



Secrétariat

Distr.  
GÉNÉRAL

ST/SG/AC.10/C.3/58/Add.2  
22 septembre 2006

FRANÇAIS  
ORIGINAL: ANGLAIS ET FRANÇAIS

---

**COMITÉ D'EXPERTS DU TRANSPORT DES MARCHANDISES  
DANGEREUSES ET DU SYSTÈME GÉNÉRAL HARMONISÉ  
DE CLASSIFICATION ET D'ÉTIQUETAGE  
DES PRODUITS CHIMIQUES**

Sous-Comité d'experts du transport  
des marchandises dangereuses

RAPPORT DU SOUS-COMITÉ D'EXPERTS  
SUR SA VINGT-NEUVIÈME SESSION  
(Genève, 3-11 juillet 2006)

Additif 2

Annexe 3: Projet d'amendements aux dispositions des Recommandations relatives au transport des marchandises dangereuses, Règlement type (14ème édition révisée) concernant les matières radioactives

### Annexe 3

## **PROJET D'AMENDEMENTS AUX DISPOSITIONS DES RECOMMANDATIONS RELATIVES AU TRANSPORT DES MARCHANDISES DANGEREUSES, REGLEMENT TYPE (14<sup>ème</sup> édition révisée), CONCERNANT LES MATIERES RADIOACTIVES**

### **PARTIE 1**

#### **Chapitre 1.1**

Section 1.1.2 Supprimer. Renommer 1.1.3 en tant que 1.1.2 et 1.1.3.1 en tant que 1.1.2.1.

*Amendements de conséquence:*

*2.0.4.2 et 3.1.2.6 Remplacer "1.1.3" par "1.1.2".*

#### **Chapitre 1.2**

1.2.1 Insérer les nouvelles définitions suivantes dans l'ordre alphabétique:

*"Approbation, agrément*

*Approbation multilatérale ou agrément multilatéral, pour le transport des matières de la classe 7, approbation ou agrément donné par l'autorité compétente du pays d'origine de l'expédition ou du modèle, selon le cas, ainsi que par l'autorité compétente des autres pays, sur le territoire desquels l'envoi doit être transporté. L'expression "sur le territoire" exclut expressément le sens de "au-dessus du territoire"; autrement dit, les prescriptions en matière d'approbation, d'agrément et de notification ne s'appliquent pas à un pays au-dessus du territoire duquel les matières radioactives sont transportées dans un aéronef, à condition qu'aucune escale ne soit prévue dans ce pays;*

*Agrément unilatéral, pour le transport des matières de la classe 7, agrément d'un modèle qui doit être donné seulement par l'autorité compétente du pays d'origine du modèle;*

*Système d'isolement, pour le transport des matières de la classe 7, assemblage des composants de l'emballage et des matières fissiles spécifié par le concepteur et approuvé ou agréé par l'autorité compétente pour assurer la sûreté-criticité;*

*Enveloppe de confinement, pour le transport des matières de la classe 7, assemblage des composants de l'emballage qui, d'après les spécifications du*

concepteur, visent à assurer le confinement des matières radioactives pendant le transport;

*Indice de sûreté-criticité (CSI\*) d'un colis, d'un suremballage ou d'un conteneur contenant des matières fissiles*, pour le transport des matières de la classe 7, nombre qui sert à limiter l'accumulation de colis, suremballages ou conteneurs contenant des matières fissiles;

*Modèle*, pour le transport des matières de la classe 7, description d'une matière radioactive sous forme spéciale, d'une matière radioactive faiblement dispersable, d'un colis ou d'un emballage qui permet d'identifier l'article avec précision. La description peut comporter des spécifications, des plans, des rapports de conformité aux prescriptions réglementaires et d'autres documents pertinents;

*Utilisation exclusive*, pour le transport des matières de la classe 7, l'utilisation par un seul expéditeur d'un moyen de transport ou d'un grand conteneur de transport, pour laquelle toutes les opérations initiales, intermédiaires et finales de chargement et de déchargement se font conformément aux instructions de l'expéditeur ou du destinataire;

*Pression d'utilisation normale maximale*, pour le transport des matières de la classe 7, pression maximale au-dessus de la pression atmosphérique au niveau moyen de la mer qui serait atteinte à l'intérieur de l'enveloppe de confinement au cours d'une année dans les conditions de température et de rayonnement solaire correspondant aux conditions environnementales en l'absence d'aération, de refroidissement extérieur au moyen d'un système auxiliaire ou d'opérations prescrites pendant le transport;

*Intensité de rayonnement*, pour le transport des matières de la classe 7, débit de dose correspondant exprimé en millisieverts par heure;

*Contenu radioactif*, pour le transport des matières de la classe 7, matières radioactives ainsi que tout solide, liquide ou gaz contaminé ou activé se trouvant à l'intérieur de l'emballage;

*Indice de transport (TI\*\*) d'un colis, d'un suremballage ou d'un conteneur de transport, ou d'une matière LSA-I ou d'un objet SCO-I non emballé*, pour le transport des matières de la classe 7, nombre qui sert à limiter l'exposition aux rayonnements;"

Modifier la définition du "*Autorité compétente*" pour lire comme suit:

---

\* L'acronyme "CSI" correspond au terme anglais "Criticality Safety Index".

\*\* L'acronyme "TI" correspond au terme anglais "Transport Index".

"*Autorité compétente*, toute autorité ou tout organisme de réglementation désigné ou autrement reconnu comme tel à toute fin visée par le présent Règlement;"

Modifier la définition du "*Conteneur*" pour lire comme suit:

"*Conteneur*, un engin de transport ayant un caractère permanent et étant de ce fait suffisamment résistant pour permettre un usage répété; spécialement conçu pour faciliter le transport des marchandises sans rupture de charge, par un ou plusieurs modes de transport: conçu pour être assujéti ou manipulé facilement, des pièces étant prévues à cet effet. Le terme "conteneur" ne comprend ni les véhicules, ni l'emballage. Il comprend toutefois les conteneurs transportés sur des châssis. Pour les conteneurs servant au transport des matières de la classe 7 un conteneur peut être utilisé comme un emballage.

Les petits conteneurs sont ceux dont les dimensions extérieures hors tout sont inférieures à 1,50 m ou dont le volume intérieur est inférieur à 3 m<sup>3</sup>. Tous les autres conteneurs sont considérés comme étant de grands conteneurs;"

Supprimer le Nota figurant après la définition de "*Colis*".

Modifier la définition de "*Emballage*" pour lire comme suit:

"*Emballage*, un ou plusieurs récipients et tous les autres éléments ou matériaux nécessaires pour permettre aux récipients de remplir leur fonction de rétention et toute autre fonction de sûreté;"

## **Chapitre 1.5**

Ajouter un nouveau Chapitre 1.5 pour lire comme suit:

### **"CHAPITRE 1.5**

#### **DISPOSITIONS GÉNÉRALES RELATIVES À LA CLASSE 7**

##### **1.5.1 Champ d'application**

1.5.1.1 Le présent Règlement fixe des normes de sûreté permettant une maîtrise, à un niveau acceptable, des risques radiologiques, des risques de criticité et des risques thermiques auxquels sont exposés les personnes, les biens et l'environnement du fait du transport de matières radioactives. Il est fondé sur le *Règlement de transport des matières radioactives de l'AIEA* [(Édition 2005)]. Les notes d'information sur le document TS-R-1 figurent dans le document "*Directives pour l'application du règlement de transport des matières radioactives de l'AIEA* [(Édition 1996)]", Collection Normes de sûreté No TS-G-1.1(ST-2), AIEA, Vienne.

1.5.1.2 Le présent Règlement a pour objectif de protéger les personnes, les biens et l'environnement contre les effets des rayonnements pendant le transport de matières radioactives. Cette protection est assurée par:

- a) le confinement du contenu radioactif;
- b) la maîtrise de l'intensité de rayonnement externe;
- c) la prévention de la criticité; et
- d) la prévention des dommages causés par la chaleur.

Il est satisfait à ces exigences : premièrement, en modulant les limites de contenu pour les colis et les moyens de transport ainsi que les normes de performance appliquées aux modèles de colis suivant le risque que présente le contenu radioactif; deuxièmement, en imposant des prescriptions pour la conception et l'exploitation des colis et pour l'entretien des emballages, en tenant compte de la nature du contenu radioactif ; enfin, en prescrivant des contrôles administratifs, y compris, le cas échéant, une approbation par les autorités compétentes.

1.5.1.3 Le présent Règlement s'applique au transport de matières radioactives par tous les modes, par voie terrestre, maritime ou aérienne, y compris le transport accessoire à l'utilisation des matières radioactives. Le transport comprend toutes les opérations et conditions associées au mouvement des matières radioactives, telles que la conception des emballages, leur fabrication, leur entretien et leur réparation, et la préparation, l'envoi, le chargement, l'acheminement, y compris l'entreposage en transit, le déchargement et la réception au lieu de destination final des chargements de matières radioactives et de colis. On applique aux normes de performance dans le présent Règlement une approche qui se caractérise par trois degrés généraux de sévérité :

- a) conditions de transport de routine (pas d'incident);
- b) conditions normales de transport (incidents mineurs);
- c) conditions accidentelles de transport.

1.5.1.4 Le présent Règlement ne s'applique pas aux:

- a) Matières radioactives qui font partie intégrante du moyen de transport;
- b) Matières radioactives déplacées à l'intérieur d'un établissement soumis au règlement de sûreté approprié en vigueur dans cet

établissement et dans lequel le mouvement ne s'effectue pas par des routes ou des voies ferrées publiques;

- c) Matières radioactives implantées ou incorporées dans l'organisme d'une personne ou d'un animal vivant à des fins diagnostiques ou thérapeutiques ;
- d) Matières radioactives contenues dans des produits de consommation agréés par les autorités compétentes, après leur vente à l'utilisateur final ;
- e) Matières naturelles et minerais contenant des radionucléides naturels, qui sont à l'état naturel ou qui n'ont été traités qu'à des fins autres que l'extraction des radionucléides et qui ne sont pas destinés à être traités en vue de l'utilisation de ces radionucléides à condition que l'activité massique de ces matières ne dépasse pas dix fois les valeurs indiquées au 2.7.2.2.1 b) ou calculées conformément aux 2.7.2.2.2 à 2.7.2.2.6;
- f) Objets solides non radioactifs pour lesquels les quantités de matières radioactives présentes sur une surface quelconque ne dépassent pas la limite visée dans la définition de "contamination" au 2.7.1.2.

#### **1.5.1.5** *Dispositions spécifiques au transport des colis exceptés*

1.5.1.5.1 Les colis exceptés pouvant contenir des matières radioactives en quantités limitées, des appareils ou des objets manufacturés et des emballages vides comme indiqué au 2.7.2.4.1 peuvent être transportés conformément aux dispositions ci-après:

- a) Les prescriptions annoncées aux 2.0.3.2, 2.7.2.4.1.2 à 2.7.2.4.1.6 (s'il y a lieu), 4.1.9.1.2, 5.2.1.1, 5.2.1.2, 5.2.1.5.1 à 5.2.1.5.3, 5.4.1.4.1 a) et 7.1.8.5.2 ;
- b) Prescriptions pour les colis exceptés énoncées au 6.4.4;
- c) Si le colis excepté contient des matières fissiles, il doit satisfaire aux conditions requises pour bénéficier d'une des exceptions prévues au 2.7.2.3.5, ainsi qu'à la prescription énoncée au 6.4.7.2; et
- d) Prescriptions énoncées au 1.1.1.6 dans le cas d'un transport par la poste.

1.5.1.5.2 Les dispositions ci-après ne s'appliquent pas aux colis exceptés et aux contrôles pour le transport des colis exceptés : chapitre 1.4, 2.7.4.1, 2.7.2.3.3.2, 4.1.9.1.3, 4.1.9.1.4, 4.1.9.1.6, 5.1.3.2, 5.1.5.1.2, 5.2.2.1.12.1, 5.4.1.5.7.1, 5.4.1.5.7.2, 5.4.1.6, 6.4.6.1, 7.1.7.5.1, 7.1.7.5.3 à 7.1.7.5.5, 7.1.8.1.1, 7.1.8.1.3, 7.1.8.3.1, 7.1.8.6.1 et section 7.2.4.

## 1.5.2 Programme de protection radiologique

1.5.2.1 Le transport des matières radioactives doit être régi par un Programme de protection radiologique, qui est un ensemble de dispositions systématiques dont le but est de faire en sorte que les mesures de protection radiologique soient dûment prises en considération.

1.5.2.2 En matière de transport, la protection et la sûreté doivent être optimisées de façon que la valeur des doses individuelles, le nombre de personnes exposées et la probabilité de subir une exposition soient maintenus aussi bas qu'il est raisonnablement possible, compte tenu des facteurs économiques et sociaux, et les doses individuelles efficaces doivent être inférieures aux limites de doses pertinentes. Il faut adopter une démarche rigoureuse et systématique prenant en compte les interactions entre le transport et d'autres activités.

1.5.2.3 La nature et l'ampleur des mesures à mettre en oeuvre dans ce programme doivent être en rapport avec la valeur et la probabilité des expositions aux rayonnements. Le programme doit englober les dispositions des 1.5.2.2, 1.5.2.4 à 1.5.2.7. La documentation relative au programme doit être mise à disposition, sur demande, pour inspection par l'autorité compétente.

1.5.2.4 Dans le cas des expositions professionnelles résultant des activités de transport, lorsque l'on estime que la dose efficace:

- a) se situera probablement entre 1 et 6 mSv en un an, il faut appliquer un programme d'évaluation des doses par le biais d'une surveillance des lieux de travail ou d'une surveillance individuelle;
- b) dépassera probablement 6 mSv en un an, il faut procéder à une surveillance individuelle.

Lorsqu'il est procédé à une surveillance individuelle ou à une surveillance des lieux de travail, il faut tenir des dossiers appropriés.

*NOTA: Dans le cas des expositions professionnelles résultant des activités de transport, lorsque l'on estime que la dose effective ne dépassera pas, selon toute probabilité, 1 mSv en un an, il n'est pas nécessaire d'appliquer des procédures de travail spéciales, de procéder à une surveillance poussée, de mettre en œuvre des programmes d'évaluation des doses ou de tenir des dossiers individuels.*

1.5.2.5 En cas d'accident ou d'incident en cours de transport de matières radioactives, les plans d'intervention, tels qu'établis par les organismes nationaux ou internationaux compétents doivent être observés afin de protéger les personnes, les biens et l'environnement. Des recommandations à ce sujet sont présentées dans le document "Guide pour la planification et la préparation des réponses aux situations d'urgence impliquant un accident de transport de matières radioactives", Série Normes de sûreté, No. TS-G-1.2 (ST-3), IAEA, Vienne.

1.5.2.6 Les procédures d'urgence doivent prendre en compte la possibilité de formation d'autres matières dangereuses qui pourrait résulter de la réaction entre le contenu d'un envoi et l'environnement en cas d'accident.

1.5.2.7 Les travailleurs doivent recevoir une formation appropriée portant sur les dangers de rayonnement encourus et sur les précautions à prendre pour assurer que leur exposition et celle des autres personnes qui pourraient subir les effets de leurs actions soient restreintes.

### **1.5.3 Assurance de la qualité**

1.5.3.1 Des programmes d'assurance de la qualité fondés sur des normes internationales, nationales ou autres qui sont acceptables pour l'autorité compétente doivent être établis et appliqués pour la conception, la fabrication, les épreuves, l'établissement des documents, l'utilisation, l'entretien et le contrôle concernant toutes les matières radioactives sous forme spéciale, toutes les matières radioactives faiblement dispersables et tous les colis et les opérations de transport et d'entreposage en transit pour en garantir la conformité avec les dispositions applicables du présent Règlement. Une attestation indiquant que les spécifications du modèle ont été pleinement respectées doit être tenue à la disposition de l'autorité compétente. Le fabricant, l'expéditeur ou l'utilisateur doit être prêt à fournir à l'autorité compétente les moyens de faire des contrôles pendant la fabrication et l'utilisation, et à lui prouver que:

- a) les méthodes de fabrication et les matériaux utilisés sont conformes aux spécifications du modèle agréé; et
- b) tous les emballages sont inspectés périodiquement et, le cas échéant, réparés et maintenus en bon état de sorte qu'ils continuent à satisfaire à toutes les prescriptions et spécifications pertinentes, même après usage répété.

Lorsque l'agrément ou l'approbation de l'autorité compétente est requis, cet agrément ou approbation doit tenir compte et dépendre de l'adéquation du programme d'assurance de la qualité.



#### **1.5.4 Arrangement spécial**

1.5.4.1 Par arrangement spécial, on entend les dispositions approuvées par l'autorité compétente, en vertu desquelles peuvent être transportés les envois qui ne satisfont pas à toutes les prescriptions du présent Règlement applicables aux matières radioactives.

1.5.4.2 Les envois pour lesquels il n'est pas possible de se conformer à l'une quelconque des dispositions applicables à la classe 7 ne peuvent être transportés que sous arrangement spécial. Après s'être assurée qu'il n'est pas possible de se conformer aux dispositions relatives à la classe 7 du présent Règlement et que le respect des normes de sûreté requises fixées par le présent Règlement a été démontré par d'autres moyens, l'autorité compétente peut approuver des opérations de transport en vertu d'un arrangement spécial pour un envoi unique ou une série d'envois multiples prévus. Le niveau général de sûreté pendant le transport doit être au moins équivalent à celui qui serait assuré si toutes les prescriptions applicables étaient respectées. Pour les envois internationaux de ce type, une approbation multilatérale est nécessaire.

#### **1.5.5 Matières radioactives ayant d'autres propriétés dangereuses**

1.5.5.1 Outre les propriétés radioactives et fissiles, tout autre risque subsidiaire que présente le contenu d'un colis, tel que celui d'explosibilité, d'inflammabilité, de pyrophoricité, de toxicité chimique et de corrosivité, doit être pris en compte dans la documentation ainsi que pour l'emballage, l'étiquetage, le marquage, le placardage, le chargement, la séparation et le transport, de telle manière qu'il soit satisfait à toutes les dispositions applicables du présent Règlement concernant les marchandises dangereuses.

#### **1.5.6 Non-respect**

1.5.6.1 En cas de non-respect de l'une quelconque des limites du présent Règlement qui est applicable à l'intensité de rayonnement ou à la contamination,

- a) l'expéditeur doit être informé de ce non-respect par
  - i) le transporteur si le non-respect est constaté au cours du transport; ou
  - ii) le destinataire si le non-respect est constaté à la réception;
- b) le transporteur, l'expéditeur ou le destinataire, selon le cas, doit:
  - i) prendre des mesures immédiates pour atténuer les conséquences du non-respect;

- ii) enquêter sur le non-respect et sur ses causes, ses circonstances et ses conséquences;
  - iii) prendre des mesures appropriées pour remédier aux causes et aux circonstances à l'origine du non-respect et pour empêcher la réapparition de circonstances analogues à celles qui sont à l'origine du non-respect; et
  - iv) faire connaître à l'autorité (aux autorités) compétente(s) concernée(s) les causes du non-respect et les mesures correctives ou préventives qui ont été prises ou qui doivent l'être; et
- c) le non-respect doit être porté dès que possible à la connaissance de l'expéditeur et de l'autorité (des autorités) compétente(s) concernée(s), respectivement, et il doit l'être immédiatement quand une situation d'exposition d'urgence s'est produite ou est en train de se produire."

## **PARTIE 2**

### **Chapitre 2.7**

Modifier le Chapitre 2.7 pour lire comme suit et modifier tous les renvois aux paragraphes renumérotés du chapitre 2.7, comme approprié (*s'applique aux 1.1.1.6 b), 3.3.1 DS290, 4.1.1.9, 4.1.9.2.3 b) et c), 5.2.2.1.12.1, 5.2.2.1.12.2 a)(i), 6.4.8.8, 6.4.10.3, 6.4.12.1, 6.4.12.2, 6.4.14, 6.4.24.1, 6.4.24.2 et 6.4.24.3*):

### **"CHAPITRE 2.7**

### **CLASSE 7 - MATIÈRES RADIOACTIVES**

#### **Note d'introduction**

*NOTA: Pour la classe 7, le type d'emballage peut avoir un effet décisif sur la classification.*

#### **2.7.1 Définitions**

2.7.1.1 Par *matières radioactives*, on entend toute matière contenant des radionucléides pour laquelle à la fois l'activité massique et l'activité totale dans l'envoi dépassent les valeurs indiquées aux 2.7.2.2.1 à 2.7.2.2.6.

### 2.7.1.2 *Contamination:*

Par *contamination*, on entend la présence sur une surface de substances radioactives en quantité dépassant 0,4 Bq/cm<sup>2</sup> pour les émetteurs bêta et gamma et les émetteurs alpha de faible toxicité ou 0,04 Bq/cm<sup>2</sup> pour tous les autres émetteurs alpha.

Par *contamination non fixée*, on entend la contamination qui peut être enlevée d'une surface dans les conditions de transport de routine.

Par *contamination fixée*, on entend la contamination autre que la contamination non fixée.

### 2.7.1.3 *Définition de termes particuliers*

On entend par:

$A_1$  et  $A_2$

$A_1$ , valeur de l'activité de matières radioactives sous forme spéciale qui figure au tableau 2.7.2.2.1 ou qui est calculée comme indiqué en 2.7.2.2 et qui est utilisée pour déterminer les limites d'activité aux fins des prescriptions du présent Règlement.

$A_2$ , valeur de l'activité de matières radioactives, autres que des matières radioactives sous forme spéciale, qui figure au tableau 2.7.2.2.1 ou qui est calculée comme indiqué en 2.7.2.2 et qui est utilisée pour déterminer les limites d'activité aux fins des prescriptions du présent Règlement.

*Matière fissile*, l'uranium 233, l'uranium 235, le plutonium 239 ou le plutonium 241, ou toute combinaison de ces radionucléides. Ne sont pas inclus dans cette définition:

- a) L'uranium naturel ou l'uranium appauvri non irradiés; et
- b) L'uranium naturel ou l'uranium appauvri qui n'ont été irradiés que dans des réacteurs thermiques.

*Matières radioactives faiblement dispersables*, soit des matières radioactives solides soit des matières radioactives solides conditionnées en capsule scellée, qui se dispersent peu et qui ne sont pas sous forme de poudre.

*Matières de faible activité spécifique (LSA\*)*, les matières radioactives qui par nature ont une activité spécifique limitée ou les matières radioactives pour

---

\* L'acronyme "LSA" correspond au terme anglais "Low Specific Activity".

lesquelles des limites d'activité spécifique moyenne estimée s'appliquent. Il n'est pas tenu compte des matériaux extérieurs de protection entourant les matières LSA pour déterminer l'activité spécifique moyenne estimée.

*Émetteurs alpha de faible toxicité*, ce sont: l'uranium naturel; l'uranium appauvri; le thorium naturel; l'uranium 235 ou l'uranium 238; le thorium 232; le thorium 228 et le thorium 230 lorsqu'ils sont contenus dans des minerais ou des concentrés physiques et chimiques; ou les émetteurs alpha dont la période est inférieure à dix jours.

*Activité spécifique d'un radionucléide*, activité par unité de masse de ce radionucléide. Par activité spécifique d'une matière, on entend l'activité par unité de masse de la matière dans laquelle les radionucléides sont pour l'essentiel répartis uniformément.

*Matière radioactive sous forme spéciale*, soit:

- a) Une matière radioactive solide non dispersable; soit
- b) Une capsule scellée contenant une matière radioactive et construite de façon qu'on ne puisse l'ouvrir qu'en la détruisant.

*Objet contaminé superficiellement (SCO<sup>\*\*</sup>)*, un objet solide qui n'est pas lui-même radioactif, mais sur les surfaces duquel est répartie une matière radioactive.

*Thorium non irradié*, le thorium ne contenant pas plus de  $10^{-7}$  grammes d'uranium 233 par gramme de thorium 232.

*Uranium non irradié*, l'uranium ne contenant pas plus de  $2 \times 10^3$  Bq de plutonium par gramme d'uranium 235, pas plus de  $9 \times 10^6$  Bq de produits de fission par gramme d'uranium 235 et pas plus de  $5 \times 10^{-3}$  g d'uranium 236 par gramme d'uranium 235.

*Uranium naturel, appauvri, enrichi*

*Uranium naturel*, l'uranium (qui peut être isolé chimiquement) et dans lequel les isotopes se trouvent dans la même proportion qu'à l'état naturel (environ 99,28 % en masse d'uranium 238 et 0,72 % en masse d'uranium 235).

*Uranium appauvri*, l'uranium contenant un pourcentage en masse d'uranium 235 inférieur à celui de l'uranium naturel.

---

\*\* L'acronyme "SCO" correspond au terme anglais "Surface Contaminated Object".

*Uranium enrichi*, l'uranium contenant un pourcentage en masse d'uranium 235 supérieur à 0,72 %. Dans tous les cas, un très faible pourcentage en masse d'uranium 234 est présent.

## 2.7.2 Classification

### 2.7.2.1 Dispositions générales

2.7.2.1.1 Les matières radioactives doivent être affectées à l'un des numéros ONU spécifiés au tableau 2.7.2.1.1 en fonction du niveau d'activité des radionucléides contenus dans le colis, du caractère fissile ou non-fissile de ces radionucléides, du type de colis à présenter au transport, et de la nature ou de la forme du contenu du colis, ou d'arrangements spéciaux s'appliquant à l'opération de transport, conformément aux dispositions reprises aux 2.7.2.2 à 2.7.2.5.

<b>Tableau 2.7.2.1.1 Affectation des Nos ONU</b>	
<b>Colis exceptés</b> (1.5.1.5)	
No ONU 2908	MATIÈRES RADIOACTIVES, EMBALLAGES VIDES COMME COLIS EXCEPTÉS
No ONU 2909	MATIÈRES RADIOACTIVES, OBJETS MANUFACTURÉS EN URANIUM NATUREL ou EN URANIUM APPAUVRI ou EN THORIUM NATUREL, COMME COLIS EXCEPTÉS
No ONU 2910	MATIÈRES RADIOACTIVES, QUANTITÉS LIMITÉES EN COLIS EXCEPTÉS
No ONU 2911	MATIÈRES RADIOACTIVES, APPAREILS ou OBJETS EN COLIS EXCEPTÉS
<b>Matières radioactives de faible activité spécifique</b> (2.7.2.3.1)	
No ONU 2912	MATIÈRES RADIOACTIVES DE FAIBLE ACTIVITÉ SPÉCIFIQUE (LSA-I) non fissiles ou fissiles exceptées
No ONU 3321	MATIÈRES RADIOACTIVES DE FAIBLE ACTIVITÉ SPÉCIFIQUE (LSA-II), non fissiles ou fissiles exceptées
No ONU 3322	MATIÈRES RADIOACTIVES DE FAIBLE ACTIVITÉ SPÉCIFIQUE (LSA-III), non fissiles ou fissiles exceptées
No ONU 3324	MATIÈRES RADIOACTIVES DE FAIBLE ACTIVITÉ SPÉCIFIQUE (LSA-II), FISSILES
No ONU 3325	MATIÈRES RADIOACTIVES DE FAIBLE ACTIVITÉ SPÉCIFIQUE (LSA-III), FISSILES
<b>Objets contaminés superficiellement</b> (2.7.2.3.2)	
No ONU 2913	MATIÈRES RADIOACTIVES, OBJETS CONTAMINÉS SUPERFICIELLEMENT (SCO-I ou SCO-II), non fissiles ou fissiles exceptées
No ONU 3326	MATIÈRES RADIOACTIVES, OBJETS CONTAMINÉS SUPERFICIELLEMENT (SCO-I ou SCO-II), FISSILES

<b>Tableau 2.7.2.1.1 Affectation des Nos ONU</b>	
<b>Colis de type A</b> (2.7.2.4.4)	
No ONU 2915	MATIÈRES RADIOACTIVES EN COLIS DE TYPE A, qui ne sont pas sous forme spéciale, non fissiles ou fissiles exceptées
No ONU 3327	MATIÈRES RADIOACTIVES EN COLIS DE TYPE A, FISSILES qui ne sont pas sous forme spéciale
No ONU 3332	MATIÈRES RADIOACTIVES EN COLIS DE TYPE A, SOUS FORME SPÉCIALE, non fissiles ou fissiles exceptées
No ONU 3333	MATIÈRES RADIOACTIVES EN COLIS DE TYPE A, SOUS FORME SPÉCIALE, FISSILES
<b>Colis de type B(U)</b> (2.7.2.4.6)	
No ONU 2916	MATIÈRES RADIOACTIVES EN COLIS DE TYPE B(U), non fissiles ou fissiles exceptées
No ONU 3328	MATIÈRES RADIOACTIVES EN COLIS DE TYPE B(U), FISSILES
<b>Colis de type B(M)</b> (2.7.2.4.6)	
No ONU 2917	MATIÈRES RADIOACTIVES EN COLIS DE TYPE B(M), non fissiles ou fissiles exceptées
No ONU 3329	MATIÈRES RADIOACTIVES EN COLIS DE TYPE B(M), FISSILES
<b>Colis de type C</b> (2.7.2.4.6)	
No ONU 3323	MATIÈRES RADIOACTIVES EN COLIS DE TYPE C, non fissiles ou fissiles exceptées
No ONU 3330	MATIÈRES RADIOACTIVES EN COLIS DE TYPE C, FISSILES
<b>Arrangement spécial</b> (2.7.2.5)	
No ONU 2919	MATIÈRES RADIOACTIVES TRANSPORTÉES SOUS ARRANGEMENT SPÉCIAL, non fissiles ou fissiles exceptées
No ONU 3331	MATIÈRES RADIOACTIVES TRANSPORTÉES SOUS ARRANGEMENT SPÉCIAL, FISSILES
<b>Hexafluorure d'uranium</b> (2.7.2.4.5)	
No ONU 2977	MATIÈRES RADIOACTIVES, HEXAFLUORURE D'URANIUM, FISSILES
No ONU 2978	MATIÈRES RADIOACTIVES, HEXAFLUORURE D'URANIUM, non fissiles ou fissiles exceptées

### 2.7.2.2 Détermination de la limite d'activité

2.7.2.2.1 Les valeurs de base suivantes pour les différents radionucléides sont données au tableau 2.7.2.2.1:

- a)  $A_1$  et  $A_2$  en TBq ;
- b) Activité massique pour les matières exemptées en Bq/g ; et
- c) Limites d'activité pour les envois exemptés en Bq.

**Tableau 2.7.2.2.1: Valeurs de base pour les radionucléides**

[Insérer à cet endroit le tableau du 2.7.2.2.1 existant avec les notes de bas de tableau correspondantes a) à g).]

2.7.2.2.2 Pour les radionucléides qui ne figurent pas dans la liste du tableau 2.7.2.2.1, la détermination des valeurs de base pour les radionucléides visées au 2.7.2.2.1 requiert une approbation multilatérale. Il est admissible d'employer une valeur de  $A_2$  calculée au moyen d'un coefficient pour la dose correspondant au type d'absorption pulmonaire approprié, comme l'a recommandé la Commission internationale de radioprotection, si les formes chimiques de chaque radionucléide tant dans les conditions normales que dans les conditions accidentelles de transport sont prises en considération. On peut aussi employer les valeurs figurant au tableau 2.7.2.2.2 pour les radionucléides sans obtenir l'approbation de l'autorité compétente.

**Tableau 2.7.2.2.2: Valeurs fondamentales pour les radionucléides non connus ou les mélanges**

Contenu radioactif	$A_1$	$A_2$	Activité massique pour les matières exemptées	Limite d'activité pour les envois exemptés
	(TBq)	(TBq)	(Bq/g)	(Bq)
Présence avérée de nucléides émetteurs bêta ou gamma uniquement	0.1	0.02	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Présence avérée de nucléides émetteurs de particules alpha mais non émetteurs de neutrons	0.2	$9 \times 10^{-5}$	$1 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$
Présence avérée de nucléides émetteurs de neutrons, ou pas de données disponibles	0.001	$9 \times 10^{-5}$	$1 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$

2.7.2.2.3 Dans le calcul de  $A_1$  et  $A_2$  pour un radionucléide ne figurant pas au tableau 2.7.2.2.1, une seule chaîne de désintégration radioactive où les radionucléides se trouvent dans les mêmes proportions qu'à l'état naturel et où aucun descendant n'a une période supérieure à dix jours ou supérieure à celle du père nucléaire doit être considérée comme un radionucléide pur; l'activité à prendre en considération et les valeurs de  $A_1$  ou de  $A_2$  à appliquer sont alors celles qui correspondent au père nucléaire de cette chaîne. Dans le cas de chaînes de désintégration radioactive où un ou plusieurs descendants ont une période qui est soit supérieure à dix jours, soit supérieure à celle du père nucléaire, le père

nucléaire et ce ou ces descendants doivent être considérés comme un mélange de nucléides.

2.7.2.2.4 Dans le cas d'un mélange de radionucléides, les valeurs de base pour les radionucléides visées au 2.7.2.2.1 peuvent être déterminées comme suit:

$$X_m = \frac{1}{\sum_i \frac{f(i)}{X(i)}}$$

où

f(i) est la fraction d'activité ou la fraction d'activité massique du radionucléide i dans le mélange ;

X(i) est la valeur appropriée de A<sub>1</sub> ou de A<sub>2</sub> ou l'activité massique pour les matières exemptées ou la limite d'activité pour un *envoi* exempté, selon qu'il convient, dans le cas du radionucléide i ; et

X<sub>m</sub> est la valeur calculée de A<sub>1</sub> ou de A<sub>2</sub> ou l'activité massique pour les matières exemptées ou la limite d'activité pour un *envoi* exempté dans le cas d'un mélange.

2.7.2.2.5 Lorsqu'on connaît l'identité de chaque radionucléide, mais que l'on ignore l'activité de certains des radionucléides, on peut regrouper les radionucléides et utiliser, en appliquant les formules données aux 2.7.2.2.4 et 2.7.2.4.4, la valeur la plus faible qui convient pour les radionucléides de chaque groupe. Les groupes peuvent être constitués d'après l'activité alpha totale et l'activité bêta/gamma totale lorsqu'elles sont connues, la valeur la plus faible pour les émetteurs alpha ou pour les émetteurs bêta/gamma respectivement étant retenue.

2.7.2.2.6 Pour les radionucléides ou les mélanges de radionucléides pour lesquels on ne dispose pas de données, les valeurs figurant au tableau 2.7.2.2.2 doivent être utilisées.

### **2.7.2.3 Détermination des autres caractéristiques des matières**

#### **2.7.2.3.1 Matières de faible activité spécifique (LSA)**

##### **2.7.2.3.1.1 (Réservé)**

2.7.2.3.1.2 Les matières LSA se répartissent en trois groupes:



- a) LSA-I
- i) Minerais d'uranium et de thorium et concentrés de ces minerais, et autres minerais contenant des radionucléides naturels qui sont destinés à être traités en vue de l'utilisation de ces radionucléides;
  - ii) Uranium naturel, uranium appauvri, thorium naturel ou leurs composés ou mélanges, à condition qu'ils ne soient pas irradiés et soient sous la forme solide ou liquide;
  - iii) Matières radioactives pour lesquelles la valeur de  $A_2$  n'est pas limitée, [à l'exclusion des matières fissiles en quantités qui ne sont pas exceptées en vertu du 6.4.11.2][à l'exclusion des matières classées comme matières fissiles conformément au 2.7.2.3.5]<sup>1</sup>; ou
  - iv) Autres matières radioactives dans lesquelles l'activité est répartie dans l'ensemble de la matière et l'activité spécifique moyenne estimée ne dépasse pas 30 fois les valeurs d'activité massique indiquées aux 2.7.2.2.1 à 2.7.2.2.6, [à l'exclusion des matières fissiles en quantités qui ne sont pas exceptées en vertu du 6.4.11.2][à l'exclusion des matières classées comme matières fissiles conformément au 2.7.2.3.5]<sup>1</sup>;
- b) LSA-II
- i) Eau d'une teneur maximale en tritium de 0,8 TBq/L; ou
  - ii) Autres matières dans lesquelles l'activité est répartie dans l'ensemble de la matière et l'activité spécifique moyenne estimée ne dépasse pas  $10^{-4}$  A<sub>2</sub>/g pour les solides et les gaz et  $10^{-5}$  A<sub>2</sub>/g pour les liquides;
- c) LSA-III - Solides (par exemple déchets conditionnés ou matériaux activés), à l'exclusion des poudres, dans lesquels:
- i) Les matières radioactives sont réparties dans tout le solide ou l'ensemble d'objets solides, ou sont pour l'essentiel réparties uniformément dans un agglomérat compact solide (comme le béton, le bitume ou la céramique);

---

<sup>1</sup> Deuxième option proposée par le secrétariat.

- ii) Les matières radioactives sont relativement insolubles, ou sont incorporées à une matrice relativement insoluble, de sorte que, même en cas de perte de l'emballage, la perte de matières radioactives par colis du fait de la lixiviation ne dépasserait pas  $0,1 A_2$ , si le *colis* se trouvait dans l'eau pendant sept jours; et
- iii) L'activité spécifique moyenne estimée du solide, à l'exclusion du matériau de protection, ne dépasse pas  $2 \times 10^{-3} A_2/g$ .

2.7.2.3.1.3 Les matières LSA-III doivent se présenter sous la forme d'un solide de nature telle que, si la totalité du contenu du colis était soumise à l'épreuve décrite au 2.7.2.3.1.4, l'activité de l'eau ne dépasserait pas  $0,1 A_2$ .

2.7.2.3.1.4 Les matières du groupe LSA-III sont soumises à l'épreuve suivante:

Un échantillon de matière solide représentant le contenu total du colis est immergé dans l'eau pendant sept jours à la température ambiante. Le volume d'eau doit être suffisant pour qu'à la fin de la période d'épreuve de sept jours le volume libre de l'eau restante non absorbée et n'ayant pas réagi soit au moins égal à 10 % du volume de l'échantillon solide utilisé pour l'épreuve. L'eau doit avoir un pH initial de 6-8 et une conductivité maximale de 1 mS/m à 20 °C. L'activité totale du volume libre d'eau doit être mesurée après immersion de l'échantillon pendant sept jours.

2.7.2.3.1.5 On peut prouver la conformité aux normes de performance énoncées au 2.7.2.3.1.4 par l'un des moyens indiqués aux 6.4.12.1 et 6.4.12.2.

2.7.2.3.2 *Objet contaminé superficiellement (SCO)*

Les objets SCO sont classés en deux groupes:

- a) SCO-I: Objet solide sur lequel:
  - i) pour la surface accessible, la moyenne de la contamination non fixée sur  $300 \text{ cm}^2$  (ou sur l'aire de la surface si elle est inférieure à  $300 \text{ cm}^2$ ) ne dépasse pas  $4 \text{ Bq/cm}^2$  pour les émetteurs bêta et gamma et les émetteurs alpha de faible toxicité ou  $0,4 \text{ Bq/cm}^2$  pour tous les autres émetteurs alpha; et
  - ii) pour la surface accessible, la moyenne de la contamination fixée sur  $300 \text{ cm}^2$  (ou sur l'aire de la surface si elle est inférieure à  $300 \text{ cm}^2$ ) ne dépasse pas

$4 \times 10^4$  Bq/cm<sup>2</sup> pour les émetteurs bêta et gamma et les émetteurs alpha de faible toxicité ou  $4 \times 10^3$  Bq/cm<sup>2</sup> pour tous les autres émetteurs alpha; et

- iii) pour la surface inaccessible, la moyenne de la contamination non fixée et de la contamination fixée sur 300 cm<sup>2</sup> (ou sur l'aire de la surface si elle est inférieure à 300 cm<sup>2</sup>) ne dépasse pas  $4 \times 10^4$  Bq/cm<sup>2</sup> pour les émetteurs bêta et gamma et les émetteurs alpha de faible toxicité ou  $4 \times 10^3$  Bq/cm<sup>2</sup> pour tous les autres émetteurs alpha;
- b) SCO-II: Objet solide sur lequel la contamination fixée ou la contamination non fixée sur la surface dépasse les limites applicables spécifiées pour un objet SCO-I sous a) ci-dessus et sur lequel:
- i) pour la surface accessible, la moyenne de la contamination non fixée sur 300 cm<sup>2</sup> (ou sur l'aire de la surface si elle est inférieure à 300 cm<sup>2</sup>) ne dépasse pas 400 Bq/cm<sup>2</sup> pour les émetteurs bêta et gamma et les émetteurs alpha de faible toxicité ou 40 Bq/cm<sup>2</sup> pour tous les autres émetteurs alpha; et
  - ii) pour la surface accessible, la moyenne de la contamination fixée sur 300 cm<sup>2</sup> (ou sur l'aire de la surface si elle est inférieure à 300 cm<sup>2</sup>) ne dépasse pas  $8 \times 10^5$  Bq/cm<sup>2</sup> pour les émetteurs bêta et gamma et les émetteurs alpha de faible toxicité ou  $8 \times 10^4$  Bq/cm<sup>2</sup> pour tous les autres émetteurs alpha; et
  - iii) pour la surface inaccessible, la moyenne de la contamination non fixée et de la contamination fixée sur 300 cm<sup>2</sup> (ou sur l'aire de la surface si elle est inférieure à 300 cm<sup>2</sup>) ne dépasse pas  $8 \times 10^5$  Bq/cm<sup>2</sup> pour les émetteurs bêta et gamma et les émetteurs alpha de faible toxicité ou  $8 \times 10^4$  Bq/cm<sup>2</sup> pour tous les autres émetteurs alpha.

### 2.7.2.3.3 *Matières radioactives sous forme spéciale*

2.7.2.3.3.1 Les matières radioactives sous forme spéciale doivent avoir au moins une de leurs dimensions égale ou supérieure à 5 mm. Lorsqu'une capsule scellée forme une partie de la matière radioactive sous forme spéciale, la capsule doit être construite de façon qu'on ne puisse l'ouvrir qu'en la détruisant. Le modèle pour les matières radioactives sous forme spéciale requiert un agrément unilatéral.

2.7.2.3.3.2 Les matières radioactives sous forme spéciale doivent être de nature ou de conception telle que, si elles étaient soumises aux épreuves spécifiées aux 2.7.2.3.3.4 à 2.7.2.3.3.8, elles satisferaient aux prescriptions ci-après:

- a) Elles ne se briseraient pas lors des épreuves de résistance au choc, de percussion ou de pliage décrites aux 2.7.2.3.3.5 a), b) et c) et au 2.7.2.3.3.6 a), suivant le cas
- b) Elles ne fondraient pas ni ne se disperseraient lors de l'épreuve thermique décrite aux 2.7.2.3.3.5 d) ou 2.7.2.3.3.6 b), suivant le cas; et
- c) L'activité de l'eau à la suite des épreuves de lixiviation décrites aux 2.7.2.3.3.7 et 2.7.2.3.3.8 ne dépasserait pas 2 kBq; ou encore, pour les sources scellées, le taux de fuite volumétrique dans l'épreuve de contrôle de l'étanchéité spécifiée dans la norme ISO 9978:1992, "Radioprotection - Sources radioactives scellées - Méthodes d'essai d'étanchéité", ne dépasserait pas le seuil d'acceptation applicable et acceptable pour l'autorité compétente.

2.7.2.3.3.3 On peut prouver la conformité aux normes de performance énoncées au 2.7.2.3.3.2 par l'un des moyens indiqués aux 6.4.12.1 et 6.4.12.2.

2.7.2.3.3.4 Les échantillons qui comprennent ou simulent des matières radioactives sous forme spéciale doivent être soumis à l'épreuve de résistance au choc, l'épreuve de percussion, l'épreuve de pliage et l'épreuve thermique spécifiées au 2.7.2.3.3.5 ou aux épreuves admises au 2.7.2.3.3.6. Un échantillon différent peut être utilisé pour chacune des épreuves. Après chacune des épreuves, il faut soumettre l'échantillon à une épreuve de détermination de la lixiviation ou de contrôle volumétrique de l'étanchéité par une méthode qui ne doit pas être moins sensible que les méthodes décrites au 2.7.2.3.3.7 en ce qui concerne les matières solides non dispersables et au 2.7.2.3.3.8 en ce qui concerne les matières en capsules.

2.7.2.3.3.5 Les méthodes d'épreuve à utiliser sont les suivantes:

- a) Épreuve de résistance au choc: l'échantillon doit tomber sur une cible, d'une hauteur de 9 m. La cible doit être telle que définie au 6.4.14;
- b) Épreuve de percussion: l'échantillon est posé sur une feuille de plomb reposant sur une surface dure et lisse; on le frappe avec la face plane d'une barre d'acier doux, de manière à produire un choc équivalant à celui que provoquerait un poids de 1,4 kg tombant en chute libre d'une hauteur de 1 m.

La face plane de la barre doit avoir 25 mm de diamètre, son arête ayant un arrondi de  $3 \text{ mm} \pm 0,3 \text{ mm}$ . Le plomb, d'une dureté Vickers de 3,5 à 4,5, doit avoir une épaisseur maximale de 25 mm et couvrir une surface plus grande que celle que couvre l'échantillon. Pour chaque épreuve, il faut placer l'échantillon sur une partie intacte du plomb. La barre doit frapper l'échantillon de manière à provoquer le dommage maximal;

- c) Épreuve de pliage: cette épreuve n'est applicable qu'aux sources minces et longues dont la longueur minimale est de 10 cm et dont le rapport entre la longueur et la largeur minimale n'est pas inférieur à 10. L'échantillon doit être serré rigidement dans un étau, en position horizontale, de manière que la moitié de sa longueur dépasse des mors de l'étau. Il doit être orienté de telle manière qu'il subisse le dommage maximal lorsque son extrémité libre est frappée avec la face plane d'une barre d'acier. La barre doit frapper l'échantillon de manière à produire un choc équivalant à celui que provoquerait un poids de 1,4 kg tombant en chute libre d'une hauteur de 1 m. La face plane de la barre doit avoir 25 mm de diamètre, son arête ayant un arrondi de  $3 \text{ mm} \pm 0,3 \text{ mm}$ ;
- d) Épreuve thermique: l'échantillon est chauffé dans l'air porté à la température de  $800 \text{ }^\circ\text{C}$ ; il est maintenu à cette température pendant 10 minutes, après quoi on le laisse refroidir.

2.7.2.3.3.6 Les échantillons qui comprennent ou simulent des matières radioactives enfermées dans une capsule scellée peuvent être exceptés:

- a) Des épreuves spécifiées aux 2.7.2.3.3.5 a) et b), à condition que la masse des matières radioactives sous forme spéciale
  - i) soit inférieure à 200 g et qu'elles soient soumises à l'épreuve de résistance au choc pour la classe 4 prescrite dans la norme ISO 2919:1999 "Radioprotection – Sources radioactives scellées – Prescriptions générales et classification"; ou
  - ii) soit inférieure à 500 g et qu'elles soient soumises à l'épreuve de résistance au choc pour la classe 5 prescrite dans la norme ISO 2919:1999 "Radioprotection – Sources radioactives scellées – Prescriptions générales et classification";

- b) De l'épreuve spécifiée au 2.7.2.3.3.5 d), à condition qu'ils soient soumis à l'épreuve thermique pour la classe 6 prescrite dans la norme ISO 2919:1999, intitulée "Radioprotection - Sources radioactives scellées - Prescriptions générales et classification".

2.7.2.3.3.7 Pour les échantillons qui comprennent ou simulent des matières solides non dispersables, il faut déterminer la lixiviation de la façon suivante:

- a) L'échantillon doit être immergé pendant sept jours dans l'eau à la température ambiante. Le volume d'eau doit être suffisant pour qu'à la fin de la période d'épreuve de sept jours le volume libre de l'eau restante non absorbée et n'ayant pas réagi soit au moins égal à 10 % du volume de l'échantillon solide utilisé pour l'épreuve. L'eau doit avoir un pH initial de 6-8 et une conductivité maximale de 1 mS/m à 20 °C;
- b) L'eau et l'échantillon doivent ensuite être portés à une température de 50 °C à  $\pm 5$  °C et maintenus à cette température pendant 4 heures;
- c) L'activité de l'eau doit alors être déterminée;
- d) L'échantillon doit ensuite être conservé pendant au moins sept jours dans de l'air immobile dont l'état hygrométrique n'est pas inférieur à 90 % à une température au moins égale à 30 °C;
- e) L'échantillon doit ensuite être immergé dans de l'eau ayant les mêmes caractéristiques que sous a) ci-dessus; puis l'eau et l'échantillon doivent être portés à une température de 50 °C  $\pm 5$  °C et maintenus à cette température pendant 4 heures;
- (f) L'activité de l'eau doit alors être déterminée.

2.7.2.3.3.8 Pour les échantillons qui comprennent ou simulent des matières radioactives en capsule scellée, il faut procéder soit à une détermination de la lixiviation soit à un contrôle volumétrique de l'étanchéité comme suit:

- a) La détermination de la lixiviation comprend les opérations suivantes :
  - i) L'échantillon doit être immergé dans l'eau à la température ambiante; l'eau doit avoir un pH initial compris entre 6 et 8 et une conductivité maximale de 1 mS/m à 20 °C ;

- ii) L'eau et l'échantillon doivent être portés à une température de  $50\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$  et maintenus à cette température pendant 4 heures ;
  - iii) L'activité de l'eau doit alors être déterminée ;
  - iv) L'échantillon doit ensuite être conservé pendant un minimum de sept jours dans de l'air immobile dont l'état hygrométrique n'est pas inférieur à 90 % à une température au moins égale à  $30\text{ °C}$  ;
  - v) Répéter les opérations décrites sous i), ii) et iii) ;
- b) Le contrôle volumétrique de l'étanchéité, qui peut être fait en remplacement, doit comprendre celles des épreuves prescrites dans la norme ISO 9978:1992, intitulé "Radioprotection -Sources radioactives scellées - Méthodes d'essai d'étanchéité", qui sont acceptables pour l'autorité compétente.

#### 2.7.2.3.4 *Matières radioactives faiblement dispersables*

2.7.2.3.4.1 Le modèle pour les matières radioactives faiblement dispersables requiert un agrément multilatéral. Les matières radioactives faiblement dispersables doivent être telles que la quantité totale de ces matières radioactives dans un colis satisfait aux prescriptions ci-après:

- a) L'intensité de rayonnement à 3 mètres des matières radioactives non protégées ne dépasse pas 10 mSv/h;
- b) Si elles étaient soumises aux épreuves spécifiées aux 6.4.20.3 et 6.4.20.4, le rejet dans l'atmosphère sous forme de gaz et de particules d'un diamètre aérodynamique équivalent allant jusqu'à  $100\text{ }\mu\text{m}$  ne dépasserait pas  $100\text{ A}_2$ . Un échantillon distinct peut être utilisé pour chaque épreuve; et
- c) Si elles étaient soumises à l'épreuve spécifiée au 2.7.2.3.1.4, l'activité dans l'eau ne dépasserait pas  $100\text{ A}_2$ . Pour cette épreuve, il faut tenir compte des dommages produits lors des épreuves visées sous b) ci-dessus.

2.7.2.3.4.2 Les matières radioactives faiblement dispersables doivent être soumises à diverses épreuves, comme suit:

Un échantillon qui comprend ou simule des matières radioactives faiblement dispersables doit être soumis à l'épreuve thermique poussée spécifiée au 6.4.20.3 et à l'épreuve de résistance au choc spécifiée au 6.4.20.4. Un échantillon différent peut être utilisé pour chacune des épreuves. Après chaque épreuve, il faut soumettre l'échantillon à l'épreuve de détermination de la lixiviation spécifiée au 2.7.2.3.1.4. Après chaque épreuve, il faut vérifier s'il est satisfait aux prescriptions applicables du 2.7.2.3.4.1.

2.7.2.3.4.3 Pour prouver la conformité aux normes de performance énoncées aux 2.7.2.3.4.1 et 2.7.2.3.4.2 l'on applique les dispositions énoncées aux 6.4.12.1 et 6.4.12.2.

#### 2.7.2.3.5 *Matière fissile*

Les colis contenant des radionucléides fissiles doivent être classés sous la rubrique appropriée du tableau 2.7.2.1.1 pour les matières fissiles, à moins que les conditions suivantes ne soient remplies:

a) Une limite de masse par envoi telle que:

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

où X et Y sont les limites de masse définies au tableau 2.7.2.3.5, à condition que la plus petite dimension extérieure de chaque colis ne soit pas inférieure à 10 cm et:

- i) soit que chaque colis ne contienne pas plus de 15 g de matières fissiles; pour les matières non emballées, cette limitation de quantité s'applique à l'envoi transporté dans ou sur le moyen de transport;
- ii) 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;
- iii) 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 ne doivent être présents en quantités dépassant 1 % des limites de masse applicables par envoi qui figurent dans le tableau 2.7.2.3.5, à l'exception du deutérium en concentration naturelle dans 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 2.7.2.3.5: Limites de masse par envoi pour les exceptions des prescriptions concernant les colis contenant des matières fissiles**

Matières fissiles	Masse (g) de matières fissiles mélangées à des substances ayant une densité d'hydrogène moyenne inférieure ou égale à celle de l'eau	Masse (g) de matières fissiles mélangées à des substances ayant une densité d'hydrogène moyenne supérieure à celle de l'eau
Uranium-235 (X)	400	290
Autres matières fissiles (Y)	250	180

#### **2.7.2.4 Classification des colis ou des matières non emballées**

La quantité de matières radioactives dans un colis ne doit pas dépasser celle des limites spécifiées pour le type de colis comme indiqué ci-dessous.

##### **2.7.2.4.1 Classification comme colis exceptés**

###### **2.7.2.4.1.1 Des colis peuvent être classés colis exceptés si:**

- a) ce sont des emballages vides ayant contenu des matières radioactives;

- b) ils contiennent des appareils ou des objets en quantités limitées;
- c) ils contiennent des objets manufacturés ou de l'uranium naturel, de l'uranium appauvri ou du thorium appauvri; ou
- d) ils contiennent des matières radioactives en quantités limitées.

2.7.2.4.1.2 Un colis contenant des matières radioactives peut être classé en tant que colis excepté à condition que l'intensité de rayonnement en tout point de sa surface externe ne dépasse pas 5  $\mu\text{Sv/h}$ .

**Tableau 2.7.2.4.1.2: Limites d'activité pour les colis exceptés**

État physique du contenu	Appareil ou objet		Matières Limites par colis <sup>a</sup>
	Limites par article <sup>a</sup>	Limites par colis <sup>a</sup>	
(1)	(2)	(3)	(4)
<b>Solides</b>			
forme spéciale	$10^{-2} A_1$	$A_1$	$10^{-3} A_1$
autres formes	$10^{-2} A_2$	$A_2$	$10^{-3} A_2$
<b>Liquides</b>	$10^{-3} A_2$	$10^{-1} A_2$	$10^{-4} A_2$
<b>Gaz</b>			
tritium	$2 \times 10^{-2} A_2$	$2 \times 10^{-1} A_2$	$2 \times 10^{-2} A_2$
forme spéciale	$10^{-3} A_1$	$10^{-2} A_1$	$10^{-3} A_1$
autres formes	$10^{-3} A_2$	$10^{-2} A_2$	$10^{-3} A_2$

<sup>a</sup> Pour les mélanges de radionucléides, voir 2.7.2.2.4 à 2.7.2.2.6.

2.7.2.4.1.3 Une matière radioactive qui est enfermée dans un composant ou constitue un composant d'un appareil ou autre objet manufacturé peut être classée sous le numéro ONU 2911, MATIÈRES RADIOACTIVES, APPAREILS ou OBJETS EN COLIS EXCEPTÉS, à condition que:

- a) L'intensité de rayonnement à 10 cm de tout point de la surface externe de tout appareil ou objet non emballé ne soit pas supérieure à 0,1 mSv/h; et
- b) Chaque appareil ou objet manufacturé porte l'indication "RADIOACTIVE" à l'exception:
  - i) des horloges ou des dispositifs radioluminescents;
  - ii) des produits de consommation qui ont été agréés par les autorités compétentes conformément au 1.5.1.4 d)

ou qui ne dépassent pas individuellement la limite d'activité pour un envoi exempté indiquée au tableau 2.7.7.2.1 (cinquième colonne), sous réserve que ces produits soient transportés dans un colis portant l'indication "RADIOACTIVE" sur une surface interne de façon que la mise en garde concernant la présence de matières radioactives soit visible quand on ouvre le colis; et

- c) La matière radioactive soit complètement enfermée dans des composants inactifs (un dispositif ayant pour seule fonction de contenir les matières radioactives n'est pas considéré comme un appareil ou un objet manufacturé); et
- d) Les limites spécifiées dans les colonnes 2 et 3 du tableau 2.7.2.4.1.2 sont respectées pour chaque article et pour chaque colis respectivement.

2.7.2.4.1.4 Les matières radioactives dont l'activité ne dépasse pas la limite indiquée dans la colonne 4 du tableau 2.7.2.4.1.2 peuvent être classées sous le numéro ONU 2910, MATIÈRES RADIOACTIVES, QUANTITÉS LIMITÉES EN COLIS EXCEPTÉS, à condition que:

- a) Le colis retienne son contenu radioactif dans les conditions de transport de routine; et
- b) Le colis porte l'indication "RADIOACTIVE" sur une surface interne, de telle sorte que l'on soit averti de la présence de matières radioactives à l'ouverture du colis.

2.7.2.4.1.5 Un emballage vide qui a précédemment contenu des matières radioactives dont l'activité ne dépasse pas la limite indiquée dans la colonne 4 du tableau 2.7.2.4.1.2 peuvent être classés sous le numéro ONU 2908, MATIÈRES RADIOACTIVES, EMBALLAGES VIDES COMME COLIS EXCEPTÉS, à condition:

- a) Qu'il ait été maintenu en bon état et qu'il soit fermé de façon sûre;
- b) Que la surface externe de l'uranium ou du thorium utilisé dans sa structure soit recouverte d'une gaine inactive faite de métal ou d'un autre matériau résistant;
- c) Que le niveau moyen de la contamination non fixée interne, pour toute aire de 300 cm<sup>2</sup> de toute partie de la surface, ne dépasse pas:

- i) 400 Bq/cm<sup>2</sup> pour les émetteurs bêta et gamma et les émetteurs alpha de faible toxicité; et
- ii) 40 Bq/cm<sup>2</sup> pour tous les autres émetteurs alpha; et
- d) Que toute étiquette qui y aurait été apposée conformément au 5.2.2.1.12.1 ne soit plus visible.

2.7.2.4.1.6 Les objets fabriqués en uranium naturel, en uranium appauvri ou en thorium naturel et les objets dans lesquels la seule matière radioactive est l'uranium naturel, l'uranium appauvri ou le thorium naturel non irradiés peut être classés sous le numéro ONU 2909, MATIÈRES RADIOACTIVES, OBJETS MANUFACTURÉS EN URANIUM NATUREL ou EN URANIUM APPAUVRI ou EN THORIUM NATUREL, COMME COLIS EXCEPTÉS, à condition que la surface externe de l'uranium ou du thorium soit enfermée dans une gaine inactive faite de métal ou d'un autre matériau résistant.

2.7.2.4.2 *Classification comme matières de faible activité spécifique (LSA)*

Les matières radioactives ne peuvent être classées matières LSA que si les conditions des 2.7.2.3.1 et 4.1.9.2 sont remplies.

2.7.2.4.3 *Classification comme objet contaminé superficiellement (SCO)*

Les matières radioactives peuvent être classées SCO si les conditions des 2.7.2.3.2.1 et 4.1.9.2 sont remplies.

2.7.2.4.4 *Classification comme colis du type A*

Les colis contenant des matières radioactives peuvent être classés colis du type A à condition que les conditions suivantes soient remplies:

Les colis du type A ne doivent pas contenir de quantités d'activité supérieures à:

- a)  $A_1$  pour les matières radioactives sous forme spéciale; ou
- b)  $A_2$  pour les autres matières radioactives.

Dans le cas d'un mélange de radionucléides dont on connaît l'identité et l'activité de chacun, la condition ci-après s'applique au contenu radioactif d'un colis du type A:

$$\sum_i \frac{B(i)}{A_1(i)} + \sum_j \frac{C(j)}{A_2(j)} \leq 1$$

où: B(i) est l'activité du radionucléide i contenu dans des matières radioactives sous forme spéciale;

$A_1(i)$  est la valeur de  $A_1$  pour le radionucléide i;

C (j) est l'activité du radionucléide j contenu dans des matières radioactives autres que sous forme spéciale; et

$A_2(j)$  est la valeur de  $A_2$  pour le radionucléide j.

#### 2.7.2.4.5 *Classification de l'hexafluorure d'uranium*

L'hexafluorure d'uranium doit être uniquement affecté aux numéros ONU 2977 MATIÈRES RADIOACTIVES, HEXAFLUORURE D'URANIUM, FISSILES ou 2978 MATIÈRES RADIOACTIVES, HEXAFLUORURE D'URANIUM, non fissiles ou fissiles exceptées.

2.7.2.4.5.1 Les colis contenant de l'hexafluorure d'uranium ne doivent pas contenir:

- a) une masse d'hexafluorure d'uranium différente de celle qui est autorisée pour le modèle de colis ;
- b) une masse d'hexafluorure d'uranium supérieure à une valeur qui se traduirait par un volume vide de moins de 5 % à la température maximale du colis comme spécifiée pour les systèmes des installations où le colis doit être utilisé ; ou
- c) de l'hexafluorure d'uranium sous une forme autre que solide, ou à une pression interne supérieure à la pression atmosphérique lorsque le colis est présenté pour le transport.

#### 2.7.2.4.6 *Classification comme colis du type B(U), du type B(M) ou du type C*

2.7.2.4.6.1 Les colis non classés ailleurs au 2.7.2.4 (2.7.2.4.1 au 2.7.2.4.5) doivent être classés conformément au certificat d'agrément délivré par l'autorité compétente du pays d'origine du modèle.

2.7.2.4.6.2 Un colis peut être classé colis du type B(U) uniquement s'il ne contient pas:

- a) Des quantités d'activité plus grandes que celles qui sont autorisées pour le modèle de colis;

- b) Des radionucléides différents de ceux qui sont autorisés pour le modèle de colis; ou
- c) Des matières sous une forme géométrique ou dans un état physique ou une forme chimique différents de ceux qui sont autorisés pour le modèle de colis;

comme spécifié dans le certificat d'agrément.

2.7.2.4.6.3 Un colis peut être classé colis du type B(M) uniquement s'il ne contient pas:

- a) Des quantités d'activité plus grandes que celles qui sont autorisées pour le modèle de colis;
- b) Des radionucléides différents de ceux qui sont autorisés pour le modèle de colis; ou
- c) Des matières sous une forme géométrique ou dans un état physique ou une forme chimique différents de ceux qui sont autorisés pour le modèle de colis;

comme spécifié dans le certificat d'agrément.

2.7.2.4.6.4 Un colis peut être classé colis du type C uniquement s'il ne contient pas:

- a) Des quantités d'activité supérieures à celles qui sont autorisées pour le modèle de colis;
- b) Des radionucléides différents de ceux qui sont autorisés pour le modèle de colis; ou
- c) Des matières sous une forme géométrique ou dans un état physique ou une forme chimique différents de ceux qui sont autorisés pour le modèle de colis;

comme spécifié dans le certificat d'agrément.

#### 2.7.2.5 *Arrangements spéciaux*

Les matières radioactives doivent être classées en tant que matières transportées sous arrangement spécial lorsqu'il est prévu de les transporter conformément au 1.5.4.

## **PARTIE 3**

### **Liste des marchandises dangereuses**

Pour les numéros ONU 2913, 3321, 3322, 3324, 3325 et 3326, insérer "336" dans la colonne (6).

Pour les numéros ONU 2916, 2917, 3328 et 3329, insérer "337" dans la colonne (6).

### **Chapitre 3.3**

3.3.1 Ajouter les nouvelles dispositions spéciales suivantes:

- "336 Un seul colis de matières LSA-II ou LSA-III solides non combustibles, s'il est transporté par voie aérienne, ne doit pas contenir une quantité d'activité supérieure à 3 000 A<sub>2</sub>.
- 337 S'ils sont transportés par voie aérienne, les colis du type B(U) et du type B(M) ne doivent pas contenir des quantités d'activité supérieures:
- a) Dans le cas des matières radioactives faiblement dispersables: à celles qui sont autorisées pour le modèle de colis comme spécifié dans le certificat d'agrément;
  - b) Dans le cas des matières radioactives sous forme spéciale: à 3 000 A<sub>1</sub> ou à 100 000 A<sub>2</sub> si cette dernière valeur est inférieure; ou
  - c) Dans le cas de toutes les autres matières radioactives: à 3 000 A<sub>2</sub>."

## **PARTIE 4**

### **Chapitre 4.1**

4.1.9.1.1 Ajouter à la fin: "Les types de colis pour les matières radioactives visés par le présent Règlement sont les suivants:

- a) Colis exceptés;
- b) Colis industriel du type 1 (Colis du type IP-1);
- c) Colis industriel du type 2 (Colis du type IP-2);
- d) Colis industriel du type 3 (Colis du type IP-3);
- e) Colis du type A;

- f) Colis du type B(U);
- g) Colis du type B(M);
- h) Colis du type C.

Les colis contenant des matières fissiles ou de l'hexafluorure d'uranium sont soumis à des prescriptions supplémentaires."

Insérer des nouveaux paragraphes 4.1.9.1.6 à 4.1.9.1.11 pour lire comme suit:

"4.1.9.1.6 Avant la première expédition de tout colis, les prescriptions ci-après doivent être respectées:

- a) Si la pression de calcul de l'enveloppe de confinement dépasse 35 kPa (manométrique), il faut vérifier que l'enveloppe de confinement de chaque colis satisfait aux prescriptions de conception approuvées relatives à la capacité de l'enveloppe de conserver son intégrité sous cette pression;
- b) Pour chaque colis du type B(U), du type B(M) et du type C et pour chaque colis contenant des matières fissiles, il faut vérifier que l'efficacité de la protection et du confinement et, le cas échéant, les caractéristiques de transfert de chaleur et l'efficacité du système d'isolement, se situent dans les limites applicables ou spécifiées pour le modèle agréé;
- c) Pour les colis contenant des matières fissiles, lorsque pour satisfaire aux prescriptions énoncées au 6.4.11.1 des poisons neutroniques sont expressément inclus comme composants du colis, il faut procéder à des vérifications qui permettront de confirmer la présence et la répartition de ces poisons neutroniques.

4.1.9.1.7 Avant chaque expédition de tout colis, les prescriptions ci-après doivent être respectées :

- a) Pour tout colis, il faut vérifier que toutes les prescriptions énoncées dans les dispositions pertinentes du présent Règlement sont respectées;
- b) Il faut vérifier que les prises de levage qui ne satisfont pas aux prescriptions énoncées au 6.4.2.2 ont été enlevées ou autrement rendues inutilisables pour le levage du colis, conformément au 6.4.2.3;



- c) Pour chaque colis nécessitant l'agrément de l'autorité compétente, il faut vérifier que toutes les prescriptions spécifiées dans les certificats d'agrément sont respectées;
- d) Les colis du type B(U), du type B(M) et du type C doivent être conservés jusqu'à ce qu'ils soient suffisamment proches de l'état d'équilibre pour que soit prouvée la conformité aux conditions de température et de pression prescrites, à moins qu'une dérogation à ces prescriptions n'ait fait l'objet d'un agrément unilatéral;
- e) Pour les colis du type B(U), du type B(M) et du type C, il faut vérifier par un contrôle et/ou des épreuves appropriées que toutes les fermetures, vannes et autres orifices de l'enveloppe de confinement par lesquels le contenu radioactif pourrait s'échapper sont fermés convenablement et, le cas échéant, scellés de la façon dont ils l'étaient au moment des épreuves de conformité aux prescriptions des 6.4.8.8 et 6.4.10.3;
- f) Pour chaque matière radioactive sous forme spéciale, il faut vérifier que toutes les prescriptions énoncées dans le certificat d'approbation et les dispositions pertinentes du Règlement sont respectées;
- g) Pour les colis contenant des matières fissiles, la mesure indiquée au 6.4.11.4 b) et les épreuves de contrôle de la fermeture de chaque colis indiquées au 6.4.11.7 doivent être faites s'il y a lieu;
- h) Pour chaque matière radioactive faiblement dispersable, il faut vérifier que toutes les prescriptions énoncées dans le certificat d'agrément et les dispositions pertinentes du Règlement sont respectées.

4.1.9.1.8 L'expéditeur doit également avoir en sa possession un exemplaire des instructions concernant la fermeture du colis et les autres préparatifs de l'expédition avant de procéder à une expédition dans les conditions prévues par les certificats.

4.1.9.1.9 Sauf pour les envois sous utilisation exclusive, le TI de tout colis ou suremballage ne doit pas dépasser 10, et le CSI de tout colis ou suremballage ne doit pas dépasser 50.

4.1.9.1.10 Sauf pour les colis ou les suremballages transportés sous utilisation exclusive par voie ferrée ou par route dans les conditions spécifiées au 7.2.3.1.2 a), ou transportés par bateau sous utilisation exclusive et par

arrangement spécial, ou par voie aérienne dans les conditions spécifiées aux 7.2.3.2.1 ou 7.2.3.3.3 respectivement, l'intensité de rayonnement maximale en tout point de toute surface externe d'un colis ou d'un suremballage ne doit pas dépasser 2 mSv/h.

4.1.9.1.11 L'intensité de rayonnement maximale en tout point de toute surface externe d'un colis ou d'un suremballage sous utilisation exclusive ne doit pas dépasser 10 mSv/h."

Insérer une nouvelle sous-section 4.1.9.3 pour lire comme suit:

**"4.1.9.3** *Colis contenant des matières fissiles*

À moins [d'en être exemptés en vertu du 6.4.11.2][qu'ils ne soient pas classés comme matières fissiles selon le 2.7.2.3.5]<sup>2</sup>, les colis contenant des matières fissiles ne doivent pas contenir:

- a) Une masse de matières fissiles différente de celle qui est autorisée pour le modèle de colis;
- b) Des radionucléides ou des matières fissiles différents de ceux qui sont autorisés pour le modèle de colis; ou
- c) Des matières sous une forme géométrique ou dans un état physique ou une forme chimique ou dans un agencement différents de ceux qui sont autorisés pour le modèle de colis;

comme spécifié dans leurs certificats d'agrément lorsque cela s'applique."

## **PARTIE 5**

### **Chapitre 5.1**

5.1.2.1 Ajouter à la fin: ", excepté lorsque cela est requis au 5.2.2.1.12."

5.1.3.2 Remplacer "Les citernes et les grands récipients pour vrac" par "Les emballages, y compris les grands récipients pour vrac, et les citernes".

5.1.5.1 Supprimer. Renommer en conséquence les paragraphes 5.1.5.2 à 5.1.5.3.3.

---

<sup>2</sup> Deuxième option proposée par le secrétariat.

Amendements de conséquence:

Section 5.1.5 Modifier tous les renvois aux paragraphes renumérotés, comme approprié.

6.4.23.14 h) Remplacer "5.1.5.2.2" par "5.1.5.1.2".

6.4.22.2, 6.4.22.3 et 6.4.23.2 c) Remplacer "5.1.5.3.1" par "5.1.5.2.1".

5.1.5.2.2 (5.1.5.3.2 actuel) Supprimer le texte après "requis" ("et un exemplaire ... par les certificats").

Insérer une nouvelle sous-section 5.1.5.4 pour lire comme suit:

**"5.1.5.4 Détermination de l'indice de transport (TI) et de l'indice de sûreté-criticité (CSI)**

5.1.5.4.1 Le TI pour un colis, un suremballage ou un conteneur de transport ou pour des matières LSA-I ou des objets SCO-I non emballés est le nombre obtenu de la façon suivante:

- a) On détermine l'intensité de rayonnement maximale en millisieverts par heure (mSv/h) à une distance de 1 m des surfaces externes du colis, du suremballage ou du conteneur, ou des matières LSA-I et des objets SCO-I non emballés. Le nombre obtenu doit être multiplié par 100 et le nombre qui en résulte constitue l'indice de transport. Pour les minerais et les concentrés d'uranium et de thorium, l'intensité de rayonnement maximale en tout point situé à 1 m de la surface externe du chargement peut être considérée comme égale à:  
  
0,4 mSv/h pour les minerais et les concentrés physiques d'uranium et de thorium;  
0,3 mSv/h pour les concentrés chimiques de thorium;  
0,02 mSv/h pour les concentrés chimiques d'uranium autres que l'hexafluorure d'uranium;
- b) Pour les citernes et les conteneurs, et les matières LSA-I et les objets SCO-I non emballés, le nombre obtenu à la suite de l'opération a) doit être multiplié par le facteur approprié du tableau 5.1.5.4.1;
- c) Le nombre obtenu à la suite des opérations a) et b) ci-dessus doit être arrondi à la première décimale supérieure (par exemple 1,13 devient 1,2), sauf qu'un nombre égal ou inférieur à 0,05 peut être ramené à zéro.

**Tableau 5.1.5.4.1: Facteurs de multiplication pour les citernes, les conteneurs et les matières LSA-I et objets SCO-I non emballées**

Dimensions du chargement <sup>a</sup>	Facteur de multiplication
Jusqu'à 1 m <sup>2</sup>	1
De plus de 1 à 5 m <sup>2</sup>	2
De plus de 5 à 20 m <sup>2</sup>	3
Plus de 20 m <sup>2</sup>	10

<sup>a</sup> Aire de la plus grande section du chargement.

5.1.5.4.2 L'indice de transport pour chaque suremballage, conteneur ou moyen de transport est déterminé soit en additionnant les indices de transport pour l'ensemble des colis contenus, soit en mesurant directement l'intensité de rayonnement, sauf dans le cas des suremballages non rigides pour lesquels le TI doit être déterminé seulement en additionnant les TI de tous les colis.

5.1.5.4.3 Le CSI de chaque suremballage ou conteneur doit être déterminé en additionnant les CSI de tous les colis contenus. La même procédure doit être appliquée pour la détermination de la somme totale des CSI dans un envoi ou à bord d'un moyen de transport.

5.1.5.4.4 Les colis et les suremballages doivent être classés dans l'une des catégories I-BLANCHE, II-JAUNE ou III-JAUNE, conformément aux conditions spécifiées au tableau 5.1.5.4.4 et aux prescriptions ci-après:

- a) Pour déterminer la catégorie dans le cas d'un colis ou d'un suremballage, il faut tenir compte à la fois du TI et de l'intensité de rayonnement en surface. Lorsque d'après le TI le classement devrait être fait dans une catégorie, mais que d'après l'intensité de rayonnement en surface le classement devrait être fait dans une catégorie différente, le colis ou le suremballage est classé dans la plus élevée des deux catégories. À cette fin, la catégorie I-BLANCHE est considérée comme la catégorie la plus basse;
- b) Le TI doit être déterminé d'après les procédures spécifiées aux 5.1.5.4.1 et 5.1.5.4.2;
- c) Si l'intensité de rayonnement en surface est supérieure à 2 mSv/h, le colis ou le suremballage doit être transporté sous utilisation exclusive et compte tenu des dispositions du 7.2.3.1.3 a) et des 7.2.3.2.1 ou 7.2.3.3.3, suivant le cas ;

- d) Un colis dont le transport est autorisé par arrangement spécial doit être classé dans la catégorie III-JAUNE [sous réserve des dispositions du 2.7.2.4.6] [sauf spécification contraire dans le certificat d'agrément délivré par l'autorité compétente du pays d'origine du modèle (voir 2.7.2.4.6)]<sup>3</sup>;
- e) Un suremballage dans lequel sont rassemblés des colis transportés sous arrangement spécial doit être classé dans la catégorie III-JAUNE [sous réserve des dispositions du 2.7.2.4.6] [sauf spécification contraire dans le certificat d'agrément délivré par l'autorité compétente du pays d'origine du modèle (voir 2.7.2.4.6)]<sup>3</sup>.

**Tableau 5.1.5.4.4: Catégories de colis et de suremballages**

Conditions		
TI	Intensité de rayonnement maximale en tout point de la surface externe	Catégorie
0 <sup>a</sup>	Pas plus de 0,005 mSv/h	I-BLANCHE
Plus de 0 mais pas plus de 1 <sup>a</sup>	Plus de 0,005 mSv/h mais pas plus de 0,5 mSv/h	II-JAUNE
Plus de 1 mais pas plus de 10	Plus de 0,5 mSv/h mais pas plus de 2 mSv/h	III-JAUNE
Plus de 10	Plus de 2 mSv/h mais pas plus de 10 mSv/h	III-JAUNE <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Si le TI mesuré n'est pas supérieur à 0,05, sa valeur peut être ramenée à zéro, conformément au 5.1.5.4.1c).

<sup>b</sup> Doivent aussi être transportés sous utilisation exclusive."

## **Chapitre 5.2**

5.2.1.5.2 Modifier pour lire comme suit:

"5.2.1.5.2 Dans le cas des colis exceptés, le marquage de la désignation officielle de transport n'est pas requis."

5.2.2.1.12.1 Dans la première phrase, remplacer "à l'exception du cas prévu au 5.3.1.3.1 pour les grands conteneurs et citernes" par "excepté lorsque des modèles agrandis d'étiquettes sont utilisés conformément au 5.3.1.1.5.1".

5.2.2.1.12.2 d) Remplacer "voir sous 2.7.6.1.1 et 2.7.6.1.2" par "Le numéro déterminé conformément aux 5.1.5.4.1 et 5.1.5.4.2".

<sup>3</sup> Note du secrétariat: à contrôler.

## **PARTIE 6**

### **Chapitre 6.4**

6.4.5.4.1 b) Modifier pour lire comme suit:

"b) qu'elles soient conçus pour satisfaire les prescription du chapitre 6.1 du présent Règlement pour les groupes d'emballage I ou II; et".

6.4.5.4.2 Modifier b) pour lire comme suit:

"b) qu'elles soient conçues pour satisfaire les prescriptions au chapitre 6.7 du présent Règlement, et qu'elles soient capables de résister à une pression d'essai de 265 kPa; et".

6.4.5.4.3 Remplacer "qu'elles soient conformes à des normes au moins équivalent à celles qui prescrites au 6.4.5.4.2." par ":

- a) qu'elles satisfassent aux prescription du 6.4.5.1;
- b) qu'elles soient conçues pour satisfaire les prescriptions des règlements régionaux ou nationaux pour le transport des marchandises dangereuses, et qu'elles soient capables de résister à une pression d'essai de 265 kPa; et
- c) qu'elles soient conçues de sorte que tout écran de protection supplémentaire mis en place soit capable de résister aux contraintes statiques et dynamiques résultant d'une manutention normale et des conditions de transport de routine et d'empêcher une augmentation de plus de 20 % de l'intensité maximale de rayonnement en tous points de la surface externe des citernes."

6.4.5.4.4 Dans la première phrase, insérer "ayant un caractère permanent fermé" après "Les conteneurs".

[6.4.5.4.5 b) Modifier le texte avant i) et ii) pour lire comme suit:

"b) qu'ils soient conçus pour satisfaire aux prescriptions du chapitre 6.5 du présent Règlement pour les groupes d'emballage I ou II et que s'ils étaient soumis aux épreuves prescrites dans ce chapitre, l'épreuve de chute étant réalisée avec l'orientation causant le plus de dommages, ils empêcheraient:"]<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Note du secrétariat: À vérifier – Annexe 3 du document ST/SG/AC.10/C.3/2006/53.

[6.4.11.2 Dans la première phrase, remplacer "ci-après" par "du 2.7.2.3.5". Supprimer les alinéas a) à d) et Tableau 6.4.11.2.]<sup>5</sup>

Insérer un nouveau paragraphe 6.4.11.3 pour lire comme suit:

"6.4.11.3 Afin d'obtenir le CSI pour les colis contenant des matières fissiles, on divise 50 par la plus faible des deux valeurs de N obtenues comme indiqué aux 6.4.11.11 et 6.4.11.12 (c'est-à-dire que le  $CSI = 50/N$ ). La valeur du CSI peut être zéro, si des colis en nombre illimité sont sous-critiques (c'est-à-dire si N est effectivement égal à l'infini dans les deux cas)."

6.4.23.14 o) Insérer "6.4.8.4," avant "6.4.8.5".

6.4.23.15 Ajouter à la fin: "au titre des 6.4.22.2, 6.4.22.3, 6.4.22.4, 6.4.24.2 et 6.4.24.3".

---

---

<sup>5</sup> *Modification supplémentaire proposée par le secrétariat.*