



Secrétariat

Distr.
GÉNÉRALE

ST/SG/AC.10/C.3/2000/31
18 avril 2000

FRANÇAIS
Original : ANGLAIS

COMITÉ D'EXPERTS EN MATIÈRE DE TRANSPORT
DES MARCHANDISES DANGEREUSES

Sous-Comité d'experts du transport des
marchandises dangereuses
(Dix-huitième session, 3-14 juillet 2000,
point 2 a) de l'ordre du jour)

**ÉLABORATION DE DISPOSITIONS RELATIVES
AU TRANSPORT DE GAZ**

Bouteilles à gaz et autres récipients à gaz

**Observations concernant le texte proposé dans le
document ST/SG/AC.10/C.3/34/Add.1**

Communication de l'expert du Canada

L'expert du Canada souhaite présenter les observations qui suivent concernant l'élaboration des dispositions relatives au transport de gaz. Ces observations se rapportent au texte proposé dans l'annexe au rapport du groupe de travail des récipients à gaz et conteneurs à gaz à éléments multiples (CGEM) sur sa réunion de décembre 1999 (ST/SG/AC.10/C.3/34/Add.1).

Observation générale

1. L'expert du Canada juge souhaitable que ces dispositions soient finalisées le plus tôt possible.

Les travaux sur les CGEM (dont le résultat est présenté dans les propositions 6 et 7) sont le prolongement des travaux entrepris au cours de la dernière période biennale, et il est possible qu'ils puissent être achevés au cours de l'actuelle période.

Par contre les travaux sur les bouteilles à gaz ont commencé au cours de l'actuelle période biennale. Il subsiste plusieurs questions importantes qui doivent encore être discutées en ce qui concerne les bouteilles à gaz et le transport de gaz dans le cadre des propositions 3 et 4. Des questions telles que l'utilisation des dispositifs de décompression, la vérification du tableau de remplissage et des formules, le marquage, la conformité de la qualité et l'agrément, devront encore être examinées et les dispositions à ce sujet devront être finalisées.

Compte tenu du nombre et de la complexité des questions qui restent à trancher, l'expert du Canada estime assez probable que ces travaux devront se prolonger jusqu'à la prochaine période biennale. Si tel est le cas, il conviendrait d'établir un plan de travail pour mener à bien les travaux pendant cette période.

Observations concernant la proposition 1

2. (p. 2) **1.2.1, "Récipient cryogénique"**

Au lieu de "fermé ou non", lire "ouvert ou fermé". Le terme "récipient cryogénique ouvert" est utilisé dans tout le texte.

3. (p. 2) **1.2.1, "Pression stabilisée"**

Au lieu de "récipient à gaz", lire "récipient à pression". Le terme "récipient à pression" est défini et utilisé dans tout le texte.

Observations concernant la proposition 3

4. (p. 4) **4.1.6.1.1**

Sans objet en français.

5. (p. 4) **4.1.6.1.2**

Au lieu de "matières liquides corrosives", lire "matières corrosives de la classe 8".

6. (p. 4) **4.1.6.1.2**

Au lieu de "6.2.1.5" lire "6.2.1.10".

7. (p. 4) **4.1.6.1.4**

En ce qui concerne la première phrase, il a été convenu à la dernière réunion du groupe de travail de supprimer les mots "en cas de chute de celui-ci au cours du stockage, du transport ou de la manutention".

8. (p. 4) **4.1.6.1.4**

Dans l'alinéa d), les mots "[ISO 10297, annexe A]" peuvent être supprimés, car ce point est traité dans la dernière phrase.

La dernière phrase devrait se lire "Il doit être satisfait aux dispositions de l'annexe A de la norme ISO 10297 : 1999."

9. (p. 5) **4.1.6.1.8**

Le paragraphe ne semble pas formulé de manière logique. Nous suggérons de le modifier comme suit :

"Les récipients à pression ne doivent pas être présentés au remplissage ou au transport :

- a) s'ils fuient,
- b) s'ils sont endommagés au point que leur intégrité ou celle de leur équipement de service puisse être diminuée,
- c) si ces récipients et leur équipement de service n'ont pas été examinés et déclarés en bon état,
- d) ou si les inscriptions nécessaires au remplissage ne sont pas lisibles,
- e) à moins qu'ils ne soient transportés aux fins de réparation conformément au présent Règlement."

10. (p. 6) **P200**

Cette instruction d'emballage sera placée dans la section 4.1.4.1 et non pas 4.1.6.1. Cette référence était correcte antérieurement et n'aurait pas dû être modifiée.

11. (p. 6) **P200**

Bien qu'il soit proposé d'insérer les dispositions relatives au CGEM dans les sections s'appliquant aux citernes mobiles (4.2.4 et 6.7.5), il semble que l'on prévoie d'utiliser l'instruction d'emballage P200 pour traiter des CGEM (et non pas une instruction de transport en citerne mobile telle que T50). Si tel est le cas, il est suggéré de modifier comme suit le préambule de P200 :

"La présente instruction d'emballage s'applique au transport de gaz comprimés, de gaz liquéfiés et de gaz en solution de la classe 2.

Les types suivants de récipients à pression sont autorisés : bouteilles, tubes, fûts à pression et cadres de bouteilles conformes aux prescriptions de la section 6.2. Les CGEM conformes aux prescriptions de la section 6.7.5 sont aussi autorisés.

Pour les récipients à pression, ils doivent être satisfaits aux prescriptions générales d'emballage de la section 4.1.6.1. Pour les CGEM, il doit être satisfait aux prescriptions générales de la section 4.2.4."

12. (p. 6) **P200, 200 a) et alinéas suivants**

Au lieu de "ppm", il faudrait lire "ml/m³" dans tout le texte, pour des raisons de conformité avec les autres indications concernant la toxicité dans le Règlement type. Dans le cas de "ppm", on ne sait pas s'il s'agit de masse ou de volume.

13. (p. 6) **P200, 200 a)**

Dans la deuxième phrase, supprimer les mots "tels qu'ils sont énumérés dans le tableau", étant donné que les gaz toxiques ayant une CL₅₀ inférieure ou égale à 200 ppm (ml/m³) ne sont apparemment pas énumérés dans le tableau.

Toutefois, il pourrait être ajoutée une nouvelle prescription particulière "p" à l'alinéa 200 l) avec une référence dans les lignes appropriées du tableau, rédigée comme suit :

"Les récipients à pression ne doivent pas être munis de dispositifs de décompression."

et la prescription particulière "z 3)" pourrait être modifiée comme suit :

"z 3) le transport de gaz ~~et mélanges de gaz~~ toxiques ayant une CL₅₀ inférieure ou égale à 200 ~~ppm~~ ml/m³ n'est pas autorisé en tubes ni en fûts à pression; les autres récipients à pression contenant un tel gaz ne doivent pas être munis de dispositifs de décompression."

Les mots "et mélanges de gaz" devraient être supprimés de l'alinéa 200 l) z 3), parce qu'en anglais la phrase risque d'être interprétée comme s'appliquant aux "gaz toxiques" (c'est-à-dire ceux ayant une CL₅₀ inférieure ou égale à 5 000 ml/m³) et aux "mélanges de gaz ayant une CL₅₀ inférieure ou égale à 200 ml/m³".

14. (p. 6) **P200, 200 b)**

Une formulation plus correcte de cet alinéa serait :

"Le tableau ci-après :

- indique ...
- indique la pression d'épreuve minimale, la périodicité maximale des visites périodiques et le taux de remplissage maximal ou la pression et la contenance maximale en eau pour les différents gaz, ~~ainsi que les restrictions s'appliquant aux gaz ayant une CL₅₀ inférieure à 200 ppm;~~

- renvoie ..."

15. (p. 6) **P200, 200 e)**

Comme convenu à la réunion de juillet 1999, la formule "pour lesquels les données thermodynamiques et physiques sont insuffisantes" devrait être remplacée par "pour lesquels il n'est pas donné de chiffres dans le tableau".

16. (p. 7) **P200, 200 f)**

Au lieu de "la phase vapeur ne doit pas disparaître à une température inférieure à 60 °C", lire "la phase liquide ne doit pas remplir complètement le récipient à pression à une température inférieure à 60 °C".

17. (p. 7) **P200, 200 g)**

Pour les mêmes raisons que celles données plus haut, la formule "pour lesquels les données thermodynamiques et physiques sont insuffisantes" devrait être remplacée par "pour lesquels il n'est pas donné de chiffres dans le tableau".

18. (p. 7) **P200, 200 h)**

La première phrase devrait être modifiée comme suit :

"Pour l'acétylène dissous (No ONU 1001), ~~une fois l'équilibre atteint à 15 °C~~, la pression ~~de travail stabilisée à 15 °C~~ ne doit pas dépasser la valeur prescrite ~~par l'autorité compétente~~ pour la masse poreuse dans le certificat d'agrément de la bouteille."

19. (p. 7) **P200, 200 j)**

Supprimer ce paragraphe, car il n'est pas nécessaire. La périodicité des épreuves est indiquée pour toutes les rubriques n.s.a. dans le tableau.

20. (p. 7) **P200, 200 k)**

Comme il avait été convenu à la réunion de juillet 1999, il est proposé, pour plus de logique, de permuter l'ordre des rubriques entre les CGEM (qui deviendraient No 5) et les cadres de bouteilles (qui deviendraient No 4).

21. (p. 8) **P200, 200 l) g)**

Le sens de la référence "voir 200 d)" n'est pas clair.

22. (p. 8) **P200, 200 l) h**

La disposition spéciale d'emballage PP23 relative à l'actuelle instruction P200 (11ème édition révisée du Règlement type) prescrit déjà que "les bouteilles doivent être remplies d'une masse poreuse monolithique homogène" (et contenir "une quantité suffisante d'acétone ou d'un autre solvant approprié").

23. (p. 8) **P200, 200 l) n**

La signification du membre de phrase "s'il est démontré par calcul qu'il présente une résistance équivalente aux chocs mécaniques" n'est pas claire.

24. (p. 8) **P200, 200 l) z 3)**

Modifier comme suit : "Le transport de gaz toxiques ~~et mélanges de gaz~~ ayant une CL_{50} inférieure ou égale à ~~200 ppm~~ ml/m^3 ...".

Comme il a été dit au point 13, les mots "et mélanges de gaz" devraient être supprimés car la phrase, en anglais, risque d'être interprétée comme s'appliquant aux "gaz toxiques" c'est-à-dire ayant une CL_{50} inférieure ou égale à $5\ 000\ ml/m^3$) et aux "mélanges de gaz ayant une CL_{50} inférieure ou égale à $200\ ml/m^3$ ".

Dans le texte anglais, le signe "<" devait être remplacé par "≤".

25. (p. 9) **P200, 200 l) z 4)**

Modifier comme suit la première phrase : "Les robinets des récipients à pression destinés au transport de gaz toxiques ~~et de mélanges de gaz~~ ayant une CL_{50} inférieure ou égale à ~~200 ppm~~ ml/m^3 ...".

26. (p. 10 à 16) **P200, Tableau**

Il serait utile, pour faciliter la vérification, que ce tableau soit classé le plus tôt possible dans l'ordre des numéros ONU.

27. (p. 10 à 16) **P200, Tableau**

Les titres des colonnes du tableau devraient être modifiés comme suit :

Au lieu de "Nom et description", lire "Désignation officielle de transport du gaz".

Au lieu de "Type de récipients", lire "Type de récipients à pression".

Sous "Périodicité (années)", supprimer l'appel de note "*/" ou ajouter la note correspondante.

Sous "Taux de remplissage maximal", supprimer "kg/l" et "ou % vol" et lire "taux ou MPa".

Pour plus de clarté, la colonne "Remplissage" pourrait être subdivisée en deux sous-colonnes : "Taux de remplissage maximal" et "Pression maximale stabilisée à 15 °C (MPa)".

28. (p. 10) **P200, Tableau, No ONU 2203, Silane comprimé**

Après le nom de la matière, supprimer l'appel de note "**/" ou ajouter la note correspondante.

29. (p. 14) **P200, Tableau, No ONU 1965, Hydrocarbures gazeux en mélange liquéfiés n.s.a.**

Dans la colonne "Remplissage", supprimer l'appel de note "**/" ou ajouter la note correspondante.

30. (p. 15) **P200, Tableau, No ONU 2192, Germane**

Après le nom de la matière, supprimer l'appel de note "***/" ou ajouter la note correspondante.

31. (p. 15) **P200, Tableau, No ONU 2199, Phosphine**

Après le nom de la matière, supprimer l'appel de note "***/" ou ajouter la note correspondante.

32. (p. 17) **P201**

Comme convenu à la dernière réunion et comme noté dans le paragraphe 25 du rapport du groupe de travail (ST/SG/AC.10/C.3/34/Annexe 1), le texte proposé pour l'instruction d'emballage P201 devrait être aligné sur le texte actuel de l'instruction P201 selon la 11ème édition révisée du Règlement type.

Ce texte devrait être repris sauf en ce qui concerne P201 1), qui devrait être modifié comme suit : "Les récipients à pression satisfaisant aux prescriptions en matière de construction, d'épreuves et de remplissage des sections 4.1.6.1 et 6.2 selon le cas."

33. (p. 17) **P202**

Comme convenu à la dernière réunion, le texte proposé pour l'instruction d'emballage P202 devrait être aligné sur le texte actuel de l'instruction P202 selon la 11ème édition révisée du Règlement type.

Ce texte devrait être repris, à l'exception de la disposition supplémentaire 2 qui devrait être modifiée comme suit : "Le récipient à pression doit être conforme aux prescriptions des sections 4.1.6.1 et 6.2."

(Il est à noter que le document ST/SG/AC.10/C.3/1998/19, mentionné dans le projet de texte, contient une proposition de texte pour l'instruction P202 antérieure à la version de la 11ème édition révisée du Règlement type et présentée différemment. La présentation de l'actuelle instruction P202 devrait être reprise.)

34. (p. 18) **P203**

L'instruction d'emballage P203 est nouvelle et il faudrait veiller à ce que des références à cette instruction soient ajoutées en regard des gaz liquides réfrigérés pertinents dans la Liste des marchandises dangereuses du chapitre 3.2 du Règlement type.

35. (p. 18) **P203**

Les mots suivants devraient être ajoutés au début de l'instruction P203 : "La présente instruction d'emballage s'applique aux gaz liquides réfrigérés de la classe 2."

36. (p. 18) **P203**

Au début de l'instruction P203, au lieu de "4.1.4.1", il faudrait lire "4.1.6.1".

37. (p. 18) **P203**

Dans le deuxième titre, au lieu de "Instructions particulières...", lire "Prescriptions particulières...".

38. (p. 18) **P203**

Au début de la section concernant les récipients cryogéniques fermés, les mots suivants devraient être ajoutés : "Les récipients cryogéniques fermés conformes aux prescriptions de la section 6.2 sont autorisés."

39. (p. 18) **P203, 203 a)**

Au lieu de "le taux de remplissage...", lire "le volume de la phase liquide".

40. (p. 18) **P203, 203 b)**

Au lieu de "le volume atteindrait 95 % de la capacité", lire "le volume de la phase liquide ne dépasserait pas 95 % de la capacité en eau...".

41. (p. 18) **P203, 203 c)**

Cette disposition devrait s'appliquer à tous les gaz.

42. (p. 18) **P203, 203 c)**

(Texte anglais seulement.)

43. (p. 18) **P203, 203 d)**

La référence devrait être modifiée de "6.2.1.5" à "6.2.1.10".

44. (p. 18) **P203, 203 e)**

Ce paragraphe devrait être modifié comme suit : "La périodicité des visites périodiques doit être conforme aux prescriptions de l'autorité compétente."

Étant donné qu'il n'existe pas actuellement de valeur prescrite pour la visite périodique des récipients cryogéniques, et que dans l'intérim les visites périodiques devront être exécutées conformément aux prescriptions nationales ou régionales, il ne devrait pas être prescrit de périodicité.

45. (p. 18) **P203, 203 e)**

La dernière phrase : "Par dérogation... à la conception et à la construction." est superflue et devrait être supprimée.

46. (p. 19) **P203**

Dans le troisième titre, au lieu de "Instructions particulières...", lire "Prescriptions particulières...".

47. (p. 18) **P203**

Au début de la section concernant les récipients cryogéniques ouverts, la phrase suivante devrait être ajoutée : "Les récipients cryogéniques ouverts conformes aux prescriptions de l'autorité compétente sont autorisés."

48. (p. 18) **P203, 203 h)**

Comme discuté à la dernière réunion, la partie "[...] [?]", à la fin de la phrase, devrait être complétée, ou la dernière phrase devrait être supprimée.

49. (p. 18) **P203, 203 j)**

Comme il a été convenu aux deux dernières réunions, ce paragraphe devrait être transféré au début de l'instruction d'emballage de manière à ce qu'il s'applique aussi bien aux récipients cryogéniques ouverts que fermés.

Les mots "les dispositifs mentionnés plus haut" devraient être remplacés par "tous dispositifs".

À la fin de phrase, les mots "en verre" devraient être supprimés, car cette disposition devrait s'appliquer à tous les types de récipients cryogéniques.

Observations concernant la proposition 4

50. (p. 19) **6.2**

Il convient de noter que, dans la 11^{ème} et dernière édition révisée du Règlement type, la section 6.2.1 est réservée aux prescriptions concernant les bouteilles à gaz. La section 6.2.2 énonce les prescriptions relatives aux boîtes à aérosols.

Il devrait être précisé que le texte proposé pour la section "6.2" dans la proposition 4 est censé être inséré dans la section 6.2.1, actuellement réservée, du Règlement type. Les prescriptions concernant les boîtes à aérosols figurant dans l'actuelle section 6.2.2 devraient être conservées.

51. (p. 19) **6.2**

Dans le titre, supprimer les mots "y compris les récipients à pression qui sont des éléments de CGEM".

52. (p. 19 à 27) **6.2**

Comme convenu à la dernière réunion, cette section devrait être restructurée en *trois parties*. Les titres ci-après sont proposés :

6.2.1 Prescriptions générales

6.2.1.1 Conception et construction

6.2.1.2 Matériaux

6.2.1.3 Équipement de service (*sauf l'actuel 6.2.1.3.7*)

6.2.1.4 Visite et épreuves initiales (*actuel 6.2.1.9*)

6.2.1.5 Visites et épreuves périodiques (*actuel 6.2.1.10, sauf 6.2.1.10.4*)

6.2.1.6 Agrément des récipients à pression (*actuel 6.2.1.8*)

6.2.1.7 Prescriptions concernant les fabricants (*actuel 6.2.1.4*)

6.2.1.8 Prescriptions concernant les organismes d'épreuve et d'agrément (*actuel 6.2.1.5*)

6.2.2 Prescriptions relatives aux récipients à pression agréés ONU

(Texte convenu à la dernière réunion) "Outre qu'ils doivent satisfaire aux prescriptions générales de la section 6.2.1, les récipients à pression agréés ONU doivent satisfaire aux prescriptions de la section 6.2.2, y compris les normes auxquelles il est fait référence dans cette section, dans la mesure où elles s'appliquent."

(Comme convenu aux deux dernières réunions, la section 6.2.2 devrait avoir des subdivisions semblables à celles de 6.2.1, avec références aux normes ISO ou autres appropriées)

6.2.2.1 Conception, construction, et visite et épreuves initiales (*actuel 6.2.1.6*)

6.2.2.2 Matériaux (*extrait de l'actuel 6.2.1.2.1*)

- 6.2.2.3 Équipement de service (*actuel 6.2.1.3.7*)
- 6.2.2.4 Visites et épreuves périodiques (*actuel 6.2.1.10.4*)
- 6.2.2.5 Agrément des récipients à pression
- 6.2.2.6 Prescriptions concernant les fabricants
- 6.2.2.7 Prescriptions concernant les organismes d'épreuve et d'agrément
- 6.2.2.8 Marquage (*actuel 6.2.1.11*)

6.2.3 Prescriptions relatives aux récipients à pression non agréés ONU
(*actuel 6.2.1.7*)

(Note : Afin de donner une vue d'ensemble de cette restructuration, ainsi que de l'effet des observations qui figurent ci-après concernant la proposition 4, l'expert du Canada a établi un texte récapitulatif qui est présenté dans l'annexe A.)

53. (p. 19) **6.2.1.1.2**

Supprimer la dernière partie de la phrase : "et que l'autorité compétente déclare que ces autres prescriptions garantissent aux récipients à pression le même niveau de sécurité que s'ils avaient été conçus conformément aux prescriptions du présent chapitre".

54. (p. 19) **6.2.1.1.4**

Ce paragraphe devrait être modifié comme suit :

"Pour les récipients à pression soudés, il ne doit être employé que des ~~matériaux~~ métaux ~~parfaitement aptes au soudage~~ de qualité soudable ~~et ayant une résilience garantie à une température ambiante de 20 °C, particulièrement au droit des cordons de soudure et dans les zones adjacentes. Les soudures doivent être exécutées selon les règles de l'art et offrir une sécurité maximale.~~ Dans le calcul de l'épaisseur des parois, il ne doit pas être tenu compte d'un éventuel surcroît d'épaisseur destiné à compenser la corrosion."

(Il a été décidé à la dernière réunion de supprimer la partie de phrase suivante : "et ayant une résilience garantie ... dans les zones adjacentes", ainsi que la phrase "Les soudures doivent être exécutées selon les règles de l'art et offrir une sécurité maximale.")

55. (p. 19) **6.2.1.1.6**

Le premier point devrait être modifié comme suit : "Lors de la visite initiale, il doit être établi pour chaque récipient à pression ~~toutes~~ les caractéristiques mécaniques ~~et techniques~~ du métal utilisé, ~~en ce qui concerne~~ y compris celles de résilience et de coefficient de pliage;"

56. (p. 20) **6.2.1.1.7**

La pression de service maximale admissible (PSMA) n'est pas définie dans la première partie ni dans le chapitre 6.2 du Règlement type.

57. (p. 20) **6.2.1.2.1**

Supprimer les mots : "et toutes les matières susceptibles d'entrer en contact avec le contenu", et lire "... doivent être compatibles avec le contenu et ne doivent pas...".

58. (p. 20) **6.2.1.2.1**

Les références aux deux normes ISO devraient être transférées dans la *deuxième partie* (partie "Prescriptions relatives aux récipients à pression agréés ONU", section 6.2.2.2), et la conformité à ces normes devrait être obligatoire pour ces récipients.

59. (p. 20) **6.2.1.3.2**

Dans la deuxième phrase, au lieu de "doivent avoir suffisamment de souplesse pour protéger", lire "doivent être flexibles afin de protéger".

60. (p. 20) **6.2.1.3.2**

Au début de la troisième phrase, lire : "Les robinets et clapets de remplissage et de vidange et tous les capots...".

61. (p. 20) **6.2.1.3.3**

À la fin de la phrase, lire "qu'ils n'affaiblissent pas le récipient...".

62. (p. 21) **6.2.1.3.4**

Dans la dernière phrase, lire "doivent être flexibles afin d'éviter".

63. (p. 21) **6.2.1.3.5**

La "PSMA" n'est pas définie dans la première partie, ni dans le chapitre 6.2 du Règlement type.

64. (p. 21) **6.2.1.3.5**

Modifier comme suit la troisième et la quatrième phrases : "Les soupapes doivent être construites de manière à ~~fonctionner parfaitement même~~ fonctionner correctement à leur température de travail la plus basse. On vérifie la ~~fiabilité de leur~~ fiabilité de leur fonctionnement à cette température en éprouvant chaque soupape ou un échantillon de soupape du même type de construction."

65. (p. 21) **6.2.1.3.7**

Les références aux cinq normes ISO devraient être transférées dans la *deuxième partie* (partie "Prescriptions relatives aux récipients à pression agréés ONU", section 6.2.2.3), et la conformité à ces normes devrait être obligatoire pour ces récipients.

66. (p. 21) **6.2.1.4.1**

Lire "doit être doté de toutes les ressources nécessaires pour produire".

67. (p. 21) **6.2.1.4.2**

À la fin de la première phrase, lire "par l'autorité compétente du pays de fabrication".

68. (p. 21) **6.2.1.4.2**

Supprimer la deuxième phrase. Celle-ci n'est pas nécessaire.

69. (p. 22) **6.2.1.5**

Modifier comme suit : "Les organismes d'épreuve et d'agrément doivent être indépendants des entreprises de fabrication et avoir des compétences ~~techniques du niveau requis~~ leur permettant d'effectuer les épreuves, visites et agréments requis."

70. (p. 22) **6.2.1.6.1**

Ces dispositions seraient sans doute mieux à leur place dans la *troisième partie* (partie : "Prescriptions relatives aux récipients à pression non agréés ONU", la section 6.2.3.2).

71. (p. 22) **6.2.1.6.2**

Comme convenu aux deux dernières réunions, il devrait être ajouté une référence à la norme ISO sur les bouteilles à gaz soudées, entre crochets : "[ISO 4706:1989 Bouteilles à gaz soudées en acier destinées à être rechargées]".

72. (p. 22) **6.2.1.6.2 et 6.2.1.6.3**

Les deux tableaux devraient comporter une colonne supplémentaire pour les exceptions ou restrictions ("Notes").

73. (p. 23) **6.2.1.7.2 et 6.2.1.7.3**

Bien qu'il ne soit pas nécessaire de prescrire des rapports minimaux d'éclatement comme il est fait dans les paragraphes 6.2.1.7.2 et 6.2.1.7.3, le rapport minimal d'éclatement, s'il est prescrit, devrait être abaissé, dans le paragraphe 6.2.1.7.2, à 1,5 pour les récipients à pression rechargeables soudés.

(Au Canada, les bouteilles soudées sont conçues et construites de telle manière que la pression d'épreuve soit de deux fois la pression de service, et la pression d'éclatement de trois fois la pression de service.)

74. (p. 23) **6.2.1.8.1 et 6.2.1.8.2**

Modifier comme suit :

"6.2.1.8.1 La conformité des récipients à pression doit être évaluée ~~en fonction des prescriptions de~~ comme prescrit par l'autorité compétente. Les récipients à pression doivent être ~~examinés inspectés,~~ éprouvés et agréés par un organisme d'épreuve et d'agrément reconnu par l'autorité compétente du pays d'origine, ~~sur la base de documents techniques et d'une déclaration du constructeur attestant la conformité de ces récipients avec les dispositions pertinentes applicables à cette classe.~~

La documentation technique doit contenir toutes les caractéristiques de conception et de construction et inclure tous documents utiles sur la construction et les épreuves.

6.2.1.8.2 ~~Les prescriptions relatives aux~~ Les systèmes d'assurance qualité sont considérés comme satisfaites si les récipients à pression doivent être conformes aux prescriptions de l'autorité compétente."

Les paragraphes 6.2.1.8.1 et 6.2.1.8.2 énoncent des prescriptions générales, et ils devraient être transférés dans la *première partie* (partie : "Prescriptions générales", section 6.2.1.6).

La section 6.2.4.4 du projet de document établi après la réunion de juillet 1999 (ST/SG/AC.10/C.3/32/Add.1) incluait une référence au document ISO sur la conformité de la qualité (ISO 14600). Cette référence semble avoir été supprimée par erreur dans le projet de document établi après la réunion de décembre 1999 (ST/SG/AC.10/C.3/34/Add.1). Elle devrait être réinsérée dans la *deuxième partie* (partie : "Prescriptions relatives aux récipients à pression agréés ONU", section 6.2.2.5) et être ainsi formulée :

"Les récipients à pression agréés ONU doivent être fabriqués conformément à un système d'assurance qualité, inspectés, éprouvés et agréés conformément aux dispositions de la norme ISO/PDTR 14600, 'Bouteilles à gaz - Système international de conformité de la qualité - Règles de base'."

D'autres références au document ISO 14600 devraient être insérées comme suit :

(Prescriptions concernant les fabricants) "Les fabricants de récipients à pression agréés ONU doivent satisfaire aux dispositions applicables de la norme ISO/PDTR 14600, 'Bouteilles à gaz - Système international de conformité de la qualité - Règles de base'."

(Prescriptions concernant les organismes d'épreuve et d'agrément) "Les organismes d'épreuve et d'agrément des récipients à pression agréés ONU doivent satisfaire aux dispositions s'appliquant

aux organismes d'inspection et laboratoires d'épreuve de la norme ISO/PDTR 14600, 'Bouteilles à gaz - Système international de conformité de la qualité - Règles de base', dans la mesure où elles s'appliquent."

75. (p. 24) **6.2.1.9.1**

Dans la première phrase, lire : "... doivent subir les épreuves et la visite pendant et après la fabrication..."

76. (p. 24) **6.2.1.9.1 d)**

Lire : "... sans subir de déformation permanente excessive ni présenter de défauts ou de fissures;"

77. (p. 24) **6.2.1.9.1 f)**

Supprimer les mots "la nature de".

78. (p. 24) **6.2.1.9.2**

Supprimer cette disposition. Il n'y a pas lieu de contrôler les récipients à pression neufs pour détecter la corrosion intercrystalline.

79. (p. 24) **6.2.1.10.1**

Il a été convenu à la dernière réunion que cette section ne s'appliquerait pas aux récipients cryogéniques, et les mots qui s'y rapportent devraient donc être supprimés.

80. (p. 24) **6.2.1.10.1**

Lire "des visites périodiques exécutées par un organisme reconnu..."

81. (p. 24) **6.2.1.10.1 b)**

Sans objet en français.

82. (p. 24) **Addition d'un nouveau paragraphe entre 6.2.1.10.1 et 6.2.1.10.2**

Ajouter un nouveau paragraphe entre 6.2.1.10.1 et 6.2.1.10.2 :

"6.2.1.10.x Les récipients à pression non rechargeables et récipients à pression rechargeables ayant une capacité en eau ne dépassant pas 1 l sont exemptés des prescriptions concernant les visites et épreuves périodiques."

83. (p. 25) **6.2.1.10.3**

Il a été convenu à la dernière réunion que les récipients cryogéniques n'avaient pas lieu d'être soumis à une épreuve d'étanchéité; ce paragraphe a donc été modifié comme suit :

~~"Par dérogation au paragraphe 6.2.1.5.1 c) Les récipients à pression cryogéniques doivent être soumis à un examen intérieur et à une épreuve d'étanchéité un contrôle de l'état extérieur, des dispositifs de décompression et des marquages. Cette épreuve doit être exécutée avec le gaz contenu dans le récipient ou avec un gaz inerte. Le contrôle s'effectue au moyen d'un manomètre ou par une mesure du vide. Il n'est pas nécessaire d'enlever à cette fin l'isolation thermique."~~

84. (p. 25) **6.2.1.10.4**

Les références aux deux normes ISO devraient être transférées dans la *deuxième partie* (partie "Prescriptions relatives aux récipients à pression agréés ONU", section 6.2.2.2), et la conformité à ces normes devrait être obligatoire pour ces récipients.

85. (p. 25 à 27) **6.2.1.11**

Les prescriptions relatives au marquage devraient seulement s'appliquer aux récipients à pression agréés ONU. Cette section devrait être transférée dans la *deuxième partie* (partie : "Prescriptions s'appliquant aux récipients à pression agréés ONU", section 6.2.2.8). Si cette disposition n'est pas modifiée, elle implique que les bouteilles à gaz continuant d'être fabriquées conformément aux prescriptions nationales ou régionales en vigueur doivent porter un marquage aligné sur les nouvelles prescriptions formulées ici.

86. (p. 25 et 26) **6.2.1.11.1**

Comme il a été discuté à la réunion de juillet 1999, il devrait systématiquement être prescrit un ordre pour ces inscriptions. L'ordre ci-après est proposé :

"6.2.1.11.1 Les récipients à pression rechargeables agréés ONU doivent porter les indications suivantes, apposées de manière visible, lisible et permanente, dans l'ordre ci-après :

a) symbole "UN"



b) pays autorisant l'apposition de la marque;

c) norme à laquelle le récipient à pression est conforme;

d) pression de travail en bar;

e) pression d'épreuve en bar;

f) date (mois et année) de la visite initiale;

g) marque d'identification de l'organisme agréé qui a exécuté les épreuves et visites;

h) nom et marque du fabricant

- i) numéro de série du récipient à pression donné par le fabricant;
- j) contenance en eau en l;
- k) masse du récipient à pression en kg;
- l) dans le cas de l'acétylène dissous (No ONU 1001), tare du récipient à pression y compris son équipement et ses accessoires, la masse poreuse, le solvant, et le gaz de saturation, en kg;
- m) la lettre "H" indiquant la compatibilité avec les gaz pour lesquels il y a un risque de fragilisation du métal par l'hydrogène.

87. (p. 25 et 26) **6.2.1.11.1**

Le dernier alinéa de cette section donne seulement des exemples pour la manière d'apposer le marquage permanent sur des bouteilles métalliques. Pour tenir compte aussi des bouteilles en matériau composite, le texte suivant est proposé :

"Les inscriptions doivent être apposées de manière permanente, ~~par exemple par poinçonnage ou par gravage ou par attaque~~, sur le récipient à pression. Ces marques doivent être appliquées par poinçonnage, par gravage ou par abrasion sur le métal de l'ogive, du fond supérieur ou du goulot du récipient à pression, ou sur un élément inamovible du récipient (collerette soudée par exemple). Pour les récipients à pression en matériau composite, ces marques peuvent figurer sur une étiquette noyée dans la résine près de l'extrémité du robinet."

88. (p. 26) **6.2.1.11.2**

La référence devrait être modifiée de "6.2.1.6.1" à "6.2.1.11.1".

89. (p. 26) **6.2.1.11.2**

La date devrait être marquée dans l'ordre suivant : "mois et année", et non pas (comme en anglais) "année et mois"; cet ordre est conforme à l'ordre prescrit pour le marquage lors de la fabrication en 6.2.1.11.1. Il est important de le respecter pour éviter les risques de confusion ("01 03" par exemple pourrait être lu selon le cas comme janvier 2003 ou mars 2001).

90. (p. 26) **6.2.1.11.2**

La fin de la phrase devrait être modifiée comme suit : "l'organisme ~~d'épreuve~~ autorisé à effectuer la visite par l'autorité compétente du pays ~~d'utilisation~~ où le récipient à pression est transporté et utilisé."

91. (p. 26) **6.2.1.11.3**

Le nombre d'inscriptions obligatoires prescrit dans la norme ISO/DIS 13769 est trop élevé; l'application de cette norme ne devrait donc pas être obligatoire pour les récipients à pression agréés ONU. Le texte suivant est proposé :

"Outre les inscriptions prescrites aux paragraphes (6.2.1.11.1) et (6.2.1.11.4), d'autres inscriptions telles que celles prévues dans la norme ISO/DIS 13769 sont admises, mais elles ne sont pas obligatoires. Ces inscriptions ne doivent pas interférer avec les inscriptions prescrites. Si elles sont appliquées par poinçonnage, par gravage ou par abrasion, elles doivent être situées dans des zones à faibles contraintes autres que la virole et elles ne doivent pas être d'une dimension ou d'une profondeur telles qu'il en résulte des concentrations dangereuses de contraintes."

(La dernière partie du texte est reprise de la fin des paragraphes 6.2.1.11.1 et 6.2.1.11.4)

92. (p. 26 et 27) **6.2.1.11.4**

Comme il a été discuté à la réunion de juillet 1999, il devrait être prescrit un ordre systématique pour ces inscriptions. L'ordre suivant est proposé :

"6.2.1.11.4 Les récipients à pression non rechargeables agréés ONU doivent porter les inscriptions suivantes, apposées de manière visible, lisible et durable, dans l'ordre suivant :

- a) symbole "UN"



- b) pays autorisant l'apposition de la marque;

- c) norme à laquelle le récipient à pression est conforme;
- d) pression de travail en bar;
- e) pression d'épreuve en bar;
- f) date (mois et année) de fabrication;
- g) marque d'identification de l'organisme agréé qui a exécuté les épreuves et visites;
- h) nom ou marque du fabricant;
- i) numéro de série ou de lot du récipient à pression donné par le fabricant;
- j) la mention "NE PAS RECHARGER", en caractères d'au moins 6 mm de haut."

93. (p. 27) **6.2.1.11.5**

Ce paragraphe peut être supprimé, car les prescriptions relatives à la marque "UN" devraient être insérées dans les sections concernant le marquage prescrit (6.2.1.11.1 et 6.2.1.11.4).

Observations concernant la proposition 6

94. (p. 29) **4.2.4.3**

Dans la première phrase, supprimer le mot "suffisamment".

95. (p. 29) **4.2.4.4**

Modifier comme suit : "Les gaz ~~et mélanges de gaz toxiques~~ ayant une CL₅₀ inférieure ou égale à 200 ~~ppm~~ ml/m³...".

Comme il a été dit plus haut, les mots "et mélanges de gaz" devraient être supprimés car la phrase, en anglais, risque d'être interprétée comme s'appliquant aux "gaz toxiques", c'est-à-dire ayant une CL₅₀ inférieure ou égale à 5 000 ml/m³) et aux "mélanges de gaz ayant une CL₅₀ inférieure ou égale à 200 ml/m³".

96. (p. 29) **4.2.4.5**

Modifier comme suit : "Les CGEM vides ~~non~~ qui n'ont pas été nettoyés et ~~non~~ dégazés doivent satisfaire aux mêmes prescriptions que les CGEM pleins contenant le même gaz."

97. (p. 30 et 31) **4.2.5 (y compris 4.2.5.1 à 4.2.5.6)**

La section "4.2.5" devrait être renumérotée "4.2.4.7". En conséquence, les paragraphes 4.2.5.1 à 4.2.5.6 devraient être renumérotés 4.2.4.7.1 à 4.2.4.7.6.

98. (p. 31) **4.2.5.6**

Ce paragraphe ne semble pas formulé de manière logique. Les modifications ci-après sont proposées :

"Les CGEM ne doivent pas être présentés au ~~transport~~ remplissage ou au ~~remplissage~~ transport :

- a) s'ils fuient,
 - b) s'ils sont endommagés au point que l'intégrité des éléments ou des organes de levage ou d'arrimage puisse être diminuée,
 - c) si l'équipement de service n'a pas été examiné et déclaré en bon état,
 - d) ou si les inscriptions nécessaires au remplissage ne sont pas lisibles,
- ⇒ à moins qu'ils ne soient transportés aux fins de réparation conformément au présent Règlement."

Observations concernant la proposition 7

99. (p. 31) **6.7.5.2.3**

Pour plus de précision, modifier comme suit la deuxième phrase : "Tous les éléments d'un CGEM doivent être du même modèle type."

100. (p. 32) **6.7.5.2.4 a)**

Lire "qui sont compatibles avec les gaz..."

101. (p. 32) **6.7.5.2.9**

(Texte anglais seulement.)

102. (p. 32) **6.7.5.2.10**

(Texte anglais seulement.)

103. (p. 33) **6.7.5.3.1**

Dans la quatrième phrase, lire "doivent être flexibles afin de protéger..."

104. (p. 34) **6.7.5.3.9**

Rajouter le numéro "6.7.5.3.9" qui manque en regard de la phrase "Les robinets et les accessoires..."

105. (p. 34) **6.7.5.4.3**

Dans la première phrase, la référence devrait être changée de "4.2.5.2.8" à "4.2.4.2.6".

106. (p. 35) **6.7.5.7.1**

La référence à "6.6.5.6" est incorrecte.

107. (p. 36) **6.7.5.8.1**

Dans la première phrase, lire "doivent être raccordés à l'espace vapeur".

108. (p. 36) **6.7.5.10.1**

La référence à "6.7.5.2.8" devrait être changée en "6.7.5.2.9".

La référence à "6.7.5.2.9" devrait être changée en "6.7.5.2.11".

109. (p. 37) **6.7.5.11.1**

Dans la sixième phrase, la référence devrait être changée de "6.6.1.2" à "6.7.1.2".

110. (p. 39) **6.7.5.12.4**

Dans la deuxième phrase, la référence devrait être changée de "6.2.1.5" à "6.2.1.10".

111. (p. 40) **6.7.5.13.1**

Est-il nécessaire d'indiquer l'année et le mois de fabrication si la date de l'épreuve initiale de pression est indiquée ?

112. (p. 40) **6.7.5.13.1**

Modifier la onzième rubrique comme suit :

"Date (mois et année) de l'épreuve initiale de pression et nom de [~~l'expert témoin~~] l'organisme d'épreuve."

113. (p. 40) **6.7.5.13.1**

L'ordre correct est bien "mois" puis "année". Cet ordre cadre avec le marquage prévu pour les citernes mobiles. Il est important de le respecter pour éviter les risques de confusion ("01 03" par exemple pourrait être interprété selon le cas comme janvier 2003 ou mars 2001).

114. (p. 40) **6.6.5.13.2**

Le numéro de cette section devrait être modifié en "6.7.5.13.2".

* * *

Annexe A

Observations concernant la proposition 4

(Il convient de noter que dans l'actuelle 11^{ème} édition révisée du Règlement type, la section 6.2.1 est réservée aux prescriptions relatives aux bouteilles à gaz. C'est la section 6.2.2 qui contient les prescriptions relatives aux boîtes à aérosols.

Il devrait être précisé que le texte proposé pour la section 6.2, dans la proposition 4, est destiné à être inséré dans la section 6.2.1, actuellement réservée, du Règlement type. Les prescriptions relatives aux boîtes à aérosols devraient être maintenues dans l'actuelle section 6.2.2.)

6.2 Prescriptions concernant la construction et les épreuves des récipients à pression pour les gaz ~~y compris les récipients à pression qui sont des éléments de CGEM~~

6.2.1 Prescriptions générales

6.2.1.1 Conception et construction

6.2.1.1.1 Les récipients à pression et leurs fermetures doivent être conçus, construits, éprouvés et équipés de manière à supporter toutes les conditions normales rencontrées au cours de l'utilisation et du transport.

6.2.1.1.2 Eu égard au progrès scientifique et technique, et compte tenu du fait que ~~les~~ des récipients à pression autres que ceux portant la marque d'agrément "UN" peuvent être utilisés à l'échelon national ou régional, les récipients à pression satisfaisant à des prescriptions autres que celles énoncées dans le présent Règlement type peuvent être utilisés à condition qu'ils aient été agréés par les autorités compétentes des pays de transport et d'utilisation ~~et que l'autorité compétente déclare que ces autres prescriptions garantissent aux récipients à pression le même niveau de sécurité que s'ils avaient été conçus conformément aux prescriptions du présent chapitre.~~

6.2.1.1.3 Les récipients à pression et leurs fermetures doivent être faits de matériaux appropriés, résistant à la rupture par fragilité et à la fissuration par corrosion sous contrainte.

6.2.1.1.4 Pour les récipients à pression soudés, il ne doit être employé que des ~~matériaux~~ métaux ~~parfaitement aptes au soudage~~ de qualité soudable ~~et ayant une résilience garantie à une température ambiante de 20 °C, particulièrement au droit des cordons de soudure et dans les zones adjacentes. Les soudures doivent être exécutées selon les règles de l'art et offrir une sécurité maximale.~~ Dans le calcul de l'épaisseur des parois, il ne doit pas être tenu compte d'un éventuel surcroît d'épaisseur destiné à compenser la corrosion.

6.2.1.1.5 Les récipients à pression destinés au transport de l'acétylène dissous (No ONU 1001) doivent être intégralement remplis d'une masse poreuse uniformément répartie, d'un type approuvé par l'autorité compétente et :

- a) qui n'attaque pas le matériau du récipient à pression et ne forme pas de composés nocifs ou dangereux avec l'acétylène ou avec le solvant;
- b) qui soit apte à empêcher la décomposition de l'acétylène dans la masse.

Le solvant lui-même ne doit pas attaquer le matériau du récipient à pression.

6.2.1.1.6 Les prescriptions ci-après sont applicables à la construction des récipients à pression cryogéniques fermés pour le transport de gaz liquides réfrigérés.

a) Lors de la visite initiale, il doit être établi pour chaque récipient à pression ~~toutes~~ les caractéristiques mécaniques ~~et techniques~~ du métal utilisé, ~~en ce qui concerne~~ y compris la celles de résilience et ~~le~~ de coefficient de pliage.

b) Les récipients à pression doivent être isolés thermiquement. L'isolation thermique doit être protégée des chocs par une enveloppe continue. Si l'espace compris entre la paroi du récipient sous pression et l'enveloppe est vide d'air (isolation par vide), l'enveloppe de protection doit être conçue pour supporter sans déformation une pression externe d'au moins 100 kPa (1 bar). Si l'enveloppe est fermée de manière étanche au gaz (isolation par vide), il doit être prévu un dispositif pour éviter qu'une pression dangereuse ne puisse apparaître dans la couche d'isolation en cas de perte d'étanchéité du récipient à pression ou de ses accessoires. Ce dispositif doit empêcher toute entrée d'humidité dans la couche isolante.

6.2.1.1.7 Pour les récipients à pression, la pression d'épreuve doit être conforme aux prescriptions ~~comme indiqué dans~~ de l'instruction d'emballage P200 pour les bouteilles, les tubes, les fûts à pression et les cadres de bouteilles. [Pour les récipients cryogéniques fermés, la pression d'épreuve ne doit pas être inférieure à 1,3 fois la pression de service maximale admissible (PSMA), plus 1 bar, pour les récipients à isolation par vide.]

(La "PSMA" n'est pas définie ni dans la première partie, ni dans le chapitre 6.2 du Règlement type.)

6.2.1.2 Matériaux des récipients à pression

6.2.1.2.1 Les matériaux dont sont constitués les récipients à pression et leurs fermetures ~~et toutes les matières susceptibles d'entrer en contact avec le contenu~~ doivent être compatibles avec celui-ci et ne doivent pas former avec lui de composés nocifs ou dangereux.

Ils doivent résister à la rupture fragile à la plus basse température de travail du récipient et de ses accessoires.

6.2.1.3 Équipement de service *(sauf l'actuel 6.2 1.3.7)*

6.2.1.3.1 Les robinets, tubulures et accessoires soumis à la pression doivent avoir au minimum la même pression d'épreuve que les récipients à pression.

6.2.1.3.2 L'équipement de service doit être disposé de manière à être protégé contre l'arrachement ou l'avarie au cours du transport ou de la manutention. Les tuyaux des rampes raccordés à des obturateurs doivent ~~avoir suffisamment de souplesse pour~~ être flexibles afin de protéger les robinets et tubulures contre la rupture par cisaillement. Les robinets et clapets de remplissage et de vidange et tous les capots de protection doivent pouvoir être verrouillés de manière à prévenir toute ouverture intempestive. Les robinets et clapets doivent être protégés comme il est prescrit dans la section 4.1.6.

6.2.1.3.3 Les récipients à pression qui ne peuvent pas être portés à la main ni ~~déplacés~~ manutentionnés par roulage doivent être munis de dispositifs (patins, anneaux, brides) permettant de les manutentionner sans risques par des moyens mécaniques, montés de telle manière qu'ils n'affaiblissent pas ~~la paroi du~~ le récipient ou n'exercent pas de contrainte excessive sur celui-ci.

6.2.1.3.4 [Lorsqu'elles existent,] Les soupapes de décompression montées sur des récipients à pression horizontaux reliés par une rampe, contenant des gaz inflammables, doivent être disposées de façon à évacuer les gaz vers le haut et sans qu'ils rencontrent d'obstacle, de ~~façon à éviter~~ manière que les gaz qui s'échappent ne puissent être rabattus sur les récipients à pression. Chaque récipient à pression doit être équipé de dispositifs de décompression agréés comme prescrit dans l'instruction d'emballage P200. Les branches de la rampe qui sont raccordées individuellement à un dispositif d'obturation doivent être ~~suffisamment~~ flexibles afin d'éviter tout arrachement pouvant être causé par la rigidité des tubulures.

[6.2.1.3.5 Les récipients cryogéniques fermés doivent être munis d'un ou plusieurs dispositifs de décompression protégeant le récipient à pression contre les surpressions. Par surpression, on entend une pression qui dépasse 110 % de la PSMA si la cause est la déperdition normale de chaleur, ou qui dépasse la pression d'épreuve si la cause est la perte de vide dans le cas d'un récipient isolé par vide ou la défaillance en position ouverte d'un système de mise en pression. Les soupapes doivent être construites de manière à fonctionner ~~parfaitement même~~ correctement à leur température de travail la plus basse. On vérifie ~~la fiabilité de~~ leur fonctionnement à cette température en éprouvant chaque soupape ou un échantillon de soupape du même type de construction. Les événements et soupapes de sûreté des récipients à pression doivent être conçus de manière à prévenir toute projection extérieure de liquide.]

(La "PSMA" n'est définie ni dans la première partie, ni dans le chapitre 6.2 du Règlement type.)

6.2.1.3.6 Les récipients à pression dont le remplissage est mesuré en volume doivent être munis d'une jauge.

6.2.1.4 Visite et épreuves initiales *(actuel 6.2.1.9)*

6.2.1.4.1 Les récipients à pression neufs doivent subir les épreuves et la visite pendant et après la fabrication conformément aux dispositions suivantes :

sur un échantillon suffisant de récipients à pression :

- a) épreuve des caractéristiques mécaniques du matériau de construction;
- b) mesure de l'épaisseur minimale de la paroi;
- c) vérification de l'homogénéité du matériau pour chaque lot de fabrication, et examen de l'état extérieur et intérieur des récipients;

pour tous les récipients à pression :

- d) épreuve de pression hydraulique : les récipients à pression doivent supporter la pression d'épreuve sans subir de déformation permanente excessive, ni présenter de défauts ou de fissures;

NOTA : Avec l'accord de l'organisme d'épreuve et d'agrément reconnu par l'autorité compétente, l'épreuve de pression hydraulique peut être remplacée par une épreuve exécutée avec un gaz, si ce mode opératoire ne présente pas de danger.

- e) contrôle des inscriptions apposées sur les récipients à pression (voir la sous-section 6.2.1.11);

- f) en outre, les récipients à pression destinés au transport de l'acétylène dissous (No ONU 1001) doivent être contrôlés en ce qui concerne la masse poreuse et la quantité de solvant.

~~6.2.1.4.2 Les alliages d'aluminium doivent être contrôlés pour déterminer qu'ils ne présentent pas de corrosion inter cristalline.~~

6.2.1.5 Visites et épreuves périodiques (*actuel 6.2.1.10, sauf 6.2.1.10.4*)

6.2.1.5.1 Les récipients à pression rechargeables, à l'exception des récipients cryogéniques ~~ouverts~~, doivent être soumis à des visites périodiques ~~sous la supervision d'~~ exécutées par un organisme reconnu 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 inscriptions extérieures;
- b) contrôle de l'état intérieur du récipient à pression (par pesage, par examen intérieur, par mesure de l'épaisseur des parois, par exemple);

c) épreuve de pression hydraulique et, si nécessaire, vérification des caractéristiques du matériau par des épreuves appropriées;

NOTA 1 : Avec l'accord de l'organisme d'épreuve et d'agrément reconnu par l'autorité compétente, l'épreuve de pression hydraulique peut être remplacée par une épreuve exécutée avec un gaz, si ce mode opératoire ne présente pas de danger.

NOTA 2 : Avec l'accord de l'organisme d'épreuve et d'agrément reconnu par l'autorité compétente, l'épreuve de pression hydraulique des bouteilles et tubes peut être remplacée par une épreuve équivalente utilisant l'émission acoustique ou les ultrasons.

6.2.1.5.2 Les récipients à pression non rechargeables et récipients à pression rechargeables ayant une capacité en eau ne dépassant pas 1 l sont exemptés des prescriptions concernant les visites et épreuves périodiques.

6.2.1.5.3 Pour les récipients à pression destinés au transport d'acétylène dissous (No ONU 1001), seuls l'état extérieur (corrosion, déformation) et l'état de la masse poreuse (décollement, tassement) sont à contrôler.

~~6.2.1.5.4 Par dérogation au paragraphe 6.2.1.5.1 e) Les récipients à pression cryogénique doivent être soumis à un examen intérieur et à une épreuve d'étanchéité~~ un contrôle de l'état extérieur, des dispositifs de décompression et du marquage. ~~Cette épreuve doit être exécutée avec le gaz contenu dans le récipient ou avec un gaz inerte. Le contrôle s'effectue au moyen d'un manomètre ou par une mesure du vide.~~ Il n'est pas nécessaire d'enlever à cette fin l'isolation thermique.

6.2.1.6 Agrément des récipients à pression (actuel 6.2.1.8)

6.2.1.6.1 [La conformité des récipients à pression doit être évaluée ~~en fonction des prescriptions de~~ comme prescrit par l'autorité compétente. Les récipients à pression doivent être ~~examinés inspectés,~~ éprouvés et agréés par un organisme d'épreuve et d'agrément reconnu par l'autorité compétente du pays d'origine, ~~sur la base de documents techniques et d'une déclaration du constructeur attestant la~~ conformité de ces récipients avec les dispositions pertinentes applicables à cette classe.

La documentation technique doit contenir toutes les caractéristiques de conception et de construction et inclure tous documents utiles sur la construction et les épreuves.]

6.2.1.6.2 [~~Les prescriptions relatives aux~~ Les systèmes d'assurance qualité sont considérés comme satisfaites si les récipients à pression doivent être conformes aux prescriptions de l'autorité compétente.]

6.2.1.7 Prescriptions ~~s'appliquant au~~ concernant le fabricant (actuel 6.2.1.4)

6.2.1.7.1 Le fabricant doit être techniquement apte et doit être doté de ~~tous~~ toutes les ~~moyens~~ ressources nécessaires pour produire dans des conditions satisfaisantes les récipients à pression; il doit en particulier disposer du personnel qualifié nécessaire :

a) pour superviser l'ensemble du processus de fabrication;

- b) pour exécuter les assemblages de matériaux;
- c) pour effectuer les épreuves prévues.

6.2.1.7.2 L'évaluation de l'aptitude du fabricant doit être exécutée dans tous les cas par un organisme d'épreuve et d'agrément reconnu par l'autorité compétente du pays de fabrication. ~~Il doit être tenu compte de la procédure d'agrément particulière que le fabricant a l'intention de suivre.~~

6.2.1.8 Prescriptions concernant les organismes d'épreuve et d'agrément (actuel 6.2.1.5)

6.2.1.8.1 Les organismes d'épreuve et d'agrément doivent être indépendants des entreprises de fabrication et avoir des compétences ~~techniques du niveau requis~~ leur permettant d'effectuer les épreuves, visites et agréments requis.

6.2.2 Prescriptions relatives aux récipients à pression agréés ONU

Outre qu'ils doivent satisfaire aux prescriptions générales de la section 6.2.1, les récipients à pression agréés ONU doivent satisfaire aux prescriptions de la section 6.2.2, y compris les normes mentionnées auxquelles il est fait référence dans cette section, dans la mesure où elles s'appliquent.

6.2.2.1 Prescriptions de Conception et, construction, et visite et épreuves initiales pour le transport multimodal (actuel 6.2.1.6)

[6.2.2.1.1 Les normes ci-dessous s'appliquent à la conception, ~~et à la construction,~~ à la visite et aux épreuves initiales des bouteilles à gaz agréées ONU ~~et portant le symbole "UN" :]~~

Norme	Titre	Exception ou restriction
ISO/DIS 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	Le facteur de contrainte de calcul F ne doit pas être variable
ISO/FDIS 9809-2 :	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	
ISO/DIS 9809-3	Bouteilles à gaz – Rechargeables en acier sans soudure – Conception, construction et essais – Partie 3 : Bouteilles en acier normalisé	
ISO/DIS 7866:1999	Bouteilles à gaz – Bouteilles sans soudure en alliage d'aluminium destinées à être rechargées – Conception, construction et essais	Le facteur de contrainte de calcul F ne doit pas être variable. L'alliage d'aluminium 6351 A n'est pas autorisé
ISO/ CD <u>DIS</u> 11119-1	Bouteilles à gaz de construction composite – Spécifications et méthodes d'essai – Partie 1 : Bouteilles à gaz composites frettées	

ISO/ CD DIS 11119 + 2	Bouteilles à gaz de construction composite – Spécifications et méthodes d'essai – Partie 2 : Bouteilles à gaz composites à enveloppe intégrale métallique	
ISO/ CD DIS 11119 + 3	Bouteilles à gaz de construction composite – Spécifications et méthodes d'essais – Partie 3 : Bouteilles à gaz composites à enveloppe non intégrale non métallique	
ISO/ CD 3807 – 1:2000	Bouteilles d'acétylène – Prescriptions fondamentales – Partie 1 : Bouteilles sans bouchons-fusibles	
ISO/ CD 3807 – 2:2000	Bouteilles d'acétylène – Prescriptions fondamentales – Partie 2 : Bouteilles avec bouchons-fusibles	
ISO/ DIS 11118:1999	Bouteilles à gaz – Bouteilles à gaz métalliques non rechargeables – Spécifications et méthodes d'essai	
[ISO 4706:1989]	[Bouteilles à gaz en acier destinées à être rechargées]	

[6.2.2.1.2 Les normes ci-après s'appliquent à la conception ~~et~~ à la construction, à la visite et aux épreuves initiales des tubes agréés ONU :]

Norme	Titre	Exception ou restriction
prEN ISO/ DIS 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	Le facteur de contrainte de calcul F ne doit pas être variable

6.2.2.2 Matériaux (extrait de l'actuel 6.2.1.2.1)

Les normes ci-après s'appliquent à la compatibilité des matériaux :

Norme	Titre
EN ISO 11114-1:1997	Compatibilité des matériaux des bouteilles et des robinets avec les contenus gazeux – Partie 1 : matériaux métalliques
prEN ISO/ FDIS 11114-2	Compatibilité des matériaux des bouteilles et des robinets avec les contenus gazeux – Partie 2 : matériaux non métalliques

6.2.2.3 Équipement de service (actuel 6.2.1.3.7)

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

Norme	Titre
ISO/AWI 14245	Spécifications et essais pour robinets à gaz de pétrole liquéfié
ISO/AWI 15995	Robinets manuels pour gaz de pétrole liquéfié – Spécifications et essais

ISO/ DIS 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
EN ISO/DIS 13340	Bouteilles à gaz transportables – Robinets pour bouteilles non rechargeables
ISO/ DIS 10297.2:1999	Bouteilles à gaz – Robinets de bouteilles à gaz rechargeables – Spécifications et essais de type

6.2.2.4 Visites et épreuves périodiques (actuel 6.2.1.10.4)

Les normes ci-après s'appliquent ~~à la~~ aux visites et ~~aux~~ épreuves périodiques des bouteilles agréées ONU :

Norme	Titre
ISO 6406:1992	Contrôles et essais périodiques des bouteilles à gaz en acier sans soudure
ISO 10460:1993	Bouteilles à gaz soudées en acier au carbone – Contrôles et essais périodiques
ISO 10461:1993	Bouteilles à gaz sans soudure en alliage d'aluminium – Contrôles et essais périodiques
ISO 10462:1993 4	Bouteilles à acétylène dissous – Contrôles et essais périodiques
ISO 10464:1993	Bouteilles pour GPL – Requalification et inspection
P EN ISO/DIS 11623	Contrôles et essais périodiques des bouteilles à gaz en matériau composite

6.2.2.5 Agrément des récipients à pression

Les récipients à pression agréés ONU doivent être fabriqués dans le cadre d'un système d'assurance qualité, et inspectés, éprouvés et agréés conformément aux dispositions de la norme ISO/PDTR 14600, "Bouteilles à gaz - Système international de conformité de la qualité – Règles de base".

6.2.2.6 Prescriptions concernant les fabricants

Les fabricants de récipients à pression agréés ONU doivent satisfaire aux dispositions applicables de la norme ISO/PDTR 14600, "Bouteilles à gaz – Système international de conformité de la qualité – Règles de base".

6.2.2.7 Prescriptions concernant les organismes d'épreuve et d'agrément

Les organismes d'épreuve et d'agrément des récipients à pression agréés ONU doivent satisfaire aux dispositions s'appliquant aux organismes d'inspection et laboratoires d'épreuve de la norme ISO/PDTR 14600, "Bouteilles à gaz – Système international de conformité de la qualité – Règles de base", ~~pour autant qu'~~ dans la mesure où elles s'appliquent.

6.2.2.8 6.2.1.11 Marquage des récipients (actuel 6.2.1.11)

6.2.2.8.1 6.2.1.11.1 Les récipients à pression rechargeables agréés ONU doivent porter les indications suivantes, apposées de manière visible, lisible et ~~permanente~~ durable, dans l'ordre ci après :

a) symbole de l'ONU "UN"



b) pays autorisant la l'apposition de la marque;

c) spécification norme à laquelle le récipient à pression est conforme (~~spécification de type ou norme appliquée pour la conception~~);

d) pression de travail en bar ~~dans le cas des gaz comprimés;~~

e) pression d'épreuve en bar;

f) date (mois et année) de la visite initiale;

g) marque d'identification de l'organisme agréé qui a exécuté les épreuves et visites;

h) nom ou marque du fabricant

i) numéro de série du récipient à pression donné par le fabricant;

j) contenance en eau en l;

k) masse du récipient à pression ~~ou~~ en kg;

l) dans le cas de l'acétylène dissous (No ONU 1001) : ~~pression de remplissage autorisée (voir la sous section 4.1.4.5) et masse totale du récipient vide~~ tare du récipient à pression, y compris son équipement et ses accessoires, la masse poreuse, ~~et~~ le solvant, et le gaz de saturation, en kg;

m) la lettre "H" indiquant la compatibilité avec les gaz pour lesquels il y a un risque de fragilisation du métal par l'hydrogène.

Les inscriptions doivent être apposées de manière ~~indélébile~~ permanente, ~~par exemple par poinçonnage ou par gravage ou par attaque~~, sur le récipient à pression. ~~Ces marques~~ Elles doivent être ~~poinçonnées, gravées~~ appliquées par poinçonnage, par gravage ou ou imprimées par abrasion sur le métal de l'ogive, du fond supérieur ou du goulot du récipient à pression, ou sur un élément inamovible du récipient (collerette soudée par exemple). Pour les récipients à pression en matériau composite, ces marques peuvent figurer sur une étiquette noyée dans la résine près de l'extrémité du robinet. ~~D'autres inscriptions sont admises à condition qu'elles soient placées dans des zones à faible contrainte autres que la virole et qu'elles ne soient pas d'une dimension ou d'une profondeur telles qu'elles causent une~~

~~concentration dangereuse des contraintes. Ces inscriptions ne doivent pas empiéter sur d'autres inscriptions obligatoires.~~

~~6.2.2.8.2 6.2.1.11.2~~ Outre les inscriptions prescrites au paragraphe ~~6.2.1.6.4 6.2.2.8.1~~, tout récipient à pression rechargeable doit porter une inscription indiquant la date (mois et année) de la dernière visite périodique et le ~~tampon poinçon~~ de l'organisme ~~d'épreuve agréé~~ autorisé à effectuer la visite par l'autorité compétente du pays d'utilisation où le récipient à pression est transporté et utilisé.

~~6.2.2.8.3 6.2.1.11.4~~ Les récipients à pression rechargeables agréés ONU doivent porter les indications suivantes, apposées de manière visible, lisible et durable, dans l'ordre suivant ci-après :

a) symbole de l'ONU "UN"



b) pays autorisant la l'apposition de la marque;

c) spécification norme à laquelle le récipient à pression est conforme (~~spécification de type ou norme appliquée pour la conception~~);

d) pression de travail en bar;

e) pression d'épreuve en bar;

f) date (mois et année) de la visite initiale;

g) ~~poinçon~~ marque d'identification de l'organisme agréé qui a exécuté les épreuves et visites;

h) nom ou marque du fabricant

i) numéro de série ou de lot du récipient à pression donné par le fabricant;

j) la mention "NE PAS RECHARGER", ~~cette inscription devrait être~~ en caractères d'au moins ~~six millimètres~~ 6 mm de hauteur.

Ces inscriptions doivent être apposées de manière permanente par marquage au pochoir, par poinçonnage, par gravage ou par attaque, sur le récipient à pression. Sauf lorsqu'elles sont ~~apposées par marquage~~ faites au pochoir, les inscriptions doivent être placées sur l'ogive, le fond supérieur ou le goulot du récipient à pression, ou sur un élément inamovible du récipient (collerette soudée par exemple). ~~D'autres inscriptions sont admises à condition qu'elles soient placées dans des zones à faible contrainte autres que la virole et qu'elles ne soient pas d'une dimension ou d'une profondeur telles qu'elles causent une concentration dangereuse des contraintes. Ces inscriptions ne doivent pas empiéter sur d'autres inscriptions obligatoires.~~

~~6.2.2.8.4 6.2.1.11.3~~ Les prescriptions des paragraphes ~~6.2.1.11.1 et 6.2.1.11.2~~ sont satisfaites si l'inscription a été portée conformément à la norme ISO/CD 13769 : "Gas cylinders stampmarking".

Outre les inscriptions prescrites aux paragraphes (6.2.11.1) 6.2.2.8.1 et (6.2.1.11.4) 6.2.2.8.3, d'autres marquages inscriptions tels telles que ceux celles prévues dans la norme ISO/DIS 13769 sont admises, mais ils elles ne sont pas obligatoires. Ces marquages inscriptions ne doivent pas interférer avec les marquages inscriptions prescrites. S'ils Si elles sont appliquées par poinçonnage, par gravage ou par abrasion, ils elles doivent être situées dans des zones à faibles contraintes autres que la virole et ils elles ne doivent pas être d'une dimension ou d'une profondeur telles qu'il en résulte les des concentrations dangereuses de contraintes.

6.2.2.8.5 6.2.1.11.5 [Les récipients à pression conçus, fabriqués et éprouvés conformément aux normes applicables de la liste de référence de la section 6.2.2 peuvent en outre porter le symbole "UN". Lorsqu'il est apposé, celui-ci doit être suivi de la mention du pays autorisant son utilisation.]

6.2.3 6.2.1.7 Prescriptions relatives aux récipients à pression non agréés ONU qui ne sont pas conçus, construits et éprouvés conformément à des normes (actuel 6.2.17)

6.2.3.1 6.2.1.7.1 Les récipients à pression qui ne sont pas conçus, construits et inspectés, éprouvés et agréés conformément à des normes mentionnées au tableau 6.2.1.6.2 aux prescriptions de la section 6.2.2 doivent être conçus, construits et inspectés, éprouvés et agréés conformément aux dispositions d'un code technique reconnu par l'autorité compétente et aux prescriptions générales des paragraphes 6.2.1.1 à 6.2.1.5 de la présente section 6.2.1.

[6.2.3.2 (partie de l'ancien l'actuel 6.2.1.6.1) Pour le transport international, les récipients à pression agréés conformément aux dispositions du présent paragraphe de la section 6.2.3 doivent aussi être agréés par les autorités compétentes des pays où ils seront utilisés et transportés.]

[6.2.3.3 ~~6.2.1.6.1~~ (partie de l'ancien l'actuel 6.2.1.6.1) Les récipients à pression conçus, construits, inspectés, éprouvés et agréés conformément à des prescriptions autres que celles énoncées dans le présent Règlement type aux prescriptions de la section 6.2.3 ne doivent pas porter la marque d'agrément "UN" définie dans le présent chapitre.]

6.2.3.4 6.2.1.7.2 [Les bouteilles, les tubes, les fûts à pression et les cadres de bouteilles métalliques doivent être construits de telle sorte que le rapport ~~minimum~~ minimal d'éclatement (pression d'éclatement divisée par pression d'épreuve) soit de :

~~1,60~~ 1,5 pour les récipients à pression rechargeables

2,00 pour les récipients à pression non rechargeables.]

6.2.3.5 6.2.1.7.3 [Les bouteilles, les tubes, les fûts à pression et les cadres de bouteilles faits de en matériaux composites, c'est-à-dire frettés ou à enveloppe intégrale avec un matériau de renfort, doivent être construits de telle sorte que le rapport ~~minimum~~ minimal d'éclatement (pression d'éclatement divisée par pression d'épreuve) soit de :

1,67 pour les récipients à pression frettés

2,00 pour les récipients à pression à enveloppe intégrale.]
