



NOTE DE TRAVAIL

GROUPE D'EXPERTS SUR LES MARCHANDISES DANGEREUSES (DGP)

VINGT ET UNIÈME RÉUNION

Montréal, 5 – 16 novembre 2007

Point 2 : Élaboration de recommandations relatives à des amendements des *Instructions techniques pour la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses* (Doc 9284) en vue de l'édition de 2009-2010

**PROJET D'AMENDEMENT DES INSTRUCTIONS TECHNIQUES POUR ALIGNEMENT
SUR LES RECOMMANDATIONS DE L'ONU — PARTIE 6**

(Note présentée par la Secrétaire)

SOMMAIRE

La présente note contient un projet d'amendement de la Partie 6, Chapitres 1, 2, 4, 5, 6 et 7, tenant compte des décisions prises par le Comité d'experts ONU du transport des marchandises dangereuses et du système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques, à sa troisième session (Genève, 15 décembre 2006), avec des modifications découlant des décisions des réunions WG/06 et WG/07.

Le Groupe DGP est invité à convenir du projet d'amendement figurant dans la présente note.

Référence pour les amendements de la Partie 6 : note DGP-WG/07-WP/7, sauf indication contraire.

Partie 6

**EMBALLAGES — NOMENCLATURE,
MARQUAGE, PRESCRIPTIONS ET ÉPREUVES**

...

Chapitre 1

CHAMP D'APPLICATION, NOMENCLATURE ET CODES

...

1.2 CODES DÉSIGNANT LES TYPES D'EMBALLAGE

...

1.2.6 Les lettres majuscules ci-après doivent être utilisées pour indiquer le type de matériau :

- A. Acier (comprend tous types et traitements de surface)
- B. Aluminium
- C. Bois naturel
- D. Contre-plaqué
- F. Bois reconstitué
- G. Carton
- H. Plastique
- L. Textile
- M. Papier multiplis
- N. Métal (autre que l'acier ou l'aluminium)
- P. Verre, porcelaine et grès (non utilisé dans les présentes Instructions).

Note.— Le terme « plastique » désigne aussi d'autres matériaux polymères, tels que le caoutchouc.

...

Chapitre 2

MARQUAGE DES EMBALLAGES AUTRES QUE LES EMBALLAGES INTÉRIEURS

...

2.1 PRESCRIPTIONS DE MARQUAGE DES EMBALLAGES AUTRES QUE LES EMBALLAGES INTÉRIEURS

2.1.1 Tout emballage destiné à être utilisé conformément aux présentes Instructions doit porter des marques durables et lisibles et dont l'emplacement, ainsi que la taille par rapport à l'emballage les rendent faciles à voir. Pour les colis ayant une masse brute de plus de 30 kg, les marques, ou une reproduction de ces marques, doivent figurer sur le dessus ou sur le côté de l'emballage. Les lettres, les chiffres et les symboles doivent avoir une hauteur minimale de 12 mm, sauf pour les emballages de 30 L ou de 30 kg ou moins, où ils doivent avoir une hauteur minimale de 6 mm, et pour les emballages de 5 L ou de 5 kg ou moins, où ils doivent avoir une dimension appropriée. L'inscription doit comporter :

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

Ce symbole ne doit être utilisé que pour certifier qu'un emballage satisfait aux prescriptions pertinentes du Chapitre 3 et aux épreuves décrites au Chapitre 4 des Chapitres 1 à 6. Pour les emballages en métal marqués en relief, les lettres majuscules « UN » peuvent être utilisées comme symbole ;

...

Chapitre 4

ÉPREUVES FONCTIONNELLES POUR LES EMBALLAGES

...

4.1 EXÉCUTION ET RÉPÉTITION DES ÉPREUVES

4.1.1 Le modèle type de chaque emballage doit être soumis aux épreuves indiquées dans le présent chapitre suivant les méthodes fixées par l'autorité nationale compétente.

4.1.2 Avant qu'un Chaque modèle type d'emballage soit utilisé, le modèle de cet emballage doit avoir subi avec succès les épreuves prescrites au présent chapitre avant d'être utilisé. Le modèle type de l'emballage est déterminé par la conception, la dimension, le matériau utilisé et son épaisseur, le mode de construction et l'assujettissement, mais il peut aussi inclure divers traitements de surface. Il englobe également des emballages qui ne diffèrent du modèle type que par leur hauteur nominale réduite.

...

4.3.4 Aire d'impact

L'aire d'impact doit être une surface rigide, non élastique, plane et horizontale, et elle doit être :-

- a) d'une seule pièce et suffisamment massive pour rester fixe ;
- b) plane et dépourvue de défauts locaux susceptibles d'influencer les résultats de l'épreuve ;
- c) suffisamment rigide pour ne pas se déformer dans les conditions d'épreuve et ne pas être susceptible d'être endommagée par les épreuves ;
- d) suffisamment large pour garantir que le colis soumis à l'épreuve tombe entièrement sur sa surface.

...

Chapitre 5

PRESCRIPTIONS CONCERNANT LA CONSTRUCTION ET LES ÉPREUVES DES BOUTEILLES ET DES RÉCIPIENTS CRYOGÉNIQUES FERMÉS, DES GÉNÉRATEURS D'AÉROSOLS ET DES RÉCIPIENTS DE FAIBLE CAPACITÉ CONTENANT DU GAZ (CARTOUCHES À GAZ) ET DES CARTOUCHES POUR PILE À COMBUSTIBLE CONTENANT UN GAZ LIQUÉFIÉ INFLAMMABLE

5.1 PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

Note 1.— Pour les générateurs d'aérosols, les récipients de faible capacité contenant du gaz (cartouches à gaz) et les cartouches pour pile à combustible contenant un gaz liquéfié inflammable, voir la section 5.4.

Note 2.— Pour les récipients cryogéniques ouverts, les prescriptions de l'instruction d'emballage 202 doivent être respectées.

...

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

Note rédactionnelle.— Le texte ci-après est repris du § 4.1.1.2 de la Partie 4 :

Les bouteilles devant contenir de l'**Acétylène dissous** (n° ONU 1001), et de l'**Acétylène sans solvant** (n° ONU 3374), doivent être remplies d'une masse poreuse, uniformément répartie, d'un type qui est conforme aux prescriptions et qui satisfait aux épreuves définies par l'autorité nationale compétente, et qui :

- a) est compatible avec la bouteille et ne forme pas de composé dangereux ni avec l'acétylène, ni avec le solvant dans le cas du numéro ONU 1001 ;
- b) est capable d'empêcher la décomposition de l'acétylène dans la masse poreuse.

Dans le cas du numéro ONU 1001, le solvant doit être compatible avec les bouteilles.

...

5.1.3 Équipement de service

≠ 5.1.3.1 ~~Les robinets, tubulures et autres raccords soumis à la pression, à~~ À l'exception des dispositifs de décompression, ~~les robinets, tubulures, raccords et équipements soumis à la pression~~ doivent être conçus et fabriqués de façon ~~à pouvoir résister à~~ que la pression d'éclatement soit au moins une fois et demie la pression d'épreuve à laquelle sont soumis les bouteilles et les récipients cryogéniques fermés.

...

Note rédactionnelle.— La section 5.1.4 ci-après est reprise de la section 5.1.6 actuelle :

≠ ~~5.1.6~~ 5.1.4 Agrément des bouteilles et des récipients cryogéniques fermés

≠ ~~5.1.6.1~~ 5.1.4.1 La conformité des bouteilles et des récipients cryogéniques fermés doit être évaluée au moment de leur fabrication et conformément aux prescriptions de l'autorité nationale compétente. Les bouteilles et les récipients cryogéniques fermés 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 à la mise à l'épreuve.

~~5.1.6.2~~ 5.1.4.2 Les systèmes d'assurance de la qualité doivent satisfaire aux prescriptions de l'autorité nationale compétente.

5.1.4 5.1.5 Contrôle et épreuves initiaux

≠ ~~5.1.4.1~~ 5.1.5.1 Les bouteilles neuves doivent subir les contrôles et les épreuves pendant et après la fabrication conformément aux normes de conception qui leur sont applicables, et notamment aux dispositions suivantes :

Sur un échantillon suffisant de bouteilles :

- a) épreuve des caractéristiques mécaniques du matériau de construction ;
- b) vérification de l'épaisseur minimale de la paroi ;
- c) vérification de l'homogénéité du matériau pour chaque série de fabrication ;
- d) examen de l'état extérieur et intérieur des bouteilles ;
- e) inspection du filetage des goulots ;
- f) vérification de la conformité avec la norme de conception ;

Pour toutes les bouteilles :

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

Note.— Avec l'accord de l'autorité nationale 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 des bouteilles, soit déclaration de celles-ci comme impropres à l'usage. Dans le cas des bouteilles soudées, une attention particulière doit être accordée à la qualité des soudures ;
- i) contrôle des inscriptions apposées sur les bouteilles ;
- j) en outre, les bouteilles destinées au transport du n° ONU 1001, **Acétylène dissous**, et du n° ONU 3374, **Acétylène sans solvant**, doivent être examinées en ce qui concerne la disposition et l'état de la masse poreuse et, le cas échéant, la quantité de solvant.

≠ ~~5.1.4.2~~ 5.1.5.2 Les contrôles et les épreuves spécifiés au § ~~5.1.4.1~~ 5.1.5.1, alinéas a), b), d) et f), doivent être réalisés sur un échantillonnage suffisant de récipients cryogéniques fermés. De plus, les soudures doivent être inspectées par radiographie, ultrasons ou toute autre méthode d'épreuve non destructive adéquate sur un échantillonnage de récipients cryogéniques fermés, conformément à la norme de conception et de fabrication applicable. Cette inspection des soudures

ne s'applique pas à la chemise. De plus, tous les récipients cryogéniques fermés doivent faire l'objet des contrôles et des épreuves spécifiés au § 5.1.4.1 5.1.5.1, alinéas g), h) et i), ainsi que d'une épreuve d'étanchéité et d'une épreuve de bon fonctionnement de l'équipement de service après assemblage.

5.1.5 5.1.6 Contrôles et épreuves périodiques

~~5.1.5.1~~ 5.1.6.1 Les bouteilles rechargeables doivent subir des contrôles et des épreuves périodiques conduits par un organisme agréé par l'autorité nationale compétente, conformément aux dispositions ci-après :

- a) contrôle de l'état extérieur de la bouteille et vérification de l'équipement et des inscriptions extérieures ;
- b) contrôle de l'état intérieur de la bouteille (par exemple, par examen de l'état intérieur, par vérification de l'épaisseur minimale des parois) ;
- ≠ c) contrôle du filetage s'il y a des signes de corrosion ou si les raccords sont retirés ;
- d) épreuve de pression hydraulique et, si nécessaire, vérification des caractéristiques du matériau par des épreuves appropriées.

Note 1.— Avec l'accord de l'autorité nationale 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.

Note 2.— Avec l'accord de l'autorité nationale compétente, l'épreuve de pression hydraulique des bouteilles peut être remplacée par une épreuve équivalente utilisant l'émission acoustique ou les ultrasons ou une combinaison de ces deux méthodes.

- e) contrôle de l'équipement de service, autres accessoires et dispositifs de décompression, s'ils sont remis en service.

~~5.1.5.2~~ 5.1.6.2 Sur les Les bouteilles destinées au transport de l'Acétylène dissous (n° ONU 1001), et de l'Acétylène sans solvant (n° ONU 3374), doivent faire l'objet des contrôles indiqués aux alinéas a), c) et e) du § 5.1.6.1 seulement ~~seuls l'état extérieur (corrosion, déformation) et~~. En outre, l'état de la masse matière poreuse (fissures, espace vide à la partie supérieure, relâchement, affaissement) ~~peuvent~~ doit être examinés.

Note rédactionnelle.— La section 5.1.6 ci-après est devenue la section 5.1.4:

~~5.1.6 Agrément des bouteilles et des récipients cryogéniques fermés~~

~~5.1.6.1 La conformité des bouteilles et des récipients cryogéniques fermés doit être évaluée au moment de leur fabrication et conformément aux prescriptions de l'autorité nationale compétente. Les bouteilles et les récipients cryogéniques fermés 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 à la mise à l'épreuve.~~

~~5.1.6.2 Les systèmes d'assurance de la qualité doivent satisfaire aux prescriptions de l'autorité nationale compétente.~~

• • •
5.2.1.3 Les normes ci-après s'appliquent à la conception, la construction ainsi qu'au contrôle et aux épreuves initiaux des bouteilles à acétylène ONU, sauf que les prescriptions de contrôle liées au système d'évaluation de conformité et à l'agrément doivent être conformes aux dispositions du § 5.2.5.

+ *Note.— Le volume maximal de 1 000 L indiqué dans la norme ISO 21029-1:2004, Récipients cryogéniques, ne s'applique pas dans le cas des gaz liquéfiés réfrigérés contenus dans des récipients cryogéniques fermés installés dans des appareils (par exemple, des appareils IRM ou des refroidisseurs).*

Pour l'enveloppe des bouteilles :

ISO 9809-1:1999 Bouteilles à gaz — Bouteilles à gaz rechargeables en acier sans soudure — Conception, construction et épreuves — Partie 1 : Bouteilles en acier trempé et revenu ayant une résistance à la traction inférieure à 1 100 MPa.

Note.— La note relative au facteur F à la section 7.3 de ladite norme ne doit pas être appliquée aux bouteilles ONU.

ISO 9809-3:2000	Bouteilles à gaz — Bouteilles à gaz rechargeables en acier sans soudure — Conception, construction et épreuves — Partie 3 : Bouteilles en acier normalisé.
ISO 11118:1999	Bouteilles à gaz — Bouteilles à gaz métalliques non rechargeables — Spécifications et méthodes d'épreuve.

Pour la ~~masse~~ matière poreuse dans les bouteilles :

...

5.2.2 Matériaux

≠ Outre les prescriptions figurant dans les normes relatives à la conception et à la construction des bouteilles et des récipients cryogéniques fermés et dans les restrictions de l'instruction d'emballage relative au(x) gaz à transporter (par exemple, l'instruction d'emballage 200 ou l'instruction d'emballage 202), les matériaux doivent satisfaire à certaines normes de compatibilité :

ISO 11114-1:1997	Bouteilles à gaz transportables — Compatibilité des matériaux des bouteilles et des robinets avec les contenus gazeux — Partie 1 : Matériaux métalliques.
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.

Note.— Les restrictions imposées dans la norme ISO 11114-1 à l'utilisation d'alliages d'acier à haute résistance d'une résistance maximale à la traction allant jusqu'à 1 100 MPa ne s'appliquent pas au Silane (n° ONU 2203).

...

Les normes ci-après s'appliquent aux contrôles et aux épreuves périodiques que doivent subir les bouteilles ONU.

ISO 6406:1992	2005 Contrôles et épreuves périodiques des bouteilles Bouteilles à gaz — Bouteille à gaz en acier sans soudure — Contrôles et épreuves essais périodiques.
ISO 10461:1993	2005/Amd1:2006 Bouteilles à gaz — Bouteilles à gaz sans soudure en alliage d'aluminium sans soudure — Contrôles et épreuves essais périodiques.
ISO 10462:1994	2005 Bouteilles à gaz — Bouteilles à transportables pour acétylène dissous — Contrôles et épreuves entretien périodiques.
ISO 11623:2002	Bouteilles à gaz transportables — Contrôles et épreuves essais périodiques des bouteilles à gaz en matériau composite.

...

5.2.7 Marquage des bouteilles et des récipients cryogéniques fermés ONU rechargeables

...

5.2.7.1 Les marques d'agrément suivantes doivent être apposées :

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

≠ Ce symbole ne doit être apposé que sur les bouteilles et les récipients cryogéniques fermés qui satisfont aux prescriptions des présentes Instructions pour les bouteilles et les récipients cryogéniques fermés ONU. ne doit être utilisé que pour certifier qu'un emballage satisfait aux prescriptions pertinentes des Chapitres 1 à 6.

...

5.4 PRESCRIPTIONS POUR LES GÉNÉRATEURS D'AÉROSOLS, ET PETITS RÉCIPIENTS CONTENANT DU GAZ (CARTOUCHES DE GAZ) ET CARTOUCHES POUR PILE À COMBUSTIBLE CONTENANT UN GAZ LIQUÉFIÉ INFLAMMABLE

5.4.1 Petits récipients contenant du gaz (cartouches de gaz) et cartouches pour pile à combustible contenant un gaz liquéfié inflammable

5.4.1.1 Chaque récipient ou cartouche pour pile à combustible doit être soumis à une épreuve dans un bain d'eau chaude ; la température du bain et la durée de l'épreuve doivent être telles que la pression interne atteigne le niveau qu'elle aurait dans le récipient à 55 °C (50 °C si la phase liquide n'exécède pas 95 % de la contenance du récipient ou de la

cartouche pour pile à combustible à 50 °C). Si le contenu est thermosensible ou si les récipients ou les cartouches pour pile à combustible sont faits de matériau plastique qui ramollit à cette température d'épreuve, la température du bain doit être réglée entre 20 °C et 30 °C mais, en outre, un récipient ou une cartouche pour pile à combustible sur 2 000 doit être éprouvé à la température la plus élevée.

5.4.1.2 Le récipient ou la cartouche pour pile à combustible doit être étanche et ne subir aucune déformation permanente ; cependant, un récipient ou une cartouche pour pile à combustible en plastique peut être déformé par ramollissement, à condition qu'il ne fuit pas.

...

5.4.2 Générateurs d'aérosols

...

5.4.2.3 Épreuve des générateurs d'aérosols après remplissage

Avant de procéder au remplissage, le remplisseur vérifie que le dispositif de sertissage est réglé de manière appropriée et que le propulseur employé est bien celui qui a été spécifié.

Chaque générateur d'aérosol rempli doit être pesé et soumis à une épreuve d'étanchéité. Le matériel de détection de fuites utilisé doit être suffisamment sensible pour détecter un taux de fuite égal ou supérieur à $2,0 \times 10^{-3}$ mbar.l.s⁻¹ à 20 °C.

Il faut éliminer tout générateur d'aérosol rempli pour lequel une fuite, une déformation ou un excès de masse a été détecté.

...

Chapitre 6

EMBALLAGES DESTINÉS AUX MATIÈRES INFECTIEUSES DE LA CATÉGORIE A

6.1 GÉNÉRALITÉS

6.1.1 Le présent chapitre s'applique aux emballages destinés au transport des matières infectieuses de la catégorie A.

Note rédactionnelle.— Le § 6.1.2 devient le § 6.5.2.1.

6.2 PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX EMBALLAGES

Note rédactionnelle.— Le § 6.2.1 ci-après est à peu près identique au § 1.1.2 de la Partie 6 :

6.2.1 Les prescriptions d'emballage de la présente section sont fondées sur les emballages, définis au Chapitre 2, actuellement utilisés. Pour tenir compte de l'évolution de la science et de la technologie, il n'y aura pas d'objection à l'utilisation d'emballages relevant de spécifications différentes de celles du présent chapitre, à condition qu'ils soient tout aussi efficaces, acceptables par l'autorité compétente et capables de subir avec succès les épreuves décrites au § 6.3.5. Les méthodes de mise à l'épreuve autres que celles qui sont décrites dans les présentes Instructions sont acceptables, à condition qu'elles soient équivalentes.

Note rédactionnelle.— Le § 6.2.2 ci-après est à peu près identique au § 1.1.2 de la Partie 4 :

6.2.2 Les emballages doivent être fabriqués et éprouvés dans le cadre d'un programme d'assurance de la qualité, jugé satisfaisant par l'autorité compétente, pour garantir que chaque emballage est conforme aux prescriptions du présent chapitre.

Note rédactionnelle.— Le § 6.2.3 ci-après est à peu près identique au § 1.1.3 de la Partie 6 :

6.2.3 Les fabricants et distributeurs ultérieurs d'emballages doivent fournir des informations sur les procédures à suivre (notamment des instructions de fermeture pour les emballages intérieurs et les récipients), ainsi qu'une description des types et des dimensions des fermetures (y compris les joints requis) et de tout autre composant nécessaire pour assurer que les colis, tels que présentés pour le transport, puissent subir avec succès les épreuves de performance applicables du présent chapitre.

6.3 CODE DÉSIGNANT LES TYPES D'EMBALLAGE

6.3.1 Les codes des types d'emballage sont énumérés à la section 1.2 de la présente Partie.

6.3.2 Le code de l'emballage peut être suivi des lettres « U » ou « W ». La lettre « U » désigne un emballage spécial conforme aux prescriptions du § 6.5.1.6. La lettre « W » indique que l'emballage, bien qu'il soit du même type que celui qui est désigné par le code, a été fabriqué selon une spécification différente de celle indiquée au Chapitre 3, et qu'il est considéré comme équivalent au sens des prescriptions du § 6.2.1.

6.4 MARQUAGE

Note rédactionnelle.— Les notes ci-après sont semblables aux notes liminaires du Chapitre 2 de la Partie 6 :

Note 1.— La marque sur l'emballage indique qu'il correspond à un modèle type éprouvé avec succès et qu'il est conforme aux dispositions du présent chapitre, lesquelles ont trait à la fabrication, mais non à l'utilisation de l'emballage.

Note 2.— La marque est destinée à faciliter la tâche des fabricants d'emballage, des reconditionneurs, des utilisateurs d'emballage, des exploitants et des autorités compétentes.

Note 3.— La marque ne donne pas toujours des détails complets, par exemple sur les niveaux d'épreuve, et il peut être nécessaire de prendre aussi en compte ces aspects en se référant à un certificat d'épreuve, à des comptes rendus d'épreuve ou à un registre des emballages ayant satisfait aux épreuves.

Note rédactionnelle.— Le § 6.4.1 ci-après est semblable au § 2.1.1 de la Partie 6 :

6.4.1 Tout emballage destiné à être utilisé conformément aux présentes Instructions doit porter des marques durables et lisibles et dont l'emplacement et la taille par rapport à l'emballage les rendent faciles à voir. Pour les colis ayant une masse brute de plus de 30 kg, les marques, ou une reproduction de ces marques, doivent figurer sur le dessus ou sur le côté de l'emballage. Les lettres, les chiffres et les symboles doivent avoir une hauteur minimale de 12 mm, sauf pour les emballages de 30 L ou de 30 kg ou moins, où ils doivent avoir une hauteur minimale de 6 mm, et pour les emballages de 5 L ou de 5 kg ou moins, où ils doivent avoir une dimension appropriée.

6.4.2 Un emballage qui satisfait aux prescriptions de la présente section et de la section 6.5 doit porter les marques suivantes :

a) le symbole de l'ONU pour les emballages ;



Ce symbole ne doit être utilisé que pour certifier qu'un emballage satisfait aux prescriptions pertinentes des Chapitres 1 à 6 ;

b) le code désignant le type d'emballage conformément aux prescriptions de la section 1.2 de la présente Partie ;

c) la mention « CLASSE 6.2 » ;

d) les deux derniers chiffres de l'année de fabrication de l'emballage ;

e) le signe de l'État qui autorise l'attribution de la marque, indiqué par le signe distinctif utilisé pour les véhicules automobiles utilisés en circulation internationale ;

f) le nom du fabricant ou une autre marque d'identification apposée sur l'emballage selon la prescription de l'autorité compétente ;

g) pour les emballages qui satisfont aux prescriptions du § 6.5.1.6, la lettre « U » immédiatement après la marque exigée à l'alinéa b) ci-dessus.

Note rédactionnelle.— Le § 6.4.3 ci-après est semblable au § 2.1.7 de la Partie 6 :

6.4.3 Les marques doivent être apposées dans l'ordre indiqué au § 6.4.2 ; chaque élément des inscriptions exigées dans ces alinéas doit être clairement séparé, par exemple par une barre oblique ou un espace, de manière à être aisément identifiable ; voir les exemples au § 6.4.4. Toute inscription supplémentaire autorisée par une autorité compétente doit toujours permettre l'identification correcte de ces éléments selon le § 6.4.1.

Note rédactionnelle.— Le § 6.4.4 ci-après est semblable au § 2.2.3 de la Partie 6 :

6.4.4 Exemple de marque :

Ⓢ 4G/CLASSE 6.2/06 comme au § 6.4.2, alinéas a), b), c) et d)
 Ⓢ S/SP-9989-ERIKSSON comme au § 6.4.2, alinéas e) et f)

6.5 Dispositions relatives aux épreuves pour les emballages

6.5.1 Exécution et répétition des épreuves

6.5.1.1 Le modèle type de chaque emballage doit être soumis aux épreuves indiquées dans le présent chapitre suivant les méthodes fixées par l'autorité compétente.

6.5.1.2 Avant d'être utilisé, chaque modèle d'emballage doit subir avec succès les épreuves prescrites dans le présent chapitre. Le modèle type de l'emballage est déterminé par la conception, la dimension, le matériau utilisé et son épaisseur, le mode de construction et le conditionnement, mais il peut aussi inclure divers traitements de surface. Il englobe également des emballages qui ne diffèrent du modèle type que par leur hauteur nominale réduite.

6.5.1.3 Les épreuves doivent être répétées sur des échantillons de production à des intervalles fixés par l'autorité compétente.

6.5.1.4 Les épreuves doivent aussi être répétées après chaque modification qui affecte la conception, le matériau ou le mode de construction d'un emballage.

Note rédactionnelle.— Le § 6.5.1.5 est repris du § 6.1.3 de la Partie 6 :

6.5.1.5 L'autorité nationale compétente peut autoriser la mise à l'épreuve sélective d'emballages qui ne diffèrent que sur des points mineurs d'un modèle déjà éprouvé : ~~emballages contenant des emballages intérieurs~~ récipients principaux de plus petite taille ou de plus faible masse nette, ou encore emballages tels que fûts, ~~sacs~~ et caisses ayant une ou des dimensions extérieures légèrement réduites, par exemple.

Note rédactionnelle.— Le § 6.5.1.6 est repris de la section 6.4 :

Des récipients intérieurs principaux de tous types peuvent être assemblés dans un emballage intermédiaire (secondaire) et transportés, sans être soumis à des essais dans l'emballage extérieur rigide, aux conditions suivantes :

- a) ~~La combinaison~~ L'emballage intermédiaire/emballage extérieur rigide doit avoir subi avec succès les épreuves prévues à la section ~~6.2~~ 6.5.2.2 en combinaison avec des récipients intérieurs principaux fragiles (par exemple en verre).
- b) La masse brute combinée totale des récipients intérieurs principaux ne doit pas dépasser la moitié de la masse brute des récipients intérieurs principaux utilisés pour l'épreuve de chute mentionnée à l'alinéa a) ci-dessus.
- c) L'épaisseur du rembourrage entre les récipients intérieurs principaux d'une part, et entre les récipients intérieurs principaux et l'extérieur de l'emballage intermédiaire secondaire d'autre part, ne doit pas être inférieure aux épaisseurs correspondantes sur l'emballage ayant subi les épreuves initiales ; au cas où un seul récipient intérieur principal aurait été utilisé dans l'épreuve initiale, l'épaisseur du rembourrage entre les récipients intérieurs principaux ne doit pas être inférieure à celle du rembourrage entre l'extérieur de l'emballage intermédiaire secondaire et le récipient intérieur principal dans l'épreuve initiale. Si on utilise des récipients intérieurs principaux soit en plus petit nombre, soit de plus petite taille, (par rapport aux conditions de l'épreuve de chute), on doit utiliser du matériau de rembourrage supplémentaire pour combler les vides.
- d) L'emballage extérieur rigide doit avoir subi avec succès l'épreuve de gerbage prévue à la section 4.6, à l'état vide. La masse totale de colis identiques doit être fonction de la masse combinée des récipients intérieurs emballages utilisés dans l'épreuve de chute mentionnée à l'alinéa a) ci-dessus.
- e) Les récipients intérieurs principaux contenant des liquides doivent être entourés d'une quantité suffisante de matériau absorbant pour absorber la totalité du liquide contenu dans les récipients intérieurs principaux.
- f) Si l'emballage extérieur rigide est destiné à contenir des récipients intérieurs principaux pour liquides, et n'est pas lui-même étanche, ou s'il est destiné à contenir des récipients intérieurs principaux pour matières solides, et n'est

pas lui-même étanche aux pulvérulents, il faut prévoir des mesures, sous la forme d'une doublure étanche, d'un sac en plastique ou d'un autre moyen également efficace de confinement, pour retenir tout liquide ou toute matière solide en cas de fuite.

- g) ~~En outre, les marques prescrites au § 2.2.2, alinéa b), doivent être suivies de la lettre « U ».~~ Outre les marques prescrites aux alinéas a) à f) du § 6.4.2, les emballages doivent être marqués conformément à l'alinéa g) de ce même paragraphe.

6.5.1.7 L'autorité compétente peut à tout moment demander la preuve, par des épreuves réalisées en conformité avec le présent chapitre, que les emballages produits en série satisfont aux épreuves subies par le modèle type.

6.5.1.8 Plusieurs épreuves peuvent être exécutées sur un même échantillon, à condition que la validité des résultats d'épreuves n'en soit pas affectée et que l'autorité compétente ait donné son accord.

6.1.1 ~~Dans le cas d'emballages autres que pour le transport d'animaux vivants et d'organismes vivants, des échantillons de chaque emballage doivent être préparés pour l'épreuve prévue au § 6.1.2, puis soumis aux épreuves décrites aux sections 6.2 et 6.3. Si la nature de l'emballage l'exige, une préparation et des épreuves équivalentes sont autorisées, à condition qu'il puisse être prouvé qu'elles sont au moins aussi efficaces.~~

6.5.2 Préparation des emballages pour les épreuves

6.4.2 ~~6.5.2.1~~ Il convient de préparer des échantillons de chaque emballage comme pour un transport, sauf que la matière infectieuse liquide ou solide doit être remplacée par de l'eau ou, quand un conditionnement à -18°C est spécifié au § 6.2.1, par un mélange eau/antigel. Chaque récipient primaire doit être rempli à ~~au moins~~ 98 % de sa contenance.

Note 2.— Par « eau » on entend aussi les solutions eau/antigel présentant une densité relative minimale de 0,95 pour les épreuves à -18°C .

Note rédactionnelle.— Le § 6.1.3 ci-après est devenu le § 6.5.1.5 :

6.1.3 ~~L'autorité nationale compétente peut autoriser la mise à l'épreuve sélective d'emballages qui ne diffèrent que sur des points mineurs d'un modèle déjà éprouvé : emballages contenant des emballages intérieurs de plus petite taille ou de plus faible masse nette, ou encore emballages tels que fûts, sacs et caisses ayant une ou des dimensions extérieures légèrement réduites, par exemple.~~

6.1.4 ~~Sous réserve qu'un niveau de performance équivalent soit obtenu, les modifications suivantes des récipients primaires placés dans un emballage secondaire sont autorisées, sans qu'il soit nécessaire de soumettre le colis complet à de nouvelles épreuves :~~

- a) ~~des récipients primaires de dimension équivalente ou inférieure à celle des récipients primaires éprouvés peuvent être utilisés, pour autant :~~
- ~~1) que les récipients primaires soient d'une conception analogue à celle des récipients primaires éprouvés (par exemple, forme : ronde, rectangulaire, etc.) ;~~
 - ~~2) que le matériau de construction des récipients primaires (verre, matière plastique, métal, etc.) offre une résistance aux forces d'impact et de gerbage égale ou supérieure à celle du récipient primaire éprouvé initialement ;~~
 - ~~3) que les récipients primaires aient des ouvertures de dimensions égales ou inférieures et que le principe de fermeture soit le même (par exemple, chapeau vissé, couvercle emboîté, etc.) ;~~
 - ~~4) qu'un matériau de rembourrage supplémentaire soit utilisé en quantité suffisante pour combler les espaces vides et empêcher tout mouvement appréciable des récipients primaires ;~~
 - ~~5) que les récipients primaires soient orientés de la même manière dans l'emballage secondaire que dans les colis éprouvés ;~~
- b) ~~on pourra utiliser un plus petit nombre de récipients primaires éprouvés ou d'autres types de récipients primaires définis à l'alinéa a) ci-dessus à condition qu'un rembourrage suffisant soit ajouté pour combler les vides et pour empêcher tout déplacement appréciable des récipients primaires.~~

6.1.5 ~~6.5.2.2~~ *Épreuves prescrites et nombre d'échantillons prescrits*

Tableau 6-4. Épreuves prescrites en fonction des types d'emballage

Matériau					Épreuves				
Emballage extérieur			Emballage intérieur		Voir 6.2			Voir 6.3	
Carton	Matières plastiques	Divers	Matières plastiques	Divers	a	b	c	d	
×			*			*	*	Si on utilise de la neige carbonique	*
×				*		*			*
	*		*				*		*
	*			*			*		*
		*	*				*		*
		*		*	*				*

Type d'emballage ^a			Épreuves prescrites					
Emballage extérieur rigide	Récipient primaire		Aspersion d'eau 6.5.3.6.1	Conditionnement à froid 6.5.3.6.2	Chute 6.5.3	Chute supplémentaire 6.5.3.6.3	Perforation 6.5.4	Gerbage 4.6
	Matière plastique	Autre	Nombre d'échantillons	Nombre d'échantillons	Nombre d'échantillons	Nombre d'échantillons	Nombre d'échantillons	Nombre d'échantillons
Caisse en carton	×		5	5	10	Prescrite pour un échantillon lorsque l'emballage est destiné à contenir de la neige carbonique.	2	Prescrite pour trois échantillons lors de l'épreuve d'un emballage marqué de la lettre « U » comme le prévoit le § 6.3.5.1.6 pour les dispositions particulières.
		×	5	0	5		2	
Fût en carton	×		3	3	6		2	
		×	3	0	3		2	
Caisse en plastique	×		0	5	5		2	
		×	0	5	5		2	
Fût / jerrican en plastique	×		0	3	3		2	
		×	0	3	3		2	
Caisse en un autre matériau	×		0	5	5		2	
		×	0	0	5		2	
Fût/jerrican en un autre matériau	×		0	3	3	2		
		×	0	0	3	2		

^a Le « type d'emballage » différencie les emballages, aux fins des épreuves, en fonction du genre des emballages et des caractéristiques de leurs matériaux.

Note 1.— Si le récipient primaire est constitué d'au moins deux matériaux, c'est le matériau le plus susceptible d'être endommagé qui détermine l'épreuve appropriée.

Note 2.— Le matériau de l'emballage secondaire n'est pas pris en considération lors du choix de l'épreuve ou du conditionnement pour l'épreuve.

6.5.2.2.1 Explications concernant l'utilisation du tableau

6.5.2.2.1.1 Si l'emballage à éprouver est constitué d'une caisse extérieure en carton avec un récipient primaire en plastique, cinq échantillons doivent être soumis à une épreuve d'aspersion d'eau (voir le § 6.5.3.6.1) avant l'épreuve de chute, et cinq autres doivent être conditionnés à -18 °C (voir le § 6.5.3.6.2) avant l'épreuve de chute. Si l'emballage est destiné à contenir de la neige carbonique, un seul échantillon supplémentaire doit subir cinq essais de chute après conditionnement conformément au § 6.5.3.6.3.

6.5.2.2.1.2 Les emballages préparés pour le transport doivent être soumis aux épreuves prescrites aux sections 6.5.3 et 6.5.4. Pour les emballages extérieurs, les rubriques du tableau renvoient au carton ou aux matériaux analogues dont les performances peuvent être rapidement altérées par l'humidité ; aux matières plastiques qui risquent de se fragiliser à basse température, ou à d'autres matériaux tels que les métaux dont la performance n'est pas modifiée par l'humidité ou la température.

6.2 6.5.3 Méthode à appliquer pour l'épreuve ~~Épreuve~~ de chute

6.5.3.1 a) Des échantillons doivent être soumis à des épreuves de chute libre d'une hauteur de 9 mètres sur une surface rigide, inélastique non élastique, ~~plane et horizontale,~~ plane, massive et rigide d'une hauteur de 9 mètres en conformité avec la section 4.3.4 de la présente Partie.

6.5.3.2 ~~Si~~ Si les échantillons ont la forme d'une caisse, on en fera tomber ~~successivement~~ cinq, selon chacune des orientations suivantes :

- 1) a) à plat sur le fond ;
- 2) b) à plat sur le haut dessus ;
- 3) c) à plat sur le côté long ;
- 4) d) à plat sur le côté court ;
- 5) e) sur un coin.

6.5.3.3 ~~Si~~ Si les échantillons ont la forme d'un fût, on en fera tomber ~~successivement~~ trois, selon chacune des orientations suivantes :

- 6) a) en diagonale sur le jable supérieur, le centre de gravité étant situé directement au-dessus du point d'impact ;
- 7) b) en diagonale sur le jable inférieur ;
- 8) c) à plat sur le côté.

Note rédactionnelle.— Le § 6.5.3.4 ci-après reprend la note à la suite du nouveau § 6.5.3.5 qui suit :

6.5.3.4 L'échantillon doit être lâché dans la position indiquée, mais il est admis que, pour des raisons tenant à l'aérodynamique, l'impact ne se produise pas dans cette position.

6.5.3.5 Après la série de chutes indiquée, on ne doit constater aucune fuite provenant du ou des récipients primaires qui doivent rester protégés par un matériau de rembourrage/absorbant dans l'emballage secondaire.

Note.— ~~L'échantillon doit être lâché dans la position indiquée, mais il est admis que, pour des raisons tenant à l'aérodynamique, l'impact ne se produise pas dans cette position.~~

6.5.3.6 Préparation particulière des échantillons pour l'épreuve de chute

6.5.3.6.1 Carton — Épreuve d'aspersion d'eau

b) Emballages extérieurs en carton : L'échantillon doit être soumis à une aspersion d'eau qui simule l'exposition à une précipitation d'environ 5 cm par heure, pendant une durée d'au moins une heure. Il doit ensuite subir l'épreuve décrite à l'alinéa a) au § 6.5.3.1 ci-dessus.

6.5.3.6.2 Matière plastique — Conditionnement à froid

e) Récipients primaires ou emballages extérieurs en plastique : ~~L'échantillon doit être conditionné dans une atmosphère~~ La température de l'échantillon à éprouver et de son contenu doit être réduite à -18°C ou moins pendant 24 heures au moins et l'échantillon doit être soumis à l'épreuve décrite à l'alinéa a) au § 6.5.3.1 dans les 15 minutes qui suivent son retrait de cette atmosphère. Si l'échantillon contient de la glace carbonique, la durée du conditionnement peut être ramenée à 4 heures.

6.5.3.6.3 Emballages destinés à contenir de la neige carbonique — Épreuve de chute supplémentaire

~~—d)~~ Si l'emballage est ~~ensé~~ destiné à contenir de la glace carbonique, il faut procéder à une épreuve supplémentaire, s'ajoutant à celle prescrite à l'alinéa a), b) ou e) au § 6.5.3.1 et, s'il y a lieu, au § 6.5.3.6.1 ou 6.5.3.6.2. Un échantillon doit être entreposé pour que la glace carbonique se dissipe entièrement, puis soumis à l'épreuve décrite à l'alinéa a) il doit être soumis à l'épreuve de chute selon l'orientation, parmi celles indiquées au § 6.5.3.2, qui serait la plus susceptible de causer la défaillance de l'emballage.

6.3 6.5.4 Essai de perforation

6.5.4.1 Les emballages ~~Emballages ayant une masse brute de 7 kg ou moins doivent être soumis à l'épreuve décrite à l'alinéa a) ci-après et ceux qui ont une masse brute supérieure à 7 kg à l'épreuve décrite à l'alinéa b) ci-après.~~

a) Les échantillons doivent être placés sur une surface plane et dure. Une barre cylindrique en acier, ayant une masse de 7 kg au moins et un diamètre ~~n'excédant pas~~ de 38 mm et dont l'extrémité d'impact a un rayon de 6 mm au plus, doit être

lâchée verticalement en chute libre d'une hauteur de 1 m mesurée de l'extrémité d'impact à l'aire d'impact du spécimen. Un échantillon doit être placé sur sa base et un second perpendiculairement à la position adoptée pour le premier. Dans chaque cas, il faut orienter la barre d'acier de façon à ce qu'elle frappe le récipient primaire. À la suite de chaque impact, la perforation de l'emballage secondaire est acceptable à condition qu'il n'y ait pas de fuite provenant du ou des récipients primaires.

6.5.4.2 Emballages ayant une masse brute supérieure à 7 kg

b) Les échantillons doivent tomber sur l'extrémité d'une barre d'acier cylindrique. La barre est disposée verticalement sur une surface plane et dure. Son diamètre est de 38 mm et, à l'extrémité supérieure, son rayon ne doit pas excéder 6 mm. La barre fait saillie sur la surface d'une distance au moins égale à celle qui sépare le centre du ou les des récipients primaires de la surface externe de l'emballage extérieur, et en tout cas de 200 mm au moins. Un échantillon est lâché, face supérieure orientée vers le bas, en chute libre verticale d'une hauteur de 1 m, mesurée à partir du sommet de la barre d'acier. Un autre échantillon est lâché de la même hauteur perpendiculairement à la position retenue pour le premier. Dans chaque cas, l'emballage doit être orienté de manière que la barre d'acier puisse perforer le ou les récipients primaires. À la suite de chaque impact, la perforation de l'emballage secondaire est acceptable, à condition qu'il n'y ait pas de fuite provenant du ou des récipients primaires.

6.4 EMBALLAGE SPÉCIAL

Note rédactionnelle.— Intégré à la section 5.1.6 de la Partie 6.

~~Des récipients intérieurs de tous types peuvent être assemblés dans un emballage intermédiaire (secondaire) et transportés, sans être soumis à des essais dans l'emballage extérieur, aux conditions suivantes :~~

- ~~a) La combinaison emballage intermédiaire/emballage extérieur doit avoir subi avec succès les épreuves prévues à la section 6.2 avec des récipients intérieurs fragiles (par exemple en verre).~~
- ~~b) La masse brute combinée totale des récipients intérieurs ne doit pas dépasser la moitié de la masse brute des récipients intérieurs utilisés pour l'épreuve de chute mentionnée à l'alinéa a) ci-dessus.~~
- ~~c) L'épaisseur du rembourrage entre les récipients intérieurs d'une part, et entre les récipients intérieurs et l'extérieur de l'emballage intermédiaire d'autre part, ne doit pas être inférieure aux épaisseurs correspondantes sur l'emballage ayant subi les épreuves initiales ; au cas où un seul récipient intérieur aurait été utilisé dans l'épreuve initiale, l'épaisseur du rembourrage entre les récipients intérieurs ne doit pas être inférieure à celle du rembourrage entre l'extérieur de l'emballage intermédiaire et le récipient intérieur dans l'épreuve initiale. Si on utilise des récipients intérieurs soit en plus petit nombre, soit de plus petite taille, (par rapport aux conditions de l'épreuve de chute), on doit utiliser du matériau de rembourrage supplémentaire pour combler les vides.~~
- ~~d) L'emballage extérieur doit avoir subi avec succès l'épreuve de gerbage prévue à la section 4.6, à l'état vide. La masse totale de colis identiques doit être fonction de la masse combinée des récipients intérieurs utilisés dans l'épreuve de chute mentionnée à l'alinéa a) ci-dessus.~~
- ~~e) Les récipients intérieurs contenant des liquides doivent être entourés d'une quantité suffisante de matériau absorbant pour absorber la totalité du liquide contenu dans les récipients intérieurs.~~
- ~~f) Si l'emballage extérieur est destiné à contenir des récipients intérieurs pour liquides, et n'est pas lui-même étanche, ou s'il est destiné à contenir des récipients intérieurs pour matières solides, et n'est pas lui-même étanche aux pulvérulents, il faut prévoir des mesures, sous la forme d'une doublure étanche, d'un sac en plastique ou d'un autre moyen également efficace de confinement, pour retenir tout liquide ou toute matière solide en cas de fuite.~~
- ~~g) En outre, les marques prescrites au § 2.2.2, alinéa b), doivent être suivies de la lettre « U ».~~

6.5 6.5.5 Compte rendu d'épreuve

~~6.5.1 6.5.5.1~~ Un compte rendu d'épreuve écrit comportant au moins les indications suivantes doit être établi et mis à disposition des utilisateurs de l'emballage :

- a) nom et adresse du laboratoire d'épreuve ;
- b) nom et adresse du requérant (si nécessaire) ;
- c) numéro d'identification unique du compte rendu d'épreuve ;

- d) date de l'épreuve et du compte rendu d'épreuve ;
- e) fabricant de l'emballage ;
- f) description du modèle type d'emballage (par exemple, dimensions, matériaux, fermetures, épaisseur de paroi, etc.), y compris quant au procédé de fabrication (par exemple moulage par soufflage) avec éventuellement dessin(s) et/ou photo(s) ;
- g) contenance maximale ;
- h) caractéristiques du contenu d'épreuve, par exemple viscosité et masse volumique pour les liquides et granulométrie pour les matières solides épreuve réalisée ;
- i) description et résultats des épreuves de l'épreuve ;
- j) signature avec indication du nom et de la qualité du signataire.

~~6.5.2~~ **6.5.5.2** Le compte rendu d'épreuve doit stipuler que l'emballage prêt pour le transport a été éprouvé conformément aux prescriptions applicables du présent chapitre et que l'utilisation d'autres méthodes d'emballage ou d'autres éléments d'emballage peut invalider le compte rendu. Un exemplaire du compte rendu d'épreuve doit être mis à la disposition de l'autorité nationale compétente.

Chapitre 7

PRESCRIPTIONS RELATIVES À LA CONSTRUCTION, AUX ÉPREUVES ET À L'AGRÈMENT DES COLIS ET MATÉRIAUX DE LA CLASSE 7

...

7.4 PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES COLIS INDUSTRIELS

...

7.4.4 Autres prescriptions auxquelles doivent satisfaire les colis industriels des types 2 et 3 (Types IP-2 et IP-3)

7.4.4.1 Les colis peuvent être utilisés comme colis du Type IP-2 à condition :

- a) qu'ils satisfassent aux prescriptions du § 7.4.1 ;
- b) qu'ils soient conçus ~~suivant les normes indiquées au Chapitre 3~~ pour satisfaire aux prescriptions applicables aux groupes d'emballage I ou II des Chapitres 1 à 4 des présentes Instructions, ~~ou suivant les prescriptions au moins équivalent à ces normes ;~~
- c) que, s'ils étaient soumis aux épreuves prescrites au Chapitre 4, pour les groupes d'emballage I ou II, ils empêcheraient :
 - 1) la perte ou la dispersion du contenu radioactif ;
 - 2) une augmentation de plus de 20 % de l'intensité maximale de rayonnement en tout point de la surface externe du colis.

≠

7.4.4.2 Les conteneurs ayant le caractère d'une enceinte permanente peuvent aussi être utilisés en tant que colis industriels des types 2 ou 3 (Types IP-2 ou IP-3), à condition :

...

7.7 PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES COLIS DU TYPE B(U)

...

7.7.8 Les colis doivent être conçus de telle sorte que, s'ils étaient soumis :

...

Pour les mélanges de radionucléides, les dispositions des § 7.7.2.4 7.2.2.4 à 7.7.2.6 7.2.2.6 de la Partie 2 s'appliquent, si ce n'est que pour le krypton-85 une valeur effective de $A_2(i)$ égale à $10 A_2$ peut être utilisée. Dans le cas de l'alinéa a) ci-dessus, l'évaluation doit tenir compte des limitations de la contamination externe prévues au § 9.1.2 de la Partie 4.

...

7.9 PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES COLIS DU TYPE C

...

7.9.3 Les colis doivent être conçus de telle sorte que, s'ils se trouvaient à la pression d'utilisation normale maximale et qu'ils étaient soumis :

...

Pour les mélanges de radionucléides, les dispositions des § 7.7.2.4 7.2.2.4 à 7.7.2.6 7.2.2.6 de la Partie 2 s'appliquent, si ce n'est que pour le krypton-85 une valeur effective de $A_2(i)$ égale à $10 A_2$ peut être utilisée. Dans le cas de l'alinéa a) ci-dessus, l'évaluation doit tenir compte des limites de la contamination externe prévues au § 9.1.2 de la Partie 4.

...

7.10 PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES COLIS CONTENANT DES MATIÈRES FISSILES

...

7.10.2 Les matières fissiles qui satisfont à l'une des dispositions énoncées aux alinéas a) à d) ~~et après de la section 7.2.3.5 de la Partie 2~~ sont exceptées de la prescription concernant le transport dans des colis conformes aux dispositions des § 7.10.3 à 7.10.12, ainsi que des autres prescriptions des présentes Instructions qui s'appliquent aux matières fissiles. Un seul type d'exception est autorisé par envoi.

Note rédactionnelle.— Le reste du § 7.10.2 a été intégré à la section 7.2.3.5 de la Partie 2 :

~~a) une limite de masse par envoi telle que :~~

$$\frac{\text{masse d'uranium-235(g)}}{X} \pm \frac{\text{masse d'autres matières fissiles (g)}}{Y} \leq 1$$

~~où X et Y sont les limites de masse définies au Tableau 6-5, à condition que la plus petite dimension extérieure de chaque colis ne soit pas inférieure à 10 cm et :~~

- ~~1) soit que chaque colis ne contienne pas plus de 15 g de matières fissiles ;~~
- ~~2) soit que les matières fissiles soient des solutions ou des mélanges hydrogénés homogènes dans lesquels le rapport des nucléides fissiles à l'hydrogène est inférieur à 5 % en masse ;~~
- ~~3) soit qu'il n'y ait pas plus de 5 g de matières fissiles dans un volume quelconque de 10 L.~~

~~— Ni le béryllium ni le deutérium dans une matière hydrogénée enrichie en deutérium ne doivent être présents en quantités dépassant 1 % des limites de poids applicables à l'expédition, indiquées au Tableau 6-5, sauf pour le deutérium en concentration naturelle dans de l'hydrogène.~~

~~b) uranium enrichi en uranium-235 jusqu'à un maximum de 1 % en masse et ayant une teneur totale en plutonium et en uranium-233 ne dépassant pas 1 % de la masse d'uranium-235, à condition que les matières fissiles soient réparties de façon essentiellement homogène dans l'ensemble des matières. En outre, si l'uranium-235 est sous forme de métal, d'oxyde ou de carbure, il ne doit pas former un réseau ;~~

~~c) solutions liquides de nitrate d'uranyle enrichi en uranium-235 jusqu'à un maximum de 2 % en masse, avec une teneur totale en plutonium et en uranium-233 ne dépassant pas 0,002 % de la masse d'uranium et un rapport~~

atomique azote/uranium (N/U) minimal de 2 ;

- d) ~~colis contenant chacun au plus 1 kg de plutonium, dont 20 % en masse au maximum peuvent consister en plutonium-239, plutonium-241 ou une combinaison de ces radionucléides.~~

Tableau 6-5. Limites de masse par envoi pour les exceptions des prescriptions concernant les colis contenant des matières fissiles

<i>Matières fissiles</i>	<i>Masse (g) de matières fissiles mélangées à des substances ayant une densité d'hydrogène moyenne inférieure ou égale à celle de l'eau</i>	<i>Masse (g) de matières fissiles mélangées à des substances ayant une densité d'hydrogène moyenne supérieure à celle de l'eau</i>
Uranium-235 (X)	400	200
Autres matières fissiles (Y)	250	180

...

7.10.12 On détermine un nombre « N » tel que deux fois « N » est sous-critique pour l'agencement et les conditions de colis d'où résulte la multiplication maximale des neutrons compatible avec les conditions suivantes :

- a) il y a modération par un matériau hydrogéné entre les colis, et l'agencement de colis est entouré de tous côtés par une couche d'eau d'au moins 20 cm servant de réflecteur ;
- b) les épreuves spécifiées à la section 7.14 sont suivies par celles des épreuves ci-après qui sont les plus pénalisantes :
 - 1) les épreuves spécifiées au § 7.16.2, alinéa b) et, soit au § 7.16.2, alinéa c), pour les colis ayant une masse qui ne dépasse pas 500 kg et une densité apparente qui ne dépasse pas 1 000 kg/m³ compte tenu des dimensions externes, soit au § 7.16.2, alinéa a), pour tous les autres colis, suivies par l'épreuve spécifiée au § 7.16.3 complétée par les épreuves spécifiées aux § 7.18.1 à 7.18.3 ; ou
 - 2) l'épreuve spécifiée au § 7.16.4 ;
- c) si une partie quelconque des matières fissiles s'échappe de l'enveloppe de confinement à la suite des épreuves spécifiées au § 7.10.12, alinéa b), on suppose que des matières fissiles s'échappent de chaque colis de l'agencement et que toutes les matières fissiles sont disposées suivant la configuration et la modération d'où résulte la multiplication maximale des neutrons avec une réflexion totale par au moins 20 cm d'eau.

7.10.13 On calcule l'indice de sûreté-criticité (ISC) pour les colis contenant des matières fissiles en divisant 50 par la plus faible des deux valeurs de N obtenues comme l'indiquent les § 7.10.11 et 7.11.12 de la présente Partie (c'est-à-dire que l'ISC = 50/N). La valeur de l'ISC peut être nulle si des colis en nombre illimité sont sous-critiques (si N est en fait égal à l'infini dans les deux cas).

...

7.11 MÉTHODES D'ÉPREUVE

7.11.1 On peut prouver la conformité aux normes de performance énoncées aux § ~~7.3.3~~ 7.2.3.1.3, 7.3.4 7.2.3.1.4, 7.4.1 [7.2.3.3.1], 7.4.2 7.2.3.3.2, ~~7.4.4~~ 7.2.3.4.1 et ~~7.4.2~~ 7.2.3.4.2 de la Partie 2, et aux sections 7.1 à 7.10, de la présente Partie, par l'un des moyens indiqués ci-après ou par une combinaison de ces moyens :

- a) en soumettant aux épreuves des échantillons représentant des matières FAS-III, des matières radioactives sous forme spéciale, des matières radioactives faiblement dispersables ou des prototypes ou des échantillons de l'emballage, auquel cas le contenu de l'échantillon ou de l'emballage utilisé pour les épreuves doit simuler le mieux possible les quantités escomptées du contenu radioactif, et l'échantillon ou l'emballage soumis aux épreuves doit être préparé tel qu'il est normalement présenté pour le transport ;
- b) en se référant à des preuves antérieures satisfaisantes de nature suffisamment comparable ;
- c) en soumettant aux épreuves des modèles à échelle appropriée comportant les éléments caractéristiques de l'article considéré lorsqu'il ressort de l'expérience technologique que les résultats d'épreuves de cette nature sont utilisables aux fins de l'étude de l'emballage. Si l'on utilise un modèle de ce genre, il faut tenir compte de la nécessité d'ajuster certains paramètres des épreuves, comme par exemple le diamètre de la barre de pénétration ou la force de compression ;

- d) en recourant au calcul ou au raisonnement logique lorsqu'il est admis de manière générale que les paramètres et méthodes de calcul sont fiables ou prudents.

7.11.2 Après avoir soumis aux épreuves les échantillons ou le prototype, on utilise des méthodes d'évaluation appropriées pour s'assurer que les prescriptions du présent chapitre ont été satisfaites en conformité avec les normes de performance et d'acceptation prescrites aux § ~~7.3.3~~ 7.2.3.1.3, ~~7.3.4~~ 7.2.3.1.4, ~~7.4.4~~ 7.2.3.3.1, ~~7.4.2~~ 7.2.3.3.2, ~~7.4.4~~ 7.2.3.4.1 et ~~7.4.2~~ 7.2.3.4.2 de la Partie 2, et aux sections 7.1 à 7.10, de la présente Partie.

...

7.13 CIBLE POUR LES ÉPREUVES DE CHUTE

La cible pour les épreuves de chute spécifiées au § ~~7.4.5~~ 7.2.3.3.5, alinéa a) de la Partie 2, au § 7.14.4, à la section 7.15, alinéa a), et aux § 7.16.2 et 7.19.2, doit être une surface plane, horizontale et telle que, si on accroissait sa résistance au déplacement ou à la déformation sous le choc de l'échantillon, le dommage que l'échantillon subirait n'en serait pas sensiblement aggravé.

...

7.21 AGRÉMENT DES MODÈLES DE COLIS ET DE LEURS MATÉRIAUX

7.21.1 Les modèles de colis contenant 0,1 kg ou plus d'hexa-fluorure d'uranium sont agréés comme suit :

- a) un agrément multilatéral sera nécessaire pour chaque modèle qui satisfait aux prescriptions énoncées au § 7.5.4 ;
- b) l'agrément unilatéral de l'autorité compétente du pays d'origine du modèle sera nécessaire pour chaque modèle qui satisfait aux prescriptions énoncées aux § 7.5.1 à 7.5.3, sauf si une approbation multilatérale est exigée par ailleurs dans les présentes Instructions.

7.21.2 Un agrément unilatéral est nécessaire pour tous les modèles de colis du type B(U) et du type C sauf que :

- ≠ a) un agrément multilatéral est nécessaire pour un modèle de colis contenant des matières fissiles qui est aussi soumis aux prescriptions énoncées au § ~~4.2.3.4~~ 1.2.2.1 de la Partie 5 et au § 7.21.4 ;
- ≠ b) un agrément multilatéral est nécessaire pour un modèle de colis du type B(U) contenant des matières radioactives faiblement dispersables.

7.21.3 Un agrément multilatéral est nécessaire pour tous les modèles de colis du type B(M), y compris ceux de matières fissiles qui sont aussi soumis aux dispositions du § ~~4.2.3.4~~ 1.2.2.1 de la Partie 5 et au § 7.21.4, et ceux de matières radioactives faiblement dispersables.

...

7.23 MESURES TRANSITOIRES CONCERNANT LA CLASSE 7

7.23.1 Colis dont le modèle n'a pas à être agréé par l'autorité compétente en vertu des éditions de 1985 et de 1985 (revue en 1990) du N° 6 de la Collection Sécurité de l'AIEA

7.23.1.1 Les colis exceptés, les colis industriels du type 1, du type 2 et du type 3 et les colis du type A dont le modèle n'a pas à être agréé par l'autorité compétente et qui satisfont aux prescriptions des éditions de 1985 ou de 1985 (revue en 1990) du *Règlement de transport des matières radioactives* de l'AIEA (Collection Sécurité N° 6) peuvent continuer d'être utilisés à condition d'être soumis au programme obligatoire d'assurance de la qualité conformément aux prescriptions énoncées au § 1.4.3 de la Partie 1, et aux limites d'activité et aux restrictions concernant les matières énoncées à la section ~~7.7~~ [7.2.4 de la Partie 2].

...

7.23.2 Agréments en vertu des éditions de 1973, 1973 (version amendée), 1985 et 1985 (revue en 1990) du N° 6 de la Collection Sécurité de l'AIEA

7.23.2.1 Les emballages fabriqués suivant un modèle agréé par l'autorité compétente en vertu des dispositions des éditions de 1973 ou de 1973 (version amendée) du N° 6 de la Collection Sécurité de l'AIEA peuvent continuer d'être utilisés sous réserve de l'approbation multilatérale du modèle de colis ; de l'exécution du programme obligatoire d'assurance de la qualité conformément aux prescriptions applicables énoncées au § 1.4.3 de la Partie 1, des limites d'activité et des

restrictions concernant les matières énoncées à la section 7.7 [7.2.4 de la Partie 2] et, pour un colis contenant des matières fissiles et transporté par la voie aérienne, des prescriptions énoncées au § 7.10.10. Il n'est pas permis de commencer une nouvelle fabrication d'emballages de ce genre. Les modifications du modèle d'emballage ou de la nature ou de la quantité du contenu radioactif autorisé qui, selon ce que déterminera l'autorité compétente, auraient une influence significative sur la sûreté doivent satisfaire intégralement aux prescriptions des présentes Instructions. Conformément au § 2.4.5.1, alinéa c) de la Partie 5, un numéro de série doit être attribué à chaque emballage et apposé à l'extérieur de l'emballage.

7.23.2.2 Les emballages fabriqués suivant un modèle agréé par l'autorité compétente en vertu des dispositions des éditions de 1985 ou de 1985 (revue en 1990) du N° 6 de la Collection Sécurité de l'AIEA peuvent continuer d'être utilisés sous réserve de l'approbation multilatérale du modèle de colis ; de l'exécution du programme obligatoire d'assurance de la qualité conformément aux prescriptions applicables énoncées au § 1.4.3 de la Partie 1, des limites d'activité et des restrictions concernant les matières énoncées à la section 7.7 [7.2.4 de la Partie 2], et, pour un colis contenant des matières fissiles et transporté par la voie aérienne, des prescriptions énoncées au § 7.10.10. Les modifications du modèle d'emballage ou de la nature ou de la quantité du contenu radioactif autorisé qui, selon ce que déterminera l'autorité compétente, auraient une influence significative sur la sûreté doivent satisfaire intégralement aux dispositions de la présente édition des Instructions. Tous les emballages dont la fabrication commencera après le 31 décembre 2006 devront satisfaire intégralement aux prescriptions des présentes Instructions.

...

— FIN —