 000 mL/m ³ et de concentration de vapeur saturée supérieure ou égale à 10 CL ₅₀	6.1	3, 8	I	602
3490	LIQUIDE TOXIQUE À L'INHALATION, HYDRORÉACTIF, INFLAMMABLE, N.S.A., de toxicité à l'inhalation inférieure ou égale à 200 mL/m ³ et de concentration de vapeur saturée supérieure ou égale à 500 CL ₅₀	6.1	4.3, 3	I	601
3491	LIQUIDE TOXIQUE À L'INHALATION, HYDRORÉACTIF, INFLAMMABLE, N.S. A, de toxicité à l'inhalation inférieure ou égale à 1 000 mL/m ³ et de concentration de vapeur saturée supérieure ou égale à 10 CL ₅₀	6.1	4.3, 3	I	602
3507	HEXAFLUORURE D'URANIUM, MATIÈRES RADIOACTIVES, moins de 0,1 kg par colis, non fissiles ou fissiles exceptées, EN COLIS EXCEPTÉ	6.1	7, 8	I	603
N'importe quel	Marchandises dangereuses de la classe 6.1 et des groupes d'emballage II et III, sauf celles énumérées ci-dessous :	6.1	N'importe quel ou aucun	II et III	2 pour les solides 1 pour les liquides
1569	BROMACÉTONE	6.1	3	II	602
1600	DINITROTOLUÈNE FONDU	6.1		II	11
1700	CHANDELLES LACRYMOGÈNES	6.1	4.1		600
2312	PHÉNOL FONDU	6.1		II	11
3250	ACIDE CHLOROACÉTIQUE FONDU	6.1	8	II	11

Col. 1	Col. 2	Col. 3	Col. 4	Col. 5	Col. 6
N° UN	Marchandises dangereuses	Classe	Classe subsidiaire	Groupe d'emballage	Instruction d'emballage
3361	CHLOROSILANES TOXIQUES, CORROSIFS, N.S.A.	6.1	8	II	10
3362	CHLOROSILANES TOXIQUES, CORROSIFS, INFLAMMABLES, N.S.A.	6.1	3, 8	II	10
N'importe quel	Marchandises dangereuses de la classe 6.1 et sans groupe d'emballage, sauf celles énumérées ci-dessous :	6.1	N'importe quel ou aucun	Aucun	11
2016	MUNITIONS TOXIQUES NON EXPLOSIVES, sans charge de dispersion ni charge d'expulsion, non amorcées	6.1			600
2017	MUNITIONS LACRYMOGÈNES NON EXPLOSIVES, sans charge de dispersion ni charge d'expulsion, non amorcées	6.1	8		600
Classe 8 – Matières corrosives					
N'importe quel	Marchandises dangereuses de la classe 8 et du groupe d'emballage I, sauf celles énumérées ci-dessous :	8	N'importe quel ou aucun	I	2 pour les solides 1 pour les liquides
1052	FLUORURE D'HYDROGÈNE ANHYDRE	8	6.1	I	200
1744	BROME ou BROME EN SOLUTION	8	6.1	I	804
1790	ACIDE FLUORHYDRIQUE, contenant plus de 60 % de fluorure d'hydrogène	8	6.1	I	802
1798	ACIDE CHLORHYDRIQUE ET ACIDE NITRIQUE EN MÉLANGE	8		I	802
1828	CHLORURES DE SOUFRE	8		I	602
1831	ACIDE SULFURIQUE FUMANT	8	6.1	I	602
1836	CHLORURE DE THIONYLE	8		I	802
2032	ACIDE NITRIQUE FUMANT ROUGE	8	5.1, 6.1	I	602
2444	TÉTRACHLORURE DE VANADIUM	8		I	802
2692	TRIBROMURE DE BORE	8		I	602

Col. 1	Col. 2	Col. 3	Col. 4	Col. 5	Col. 6
N° UN	Marchandises dangereuses	Classe	Classe subsidiaire	Groupe d'emballage	Instruction d'emballage
N'importe quel	Marchandises dangereuses de la classe 8 et des groupes d'emballage II et III, sauf celles énumérées ci-dessous :	8	N'importe quel ou aucun	II et III	2 pour les solides 1 pour les liquides
1724	ALLYLTRICHLOROSILANE STABILISÉ	8	3	II	10
1728	AMYLTRICHLOROSILANE	8		II	10
1747	BUTYLTRICHLOROSILANE	8	3	II	10
1753	CHLOROPHÉNYLTRICHLOROSILANE	8		II	10
1762	CYCLOHÉXÉNYLTRICHLOROSILANE	8		II	10
1763	CYCLOHEXYLTRICHLOROSILANE	8		II	10
1766	DICHLOROPHÉNYLTRICHLOROSILANE	8		II	10
1767	DIÉTHYLDICHLOROSILANE	8	3	II	10
1769	DIPHÉNYLDICHLOROSILANE	8		II	10
1771	DODÉCYLTRICHLOROSILANE	8		II	10
1781	HEXADÉCYLTRICHLOROSILANE	8		II	10
1784	HEXYLTRICHLOROSILANE	8		II	10
1799	NONYLTRICHLOROSILANE	8		II	10
1800	OCTADÉCYLTRICHLOROSILANE	8		II	10
1801	OCTYLTRICHLOROSILANE	8		II	10
1804	PHÉNYLTRICHLOROSILANE	8		II	10
1816	PROPYLTRICHLOROSILANE	8	3	II	10
1818	TÉTRACHLORURE DE SILICIUM	8		II	10
2028	BOMBES FUMIGÈNES NON EXPLOSIVES, contenant un liquide corrosif, sans dispositif d'amorçage	8		II	803

Col. 1	Col. 2	Col. 3	Col. 4	Col. 5	Col. 6
N° UN	Marchandises dangereuses	Classe	Classe subsidiaire	Groupe d'emballage	Instruction d'emballage
2215	ANHYDRIDE MALÉIQUE FONDU	8		III	11
2434	DIBENZYL-DICHLOROSILANE	8		II	10
2435	ÉTHYLPHÉNYLDICHLOROSILANE	8		II	10
2437	MÉTHYLPHÉNYLDICHLOROSILANE	8		II	10
2576	OXYBROMURE DE PHOSPHORE FONDU	8		II	11
2803	GALLIUM	8		III	800
2809	MERCURE	8	6.1	III	800
2986	CHLOROSILANES CORROSIFS, INFLAMMABLES, N.S.A.	8	3	II	10
2987	CHLOROSILANES CORROSIFS, N.S.A.	8		II	10
N'importe quel	Marchandises dangereuses de la classe 8 et sans groupe d'emballage, sauf celles énumérées ci-dessous :	8	N'importe quel ou aucun	Aucun	11
2794	ACCUMULATEURS électriques REMPLIS D'ÉLECTROLYTE LIQUIDE ACIDE	8			801
2795	ACCUMULATEURS électriques REMPLIS D'ÉLECTROLYTE LIQUIDE ALCALIN	8			801
2800	ACCUMULATEURS électriques INVERSABLES REMPLIS D'ÉLECTROLYTE LIQUIDE	8			3
3028	ACCUMULATEURS électriques SECS CONTENANT DE L'HYDROXYDE DE POTASSIUM SOLIDE	8			801
3477	CARTOUCHES POUR PILE À COMBUSTIBLE ou CARTOUCHES POUR PILE À COMBUSTIBLE CONTENUES DANS UNE PIÈCE D'ÉQUIPEMENT ou CARTOUCHES POUR PILE À COMBUSTIBLE EMBALLÉES AVEC UN ÉQUIPEMENT, contenant des matières corrosives	8			4
3506	MERCURE CONTENU DANS DES OBJETS MANUFACTURÉS	8	6.1		3

Col. 1	Col. 2	Col. 3	Col. 4	Col. 5	Col. 6
N° UN	Marchandises dangereuses	Classe	Classe subsidiaire	Groupe d'emballage	Instruction d'emballage
Classe 9 – Produits, matières ou organismes divers					
N'importe quel	Marchandises dangereuses de la classe 9 et du groupe d'emballage I	9	N'importe quel ou aucun	I	11
N'importe quel	Marchandises dangereuses de la classe 9 et du groupe d'emballage II, sauf celles énumérées ci-dessous :	9	N'importe quel ou aucun	II	906
2212	AMIANTE AMPHIBOLE (actinolite, amosite, anthophyllite, crocidolite, trémolite), lorsqu'ils ne sont pas fixés dans un liant naturel ou artificiel ou compris dans un produit fabriqué	9		II	2
2969	FARINE DE RICIN ou GRAINES DE RICIN ou GRAINES DE RICIN EN FLOCONS ou TOURTEAUX DE RICIN	9		II	2
3316	TROUSSE DE PRODUITS CHIMIQUES ou TROUSSE DE PREMIERS SECOURS	9		II	901
N'importe quel	Marchandises dangereuses de la classe 9 et du groupe d'emballage III, sauf celles énumérées ci-dessous :	9	N'importe quel ou aucun	III	2 pour les solides 1 pour les liquides
3257	LIQUIDE TRANSPORTÉ À CHAUD, N.S.A., à une température égale ou supérieure à 100 °C et inférieure à son point d'éclair (y compris le métal fondu, le sel fondu, etc.)	9		III	11
3258	SOLIDE TRANSPORTÉ À CHAUD, N.S.A., à une température égale ou supérieure à 240 °C	9		III	11
3316	TROUSSE DE PRODUITS CHIMIQUES ou TROUSSE DE PREMIERS SECOURS	9		III	901
N'importe quel	Marchandises dangereuses de la classe 9 et sans groupe d'emballage, sauf celles énumérées ci-dessous :	9	N'importe quel ou aucun	Aucun	11
1845	DIOXYDE DE CARBONE SOLIDE (NEIGE CARBONIQUE)	9			3
2990	ENGINS DE SAUVETAGE AUTOGONFLABLES	9			905
3072	ENGINS DE SAUVETAGE NON AUTOGONFLABLES contenant des marchandises dangereuses comme équipement	9			905

Col. 1	Col. 2	Col. 3	Col. 4	Col. 5	Col. 6
N° UN	Marchandises dangereuses	Classe	Classe subsidiaire	Groupe d'emballage	Instruction d'emballage
3090	PILES AU LITHIUM MÉTAL (y compris les piles à alliage de lithium)	9			903, 908, 909, 910
3091	PILES AU LITHIUM MÉTAL CONTENUES DANS UN ÉQUIPEMENT (y compris les piles à alliage de lithium) ou PILES AU LITHIUM MÉTAL EMBALLÉES AVEC UN ÉQUIPEMENT (y compris les piles à alliage de lithium)	9			903, 908, 909, 910
3268	DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ à amorçage électrique	9			902
3316	TROUSSE DE PRODUITS CHIMIQUES ou TROUSSE DE PREMIERS SECOURS	9			901
3363	MARCHANDISES DANGEREUSES CONTENUES DANS DES OBJETS, MARCHANDISES DANGEREUSES CONTENUES DANS DES MACHINES ou MARCHANDISES DANGEREUSES CONTENUES DANS DES APPAREILS	9			907
3480	PILES AU LITHIUM IONIQUE (y compris les piles au lithium ionique à membrane polymère)	9			903, 908, 909, 910
3481	PILES AU LITHIUM IONIQUE CONTENUES DANS UNE PIÈCE D'ÉQUIPEMENT ou PILES AU LITHIUM IONIQUE EMBALLÉES AVEC UNE PIÈCE D'ÉQUIPEMENT (y compris les piles au lithium ionique à membrane polymère)	9			903, 908, 909, 910
3499	CONDENSATEUR électrique à double couche (avec une capacité de stockage supérieure à 0,3 Wh)	9			3
3508	CONDENSATEUR ASYMÉTRIQUE (ayant une capacité de stockage d'énergie supérieure à 0,3 Wh)	9			3
3509	EMBALLAGES AU REBUT, VIDES, NON NETTOYÉS	9			3
3530	MOTEURS À COMBUSTION INTERNE ou MACHINE À COMBUSTION INTERNE	9			5

Partie B : Instructions d'emballage (y compris les dispositions propres à certaines matières)**INSTRUCTION D'EMBALLAGE 1**

1. Les marchandises dangereuses doivent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées dans les emballages suivants :
 - a. un emballage combiné constitué d'un emballage intérieur ou plus en verre, en plastique ou en métal et d'un emballage extérieur désigné par le code 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D, 1G, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2, ou 4N;
 - b. un emballage simple désigné par le code 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2, 6H ou 6P; ou
 - c. une bouteille à gaz cylindrique ou sphérique conforme aux exigences du chapitre 15.
2. La capacité maximale ou la masse nette maximale de l'emballage intérieur, de l'emballage extérieur ou de l'emballage simple spécifiés aux points 1a et 1b doit être égale ou inférieure à la capacité maximale ou à la masse nette maximale indiquée au tableau suivant :

		Capacité/masse nette maximale			
		Groupe d'emballage I	Groupe d'emballage II	Groupe d'emballage III	
Emballage combiné					
Emballage intérieur		Emballage extérieur			
Capacité maximale		1A1,1A2, 1B1, 1B2, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 4A, 4B, 4N	250 kg	400 kg	400 kg
Verre	10 L	1D, 4C1, 4C2, 4D, 4H2	150 kg	400 kg	400 kg
Plastique	30 L	1G, 4F, 4G	75 kg	400 kg	400 kg
Métal	40 L	4H1	60 kg	60 kg	60 kg
		3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2	120 kg	120 kg	120 kg
Emballage simple					
1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2,			250 L	450 L	450 L
3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2, 6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH2, 6PA1, 6PB1, 6PD1, 6PG1, 6PH1, 6PH2, 6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2, 6PD2			60 L	60 L	60L
6HA1, 6HB1, 6HH1			250 L	250 L	250 L
6HD1, 6HG1			120 L	250 L	250 L

3. Les marchandises dangereuses du groupe d'emballage I doivent avoir une viscosité cinématique supérieure à $2,00 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$ (ou 200 centistokes [cSt]) à 20 °C si elles sont manutentionnées, présentées au transport ou transportées dans des fûts à dessus amovible (1A2, 1B2, 1H2, 1N2) et des bidons à dessus amovible (3A2, 3B2, 3H2).

Dispositions propres à certaines matières	
<u>UN1131</u> : Le contenant doit être hermétiquement scellé. <u>UN1133</u>, <u>UN1210</u>, <u>UN1263</u>, <u>UN1866</u>, et les adhésifs, les encres d'impression, les matériaux associés aux encres d'impression, les peintures, les matériaux associés aux peintures et les solutions de résine assignés à <u>UN3082</u> : Pour les marchandises dangereuses des groupes d'emballage II et III, il est permis d'utiliser un contenant en métal ou en plastique non normalisé UN, à condition que sa capacité maximale ne dépasse pas 5 L et qu'il soit transporté : a. en chargements palettisés, en caisses-palettes ou en autres unités de chargement (contenants individuels placés ou empilés sur une palette et assujettis par des sangles, des housses rétractables ou étirables ou par toute autre méthode appropriée). b. comme emballages intérieurs d'emballages combinés d'une masse nette maximale qui ne dépasse pas 40 kg. <u>UN1204</u> : Les bouteilles à gaz cylindriques et sphériques ne sont pas autorisées. Les contenants doivent être construits de manière à éviter toute explosion attribuable à une montée en pression interne. <u>UN1308</u> : Pour les marchandises dangereuses des groupes d'emballage I et II, seuls les emballages combinés dont la masse brute maximale est inférieure ou égale à 75 kg sont autorisés. <u>UN1774</u> : Les contenants doivent satisfaire au niveau de rendement du groupe d'emballage II. <u>UN1790</u> : Pour les marchandises dangereuses du groupe d'emballage I contenant plus de 60 %, mais pas plus de 85 % de fluorure d'hydrogène, la période d'utilisation prescrite des fûts et des bidons en plastique comme emballages simples est de deux ans à compter de la date de la fabrication. <u>UN1791</u> : Pour les marchandises dangereuses du groupe d'emballage II, les emballages scellés doivent être pourvus d'un dispositif de ventilation. <u>UN1999</u> : Cette marchandise dangereuse peut être transportée dans un contenant en métal soudé non normalisé, à la condition que celui-ci : a. serve à l'application de goudron liquide sur la chaussée, les structures en béton ou en métal et qu'il soit équipé du matériel d'application approprié; b. soit conçu, construit, rempli, fermé, sécurisé et maintenu de telle manière que dans des conditions normales de transport, y compris la manutention, il n'y ait aucune fuite des marchandises dangereuses qui pourrait compromettre la sécurité publique; c. ait une capacité maximale égale ou inférieure à 450 L. <u>UN2031</u> : Pour ce qui est des marchandises dangereuses contenant plus de 55 % d'acide nitrique, la période d'utilisation prescrite de fûts et de bidons en plastique comme emballages simples est de deux ans à compter de la date de la fabrication. Les emballages intérieurs en verre doivent être emballés dans des emballages intermédiaires non réactifs hermétiquement fermés, rembourrés avec un matériau absorbant non réactif lorsqu'ils sont placés dans des emballages extérieurs en bois ou en carton dur. <u>UN3065</u> : Les marchandises dangereuses peuvent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées dans un tonneau en bois dont la capacité maximale doit être égale ou inférieure à 250 L. <u>UN3532</u>, <u>UN3534</u> : Le contenant doit être conçu et fabriqué pour laisser échapper du gaz ou de la vapeur pour empêcher une montée en pression qui risquerait de provoquer la rupture de l'emballage en cas de perte de stabilisation.	

INSTRUCTION D'EMBALLAGE 2

1. Les marchandises dangereuses doivent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées dans les emballages suivants :
 - a. un emballage combiné constitué d'un emballage intérieur ou plus en verre, en plastique, en métal, en papier ou en carton et d'un emballage extérieur désigné par le code 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D, 1G, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2 ou 4N;
 - b. un emballage simple désigné par le code 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D, 1G, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2, 4N, 5H3, 5H4, 5L3, 5M2, 6H ou 6P; ou
 - c. une bouteille à gaz cylindrique ou sphérique conforme aux exigences du chapitre 15.
2. La masse nette maximale de l'emballage intérieur, de l'emballage extérieur ou de l'emballage simple spécifiés aux points 1a et 1b doit être égale ou inférieure à la masse nette maximale indiquée au tableau suivant :

		Masse nette maximale			
		Groupe d'emballage I	Groupe d'emballage II	Groupe d'emballage III	
Emballage combiné					
Emballage intérieur		Emballage extérieur			
	Masse nette maximale	1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D, 1G, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 4A, 4B, 4N	400 kg	400 kg	400 kg
Verre	10 kg				
Plastique	50 kg	4C1, 4C2, 4D, 4H2	250 kg	400 kg	400 kg
Métal	50 kg	4F, 4G	125 kg	400 kg	400 kg
Papier	50 kg	4H1	60 kg	60 kg	60 kg
Carton	50 kg	3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2	120 kg	120 kg	120 kg
Emballage simple					
1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D, 1G, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 6HA1, 6HB1, 6HD1, 6HG1 ou 6HH1			400 kg	400 kg	400 kg
3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2			120 kg	120 kg	120 kg
4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2, 4N			Pas autorisés	400 kg	400 kg
5H3, 5H4, 5L3, 5M2			Pas autorisés	50 kg	50 kg
6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH2, 6PA1, 6PB1, 6PD1, 6PG1, 6PA2, 6PB2, 6PC, 6PD2, 6PG2, 6PH1, 6PH2			75 kg	75 kg	75 kg

3. Les emballages intérieurs en plastique, en papier et en carton doivent être étanches aux pulvérulents.
4. Les emballages intérieurs en papier ou en carton ne doivent pas être utilisés pour les matières du groupe d'emballage I.

5. Si une matière transportée est susceptible de se liquéfier au cours du transport, les emballages intérieurs en papier et en carton ainsi que les emballages simples suivants ne sont pas autorisés :
 - a. fûts en carton (1G) et fûts en contreplaqué (1D);
 - b. caisses (4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2, 4N) et sacs (5H3, 5H4, 5L3, 5M2);
 - c. emballages composites (6HD1, 6HG1, 6HD2, 6HG2, 6PD1, 6PG1, 6PG2, 6PD2 et 6PH2).
6. En plus des emballages simples énoncés au point 5, si une matière transportée du groupe d'emballage I est susceptible de se liquéfier au cours du transport, les emballages simples suivants ne sont pas autorisés :
 - a. fûts à dessus amovible (1A2, 1B2, 1N2, 1H2) et bidons à dessus amovible (3A2, 3B2, 3H2).

Dispositions propres à certaines matières

UN1309 : Pour le groupe d'emballage II, les sacs sont autorisés seulement dans des engins de transport fermés.

Pour le groupe d'emballage III, les sacs 5H1, 5L1 ou 5M1 sont autorisés seulement si les sacs sont placés dans des sacs en plastique et empilés sur une palette et emballés dans une pellicule rétractable ou un film étirable.

UN1361, UN2213, UN3077 : Les sacs 5H1, 5L1 ou 5M1 sont autorisés uniquement dans des engins de transport fermés.

UN1362 : Les sacs 5H1, 5L1 ou 5M1 sont autorisés s'ils sont placés dans un sac en plastique et palettisés sous une pellicule rétractable ou un film étirable.

UN1748, UN2208, UN2880, UN3485, UN3486, UN3487 : Si des sacs sont utilisés comme emballages simples, ils doivent être convenablement espacés afin de permettre la dissipation de la chaleur.

UN2000 : Les marchandises dangereuses peuvent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées sans emballage sur des palettes, enveloppées dans une housse en plastique et fixées par des moyens appropriés, tels que des bandes d'acier, en tant que chargement complet dans un engin de transport fermé. Le poids de chaque palette doit être égal ou inférieur à 1 000 kg.

UN2002 : Les bouteilles à gaz cylindriques et sphériques ne sont pas autorisées. Les contenants doivent être construits de manière à éviter toute explosion attribuable à une montée en pression à l'intérieur de la bouteille.

UN2211, UN2698, UN3314 : Les contenants non normalisés UN sont autorisés.

UN2212, UN2590 : Les sacs 5M1 sont autorisés. Les sacs de tous les types peuvent être transportés dans un engin de transport fermé ou placés dans une structure rigide fermée.

UN2217 : Les contenants non normalisés UN et étanches aux pulvérulents sont autorisés.

UN2471 : Les emballages intérieurs en papier ou en carton ne sont pas autorisés.

UN2870 : Seuls les emballages combinés qui satisfont au niveau de rendement des emballages du groupe I sont autorisés.

UN2969 (graines entières) : Les sacs 5H1, 5L1 ou 5M1 sont autorisés.

UN3175 : Les contenants destinés aux matières solides peuvent être utilisés lorsque les liquides sont complètement absorbés dans une matière solide contenue dans des sacs scellés.

UN3531, UN3533 : Les contenants doivent être conçus et fabriqués pour laisser échapper le gaz ou la vapeur en vue d'empêcher une montée en pression qui risquerait de provoquer la rupture de l'emballage en cas de perte de stabilisation.

INSTRUCTION D'EMBALLAGE 3

1. Les marchandises dangereuses doivent être manutentionnées, présentées au transport et transportées dans un contenant conçu et fabriqué de manière à empêcher toute décharge accidentelle d'articles dans des conditions normales de transport.

Dispositions propres à certaines matières

UN1363, UN1386, UN1408, UN2793 : Le contenant doit être étanche aux pulvérulents.

UN1364, UN1365 : Les marchandises dangereuses doivent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées comme des balles.

UN1845 : Le contenant doit être conçu et fabriqué pour laisser échapper le dioxyde de carbone et ainsi empêcher une montée en pression qui risquerait de provoquer la rupture de l'emballage.

UN2800 : Les accumulateurs doivent être protégés contre les courts-circuits.

UN3506 : Il faut utiliser des doublures intérieures scellées ou des sacs en matériau robuste et résistant aux fuites et aux perforations, et imperméables au mercure, ce qui empêchera la fuite du produit, quelle que soit la position ou l'orientation du contenant.

UN3509 : Les emballages intérieurs, les récipients intérieurs flexibles, les doublures intérieures et les pièces de contenant doivent être transportés dans des contenants résistants aux fuites et étanches aux pulvérulents. Les contenants et les récipients intérieurs rigides qui sont transportés fermés et qui ne fuient pas peuvent être transportés sans emballage.

INSTRUCTION D'EMBALLAGE 4

La présente instruction s'applique aux numéros UN3473, UN3476, UN3477.

1. Les cartouches pour pile à combustible doivent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées dans les emballages suivants :
 - a. un emballage désigné par le code 1A2, 1B2, 1D, 1G, 1H2, 1N2, 3A2, 3B2, 3H2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2 ou 4N et qui satisfait au niveau de rendement du groupe d'emballage II.
2. Les cartouches pour pile à combustible emballées avec un équipement* peuvent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées dans un emballage extérieur qui répond aux exigences suivantes :
 - a. elles doivent être emballées dans des emballages intérieurs ou placées dans l'emballage extérieur avec un matériau de rembourrage ou des séparateurs pour que les cartouches pour pile à combustible soient protégées contre les dommages qui peuvent être causés par le mouvement ou la disposition du contenu dans l'emballage extérieur;
 - b. l'équipement doit être arrimé pour éviter qu'il se déplace dans l'emballage extérieur.

*** Pour les besoins de la présente instruction d'emballage, « équipement » désigne les appareils auxquels sont destinées les cartouches pour pile à combustible servant à leur fonctionnement et avec lesquelles ils sont emballés.**

3. Les cartouches pour piles à combustible contenues dans de l'équipement peuvent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées dans un emballage extérieur robuste et doivent être protégées contre les courts-circuits ou un fonctionnement accidentel.
4. L'équipement de grande taille robuste qui contient des cartouches pour piles à combustible peut être transporté sans emballage. Le système complet doit être protégé contre les courts-circuits et le fonctionnement accidentel.

INSTRUCTION D'EMBALLAGE 5

La présente instruction s'applique aux numéros UN3528, UN3530.

1. Les marchandises dangereuses doivent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées dans un emballage extérieur robuste.
2. Les marchandises dangereuses peuvent être transportées sans emballage si le carburant contenu dans un moteur ou une machine est contenu dans un récipient conçu, fabriqué, rempli, fermé, arrimé et entretenu de manière à ce que dans des conditions normales de transport, y compris la manutention, il n'y ait pas de déversement de carburant qui pourrait compromettre la sécurité publique.

INSTRUCTION D'EMBALLAGE 10

1. Les marchandises dangereuses doivent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées dans les emballages suivants :
 - a. un emballage combiné constitué d'un emballage intérieur ou plus en verre ou en acier et d'un emballage extérieur désigné par le code 1A1, 1A2, 1D, 1G, 1H1, 1H2, 4A, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1 ou 4H2;
 - b. un emballage simple désigné par le code 1A1, 3A1 ou 6HA1; ou
 - c. une bouteille à gaz cylindrique ou sphérique en acier conforme aux exigences de la section 15.
2. La capacité maximale ou la masse nette maximale de l'emballage intérieur, de l'emballage extérieur ou de l'emballage simple spécifiés aux points 1a et 1b doit être égale ou inférieure à la capacité maximale ou à la masse nette maximale indiquée au tableau suivant :

Emballage combiné			
Emballage intérieur		Emballage extérieur	
Capacité maximale		Masse nette maximale	
Verre	1 L	1A1, 1A2, 1D, 1G, 1H1, 1H2, 4A, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2	400 kg
Acier	40 L	4H1	60 kg
Emballage simple			
			Capacité maximale
1A1			450 L
3A1			60 L
6HA1			250 L

INSTRUCTION D'EMBALLAGE 11

1. Ces marchandises dangereuses ne doivent pas être manutentionnées, présentées au transport ou transportées.

INSTRUCTION D'EMBALLAGE 200

1. Les marchandises dangereuses doivent être présentées au transport et transportées dans des bouteilles à gaz cylindriques ou sphériques qui satisfont aux exigences de la section 15.
2. Chaque bouteille à gaz cylindrique ou sphérique doit initialement avoir subi un essai de pression à 1 000 kPa (10 bar) et être mise à l'essai périodiquement à la même pression tous les cinq ans.
3. Dans le cas des marchandises dangereuses toxiques ayant une CL_{50} qui ne dépasse pas 200 mL/m³ (ppm) :
 - a. les sorties des robinets doivent être munies de bouchons ou de capuchons filetés étanches au gaz compatibles avec le filetage des robinets;
 - b. toutes les bouteilles d'un même cadre doivent être munies d'un robinet individuel fermé pendant le transport. Après remplissage, le tuyau collecteur doit être vidé, purgé et obturé;
 - c. les bouteilles seules et les bouteilles assemblées dans un cadre doivent avoir une pression d'essai supérieure ou égale à 20 000 kPa (200 bar);
 - d. les bouteilles à gaz cylindriques ou sphériques ayant des parois d'une épaisseur minimale de moins de 3,5 mm si elles sont en alliage d'aluminium ou de 2 mm si elles sont en acier, doivent être transportées dans un emballage extérieur rigide conforme au niveau de rendement du groupe d'emballage I qui protège efficacement les bouteilles à gaz cylindriques ou sphériques et leurs accessoires;
 - e. les bouteilles à gaz cylindriques et sphériques ne doivent pas être munies d'un dispositif limiteur de pression;
 - f. la capacité des bouteilles seules et des bouteilles assemblées dans un cadre doit être égale ou inférieure à 85 L;
 - g. chaque robinet doit être vissé directement sur la bouteille à gaz cylindrique ou sphérique et pouvoir résister à la pression d'essai de la bouteille à gaz;
 - h. chaque robinet doit être d'un type sans garniture et à membrane non perforée ou d'un type à garniture parfaitement étanche;
 - i. chaque bouteille à gaz cylindrique ou sphérique doit subir un essai d'étanchéité après le remplissage; et
 - j. le niveau de remplissage doit être égal ou inférieur à 92 % de la capacité d'une bouteille à gaz cylindrique ou sphérique.

Dispositions propres à certaines matières

UN1051 : Les marchandises dangereuses doivent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées dans des bouteilles à gaz cylindriques ou sphériques qui ont subi initialement un essai de pression à 10 000 kPa (100 bar) et qui doivent être mises à l'essai périodiquement à la même pression tous les cinq ans. Le taux de remplissage doit être de 0,55.

UN1052 : Les marchandises dangereuses ne doivent pas être manutentionnées, présentées au transport ni transportées dans des bouteilles à gaz cylindriques ou sphériques en alliage d'aluminium. L'épaisseur des parois de la bouteille à gaz cylindrique ou sphérique ne doit pas être inférieure à 3 mm. Avant le transport, on doit s'assurer qu'il n'y a pas eu une augmentation de pression en raison d'une éventuelle génération d'hydrogène. Le taux de remplissage doit être de 0,84.

INSTRUCTION D'EMBALLAGE 300

La présente instruction s'applique au numéro UN3064.

1. Les marchandises dangereuses doivent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées dans un emballage combiné constitué d'un emballage intérieur ou plus en métal et d'un emballage extérieur désigné par le code 4C1, 4C2, 4D ou 4F.
2. La capacité maximale de l'emballage intérieur doit être égale ou inférieure à 1 L.
3. La quantité maximale totale de marchandises dangereuses dans l'emballage extérieur doit être égale ou inférieure à 5 L.
4. L'emballage intérieur doit être complètement entouré d'un matériau de rembourrage absorbant.
5. Les caisses en bois doivent être doublées entièrement d'un matériau approprié, imperméable à l'eau et à la nitroglycérine.

INSTRUCTION D'EMBALLAGE 301

La présente instruction s'applique au numéro UN3165.

1. Les marchandises dangereuses doivent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées dans une bouteille en aluminium constituée d'un récipient primaire et d'un récipient extérieur.
2. Dans le cas des bouteilles à gaz cylindriques formées de sections de tube et ayant le dessus et le fond soudés :
 - a. la rétention primaire doit être constituée d'une outre en aluminium soudé dont le volume intérieur doit être égale ou inférieure à 46 L;
 - b. le récipient extérieur doit avoir une pression de calcul minimale de 1 275 kPa (12,75 bar) et une pression de rupture minimale de 2 755 kPa (27,55 bar);
 - c. chaque récipient doit être étanche et mis à l'essai à ce titre au cours de la fabrication et avant l'expédition;
 - d. le récipient doit être solidement calé à l'aide d'un matériau de rembourrage incombustible, comme la vermiculite, dans un emballage extérieur en métal, robuste et hermétiquement fermé, qui protège convenablement tous les accessoires; et
 - e. la quantité de carburant par bouteille à gaz doit être égale ou inférieure à 42 L.
3. Pour les autres types de bouteilles à gaz :
 - a. l'enceinte primaire doit être constituée d'un compartiment soudé étanche aux vapeurs et d'une outre élastomère dont le volume intérieur doit être égale ou inférieure à 46 L;
 - b. le récipient extérieur doit avoir une pression de calcul minimale de 2 680 kPa (26,8 bar) et une pression de rupture minimale de 5 170 kPa (51,7 bar);
 - c. chaque récipient doit être étanche et mis à l'essai à ce titre au cours de la fabrication et avant l'expédition;
 - d. le récipient doit être solidement calé à l'aide d'un matériau de rembourrage incombustible, comme la vermiculite, dans un emballage extérieur en métal, robuste et hermétiquement fermé, qui protège convenablement tous les accessoires; et
 - e. la quantité de carburant par bouteille à gaz doit être égale ou inférieure à 42 L.

INSTRUCTION D'EMBALLAGE 302

La présente instruction s'applique au numéro UN3269.

1. Les marchandises dangereuses doivent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées dans les emballages suivants :
 - a. un emballage combiné constitué d'un emballage intérieur ou plus et d'un emballage extérieur désigné par le code 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D, 1G, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2 ou 4N.
2. Le matériau de base et l'activateur (peroxyde organique) doivent tous deux être emballés séparément dans des emballages intérieurs.
3. Les constituants peuvent être placés dans le même emballage extérieur, à condition qu'ils ne réagissent pas dangereusement entre eux en cas de fuite.
4. L'activateur (peroxyde organique) ne doit pas contenir plus de 125 mL d'activateur si celui-ci est liquide et plus de 500 g s'il est solide.

INSTRUCTION D'EMBALLAGE 400

1. Les marchandises dangereuses doivent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées dans les emballages suivants :
 - a. un emballage combiné constitué d'un emballage intérieur ou plus en verre ou en métal placé dans un bidon en métal comme emballage intermédiaire et d'un emballage extérieur désigné par le code 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D, 1G, 1N1, 1N2, 3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G ou 4N;
 - b. un emballage combiné ou plus constitué d'un bidon en métal comme emballage intérieur et d'un emballage extérieur désigné par le code 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 4A, 4B ou 4N;
 - c. une bouteille à gaz cylindrique ou sphérique conforme aux exigences de la section 15.
2. La capacité maximale ou la masse nette :
 - a. de l'emballage intérieur de l'emballage combiné spécifié au point 1a doit être égale ou inférieure à 1 L, et la masse nette de l'emballage extérieur doit être égale ou inférieure à 125 kg.
 - b. de l'emballage intérieur de l'emballage combiné spécifié au point 1b doit être égale ou inférieure à 4 L, et la masse nette de l'emballage extérieur doit être égale ou inférieure à 150 kg.
3. L'emballage intérieur ne doit pas être rempli à plus de 90 % de sa capacité maximale.
4. Les bidons en métal spécifiés aux points 1a et 1b doivent être hermétiquement fermés.
5. L'emballage intérieur doit être muni d'une fermeture avec garniture qui doit être filetée ou maintenue en place par tout moyen empêchant le dégagement ou le relâchement de la fermeture en cas de choc ou de vibration au cours du transport. L'emballage intérieur doit être calé de tous les côtés à l'aide d'un matériau de rembourrage sec, absorbant et incombustible, en quantité suffisante pour absorber la totalité du contenu. En ce qui concerne l'emballage intérieur de l'emballage combiné spécifié au point 1b, chaque couche d'emballage intérieur doit être séparée des autres par une cloison en plus du matériau de rembourrage.
6. Les bouteilles à gaz cylindriques ou sphériques doivent être faites d'acier et être soumises à un essai initial et à des essais périodiques tous les dix ans à une pression manométrique d'au moins 1 000 kPa (10 bar). Pendant le transport, le liquide doit être placé sous une couche de gaz inerte à une pression manométrique d'au moins 20 kPa (0,2 bar).

Dispositions propres à certaines matières

UN3392 et UN3394 : L'air doit être évacué de l'espace vapeur au moyen d'azote ou par un autre moyen.

INSTRUCTION D'EMBALLAGE 401

1. Les marchandises dangereuses doivent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées dans les emballages suivants :
 - a. un emballage combiné constitué d'un emballage intérieur ou plus en verre, en métal ou en plastique placé dans un emballage extérieur désigné par le code 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D, 1G, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2 ou 4N; ou
 - b. une bouteille à gaz cylindrique ou sphérique conforme aux exigences de la section 15.
2. Dans le cas de l'emballage spécifié au point 1a, la capacité maximale de l'emballage intérieur doit être égale ou inférieure à 1 L et la masse nette maximale de l'emballage extérieur doit être égale ou inférieure à 30 kg.
3. L'emballage intérieur doit être muni d'une fermeture filetée et être calé de tous les côtés à l'aide d'un matériau de rembourrage sec, inerte et absorbant, en quantité suffisante pour absorber la totalité du contenu.
4. La bouteille à gaz cylindrique ou sphérique doit être faite d'acier et être soumise à un essai initial et à des essais périodiques tous les dix ans à une pression manométrique d'au moins 600 kPa (6 bar). Pendant le transport, le liquide doit être placé sous une couche de gaz inerte à une pression manométrique d'au moins 20 kPa (0,2 bar).

INSTRUCTION D'EMBALLAGE 402

1. Les marchandises dangereuses doivent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées dans les emballages suivants :
 - a. un emballage combiné constitué d'un emballage intérieur ou plus en verre, en métal ou en plastique placé dans un emballage extérieur désigné par le code 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D, 1G, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2, ou 4N;
 - b. un emballage simple désigné par le code 1A1, 6HA1 ou 6HB1; ou
 - c. une bouteille à gaz cylindrique ou sphérique conforme aux exigences de la section 15.
2. La capacité maximale ou la masse nette maximale de l'emballage intérieur, de l'emballage extérieur ou de l'emballage simple spécifiés aux points 1a et 1b doit être égale ou inférieure à la capacité maximale ou à la masse nette maximale indiquée au tableau suivant :

Emballage combiné			
Emballage intérieur		Emballage extérieur	
Masse nette maximale		Masse nette maximale	
Verre	10 kg	1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D, 1G, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2, 4N	125 kg
Plastique	15 kg	4H1	60 kg
Métal	15 kg	3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2	120 kg
Emballage simple			
			Capacité maximale
1A1, 6HA1, 6HB1			250 L

3. L'emballage intérieur doit être muni d'une fermeture filetée et être calé de tous les côtés à l'aide d'un matériau de rembourrage sec, inerte et absorbant, en quantité suffisante pour absorber la totalité du contenu.
4. La bouteille à gaz cylindrique ou sphérique doit être faite d'acier et être soumise à un essai initial et à des essais périodiques tous les dix ans à une pression manométrique d'au moins 600 kPa (6 bar). Pendant le transport, le liquide doit être placé sous une couche de gaz inerte à une pression manométrique d'au moins 20 kPa (0,2 bar).

INSTRUCTION D'EMBALLAGE 403

1. Les marchandises dangereuses doivent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées dans les emballages suivants :
 - a. un emballage combiné constitué d'un emballage intérieur ou plus en verre, en métal ou en plastique et d'un emballage extérieur désigné par le code 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D, 1G, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2 ou 4N;
 - b. un emballage simple désigné par le code 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2, ou 6H; ou
 - c. une bouteille à gaz cylindrique ou sphérique conforme aux exigences de la section 15.
2. La masse nette maximale de l'emballage intérieur, de l'emballage extérieur ou de l'emballage simple spécifiés aux points 1a et 1b doit être égale ou inférieure à la masse nette maximale indiquée au tableau suivant :

Emballage combiné			
Emballage intérieur		Emballage extérieur	
Masse nette maximale		Masse nette maximale	
Verre	2 kg	1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D, 1G, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 4A, 4B, 4N	400 kg
Plastique	15 kg	3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2	120 kg
Métal	20 kg	4C1, 4C2, 4D, 4H2	250 kg
		4F, 4G	125 kg
		4H1	60 kg
Emballage simple			
			Masse nette maximale
1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 6HA1, 6HB1			250 kg
3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2			120 kg
6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD1, 6HD2, 6HG1, 6HG2, 6HH1, 6HH2			75 kg

3. Les emballages intérieurs doivent être fermés hermétiquement (p. ex. au moyen d'un ruban ou d'une fermeture filetée).

INSTRUCTION D'EMBALLAGE 404

La présente instruction s'applique aux matières solides pyrophoriques (numéros UN1383, UN1854, UN1855, UN2008, UN2441, UN2545, UN2546, UN2846, UN2881, UN3200, UN3391 et UN3393).

1. Les marchandises dangereuses doivent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées dans les emballages suivants :
 - a. un emballage combiné constitué d'un emballage intérieur ou plus en métal et d'un emballage extérieur désigné par le code 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D, 1G, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2 ou 4N;
 - b. un emballage combiné constitué d'un emballage intérieur ou plus en verre placé dans un bidon en métal comme emballage intermédiaire et d'un emballage extérieur désigné par le code 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D, 1G, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2 ou 4N;
 - c. un emballage simple désigné par le code 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 6HA1 ou 6HB1; ou
 - d. une bouteille à gaz cylindrique ou sphérique conforme aux exigences de la section 15.
2. La masse nette maximale de l'emballage intérieur, de l'emballage extérieur ou de l'emballage simple spécifiés aux points 1a et 1b doit être égale ou inférieure à la masse nette maximale indiquée au tableau suivant :

Emballage combiné			
Emballage intérieur		Emballage extérieur	
Masse nette maximale		Masse nette maximale	
Verre	1 kg	1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D, 1G, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2, 4N	125 kg
Métal	15 kg		
Emballage simple			
			Masse nette maximale
1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 6HA1, 6HB1			150 kg

3. Les emballages intérieurs en métal décrits au point 1a doivent être munis d'une fermeture filetée et être hermétiquement fermés.
4. Les emballages intermédiaires en métal décrits au point 1b doivent être hermétiquement fermés.
5. Les emballages intérieurs en verre décrits au point 1b doivent être munis d'une fermeture filetée avec garniture et être calés de tous les côtés.
6. Les emballages intérieurs doivent être munis d'une fermeture filetée ou d'une fermeture maintenue en place par tout moyen empêchant le dégagement ou le relâchement de la fermeture en cas de choc ou de vibration au cours du transport.

Dispositions propres à certaines matières

UN3391, UN3393 : L'air doit être évacué de l'espace vapeur au moyen d'azote ou par un autre moyen.

INSTRUCTION D'EMBALLAGE 405

La présente instruction s'applique au numéro UN1381.

Pour UN1381, phosphore humide :

1. Les marchandises dangereuses doivent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées dans les emballages suivants :
 - a. un emballage combiné constitué d'un emballage intérieur ou plus de verre ou de métal et d'un emballage extérieur désigné par le code 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F ou 4N; ou
 - b. un emballage simple désigné par le code 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 3A1 ou 3B1.
2. La masse nette maximale de l'emballage intérieur, de l'emballage extérieur ou de l'emballage simple spécifiés aux points 1a et 1b doit être égale ou inférieure à la masse nette maximale indiquée au tableau suivant :

Emballage combiné			
Emballage intérieur		Emballage extérieur	
Masse nette maximale		Masse nette maximale	
Verre	2 kg	4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4N	75 kg
Métal	15 kg		
Emballage simple			
			Masse nette maximale
1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2			400 kg
3A1, 3B1			120 kg

3. Les emballages intérieurs doivent être hermétiquement fermés.
4. Les emballages intérieurs en verre doivent être calés de tous les côtés à l'aide d'un matériau de rembourrage sec, absorbant et incombustible, en quantité suffisante pour absorber la totalité du contenu.
5. Les emballages simples doivent satisfaire aux exigences de rendement des emballages destinés aux matières liquides au niveau de rendement du groupe d'emballage II.

Pour UN1381, phosphore sec :

1. Les marchandises dangereuses, lorsqu'elles sont fondues, doivent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées dans un emballage simple désigné par le code 1A2, 1B2 ou 1N2 et dont la masse nette maximale est de 400 kg.

INSTRUCTION D'EMBALLAGE 406

1. Les marchandises dangereuses doivent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées dans les emballages suivants :
 - a. un emballage combiné constitué d'un emballage intérieur ou plus résistant à l'eau et d'un emballage extérieur désigné par le code 1D, 1G, 1H1, 1H2, 3H1, 3H2, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1 ou 4H2; ou
 - b. un emballage simple désigné par le code 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D, 1G, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2, 4N, 6HA1, 6HA2, 6HB1, 6HB2, 6HC, 6HG1, 6HG2, 6HH1, 6HH2, 6HD1 ou 6HD2.
2. L'emballage intérieur et l'emballage simple doivent être conçus, construits et fermés d'une manière qui les rend étanches aux vapeurs ou fermés correctement afin d'empêcher la vapeur de s'échapper du contenant, de manière que le pourcentage de liquide (eau, solvant ou flegmatisant) ne tombe pas, au cours du transport, au-dessous des limites prescrites.
3. Un emballage simple désigné par le code 1D, 1H2, 1G, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2 ou 4N doit être muni d'un sac intérieur résistant à l'eau, d'une doublure en film plastique ou d'un revêtement intérieur résistant à l'eau.
4. Les emballages doivent être fabriqués et fermés de manière à empêcher toute surpression explosive ou toute montée en pression supérieure à 300 kPa (3 bar).

Dispositions propres à certaines matières

UN1310, UN1320, UN1321, UN1322, UN1344, UN1348, UN1349, UN1517, UN3317, UN3376 : L'emballage ne doit pas contenir de plomb.

UN1347 : La masse nette d'un emballage extérieur ou d'un emballage simple doit être égale ou inférieure à 15 kg. L'emballage ne doit pas contenir de plomb.

UN2852, UN3364, UN3365, UN3366, UN3367, UN3368, UN3369 : La masse nette d'un emballage extérieur ou d'un emballage simple doit être égale ou inférieure à 0,5 kg.

UN2907 : Les emballages qui satisfont au niveau de rendement du groupe d'emballage I ne sont pas autorisés. Il faut utiliser des emballages qui satisfont au niveau de rendement du groupe d'emballage II. L'emballage ne doit pas contenir de plomb.

UN3370 : La masse nette d'un emballage extérieur ou d'un emballage simple doit être égale ou inférieure à 11,5 kg.

UN3474 : Les emballages intérieurs ou les emballages simples en métal ne doivent pas être utilisés. Les emballages d'autres matières composés d'une petite quantité de métal, par exemple de fermetures ou d'autres accessoires métalliques, ne sont pas considérés comme étant des contenants en métal.

INSTRUCTION D'EMBALLAGE 407

La présente instruction s'applique aux numéros UN1331, UN1944, UN1945, UN2254.

1. Les marchandises dangereuses doivent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées dans les emballages suivants :
 - a. un emballage combiné constitué d'un emballage intérieur ou plus et d'un emballage extérieur désigné par le code 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D, 1G, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2, 4N, 3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1 ou 3H2 qui satisfait au niveau de rendement du groupe d'emballage III.
2. La masse nette de l'emballage combiné doit être égale ou inférieure à 45 kg, sauf dans le cas d'un emballage combiné constitué d'une caisse en carton dur comme emballage extérieur, dont la masse nette doit être égale ou inférieure à 30 kg.
3. Les allumettes doivent être emballées serrées dans des emballages intérieurs bien fermés afin d'éviter tout allumage accidentel dans des conditions normales de transport.

Dispositions propres à certaines matières

UN1331 : Les allumettes non « de sûreté » ne doivent pas être placées dans le même emballage extérieur que d'autres marchandises dangereuses à l'exception des allumettes de sûreté ou des allumettes-bougies Vesta, qui doivent être placées dans des emballages intérieurs distincts. Les emballages intérieurs ne doivent pas contenir plus de 700 allumettes non « de sûreté ».

INSTRUCTION D'EMBALLAGE 408

La présente instruction s'applique au numéro UN3292.

1. Les marchandises dangereuses doivent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées dans les emballages suivants :
2. Pour les éléments :
 - a. un emballage désigné par le code 1A2, 1B2, 1D, 1G, 1H2, 1N2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2, 4N, 3A2, 3B2 ou 3H2 qui satisfait au niveau de rendement du groupe d'emballage II.
 - b. Les éléments doivent être suffisamment rembourrés pour empêcher tout contact entre eux et les surfaces internes des emballages extérieurs, ainsi que tout mouvement dangereux dans l'emballage extérieur pendant le transport.
3. Les accumulateurs peuvent être transportés sans emballage ou dans des emballages de protection (p. ex. dans des caisses à claire-voie ou des caisses en bois). Les bornes ne doivent pas supporter le poids d'autres accumulateurs ou d'appareils placés dans le même emballage.
4. Les éléments et les accumulateurs doivent être protégés contre les courts-circuits et être isolés à titre préventif.

INSTRUCTION D'EMBALLAGE 409

La présente instruction s'applique aux numéros UN2956, UN3242, UN3251.

1. Les marchandises dangereuses doivent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées dans les emballages suivants :
 - a. un emballage combiné constitué d'un sac de plastique comme emballage intérieur et d'un emballage extérieur désigné par le code 4G;
 - b. un emballage combiné constitué d'un emballage intérieur ou plus en plastique et d'un emballage extérieur désigné par le code 4G ou 1G; ou
 - c. un emballage simple désigné par le code 1G.
2. La masse nette de l'emballage combiné ou de l'emballage simple doit être égale ou inférieure à 50 kg.

INSTRUCTION D'EMBALLAGE 410

1. Les marchandises dangereuses doivent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées dans les emballages suivants :
 - a. un emballage combiné constitué d'un emballage intérieur ou plus en verre, en plastique, en métal, en papier ou en carton dur et d'un emballage extérieur désigné par le code 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D, 1G, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2 ou 4N;
 - b. un emballage simple désigné par le code 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2, 4N, 5H3, 5H4, 5L3, 5M2, 6H ou 6P; ou
 - c. une bouteille à gaz cylindrique ou sphérique conforme aux exigences de la section 15.
2. La capacité maximale ou la masse nette maximale de l'emballage intérieur, de l'emballage extérieur ou de l'emballage simple spécifiés aux points 1a et 1b doit être égale ou inférieure à la masse nette maximale indiquée au tableau suivant :

		Masse nette maximale		
		Groupe d'emballage II	Groupe d'emballage III	
Emballage combiné				
Emballage intérieur		Emballage extérieur		
Masse nette maximale		1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D, 1G, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4H2, 4F, 4G, 4N,	400 kg	400 kg
Verre	10 kg			
Plastique	30 kg	4H1	60 kg	60 kg
Métal	40 kg	3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2	120 kg	120 kg
Papier	10 kg			
Carton	10 kg			
Emballage simple				
1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2, 4N, 6HA1, 6HB1, 6HD1, 6HG1, 6HH1			400 kg	400 kg
3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2			120 kg	120 kg
5H3, 5H4, 5L3, 5M2			50 kg	50 kg
6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH2, 6PA1, 6PB1, 6PD1, 6PG1, 6PA2, 6PB2, 6PC, 6PD2, 6PG2, 6PH1, 6PH2			75 kg	75 kg

3. Les emballages intérieurs en plastique, en papier et en carton et les emballages extérieurs désignés par le code 1G et 4G doivent être étanches aux pulvérulents.
4. Si une matière transportée est susceptible de se liquéfier au cours du transport, les emballages intérieurs ou les emballages simples suivants ne sont pas autorisés :
 - a. emballages intérieurs en papier ou en carton;
 - b. emballage simple désigné par les codes 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2, 4N, 5H3, 5H4, 5L3 et 5M2.

5. Les emballages simples désignés par les codes 5H3, 5H4, 5L3 et 5M2 utilisés pour les marchandises dangereuses du groupe d'emballage II doivent être transportés dans un engin de transport fermé.

Dispositions propres à certaines matières

UN1326, UN1352, UN1358, UN1437, UN1871, UN3182 : Les sacs 5H, 5L et 5M ne sont pas autorisés pour les marchandises dangereuses du groupe d'emballage II.

UN1378 : Les contenants en métal doivent être munis d'un évent.

INSTRUCTION D'EMBALLAGE 411

La présente instruction s'applique au numéro UN3270.

1. Les marchandises dangereuses peuvent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées dans les emballages suivants :
 - a. un emballage simple désigné par le code 1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2, 4N, 3A2, 3B2 ou 3H2.
2. Les contenants doivent être construits de manière à éviter toute explosion due à une montée en pression interne.
3. La masse nette du contenant doit être égale ou inférieure à 30 kg.

INSTRUCTION D'EMBALLAGE 412

La présente instruction s'applique au numéro UN3527.

1. Les marchandises dangereuses doivent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées dans les emballages suivants :
 - a. un emballage combiné constitué d'un emballage intérieur ou plus et d'un emballage extérieur désigné par le code 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D, 1G, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2 ou 4N.
2. Le matériau de base et l'activateur (peroxyde organique) doivent tous deux être emballés séparément dans des emballages intérieurs.
3. Les constituants peuvent être placés dans le même emballage extérieur, à condition qu'ils ne réagissent pas dangereusement entre eux en cas de fuite.
4. L'emballage intérieur ne doit pas contenir plus de 125 mL d'activateur (peroxyde organique) si celui-ci est liquide et plus de 500 g s'il est solide

INSTRUCTION D'EMBALLAGE 500

La présente instruction s'applique au numéro UN3356.

1. Les marchandises dangereuses doivent être manutentionnées, présentées au transport et transportées dans les emballages suivants :
 - a. un emballage simple désigné par le code 1A2, 1B2, 1D, 1G, 1H2, 1N2, 3A2, 3B2, 3H2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2 ou 4N qui satisfait au niveau de rendement du groupe d'emballage II.

INSTRUCTION D'EMBALLAGE 501

La présente instruction s'applique au numéro UN2015.

1. Les marchandises dangereuses doivent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées dans les emballages suivants :
 - a. un emballage combiné constitué d'un emballage intérieur ou plus en verre, en plastique ou en métal et d'un emballage extérieur désigné par le code 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4H2 ou 4N;
 - b. un emballage combiné constitué d'un emballage intérieur ou plus en plastique ou en métal et d'un emballage extérieur désigné par le code 1G ou 4G; ou
 - c. un emballage simple désigné par le code 1A1, 1B1, 1H1, 1N1, 3A1, 3B1, 3H1, 6H ou 6P.
2. La capacité maximale ou la masse nette maximale de l'emballage intérieur, de l'emballage extérieur ou de l'emballage simple spécifiés aux points 1a, 1b et 1c doit être égale ou inférieure à la capacité maximale et à la masse nette maximale indiquées au tableau suivant :

Emballage combiné (1a)			
Emballage intérieur		Emballage extérieur	
Capacité maximale		Masse nette maximale	
Verre, plastique ou métal	5 L	1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4H2, 4N	125 kg
Emballage combiné (1b)			
Plastique ou métal	≤ L	1G, 4G	50 kg
Emballage simple (1c)			
Capacité maximale			
1A1, 1B1, 1H1, 1N1, 6HA1, 6HB1, 6HD1, 6HG1, 6HH1			250 L
3A1, 3B1, 3H1, 6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH2, 6PA1, 6PA2, 6PB1, 6PB2, 6PC, 6PD1, 6PD2, 6PG1, 6PG2, 6PH1, 6PH2			60 L

3. Un emballage simple ou un emballage intérieur ne doit pas être rempli à plus de 90 % de sa capacité maximale.
4. L'emballage intérieur d'un emballage extérieur désigné par le code 1G ou 4G doit être placé dans un sac de plastique.
5. Les contenants doivent être munis d'un évent.

INSTRUCTION D'EMBALLAGE 502

1. Les marchandises dangereuses doivent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées dans les emballages suivants :
 - a. un emballage combiné constitué d'un emballage intérieur ou plus en verre, en plastique ou en métal et d'un emballage extérieur désigné par le code 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D, 1G, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2 ou 4N; ou
 - b. un emballage simple désigné par le code 1A1, 1B1, 1H1, 3A1, 3B1, 3H1, 6H ou 6P.
2. La capacité maximale ou la masse nette maximale de l'emballage intérieur, de l'emballage extérieur ou de l'emballage simple spécifiés aux points 1a et 1b doit être égale ou inférieure à la capacité maximale et à la masse nette maximale indiquées au tableau suivant :

Emballage combiné (1a)			
Emballage intérieur		Emballage extérieur	
Capacité maximale		Masse nette maximale	
Verre, plastique ou métal	5 L	1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D, 1G, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2, 4N	125 kg
		4H1	60 kg
Emballage simple (1b)			
Capacité maximale			
1A1, 1B1, 1H1, 6HA1, 6HB1, 6HD1, 6HG1, 6HH1			250 L
3A1, 3B1, 3H1, 6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH2, 6PA1, 6PA2, 6PB1, 6PB2, 6PC, 6PD1, 6PD2, 6PG1, 6PG2, 6PH1, 6PH2			60 L

Dispositions propres à certaines matières

UN1873 : Les parties des contenants directement en contact avec l'acide perchlorique doivent être en verre ou en plastique.

INSTRUCTION D'EMBALLAGE 503

1. Les marchandises dangereuses doivent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées dans les emballages suivants :
 - a. un emballage combiné constitué d'un emballage intérieur ou plus en verre, en plastique ou en métal et d'un emballage extérieur désigné par le code 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D, 1G, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2 ou 4N; ou
 - b. un emballage simple désigné par le code 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D, 1G 1N1 ou 1N2.
2. La masse nette maximale de l'emballage intérieur, de l'emballage extérieur ou de l'emballage simple spécifiés aux points 1a et 1b doit être égale ou inférieure à la masse nette maximale indiquée au tableau suivant :

Emballage combiné (1a)			
Emballage intérieur		Emballage extérieur	
Masse nette maximale		Masse nette maximale	
Verre, plastique ou métal	5 kg	1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D, 1G, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4H2, 4N	125 kg
		4G	40 kg
		4H1	60 kg
Emballage simple (1b)			
			Masse nette maximale
1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2			250 kg
1D, 1G			200 kg

3. Le fût en carton dur (1G) et le fût en contreplaqué (1D) décrits au point 1b doivent être munis d'une doublure intérieure.

INSTRUCTION D'EMBALLAGE 504

1. Les marchandises dangereuses doivent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées dans les emballages suivants :
 - a. un emballage combiné constitué d'un emballage intérieur ou plus en verre, en plastique ou en métal et d'un emballage extérieur désigné par le code 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D, 1G, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2 ou 4N; ou
 - b. un emballage simple désigné par le code 1A1, 1B1, 1H1, 1N1, 3A1, 3B1, 3H1, 6H ou 6P.
2. La capacité maximale ou la masse nette maximale de l'emballage intérieur, de l'emballage extérieur ou de l'emballage simple spécifiés aux points 1a et 1b doit être égale ou inférieure à la capacité maximale et à la masse nette maximale indiquées au tableau suivant :

Emballage combiné (1a)			
Emballage intérieur		Emballage extérieur	
Capacité maximale		Masse nette maximale	
Verre	5 L	1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D, 1G, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2, 4N	75 kg
Plastique	30 L		
Emballage combiné			
Métal	40 L	1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4H2, 4N	225 kg
		1G, 4F, 4G	125 kg
Emballage simple			
			Capacité maximale
1A1, 1B1, 1H1, 1N1, 6HA1, 6HB1			250 L
6HD1, 6HG1, 6HH1			120 L
3A1, 3B1, 3H1, 6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH2, 6PA1, 6PA2, 6PB1, 6PB2, 6PC, 6PD1, 6PD2, 6PG1, 6PG2, 6PH1, 6PH2			60 L

Dispositions propres à certaines matières

UN2014, UN3149 : Le contenant doit être muni d'un évent.

INSTRUCTION D'EMBALLAGE 520

La présente instruction s'applique aux peroxydes organiques de la classe 5.2 et aux matières autoréactives de la classe 4.1.

1. Les marchandises dangereuses doivent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées dans les emballages suivants :
 - a. un emballage combiné constitué d'un emballage intérieur ou plus en verre, en plastique, en carton dur ou en métal et d'un emballage extérieur désigné par le code d'emballage 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D, 1G, 1H1, 1H2, 3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2 ou 4N; ou
 - b. un emballage simple désigné par le code 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D, 1G, 1H1, 1H2, 3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2 ou 6H.
2. La capacité maximale ou la masse nette maximale de l'emballage combiné ou de l'emballage simple spécifiés aux points 1a et 1b doit être égale ou inférieure à la capacité maximale et à la masse nette maximale indiquées aux tableaux suivants pour la méthode d'emballage correspondante (codes OP1 à OP8) associée à la marchandise dangereuse précise mentionnée dans la partie 2 du Règlement sur le TMD. Dans le cas des peroxydes organiques, des matières autoréactives ou des nouvelles préparations, la méthode d'emballage doit être conforme à la section 16.

	Méthode d'emballage - codes OP1 à OP7						
	OP1	OP2	OP3	OP4	OP5	OP6	OP7
Emballage combiné							
Emballage intérieur (pour les solides et les liquides)	0,5 kg	0,5 kg	5 kg	5 kg	25 kg	50 kg	50 kg
Emballage extérieur	0,5 kg	10 kg	5 kg	25 kg	25 kg	50 kg	50 kg
Emballage simple							
(pour les solides)	0,5 kg	0,5 kg	5 kg	5 kg	25 kg	50 kg	50 kg
(pour les liquides)	0,5 L	—	5 L	—	30 L	60 L	60 L

Méthode d'emballage - code OP8			
Emballage combiné			
Emballage extérieur			Masse nette maximale
1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D, 1G, 1H1, 1H2			400 kg
3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2			60 kg
4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2, 4N			200 kg
Emballage combiné			
Emballage intérieur	Masse nette maximale	Emballage extérieur	Masse nette maximale
Plastique, carton	25 kg	4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2, 4N	400 kg
Emballage simple			Capacité ou masse nette maximale
3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2			60 kg (pour les solides) 60 L (pour les liquides)
1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D, 1H1, 1H2, 6HA1, 6HB1, 6HD1, 6HG1, 6HH1			400 kg (pour les solides) 225 L (pour les liquides)
6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH2			75 kg (pour les solides) 60 L (pour les liquides)

3. Les emballages intérieurs en verre doivent avoir une capacité maximale égale ou inférieure à 0,5 L ou une masse nette maximale égale ou inférieure à 0,5 kg.
4. Les emballages en métal, y compris les emballages intérieurs des emballages combinés et les emballages extérieurs des emballages combinés ou composites, ne sont pas autorisés pour les méthodes d'emballage OP1, OP2, OP3, OP4, OP5 et OP6.
5. Les liquides visqueux doivent être traités comme des solides.
6. En ce qui concerne les emballages combinés, les matériaux de rembourrage doivent être difficilement inflammables.
7. Les contenants pour les marchandises dangereuses autoréactives ou les peroxydes organiques doivent satisfaire au niveau de rendement du groupe d'emballage II.

Dispositions propres à certaines matières

Pour certaines matières autoréactives de type B ou C désignées par les codes UN3221, UN3222, UN3223, UN3224, UN3231, UN3232, UN3233 et UN3234, un contenant plus petit que celui autorisé pour les méthodes d'emballage OP5 et OP6, respectivement, doit être utilisé.

UN3241 : La capacité maximale ou la masse nette maximale de l'emballage combiné ou de l'emballage simple ne doit pas dépasser la capacité maximale ou la masse nette maximale que prévoit la méthode d'emballage OP6.

INSTRUCTION D'EMBALLAGE 600

La présente instruction s'applique aux numéros UN1700, UN2016, UN2017.

1. Les marchandises dangereuses doivent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées dans un emballage extérieur désigné par le code 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D, 1G, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G ou 4H2 ou 4N qui satisfait au niveau de rendement du groupe d'emballage II.
2. Les articles doivent être emballés individuellement et séparés les uns des autres par des cloisons, des séparateurs, des emballages intérieurs ou un matériau de rembourrage, afin d'éviter tout déversement accidentel dans des conditions normales de transport.
3. La masse nette de l'emballage doit être égale ou inférieure à 75 kg.

INSTRUCTION D'EMBALLAGE 601

1. Les marchandises dangereuses doivent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées dans les emballages suivants :
 - a. un emballage combiné constitué d'un emballage intérieur ou plus en verre placé dans un emballage intermédiaire ou plus en métal et d'un emballage extérieur désigné par le code 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D, 1G, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2 ou 4N;
 - b. un emballage combiné constitué d'un emballage intérieur ou plus en métal ou en plastique et d'un emballage extérieur désigné par le code 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D, 1G, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2 ou 4N;
 - c. un emballage combiné d'un fût dans un fût constitué d'un emballage intérieur désigné par le code 1A1, 1B1, 1H1, 1N1 ou 6HA1 placé dans un emballage extérieur désigné par le code 1A1, 1A2, 1H1 ou 1H2; ou
 - d. une bouteille à gaz cylindrique ou sphérique conforme aux exigences de la section 15.
2. La capacité maximale ou la masse nette maximale de l'emballage intérieur, de l'emballage extérieur ou de l'emballage simple spécifiés aux points 1a, 1b et 1c doit être égale ou inférieure à la capacité maximale et à la masse nette maximale indiquées au tableau suivant :

Emballage combiné (1a)				
Emballage intérieur		Emballage intermédiaire	Emballage extérieur	
Capacité maximale				Masse nette maximale
Verre	1 L	Métal	1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D, 1G, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2, 4N	15 kg
Emballage combiné (1b)				
Emballage intérieur		Emballage extérieur		
Capacité maximale		Masse nette maximale		
Métal ou plastique	5 L	1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D, 1G, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2, 4N	75 kg	
Emballage combiné d'un fût dans un fût (1c)				
Emballage intérieur		Emballage extérieur		
Capacité maximale		Masse nette maximale		
1A1, 1B1, 1H1, 1N1, 6HA1	125 L	1A1, 1A2, 1H1, 1H2	400 kg	

3. Tous les contenants doivent être hermétiquement fermés.

4. Les emballages intérieurs doivent être fermés à l'aide d'une fermeture maintenue en place par tout moyen empêchant le dégagement ou le relâchement de la fermeture en cas de choc ou de vibration au cours du transport.
5. Les emballages intérieurs spécifiés aux points 1a et 1b :
 - a. ne doivent pas être remplis à plus de 90 % de leur capacité maximale; et
 - b. doivent être emballés individuellement à l'aide d'un matériau de rembourrage absorbant, en quantité suffisante pour absorber la totalité du contenu des emballages intérieurs.
6. Les emballages intérieurs spécifiés au point 1c doivent :
 - a. satisfaire au niveau de rendement du groupe d'emballage I et être classifiés pour résister à un essai de pression interne mené à une pression d'au moins 300 kPa (3 bar);
 - b. être munis d'une fermeture fileté avec capuchon d'étanchéité; et
 - c. être isolés de l'emballage extérieur au moyen d'un matériau de rembourrage inerte absorbant les chocs et entourant les emballages intérieurs de tous les côtés.
7. Les emballages extérieur et intérieur spécifiés au point 1c doivent être reconditionnés périodiquement conformément à la norme CAN/CGSB 43.126 à des intervalles ne dépassant pas trois ans.
8. Les bouteilles à gaz cylindriques et sphériques spécifiées au point 1d :
 - a. doivent être soumises à un essai initial et périodique tous les dix ans à une pression d'au moins 1 000 kPa (10 bar);
 - b. ne doivent pas être munies d'un dispositif limiteur de pression;
 - c. ne doivent pas être reliées à une tubulure ni être interconnectées; et
 - d. doivent être emballées dans un emballage extérieur si leurs parois ont moins de 2 mm d'épaisseur ou si leurs robinets ne sont pas munis d'un capuchon de protection.
9. Les bouteilles à gaz cylindriques et sphériques contenant un liquide toxique par inhalation ayant une CL_{50} inférieure ou égale à 200 mL/m³ (ppm) doivent être fermées à l'aide d'un bouchon ou d'un robinet répondant aux critères suivants :
 - a. le bouchon ou le robinet doit être muni d'un raccord conique fileté et vissé directement à la bouteille à gaz cylindrique ou sphérique et pouvoir résister à la pression d'essai sans présenter de dommages ni de fuites;
 - b. chaque robinet doit être du type sans garniture et à membrane non perforée. Lorsque la bouteille à gaz contient des matières corrosives, le robinet peut être du type avec garniture étanche aux gaz au moyen d'un capuchon et d'une garniture d'étanchéité fixés au corps du robinet ou à la bouteille à gaz cylindrique ou sphérique pour empêcher la perte de matière par la garniture;
 - c. les sorties des robinets doivent être scellées à l'aide d'un capuchon fileté ou d'un bouchon plein fileté et d'une garniture d'étanchéité inerte; et
 - d. les matériaux constitutifs de la bouteille à gaz cylindrique ou sphérique, des robinets, des bouchons, des capuchons, des scellements et des joints doivent être compatibles entre eux et avec le contenu.

INSTRUCTION D'EMBALLAGE 602

1. Les marchandises dangereuses doivent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées dans les emballages suivants :
 - a. un emballage combiné constitué d'un emballage intérieur ou plus en verre placé dans un emballage intermédiaire ou plus en métal et d'un emballage extérieur désigné par le code 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D, 1G, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2 ou 4N;
 - b. un emballage combiné constitué d'un emballage intérieur ou plus en métal ou en plastique et d'un emballage extérieur désigné par le code 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D, 1G, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2 ou 4N;
 - c. un emballage simple désigné par le code 1A1, 1B1, 1H1, 1N1, 6HA1 ou 6HH1; ou
 - d. une bouteille à gaz cylindrique ou sphérique conforme aux exigences de la section 15.
2. La capacité maximale ou la masse nette maximale de l'emballage intérieur, de l'emballage extérieur ou de l'emballage simple spécifiés aux points 1a, 1b et 1c doit être égale ou inférieure à la capacité maximale ou à la masse nette maximale indiquées au tableau suivant :

Emballage combiné (1a)				
Emballage intérieur		Emballage intermédiaire	Emballage extérieur	
Capacité maximale			Masse nette maximale	
Verre	1 L	Métal	1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D, 1G, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2, 4N	15 kg
Emballage combiné (1b)				
Emballage intérieur		Emballage extérieur		
Capacité maximale		Masse nette maximale		
Métal ou plastique	5 L	1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D, 1G, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2, 4N		75 kg
Emballage simple (1c)				
				Capacité maximale
1A1, 1B1, 1H1, 1N1, 6HA1, 6HH1				450 L

3. Tous les contenants doivent être hermétiquement fermés.
4. Les emballages intérieurs et les emballages simples doivent être fermés à l'aide d'une fermeture maintenue en place par tout moyen empêchant le dégagement ou le relâchement de la fermeture en cas de choc ou de vibration pendant le transport.

5. Les emballages intérieurs spécifiés aux points 1a et 1b :
 - a. ne doivent pas être remplis à plus de 90 % de leur capacité maximale; et
 - b. doivent être emballés individuellement à l'aide d'un matériau de rembourrage absorbant en quantité suffisante pour absorber la totalité du contenu des emballages intérieurs.
6. Les emballages intérieurs spécifiés au point 1c doivent :
 - a. satisfaire au niveau de rendement du groupe d'emballage I et être classifiés pour résister à un essai de pression interne mené à une pression d'au moins 300 kPa (3 bar); et
 - b. être munis d'une fermeture fileté avec capuchon d'étanchéité.
7. Les bouteilles à gaz cylindriques et sphériques spécifiées au point 1d :
 - a. doivent être soumises à un essai initial et périodique tous les dix ans à une pression d'au moins 1 000 kPa (10 bar);
 - b. ne doivent pas être munies d'un dispositif limiteur de pression;
 - c. ne doivent pas être reliées à une tubulure ni être interconnectées; et
 - d. doivent être emballées dans un emballage extérieur si leurs parois ont moins de 2 mm d'épaisseur ou si leurs robinets ne sont pas munis d'un capuchon de protection.
8. Les bouteilles à gaz cylindriques et sphériques contenant un liquide toxique par inhalation ayant une CL_{50} inférieure ou égale à 200 mL/m³ (ppm) doivent être fermées à l'aide d'un bouchon ou d'un robinet répondant aux critères suivants :
 - a. le bouchon ou le robinet doit être muni d'un raccord conique fileté et vissé directement à la bouteille à gaz cylindrique ou sphérique et pouvoir résister à la pression d'essai sans présenter de dommages ni de fuites;
 - b. chaque robinet doit être du type sans garniture et à membrane non perforée. Lorsque la bouteille à gaz contient des matières corrosives, le robinet peut être du type avec garniture étanche aux gaz au moyen d'un capuchon et d'une garniture d'étanchéité fixés au corps du robinet ou à la bouteille à gaz cylindrique ou sphérique pour empêcher la perte de matière par la garniture;
 - c. les sorties des robinets doivent être scellées à l'aide d'un capuchon fileté ou d'un bouchon plein fileté et d'une garniture d'étanchéité inerte; et
 - d. les matériaux constitutifs de la bouteille à gaz cylindrique ou sphérique, des robinets, des bouchons, des capuchons, des scellements et des joints doivent être compatibles entre eux et avec le contenu.

INSTRUCTION D'EMBALLAGE 603

La présente instruction s'applique au numéro UN3507.

1. Les marchandises dangereuses doivent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées dans les emballages suivants :
 - a. un emballage combiné constitué d'un récipient primaire ou plus en métal ou en plastique placé dans un emballage secondaire ou plus étanche et rigide, à l'intérieur d'un emballage extérieur désigné par le code 1A2, 1B2, 1D, 1G, 1H2, 1N2, 3A2, 3B2, 3H2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1 ou 4H2.
2. Les récipients intérieurs primaires doivent être emballés dans des emballages secondaires de façon à éviter, dans des conditions normales de transport, qu'ils se brisent, soient perforés ou laissent échapper leur contenu dans les emballages secondaires.
3. Si plusieurs récipients primaires sont placés dans un emballage secondaire simple, ils doivent être emballés individuellement ou séparés pour empêcher tout contact entre eux.
4. Les emballages secondaires doivent être fixés dans l'emballage extérieur avec un matériau de rembourrage approprié pour empêcher tout déplacement.
5. Les marchandises dangereuses et le contenant doivent être conformes aux exigences pertinentes du ***Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires.***

Dispositions propres à certaines matières

Dans le cas de matières radioactives fissiles exceptées, se conformer aux limites énoncées dans le ***Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires.***

INSTRUCTION D'EMBALLAGE 800

La présente instruction s'applique aux numéros UN2803 et UN2809.

1. Les marchandises dangereuses doivent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées dans l'un des emballages suivants :
 - a. un emballage combiné constitué d'un emballage intérieur ou plus en verre, en métal ou en plastique rigide conçu pour contenir des liquides et d'un emballage extérieur désigné par le code 1A1, 1A2, 1D, 1G, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 4A, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2 ou 4N;
 - b. un flacon ou une bouteille en acier non normalisés UN munis d'une fermeture filetée; ou
 - c. une bouteille à gaz cylindrique ou sphérique conforme aux exigences de la section 15.
2. La capacité maximale ou la masse nette maximale de l'emballage intérieur, de l'emballage extérieur ou de l'emballage simple spécifiés aux points 1a et 1b doit être égale ou inférieure à la capacité maximale ou à la masse nette maximale indiquées dans le tableau suivant :

Emballage combiné (1a)			
Emballage intérieur		Emballage extérieur	
Masse nette maximale		Masse nette maximale	
Verre, métal ou plastique rigide	15 kg	1A1, 1A2, 1D, 1G, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 4A, 4N	400 kg
		4C1, 4C2, 4D	250 kg
		4F, 4G, 4H2	125 kg
		4H1	60 kg
Non normalisé UN (1b)			
			Capacité maximale
Flacon ou bouteille en acier non normalisé UN			3 L

3. Les emballages intérieurs doivent être complètement entourés d'un matériau de rembourrage.
4. Les emballages intérieurs ou les emballages extérieurs doivent être munis d'une doublure intérieure ou de sacs en matériau robuste et résistant aux fuites et aux perforations, imperméable au contenu et enveloppant complètement celui-ci de manière à empêcher toute fuite, quelle que soit la position ou l'orientation du contenant.

Dispositions propres à certaines matières

UN2803 : S'il faut transporter les marchandises dangereuses à basse température pour les maintenir à l'état solide, le contenant peut être placé dans un emballage extérieur robuste, résistant à l'eau et comportant de la neige carbonique ou un autre moyen de réfrigération. Si un réfrigérant est utilisé, tout le contenant doit pouvoir y résister chimiquement et physiquement et présenter une résistance suffisante aux chocs aux basses températures nécessaires au réfrigérant utilisé. S'il s'agit de neige carbonique, l'emballage extérieur doit permettre le dégagement de dioxyde de carbone en phase gazeuse.

INSTRUCTION D'EMBALLAGE 801

La présente instruction s'applique aux accumulateurs, neufs et usagés désignés par le numéro UN2794, UN2795 ou UN3028.

1. Les marchandises dangereuses doivent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées dans un emballage extérieur robuste, une caisse à claire-voie en bois ou sur une palette, pourvu que les dispositions suivantes soient respectées :
 - a. les accumulateurs empilés sont solidement fixés sur plusieurs plans en hauteur, séparés par une couche d'isolant non conducteur d'électricité;
 - b. les bornes des accumulateurs ne supportent pas le poids d'autres éléments superposés;
 - c. les accumulateurs sont emballés ou fixés de manière à empêcher tout mouvement accidentel;
 - d. les accumulateurs ne doivent pas fuir quelle que soit leur position et leur inclinaison prévues pendant un transport dans des conditions normales ou il faut les étanchéiser par un emballage individuel ou par toute autre méthode aussi efficace qui empêchera l'électrolyte de fuir; et
 - e. les accumulateurs sont protégés contre les courts-circuits.
2. De plus, les accumulateurs usagés peuvent aussi être transportés dans des bacs en métal ou en plastique rigide, pourvu que les dispositions suivantes soient respectées :
 - a. les bacs sont résistants aux électrolytes contenus dans les piles;
 - b. les bacs ne doivent pas être remplis à une hauteur supérieure à la hauteur des côtés;
 - c. l'extérieur des bacs doit être exempt de résidus d'électrolyte contenus dans les accumulateurs;
 - d. dans des conditions normales de transport, aucun électrolyte ne doit fuir des bacs;
 - e. des mesures doivent être prises pour que les bacs remplis ne perdent pas leur contenu; et
 - f. des mesures doivent être prises pour empêcher les courts-circuits, par exemple en déchargeant les accumulateurs ou en protégeant individuellement chaque borne.

INSTRUCTION D'EMBALLAGE 802

1. Les marchandises dangereuses doivent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées dans les emballages suivants :
- un emballage combiné constitué d'un emballage intérieur ou plus en verre ou en plastique et d'un emballage extérieur désigné par le code 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D, 1G, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2 ou 4N;
 - un emballage combiné constitué d'un emballage intérieur ou plus en métal et d'un emballage extérieur désigné par le code 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D, 1G, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2 ou 4N;
 - un emballage simple désigné par le code 1A1, 6PA1, 6PA2, 6PB1, 6PB2, 6PC, 6PD1, 6PD2 ou 6PH2; ou
 - une bouteille à gaz cylindrique ou sphérique conforme aux exigences de la section 15.
2. La capacité maximale ou la masse nette maximale de l'emballage intérieur, de l'emballage extérieur ou de l'emballage simple spécifiés aux points 1a, 1b et 1c doit être égale ou inférieure à la capacité maximale et à la masse nette maximale indiquées au tableau suivant :

Emballage combiné (1a)			
Emballage intérieur		Emballage extérieur	
Capacité maximale		Masse nette maximale	
Verre, plastique	10 L	1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D, 1G, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2, 4N	75 kg
Emballage combiné (1b)			
Emballage intérieur		Emballage extérieur	
Capacité maximale		Masse nette maximale	
Métal	40 L	1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D, 1G, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2, 4N	125 kg
Emballage simple (1c)			
			Capacité maximale
1A1			250 L
6PA1, 6PA2, 6PB1, 6PB2, 6PC, 6PD1, 6PD2, 6PH2			60 L

Dispositions propres à certaines matières

UN1790 : Dans le cas des marchandises dangereuses contenant plus de 60 %, mais pas plus de 85 % de fluorure d'hydrogène, la manutention, la demande de transport et le transport doivent être effectués conformément à l'instruction d'emballage 1.

INSTRUCTION D'EMBALLAGE 803

La présente instruction s'applique au numéro UN2028.

- Les marchandises dangereuses doivent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées dans un emballage extérieur désigné par le code 1A2, 1B2, 1D, 1G, 1H2, 1N2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2 ou 4N.
- La masse nette de l'emballage doit être égale ou inférieure à 75 kg.
- Les articles doivent être emballés individuellement et séparés les uns des autres par des cloisons, des séparateurs, des emballages intérieurs ou un matériau de rembourrage, afin d'éviter tout déversement accidentel dans des conditions normales de transport.

INSTRUCTION D'EMBALLAGE 804

La présente instruction s'applique au numéro UN1744.

1. Les marchandises dangereuses doivent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées dans l'un des emballages suivants :
 - a. un emballage combiné constitué d'un emballage intérieur ou plus en verre placé dans un emballage intermédiaire ou plus en métal ou en plastique rigide et d'un emballage extérieur désigné par le code 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D, 1G, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2 ou 4N;
 - b. un emballage combiné constitué d'un emballage intérieur ou plus en métal ou en polyfluorure de vinylidène (PVDF) et d'un emballage extérieur désigné par le code 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D, 1G, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2 ou 4N;
 - c. un emballage combiné d'un fût dans un fût, constitué d'un emballage intérieur désigné par le code 1A1, 1B1, 1H1, 1N1 ou 6HA1 emballé dans un emballage extérieur désigné par le code 1A1, 1A2, 1H1 ou 1H2; ou
 - d. une bouteille à gaz cylindrique ou sphérique conforme aux exigences de la section 15.
2. La capacité maximale ou la masse nette maximale de l'emballage intérieur, de l'emballage extérieur ou de l'emballage simple spécifiés aux points 1a, 1b et 1c doit être égale ou inférieure à la capacité maximale et à la masse nette maximale indiquées au tableau suivant :

Emballage combiné (1a)				
Emballage intérieur		Emballage intermédiaire	Emballage extérieur	
Capacité maximale			Masse nette maximale	
Verre	1,3 L	Métal ou plastique rigide	1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D, 1G, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2, 4N	25 kg
Emballage combiné (1b)				
Emballage intérieur		Emballage extérieur		
Capacité maximale		Masse nette maximale		
Métal ou polyfluorure de vinylidène (PVDF)	5 L	1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D, 1G, 1H1, 1H2, 1N1, 1N2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2, 4N	75 kg	
Emballage combiné d'un fût dans un fût (1c)				
Emballage intérieur Groupe d'emballage I		Emballage extérieur		
Capacité maximale		Masse nette maximale		
1A1, 1B1, 1H1, 1N1, 6HA1	125 L	1A1,1A2, 1H1, 1H2	400 kg	

3. Les emballages intérieurs doivent être fermés à l'aide d'une fermeture maintenue en place par tout moyen empêchant le dégagement ou le relâchement de la fermeture en cas de choc ou de vibration pendant le transport.
4. Les emballages intérieurs spécifiés aux points 1a et 1b :
 - a. ne doivent pas être remplis à plus de 90 % de leur capacité; et
 - b. doivent être emballés individuellement à l'aide d'un matériau de rembourrage absorbant en quantité suffisante pour absorber la totalité du contenu des emballages intérieurs.
5. Les emballages intérieurs spécifiés au point 1c doivent :
 - a. satisfaire au niveau de rendement du groupe d'emballage I et être classifiés pour résister à un essai de pression interne mené à une pression d'au moins 300 kPa (3 bar);
 - b. être munis d'une fermeture filetée avec capuchon d'étanchéité; et
 - c. être isolés de l'emballage extérieur au moyen d'un matériau de rembourrage inerte absorbant les chocs et entourant les emballages intérieurs de tous les côtés.
6. Les emballages intérieur et extérieur spécifiés au point 1c doivent être mis à l'essai périodiquement conformément à la norme CAN/CGSB 43.126, au moins tous les trois ans.
7. Les bouteilles à gaz cylindriques et sphériques spécifiées au point 1d :
 - a. doivent être soumises à un essai initial et périodique tous les dix ans à une pression d'au moins 1 000 kPa (10 bar);
 - b. ne doivent pas être munies d'un dispositif limiteur de pression;
 - c. doivent être fermées à l'aide d'un bouchon ou d'un robinet muni d'un dispositif de fermeture secondaire; et
 - d. les matériaux constitutifs de la bouteille à gaz cylindrique ou sphérique, des robinets, des bouchons, des capuchons, des scellements et des joints doivent être compatibles entre eux et avec le contenu.

INSTRUCTION D'EMBALLAGE 901

La présente instruction d'emballage s'applique au numéro UN3316.

1. Les marchandises dangereuses doivent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées dans les emballages suivants :
 - a. un emballage extérieur désigné par le code 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2 ou 4N qui satisfait au niveau de rendement du groupe d'emballage auquel sont affectées les marchandises dangereuses, ou bien au niveau de rendement du groupe d'emballage II si aucun groupe d'emballage n'a été affecté aux marchandises dangereuses.
2. La masse nette du contenant doit être égale ou inférieure à 10 kg, à l'exclusion de la masse de tout dioxyde de carbone solide (neige carbonique) utilisé comme réfrigérant.
3. Les marchandises dangereuses contenues dans une trousse de produits chimiques ou une trousse de premiers secours doivent être emballées dans des emballages intérieurs, qui doivent être protégés des autres matières que contient la trousse.
4. Lorsque du dioxyde de carbone solide (neige carbonique) est utilisé comme réfrigérant, l'emballage doit être conçu et fabriqué de façon à laisser échapper le dioxyde de carbone en phase gazeuse et à empêcher ainsi une montée en pression susceptible d'entraîner la rupture du contenant.

INSTRUCTION D'EMBALLAGE 902

La présente instruction d'emballage s'applique au numéro UN3268.

1. Les marchandises dangereuses doivent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées dans les emballages suivants :
 - a. un emballage extérieur désigné par le code 1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G, 3A2, 3B2, 3H2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2 ou 4N qui satisfait au niveau de rendement du groupe d'emballage III.
2. Les marchandises dangereuses doivent être emballées ou fixées de manière à empêcher tout mouvement des articles et tout fonctionnement accidentel dans des conditions normales de transport.
3. Les articles non emballés peuvent aussi être manutentionnés, présentés au transport ou transportés dans un dispositif de manutention spécial, un véhicule ou un engin de transport fermé.

INSTRUCTION D'EMBALLAGE 903

La présente instruction s'applique aux numéros UN3090, UN3091, UN3480 et UN3481.

1. Les marchandises dangereuses doivent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées dans les emballages suivants :
 - a. dans le cas des piles et des batteries :
 - i. un emballage extérieur désigné par le code 1A2, 1B2, 1H2, 1D, 1G, 1N2, 3A2, 3B2, 3H2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2 ou 4N qui satisfait au niveau de rendement du groupe d'emballage II;
 - b. dans le cas des piles ou des batteries d'une masse brute égale ou supérieure à 12 kg et une enveloppe extérieure robuste et résistante aux chocs :
 - i. un emballage extérieur robuste;
 - ii. une enveloppe de protection (p. ex. complètement fermée ou une caisse à claire-voie en bois); ou
 - iii. sur une palette ou tout autre dispositif de manutention;
 - c. dans le cas des piles ou des batteries emballées avec une pièce d'équipement qui pourrait contenir des piles (c.-à-d. appareil auquel sont destinées les piles au lithium métal ou au lithium ionique avec lesquelles il est emballé pour son fonctionnement) :
 - i. un emballage normalisé UN conforme aux exigences du point 1a, à l'intérieur duquel est placé l'équipement, dans un emballage extérieur;
 - ii. un emballage confinant complètement les piles ou batteries qui est ensuite placé dans un emballage normalisé UN conforme aux exigences du point 1a;
 - iii. une pièce d'équipement contenant des piles ou batteries doit être fabriquée ou emballée de manière à empêcher tout fonctionnement accidentel au cours du transport;
 - d. dans le cas des piles ou des batteries contenues dans un équipement :
 - i. un emballage extérieur robuste;
 - ii. les piles ou les batteries contenues dans un équipement de grande taille peuvent être transportées sans emballage ou sur des palettes si une protection équivalente leur est assurée par l'équipement dans lequel elles sont contenues;
 - iii. l'équipement doit être fabriqué ou emballé de manière à empêcher tout fonctionnement accidentel au cours du transport.
2. Les piles ou les batteries doivent être assujetties de manière à empêcher tout déplacement accidentel et à être protégées contre les dommages et les courts-circuits.
3. Les bornes ne doivent pas soutenir le poids d'autres éléments superposés.
4. Les appareils intentionnellement actifs pendant le transport comme les puces d'identification par radiofréquence, les montres et les enregistreurs de température, et qui ne peuvent pas aboutir à un dégagement dangereux de chaleur peuvent être transportés dans un emballage extérieur robuste.

INSTRUCTION D'EMBALLAGE 905

La présente instruction s'applique aux numéros UN2990 et UN3072.

1. Les marchandises dangereuses doivent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées dans un emballage extérieur.
2. Les engins de sauvetage construits de manière à incorporer un logement extérieur rigide à l'épreuve des intempéries ou à être contenus dans celui-ci peuvent être transportés sans emballage.
3. Pendant la préparation au transport et l'emballage, des dispositions doivent être prises pour prévenir tout gonflage accidentel de l'engin.

INSTRUCTION D'EMBALLAGE 906

La présente instruction s'applique aux numéros UN2315, UN3151, UN3152 et UN3432.

1. Les marchandises dangereuses doivent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées dans les emballages suivants :
 - a. pour les liquides et les solides contenant des BPC ou contaminés par ceux-ci, biphenyles polyhalogénés, terphenyles polyhalogénés ou monométhylidiphénylméthane halogénés : un contenant conformément à l'instruction d'emballage appropriée 1 ou 2;
 - b. dans le cas de transformateurs, de condensateurs et d'autres articles :
 - i. un contenant conformément à l'instruction d'emballage appropriée 1 ou 2. Les articles doivent être assujettis au moyen d'un matériau de rembourrage approprié, de manière à empêcher tout mouvement accidentel dans des conditions normales de transport; ou
 - ii. un contenant non normalisé UN étanche et capable de contenir, en plus des articles proprement dits, au moins 1,25 fois le volume des PCB ou des diphenyles ou terphenyles polyhalogénés liquides ou des monométhylidiphénylméthane halogénés qu'il contient. La quantité de matériau absorbant contenue dans le contenant doit être suffisante pour absorber au moins 1,1 fois le volume de liquide contenu dans les articles. En général, les transformateurs et les condensateurs doivent être transportés dans des contenants en métal étanches, capables de contenir, en plus des transformateurs et des condensateurs, au moins 1,25 fois le volume du liquide qu'ils contiennent;
 - c. dans le cas des matières liquides et solides qui ne sont pas emballées conformément aux instructions d'emballage 1 ou 2, mais emballées dans un contenant non normalisé, les transformateurs et les condensateurs et les autres dispositifs sans emballage peuvent être transportés dans un engin de transport fermé muni d'un bac en métal dont les côtés mesurent au moins 800 mm et contenant suffisamment de matériau absorbant inerte pour absorber au moins 1,1 fois le volume de tout liquide qui s'en échapperait.
2. Les transformateurs et les condensateurs ne doivent pas fuir ou ils doivent être étanchéisés au moyen d'un suremballage dans un contenant secondaire, d'un emballage dans un sac de plastique ou toute autre méthode aussi efficace.

INSTRUCTION D'EMBALLAGE 907

La présente instruction s'applique au numéro UN3363.

1. Les marchandises dangereuses doivent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées dans un emballage extérieur conçu, fabriqué, chargé, déchargé, fixé, fermé et entretenu de façon que pendant le transport et la manutention, aucun état des marchandises dangereuses ni déversement de ces dernières ne puisse compromettre la sécurité publique.
2. Les articles, machines ou appareils peuvent être transportés sans emballage s'ils sont munis d'un récipient pour les marchandises dangereuses qui :
 - a. est conçu, fabriqué, chargé, déchargé, fixé, fermé et entretenu de façon que pendant le transport et la manutention, aucun état des marchandises dangereuses ni déversement de ces dernières ne puisse compromettre la sécurité publique;
 - b. est suffisamment protégé des dommages qui pourraient survenir dans des conditions normales de transport;
 - c. fait en sorte que, si le récipient est endommagé, aucune fuite de marchandises dangereuses provenant de l'article, de la machine ou de l'appareil ne puisse se produire;
 - d. est installé, arrimé ou rembourré de manière à empêcher tout mouvement dans l'article, la machine ou l'appareil dans des conditions normales de transport. Le matériau de rembourrage ne doit pas réagir dangereusement avec le contenu du récipient. Une fuite éventuelle du contenu ne doit en aucun cas compromettre de façon notable les propriétés protectrices du matériau de rembourrage.

INSTRUCTION D'EMBALLAGE 908

La présente instruction s'applique aux piles et batteries au lithium ionique et au lithium métal endommagées ou défectueuses, y compris celles contenues dans un équipement portant les numéros UN3090, UN3091, UN3480 et UN3481.

1. Les marchandises dangereuses doivent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées dans un emballage combiné constitué d'un emballage intérieur ou plus placé dans un emballage extérieur désigné par le code 1A2, 1B2, 1H2, 1D, 1G, 1N2, 3A2, 3B2, 3H2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2 ou 4N qui satisfait au niveau de rendement du groupe d'emballage II.
2. Chaque pile ou batterie endommagée ou défectueuse ou chaque équipement contenant des piles ou batteries doivent être emballés individuellement dans un emballage intérieur et placés à l'intérieur d'un emballage extérieur. L'emballage intérieur ou extérieur doit être étanche de manière à empêcher une fuite d'électrolyte.
3. Chaque emballage intérieur doit être entouré de suffisamment de matériau de protection isolant non combustible et non conducteur pour offrir une protection contre un dégagement dangereux de chaleur.
4. Les emballages scellés doivent être munis d'un évent, s'il y a lieu.
5. Des mesures appropriées doivent être prises pour réduire au minimum les effets de vibrations et de chocs et empêcher un déplacement des piles ou des batteries dans le contenant qui pourrait entraîner des dommages et des conditions dangereuses pendant le transport. Un matériau de rembourrage non combustible et non conducteur peut également être utilisé pour satisfaire à cette exigence.
6. Une quantité suffisante de matériau absorbant inerte doit être ajoutée à l'emballage intérieur ou extérieur lorsqu'il contient des piles ou des batteries présentant des fuites afin d'absorber l'électrolyte.
7. Dans le cas où la masse nette d'une pile ou d'une batterie est supérieure à 30 kg, l'emballage extérieur ne doit contenir qu'une seule pile ou batterie.
8. Les piles ou batteries doivent être protégées contre les courts-circuits.

INSTRUCTION D'EMBALLAGE 909

La présente instruction s'applique aux articles portant les numéros UN3090, UN3091, UN3480 et UN3481 qui sont transportés pour l'élimination ou le recyclage, emballés ou non avec des piles qui ne sont pas au lithium.

1. Les marchandises dangereuses doivent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées dans l'un des emballages suivants :
 - a. dans le cas des piles ou des batteries :
 - i. un emballage extérieur désigné par le code 1A2, 1B2, 1H2, 1D, 1G, 1N2, 3A2, 3B2, 3H2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2 ou 4N qui satisfait au niveau de rendement du groupe d'emballage II;
 - b. dans le cas des piles au lithium ionique d'une énergie nominale en watt-heures (Wh) d'au plus 20 Wh, des batteries au lithium ionique d'une énergie nominale en watt-heures d'au plus 100 Wh, des piles au lithium métal dont la quantité de lithium n'excède pas 1 g et des batteries au lithium métal dont la quantité totale de lithium n'excède pas 2 g :
 - i. un emballage extérieur robuste d'au plus 30 kg;
 - c. dans le cas des piles ou des batteries contenues dans un équipement :
 - i. un emballage extérieur robuste;
 - ii. sans emballage ou sur une palette, si les piles sont protégées par la pièce d'équipement dans laquelle elles sont contenues;
 - d. dans le cas des piles ou des batteries d'une masse brute égale ou supérieure à 12 kg protégées par une enveloppe extérieure robuste et résistante aux chocs :
 - i. un emballage extérieur robuste.
2. Si des emballages extérieurs en métal sont utilisés, ils doivent être doublés à l'intérieur d'un matériau non conducteur (p. ex. plastique).
3. Les piles et les batteries doivent être protégées contre les courts-circuits et le dégagement dangereux de chaleur de diverses manières, notamment :
 - a. la protection individuelle des bornes de batteries;
 - b. l'utilisation d'un emballage intérieur pour empêcher tout contact entre les piles et les batteries;
 - c. l'utilisation de batteries avec bornes encastrées contre les courts-circuits;
 - d. l'utilisation d'un matériau de rembourrage non conducteur et non combustible pour remplir l'espace vide entre les piles ou les batteries dans l'emballage.
4. Les piles et les batteries doivent être placées dans l'emballage extérieur de manière à empêcher tout mouvement accidentel pendant le transport (p. ex. au moyen d'un matériau de rembourrage non combustible et non conducteur ou d'un sac de plastique fermé hermétiquement).

INSTRUCTION D'EMBALLAGE 910

La présente instruction s'applique aux lots de production des articles portant les numéros UN3090, UN3091, UN3480 et UN3481 composés d'au plus 100 piles ou batteries et aux prototypes de pré-production de piles ou batteries, qui sont transportés pour être éprouvés.

1. Les marchandises dangereuses doivent être manutentionnées, présentées au transport ou transportées dans l'un des emballages suivants :
 - a. dans le cas des piles et des batteries, y compris celles emballées avec un équipement :
 - i. un emballage combiné constitué d'un emballage intérieur ou plus placé dans un emballage extérieur désigné par le code 1A2, 1B2, 1H2, 1D, 1G, 1N2, 3A2, 3B2, 3H2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2 ou 4N qui satisfait au niveau de rendement du groupe d'emballage II;
 - ii. chaque pile ou batteries doit être emballée individuellement dans un emballage intérieur et placée à l'intérieur d'un emballage extérieur;
 - iii. chaque emballage intérieur doit être complètement entouré de suffisamment de matériau de protection isolant non combustible et non conducteur pour offrir une protection contre un dégagement dangereux de chaleur;
 - iv. des mesures appropriées doivent être prises pour réduire au minimum les effets des vibrations et des chocs et empêcher un déplacement de l'équipement dans le contenant qui pourrait entraîner des dommages et des conditions dangereuses pendant le transport. Un matériau de rembourrage non combustible et non conducteur peut également être utilisé pour satisfaire à cette exigence;
 - v. une pile ou une batterie d'une masse nette de plus de 30 kg doit être placée seule dans un emballage extérieur;
 - b. dans le cas des piles et des batteries contenues dans un équipement :
 - i. un emballage extérieur désigné par le code 1A2, 1B2, 1H2, 1D, 1G, 1N2, 3A2, 3B2, 3H2, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2 ou 4N qui satisfait au niveau de rendement du groupe d'emballage II;
 - ii. l'équipement doit être fabriqué ou emballé de manière à empêcher tout fonctionnement accidentel au cours du transport;
 - iii. des mesures appropriées doivent être prises pour réduire au minimum les effets des vibrations et des chocs et pour empêcher un déplacement des piles ou des batteries dans le contenant, qui pourrait entraîner des dommages et des conditions dangereuses pendant le transport. Un matériau de rembourrage non combustible et non conducteur d'électricité peut également être utilisé pour satisfaire à cette exigence;
 - c. dans le cas des piles ayant une masse totale égale ou supérieure à 12 kg et une enveloppe extérieure robuste et résistante aux chocs :
 - i. un emballage extérieur robuste ou une enveloppe de protection.
2. Les piles et batteries doivent être protégées contre les courts-circuits et le dégagement dangereux de chaleur de diverses manières, notamment :
 - a. la protection individuelle des bornes de batteries;
 - b. l'utilisation d'un emballage intérieur pour empêcher tout contact entre les piles et les batteries;
 - c. l'utilisation de batteries avec bornes encastrées contre les courts-circuits;
 - d. l'utilisation d'un matériau de rembourrage non conducteur d'électricité et non combustible pour remplir l'espace vide entre les piles ou les batteries dans l'emballage.

Annexe B **(informative)**

Régulation de la température des peroxydes organiques et des matières autoréactives pendant le transport

Des lignes directrices générales sont données dans les paragraphes suivants, car les circonstances dont il faut tenir compte diffèrent selon les modes de transport.

B.1 Le maintien de la température prescrite est une condition indispensable pour la sécurité du transport dans le cas d'un grand nombre de peroxydes organiques et de matières autoréactives. De manière générale, il faut veiller à :

- a) inspecter soigneusement l'engin de transport avant le chargement;
- b) donner des instructions au transporteur sur le fonctionnement du système de réfrigération;
- c) mettre en place des procédures en cas de défaillance de la régulation de température;
- d) exercer une surveillance des températures pendant le transport;
- e) maintenir un système de réfrigération de secours ou des pièces de rechange.

B.2 Tous les dispositifs de commande et les capteurs de température du système de réfrigération doivent être facilement accessibles, et toutes les connexions électriques doivent être protégées contre les intempéries. La température de l'air à l'intérieur de l'engin de transport doit être mesurée à l'aide de deux capteurs indépendants et les signaux de température doivent être consignés de manière que les variations de température soient facilement discernables. Les températures doivent être contrôlées à intervalles de quatre à six heures et consignées. Pendant le transport de matières qui ont une température de régulation inférieure à 25 °C, l'engin de transport doit être équipé d'un dispositif d'alarme optique et sonore, ayant une alimentation indépendante du système de réfrigération, réglé pour fonctionner à une température égale ou inférieure à la température de régulation.

B.3 Tout dépassement de la température de régulation en cours de transport doit déclencher une procédure d'alerte, comprenant la réparation éventuelle du système de réfrigération ou le renforcement de la capacité de refroidissement (p. ex. ajout d'un frigorigène liquide ou solide). On devra en outre contrôler fréquemment la température et se préparer à prendre des mesures d'urgence. Si la température critique est atteinte, les mesures d'urgence devront être mises en application.

B.4 Le moyen choisi pour réguler la température pendant le transport dépendra d'un certain nombre de facteurs tels que :

- a) la ou les températures de régulation des matières à transporter;
- b) l'écart entre la température de régulation et les températures ambiantes prévues;
- c) l'efficacité de l'isolant;
- d) la durée du transport; et
- e) la marge de sécurité prévue pour les retards en cours de route.

B.5 Diverses méthodes permettent de maintenir la température de régulation dans les limites prescrites; elles sont énumérées ici par ordre croissant d'efficacité :

- a) un isolant thermique : si la température initiale du ou des peroxydes est suffisamment inférieure à la température de régulation;
- b) un isolant thermique avec un système de réfrigération, si :
 - i) une quantité adéquate de frigorigène (p. ex. azote liquide ou glace carbonique) permettant une marge raisonnable pour les retards éventuels;
 - ii) ni l'oxygène liquide ni l'air ne doivent être utilisés comme frigorigène;
 - iii) l'effet de réfrigération doit demeurer uniforme même lorsque le frigorigène est presque entièrement consommé;
 - iv) la nécessité de ventiler l'engin de transport avant d'y pénétrer doit être clairement indiquée par des inscriptions sur la ou les portes de l'engin;
- c) une réfrigération mécanique simple si : dans le cas des peroxydes organiques ayant un point d'éclair inférieur à la somme des températures critiques plus 5 °C, des raccords électriques antidéflagrants doivent être utilisés dans le compartiment de réfrigération pour éviter le risque d'inflammation des vapeurs dégagées par les peroxydes organiques;
- d) un système mécanique combiné de réfrigération et de refroidissement, si :
 - i) les deux systèmes doivent être indépendants l'un de l'autre; et
 - ii) les exigences en B5 b) et c) sont satisfaites;
- e) un système de réfrigération mécanique double, si :
 - i) à part le bloc d'alimentation intégré, les deux systèmes sont indépendants l'un de l'autre;
 - ii) chaque système peut à lui seul assurer une régulation adéquate de la température; et
 - iii) dans le cas des peroxydes organiques dont le point d'éclair est inférieur à la somme de la température critique plus 5 °C, des dispositifs électriques antidéflagrants sont utilisés dans le compartiment de refroidissement pour empêcher l'inflammation des vapeurs inflammables produites par les peroxydes organiques.