



**NOTE DE TRAVAIL**

**GROUPE D'EXPERTS SUR LES MARCHANDISES DANGEREUSES (DGP)**

**VINGTIÈME RÉUNION**

**Montréal, 24 octobre – 4 novembre 2005**

**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 2007-2008**

**PROJET D'AMENDEMENTS DES INSTRUCTIONS TECHNIQUES POUR ALIGNEMENT  
SUR LES RECOMMANDATIONS DE L'ONU — 2<sup>e</sup> Partie**

(Note présentée par le Secrétaire)

**SOMMAIRE**

La présente note contient un projet d'amendements de la 2<sup>e</sup> Partie, chapitres 1<sup>er</sup> à 9, visant à tenir 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 deuxième session (Genève, 10 décembre 2004), avec les modifications découlant des décisions prises aux réunions WG/04 et WG/05.

## Chapitre introductif

...

### 2. Classes, divisions, groupes d'emballage — définitions

...

2.2 De nombreuses matières affectées aux classes 1 à 9 sont considérées, sans étiquetage supplémentaire, comme étant dangereuses pour l'environnement.

2.2.1 Les déchets doivent être transportés conformément aux prescriptions de la classe correspondante, compte tenu des dangers qu'ils présentent et des critères des présentes Instructions.

2.3 Les déchets ne relevant pas par ailleurs des présentes Instructions mais visés par la Convention de Bâle peuvent être transportés sous couvert de la classe 9.

...

-----

## Chapitre 1<sup>er</sup>

### CLASSE 1 — MATIÈRES ET OBJETS EXPLOSIBLES

...

#### 1.5 CLASSIFICATION DES MATIÈRES ET OBJETS EXPLOSIBLES

*Note.— Pour de plus amples renseignements sur la classification des matières et objets explosibles, voir 2.1.3.1.4, 2.1.3.1.5 et 2.1.3.4 et 2.1.3.5 des Recommandations de l'ONU.*

1.5.1.1 Toute matière ou tout objet qui présente ou est soupçonné de présenter des caractéristiques explosives doit être considéré pour rangement dans la classe 1 conformément aux épreuves, procédures et critères prescrits dans la 1<sup>re</sup> Partie du Manuel d'épreuves et de critères de l'ONU. Les matières et objets rangés dans la classe 1 doivent être affectés à la division et au groupe de compatibilité appropriés, conformément aux procédures et aux critères prescrits dans ce même document.

...

-----

## Chapitre 2

### CLASSE 2 — GAZ

...

#### 2.2 DIVISIONS

Les matières de la classe 2 sont affectées à l'une des trois divisions ci-après en fonction du risque principal que le gaz présente en cours de transport.

*Note.*— *Les Aérosols (n° ONU 1950), les Récipients de faible capacité, contenant du gaz (n° ONU 2037) et les Cartouches de gaz (n° ONU 2037) sont considérés comme appartenant à la division 2.1 quand les critères de 2.5.1 a) sont satisfaits.*

a) Division 2.1 — Gaz inflammables

Gaz qui, à 20 °C et à une pression standard de 101,3 kPa :

- 1) sont inflammables en mélange à 13 % (volume) ou moins avec l'air ; ou
- 2) ont une plage d'inflammabilité avec l'air d'au moins 12 %, quelle que soit la limite inférieure d'inflammabilité. L'inflammabilité doit être déterminée soit au moyen d'épreuves soit par calcul selon des méthodes approuvées par l'ISO (voir la norme ISO 10156/1996). Si les données dont on dispose sont insuffisantes pour que l'on puisse appliquer ces dernières, on pourra utiliser une méthode équivalente reconnue par une autorité compétente nationale.

*Note.*— *Les Aérosols (n° ONU 1950) et les Récipients de faible capacité, contenant du gaz (n° ONU 2037) sont considérés comme appartenant à la division 2.1 quand les critères de 2.5.2 sont satisfaits.*

b) Division 2.2 — Gaz non inflammables, non toxiques

~~Gaz qui sont transportés à une pression d'au moins 280 kPa à 20 °C, ou comme gaz liquéfiés réfrigérés, et qui :~~

- 1) sont asphyxiants — gaz qui diluent ou remplacent l'oxygène présent normalement dans l'atmosphère ; ou
- 2) sont comburants — gaz qui sont susceptibles, généralement en fournissant de l'oxygène, de provoquer la combustion d'autres matières ou d'y contribuer avec un pouvoir supérieur à celui de l'air ; ou
- 3) ~~qui~~ ne relèvent pas des autres divisions.

c) Division 2.3 — Gaz toxiques

Gaz qui :

- 1) sont connus comme étant toxiques ou corrosifs pour l'homme au point que leur transport présente un risque pour la santé ; ou
- 2) sont présumés toxiques ou corrosifs pour l'homme parce que leur CL<sub>50</sub> est égale ou inférieure à 5 000 mL/m<sup>3</sup> (ppm), selon des épreuves effectuées conformément à 6.2.1.3.

*Note.— Les gaz qui, en raison de leur corrosivité, répondent aux critères énoncés ci-dessus, doivent être classés comme matières toxiques présentant un risque subsidiaire de matière corrosive.*

2.2.1 Les gaz de la Division 2.2, autres que les gaz liquéfiés réfrigérés, ne sont pas soumis aux dispositions des présentes Instructions s'ils sont transportés à une pression inférieure à 280 kPa à 20° C.

-----

### Chapitre 3

## CLASSE 3 — LIQUIDES INFLAMMABLES

...

### 3.1 DÉFINITION ET DISPOSITIONS GÉNÉRALES

3.1.1 La Classe 3 comprend les matières suivantes :

- a) les liquides inflammables (voir 3.1.2 et 3.1.3) ;
- b) les liquides explosibles désensibilisés (voir 3.1.4).

3.1.2 Les liquides inflammables sont des liquides ou des mélanges de liquides ou des liquides contenant des solides en solution ou en suspension (par exemple les peintures, vernis, laques, etc., à l'exclusion des matières classées différemment du fait de leurs caractéristiques dangereuses) qui produisent des vapeurs inflammables à des températures ne dépassant pas ~~60,5 °C~~ **60 °C** en creuset fermé ou 65,6 °C en creuset ouvert, températures habituellement appelées «point d'éclair». Cette classe comprend en outre :

- a) les liquides présentés au transport à des températures égales ou supérieures à leur point d'éclair ;
- b) les matières qui sont transportées ou présentées au transport à des températures élevées et à l'état liquide et qui dégagent des vapeurs inflammables à une température égale ou inférieure à la température maximale de transport (soit la température maximale à laquelle il est probable que la matière sera exposée durant le transport).

*Note.— Comme les résultats des essais en creuset ouvert et en creuset fermé ne sont pas strictement comparables entre eux et que même les résultats de plusieurs essais effectués selon la même méthode diffèrent souvent, les règlements qui s'écarteraient des chiffres ci-dessus pour tenir compte de ces différences demeurerait conformes à l'esprit de cette définition.*

...

**Tableau 2-4 Groupe d'emballage d'après l'inflammabilité**

<i>Groupe d'emballage</i>	<i>Point d'éclair (en creuset fermé)</i>	<i>Point initial d'ébullition</i>
I	–	≤ 35 °C
II	< 23 °C	> 35 °C
III	≥ 23 °C, ≤ 60,5 60 °C	> 35 °C

-----

## Chapitre 4

### CLASSE 4 — SOLIDES INFLAMMABLES, MATIÈRES SUJETTES À L'INFLAMMATION SPONTANÉE, MATIÈRES QUI, AU CONTACT DE L'EAU, ÉMETTENT DES GAZ INFLAMMABLES

...

#### 4.2.3 Division 4.1 — Matières autoréactives

##### 4.2.3.1 Définitions et propriétés

##### 4.2.3.1.1 Définitions

Aux fins des présentes Instructions :

- a) Les matières autoréactives sont des matières instables du point de vue thermique et susceptibles de subir une décomposition fortement exothermique même en l'absence d'oxygène (air). Ne sont pas considérées comme matières autoréactives de la division 4.1 les matières qui :
- 1) sont des matières explosibles selon les critères applicables à la classe 1 ;
  - 2) sont des matières comburantes selon la méthode d'affectation définie en 5.2.1.1 de classification pour la Division 5.1 (voir 5.2.1.1), sauf que les mélanges de matières comburantes qui contiennent 5 % ou plus de matières organiques combustibles peuvent faire l'objet de la méthode de classification définie dans la Note 3 ;
  - 3) sont des peroxydes organiques selon les critères applicables à la division 5.2 ;
  - 4) ont une chaleur de décomposition inférieure à 300 J/g ; ou
  - 5) ont un point de décomposition auto-accélérée supérieur à 75 °C, pour un colis de 50 kg.

*Note 1.— La chaleur de décomposition peut être déterminée au moyen de toute méthode reconnue sur le plan international, telle que l'analyse calorimétrique différentielle et la calorimétrie adiabatique.*

*Note 2.— Toute matière qui a les propriétés d'une matière autoréactive doit être classée comme telle, même si elle a eu une réaction positive lors de l'épreuve décrite en 4.3.2 pour le classement dans la division 4.2.*

*Note 3.— Les mélanges de matières comburantes qui répondent aux critères de la Division 5.1 et qui contiennent 5 % ou plus de matières organiques combustibles ne répondant pas aux critères mentionnés en 1), 3), 4) ou 5) ci-dessus, doivent faire l'objet de la méthode de classification des matières autoréactives.*

*Un mélange qui présente les propriétés d'une matière autoréactive de type B à F doit être classé comme matière autoréactive de la Division 4.1.*

*Un mélange qui présente les propriétés d'une matière autoréactive de type G, conformément aux principes énoncés en 2.4.2.3.3.2 g) des Recommandations de l'ONU, doit être considéré aux fins de la classification comme une matière de la Division 5.1 (voir 5.2.1.1).*

...

#### **Tableau 2-6. Liste des matières autoréactives actuellement affectées, contenues dans des colis**

*Note.— Les matières autoréactives à transporter doivent être conformes à la classification, et leurs températures de régulation et critique (déduites de la température de décomposition auto-accelérée [TDAA]) doivent être celles indiquées.*

<i>Matières autoréactives</i>	<i>Concentration (%)</i>	<i>Température de régulation (°C)</i>	<i>Température critique (°C)</i>	<i>Rubrique générique ONU</i>	<i>Notes</i>
Diazo-2 naphтол-1 sulfonate-5 d'acétone-pyrogallol copolymère	100			3228	

-----

## **Chapitre 5**

### **CLASSE 5 — MATIÈRES COMBURANTES ; PEROXYDES ORGANIQUES**

...

#### **5.2.1 Classement dans la division 5.1**

5.2.1.1 Les matières comburantes sont classées dans la division 5.1 conformément aux méthodes d'épreuve et, au mode opératoire et aux critères présentés dans les paragraphes 5.2.2 et 5.2.3 et dans le *Manuel d'épreuves et de critères*, section 34 de la 3<sup>e</sup> Partie. En cas de divergence entre les résultats des épreuves et l'expérience acquise, il faut consulter l'autorité compétente de l'État d'origine pour déterminer le classement et le groupe d'emballage appropriés.

[Note.— Lorsque des matières de cette division figurent dans la liste des marchandises dangereuses du chapitre 2 de la 3<sup>e</sup> Partie, ces matières ne doivent être reclassées conformément aux critères ici énoncés qu'en cas de nécessité pour la sécurité.]

-----

**Chapitre 6**

**CLASSE 6 — MATIÈRES TOXIQUES ET MATIÈRES INFECTIEUSES**

**NOTE LIMINAIRE**

...

**Tableau 2-8 Critères de classement par groupe pour l'exposition par ingestion, par absorption cutanée et par inhalation de poussières et de brouillards**

<i>Groupe d'emballage</i>	<i>Toxicité à l'ingestion DL<sub>50</sub> (mg/kg)</i>	<i>Toxicité à l'absorption cutanée DL<sub>50</sub> (mg/kg)</i>	<i>Toxicité à l'inhalation de poussières et de brouillards CL<sub>50</sub> (mg/L)</i>
I	.5	.40	.0,5
II	≥5,50	≥40,200	≥0,5,2
III	Solides : >50,200 Liquides : >50,500	≥200,1 000	≥2,10
I	≤ 5,0	≤ 50	≤ 0,2
II	> 5,0 et ≤ 50	> 50 et ≤ 200	> 0,2 et ≤ 2,0
III	>50 et ≤300	> 200 et ≤ 1 000	> 2,0 et ≤ 4,0

*Note.— Les gaz lacrymogènes sont inclus dans le groupe d'emballage II même si leurs données de toxicité correspondent aux valeurs du groupe d'emballage III.*

-----

*Note du Secrétariat.— Les amendements à porter à la Division 6.2 sont indiqués dans la note WP/13.*

## Chapitre 7

### MATIÈRES RADIOACTIVES

...

#### 7.1 DÉFINITION DE LA CLASSE 7

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 en 7.7.2.1 à 7.7.2.6.

7.1.2 Les matières radioactives ci-après ne sont pas incluses dans la classe 7 aux fins des présentes Instructions :

- a) matières radioactives implantées ou incorporées dans l'organisme d'une personne ou d'un animal vivant à des fins diagnostiques ou thérapeutiques ;
- b) matières radioactives contenues dans des produits de consommation agréés par les autorités compétentes, après leur vente à l'utilisateur final ;
- c) 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 en ~~7.7.2~~ 7.7.2.1 b), ou calculées selon les indications de 7.7.2.2 à 7.7.2.6 ;
- d) objets solides non radioactifs pour lesquels les quantités de matières radioactives présentes sur une surface quelconque ne dépassent pas la limite spécifiée dans la définition de la contamination qui figure en 7.2.

#### 7.2 DÉFINITIONS

...

*Approbation, agrément :*

*Approbation multilatérale ou agrément multilatéral.* Approbation ou agrément donné ~~tant~~ par l'autorité compétente du pays d'origine de l'expédition ou du modèle ~~que par celle de chacun des pays sur le territoire desquels l'envoi doit être transporté~~, selon le cas, et aussi lorsque l'envoi doit être transporté au travers ou à destination d'un autre pays, approbation ou agrément donné par l'autorité compétente de ce pays. 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.

...



*Conteneur dans le cas du transport de matières radioactives.* Article conçu pour faciliter le transport de marchandises emballées par un ou plusieurs modes de transport sans rechargement intermédiaire. ~~Le conteneur doit avoir, qui~~ a le caractère d'une enceinte permanente, rigide et assez résistante pour être utilisée de façon répétée ; il doit être équipé de dispositifs qui en facilitent la manutention, en particulier lors du transfert entre aéronefs et d'un mode de transport à un autre. 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.

...

*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 ~~ou de volume~~ de la matière dans laquelle les radionucléides sont pour l'essentiel répartis uniformément.

...

*Uranium naturel, appauvri, enrichi :*

*Uranium naturel.* ~~Uranium isolé chimiquement et~~ Uranium (qui peut être isolé chimiquement) 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).

### **7.3 MATIÈRES DE FAIBLE ACTIVITÉ SPÉCIFIQUE (FAS), RÉPARTITION EN GROUPES**

7.3.1 Par matières de faible activité spécifique (FAS), on entend les matières radioactives qui par nature ont une activité spécifique limitée ou les matières radioactives pour lesquelles des limites d'activité spécifique moyenne estimée s'appliquent. Il ne sera pas tenu compte des matériaux extérieurs de protection entourant les matières FAS pour déterminer l'activité spécifique moyenne estimée.

7.3.2 Les matières FAS se répartissent en trois groupes :

a) FAS-I

- 1) 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 ;
- 2) uranium naturel ~~ou~~, uranium appauvri ~~ou~~, thorium naturel ~~solides non irradiés~~, ou leurs composés ou mélanges ~~solides ou liquides~~, à condition qu'ils soient non irradiés et se présentent sous forme solide ou liquide ;
- 3) 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 de 7.10.2 de la 6<sup>e</sup> Partie ;
- 4) 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 en 7.7.2.1 à 7.7.2.6, à l'exclusion des matières fissiles en quantités qui ne sont pas exceptées en vertu de 7.10.2 de la 6<sup>e</sup> Partie ;

...

#### **7.4 PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES MATIÈRES RADIOACTIVES SOUS FORME SPÉCIALE**

...

7.4.6 Les échantillons qui comprennent ou simulent des matières radioactives enfermées dans une capsule scellée peuvent être exemptés des épreuves suivantes :

- a) les épreuves spécifiées en 7.4.5 a) et b), à condition que la masse des matières radioactives sous forme spéciale soit :
  - 1) inférieure à 200 g et qu'elles soient soumises à l'épreuve de résistance au choc pour la classe 4 prescrite dans le document ISO 2919 :1980 1990, intitulé « Protection radiologique — Sources radioactives scellées — Spécifications générales et Classification » ; ou
  - 2) inférieure à 500 g et qu'elle soit soumise à l'épreuve d'impact pour la Classe 5 prescrite dans le document ISO 2919 : 1990, intitulé « Sources radioactives scellées — Classification » ;
- b) l'épreuve spécifiée en 7.4.5 d), à condition qu'elle soit soumise à l'épreuve thermique pour la classe 6 prescrite dans le document ISO 2919 :1980 1990, intitulé « Sources radioactives scellées — Classification ».

...

### **7.7 LIMITES D'ACTIVITÉ ET LIMITES DE MATIÈRES PAR COLIS**

#### **7.7.1 Limites au contenu des colis**

...

##### *7.7.1.7 Colis contenant des matières fissiles*

Sauf exception accordée selon les dispositions de 7.10.2 de la 6<sup>e</sup> Partie, 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 ;

- 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 les certificats d'agrément.

#### 7.7.1.8 Colis contenant de l'hexafluorure d'uranium

~~La masse d'hexafluorure d'uranium dans un colis ne doit pas dépasser 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. L'hexafluorure d'uranium doit être sous forme solide, et la pression interne du colis doit être inférieure à la pression atmosphérique lorsque le colis est présenté pour le transport.~~

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

- a) une masse d'hexafluorure différente de celle qui est autorisée pour la conception du 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 sera utilisé ;
- 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.

### 7.7.2 Limites d'activité

7.7.2.1 Les valeurs de base suivantes pour les différents radionucléides sont données au Tableau 2-13 :

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

7.7.2.2 Pour les radionucléides qui ne figurent pas dans la liste du Tableau 2-13, la détermination des valeurs de base pour les radionucléides visées en 7.7.2.1 requiert l'approbation de l'autorité compétente ou, pour le transport international, une approbation multilatérale. Lorsque la forme chimique de chaque radionucléide est connue, il est admissible d'employer la valeur de  $A_2$  rapportée à sa classe de solubilité calculée en utilisant un coefficient de dose pour le type d'absorption pulmonaire approprié comme l'a recommandé la Commission internationale de protection radiologique, 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 2-14 pour les radionucléides sans obtenir l'approbation de l'autorité compétente.

...

**Tableau 2-13 Valeurs de base pour les radionucléides**

<i>Radionucléide (numéro atomique)</i>	<i>A1 (TBq)</i>	<i>A2 (TBq)</i>	<i>Activité massique pour les matières exemptées (Bq/g)</i>	<i>Limite d'activité pour un envoi exempté (Bq)</i>
Te-121m	$5 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$ $1 \times 10^6$

a) La valeur de A<sub>1</sub> et/ou de A<sub>2</sub> pour ces radionucléides précurseurs tient compte de la contribution des produits de filiation dont la période est inférieure à 10 jours, dont la liste suit :

Mg-28	Al-28
Ar-42	K-42
Ca-47	Sc-47
Ti-44	Sc-44
Fe-52	Mn-52m
Fe-60	Co-60m
Zn-69m	Zn-69
Ge-68	Ga-68
Rb-83	Kr-83m
Sr-82	Rb-82
Sr-90	Y-90
Sr-91	Y-91m
Sr-92	Y-92
Y-87	Sr-87m
Zr-95	Nb-95m
Zr-97	Nb-97m, Nb-97
Mo-99	Tc-99m
Tc-95m	Tc-95
Tc-96m	Tc-96
Ru-103	Rh-103m
Ru-106	Rh-106
Pd-103	Rh-103m
Ag-108m	Ag-108
Ag-110m	Ag-110
Cd-115	In-115m
In-114m	In-114
Sn-113	In-113m
Sn-121m	Sn-121
Sn-126	Sb-126m
Te-118	Sb-118
Te-127m	Te-127
Te-129m	Te-129
Te-131m	Te-131
Te-132	I-132
I-135	Xe-135m
Xe-122	I-122
Cs-137	Ba-137
Ba-131	Cs-131

Ba-140	La-140
Ce-144	Pr-144m, Pr-144
Pm-148m	Pm-148
Gd-146	Eu-146
Dy-166	Ho-166
Hf-172	Lu-172
W-178	Ta-178
W-188	Re-188
Re-189	Os-189m
Os-194	Ir-194
Ir-189	Os-189m
Pt-188	Ir-188
Hg-194	Au-194
Hg-195m	Hg-195
Pb-210	Bi-210
Pb-212	Bi-212, Tl-208, Po-212
Bi-210m	Tl-206
Bi-212	Tl-208, Po-212
At-211	Po-211
Rn-222	Po-218, Pb-214, At-218, Bi-214, Po-214
Ra-223	Rn-219, Po-215, Pb-211, Bi-211, Po-211, Tl-207
Ra-224	Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208, Po-212
Ra-225	Ac-225, Fr-221, At-217, Bi-213, Tl-209, Po-213, Pb-209
Ra-226	Rn-222, Po-218, Pb-214, At-218, Bi-214, Po-214
Ra-228	Ac-228
Ac-225	Fr-221, At-217, Bi-213, Tl-209, Po-213, Pb-209
Ac-227	Fr-223
Th-228	Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208, Po-212
Th-234	Pa-234m, Pa-234
Pa-230	Ac-226, Th-226, Fr-222, Ra-222, Rn-218, Po-214
U-230	Th-226, Ra-222, Rn-218, Po-214
U-235	Th-231
Pu-241	U-237
Pu-244	U-240, Np-240m
Am-242m	Am-242, Np-238
Am-243	Np-239
Cm-247	Pu-243
Bk-249	Am-245
Cf-253	Cm-249

b) Les nucléides précurseurs et produits de filiation dans l'équilibre séculaire sont les suivants :

Sr-90	Y-90
Zr-93	Nb-93m
Zr-97	Nb-97
Ru-106	Rh-106
Ag-108m	Ag-108
Cs-137	Ba-137m
Ce-134	La-134
Ce-144	Pr-144

Ba-140	La-140
Bi-212	Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)
Pb-210	Bi-210, Po-210
Pb-212	Bi-212, Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)
<del>Rn-220</del>	<del>Po-216</del>
Rn-222	Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214
Ra-223	Rn-219, Po-215, Pb-211, Bi-211, Tl-207
Ra-224	Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)
Ra-226	Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214, Pb-210, Bi-210, Po-210
Ra-228	Ac-228
<del>Th-226</del>	<del>Ra-222, Rn-218, Po-214</del>
Th-228	Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)
Th-229	Ra-225, Ac-225, Fr-221, At-217, Bi-213, Po-213, Pb-209
Th-nat	Ra-228, Ac-228, Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)
Th-234	Pa-234m
U-230	Th-226, Ra-222, Rn-218, Po-214
U-232	Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)
U-235	Th-231
U-238	Th-234, Pa-234m
U-nat	Th-234, Pa-234m, U-234, Th-230, Ra-226, Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214, Pb-210, Bi-210, Po-210
<del>U-240</del>	<del>Np-240m</del>
Np-237	Pa-233
Am-242m	Am-242
Am-243	Np-239

...

**Tableau 2-14 Valeurs fondamentales pour les radionucléides non connus ou les mélanges**

<i>Contenu radioactif</i>	<i>A1</i>	<i>A2</i>	<i>Activité massique pour les matières exemptées</i>	<i>Limite d'activité pour un envoi exempté</i>
	<i>(TBq)</i>	<i>(TBq)</i>	<i>(Bq/g)</i>	<i>(Bq)</i>
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 alpha mais aucun émetteur de neutrons uniquement	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	$9 \times 10^{-5}$	$1 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$

## **7.8 LIMITES CONCERNANT L'INDICE DE TRANSPORT (IT), L'INDICE DE SÛRETÉ-CRITICITÉ (ISC) ET L'INTENSITÉ DE RAYONNEMENT POUR LES COLIS ET LES SUREMBALLAGES**

7.8.1 Sauf pour les envois sous utilisation exclusive, l'IT de tout colis ou suremballage ne doit pas dépasser 10, et l'ISC de tout colis ou suremballage ne doit pas dépasser 50.

7.8.2 Sauf pour les colis ou les suremballages transportés dans les conditions spécifiées en 2.9.5.3 de la 7<sup>e</sup> Partie, 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.

7.8.3 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.

7.8.4 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 2-14 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 de l'indice de transport et de l'intensité de rayonnement en surface. Lorsque d'après l'indice de transport 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) l'indice de transport doit être déterminé d'après les procédures spécifiées en 7.6.1.1 et 7.6.1.2 ;
- 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 de 2.9.5.3 de la 7<sup>e</sup> Partie, suivant le cas ;
- d) un colis dont le transport est autorisé par arrangement spécial doit être classé dans la catégorie III-JAUNE, sauf application des dispositions de 7.8.5 ;
- d) un suremballage dans lequel sont rassemblés des colis transportés sous arrangement spécial doit être classé dans la catégorie III-JAUNE, sauf application des dispositions de 7.8.5.

7.8.5 Dans le cas du transport international de colis nécessitant une approbation de conception ou d'expédition délivrée par l'autorité compétente, pour lesquels différents types d'approbation s'appliquent dans les différents pays intéressés par l'avis d'expédition, l'affectation à la catégorie, comme l'exigent les dispositions de 7.8.4, doit être conforme aux certificats du pays d'origine de la conception.

-----

## Chapitre 8

### CLASSE 8 — MATIÈRES CORROSIVES

...

#### 8.2 AFFECTATION AUX GROUPES D'EMBALLAGE

8.2.1 Les matières et les préparations de la classe 8 se répartissent entre trois groupes d'emballage, selon le degré de risque qu'elles présentent pour le transport, comme suit :

- a) Groupe d'emballage I : matières et préparations présentant un risque très grave ;
- b) Groupe d'emballage II : matières et préparations présentant un risque assez grave ;
- c) Groupe d'emballage III : matières et préparations présentant un risque mineur.

8.2.2 Le classement des matières de la classe 8 selon les groupes d'emballage définis dans l'introduction du chapitre 1<sup>er</sup> de la 3<sup>e</sup> Partie est fondé sur l'expérience acquise et tient compte de facteurs supplémentaires tels que le risque d'inhalation et la réactivité avec l'eau, notamment la formation de produits de décomposition dangereux. Les matières nouvelles, y compris les mélanges, peuvent être affectées à des groupes d'emballage d'après la durée du contact nécessaire pour provoquer une destruction de la peau humaine sur toute son épaisseur. Pour les matières liquides, et pour les matières solides qui peuvent devenir liquides durant le transport, dont on juge qu'elles ne provoquent pas une destruction de la peau humaine sur toute son épaisseur, il faut néanmoins considérer leur capacité de provoquer la corrosion de certaines surfaces métalliques, conformément aux critères de 8.2.5 c) 2).

-----

## Chapitre 9

### CLASSE 9 — MATIÈRES ET OBJETS DANGEREUX DIVERS

...

#### 9.2 Affectation à la classe 9

9.2.1 Cette classe comprend, notamment :

- a) Les matières dangereuses pour l'environnement, ~~les matières liquides ou solides qui polluent le milieu aquatique et les solutions et mélanges de telles matières (dont les préparations et déchets)~~ sont des matières qui répondent aux critères de 2.9.3 du Règlement type de l'ONU ou qui répondent aux critères des règlements nationaux ou internationaux établis par l'autorité nationale dans un pays d'origine, de transit ou de destination. Voir la disposition particulière A97 du Chapitre 3 de la 3<sup>e</sup> Partie.



Les matières ou mélanges dangereux pour l'environnement aquatique, qui ne sont pas classés par ailleurs au titre des présentes Instructions, doivent être affectés au groupe d'emballage III et désignés comme suit :

Numéro ONU 3077 **Matière dangereuse du point de vue de l'environnement, solide, n.s.a** ou

Numéro ONU 3082 **Matière dangereuse du point de vue de l'environnement, liquide, n.s.a**

— FIN —