



**Conseil économique
et social**

Distr.
GÉNÉRALE

ECE/TRANS/WP.15/AC.1/106/Add.2
29 mai 2007

FRANÇAIS
Original: ANGLAIS et FRANÇAIS

COMMISSION ÉCONOMIQUE POUR L'EUROPE

COMITÉ DES TRANSPORTS INTÉRIEURS

Groupe de travail des transports de marchandises dangereuses

Réunion commune de la Commission d'experts
du RID et du Groupe de travail des transports
de marchandises dangereuses

RAPPORT DE LA SESSION

tenue à Berne, du 26 au 30 mars 2007

Additif *

Annexe 2

Textes adoptés par la Réunion commune

PARTIE 1

Chapitre 1.2

1.2.1 Dans la définition de « Pression maximale de service », NOTA 2, remplacer « 6.2.1.3.3.5 » par « 6.2.1.3.6.5 ».

(Document de référence: ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2007/18)

Définition d'« Aérosol ou générateur d'aérosol », remplacer « 6.2.4 » par « 6.2.6 ».

* Diffusé par l'Organisation intergouvernementale pour les transports internationaux ferroviaires (OTIF) sous la cote OTIF/RID/RC/2007-A/Add.2.

(Document de référence: INF.32)

Ajouter les nouvelles définitions suivantes:

« “*Évaluation de la conformité*”, le processus consistant à vérifier la conformité d’un produit selon les dispositions des sections 1.8.6 et 1.8.7 relatives à l’agrément de type, la surveillance de la fabrication et le contrôle et les épreuves initiaux;

“*Demandeur*”, dans le cas de l’évaluation de la conformité, le fabricant ou son représentant autorisé dans un État membre/une Partie contractante et dans le cas d’épreuves périodiques et de contrôles exceptionnels, le laboratoire d’essais, l’opérateur ou leur représentant autorisé dans un État membre/une Partie contractante;

NOTA: *Exceptionnellement, un tiers (par exemple un opérateur selon la définition du 1.2.1) peut demander une évaluation de la conformité. ».*

(Documents de référence: ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2007/18 + INF.23 + INF.46)

Chapitre 1.6

1.6.1.13 Ajouter le nouveau paragraphe 1.6.1.13 suivant:

« 1.6.1.13 Les panneaux qui sont conformes aux prescriptions du 5.3.2.2.1 et 5.3.2.2.2 en vigueur jusqu’au 31 décembre 2008 pourront être utilisés jusqu’au 31 décembre 2009. »

(Document de référence: INF.24)

1.6.2.4 Remplacer « 6.2.3 » par « 6.2.5 ».

(Document de référence: INF.32)

1.6.2.5 Remplacer « 6.2.2 ou 6.2.5 » par « 6.2.2 ou 6.2.4 ».

(Document de référence: INF.32)

Chapitre 1.8

Ajouter les nouvelles sections 1.8.6 et 1.8.7 suivantes:

(Document de référence: ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2007/18)

« 1.8.6 Contrôles administratifs pour la réalisation des évaluations de la conformité, des contrôles périodiques et des contrôles exceptionnels visés au 1.8.7

1.8.6.1 L’autorité compétente peut agréer des organismes de contrôle pour les évaluations de la conformité, les contrôles périodiques et les contrôles exceptionnels visés au 1.8.7.

1.8.6.2 L’autorité compétente doit assurer le suivi des organismes de contrôle et révoquer ou limiter l’agrément donné si elle constate qu’un organisme agréé

n'est plus en conformité avec l'agrément et les prescriptions du 1.8.6.4 ou n'applique pas les procédures précisées dans les dispositions du RID/ADR.

1.8.6.3 Si l'agrément est révoqué ou limité ou si l'organisme de contrôle a cessé ses activités, l'autorité compétente prend les mesures appropriées pour veiller à ce que les dossiers soient traités par un autre organisme de contrôle ou tenus disponibles.

1.8.6.4 L'organisme de contrôle doit:

- a) disposer d'un personnel travaillant dans un cadre organisationnel approprié, capable, compétent et qualifié pour s'acquitter correctement de ses tâches techniques;
- b) avoir accès aux installations et au matériel nécessaires;
- c) travailler de façon impartiale, et à l'abri de toute influence qui pourrait l'en empêcher;
- d) garantir la confidentialité commerciale des activités commerciales et des activités protégées par des droits exclusifs, exercées par les fabricants et d'autres entités;
- e) bien séparer les activités de contrôle proprement dites des autres activités;
- f) appliquer un système de qualité étayé par des documents;
- g) veiller à ce que les épreuves et les contrôles prévus dans la norme applicable et dans le RID/ADR soient menés à bien; et
- h) maintenir un système efficace et approprié de comptes rendus et de registres conformément au 1.8.7.

L'organisme de contrôle doit en outre être accrédité conformément à la norme EN ISO/IEC 17020:2004, ainsi que précisé au 6.2.3.6 et dans les dispositions spéciales TA4 et TT9 du 6.8.4.

Un organisme de contrôle qui commence une nouvelle activité peut être agréé temporairement. Avant la désignation temporaire, l'autorité compétente doit s'assurer que l'organisme de contrôle satisfait aux prescriptions de la norme EN ISO/IEC 17020:2004. L'organisme de contrôle doit être accrédité au cours de sa première année d'activité pour pouvoir continuer cette nouvelle activité.

1.8.7 Procédures à suivre pour l'évaluation de la conformité et le contrôle périodique

NOTA: Dans la présente section, par «organismes compétents» on entend les organismes visés au 6.2.2.9 lorsqu'ils certifient les récipients à pression "UN", au 6.2.3.6 lorsqu'ils agrément les récipients à pression "non UN" et au 6.8.4, dispositions spéciales TA4 et TT9.

1.8.7.1 *Dispositions générales*

1.8.7.1.1 Les procédures suivantes doivent être appliquées conformément au tableau du [6.2.3.6 pour la certification des récipients à pression] et conformément aux dispositions spéciales TA4 et TT9 du 6.8.4 pour l'agrément des citernes, des véhicules-batteries/wagons-batteries et des CGEM.

1.8.7.1.2 Toutes les demandes concernant:

- a) l'agrément de type conformément au 1.8.7.2; ou
- b) la surveillance de la fabrication conformément au 1.8.7.3 et les contrôles et épreuves initiaux conformément au 1.8.7.4; ou
- c) les contrôles périodiques ou exceptionnels à effectuer conformément au 1.8.7.5

doivent être adressées par le demandeur à une autorité compétente unique, son représentant ou un organisme de contrôle agréé de son choix.

1.8.7.1.3 La demande doit comporter:

- a) le nom et l'adresse du demandeur;
- b) dans le cas de l'évaluation de la conformité pour lequel le demandeur n'est pas le fabricant, le nom et l'adresse de ce dernier;
- c) une déclaration écrite selon laquelle la même demande n'a pas été formulée auprès d'une autre autorité compétente, de son représentant ou d'un organisme de contrôle;
- d) la documentation technique pertinente précisée au 1.8.7.7;
- e) une déclaration autorisant l'autorité compétente, son représentant ou un organisme de contrôle d'accéder, à des fins de contrôle, aux lieux de fabrication, de contrôle, d'épreuve et de stockage et leur donnant toutes les informations nécessaires.

1.8.7.1.4 Lorsqu'il peut démontrer, à la satisfaction de l'autorité compétente ou de son organisme de contrôle délégué la conformité avec le 1.8.7.6, le demandeur peut établir un service interne d'inspection qui peut effectuer tout ou partie des contrôles et des épreuves, lorsque cela est précisé au 6.2.3.6.

1.8.7.2 *Agrément de type*

1.8.7.2.1 Le demandeur doit:

- a) dans le cas de récipients à pression, placer à la disposition de l'organisme compétent des échantillons représentatifs de la production envisagée. L'organisme compétent peut demander des échantillons supplémentaires si cela est nécessaire pour le programme d'épreuve;
- b) dans le cas de citernes, de véhicules-batteries, de wagons-batteries ou de CGEM, donner accès au prototype pour les essais de type.

1.8.7.2.2 L'organisme compétent doit:

- a) examiner la documentation technique indiquée au 1.8.7.7.1 pour vérifier que la conception est conforme aux dispositions pertinentes du RID/ADR et que le prototype ou le lot prototype a été fabriqué conformément à la documentation technique et est représentatif du modèle type;
- b) effectuer les contrôles et assister aux épreuves prescrites dans le RID/ADR, pour établir que les dispositions ont été appliquées et respectées et que les procédures adoptées par le fabricant satisfont aux prescriptions;
- c) vérifier le ou les certificats délivrés par le ou les fabricants des matériaux en fonction des dispositions pertinentes du RID/ADR;
- d) le cas échéant, approuver les procédures pour l'assemblage permanent des parties ou vérifier qu'elles ont été antérieurement agréées et que le personnel réalisant l'assemblage permanent des parties et les essais non destructifs est qualifié ou agréé;
- e) convenir avec le demandeur de l'endroit et des laboratoires d'essais où les contrôles et les essais nécessaires doivent être réalisés.

L'organisme compétent délivre au demandeur un procès-verbal d'examen de type.

1.8.7.2.3 Lorsque le type satisfait à toutes les dispositions applicables, l'autorité compétente, son représentant ou l'organisme de contrôle délivre un certificat d'agrément de type.

Ce certificat doit comporter:

- a) le nom et l'adresse de l'émetteur;
- b) le nom et l'adresse du fabricant;

- c) une référence à la version du RID/ADR et aux normes utilisées pour l'examen de type;
- d) toutes prescriptions résultant de l'examen;
- e) les données nécessaires pour l'identification du type et des variantes, tels que définis par les normes pertinentes; et
- f) la référence aux procès-verbaux d'examen de type.

Une liste des parties pertinentes de la documentation technique doit être annexée au certificat (voir 1.8.7.7.1).

1.8.7.3 *Surveillance de la fabrication*

1.8.7.3.1 Le procédé de fabrication doit être étudié par l'organisme compétent pour que le produit soit fabriqué conformément aux dispositions de l'agrément de type.

1.8.7.3.2 Le demandeur doit prendre toutes les mesures nécessaires pour veiller à ce que le procédé de fabrication soit conforme aux dispositions applicables du RID/ADR ainsi qu'au certificat d'agrément de type et à ses annexes.

1.8.7.3.3 L'organisme compétent doit:

- a) vérifier la conformité avec la documentation technique prescrite au 1.8.7.7.2;
- b) vérifier que le procédé de fabrication débouche sur des produits conformes aux prescriptions et à la documentation qui s'y applique;
- c) vérifier la traçabilité des matériaux et contrôler les certificats des matériaux en fonction des spécifications;
- d) le cas échéant, vérifier que le personnel qui réalise l'assemblage permanent des parties et les essais non destructifs est qualifié ou agréé;
- e) convenir avec le demandeur de l'endroit où les contrôles et essais nécessaires doivent être réalisés; et
- f) consigner les résultats de son étude.

1.8.7.4 *Contrôles et épreuves initiaux*

1.8.7.4.1 Le demandeur doit:

- a) apposer les marques prescrites dans le RID/ADR; et

- b) fournir à l'organisme compétent la documentation technique prescrite au 1.8.7.7.

1.8.7.4.2 L'organisme compétent doit:

- a) réaliser les contrôles et les essais nécessaires pour vérifier que le produit est fabriqué conformément à l'agrément de type et aux dispositions pertinentes;
- b) vérifier, en fonction de l'équipement de service, les certificats fournis par les fabricants de ces équipements;
- c) délivrer au demandeur un procès-verbal des contrôles et épreuves initiaux relatif aux épreuves et vérifications effectuées et à la documentation technique vérifiée; et
- d) établir un certificat écrit de conformité de la fabrication et apposer sa marque déposée lorsque la fabrication est conforme aux dispositions.

Le certificat et le procès-verbal peuvent couvrir un certain nombre d'équipements du même type (certificat ou procès-verbal de groupe).

1.8.7.4.3 Le certificat doit comporter au moins:

- a) le nom et l'adresse de l'organisme compétent;
- b) le nom et l'adresse du fabricant et le nom et l'adresse du demandeur si celui-ci n'est pas le fabricant;
- c) une référence à la version du RID/ADR et aux normes utilisées pour les contrôles et les épreuves initiaux;
- d) les résultats des contrôles et des épreuves;
- e) les données pour l'identification des produits contrôlés, au moins le numéro de série ou, pour les bouteilles non rechargeables, le numéro de lot; et
- f) le numéro d'agrément de type.

1.8.7.5 *Contrôles périodiques et exceptionnels*

L'organisme compétent doit:

- a) effectuer l'identification et vérifier la conformité avec la documentation;

- b) réaliser les contrôles et assister aux épreuves afin de vérifier que les prescriptions sont satisfaites;
- c) émettre des rapports sur les résultats des contrôles et des épreuves, qui peuvent couvrir un certain nombre d'équipements; et
- d) veiller à ce que les marques requises soient apposées.

1.8.7.6 *Supervision du service interne d'inspection du demandeur*

1.8.7.6.1 Le demandeur doit:

- a) mettre en place un service interne d'inspection avec un système qualité couvrant les contrôles et les épreuves documentés au 1.8.7.7.5 et faisant l'objet d'une supervision;
- b) respecter les obligations découlant du système qualité tel qu'il a été approuvé et veiller à ce qu'il reste satisfaisant et efficace;
- c) nommer un personnel formé et compétent pour le service interne d'inspection; et
- d) apposer le signe distinctif de l'organisme de contrôle lorsqu'il y a lieu.

1.8.7.6.2 L'organisme de contrôle doit effectuer un audit initial. Si cet audit est satisfaisant, l'organisme de contrôle délivre une autorisation pour une période maximale de trois ans et les dispositions suivantes doivent être satisfaites:

- a) Cet audit doit confirmer que les contrôles et les épreuves effectués sur le produit sont conformes aux prescriptions du RID/ADR;
- b) L'organisme de contrôle peut autoriser le service interne d'inspection à apposer le signe distinctif de l'organisme de contrôle sur chaque produit agréé;
- c) L'autorisation peut être renouvelée après un audit satisfaisant dans l'année qui précède l'expiration. La nouvelle période commence à la date d'expiration de l'autorisation; et
- d) Les auditeurs de l'organisme de contrôle doivent être compétents pour évaluer la conformité du produit couvert par le système qualité.

1.8.7.6.3 L'organisme de contrôle effectue des audits périodiques pendant la durée de validité de l'autorisation pour s'assurer que le demandeur maintient et applique le système qualité. Les dispositions suivantes doivent être satisfaites:

- a) Deux audits au moins doivent être effectués sur une période de douze mois;
- b) L'organisme de contrôle peut demander des visites supplémentaires, des formations, des modifications techniques ou des modifications du système qualité et limiter ou interdire les contrôles et épreuves devant être réalisés par le demandeur;
- c) L'organisme de contrôle doit évaluer toute modification du système et déterminer si le système qualité modifié satisfait toujours aux prescriptions de l'audit initial ou si une réévaluation complète est nécessaire;
- d) Les auditeurs de l'organisme de contrôle doivent être compétents pour évaluer la conformité du produit couvert par le système qualité;
- e) L'organisme de contrôle doit remettre au demandeur un procès-verbal de visite ou d'audit et, si une épreuve a été réalisée, un procès-verbal d'épreuve.

1.8.7.6.4 En cas de non conformité avec les prescriptions pertinentes, l'organisme de contrôle veille à ce que des mesures correctives soient prises. Si des mesures correctives ne sont pas prises en temps voulu, il suspend ou retire la permission donnée au service interne d'inspection de réaliser ses activités. L'avis de suspension ou de retrait est communiqué à l'autorité compétente. Il est remis au demandeur un procès-verbal indiquant en détail les raisons pour lesquelles l'organisme de contrôle a pris ses décisions.

1.8.7.7 Documents

La documentation technique doit permettre d'évaluer la conformité avec les prescriptions pertinentes.

1.8.7.7.1 Documents pour l'agrément de type

Le demandeur doit communiquer, selon qu'il convient:

- a) la liste des normes utilisées pour la conception et la fabrication;
- b) une description du type avec toutes les variantes;
- c) les instructions selon la colonne pertinente du tableau A du chapitre 3.2 ou une liste des marchandises dangereuses à transporter pour des équipements dédiés;
- d) un ou plusieurs plans d'ensemble;

- e) les plans détaillés avec les dimensions utilisées pour les calculs, de l'équipement, de l'équipement de service, de l'équipement de structure, le marquage et/ou l'étiquetage nécessaire pour vérifier la conformité;
- f) les notes de calcul, les résultats et les conclusions;
- [g) la liste de l'équipement de service et la description du fonctionnement, avec des diagrammes logiques du fonctionnement entre les équipements de service, la description des organigrammes et des commandes logiques de l'équipement de service, s'il y a lieu, dans un manuel d'utilisation;]
- h) la liste des matériaux requis par la norme de construction utilisée pour chaque partie, sous-partie, revêtement, équipement de service et équipement de structure ainsi que les spécifications correspondantes pour les matériaux ou la déclaration de conformité au RID/ADR correspondante;
- i) la qualification agréée du mode opératoire d'assemblage permanent;
- j) la description des procédés de traitement thermique; et
- k) les procédures, descriptions et procès-verbaux de toutes les épreuves pertinentes énumérées dans les normes ou le RID/ADR pour l'agrément de type et la fabrication.

1.8.7.7.2 *Documents pour la surveillance de la fabrication*

Le demandeur doit mettre à disposition, selon qu'il convient:

- a) les documents énumérés au 1.8.7.7.1;
- b) les procédures de fabrication, y compris les procédures d'essais;
- c) les rapports de fabrication;
- d) les qualifications agréées du personnel chargé de l'assemblage permanent;
- e) les qualifications agréées du personnel chargé des essais non destructifs;
- f) les procès-verbaux des essais destructifs et non destructifs;
- g) les enregistrements des traitements thermiques; et
- h) les rapports d'étalonnage.

1.8.7.7.3 *Documents pour les épreuves et contrôles initiaux*

Le demandeur doit mettre à disposition, selon qu'il convient:

- a) les documents énumérés aux 1.8.7.7.1 et 1.8.7.7.2;
- b) les certificats des matériaux pour l'équipement et toute sous-partie;
- c) les déclarations de conformité et les certificats des matériaux pour l'équipement de service; et
- d) une déclaration de conformité comportant la description de l'équipement et de toutes les variantes adoptées depuis l'agrément de type.

1.8.7.7.4 *Documents pour les contrôles périodiques et exceptionnels*

Le demandeur doit mettre à disposition, selon qu'il convient:

- a) Pour les récipients à pression, les documents énonçant des prescriptions spéciales lorsque les normes relatives à la construction et aux contrôles et épreuves périodiques l'imposent;
- b) Pour les citernes:
 - i) le dossier de citerne; et
 - ii) un ou plusieurs des documents mentionnés aux 1.8.7.7.1 à 1.8.7.7.3.

1.8.7.7.5 *Documents pour l'évaluation du service interne d'inspection*

Le demandeur d'un service interne d'inspection doit mettre à disposition la documentation relative au système qualité selon qu'il convient:

- a) La structure organisationnelle et les responsabilités;
- b) Les règles concernant les contrôles et les essais, le contrôle qualité, l'assurance-qualité et les modes opératoires ainsi que les mesures systématiques qui seront utilisées;
- c) Les relevés d'évaluation de la qualité, tels que procès-verbaux de contrôle, données d'épreuve et données d'étalonnage, et des certificats;
- d) L'évaluation par la direction de l'efficacité du système qualité sur la base des résultats des audits conformément au 1.8.7.6;
- e) La procédure décrivant comment il est satisfait aux exigences des clients et des règlements;

- f) La procédure de contrôle des documents et de leur révision;
- g) Les procédures à suivre pour les produits non conformes; et
- h) Des programmes de formation et procédures de qualification s'appliquant au personnel.

1.8.7.8 *Équipements fabriqués, agréés, contrôlés et éprouvés conformément aux normes*

Il est réputé satisfait aux prescriptions du 1.8.7.7 si les normes ci-après, selon qu'il y a lieu, sont appliquées:

| Sous-section et paragraphe applicables | Références | Titre du document |
|--|---------------|--|
| 1.8.7.7.1 à 1.8.7.7.4 | EN 12972:2001 | Citernes pour le transport de marchandises dangereuses/contrôles et éprouves |

».

PARTIE 2

Chapitre 2.1

2.1.3.5.5 Ajouter le nouveau paragraphe 2.1.3.5.5 pour lire comme suit:

« 2.1.3.5.5 Si la matière à transporter est un déchet, dont la composition n'est pas exactement connue, son affectation à un numéro ONU et à un groupe d'emballage conformément au 2.1.3.5.2 peut être fondée sur les connaissances qu'a l'expéditeur du déchet, ainsi que sur toutes les données techniques et données de sécurité disponibles, telles que celles qui sont exigées par la législation en vigueur, relative à la sécurité et à l'environnement* .

En cas de doute, le degré de danger le plus élevé doit être choisi.

Si toutefois, sur la base des connaissances de la composition du déchet et des propriétés physiques et chimiques des composants identifiés, il est possible de démontrer que les propriétés du déchet ne correspondent pas aux propriétés du

* Une telle législation est par exemple la décision 2000/532/CE de la Commission du 3 mai 2000 remplaçant la décision 94/3/CE, établissant une liste de déchets en application de l'article premier point a) de la Directive 75/442/CEE du Conseil relative aux déchets (remplacée par la Directive 2006/12/CE du Parlement européen et du Conseil (Journal officiel des Communautés européennes n° L 114 du 27 avril 2006, p. 9)) et la Décision 94/904/CE du Conseil, établissant une liste de déchets dangereux en application de l'article premier paragraphe 4 de la Directive 91/689/CEE relative aux déchets dangereux (Journal officiel des Communautés européennes n° L 226 du 6 septembre 2000, p. 3).

groupe d'emballage I, le déchet peut être classé par défaut sous la rubrique n.s.a. la plus appropriée de groupe d'emballage II.

Cette procédure ne peut pas être employée pour les déchets contenant des matières mentionnées au 2.1.3.5.3, des matières de la division 4.3, des matières énumérées au 2.1.3.7 ou des matières qui ne sont pas admises au transport conformément au 2.2.x.2. ».

(Document de référence: INF.21)

PARTIE 3

Chapitre 3.2

Tableau A

Pour tous les gaz de la classe 2 dont le transport en citerne est autorisé, insérer « TA4 TT9 » dans la colonne (13).

Pour les Nos ONU 1052 et 1790 (contenant plus de 85 % de fluorure d'hydrogène), insérer « TA4 TT9 » et supprimer « TM5 » dans la colonne (13).

(Documents de référence: ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2007/18, annexe 3 + INF.8 + INF.49)

Pour le No ONU 1057, ajouter « 654 » dans la colonne (6).

(Document de référence: INF.21)

Ajouter la disposition spéciale « 274 » partout où la disposition spéciale 61 est indiquée dans la colonne (6), à l'exception du No ONU 3048.

[Cette modification concerne tous les groupes d'emballage pour les Nos ONU suivants: 2588, 2757 à 2764, 2771, 2772, 2775 à 2784, 2786, 2787, 2902, 2903, 2991 à 2998, 3005, 3006, 3009 à 3021, 3024 à 3027, 3345 à 3352.]

(Document de référence: ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2007/4)

Pour le No ONU 3048, supprimer « 61 » dans la colonne (6).

(Document de référence: ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2007/4)

Chapitre 3.3

3.3.1

DS 201 Ajouter le NOTA suivant:

« **NOTA:** *S'agissant des briquets mis au rebut, recueillis séparément, voir le chapitre 3.3, disposition spéciale 654.* ».

(Document de référence: INF.21)

[ADR] **DS 652** Paragraphe c), remplacer « 6.2.1.1.1 » par « 6.2.3.1.2 ».

Paragraphe c), alinéa i), remplacer « 6.2.1.2 » par « 6.2.5.1 ».

(Document de référence: INF.32)

DS 636 Modifier pour lire comme suit:

- « **636** a) Les piles contenues dans un équipement ne doivent pas pouvoir être déchargées pendant le transport au point que la tension à circuit ouvert soit inférieure à 2 volts ou aux deux tiers de la tension de la pile non déchargée, si cette dernière valeur est moins élevée;
- b) Les piles et batteries au lithium usagées, dont la masse brute ne dépasse pas 500 g, recueillies et présentées au transport en vue de leur élimination entre les points de collecte pour les consommateurs et les lieux de traitement intermédiaire, en mélange avec des piles ou batteries autres qu'au lithium, ne sont pas soumises aux autres dispositions du RID/ADR si elles satisfont aux conditions suivantes:
- i) Les dispositions de l'instruction P903b sont respectées;
- ii) Un système d'assurance de la qualité est mis en place garantissant que la quantité totale de piles et batteries au lithium dans chaque engin de transport ne dépasse pas 333 kg;
- iii) Les colis portent la marque: "PILES AU LITHIUM USAGÉES".».

(Documents de référence: ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2007/21 + INF.48/Rev.1)

Ajouter une nouvelle disposition spéciale 654 pour lire comme suit:

- « **654** Les briquets mis au rebut, recueillis séparément et expédiés conformément au 5.4.1.1.3, peuvent être transportés sous cette rubrique aux fins de leur élimination. Ils ne doivent pas être protégés contre une décharge accidentelle à condition que des mesures soient prises pour éviter l'augmentation dangereuse de la pression et les atmosphères dangereuses.

Les briquets mis au rebut, autres que ceux qui fuient ou sont gravement déformés, doivent être emballés conformément à l'instruction d'emballage P003. En outre, les dispositions suivantes s'appliquent:

- seuls des emballages rigides [d'une contenance maximale de 60 litres] doivent être employés;
- les emballages doivent être remplis avec de l'eau ou tout autre matériau de protection approprié pour éviter l'inflammation;
- dans des conditions normales de transport, l'ensemble des dispositifs d'allumage des briquets doit être entièrement recouvert d'un matériau de protection;
- les emballages doivent être convenablement aérés pour éviter la création d'une atmosphère inflammable et l'augmentation de la pression;
- les colis ne doivent être transportés que dans des wagons/véhicules ou conteneurs ventilés ou ouverts.

Des briquets qui fuient ou sont gravement déformés doivent être transportés dans des emballages de secours, des mesures appropriées devant être prises pour assurer qu'il n'y a pas d'augmentation dangereuse de la pression.

***NOTA:** La disposition spéciale 201 et les dispositions spéciales d'emballage PP84 et RR5 de l'instruction d'emballage P002 au 4.1.4.1 ne s'appliquent pas aux briquets mis au rebut. ».*

(Document de référence: INF.21)

Chapitre 3.4

3.4.3 b) Remplacer « 6.2.1.2 et 6.2.4.1 à 6.2.4.3 » par « 6.2.5.1 et 6.2.6.1 à 6.2.6.3 ».

(Document de référence: INF.32)

PARTIE 4

Chapitre 4.1

4.1.1.16 Remplacer « 6.2.5.8, 6.2.5.9, » par « 6.2.2.7, 6.2.2.8, ».

(Document de référence: INF.32)

4.1.4.1

P002 Ajouter le Nota suivant aux dispositions spéciales d'emballage PP84 et RR5:
« **NOTA:** Pour les briquets usagers collectés séparément, voir Chapitre 3.3, disposition spéciale 654. »

(Document de référence: INF.21)

P200 Dans le paragraphe 2), ajouter le texte suivant à la fin:
« Des dispositifs de décompression doivent être montés sur les récipients à pression "UN" utilisés pour le transport des numéros ONU 1013 (dioxyde de carbone) et 1070 (oxyde d'azote). ».

(Document de référence: ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2007/18)

Au paragraphe 8), remplacer « 6.2.1.6 » par « respectivement 6.2.1.5 et 6.2.3.5 ».
(Documents de référence: ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2007/18 + INF.32)

P203 Au paragraphe 9), remplacer « 6.2.1.6 » par « respectivement 6.2.1.5 et 6.2.3.5 ».
(Documents de référence: ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2007/18 + INF.32)

P903b Modifier pour lire comme suit:

| P903b | INSTRUCTION D'EMBALLAGE | P903b |
|--|-------------------------|-------|
| Cette instruction s'applique aux piles et batteries usagées des Nos ONU 3090 et 3091. | | |
| Les piles et batteries au lithium usagées, avec une masse brute ne dépassant pas 500 g, collectées en vue de leur élimination, peuvent être transportées en mélange ou non avec des piles et batteries autres qu'au lithium, sans être individuellement protégées, dans les conditions suivantes: | | |
| 1) Dans des fûts 1H2 ou des caisses 4H2 satisfaisant au niveau d'épreuve du groupe d'emballage II pour les solides; 2) Dans des fûts 1A2 ou des caisses 4A munis d'un sac en polyéthylène et satisfaisant au niveau d'épreuve du groupe d'emballage II pour les solides. Le sac en polyéthylène doit satisfaire aux prescriptions suivantes: <ul style="list-style-type: none"> - Avoir une résistance au choc d'au moins 480 g sur des plans perpendiculaires et parallèles au plan longitudinal du sac; - Avoir une épaisseur minimale de 500 microns, une résistivité électrique de plus de 10 Mohms et un taux d'absorption d'eau sur 24 heures à 25° C. inférieur à 0,01 %; - Être fermé; et - Être utilisé une seule fois; 3) Dans des bacs de collecte de masse brute inférieure à 30 kg en matériau non conducteur satisfaisant aux conditions générales des 4.1.1.1, 4.1.1.2 et 4.1.1.5 à 4.1.1.8. | | |
| Dispositions supplémentaires: | | |
| [L'espace vide de l'emballage doit être rempli d'un matériau de rembourrage. Ce matériau n'est pas indispensable si l'emballage est entièrement équipé d'un sac en polyéthylène et que ce sac est fermé.] | | |
| Les emballages scellés hermétiquement doivent être munis d'un évent conformément au 4.1.1.8. L'évent doit être conçu de façon à éviter que la surpression due au dégagement des gaz soit supérieure à 10 kPa. | | |

(Documents de référence: ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2007/21 + INF.48/Rev.1)

4.1.6.4 Remplacer « 6.2.1.6 » par « respectivement 6.2.1.5 et 6.2.3.5 ».

(Documents de référence: ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2007/18 + INF.32)

4.1.6.8 Supprimer le paragraphe d) et renommer les paragraphes e) et f) en conséquence.

Au nouveau paragraphe e) ajouter la nouvelle phrase suivante:

« Pour les récipients à pression portant la marque "UN", l'emballage préparé pour le transport doit pouvoir satisfaire à l'épreuve de chute définie au paragraphe 6.1.5.3, le niveau d'épreuve étant celui du groupe d'emballage I. ».

(Document de référence: ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2007/18)

4.1.6.10 Remplacer « 6.2.1.6 » par « respectivement 6.2.1.5 et 6.2.3.5 ».

(Documents de référence: ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2007/18 + INF.32)

4.1.6.14 Dans le tableau, remplacer « EN 962:1996/A2:2000 » par « EN 962:1996 + A2:2000 ».

(Document de référence: INF. 44)

Chapitre 4.2

4.2.4.2 Remplacer « 6.2.1.6 » par « 6.2.1.5 ».
(Document de référence: INF.32)

Chapitre 4.3

4.3.2.2.4 Modifier pour lire comme suit (RID seulement colonne de droite):
[« 4.3.2.2.4 Les réservoirs destinés au transport de matières à l'état liquide ou de gaz liquéfiés ou de gaz liquéfiés réfrigérés qui ne sont pas partagés en sections d'une capacité maximale de 7 500 litres au moyen de cloisons ou de brise-flots doivent être remplis à au moins 80 % ou au plus 20 % de leur capacité.

Cette prescription ne s'applique pas :

- aux liquides d'une viscosité cinématique à 20 °C d'au moins 2680 mm²/s;
- aux matières fondues d'une viscosité cinématique à la température de remplissage d'au moins 2680 mm²/s;
- au No ONU 1963, HÉLIUM LIQUIDE RÉFRIGÉRÉ et No ONU 1966 HYDROGÈNE LIQUIDE RÉFRIGÉRÉ. »]

(Documents de référence: ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2007/8 + INF.34 + INF.49)

4.3.4.1.1 Dans la partie 3 du code, dans l'explication du « A » et « B », remplacer « ouvertures de remplissage et de vidange par le bas » par « ouvertures de remplissage par le bas ou de vidange par le bas ». [Correction à l'édition 2007]

(Documents de référence: INF.38 + INF.49)

PARTIE 5

Chapitre 5.2

5.2.1.6 Dans le Nota 1, remplacer « 6.2.1.7 » par « 6.2.2.7 ».
Dans le Nota 2, remplacer « 6.2.1.8 » par « 6.2.2.8 ».
(Document de référence: INF.32)

Chapitre 5.3

5.3.1.1.6 Ajouter un nouveau paragraphe 5.3.1.1.6 pour lire comme suit:
« 5.3.1.1.6 Lorsque le placardage est apposé sur des dispositifs à volets rabattables, ceux-ci doivent être conçus et assurés de façon à exclure tout rabattement ou détachement de leur support pendant le transport (notamment résultant de chocs ou d'actes non intentionnels). ».

(Document de référence: ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2007/3)

5.3.2.2.1 À la fin du premier paragraphe, ajouter:
« Il doit rester apposé quelle que soit l'orientation du wagon/véhicule ».

(Document de référence: INF.24/Rev.1)

- 5.3.2.2.2 Ajouter le texte suivant à la fin:
« Les chiffres et lettres interchangeable sur les panneaux représentant le numéro d'identification du danger et le numéro ONU doivent rester en place durant le transport et quelle que soit l'orientation du wagon/véhicule. ».

(Document de référence: INF.24/Rev.1)

- 5.3.2.2.5 Ajouter un nouveau paragraphe 5.3.2.2.5 pour lire comme suit:
« 5.3.2.2.5 Lorsque le panneau orange [(RID seulement) ou la signalisation alternative mentionnée au 5.3.2.2.1] est apposé sur des dispositifs à volets rabattables, ceux-ci doivent être conçus et assurés de façon à exclure tout rabattement ou détachement de leur support pendant le transport (notamment résultant de chocs ou d'actes non intentionnels). ».

(Document de référence: ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2007/3)

Chapitre 5.4

- 5.4.1.1.3 Ajouter la phrase suivante à la fin:
« Si la disposition concernant les déchets énoncée au 2.1.3.5.5 est appliquée, les indications suivantes doivent être ajoutées à la désignation officielle:
“DÉCHETS CONFORMES AU 2.1.3.5.5” (par exemple “No ONU 3264, LIQUIDE INORGANIQUE, CORROSIF, ACIDE, N.S.A., 8, II, DÉCHETS CONFORMES AU 2.1.3.5.5”).
Il n'est pas nécessaire d'ajouter le nom technique prescrit au chapitre 3.3, disposition spéciale 274. ».

(Document de référence: INF.21)

PARTIE 6

Chapitre 6.2

Modifier le Chapitre 6.2 pour lire comme suit :

(Document de référence: ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2007/18)

« CHAPITRE 6.2

PRESCRIPTIONS RELATIVES À LA CONSTRUCTION DES RÉCIPIENTS À PRESSION, GÉNÉRATEURS D'AÉROSOLS ET RÉCIPIENTS DE FAIBLE CAPACITÉ CONTENANT DU GAZ (CARTOUCHES À GAZ), ET AUX ÉPREUVES QU'ILS DOIVENT SUBIR

6.2.1 Prescriptions générales

NOTA: Les générateurs d'aérosols et les récipients de faible capacité contenant du gaz (cartouches à gaz) sont seulement soumis aux prescriptions du 6.2.6.

6.2.1.1 ***Conception et construction***

6.2.1.1.1 Les récipients à pression et leurs fermetures doivent être conçus, fabriqués, éprouvés et équipés de manière à supporter toutes les conditions normales rencontrées en cours de transport et d'utilisation, y compris la fatigue.

6.2.1.1.2 (*Réservé*)

6.2.1.1.3 L'épaisseur minimale des parois ne doit en aucun cas être inférieure à celle définie dans les normes techniques de conception et de construction.

6.2.1.1.4 Pour les récipients à pression soudés, on ne doit employer que des métaux se prêtant au soudage.

6.2.1.1.5 La pression d'épreuve des bouteilles, tubes, fûts à pression et cadres de bouteilles doit être conforme à l'instruction d'emballage P200 du 4.2.4.1. Pour les récipients cryogéniques fermés, elle doit être conforme à l'instruction d'emballage P203 du 4.1.4.1.

6.2.1.1.6 Les récipients à pression assemblés dans un cadre doivent être soutenus par une structure et reliés ensemble de façon à former une unité. Ils doivent être fixés de façon à éviter tout mouvement par rapport à l'ensemble structural et tout mouvement risquant de provoquer une concentration de contraintes locales dangereuses. Les ensembles de tuyaux collecteurs (par exemple: tuyaux collecteurs, robinets et manomètres) doivent être conçus et fabriqués de façon à être protégés des chocs et contre les contraintes résultant des conditions normales de transport. Les tuyaux collecteurs doivent subir au moins la même pression d'épreuve que les bouteilles. Pour les gaz liquéfiés toxiques, chaque récipient à pression doit être muni d'un robinet d'isolement pour que chaque récipient à pression puisse être rempli séparément et qu'aucun échange de contenu ne puisse se produire entre les récipients à pression pendant le transport.

NOTA: Les codes de classification des gaz liquéfiés toxiques sont les suivants: 2T, 2TF, 2TC, 2TO, 2TFC ou 2TOC.

6.2.1.1.7 Il faut éviter tout contact entre des métaux différents qui risquerait de provoquer des dégâts par galvanisation.

6.2.1.1.8 *Prescriptions supplémentaires applicables à la construction des récipients cryogéniques fermés pour le transport de gaz liquéfiés réfrigérés*

6.2.1.1.8.1 Les caractéristiques mécaniques du métal utilisé, y compris la résilience et le coefficient de pliage, doivent être établies pour chaque récipient à pression.

NOTA: En ce qui concerne la résilience, la sous-section 6.8.5.3 décrit en détail les prescriptions d'épreuve qui peuvent être utilisées.

6.2.1.1.8.2 Les récipients à pression doivent être isolés thermiquement. L'isolation thermique doit être protégée contre les chocs au moyen d'une jaquette. Si l'espace compris entre la paroi du récipient à pression et la jaquette est vide d'air (isolation par vide d'air), la jaquette doit être conçue pour supporter sans déformation permanente une pression externe d'au moins 100 kPa (1 bar) calculée conformément à un code technique reconnu, ou une pression d'écrasement critique calculée d'au moins 200 kPa (2 bar) (pression manométrique). Si la jaquette est fermée de manière étanche aux gaz (par exemple en cas d'isolation par vide d'air), il doit être prévu un dispositif pour éviter qu'une pression dangereuse ne puisse apparaître dans la couche d'isolation en cas d'insuffisance d'étanchéité du récipient à pression ou de ses équipements. Le dispositif doit empêcher l'entrée d'humidité dans l'isolation.

6.2.1.1.8.3 Les récipients cryogéniques fermés conçus pour le transport de gaz liquéfiés réfrigérés ayant un point d'ébullition inférieur à $-182\text{ }^{\circ}\text{C}$, à la pression atmosphérique, ne doivent pas être constitués de matériaux susceptibles de réagir d'une manière dangereuse avec l'oxygène de l'air ou des atmosphères enrichies en oxygène, lorsque ces matériaux sont situés dans des endroits de l'isolation thermique où il existe un risque de contact avec l'oxygène de l'air ou avec un fluide enrichi en oxygène.

6.2.1.1.8.4 Les récipients cryogéniques fermés doivent être conçus et fabriqués avec des systèmes de levage et d'arrimage appropriés.

6.2.1.1.9 *Prescriptions supplémentaires applicables à la construction des récipients à pression pour le transport de l'acétylène*

Les récipients à pression pour le No ONU 1001 acétylène, dissous, et le No ONU 3374 acétylène, sans solvant, doivent être remplis d'une matière poreuse, uniformément répartie, d'un type qui est conforme aux prescriptions et qui satisfait aux épreuves définies par l'autorité compétente et qui:

- a) est compatible avec le récipient à pression et ne forme pas de composé nocif ou dangereux ni avec l'acétylène ni avec le solvant dans le cas du No ONU 1001; et
- b) est capable d'empêcher la propagation de la décomposition de l'acétylène dans la matière poreuse.

Dans le cas du No ONU 1001, le solvant doit être compatible avec les récipients à pression.

6.2.1.2 **Matériaux**

6.2.1.2.1 Les parties des récipients à pression et de leurs fermetures se trouvant directement en contact avec des marchandises dangereuses doivent être faites d'un matériau qui ne soit ni altéré ni affaibli par le contenu des récipients et qui

ne risque pas de provoquer un effet dangereux, par exemple en catalysant une réaction ou en réagissant avec les marchandises dangereuses.

- 6.2.1.2.2 Les récipients à pression et leurs fermetures doivent être construits en matériaux conformes aux normes techniques de conception et de construction et aux dispositions d'emballage applicables aux matières destinées au transport. Ces matériaux doivent être résistants à la rupture fragile et à la fissuration par corrosion sous tension, comme indiqué dans les normes techniques de conception et de construction.
- 6.2.1.3 *Équipement de service***
- 6.2.1.3.1 À l'exception des dispositifs de décompression, les robinets, tubulures et autres équipements soumis à la pression doivent être conçus et fabriqués de façon que la pression d'éclatement soit au moins 1,5 fois la pression d'épreuve des récipients à pression.
- 6.2.1.3.2 L'équipement de service doit être disposé ou conçu de façon à empêcher toute avarie risquant de se traduire par la fuite du contenu du récipient à pression en conditions normales de manutention ou de transport. Les parties du tuyau collecteur raccordées aux obturateurs doivent être suffisamment souples pour protéger les robinets et la tuyauterie contre une rupture par cisaillement ou une libération du contenu du récipient à pression. Les robinets de remplissage et de vidange ainsi que tous les capots de protection doivent pouvoir être verrouillés de manière à prévenir toute ouverture intempestive. Les robinets doivent être protégés comme prescrit au 4.1.6.8.
- 6.2.1.3.3 Les récipients à pression ne pouvant être manutentionnés à la main ou par roulage doivent être équipés de dispositifs (patins, anneaux, sangles) qui garantissent une manutention sûre avec des moyens mécaniques et qui soient aménagés de telle sorte qu'ils n'affaiblissent pas le récipient à pression et ne provoquent pas de sollicitations inadmissibles sur celui-ci.
- 6.2.1.3.4 Chaque récipient à pression doit être équipé d'un dispositif de décompression, comme spécifié par l'instruction d'emballage P200 (2) du 4.1.4.1 ou au 6.2.1.3.6.4 et au 6.2.1.3.6.5. Les dispositifs de décompression doivent être conçus de façon à empêcher l'entrée de tout corps étranger, toute fuite de gaz et tout excès dangereux de pression. Lorsqu'ils existent, les dispositifs de décompression montés sur les récipients à pression remplis de gaz inflammable et reliés, en position horizontale, par un tuyau collecteur doivent être disposés de façon à se vider sans aucun obstacle à l'air libre et de façon à empêcher que le gaz qui s'échappe ne vienne au contact du récipient à pression lui-même en conditions normales de transport.
- 6.2.1.3.5 Les récipients à pression dont le remplissage se mesure en volume doivent être munis d'une jauge.

6.2.1.3.6 *Prescriptions supplémentaires applicables aux récipients cryogéniques fermés*

6.2.1.3.6.1 Toutes les ouvertures de remplissage et de vidange des récipients cryogéniques fermés servant au transport de gaz liquéfiés réfrigérés inflammables doivent être équipées d'au moins deux dispositifs de fermeture indépendants montés en série, dont le premier doit être un obturateur et le second un bouchon ou un dispositif équivalent.

6.2.1.3.6.2 Pour les tronçons de tuyauterie qui peuvent être obturés à leurs deux extrémités et dans lesquels le liquide risque d'être bloqué, un dispositif de décompression automatique doit être prévu pour éviter toute surpression à l'intérieur des tuyauteries.

6.2.1.3.6.3 Tous les raccords équipant un récipient cryogénique fermé doivent être clairement marqués pour indiquer leur fonction (par exemple, phase vapeur ou phase liquide).

6.2.1.3.6.4 Dispositifs de décompression

6.2.1.3.6.4.1 Tous les récipients cryogéniques fermés doivent être équipés d'au moins un dispositif de décompression, qui doit être d'un type capable de résister à des forces dynamiques, notamment au reflux.

6.2.1.3.6.4.2 Les récipients cryogéniques fermés peuvent, en outre, être munis d'un disque de rupture monté en parallèle avec le ou les dispositifs à ressort, afin de satisfaire aux prescriptions du 6.2.1.3.6.5.

6.2.1.3.6.4.3 Les raccords des dispositifs de décompression doivent être d'un diamètre suffisant pour permettre à l'excès de pression de s'échapper librement.

6.2.1.3.6.4.4 Tous les piquages des dispositifs de surpression doivent, lorsque le récipient est rempli à son maximum, être situés dans l'espace vapeur du récipient cryogénique fermé et les dispositifs doivent être disposés de telle sorte que l'excès de vapeur puisse s'échapper librement.

6.2.1.3.6.5 Capacité et tarage des dispositifs de décompression

NOTA: Dans le cas des dispositifs de décompression des récipients cryogéniques fermés, on entend par pression maximale de service admissible (PMSA) la pression manométrique maximale admissible au sommet d'un récipient cryogénique fermé rempli lorsqu'il est placé en position de service, y compris la pression effective maximale pendant le remplissage et pendant la vidange.

6.2.1.3.6.5.1 Le dispositif de décompression doit s'ouvrir automatiquement à une pression qui ne soit pas inférieure à la PMSA et être en pleine ouverture à une pression égale à 110 % de la PMSA. Après vidange, il doit se fermer à une pression qui

ne soit pas inférieure de 10 % à la pression à laquelle commence la vidange et doit rester fermé à toute pression inférieure.

- 6.2.1.3.6.5.2 Les disques de rupture doivent être tarés de façon à se briser à une pression nominale égale à 150 % de la PMSA ou à la pression d'épreuve si cette dernière est plus basse.
- 6.2.1.3.6.5.3 En cas de perte de vide d'un récipient cryogénique fermé à isolation par le vide, la capacité combinée de tous les dispositifs de décompression installés doit être suffisante pour que la pression (y compris la pression accumulée) à l'intérieur du récipient cryogénique fermé ne dépasse pas 120 % de la PMSA.
- 6.2.1.3.6.5.4 La capacité requise des dispositifs de décompression doit être déterminée selon un code technique bien établi, reconnu par l'autorité compétente¹.

6.2.1.4 Contrôles et épreuves initiaux

- 6.2.1.4.1 Les récipients à pression neufs, hormis les récipients cryogéniques fermés, doivent subir les épreuves et les contrôles pendant et après fabrication conformément aux normes de conception qui leur sont applicables, et notamment aux dispositions suivantes:

Sur un échantillon suffisant de récipients à pression:

- a) Essais pour vérifier les caractéristiques mécaniques du matériau de construction;
- b) Vérification de l'épaisseur minimale de la paroi;
- c) Vérification de l'homogénéité du matériau pour chaque lot de fabrication;
- d) Contrôle de l'état extérieur et intérieur des récipients à pression;
- e) Contrôle du filetage des goulots;
- f) Vérification de la conformité avec la norme de conception;

Pour tous les récipients à pression:

- g) Épreuve de pression hydraulique: les récipients à pression doivent supporter la pression d'épreuve sans subir de dilatation supérieure à celle autorisée par les prescriptions en matière de conception;

¹ Voir, par exemple, les publications CGA S-1.2-2003 «Pressure Relief Device Standards – Part 2 – Cargo and Portable Tanks for Compressed Gases» et S-1.1-2003 «Pressure Relief Device Standards – Part 1 – Cylinders for Compressed Gases».

NOTA: Avec l'accord de l'autorité compétente, l'épreuve de pression hydraulique peut être remplacée par une épreuve au moyen d'un gaz, lorsque cette opération ne présente pas de danger.

- h) Examen et évaluation des défauts de fabrication et, soit réparation, soit mise hors d'usage des récipients à pression. Dans le cas des récipients à pression soudés, une attention particulière doit être apportée à la qualité des soudures;
- i) Contrôle des marques apposées sur les récipients à pression;
- j) En outre, les récipients à pression destinés au transport du No ONU 1001 acétylène dissous et du No ONU 3374 acétylène sans solvant doivent être contrôlés en ce qui concerne la disposition et l'état de la matière poreuse et la quantité de solvant, le cas échéant.

6.2.1.4.2 Sur un échantillon suffisant de récipients cryogéniques fermés, les contrôles et épreuves prescrits aux 6.2.1.4.1 a), b), d) et f) doivent être réalisés. En outre, les soudures d'un échantillon de récipients cryogéniques fermés doivent être vérifiées par radiographie, ultrasons ou toute autre méthode d'épreuve non destructive, selon la norme de conception et de construction applicable. Ce contrôle des soudures ne s'applique pas à l'enveloppe extérieure.

De plus, tous les récipients cryogéniques fermés doivent subir les contrôles et épreuves initiaux spécifiés aux 6.2.1.4.1 g), h) et i), ainsi qu'une épreuve d'étanchéité et une épreuve pour s'assurer du bon fonctionnement de l'équipement de service après montage.

6.2.1.5 *Contrôles et épreuves périodiques*

6.2.1.5.1 Les récipients à pression rechargeables, à l'exception des récipients cryogéniques, doivent subir des contrôles et des épreuves périodiques effectués par un organisme agréé par l'autorité compétente, conformément aux dispositions ci-après:

- a) Contrôle de l'état extérieur du récipient à pression et vérification de l'équipement et des marquages extérieurs;
- b) Contrôle de l'état intérieur du récipient à pression (par exemple, examen de l'intérieur, vérification de l'épaisseur minimale des parois);
- c) Contrôle du filetage du goulot s'il y a des signes de corrosion ou si les accessoires ont été démontés;
- d) Épreuve de pression hydraulique et, si nécessaire, vérification des caractéristiques du matériau par des épreuves appropriées.

NOTA 1: Avec l'accord de l'autorité compétente, l'épreuve de pression hydraulique peut être remplacée par une épreuve au moyen d'un gaz, lorsque cette opération ne présente pas de danger.

2: Avec l'accord de l'autorité compétente, l'épreuve de pression hydraulique des bouteilles ou des tubes peut être remplacée par une méthode équivalente basée sur un contrôle par émission acoustique, ou un contrôle par ultrasons, ou une combinaison des deux.

3: En ce qui concerne la périodicité, voir l'instruction d'emballage P200 du 4.1.4.1.

6.2.1.5.2 Pour les récipients à pression destinés au transport du No ONU 1001 acétylène dissous et du No ONU 3374 acétylène sans solvant, seuls les examens de l'état extérieur (corrosion, déformation) et de l'état de la matière poreuse (relâchement, affaissement) sont exigés.

6.2.1.6 *Agrément des récipients à pression*

6.2.1.6.1 La conformité des récipients à pression doit être évaluée au moment de leur fabrication conformément aux prescriptions de l'autorité compétente. Les récipients à pression doivent être examinés, éprouvés et agréés par un organisme de contrôle. La documentation technique doit contenir tous les détails techniques relatifs à la conception et à la construction, ainsi que tous les documents se rapportant à la fabrication et aux épreuves.

6.2.1.6.2 Les systèmes d'assurance de la qualité doivent satisfaire aux prescriptions de l'autorité compétente.

6.2.1.7 *Prescriptions applicables aux fabricants*

6.2.1.7.1 Le fabricant doit être techniquement en mesure et disposer de tous les moyens nécessaires pour fabriquer les récipients à pression de manière satisfaisante; du personnel qualifié est notamment requis:

- a) pour superviser le processus global de fabrication;
- b) pour exécuter les assemblages de matériaux; et
- c) pour effectuer les épreuves pertinentes.

6.2.1.7.2 L'évaluation de l'aptitude du fabricant doit être effectuée dans tous les cas par un organisme de contrôle agréé par l'autorité compétente du pays d'agrément.

6.2.1.8 *Prescriptions applicables aux organismes de contrôle*

6.2.1.8.1 Les organismes de contrôle doivent être indépendants des entreprises de fabrication et avoir les compétences nécessaires pour effectuer les épreuves et les contrôles prescrits et accorder les agréments.

6.2.2 Prescriptions applicables aux récipients à pression “UN”

Outre les prescriptions générales énoncées au 6.2.1, les récipients à pression “UN” doivent satisfaire aux prescriptions de la présente section, y compris aux normes le cas échéant.

6.2.2.1 Conception, construction et contrôles et épreuves initiaux

6.2.2.1.1 Les normes ci-après s’appliquent à la conception, la construction ainsi qu’aux contrôles et épreuves initiaux des bouteilles “UN” si ce n’est que les prescriptions relatives au contrôle du système d’évaluation de la conformité et à l’agrément doivent être conformes au 6.2.2.5:

| | |
|-----------------|--|
| ISO 9809-1:1999 | Bouteilles à gaz – Bouteilles à gaz rechargeables en acier sans soudure – Conception, construction et essais – Partie 1: Bouteilles en acier trempé et revenu ayant une résistance à la traction inférieure à 1 100 MPa <i>NOTA 1: La note relative au facteur F à la section 7.3 de ladite norme ne doit pas être appliquée aux bouteilles “UN”.</i> <i>[NOTA 2: La version EN de cette norme ISO est conforme aux prescriptions et peut aussi être utilisée.]</i> |
| ISO 9809-2:2000 | Bouteilles à gaz – Bouteilles à gaz rechargeables en acier sans soudure – Conception, construction et essais – Partie 2: Bouteilles en acier trempé et revenu ayant une résistance à la traction supérieure ou égale à 1 100 MPa <i>[NOTA : La version EN de cette norme ISO est conforme aux prescriptions et peut aussi être utilisée.]</i> |
| ISO 9809-3:2000 | Bouteilles à gaz – Bouteilles à gaz rechargeables en acier sans soudure – Conception, construction et essais – Partie 3: Bouteilles en acier normalisé <i>[NOTA : La version EN de cette norme ISO est conforme aux prescriptions et peut aussi être utilisée.]</i> |

| | |
|------------------|---|
| ISO 7866:1999 | Bouteilles à gaz – Bouteilles sans soudure en alliage d'aluminium destinées à être rechargées – Conception, construction et essais <i>NOTA 1: La note relative au facteur F à la section 7.2 de ladite norme ne doit pas être appliquée aux bouteilles "UN". L'alliage d'aluminium 6351A-T6 ou son équivalent n'est pas autorisé.</i> <i>[NOTA 2: La version EN de cette norme ISO est conforme aux prescriptions et peut être utilisée.]</i> |
| ISO 11118:1999 | Bouteilles à gaz – Bouteilles à gaz métalliques non rechargeables – Spécifications et méthodes d'essai |
| ISO 11119-1:2002 | Bouteilles à gaz composites – Spécifications et méthodes d'essai – Partie 1: Bouteilles à gaz frettées en matériau composite |
| ISO 11119-2:2002 | Bouteilles à gaz composites – Spécifications et méthodes d'essai – Partie 2: Bouteilles à gaz composites entièrement bobinées renforcées par des liners métalliques transmettant la charge |
| ISO 11119-3:2002 | Bouteilles à gaz composites – Spécifications et méthodes d'essai – Partie 3: Bouteilles à gaz composites entièrement bobinées renforcées par des liners métalliques ou des liners non métalliques ne transmettant pas la charge |

NOTA 1: Dans les normes référencées ci-dessus les bouteilles à gaz composites doivent être conçues pour une durée de service illimitée.

2: Après les quinze premières années de service, les bouteilles à gaz composites fabriquées conformément aux normes ci-dessus peuvent être agréées pour prolongation de service par l'autorité compétente responsable de leur agrément d'origine, qui prendra sa décision sur la base des informations sur les épreuves subies fournies par le fabricant, le propriétaire ou l'utilisateur.

6.2.2.1.2

Les normes ci-après s'appliquent à la conception, la construction ainsi qu'aux contrôles et épreuves initiaux des tubes "UN" si ce n'est que les prescriptions relatives au contrôle du système d'évaluation de la conformité et à l'agrément doivent être conformes au 6.2.2.5:

| | |
|----------------|---|
| ISO 11120:1999 | Bouteilles à gaz – Tubes en acier sans soudure rechargeables d'une contenance en eau de 150 l à 3 000 l – Conception, construction et essais <i>NOTA 1: La note relative au facteur F à la section 7.1 de ladite norme ne doit pas être appliquée aux tubes "UN".</i> <i>[NOTA 2: La version EN de cette norme ISO est conforme aux prescriptions et peut aussi être utilisée.]</i> |
|----------------|---|

- 6.2.2.1.3 Les normes ci-après s'appliquent à la conception, la construction ainsi qu'aux contrôles et épreuves initiaux des bouteilles d'acétylène "UN" si ce n'est que les prescriptions relatives au contrôle du système d'évaluation de la conformité et à l'agrément doivent être conformes au 6.2.2.5:

Pour l'enveloppe des bouteilles:

| | |
|-----------------|--|
| ISO 9809-1:1999 | Bouteilles à gaz – Bouteilles à gaz rechargeables en acier sans soudure – Conception, construction et essais – Partie 1: Bouteilles en acier trempé et revenu ayant une résistance à la traction inférieure à 1 100 MPa <i>NOTA 1: La note relative au facteur F à la section 7.3 de ladite norme ne doit pas être appliquée aux bouteilles "UN".</i> <i>[NOTA 2: La version EN de cette norme ISO est conforme aux prescriptions et peut aussi être utilisée.]</i> |
| ISO 9809-3:2000 | Bouteilles à gaz – Bouteilles à gaz rechargeables en acier sans soudure – Conception, construction et essais – Partie 3: Bouteilles en acier normalisé <i>[NOTA : La version EN de cette norme ISO est conforme aux prescriptions et peut aussi être utilisée.]</i> |

Pour la matière poreuse dans les bouteilles:

| | |
|-----------------|---|
| ISO 3807-1:2000 | Bouteilles d'acétylène – Prescriptions fondamentales – Partie 1: Bouteilles sans bouchons fusibles |
| ISO 3807-2:2000 | Bouteilles d'acétylène – Prescriptions fondamentales – Partie 2: Bouteilles avec bouchons fusibles |

- 6.2.2.1.4 La norme ci-après s'applique à la conception, la construction ainsi qu'aux contrôles et épreuves initiaux des récipients cryogéniques "UN" si ce n'est que les prescriptions relatives au contrôle du système d'évaluation de la conformité et à l'agrément doivent être conformes au 6.2.2.5:

| | |
|-------------------|--|
| ISO 21029-1: 2004 | Récipients cryogéniques – Récipients transportables, isolés sous vide, d'un volume n'excédant pas 1 000 l – Partie 1: Conception, fabrication, inspection et essais |
|-------------------|--|

6.2.2.2 **Matériaux**

Outre les prescriptions relatives aux matériaux figurant dans les normes relatives à la conception et à la construction des récipients à pression et les restrictions énoncées dans l'instruction d'emballage relative au(x) gaz à transporter (voir par exemple l'instruction d'emballage P200 du 4.1.4.1), les matériaux doivent satisfaire aux normes de compatibilité ci-après:

| | |
|------------------|--|
| ISO 11114-1:1997 | Bouteilles à gaz transportables – Compatibilité des matériaux des bouteilles et des robinets avec les contenus gazeux – Partie 1: Matériaux métalliques <i>[NOTA : La version EN de cette norme ISO est conforme aux prescriptions et peut aussi être utilisée.]</i> |
| ISO 11114-2:2000 | Bouteilles à gaz transportables – Compatibilité des matériaux des bouteilles et des robinets avec les contenus gazeux – Partie 2: Matériaux non métalliques <i>[NOTA : La version EN de cette norme ISO est conforme aux prescriptions et peut aussi être utilisée.]</i> |

6.2.2.3 *Équipement de service*

Les normes ci-après s'appliquent aux fermetures et à leur système de protection:

| | |
|----------------|--|
| ISO 11117:1998 | Bouteilles à gaz – Chapeaux fermés et chapeaux ouverts de protection des robinets de bouteilles à gaz industriels et médicaux – Conception, construction et essais <i>[NOTA : La version EN de cette norme ISO est conforme aux prescriptions et peut aussi être utilisée.]</i> |
| ISO 10297:1999 | Bouteilles à gaz – Robinets de bouteilles à gaz rechargeables – Spécifications et essais de type <i>[NOTA : La version EN de cette norme ISO est conforme aux prescriptions et peut aussi être utilisée.]</i> |

6.2.2.4 *Contrôles et épreuves périodiques*

Les normes ci-après s'appliquent aux contrôles et épreuves périodiques que doivent subir les bouteilles "UN":

| | |
|----------------|--|
| ISO 6406:2005 | Contrôles et essais périodiques des bouteilles à gaz en acier sans soudure |
| ISO 10461:2005 | Bouteilles à gaz sans soudure en alliage d'aluminium – Contrôles et essais périodiques |
| ISO 10462:2005 | Bouteilles à acétylène dissous – Contrôles et essais périodiques |
| ISO 11623:2002 | Bouteilles à gaz transportables – Contrôles et essais périodiques des bouteilles à gaz en matériau composite <i>[NOTA : La version EN de cette norme ISO est conforme aux prescriptions et peut aussi être utilisée.]</i> |

6.2.2.5 *Système d'évaluation de la conformité et agrément pour la fabrication des récipients à pression*

6.2.2.5.1 *Définitions*

Aux fins de la présente sous-section, on entend par:

Système d'évaluation de la conformité, un système d'agrément du fabricant par l'autorité compétente, par l'agrément du modèle type des récipients à pression, l'agrément du système qualité du fabricant, et l'agrément des organismes de contrôle;

Modèle type, un modèle de récipient à pression conçu conformément à une norme précise applicable aux récipients à pression;

Vérifier, confirmer au moyen d'un examen ou en produisant des preuves objectives que les prescriptions spécifiées ont été respectées.

6.2.2.5.2 *Prescriptions générales*

Autorité compétente

6.2.2.5.2.1 L'autorité compétente qui agréé les récipients à pression doit agréer le système d'évaluation de la conformité permettant d'assurer que les récipients à pression satisfont les prescriptions du RID/ADR. Dans le cas où l'autorité compétente qui agréé le récipient à pression n'est pas l'autorité compétente du pays de fabrication, les marques du pays d'agrément et du pays de fabrication doivent figurer dans le marquage du récipient à pression (voir 6.2.2.7 et 6.2.2.8).

L'autorité compétente du pays d'agrément doit fournir à son homologue du pays d'utilisation, si celle-ci le lui demande, des preuves qu'elle applique effectivement le système d'évaluation de la conformité.

6.2.2.5.2.2 L'autorité compétente peut déléguer ses fonctions dans le système d'évaluation de la conformité, en totalité ou en partie.

6.2.2.5.2.3 L'autorité compétente doit assurer la disponibilité d'une liste actualisée des organismes de contrôle agréés et de leurs signes distinctifs et des fabricants et de leurs signes distinctifs.

Organisme de contrôle

6.2.2.5.2.4 L'organisme de contrôle doit être agréé par l'autorité compétente pour le contrôle des récipients à pression et doit:

- a) disposer d'un personnel travaillant dans un cadre organisationnel approprié, capable, compétent et qualifié pour s'acquitter correctement de ses tâches techniques;

- b) avoir accès aux installations et au matériel nécessaires;
- c) travailler de façon impartiale, et à l'abri de toute influence qui pourrait l'en empêcher;
- d) garantir la confidentialité commerciale des activités commerciales et des activités protégées par des droits exclusifs, exercées par les fabricants et d'autres entités;
- e) bien séparer les activités de contrôle proprement dites des autres activités;
- f) appliquer un système qualité étayé par des documents;
- g) veiller à ce que les épreuves et les contrôles prévus dans la norme applicable aux récipients à pression et dans le présent règlement soient menés à bien; et
- h) maintenir un système efficace et approprié de comptes rendus et de registres conformément au 6.2.2.5.6.

6.2.2.5.2.5 L'organisme de contrôle doit s'acquitter de l'agrément du modèle type, de l'épreuve et du contrôle des récipients à pression en cours de production et de la certification pour assurer la conformité avec la norme applicable aux récipients à pression (voir 6.2.2.5.4 et 6.2.2.5.5).

Fabricant

6.2.2.5.2.6 Le fabricant doit:

- a) mettre en place un système qualité étayé par des documents, conformément au 6.2.2.5.3;
- b) demander l'agrément des modèles types conformément au 6.2.2.5.4;
- c) choisir un organisme de contrôle sur la liste des organismes de contrôle agréés établie par l'autorité compétente dans le pays d'agrément; et
- d) tenir des registres conformément au 6.2.2.5.6.

Laboratoire d'épreuve

6.2.2.5.2.7 Le laboratoire d'épreuve doit:

- a) disposer d'un personnel avec une structure organisationnelle appropriée, suffisamment nombreux et possédant les qualifications et les compétences nécessaires; et

- b) disposer des installations et du matériel nécessaires pour effectuer les épreuves requises par la norme de fabrication et satisfaisant les critères de l'organisme de contrôle.

6.2.2.5.3 *Système qualité du fabricant*

6.2.2.5.3.1 Le système qualité doit intégrer tous les éléments, les prescriptions et les dispositions adoptés par le fabricant. Il doit être étayé par des documents, de façon systématique et ordonnée, sous la forme de décisions, de procédures et d'instructions écrites.

Il doit notamment comprendre des descriptions adéquates des éléments suivants:

- a) structure organisationnelle et responsabilités du personnel en ce qui concerne la conception et la qualité des produits;
- b) techniques et procédés de contrôle et de vérification de la conception et procédures à suivre dans la conception des récipients à pression;
- c) instructions qui seront utilisées pour la fabrication des récipients à pression, le contrôle de qualité, l'assurance de qualité et le déroulement des opérations;
- d) relevés d'évaluation de la qualité, tels que procès-verbaux de contrôle, données d'épreuve et données d'étalonnage;
- e) vérification par la direction de l'efficacité du système de qualité au moyen des vérifications définies au 6.2.2.5.3.2;
- f) procédure décrivant la façon dont sont satisfaites les exigences des clients;
- g) procédure de contrôle des documents et de leur révision;
- h) moyens de contrôle des récipients à pression non conformes, des éléments achetés, des matériaux en cours de production et des matériaux finals; et
- i) programmes de formation et des procédures de qualification destinés au personnel.

6.2.2.5.3.2 Vérification du système qualité

Le système qualité doit être évalué initialement pour s'assurer qu'il est conforme aux prescriptions du 6.2.2.5.3.1 à la satisfaction de l'autorité compétente.

Le fabricant doit être informé des résultats de la vérification. La notification doit contenir les conclusions de la vérification et toutes les éventuelles mesures de rectification.

Des vérifications périodiques doivent être effectuées, à la satisfaction de l'autorité compétente, pour s'assurer que le fabricant entretient et applique le système qualité. Les rapports des vérifications périodiques doivent être communiqués au fabricant.

6.2.2.5.3.3 Entretien du système qualité

Le fabricant doit entretenir le système qualité tel qu'agréé de façon à le maintenir dans un état satisfaisant et efficace.

Le fabricant doit signaler à l'autorité compétente ayant agréé le système qualité tout projet de modification du système. Les projets de modification doivent être évalués pour savoir si le système une fois modifié sera toujours conforme aux prescriptions du 6.2.2.5.3.1.

6.2.2.5.4 *Procédure d'agrément*

Agrément initial du modèle type

6.2.2.5.4.1 L'agrément initial du modèle type doit se composer d'un agrément du système qualité du fabricant et d'un agrément du modèle du récipient à pression devant être produit. La demande d'agrément initial d'un modèle type doit être conforme aux prescriptions des 6.2.2.5.4.2 à 6.2.2.5.4.6, et 6.2.2.5.4.9.

6.2.2.5.4.2 Les fabricants souhaitant produire des récipients à pression conformément à la norme applicable aux récipients à pression et au RID/ADR doivent demander, obtenir et conserver un certificat d'agrément de modèle type, délivré par l'autorité compétente dans le pays d'agrément, pour au moins un modèle type de récipient à pression, conformément à la procédure définie au 6.2.2.5.4.9. Ce certificat doit être présenté à l'autorité compétente du pays d'utilisation si elle en fait la demande.

6.2.2.5.4.3 Une demande d'agrément doit être adressée pour chaque installation de fabrication et doit comporter:

- a) le nom et l'adresse officielle du fabricant ainsi que le nom et l'adresse de son représentant autorisé, si la demande est présentée par ce dernier;
- b) l'adresse de l'installation de fabrication (si elle diffère de la précédente);
- c) le nom et le titre de la (des) personne(s) chargée(s) du système qualité;

- d) la désignation du récipient à pression et de la norme qui lui est applicable;
- e) les détails de tout refus d'agrément d'une demande semblable par toute autre autorité compétente;
- f) l'identité de l'organisme de contrôle pour l'agrément du modèle type;
- g) la documentation relative à l'installation de fabrication spécifiée au 6.2.2.5.3.1; et
- h) la documentation technique nécessaire à l'agrément du modèle type qui servira à vérifier que les récipients à pression sont conformes aux prescriptions de la norme pertinente. Elle doit couvrir la conception et la méthode de fabrication et doit contenir, pour autant que ce soit pertinent pour l'évaluation, au moins les éléments suivants:
 - i) la norme relative à la conception des récipients à pression et les plans de conception et de fabrication des récipients en montrant les éléments et les sous-ensembles, le cas échéant;
 - ii) les descriptions et les explications nécessaires à la compréhension des plans et à l'utilisation prévue des récipients à pression;
 - iii) la liste des normes nécessaires à une définition complète du procédé de fabrication;
 - iv) les calculs de conception et les spécifications des matériaux; et
 - v) les procès-verbaux des épreuves subies aux fins d'agrément du modèle type, indiquant les résultats des examens et des épreuves effectués conformément au 6.2.2.5.4.9.

6.2.2.5.4.4 Une vérification initiale doit être effectuée conformément au 6.2.2.5.3.2 à la satisfaction de l'autorité compétente.

6.2.2.5.4.5 Si l'autorité compétente refuse d'accorder son agrément au fabricant, elle doit s'en expliquer en donnant des raisons détaillées par écrit.

6.2.2.5.4.6 En cas d'obtention de l'agrément, l'autorité compétente doit être informée des modifications apportées aux renseignements communiqués conformément au 6.2.2.5.4.3 à propos de l'agrément initial.

Agrément ultérieur du modèle type

6.2.2.5.4.7 Les demandes d'agrément ultérieur pour un modèle type doivent être conformes aux prescriptions du 6.2.2.5.4.8 et du 6.2.2.5.4.9 à condition que le

fabricant dispose déjà de l'agrément initial. Si tel est le cas, le système qualité du fabricant défini au 6.2.2.5.3 doit avoir été agréé lors de l'agrément initial du modèle type et doit être applicable pour le nouveau modèle.

6.2.2.5.4.8 La demande doit indiquer:

- a) le nom et l'adresse du fabricant ainsi que le nom et l'adresse de son représentant autorisé, si la demande est déposée par ce dernier;
- b) des détails de tout refus d'agrément d'une demande semblable par toute autre autorité compétente;
- c) des preuves indiquant qu'un agrément initial a été accordé pour le modèle type; et
- d) les documents techniques définis au 6.2.2.5.4.3 h).

Procédure d'agrément du modèle type

6.2.2.5.4.9 L'organisme de contrôle est chargé:

- a) d'examiner la documentation technique pour s'assurer que:
 - i) le modèle type est conforme aux dispositions pertinentes de la norme; et
 - ii) le lot de prototypes a été fabriqué conformément à la documentation technique et est représentatif du modèle type;
- b) de vérifier que les contrôles de production ont été effectués conformément au 6.2.2.5.5;
- c) de prélever des récipients à pression sur un lot de production de prototypes et surveiller les épreuves effectuées sur ceux-ci prescrites pour l'agrément du modèle type;
- d) d'effectuer ou avoir effectué les examens et les épreuves définis dans la norme relative aux récipients à pression pour déterminer que:
 - i) la norme a été appliquée et satisfaite; et
 - ii) les procédures adoptées par le fabricant sont conformes aux exigences de la norme; et
- e) de s'assurer que les examens et les épreuves d'agrément du modèle type sont effectués correctement et de manière compétente.

Une fois que les épreuves sur le prototype ont été effectuées avec des résultats satisfaisants et que toutes les prescriptions applicables du 6.2.2.5.4 ont été remplies, l'agrément du modèle type doit être délivré en indiquant le nom et l'adresse du fabricant, les résultats et conclusions des examens et les données nécessaires pour l'identification du modèle type.

Si l'autorité compétente refuse d'accorder l'agrément du modèle type à un fabricant, elle doit en donner les raisons détaillées par écrit.

6.2.2.5.4.10 Modifications des modèles types agréés

Le fabricant doit:

- a) soit informer l'autorité compétente ayant délivré l'agrément de toute modification apportée au modèle type agréé, lorsque ces modifications n'engendrent pas un nouveau modèle de récipient comme défini dans la norme pour récipients à pression; ou
- b) soit demander un agrément complémentaire du modèle parce que ces modifications engendrent un nouveau modèle comme défini dans la norme pour récipients à pression. Cet agrément complémentaire est délivré sous la forme d'un amendement au certificat d'agrément du modèle type initial.

6.2.2.5.4.11 Sur demande, l'autorité compétente doit communiquer à une autre autorité compétente des renseignements concernant l'agrément du modèle type, les modifications d'agrément et les retraits d'agrément.

6.2.2.5.5 *Contrôles et certification de la production*

Prescriptions générales

Un organisme de contrôle, ou bien son représentant, doit procéder au contrôle et à la certification de chaque récipient à pression. L'organisme de contrôle que le fabricant a désigné pour effectuer le contrôle et les épreuves en cours de production n'est pas forcément le même que celui qui a procédé aux épreuves pour l'agrément du modèle type.

S'il peut être démontré à la satisfaction de l'organisme de contrôle que le fabricant dispose d'inspecteurs qualifiés et compétents, indépendants du processus de fabrication, ceux-ci peuvent procéder au contrôle. Si tel est le cas, le fabricant doit garder la preuve de la formation suivie par ses inspecteurs.

L'organisme de contrôle doit vérifier que les contrôles faits par le fabricant et les épreuves effectuées sur les récipients à pression sont parfaitement conformes à la norme et aux prescriptions du RID/ADR. Si en corrélation avec ces contrôles et épreuves une non-conformité est constatée, la permission de faire effectuer les contrôles par ses propres inspecteurs peut être retirée au fabricant.

Le fabricant doit, avec l'aval de l'organisme de contrôle, faire une déclaration de conformité avec le modèle type certifié. L'apposition sur les récipients à pression de la marque de certification doit être considérée comme une déclaration de conformité aux normes applicables ainsi qu'aux prescriptions du système d'évaluation de la conformité et du RID/ADR. L'organisme de contrôle doit apposer sur chaque récipient à pression agréé, ou faire apposer par le fabricant, la marque de certification du récipient à pression ainsi que le signe distinctif de l'organisme de contrôle.

Un certificat de conformité, signé à la fois par l'organisme de contrôle et par le fabricant, doit être délivré avant le remplissage des récipients à pression.

6.2.2.5.6 *Registres*

Le fabricant et l'organisme de contrôle doivent conserver les registres des agréments des modèles types et des certificats de conformité pendant au moins vingt ans.

6.2.2.6 *Système d'agrément du contrôle et de l'épreuve périodiques des récipients à pression*

6.2.2.6.1 *Définition*

Aux fins de la présente section, on entend par:

Système d'agrément, un système d'agrément par l'autorité compétente d'un organisme chargé d'effectuer des contrôles et des épreuves périodiques sur les récipients à pression (ci-après dénommé «organisme de contrôle et d'épreuve périodiques»), qui couvre également l'agrément du système qualité de cet organisme.

6.2.2.6.2 *Prescriptions générales*

Autorité compétente

6.2.2.6.2.1 L'autorité compétente doit établir un système d'agrément afin d'assurer que les contrôles et épreuves périodiques subis par les récipients à pression satisfont aux prescriptions du RID/ADR. Dans le cas où l'autorité compétente ayant agréé l'organisme de contrôle et d'épreuve périodiques du récipient à pression n'est pas l'autorité compétente du pays ayant agréé la fabrication dudit

récipient, les marques du pays d'agrément des contrôles et épreuves périodiques doivent figurer dans le marquage du récipient à pression (voir 6.2.2.7).

Les preuves de la conformité au système d'agrément, y compris les relevés des contrôles et épreuves périodiques, doivent être communiquées sur demande par l'autorité compétente du pays d'agrément à son homologue d'un pays d'utilisation.

L'autorité compétente du pays d'agrément peut retirer le certificat d'agrément mentionné au 6.2.2.6.4.1 lorsqu'elle dispose de preuves d'une non-conformité au système d'agrément.

6.2.2.6.2.2 L'autorité compétente peut déléguer tout ou partie de ses fonctions dans le système d'agrément.

6.2.2.6.2.3 L'autorité compétente doit être en mesure de communiquer une liste à jour des organismes de contrôle et d'épreuve périodiques agréés et de leur marque enregistrée.

Organisme de contrôle et d'épreuve périodiques

6.2.2.6.2.4 L'organisme de contrôle et d'épreuve périodiques doit être agréé par l'autorité compétente et doit:

- a) disposer d'un personnel travaillant dans un cadre organisationnel approprié, capable, formé, compétent et qualifié pour s'acquitter correctement de ses tâches techniques;
- b) avoir accès aux installations et au matériel nécessaires;
- c) travailler de façon impartiale, et à l'abri de toute influence qui pourrait l'en empêcher;
- d) préserver la confidentialité des activités commerciales;
- e) maintenir une distinction claire entre les fonctions d'organisme de contrôle et d'épreuve périodiques proprement dites et d'autres fonctions;
- f) exploiter un système de qualité étayé par des documents conformément au 6.2.2.6.3;
- g) obtenir l'agrément conformément au 6.2.2.6.4;
- h) veiller à ce que les contrôles et épreuves périodiques soient effectués conformément au 6.2.2.6.5; et

- i) maintenir un système efficace et approprié de comptes-rendus et registres conformément au 6.2.2.6.6.

6.2.2.6.3 *Système qualité et audit de l'organisme de contrôle et d'épreuve périodiques*

6.2.2.6.3.1 Système qualité

Le système qualité doit intégrer tous les éléments, prescriptions et dispositions adoptés par l'organisme de contrôle et d'épreuve périodiques. Il doit être étayé par des documents, de façon systématique et ordonnée, sous la forme de décisions, de procédures et d'instructions écrites.

Le système qualité doit comprendre:

- a) une description de la structure organisationnelle et des responsabilités;
- b) les règles qui seront utilisées pour les contrôles et les épreuves, le contrôle de qualité, l'assurance-qualité et le processus;
- c) des relevés d'évaluation de la qualité, tels que procès-verbaux de contrôle, données d'épreuve et données d'étalonnage, et des certificats;
- d) la vérification par la direction de l'efficacité du système qualité sur la base des résultats des audits effectués conformément au 6.2.2.6.3.2;
- e) une procédure de contrôle des documents et de leur révision;
- f) des moyens de contrôle des récipients à pression non conformes; et
- g) les programmes de formation et procédures de qualification s'appliquant au personnel.

6.2.2.6.3.2 Audit

Un audit doit être effectué pour assurer que l'organisme de contrôle et d'épreuve périodiques et son système qualité sont conformes aux prescriptions du RID/ADR et satisfont l'autorité compétente.

Un audit doit être effectué dans le cadre de la procédure d'agrément initial (voir 6.2.2.6.4.3). Un audit peut être requis en cas de modification de l'agrément (voir 6.2.2.6.4.6).

Des audits périodiques doivent être effectués, à la satisfaction de l'autorité compétente, pour assurer que l'organisme de contrôle et d'épreuve périodiques continue d'être conforme aux exigences du RID/ADR.

L'organisme de contrôle et d'épreuve périodiques doit être informé des résultats de tout audit. La notification doit contenir les conclusions de l'audit et les éventuelles mesures de rectification requises.

6.2.2.6.3.3 Entretien du système qualité

L'organisme de contrôle et d'épreuve périodiques doit faire en sorte que le système qualité tel qu'agrée reste approprié et efficace.

L'organisme de contrôle et d'épreuve périodiques doit signaler tout projet de modification à l'autorité compétente ayant agréé le système qualité, conformément à la procédure de modification d'agrément prévue au 6.2.2.6.4.6.

6.2.2.6.4 *Procédure d'agrément des organismes de contrôle et d'épreuve périodiques* *Agrément initial*

6.2.2.6.4.1 L'organisme qui souhaite effectuer des contrôles et des épreuves sur des récipients à pression conformes à des normes pour récipients à pression et au RID/ADR doit demander, obtenir et conserver un certificat d'agrément délivré par l'autorité compétente.

Cet agrément écrit doit être présenté à l'autorité compétente d'un pays d'utilisation qui en fait la demande.

6.2.2.6.4.2 La demande d'agrément doit être soumise pour chaque organisme de contrôle et d'épreuve périodiques; elle doit comprendre des informations sur les points suivants:

- a) le nom et l'adresse de l'organisme de contrôle et d'épreuve périodiques, ainsi que le nom et l'adresse de son représentant autorisé si la demande est présentée par ce dernier;
- b) l'adresse de chaque laboratoire effectuant les contrôles et épreuves périodiques;
- c) le nom et la qualité de la (des) personne(s) chargée(s) du système qualité;
- d) la désignation des récipients à pression, les méthodes de contrôle et d'épreuve périodiques et l'indication des normes pour récipients à pression prises en compte dans le système qualité;
- e) la documentation relative à chaque laboratoire, au matériel et au système qualité spécifiée au 6.2.2.6.3.1;
- f) les qualifications et la formation du personnel chargé d'effectuer les contrôles et épreuves périodiques; et

- g) des informations sur tout refus d'une demande d'agrément semblable prononcé par toute autre autorité compétente.

6.2.2.6.4.3 L'autorité compétente doit:

- a) examiner la documentation pour s'assurer que les procédures sont conformes aux exigences des normes pour récipients à pression et aux dispositions du RID/ADR; et
- b) effectuer un audit conformément au 6.2.2.6.3.2 pour s'assurer que les contrôles et les épreuves sont exécutés conformément aux normes pour récipients à pression et aux dispositions du RID/ADR et satisfont l'autorité compétente.

6.2.2.6.4.4 Lorsque l'audit exécuté a donné des résultats satisfaisants et qu'il apparaît que toutes les conditions pertinentes énoncées au 6.2.2.6.4 sont remplies, le certificat d'agrément est délivré. Il doit indiquer le nom de l'organisme de contrôle et d'épreuve périodiques, sa marque enregistrée, l'adresse de chaque laboratoire et les données nécessaires pour l'identification de ses activités agréées (désignation des récipients à pression, méthodes de contrôle et d'épreuve périodiques et normes pour récipients à pression pertinentes).

6.2.2.6.4.5 En cas de refus de la demande d'agrément, l'autorité compétente doit fournir à l'organisme demandeur des explications écrites détaillées sur les raisons du refus.

Modifications des conditions d'agrément d'un organisme de contrôle et d'épreuve périodiques

6.2.2.6.4.6 Une fois agréé, l'organisme de contrôle et d'épreuve périodiques doit signaler à l'autorité compétente toute modification concernant les renseignements fournis conformément au 6.2.2.6.4.2 dans le cadre de la procédure d'agrément initial.

Les modifications doivent être évaluées pour établir si les exigences des normes pour récipients à pression et les dispositions du RID/ADR sont respectées. Un audit conforme au 6.2.2.6.3.2 peut être requis. L'autorité compétente doit approuver ou refuser par écrit les modifications, et délivrer si nécessaire un certificat d'agrément modifié.

6.2.2.6.4.7 Des renseignements sur les agréments initiaux, les modifications d'agrément et les retraits d'agrément doivent être communiqués par l'autorité compétente à toute autre autorité compétente qui en fait la demande.

6.2.2.6.5 *Contrôle et épreuve périodiques et certificat d'agrément des récipients à pression*

L'apposition sur un récipient à pression de la marque de l'organisme de contrôle et d'épreuve périodiques doit être considérée comme attestant que ledit récipient est conforme aux normes pour récipients à pression et aux dispositions du RID/ADR. L'organisme de contrôle et d'épreuve périodiques doit apposer la marque de contrôle et d'épreuve périodiques, y compris sa marque enregistrée, sur chaque récipient à pression agréé (voir 6.2.2.7.6).

Un certificat attestant qu'un récipient à pression a subi avec succès le contrôle et l'épreuve périodiques doit être délivré par l'organisme de contrôle et d'épreuve périodiques avant que le récipient puisse être rempli.

6.2.2.6.6 *Registres*

L'organisme de contrôle et d'épreuve périodiques doit conserver le registre de tous les contrôles et épreuves périodiques pour récipients à pression effectués (que le résultat soit positif ou négatif), incluant l'adresse du laboratoire, pendant au moins quinze ans.

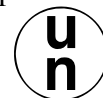
Le propriétaire du récipient à pression doit conserver lui aussi un registre à ce sujet jusqu'à la date suivante de contrôle et d'épreuve périodiques, sauf si le récipient à pression est définitivement retiré du service.

6.2.2.7 *Marquage des récipients à pression rechargeables "UN"*

Les récipients à pression rechargeables "UN" doivent porter, de manière claire et lisible, les marques de certification, opérationnelles et de fabrication. Ces marques doivent être apposées de façon permanente (par exemple par poinçonnage, gravage ou attaque) sur le récipient à pression. Elles doivent être placées sur l'ogive, le fond supérieur ou le col du récipient à pression ou sur un de ses éléments indémontables (par exemple collerette soudée ou plaque résistant à la corrosion, soudée sur la jaquette extérieure du récipient cryogénique fermé). Sauf pour le symbole "UN", la dimension minimale de la marque doit être de 5 mm pour les récipients à pression avec un diamètre supérieur ou égal à 140 mm, et de 2,5 mm pour les récipients à pression avec un diamètre inférieur à 140 mm. Pour le symbole "UN", la dimension minimale doit être de 10 mm pour les récipients à pression avec un diamètre supérieur ou égal à 140 mm, et de 5 mm pour les récipients à pression avec un diamètre inférieur à 140 mm.

6.2.2.7.1 Les marques de certification ci-dessous doivent être apposées:

- a) Le symbole de l'ONU pour les emballages



Ce symbole ne doit être apposé que sur les récipients à pression qui satisfont aux prescriptions du RID/ADR pour les récipients à pression "UN";

- b) La norme technique (par exemple ISO 9809-1) utilisée pour la conception, la construction et les épreuves;
- c) La ou les lettres indiquant le pays d'agrément conformément aux signes distinctifs utilisés pour les véhicules automobiles en circulation routière internationale;
NOTA : On entend par pays d'agrément le pays auprès duquel est agréé l'organisme qui a contrôlé le récipient au moment de sa fabrication.
- d) Le signe distinctif ou le poinçon de l'organisme de contrôle déposé auprès de l'autorité compétente du pays ayant autorisé le marquage;
- e) La date du contrôle initial constituée de l'année (4 chiffres) suivie du mois (deux chiffres), séparés par une barre oblique (c'est-à-dire «/»).

6.2.2.7.2

Les marques opérationnelles ci-dessous doivent être apposées:

- f) La pression d'épreuve en bar, précédée des lettres «PH» et suivie des lettres «BAR»;
- g) La masse du récipient à pression vide, y compris tous les éléments intégraux indémontables (par exemple, collerette, frette de pied, etc.), exprimée en kilogrammes et suivie des lettres «KG». Cette masse ne doit pas inclure la masse des robinets, des chapeaux de protection des robinets, des revêtements ou de la matière poreuse dans le cas de l'acétylène. La masse doit être exprimée par un nombre à trois chiffres significatifs arrondi au dernier chiffre supérieur. Pour les bouteilles de moins de 1 kg, la masse doit être exprimée par un nombre à deux chiffres significatifs arrondi au dernier chiffre supérieur. Dans le cas des récipients à pression pour le No ONU 1001 acétylène dissous et pour le No ONU 3374 acétylène sans solvant, au moins une décimale doit être indiquée après la virgule, et pour les récipients à pression de moins de 1 kg, deux décimales après la virgule;
- h) L'épaisseur minimum garantie des parois du récipient à pression, exprimée en millimètres et suivie des lettres «MM»; cette marque n'est pas requise pour les récipients à pression dont la contenance en eau ne dépasse pas 1 l ni pour les bouteilles composites et les récipients cryogéniques fermés;
- i) Dans le cas des récipients à pression pour les gaz comprimés, du No ONU 1001 acétylène dissous et du No ONU 3374 acétylène sans solvant, la pression de service exprimée en bar précédée des lettres «PW»; dans le cas des récipients cryogéniques fermés, la pression maximale de service admissible précédée des lettres «PMSA»;

- j) Dans le cas des récipients à pression pour des gaz liquéfiés et des gaz liquides réfrigérés, la contenance en eau exprimée en litres par un nombre à trois chiffres significatifs arrondi au dernier chiffre inférieur, suivie de la lettre «L». Si la valeur de la contenance minimale ou nominale (en eau) est un nombre entier, les chiffres après la virgule peuvent être négligés;
- k) Dans le cas des récipients à pression pour le No ONU 1001 acétylène dissous, la somme de la masse du récipient vide, des organes et accessoires non enlevés pendant le remplissage, du revêtement, de la matière poreuse, du solvant et du gaz de saturation exprimée par un nombre à trois chiffres significatifs arrondi au dernier chiffre inférieur, suivie des lettres «KG». Au moins une décimale doit être indiquée après la virgule. Pour les récipients à pression de moins de 1 kg, la masse doit être exprimée par un nombre à deux chiffres significatifs arrondi au dernier chiffre inférieur;
- l) Dans le cas des récipients à pression pour le No ONU 3374 acétylène sans solvant, la somme de la masse du récipient vide, des organes et accessoires non enlevés pendant le remplissage, du revêtement, et de la matière poreuse exprimée par un nombre à trois chiffres significatifs arrondi au dernier chiffre inférieur, suivie des lettres «KG». Au moins une décimale doit être indiquée après la virgule. Pour les récipients à pression de moins de 1 kg, la masse doit être exprimée par un nombre à deux chiffres significatifs arrondi au dernier chiffre inférieur.

6.2.2.7.3

Les marques de fabrication suivantes doivent être apposées:

- m) Identification du filetage de la bouteille (par exemple, 25E). Cette marque n'est pas exigée pour les récipients cryogéniques fermés;
- n) La marque du fabricant déposée auprès de l'autorité compétente. Dans le cas où le pays de fabrication n'est pas le même que le pays d'agrément, la marque du fabricant doit être précédée de la ou des lettres identifiant le pays de fabrication conformément aux signes distinctifs utilisés pour les véhicules automobiles en circulation routière internationale. Les marques du pays et du fabricant doivent être séparées par un espace ou une barre oblique;
- o) Le numéro de série attribué par le fabricant;
- p) Dans le cas des récipients à pression en acier et des récipients à pression composites avec revêtement en acier, destinés au transport des gaz avec risque de fragilisation par l'hydrogène, la lettre «H» montrant la compatibilité de l'acier (voir ISO 11114-1:1997).

6.2.2.7.4

Les marques ci-dessous doivent être apposées en trois groupes:

- les marques de fabrication doivent apparaître dans le groupe supérieur et être placées consécutivement selon l'ordre indiqué au 6.2.2.7.3;
- les marques opérationnelles doivent apparaître dans le groupe intermédiaire et la pression d'épreuve f) doit être précédée de la pression de service i) quand celle-ci est requise;
- les marques de certification doivent apparaître dans le groupe inférieur, dans l'ordre indiqué au 6.2.2.7.1.

Exemple des marques inscrites sur une bouteille à gaz:

| | | | | | | | | |
|--|----------------|--|-------------------|--|---------------|--|------------|----------------|
| | (m) | | (n) | | (o) | | (p) | |
| | 25E | | D MF | | 765432 | | H | |
| | (i) | | (f) | | (g) | | (j) | (h) |
| | PW200 | | PH300BAR | | 62.1KG | | 50L | 5.8MM |
| | (a) | | (b) | | (c) | | (d) | (e) |
| | U n | | ISO 9809-1 | | F | | IB | 2000/12 |

6.2.2.7.5

D'autres marques sont autorisées dans des zones autres que les parois à condition qu'elles soient apposées dans des zones de faible contrainte et qu'elles soient d'une taille et d'une profondeur qui ne créent pas de concentration de contraintes dangereuse. Dans le cas des récipients cryogéniques fermés, ces marques peuvent figurer sur une plaque séparée, fixée à la jaquette extérieure. Elles ne doivent pas être incompatibles avec les marques prescrites.

6.2.2.7.6

Outre les marques ci-dessus doivent figurer sur chaque récipient à pression rechargeable qui satisfait aux prescriptions de contrôle et d'épreuve périodiques du 6.2.2.4:

- a) Le(s) caractère(s) du signe distinctif du pays qui a agréé l'organisme chargé d'effectuer les contrôles et les épreuves périodiques. Le marquage n'est pas obligatoire si cet organisme est agréé par l'autorité compétente du pays autorisant la fabrication;
- b) La marque enregistrée de l'organisme agréé par l'autorité compétente à procéder aux contrôles et aux épreuves périodiques;

- c) La date des contrôles et des épreuves périodiques, constituée de l'année (deux chiffres) suivie du mois (deux chiffres) séparés par une barre oblique («/»). L'année peut être indiquée par quatre chiffres.

Les marques ci-dessus doivent apparaître dans l'ordre indiqué.

- 6.2.2.7.7 Pour les bouteilles d'acétylène, avec l'accord de l'autorité compétente, la date du contrôle périodique le plus récent et le poinçon de l'organisme qui exécute le contrôle et l'épreuve périodiques peuvent être gravés sur un anneau fixé sur la bouteille par le robinet. Cet anneau est conçu de manière à ce qu'il ne puisse être enlevé que par démontage du robinet.

6.2.2.8 *Marquage des récipients à pression non rechargeables "UN"*

Les récipients à pression non rechargeables "UN" doivent porter de manière claire et lisible une marque de certification ainsi que les marques spécifiques aux gaz ou aux récipients à pression. Ces marques doivent être apposées de façon permanente (par exemple au stencil, par poinçonnage, gravage ou attaque) sur chaque récipient à pression. Sauf dans le cas où elles sont au stencil, les marques doivent être placées sur l'ogive, le fond supérieur ou le col du récipient à pression ou sur un de ses éléments indémontables (collerette soudée par exemple). Sauf pour les mentions "UN" et «NE PAS RECHARGER», la dimension minimale des marques doit être de 5 mm pour les récipients à pression avec un diamètre supérieur ou égal à 140 mm, et de 2,5 mm pour les récipients à pression avec un diamètre inférieur à 140 mm. Pour la marque "UN" la dimension minimale doit être de 10 mm pour les récipients à pression avec un diamètre supérieur ou égal à 140 mm, et de 5 mm pour les récipients à pression avec un diamètre inférieur à 140 mm. Pour la marque «NE PAS RECHARGER», la dimension minimale doit être de 5 mm.

- 6.2.2.8.1 Les marques indiquées aux 6.2.2.7.1 à 6.2.2.7.3, à l'exception de celles mentionnées aux alinéas *g*, *h* et *m*, doivent être apposées. Le numéro de série *o*) peut être remplacé par un numéro du lot. En outre, la marque «NE PAS RECHARGER», en caractères d'au moins 5 mm de haut, doit être apposée.

- 6.2.2.8.2 Les prescriptions du 6.2.2.7.4 doivent être respectées.

NOTA: Dans le cas des récipients à pression non rechargeables il est autorisé, compte tenu de leurs dimensions, de remplacer cette marque par une étiquette.

- 6.2.2.8.3 D'autres marques sont autorisées à condition qu'elles se trouvent dans des zones de faible contrainte autres que les parois latérales et que leurs dimensions et leurs profondeurs ne soient pas de nature à créer une concentration de contraintes dangereuse. Elles ne doivent pas être incompatibles avec les marques prescrites.

6.2.2.9 ***Procédures équivalentes d'évaluation de la conformité et de contrôles et d'épreuves périodiques***

Dans le cas des récipients à pression "UN", les prescriptions des 6.2.2.5 et 6.2.2.6 sont considérées respectées si les procédures suivantes sont appliquées:

| Procédure | Organisme compétent |
|--|---------------------|
| Agrément de type 1.8.7.2 | Xa |
| Supervision de la fabrication 1.8.7.3 | Xa [ou IS(2)] |
| Contrôles et épreuves initiaux 1.8.7.4 | Xa [ou IS(2)] |
| Contrôle périodique 1.8.7.5 | Xa ou Xb [ou IS(2)] |

Xa désigne l'autorité compétente, son représentant ou l'organisme de contrôle conforme au 1.8.6.4 et accrédité selon la norme EN ISO/IEC 17020:2004, type A.

Xb désigne l'organisme de contrôle conforme au 1.8.6.4 et accrédité selon la norme EN ISO/IEC 17020:2004, type B [ou type C].

[IS(2) désigne un service interne d'inspection du demandeur sous la surveillance d'un organisme de contrôle conforme au 1.8.6.4 et accrédité selon la norme EN ISO/IEC 17020:2004, type A. Le service interne de contrôle doit être indépendant du processus de conception, des opérations de fabrication, de la réparation et de la maintenance.]

6.2.3 **Prescriptions générales applicables aux récipients à pression "non UN"**

6.2.3.1 ***Conception et construction***

6.2.3.1.1 Les récipients à pression et leurs fermetures conçus, construits, contrôlés, éprouvés et agréés conformément à d'autres prescriptions que celles du 6.2.2 doivent être conçus, construits, contrôlés, éprouvés et agréés conformément aux prescriptions générales du 6.2.1, telles que complétées ou modifiées par les prescriptions de la présente section et par celles du 6.2.4 ou du 6.2.5.

6.2.3.1.2 L'épaisseur de la paroi doit, dans la mesure du possible, être déterminée par le calcul, auquel s'ajoute, si nécessaire, l'analyse expérimentale de la contrainte. Sinon, l'épaisseur de la paroi peut être déterminée par des moyens expérimentaux.

Pour que les récipients à pression soient sûrs, des calculs appropriés doivent être utilisés lors de la conception de l'enveloppe et des composants d'appui. Pour que la paroi supporte la pression, son épaisseur minimale doit être calculée en tenant particulièrement compte:

- de la pression de calcul, qui ne doit pas être inférieure à la pression d'épreuve;
- des températures de calcul offrant des marges de sécurité suffisantes;
- des contraintes maximales et des concentrations maximales de contraintes, si nécessaire;
- des facteurs inhérents aux propriétés du matériau.

6.2.3.1.3 Pour les récipients à pression soudés, on ne doit employer que des métaux se prêtant au soudage dont la résilience adéquate à une température ambiante de -20 °C peut être garantie.

6.2.3.1.4 Pour les récipients cryogéniques fermés, la résilience à établir conformément au 6.2.1.1.8.1, doit être éprouvée conformément au 6.8.5.3.

6.2.3.2 *(Réservé)*

6.2.3.3 *Équipement de service*

6.2.3.3.1 L'équipement de service doit être conforme au 6.2.1.3.

6.2.3.3.2 *Ouvertures*

Les fûts à pression peuvent être pourvus d'ouvertures pour le remplissage et la vidange ainsi que d'autres ouvertures pour des jauges, des manomètres ou des dispositifs de décompression. Les ouvertures doivent être aussi peu nombreuses que le permettent les opérations en toute sécurité. Les fûts à pression peuvent en outre être munis d'un trou d'inspection, qui doit être obturé par une fermeture efficace.

6.2.3.3.3 *Organes*

- a) Lorsque les bouteilles sont munies d'un dispositif empêchant le roulement, ce dispositif ne doit pas former de bloc avec le chapeau de protection;
- b) Les fûts à pression qui peuvent être roulés doivent être munis de cercles de roulage ou d'une autre protection contre les dégâts dus au roulement (par exemple, par la projection d'un métal résistant à la corrosion sur la surface des récipients à pression);
- c) Les cadres de bouteilles doivent être munis de dispositifs appropriés pour une manutention et un transport sûrs. Le tuyau collecteur doit présenter au moins la même pression d'épreuve que les bouteilles. Le tuyau collecteur et le robinet général doivent être disposés de manière à être protégés contre toute avarie;

- d) Si des jauges, des manomètres ou des dispositifs de décompression sont installés, ils doivent être protégés de la même manière que celle exigée pour les robinets au 4.1.6.8.

6.2.3.4 *Contrôle et épreuve initiaux*

- 6.2.3.4.1 Les récipients à pression neufs doivent subir les épreuves et les contrôles pendant et après fabrication conformément aux prescriptions du 6.2.1.4, le 6.2.1.4.1 g) étant remplacé par le texte suivant :

Épreuve de pression hydraulique. Les récipients à pression doivent supporter la pression d'épreuve sans subir de déformation permanente ou présenter des fissures.

6.2.3.4.2 *Dispositions spéciales s'appliquant aux récipients à pression en alliage d'aluminium*

- a) En plus du contrôle initial prescrit au 6.2.1.4.1, il faut procéder à des épreuves pour déterminer les traces éventuelles de corrosion intercrystalline de la paroi intérieure du récipient à pression, lors de l'emploi d'un alliage d'aluminium contenant du cuivre, ou un alliage d'aluminium contenant du magnésium et du manganèse avec une teneur en magnésium dépassant 3,5 % ou une teneur en manganèse inférieure à 0,5 %;
- b) Lorsqu'il s'agit d'un alliage aluminium/cuivre, l'essai doit être effectué par le fabricant lors de l'homologation d'un nouvel alliage par l'autorité compétente; il doit être répété ensuite en cours de production pour chaque coulée de l'alliage;
- c) Lorsqu'il s'agit d'un alliage aluminium/magnésium, l'essai doit être effectué par le fabricant lors de l'homologation d'un nouvel alliage et du procédé de fabrication par l'autorité compétente. L'essai doit être répété toutes les fois qu'une modification est apportée à la composition de l'alliage ou au procédé de fabrication.

6.2.3.5 *Contrôles et épreuves périodiques*

- 6.2.3.5.1 Les contrôles et épreuves périodiques doivent être conformes au 6.2.1.5.1.

NOTA: Avec l'accord de l'autorité compétente du pays qui a délivré l'agrément de type, l'épreuve de pression hydraulique de chaque bouteille en acier soudée destinée au transport des gaz du numéro ONU 1965 hydrocarbures gazeux en mélange liquéfié, n.s.a., de capacité inférieure à 6,5 l, peut être remplacée par une autre épreuve assurant un niveau de sécurité équivalent.

6.2.3.5.2 Les récipients cryogéniques fermés doivent être soumis à des contrôles et des épreuves périodiques effectués par un organisme agréé par l'autorité compétente, selon la périodicité définie dans l'instruction d'emballage P203 du 4.1.4.1, dans le but de vérifier l'état extérieur, la condition et le fonctionnement des dispositifs de décompression, et être soumis à une épreuve d'étanchéité à 90 % de la pression de service maximale de. L'épreuve d'étanchéité doit être effectuée avec le gaz contenu dans le récipient à pression ou avec un gaz inerte. Le contrôle se fait soit par manomètre, soit par mesure du vide. Il n'est pas nécessaire d'enlever l'isolation thermique.

6.2.3.6 *Agrément des récipients à pression*

6.2.3.6.1 Les procédures pour l'évaluation de la conformité et les contrôles périodiques visés à la section 1.8.7 doivent être effectués par l'organisme compétent conformément au tableau ci-après fondés sur la pression d'épreuve et la contenance en eau des récipients à pression. Les procédures doivent être appliquées par l'organisme pertinent choisi dans une colonne.

| PH.V = pression d'épreuve × contenance en eau des récipients à pression en bar.litres | PH.V ≤ 300 | | Toutes valeurs de PH.V |
|--|---------------------|------------------|-------------------------------|
| | | | |
| Agrément de type (1.8.7.2) | Xa | IS(1) [ou IS(2)] | Xa |
| Supervision de la fabrication (1.8.7.3) | | | Xa [ou IS(2)] |
| Contrôles et épreuves périodiques (1.8.7.4 et 6.2.3.4) | IS(1) [ou IS(2)] | Xa | Xa [ou IS(2)] |
| Contrôle périodique (1.8.7.5 et 6.2.3.5) | Xa ou Xb [ou IS(2)] | | |

L'évaluation de la conformité des robinets et autres accessoires ayant une fonction directe de sécurité peut être effectuée séparément de celle des récipients à pression, et la procédure d'évaluation de la conformité doit être d'un niveau égal ou supérieur à celui du récipient à pression sur lequel ils sont installés.

Xa désigne l'autorité compétente, son représentant ou l'organisme de contrôle conforme au 1.8.6.4 et accrédité selon la norme EN ISO/IEC 17020:2004, type A.

Xb désigne l'organisme de contrôle conforme au 1.8.6.4 et accrédité selon la norme EN ISO/IEC 17020:2004, type B ou type C.

[IS(1)] désigne le fabricant, y compris son service interne d'inspection, certifié comme il convient ISO 9001:2000. Dans ce cas, la surveillance du service interne de contrôle par l'organisme de contrôle n'est pas nécessaire.

IS(2) désigne un service interne d'inspection du demandeur sous la surveillance d'un organisme de contrôle conformément au 1.8.6.4 et accrédité selon la norme EN ISO/IEC 17020:2004, type A. Le service interne d'inspection doit être indépendant du processus de conception, des opérations de fabrication, de la réparation et de la maintenance.

6.2.3.6.2 Le paragraphe 6.2.1.7.2 ne s'applique pas aux récipients à pression dont le produit de la pression d'épreuve et de la contenance (PH.V) ne dépasse pas 300 bar.litre.

6.2.3.7 *Prescriptions applicables aux fabricants*

6.2.3.7.1 Les prescriptions pertinentes du 1.8.7 doivent être satisfaites.

6.2.3.8 *Prescriptions applicables aux organismes de contrôle*

Les prescriptions du 1.8.6 doivent être satisfaites.

6.2.3.9 *Marquage des récipients à pression rechargeables*

6.2.3.9.1 Le marquage doit être conforme au 6.2.2.7, avec les modifications ci-après.

6.2.3.9.2 Le symbole "UN" d'emballage spécifié au 6.2.2.7.1 ne doit pas être apposé.

6.2.3.9.3 Les exigences du 6.2.2.7.2 j) doivent être remplacées par les suivantes.

La contenance en eau du récipient exprimée en litres suivie de la lettre «L». Dans le cas des récipients à pression pour les gaz liquéfiés, la contenance en eau doit être exprimée par un nombre à trois chiffres significatifs arrondi au dernier chiffre inférieur. Si la valeur de la contenance minimale ou nominale est un nombre entier, les chiffres après la virgule peuvent être omis.

6.2.3.9.4 Les marques définies aux 6.2.2.7.2 g) et h) et 6.2.2.7.3 m) ne sont pas exigées pour les récipients à pression destinés au numéro ONU 1965 hydrocarbures gazeux en mélange liquéfié, n.s.a.

6.2.3.9.5 Lors du marquage de la date exigée par le 6.2.2.7.6 c), il n'est pas nécessaire d'indiquer le mois dans le cas de gaz pour lesquels l'intervalle entre deux contrôles périodiques est d'au moins dix ans (voir le 4.1.4.1, instructions d'emballage P200 et P203).

6.2.3.9.6 La date du contrôle périodique le plus récent et le poinçon de l'organisme de contrôle peuvent être gravés sur un anneau en un matériau approprié fixé sur la bouteille par la mise en place du robinet et qui ne peut être enlevé que par le démontage de celui-ci.

6.2.3.10 Marquage des récipients à pression non rechargeables

6.2.3.10.1 Le marquage doit être conforme au 6.2.2.8, le symbole de l'ONU pour les emballages, défini au 6.2.2.7.1 a), ne s'appliquant toutefois pas.

6.2.4 Prescriptions applicables aux récipients à pression "non UN", conçus, fabriqués et éprouvés conformément à des normes

Il est réputé être satisfait aux prescriptions du 6.2.1 et du 6.2.3 énumérées ci-après si les normes suivantes sont appliquées:

NOTA : Les personnes et organismes identifiés dans les normes comme ayant des responsabilités selon le RID/ADR doivent se conformer aux prescriptions dudit règlement.

| Référence | Titre du document | Sous-sections et paragraphes applicables |
|--|---|--|
| <i>pour les matériaux</i> | | |
| EN 1797:2001 | Récipients cryogéniques – Compatibilité entre gaz et matériau | 6.2.1.2 |
| EN ISO 111141:1997 | Bouteilles à gaz transportables – Compatibilité des matériaux des bouteilles et des robinets avec les contenus gazeux – Partie 1: Matériaux métalliques | 6.2.1.2 |
| EN ISO 111142:2000 | Bouteilles à gaz transportables – Compatibilité des matériaux des bouteilles et des robinets avec les contenus gazeux – Partie 2: Matériaux non métalliques | 6.2.1.2 |
| EN ISO 11114-4:2005 (sauf méthode C au 5.3) | Bouteilles à gaz transportables – Compatibilité des matériaux des bouteilles et des robinets avec les contenus gazeux – Partie 4: Méthodes d'essai pour le choix des matériaux résistants à la fragilisation par l'hydrogène | 6.2.1.2 |
| <i>pour la conception et la fabrication</i> | | |
| Annexe I, parties 1 à 3, 84/525/CEE | Directive du Conseil concernant le rapprochement des législations des États membres relatives aux bouteilles à gaz en acier sans soudure, publiée au Journal officiel des Communautés européennes n°L300, en date du 19 novembre 1984 | 6.2.3.1 et 6.2.3.4 |

| Référence | Titre du document | Sous-sections et paragraphes applicables |
|-------------------------------------|--|--|
| Annexe I, parties 1 à 3, 84/526/CEE | Directive du Conseil concernant le rapprochement des législations des États membres relatives aux bouteilles à gaz sans soudure en aluminium non allié et en alliage d'aluminium, publiée au Journal officiel des Communautés européennes n°L300, en date du 19 novembre 1984 | 6.2.3.1 et 6.2.3.4 |
| Annexe I, parties 1 à 3, 84/527/CEE | Directive du Conseil concernant le rapprochement des législations des États membres relatives aux bouteilles à gaz soudées en acier non allié, publiée au Journal officiel des Communautés européennes n°L300, en date du 19 novembre 1984 | 6.2.3.1 et 6.2.3.4 |
| EN 1442:1998 + A2:2005 | Bouteilles en acier soudé transportables et rechargeables pour gaz de pétrole liquéfiés (GPL) – Conception et fabrication | 6.2.3.1 et 6.2.3.4 |
| EN 1800:1998 + AC:1999 | Bouteilles à gaz transportables – Bouteilles d'acétylène – Prescriptions fondamentales et définitions | 6.2.3.1.5 |
| EN 1964:1999 | Bouteilles à gaz transportables – Spécifications pour la conception et la fabrication de bouteilles à gaz rechargeables et transportables de capacité comprise entre 0,5 l et 150 l inclus – Partie 1: Bouteilles en acier sans soudure ayant une valeur Rm inférieure à 1 100 MPa | 6.2.3.1 et 6.2.3.4 |
| EN 1975:1999 + A1:2003 | Bouteilles à gaz transportables – Spécifications pour la conception et la fabrication de bouteilles à gaz rechargeables et transportables en aluminium et alliage d'aluminium sans soudure de capacité comprise entre 0,5 l et 150 l inclus | 6.2.3.1 et 6.2.3.4 |
| EN ISO 11120:1999 | Bouteilles à gaz – Tubes en acier sans soudure, rechargeables d'une contenance en eau de 150 l à 3 000 l – Conception, construction et essais | 6.2.3.1 et 6.2.3.4 |
| EN 1964-3:2000 | Bouteilles à gaz transportables – Spécifications pour la conception et la fabrication de bouteilles à gaz rechargeables et transportables en acier sans soudure, de capacité comprise entre 0,5 l et 150 l inclus – Partie 3: Bouteilles en acier inoxydable | 6.2.3.1 et 6.2.3.4 |

| Référence | Titre du document | Sous-sections et paragraphes applicables |
|-------------------------------|---|--|
| EN 12862:2000 | Bouteilles à gaz transportables – Spécifications pour la conception et la fabrication de bouteilles à gaz rechargeables et transportables soudées en alliage d'aluminium | 6.2.3.1 et 6.2.3.4 |
| EN 1251-2:2000 | Récipients cryogéniques – Transportables, isolés sous vide, d'un volume n'excédant pas 1 000 l – Partie 2: Calcul, fabrication, inspection et essai | 6.2.3.1 et 6.2.3.4 |
| EN 12257:2002 | Bouteilles à gaz transportables – Bouteilles sans soudure, frettées composites | 6.2.3.1 et 6.2.3.4 |
| EN 12807:2001 (sauf annexe A) | Bouteilles rechargeables et transportables en acier brasé pour gaz de pétrole liquéfiés (GPL) – Conception et fabrication | 6.2.3.1 et 6.2.3.4 |
| EN 1964-2:2001 | Bouteilles à gaz transportables – Spécifications pour la conception et la fabrication de bouteilles à gaz rechargeables et transportables, en acier sans soudure, de capacité en eau comprise entre 0,5 l et 150 l inclus – Partie 2: Bouteilles en acier sans soudure d'une valeur $R_m > 1\ 100$ MPa | 6.2.3.1 et 6.2.3.4 |
| EN 13293:2002 | Bouteilles à gaz transportables – Spécifications pour la conception et la fabrication de bouteilles à gaz rechargeables et transportables sans soudure en acier au carbone manganèse normalisé, de capacité en eau jusqu'à 0,5 l pour gaz comprimés, liquéfiés et dissous et jusqu'à 1 l pour le dioxyde de carbone | 6.2.3.1 et 6.2.3.4 |
| EN 13322-1:2003 + A1:2006 | Bouteilles à gaz transportables – Bouteilles à gaz rechargeables soudées en acier – Conception et construction – Partie 1: Acier soudé | 6.2.3.1 et 6.2.3.4 |
| EN 13322-2:2003 + A1:2006 | Bouteilles à gaz transportables – Bouteilles à gaz rechargeables en acier inoxydable soudées – Conception et construction – Partie 2: Acier inoxydable soudé | 6.2.3.1 et 6.2.3.4 |
| EN 12245:2002 | Bouteilles à gaz transportables – Bouteilles entièrement bobinées en matériau composite | 6.2.3.1 et 6.2.3.4 |
| EN 12205:2001 | Bouteilles à gaz transportables – Bouteilles à gaz métalliques non rechargeables | 6.2.3.1, 6.2.3.4 et 6.2.3.9 |

| Référence | Titre du document | Sous-sections et paragraphes applicables |
|---|---|--|
| EN 13110:2002 | Bouteilles soudées transportables et rechargeables en aluminium pour gaz de pétrole liquéfiés (GPL) – Conception et construction | 6.2.3.1, 6.2.3.4 et 6.2.3.9 |
| EN 14427:2004 + A1:2005 | Bouteilles à gaz transportables – Bouteilles entièrement bobinées en matériau composite pour gaz de pétrole liquéfiés – Conception et construction <i>NOTA 1: Cette norme ne s'applique qu'aux bouteilles équipées de dispositifs de décompression.</i> <i>NOTA 2: Aux 5.2.9.2.1 et 5.2.9.3.1, les deux bouteilles doivent subir l'épreuve d'éclatement dès lors qu'elles présentent des dommages correspondant aux critères de rejet ou plus graves.</i> | 6.2.3.1, 6.2.3.4 et 6.2.3.9 |
| EN 14208:2004 | Bouteilles à gaz transportables – Spécifications pour les fûts soudés de capacité inférieure ou égale à 1 000 l destinés au transport des gaz – Conception et fabrication | 6.2.3.1, 6.2.3.4 et 6.2.3.9 |
| EN 14140:2003 | Bouteilles en acier soudé transportables et rechargeables pour gaz de pétrole liquéfiés (GPL) – Autres solutions en matière de conception et de construction | 6.2.3.1, 6.2.3.4 et 6.2.3.9 |
| EN 13769:2003 + A1:2005 | Bouteilles à gaz transportables – Cadres de bouteilles – Conception, fabrication, identification et essai | 6.2.3.1, 6.2.3.4 et 6.2.3.9 |
| <i>pour les fermetures</i> | | |
| EN ISO 10297:2006 | Bouteilles à gaz transportables – Robinets de bouteilles – Spécifications et essais de type | 6.2.3.1 |
| EN 13152:2001 | Spécifications et essais pour valves de bouteilles de GPL – Fermeture automatique | 6.2.3.1 |
| EN 13153:2001 | Spécifications et essais des robinets de bouteilles de GPL – Fermeture manuelle | 6.2.3.1 |
| <i>pour les contrôles et épreuves périodiques</i> | | |
| EN 1251-3:2000 | Réceptacles cryogéniques – Transportables, isolés sous vide, d'un volume n'excédant pas 1 000 l – Partie 3: Prescriptions de fonctionnement | 6.2.3.5 |
| EN 1968:2002 + A1:2005 (sauf annexe B) | Bouteilles à gaz transportables – Contrôles et essais périodiques des bouteilles à gaz sans soudure en acier | 6.2.3.5 |

| Référence | Titre du document | Sous-sections et paragraphes applicables |
|--------------------------------------|---|--|
| EN 1802: 2002 (sauf annexe B) | Bouteilles à gaz transportables – Contrôles et essais périodiques des bouteilles à gaz sans soudure en alliage d'aluminium | 6.2.3.5 |
| EN 12863:2002 + A1:2005 | Bouteilles à gaz transportables – Contrôles et entretiens périodiques des bouteilles d'acétylène dissous <i>NOTA: Dans cette norme, le terme «contrôle initial» doit être compris comme «premier contrôle périodique» après l'agrément final d'une nouvelle bouteille d'acétylène.</i> | 6.2.3.5 |
| EN 1803:2002 (sauf annexe B) | Bouteilles à gaz transportables – Contrôles et essais périodiques des bouteilles à gaz soudées en acier au carbone | 6.2.3.5 |
| EN ISO 11623:2002 (sauf clause 4) | Bouteilles à gaz transportables – Contrôles et essais périodiques des bouteilles à gaz en matériau composite | 6.2.3.5 |
| EN 14189:2003 | Bouteilles à gaz transportables – Contrôle et maintenance des robinets de bouteilles lors du contrôle périodique des bouteilles à gaz | 6.2.3.5 |

6.2.5 Prescriptions applicables aux récipients à pression “non UN”, qui ne sont pas conçus, fabriqués et éprouvés conformément à des normes

Les récipients à pression qui ne sont pas conçus, fabriqués et éprouvés selon des normes énumérées dans les tableaux des 6.2.2 ou 6.2.4 doivent être conçus, fabriqués et éprouvés conformément aux prescriptions d'un code technique garantissant le même degré de sécurité et reconnu par l'autorité compétente.

Lorsqu'une norme appropriée est référencée dans les tableaux du 6.2.2 ou 6.2.4, l'autorité compétente doit, dans les deux ans, retirer sa reconnaissance de l'utilisation de tout code technique prévu pour les mêmes fins.

Ceci n'enlève pas à l'autorité compétente le droit de reconnaître des codes techniques pour tenir compte des progrès scientifiques et techniques, ou lorsque aucune norme n'existe, ou pour traiter d'aspects spécifiques non prévus dans les normes.

L'autorité compétente doit transmettre au secrétariat de l'OTIF/la CEE-ONU une liste des codes techniques qu'elle reconnaît. Cette liste devrait inclure les informations suivantes: nom et date du code, objet du code et informations sur les moyens de se les procurer. Le secrétariat rendra cette information accessible au public sur son site Web.

Les prescriptions des 6.2.1, 6.2.3 et les prescriptions suivantes doivent cependant être satisfaites.

NOTA: Pour la présente section, les références aux normes techniques dans le 6.2.1 doivent être considérées comme des codes techniques.

6.2.5.1 *Matériaux*

Les dispositions suivantes contiennent des exemples de matériaux qui peuvent être employés pour satisfaire aux prescriptions relatives aux matériaux du 6.2.1.2:

- a) acier au carbone pour les gaz comprimés, liquéfiés, liquéfiés réfrigérés et dissous ainsi que pour les matières n'appartenant pas à la classe 2 qui sont citées au tableau 3 de l'instruction d'emballage P200 du 4.1.4.1;
- b) alliage d'acier (aciers spéciaux), nickel et alliage de nickel (monel par exemple) pour les gaz comprimés, liquéfiés, liquéfiés réfrigérés et dissous ainsi que pour les matières n'appartenant pas à la classe 2 qui sont citées au tableau 3 de l'instruction d'emballage P200 du 4.1.4.1;
- c) cuivre pour:
 - i) les gaz des codes de classification 1A, 1O, 1F et 1TF, dont la pression de remplissage à une température ramenée à 15 °C n'excède pas 2 MPa (20 bar);
 - ii) les gaz du code de classification 2A ainsi que les No ONU: 1033 éther méthylique, 1037 chlorure d'éthyle, 1063 chlorure de méthyle, 1079 dioxyde de soufre, 1085 bromure de vinyle, 1086 chlorure de vinyle, et 3300 oxyde d'éthylène et dioxyde de carbone en mélange contenant plus de 87 % d'oxyde d'éthylène;
 - iii) les gaz des codes de classification 3A, 3O et 3F;
- d) alliage d'aluminium: voir prescription spéciale «a» de l'instruction d'emballage P200 (10) du 4.1.4.1;
- e) matériau composite pour les gaz comprimés, liquéfiés, liquéfiés réfrigérés et dissous;
- f) matériaux synthétiques pour les gaz liquéfiés réfrigérés; et
- g) verre pour les gaz liquéfiés réfrigérés du code de classification 3A, à l'exception du No ONU 2187 dioxyde de carbone, liquide, réfrigéré ou des mélanges en contenant, et pour les gaz du code de classification 3O.

6.2.5.2 *Équipement de service**(Réservé)***6.2.5.3** *Bouteilles, tubes, fûts à pression et cadres de bouteilles métalliques*

La contrainte du métal au point le plus sollicité du récipient à pression sous la pression d'épreuve ne doit pas dépasser 77 % du minimum garanti de la limite d'élasticité apparente (R_e).

On entend par «limite d'élasticité apparente» la contrainte qui a produit un allongement permanent de 2 ‰ (c'est-à-dire 0,2 %) ou, pour les aciers austénitiques, de 1 % de la longueur entre repères de l'éprouvette.

NOTA: *L'axe des éprouvettes de traction est perpendiculaire à la direction de laminage, pour les tôles. L'allongement à la rupture est mesuré au moyen d'éprouvettes à section circulaire, dont la distance entre repères «l» est égale à cinq fois le diamètre «d» ($l = 5d$); en cas d'emploi d'éprouvettes à section rectangulaire, la distance entre repères «l» doit être calculée par la formule:*

$$l = 5,65 \sqrt{F_0},$$

où F_0 désigne la section primitive de l'éprouvette.

Les récipients à pression et leurs fermetures doivent être fabriqués avec des matériaux appropriés qui résistent à la rupture fragile et à la fissuration par corrosion sous contrainte entre -20 °C et +50 °C.

Les soudures doivent être exécutées avec compétence et offrir un maximum de sécurité.

6.2.5.4 *Dispositions additionnelles relatives aux récipients à pression en alliage d'aluminium pour gaz comprimés, liquéfiés, gaz dissous et gaz non comprimés soumis à des prescriptions spéciales (échantillons de gaz) ainsi qu'aux autres objets contenant un gaz sous pression à l'exclusion des générateurs d'aérosols et des récipients de faible capacité contenant du gaz (cartouches à gaz)*

6.2.5.4.1 Les matériaux des récipients à pression en alliage d'aluminium qui sont admis doivent satisfaire aux exigences suivantes:

| | A | B | C | D |
|---|----------|-----------|-----------|-----------|
| Résistance à la rupture par traction R_m , en MPa (= N/mm ²) | 49 à 186 | 196 à 372 | 196 à 372 | 343 à 490 |
| Limite d'élasticité apparente, R_e , en MPa (= N/mm ²) (déformation permanente $\lambda_g = 0,2\%$) | 10 à 167 | 59 à 314 | 137 à 334 | 206 à 412 |
| Allongement permanent à la rupture ($l = 5d$), en % | 12 à 40 | 12 à 30 | 12 à 30 | 11 à 16 |

| | A | B | C | D |
|--|---|---|---|---|
| Essai de pliage (diamètre du mandrin $d = n \times e$, e étant l'épaisseur de l'éprouvette) | $n = 5$ ($R_m \leq 98$) $n = 6$ ($R_m > 98$) | $n = 6$ ($R_m \leq 325$) $n = 7$ ($R_m > 325$) | $n = 6$ ($R_m \leq 325$) $n = 7$ ($R_m > 325$) | $n = 7$ ($R_m \leq 392$) $n = 8$ ($R_m > 392$) |
| Numéro de la série de l'Aluminium Association ^a | 1 000 | 5 000 | 6 000 | 2 000 |

^a Voir «Aluminium Standards and Data», 5^e édition, janvier 1976, publié par l'Aluminium Association, 750 Third Avenue, New York.

Les propriétés réelles dépendront de la composition de l'alliage considéré ainsi que du traitement final du récipient à pression mais, quel que soit l'alliage utilisé, l'épaisseur du récipient à pression sera calculée à l'aide d'une des formules suivantes:

$$e = \frac{P_{\text{MPa}} D}{\frac{2Re}{1,3} + P_{\text{MPa}}} \quad \text{ou} \quad e = \frac{P_{\text{bar}} D}{\frac{20 Re}{1,3} + P_{\text{bar}}}$$

où e = épaisseur minimale de la paroi du récipient à pression, en mm

P_{MPa} = pression d'épreuve, en MPa

P_{bar} = pression d'épreuve, en bar

D = diamètre extérieur nominal du récipient à pression, en mm et

Re = limite d'élasticité minimale garantie à 0,2 % d'allongement permanent, en MPa (= N/mm²).

En outre, la valeur de la limite d'élasticité minimale garantie (Re) qui intervient dans la formule ne doit en aucun cas être supérieure à 0,85 fois la valeur minimale garantie de la résistance à la rupture par traction (R_m), quel que soit le type d'alliage utilisé.

NOTA 1: Les caractéristiques ci-dessus sont basées sur les résultats obtenus jusqu'ici avec les matériaux suivants utilisés pour les récipients à pression:

Colonne A: aluminium non allié, titrant 99,5 %;

Colonne B: alliages d'aluminium et de magnésium;

Colonne C: alliages d'aluminium, de silicium et de magnésium, tels qu'ISO/R209-Al-Si-Mg (Aluminium Association 6351);

Colonne D: alliages d'aluminium, cuivre et magnésium.

2: L'allongement permanent à la rupture est mesuré au moyen d'éprouvettes à section circulaire, dont la distance entre repères « l » est égale à cinq fois le diamètre « d » ($l = 5d$); en cas d'emploi d'éprouvettes à section rectangulaire, la distance entre repères « l » doit être calculée par la formule:

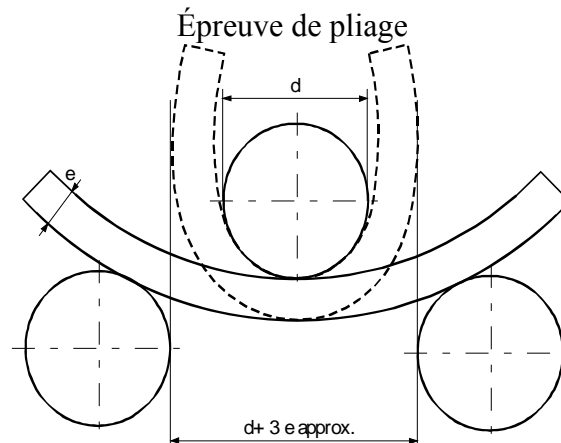
$$l = 5,65 \sqrt{F_0},$$

dans laquelle F_0 désigne la section primitive de l'éprouvette.

3: a) L'épreuve de pliage (voir schéma) doit être réalisée sur des échantillons obtenus en coupant en deux parties égales d'une largeur de $3e$, mais qui ne doit pas être inférieure à 25 mm,

un tronçon annulaire prélevé sur les bouteilles. Les échantillons ne doivent être usinés que sur les bords;

- b) L'épreuve de pliage doit être exécutée entre un mandrin de diamètre (d) et deux appuis circulaires séparés par une distance de $(d + 3e)$. Au cours de l'épreuve, les faces intérieures doivent être à une distance ne dépassant pas le diamètre du mandrin;*
- c) L'échantillon ne doit pas présenter de fissures lorsqu'il a été plié vers l'intérieur sur le mandrin jusqu'à ce que la distance entre ses faces intérieures ne dépasse pas le diamètre du mandrin;*
- d) Le rapport (n) entre le diamètre du mandrin et l'épaisseur de l'échantillon doit être conforme aux valeurs indiquées dans le tableau.*



6.2.5.4.2 Une valeur minimale d'allongement plus faible est admissible, à condition qu'un essai complémentaire approuvé par l'autorité compétente du pays dans lequel sont fabriqués les récipients à pression prouve que la sécurité du transport est assurée dans les mêmes conditions que pour les récipients à pression construits selon les valeurs du tableau en 6.2.5.4.1 (voir également la norme EN 1975:1999 + A1:2003).

6.2.5.4.3 L'épaisseur de la paroi des récipients à pression, à la partie la plus faible, doit être la suivante:

- lorsque le diamètre du récipient à pression est inférieur à 50 mm: 1,5 mm au minimum;
- lorsque le diamètre du récipient à pression est de 50 mm à 150 mm: 2 mm au minimum;
- lorsque le diamètre du récipient à pression est supérieur à 150 mm: 3 mm au minimum.

6.2.5.4.4 Les fonds des récipients à pression doivent avoir une section semi-circulaire, en ellipse ou en anse de panier; ils doivent présenter le même degré de sécurité que le corps du récipient à pression.

6.2.5.5 *Récipients à pression en matériaux composites*

Pour les bouteilles, tubes, fûts à pression et cadres de bouteilles utilisant des matériaux composites, la construction doit être telle que le rapport minimal entre la pression d'éclatement et la pression d'épreuve soit de:

- 1,67 pour les récipients à pression frettés;
- 2,00 pour les récipients à pression bobinés.

6.2.5.6 *Récipients cryogéniques fermés*

Les prescriptions ci-après sont applicables à la construction des récipients cryogéniques fermés destinés au transport des gaz liquéfiés réfrigérés.

6.2.5.6.1 Si des matériaux non métalliques sont utilisés, ils doivent pouvoir résister à la rupture fragile à la plus faible température d'exploitation du récipient à pression et de ses organes.

6.2.5.6.2 Les dispositifs de décompression doivent être construits de manière à fonctionner parfaitement, même à leur température d'exploitation la plus basse. La sûreté de leur fonctionnement à cette température doit être établie et contrôlée par l'essai de chaque dispositif ou d'un échantillon de dispositifs d'un même type de construction.

6.2.5.6.3 Les ouvertures et dispositifs de décompression des récipients à pression doivent être conçus de manière à empêcher le liquide de jaillir au-dehors.

6.2.6 *Prescriptions générales applicables aux générateurs d'aérosols et récipients de faible capacité contenant du gaz (cartouches à gaz)*

[Insérer le texte du 6.2.4 actuel avec la numérotation appropriée.] ».

Chapitre 6.7

6.7.5.2.3 Remplacer « 6.2.5 » par « 6.2.1 et 6.2.2 ».
(Document de référence: INF.32)

6.7.5.2.9 Remplacer « 6.2.5.2 » par « 6.2.2.1 ».
Remplacer « (voir 6.2.3) » par « (voir 6.2.5) ».
(Document de référence: INF.32)

6.7.5.12.4 Remplacer « 6.2.1.6 » par « 6.2.1.5 ».
(Document de référence: INF.32)

Chapitre 6.8

6.8.2.1.4 Modifier le début pour lire comme suit:

« Les réservoirs doivent être conçus et construits conformément aux prescriptions des normes énumérées au 6.8.2.6 ou d'un code technique reconnu par l'autorité compétente, conformément au 6.8.2.7 et, dans lequel pour choisir le matériau... ».

(Documents de référence: ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2007/10 + INF.49)

6.8.2.6 Remplacer la phrase d'introduction (« Il est réputé satisfait aux prescriptions du chapitre 6.8 si les normes ci-après sont appliquées ») par:

« Les normes ci-après doivent être appliquées afin de satisfaire aux prescriptions du chapitre 6.8. ».

(Documents de référence: ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2007/20 + INF.49)

6.8.2.7 Supprimer les premier et deuxième alinéas.

Modifier le troisième alinéa (nouveau premier alinéa) pour lire comme suit:

« Pour tenir compte des progrès scientifiques et techniques, ou lorsque aucune norme n'est énumérée au 6.8.2.6, ou pour traiter d'aspects spécifiques non prévus dans les normes énumérées au 6.8.2.6, l'autorité compétente peut reconnaître l'utilisation d'un code technique garantissant le même niveau de sécurité. Néanmoins les citernes doivent satisfaire aux exigences minimales du 6.8.2. ».

(Documents de référence: ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2007/20 + INF.49)

6.8.3.1.5 Remplacer « 6.2.3.1 » par « 6.2.5.3 ».

(Document de référence: INF.32)

6.8.3.2.3 Modifier le début pour lire comme suit:

« Toutes les ouvertures de remplissage et toutes les ouvertures de vidange des citernes ... ».

À la fin, ajouter l'alinéa suivant:

« Un clapet anti-retour ne répond pas aux prescriptions de ce paragraphe. ».

(Documents de référence: INF.16 + INF.49)

6.8.3.4.13 Remplacer « 6.2.1.6 » par « 6.2.1.5 et 6.2.3.5 respectivement ».

(Document de référence: INF.32)

6.8.3.5.13 Remplacer « 6.2.1.7 » par « 6.2.2.7 ».

(Document de référence: INF.32)

6.8.4 Insérer les nouvelles dispositions spéciales suivantes:

« **TA4** Les procédures d'évaluation de la conformité visées au 1.8.7 doivent être appliquées par l'autorité compétente, son représentant ou l'organisme de contrôle conforme au 1.8.6.4 et accrédité selon la norme EN ISO/IEC 17020:2004 type A. ».

« **TT9** Pour les contrôles et épreuves (y compris la supervision de la fabrication), les procédures visées au 1.8.7 doivent être appliquées par l'autorité compétente, son représentant ou l'organisme de contrôle conforme au 1.8.6.4 et accrédité selon la norme EN ISO/IEC 17020:2004 type A. ».
