

N° 8940. ACCORD EUROPÉEN RELATIF AU TRANSPORT INTERNATIONAL
DES MARCHANDISES DANGEREUSES PAR ROUTE (ADR). FAIT À GENÈVE
LE 30 SEPTEMBRE 1957¹

ENTRÉE EN VIGUEUR d'amendements aux annexes A et B², telles que modifiées,
de l'Accord susmentionné

Deux séries d'amendements proposés respectivement par le Gouvernement français et par le Gouvernement du Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord ont été diffusées par le Secrétaire général le 21 octobre 1975. Les amendements en question sont entrés en vigueur le 21 avril 1976, conformément à l'article 14, paragraphe 3, de l'Accord.

AMENDEMENTS ADOPTÉS SUR PROPOSITION DU GOUVERNEMENT FRANÇAIS

I. Modifications diverses

Marginal 14 414 (2) c)

L'alinéa est supprimé.

Marginal 14 500

Au marginal 14 500, section 5 de la classe Id, ajouter "(1)" devant le paragraphe actuel, puis le nouveau paragraphe ci-après:

- (2) Les citernes fixes contenant des matières énumérées à l'appendice B.5 doivent en outre porter sur leurs deux côtés latéraux et à l'arrière les étiquettes suivantes:

Acide bromhydrique anhydre	4 + 5
Acide chlorhydrique anhydre	4 + 5
Acide sulfureux anhydre (voir aussi anhydre sulfureux)	4
Air liquide	3
Ammoniac anhydre	4
Anhydride sulfureux	4
Bromure de méthane	4
Butadiène	2A
Butane	2A
Butylène	2A
Chlore	4
Chlorure d'éthyle	2A
Chlorure de méthyle	2A + 4
Chlorure de vinyle	2A
Cyclopropane	2A
Ether diméthylrique (voir aussi oxyde de méthyle)	2A
Ether méthyl-vinyle (voir aussi oxyde de méthyle vinyle)	2A
Ethylène	2A

¹ Nations Unies, *Recueil des Traités*, vol. 619, p. 77; pour les faits ultérieurs, voir les références données dans les Index cumulatifs n° 9 et 11, ainsi que l'annexe A des volumes 774, 779, 827, 828, 848, 883, 892, 905, 907, 920, 921, 922, 926, 940, 943, 951, 966, 973, 982, 987 et 995.

² *Ibid.*, vol. 641, p. 1.

Ethylène liquide (réfrigéré)	2A
Gaz hilarant (voir aussi protoxyde d'azote)	3
Gaz naturel liquide (réfrigéré)	2A
Isobutane	2A
Isobutylène	2A
Mélanges d'hydrocarbures (Mélanges A, A0, A1, B et C)	2A
Métane liquide (réfrigéré)	2A
Monométhylamine anhydre	4
Oxychlorure de carbone (voir aussi phosgène)	3 + 4
Oxyde d'éthylène	2A + 4
Oxyde de méthyle	2A
Oxyde de méthyle et de vinyle	2A
Oxygène liquide (réfrigéré)	3
Peroxyde d'azote NO ₂ (Tétroxyde d'azote N ₂ O ₄)	3 + 4
Phosgène	3 + 4
Propane	2A
Propylène	2A
Protoxyde d'azote	3
Triméthylamine anhydre	2A + 4 "

Marginal 210 142 (1) e)

Lire:

- "e) Les citernes destinées au transport des gaz du 12^o doivent, par construction, pouvoir être mises à la terre du point de vue électrique."

Marginal 219 400 (6) d)

"d) Evaluation

On procède à un examen visuel:

- si l'examen visuel révèle une attaque excessive (fissure, bulle, pores, pelage, gonflement ou rugosité), l'essai est conclu négativement;

- si l'examen visuel ne fait apparaître rien d'anormal, on procède à des essais de flexion, suivant les méthodes définies au marginal 219 400 (4), sur les deux éprouvettes soumises à l'attaque chimique et sur l'éprouvette témoin. La résistance à la flexion ne doit pas alors être inférieure de plus de 20% à la valeur établie pour la plaque d'essai qui n'est soumise à aucun effort."

Marginal 220 000 (2) b)

"b) Accumulateurs Un interrupteur principal permettant d'isoler tous les circuits électriques doit être placé aussi près que possible de la batterie. Un dispositif doit être prévu pour isoler la batterie à la fois depuis l'intérieur et depuis l'extérieur de la cabine du conducteur. L'interrupteur principal peut être actionné, au choix, par commande directe ou par commande à distance. La commande placée à l'extérieur de la cabine doit être facilement accessible aux personnes se trouvant à l'extérieur du véhicule et être indiquée par une marque distinctive."

II. Numérotation des classes conformément aux Recommandations du Comité d'experts du Conseil économique et social

ANNEXE A. PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX MATIERES ET OBJETS DANGEREUX

Sommaire

Modifier le Sommaire pour le lire comme suit:

Ière Partie - DEFINITIONS ET PRESCRIPTIONS GENERALES

Sans changement

Iie Partie - ENUMERATION DES MATIERES ET PRESCRIPTIONS GENERALES PARTICULIERES AUX DIVERSES CLASSES

		Marginaux
Classe 1a	Matières et objets explosibles	2100 et suivants
Classe 1b	Objets chargés en matières explosibles	2130 " "
Classe 1c	Inflammateurs, pièces d'artifice et marchandises similaires	2170 " "
Classe 2	Gaz comprimés, liquéfiés ou dissous sous pression ..	2200 " "
Classe 3	Matières liquides inflammables	2300 " "
Classe 4.1	Matières solides inflammables	2400 " "
Classe 4.2	Matières sujettes à l'inflammation spontanée	2430 " "
Classe 4.3	Matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables	2470 " "
Classe 5.1	Matières comburantes	2500 " "
Classe 5.2	Peroxydes organiques	2550 " "
Classe 6.1	Matières toxiques	2600 " "
Classe 6.2	Matières répugnantes ou susceptibles de produire une infection	2650 " "
Classe 7	Matières radioactives	2700 " "
Classe 8	Matières corrosives	2800 " "

IIIe Partie - APPENDICES DE L'ANNEXE A

Texte actuel avec les modifications suivantes:

- Appendice A.2 Remplacer Id par "2" (deux fois)
- Appendice A.3 Remplacer IIIa et IVa par "3" et "6.1"
- Appendice A.5 Remplacer 2513 par "2813"
- Appendice A.6 Remplacer IVb par "7"

Ière Partie

DEFINITIONS ET PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

2002 (1) Lire dans les parenthèses de la troisième phrase, respectivement:
 "(Classes 1a, 1b, 1c, 2, 4.2, 4.3, 5.2, 6.2 et 7)"ⁱⁱ et
 "Marginaux 2101, 2131, 2171, 2201, 2431, 2471, 2551, 2651 et 2701)".

Lire dans les parenthèses de la quatrième phrase, respectivement:
 "(Classes 3, 4.1, 5.1, 6.1 et 8)" et
 "(Marginaux 2301, 2401, 2501, 2601 et 2801)".

(2) Lire ce paragraphe:

"(2) Les classes de la présente annexe sont les suivantes:

Définitions et prescriptions générales

Classes 1a	Matières et objets explosibles	Classe limitative
Classe 1b	Objets chargés en matières explosibles	Classe limitative
Classe 1c	Inflamateurs, pièces d'artifice et marchan- dises similaires	Classe limitative
Classe 2	Gaz comprimés, liquéfiés ou dissous sous pression	Classe limitative
Classe 3	Matières liquides inflammables	Classe non limitative
Classe 4.1	Matières solides inflammables	Classe non limitative
Classe 4.2	Matières sujettes à l'inflammation spontanée	Classe limitative
Classe 4.3	Matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables	Classe limitative
Classe 5.1	Matières comburantes	Classe non limitative
Classe 5.2	Peroxydes organiques	Classe limitative
Classe 6.1	Matières toxiques	Classe non limitative
Classe 6.2	Matières répugnantes ou susceptibles de produire une infection	Classe limitative
Classe 7	Matières radioactives	Classe limitative
Classe 8	Matières corrosives	Classe non limitative

2003 (3) Au quatrième alinéa, remplacer 2513 (1) c) par "2813 (1) c)".

Au deuxième alinéa, remplacer Id par "2" (deux fois).

Au troisième alinéa, remplacer IIIa et IVa par "3" et "6.1".

Au cinquième alinéa, remplacer IVb par "7".

2011-) Remplacer 2011-2019 par "2011-2099".
 2019)

I^ee PartieENUMERATION DES MATIERES ET PRESCRIPTIONS
PARTICULIERES AUX DIVERSES CLASSES

CLASSE Ia

Titre Lire : "CLASSE Ia. MATIERES ET OBJETS EXPLOSIBLES"

Modification générale

Renumérotter les marginaux de la façon suivante :

<u>Numérotation actuelle</u>	<u>Numérotation nouvelle</u>
2020 à 2037	2100 à 2117
2038	2118
2039	2119
2040-2045	2120-2125
2046	2126
2047-2059	2127-2129

Remplacer partout dans le texte classe Ia par "classe Ia".

Modifications aux marginaux renumérotés

2100 (1)	Remplacer à la première phrase 2021 par "2101".
2101	1° NOTA-1. Remplacer IIIb par "4.1" et 2331 par "2401" NOTA-2. Remplacer II par "4.2" et 2201 par "2431" 4° NOTA. Remplacer IIIb par "4.1" et 2331 par "2401"
	10° a) NOTA-1 } b) NOTA-1 } Remplacer VII par "5.2" et 2701 par "2551" c) NOTA-1 }
2115	Remplacer 2021 par "2101" NOTA. Remplacer 2028 par "2108"
2119 (1)	Remplacer 2021 par "2101".

CLASSE Ib

Titre Lire : "CLASSE Ib. OBJETS CHARGES EN MATIERES
EXPLOSIBLES"

Modification générale

Renumérotter les marginaux de la façon suivante :

<u>Numérotation actuelle</u>	<u>Numérotation nouvelle</u>
2060 à 2077	2130 à 2147
2078-2082	2148-2162
2083	2163
2084-2099	2164-2169

Remplacer partout dans le texte classe Ib par "classe Ib".

Modifications aux marginaux renumérotés

- 2130 (1) Remplacer à la première phrase 2061 par "2131"
 (2) Remplacer 2061 par "2131" et 2021 par "2101"
- 2131 1°) A la dernière ligne, remplacer Ic par "1c"
 9°) et 2101 par "2171"
- 2143 (c) Remplacer 2069 par "2139"
- 2144 (1) Remplacer 2061 par "2131"
- (2) (a) A la première phrase, remplacer 2063 par "2133"
- 2147 (1) Remplacer 2061 par "2131".

CLASSE Ic

Titre Lire : CLASSE Ic. INFLAMMATEURS, PIÈCES D'ARTIFICE
 ET MARCHANDISES SIMILAIRES

Modification générale

Renommer les marginaux de la façon suivante :

<u>Numérotation actuelle</u>	<u>Numérotation nouvelle</u>
2100 à 2114	2170 à 2184
2115-2119	2185-2189
2120	2190
2121-2129	2191-2199

Remplacer partout dans le texte classe Ic par "classe 1c".

Modifications aux marginaux renumérotés

- 2170 Remplacer à la première phrase 2101 par "2171"
- 2171 3°)
 23°) Remplacer 2061 par "2131" et remplacer Ib par "1b"
 27°)
- 2181 (2) Dans la colonne "prescriptions spéciales" du tableau, remplacer "Classes II, IIIa et IIIb" par "classes 3, 4.1 et 4.2" et remplacer 2109 par "2179" (deux fois)
- 2184 (1) Remplacer 2101 par "2171".

CLASSE Id

Titre Lire : "CLASSE 2. GAZ COMPRIMÉS, LIQUÉFIÉS OU
 DISSOUS SOUS PRESSION"

Modification générale

Renommer les marginaux de la façon suivante :

<u>Numérotation actuelle</u>	<u>Numérotation nouvelle</u>
2130 à 2156	2200 à 2226
2157-2166	2227-2236
2167 et 2168	2237 et 2238
2169-2179	2239-2299

Modifications aux marginaux renumérotés

- 2200 (1), (2) NOTA Remplacer classe Id par "classe 2" (quatre fois)
et (3)
- (1) Remplacer à la première phrase 2131 par "2201"
- 2201)
A.3°) Remplacer 2131a par "2201"
B.)
B.7°, NOTA)
- B.8, NOTA 2 Remplacer Id par "2"
B.9°,) Remplacer 2131a par "2201a"
E.16°,NOTA) Remplacer 2138 par "2208"
17°,NOTA)
NOTA ad 16° et 17° Remplacer IIIa par "3"
- 2202 (1) Dans la note de bas de page, remplacer 2146 par "2216"
(3) A la première phrase, remplacer 2148 (1) a) par "2218 (1) a)"
- 2202 (3) 6.b) Remplacer 2145 par "2215", 2148 par "2218" et 2150 par "2220"
- 2205 (2) Remplacer 2152 par "2222"
- 2206 (1) Remplacer 2135, 2150 et 2133, respectivement par
"2205", "2220" et "2203"
- 2211 Note entre parenthèses placée sous le titre b
Remplacer 2135, 2136, 2137 et 2138, respectivement par
"2205", "2206", "2207" et "2208"
1. Titre du marginal
Remplacer 2168 par "2238"
- (1) Remplacer 2145, 2149 et 2150 par "2215", "2219" et "2220"
- 2212 (2) a) Remplacer 2143 par "2213"
(3) a) NOTA - Remplacer 2149 par "2219"
(3) b) et c) Remplacer Id par "2" (deux fois)
- 2213 (1) Dans les deuxième et troisième alinéas, remplacer
2142 par "2212"
- 2215 (1) Remplacer 2146 et 2147 par "2216 et 2217"
(2) Remplacer 2134 et 2151 par "2204 et 2221"
- 2216 (1) B. d) Remplacer 2149 à 2151 par "2219 à 2221"
e) Remplacer 2148 par "2218"
- 2218 (1) a) Remplacer 2132 par "2202"
c) Remplacer 2149, 2151, 2146 et 2147 par "2219", "2221",
"2216" et "2217"
e) Remplacer 2149 par "2219"
g) Remplacer 2151 par "2221"
- 2219 Titre c. Remplacer 2168 par "2238"

- 2222 (1) a) Remplacer 2135 par "2205".
 b) Remplacer 2136 par "2206".
 (2) Dans le tableau, seconde colonne, face à "6° à 8°",
 remplacer 2136 par "2206".
- 2223 (1) Remplacer Id par "2".
- 2224 (1) Remplacer 2135 et 2136 par "2205 et 2206".
 (2) Remplacer 2137 par "2207".
- 2226 (1) Remplacer 2131 par "2201" et lire "in fine" : "[par exemple,
 2, 1° a), ADR]".
- 2237 (2) Dans la désignation, remplacer Id par "2".
- 2238 a) Remplacer 2146 par "2216" (deux fois) et 2147 par "2217"
 a)2. Remplacer 2151 par "2221".
 b) Remplacer 2142 par "2212", 2143 par "2213" et 2146 par "2216".

CLASSE Ie

Titre Lire : "CLASSE 4.3 MATIERES QUI, AU CONTACT DE L'EAU, DEGAGENT
 DES GAZ INFLAMMABLES"

Modification générale

Renommer les marginaux de la façon suivante :

<u>Numérotation actuelle</u>	<u>Numérotation nouvelle</u>
2180 à 2190	2470 à 2480
2191-2197	2481-2497
2198	2498
2199	2499

Modifications aux marginaux renumérotés

- 2470 Remplacer 2181 par "2471" et Ie par "4.3".
- 2471 3° Remplacer 2181a par "2471a".
- 2471 5° Remplacer Ie par "4.3".
- 2478 (1)
- 2480 Remplacer 2181 par "2471" et lire "in fine" : "[par exemple,
 4.3, 2° a), ADR]".
- 2498 (2) Dans la désignation, remplacer Ie par "4.3".

CLASSE II

Titre Lire : "CLASSE 4.2. MATIERES SUJETTES A L'INFLAMMATION SPONTANEE"

Modification générale

Renommer les marginaux de la façon suivante :

<u>Numérotation actuelle</u>	<u>Numérotation nouvelle</u>
2200 à 2215	2430 à 2445
2216-2222	2446-2452
2223	2453
2284-2299	2454-2469

Modifications aux marginaux renumérotés

- 2430 Remplacer 2201 par "2431" et II par "4.2".
- 2431 2° NOTA. Remplacer 2401 par "2601" et IVa par "6.1".
 3° Remplacer 2201a par "2431a".
 5°) Dernière ligne, même modifications.
 6°) Deux dernières lignes, même modification.
 7°) Même modification.
- 8°, 9° & 10° Remplacer 2201a par "2431a", 2331 par "2401" et IIIb par "4.1".
- 12° Remplacer 2201a par "2431a".
- 15° NOTA ad 14° et 15°. Remplacer II, par "4.2,"
- 2431a a) Remplacer IIIa par "3".
- 2431a b) Remplacer 2331 par "2401" et IIIb par "4.1".
- 2435 (4) Remplacer 2141 par "2211" et 2146 par "2216".
- 2442 (2) Dans le tableau, remplacer in fine IIIb par "4.1".
- 2443 (1) Remplacer 2206 (1) par "2436 (1)".
- 2445 Remplacer 2201 par "2431" et lire "in fine" : [par exemple, 4.2, 5° a), ADR].
- 2453 (2) Dans la désignation, remplacer II par "4.2".

CLASSE IIIa

- Titre Lire : "CLASSE 3. MATIERES LIQUIDES INFLAMMABLES"
- 2300 (3) et Remplacer IIIa par "3".
- 2301 (5) 1° b) NOTA. Remplacer 2021 et 2331 par "2101" et "2401" et IIIb par "4.1". NOTA: Ia doit se lire "1a"
 6° Remplacer IIIa par "3".
- 2306 (2) Tableau, colonne de droite, remplacer IIIa par "3", II par "4.2", IIIc par "5.1", et V par "8".
- 2309 (1) Lire "in fine" : [par exemple, 3, 1° a), ADR].
- 2316 (2) Dans la désignation, remplacer IIIa par "3".
- 2317-2329 A remplacer par "2317-2399".

CLASSE IIIb

- Titre Lire : "CLASSE 4.1 MATIERES SOLIDES INFLAMMABLES"

Modification générale

Renumeroter les marginaux de la façon suivante :

<u>Numérotation actuelle</u>	<u>Numérotation nouvelle</u>
2330 à 2346	2400 à 2416
2347-2353	2417-2423
2354	2424
2355-2369	2425-2429

Modifications aux marginaux renumérotés

- 2400 Remplacer 2331 par "2401" et IIIb par "4.1".
- 2401 1° Remplacer 2201 et 2201a par "2431" et 2431a" et II par "4.2".
 NOTA - 1. Remplacer 2346 par "2416"
 - 4. Remplacer 2201 par "2431" et II par "4.2".
 6° Remplacer 2201 par "2431" et II par "4.2".
 7° a) NOTA - 1. Remplacer 2021 par "2101" et Ia par "1a".
 b) NOTA. Même modification que ci-dessus.
 11° Remplacer 2331a par "2401a".
- 2407 (3))
- 2408 (7) et) Remplacer 2346 par "2416".
- 2411 (3))
- 2413 Tableau, colonne de droite, remplacer II par "4.2" et IIIc par "5.1".
- 2414 (1) Remplacer 2335, 2336, 2337 et 2338 par "2405", "2406", "2407" et "2408".
- 2416 (1) Remplacer 2331 par "2401" et lire "in fine" : [par exemple, 4.1, 7° a), ADR]"
- (4) Remplacer 2341 par "2411".

CLASSE IIIc

Titre Lire : "CLASSE 5.1 MATIERES COMBURANTES"

Modifications générales

Renumeroter les marginaux de la façon suivante :

Numérotation actuelle

2370 à 2383
 2384-2390
 2391
 2392-2399

Numérotation nouvelle

2500 à 2513
 2514-2520
 2521
 2522-2549

Modifications aux marginaux renumérotés

- 2500 Remplacer 2371 par "2501" et IIIc par "5.1".
- 2501 1° NOTA - 1. Remplacer 2501 par "2801".
 3° Remplacer 2371a par "2501a".
 NOTA. Remplacer 2501 par "2801".
 4° Remplacer 2371a par "2501a".
 5° Même modification que ci-dessus.
 6° a) NOTA. Remplacer 2021 par "2101", et 2371a par "2501a".
 7° a) Remplacer 2371a par "2501a".
 NOTA - 2. Remplacer 2201 par "2431" et II par "4.3".

- 8° Remplacer 2371a par "2501a".
 9° et 10°. Même modification que ci-dessus.
 11° Remplacer IIIc par "5.1".
- 2510 9° a) Remplacer IIIa, IVa et IIIb par "3", "6.1" et "4.1".
 b)
- 2511 (1) Remplacer IIIc par "5.1".
 2513 Remplacer 2371 par "2501" et lire "in fine" : [par exemple, 5.1, 4° a), ADR].
 2521 (3) Remplacer 2211 par "2441" et II par "4.3".
 (2) Dans la désignation, remplacer IIIc par "5.1".

CLASSE IVa

Titre Lire : "CLASSE 6.1 MATIERES TOXIQUES"

Modification générale

Renumérotter les marginaux de la façon suivante :

<u>Mumérotation actuelle</u>	<u>Mumérotation nouvelle</u>
2400 à 2434	2600 à 2634
2435-2442	2635-2642
2443	2643
2444-2449	2644-2649

Modifications aux marginaux renumérotés

- 2600 (1) Remplacer 2401 par "2601" et IVa par "6.1".
 (2) Remplacer IVa par "6.1".
- 2601 12° NOTA. Remplacer 2131 par "2201" et Id par "2"
 71° NOTA et 72° NOTA. Remplacer 2371 par "2501" et IIIc par "5.1".
 73° NOTA. Remplacer 2501 par "2801" et remplacer V par "8".
 74° NOTA. Remplacer 2371 par "2501" et remplacer IIIc par "5.1".
 75° NOTA. Remplacer 2371 et 2501 par "2501" et "2801" et IIIc et V par "5.1" et "8".
 84° a) et b) Remplacer IVa par "6.1".
- 2602 (1) Remplacer 2418 par "2618".
 2603 (1) b) Au premier alinéa, remplacer Id par "2", 2141, 2142, 2143, 2145 et 2148 par "2211", "2212", "2213", "2215" et "2218".
 Au quatrième alinéa, remplacer 2148 par "2218".
 c) Remplacer 2434 par "2634".
- 2631 Tableau, colonne de droite, remplacer IIIc et V par "5.1" et "8" (deux fois)
- 2634 (1) Remplacer 2401 par "2601" (trois fois) et IVa par "6.1" (deux fois).
- 2643 (4) Dans la désignation, remplacer IVa par "6.1".

CLASSE IVb

Titre Lire : "CLASSE 7 MATIERES RADIOACTIVES"

Modification générale

Renumérotter les marginaux de la façon suivante :

<u>Numérotation actuelle</u>	<u>Numérotation nouvelle</u>
2450 à 2461	2700 à 2711
2462-2468	2712-2718
2469	2719
2470-2499	2720-2799

Note introductive 1. Remplacer IVb par "7".

Modifications aux marginaux renumérotés

- 2700 Remplacer 2451 par "2701" et IVb par "7".
 NOTA-2. Remplacer 2132 et 2141 à 2148 par "2202" et "2211" à "2218".
 NOTA-3.
 NOTA-5 a) Remplacer 2452 par "2702".
- 2701 1° Remplacer 2450 par "2700" et 2451a par "2701a".
 2° Remplacer 2450 par "2700".
 3° Remplacer 2451a par "2701a".
 5° Remplacer 2457 et 2451a par "2707" et "2701a".
 6° Remplacer 2451a par "2701a".
- 2701a Remplacer 42 302 par "71 302".
 1. a) Remplacer 2453 par "2703".
 2.A. i) Remplacer 2450 par "2700".
 A. Phrase précédant le NOTA, remplacer IVb, 2451a par "7, 2701a".
 2.B. Remplacer 2450 par "2700".
 2.B.iii) Remplacer 2450 par "2700" et IVb, 2451 par "7, 2701".
 2.C. Remplacer 2452 et 2459 par "2702" et "2709".
 Remplacer IVb, 2451a par "7, 2701a".
- 2702 (1) Remplacer 2457 par "2707".
 (3) i) Remplacer 2452 par "2702".
 (5) e)
 (6) d) } Remplacer 2456 par "2706"
- 2703 (1) b)
 (5) b)
- 2704 (2) b) Remplacer 2450 par "2700".

- 2705 (4) et (4) a), (5) a) et b), (6) a) et b) et (7) b), remplacer 2452 par "2702".
- 2706 (1) a) Remplacer 2454 par "2704" (deux fois) et 2450 par "2700".
 b) et NOTA. Remplacer 2455 par "2705" (quatre fois).
- (11) d) Dans le renvoi de bas de page, remplacer 2452 par "2702".
- (12) a) Remplacer 2455 par "2705".
 b) Remplacer 2455 par "2705".
 1, 2. et 3., remplacer 2456 et 2455 par "2706" et "2705".
- 2707 (1) d) iii) Remplacer 2456 par "2706" (deux fois) et 2451 par "2701".
 (2) Remplacer 2454 et 2452 par "2704" (deux fois) et "2702".
 (3) Remplacer 2452 et 2453 par "2702" et "2703".
- 2709 (1) Remplacer IVb par "7" et 2453 par "2703".
- 2711 (1) Lire : "[par exemple, 7, 1° a), ADR]".
 (2) b) Remplacer 2450 par "2700".
 g) i) et ii) Remplacer 2456 par "2706".
- (3) a) 1. Remplacer 2450 par "2700".
 2. Remplacer 2452 par "2702".
 3. Remplacer 2454 par "2704".
 4. Remplacer 2455 par "2705" (deux fois).
 5. Remplacer 2456 par "2706" (deux fois).
 b) 1. Remplacer 2455 par "2705" (deux fois).
 2. Remplacer 2456 par "2706" (deux fois) et 2455 par "2705".
 3. Remplacer 2456 par "2706".
- 2719 (1) Remplacer 2451a par "2701a".

CLASSE V

Titre Lire : "CLASSE 8 MATIERES CORROSIVES"

Modification générale

Re-numéroter les marginaux de la façon suivante :

Numérotation actuelle

2500 à 2526

2527-2534

2535

2536-2599

Numérotation nouvelle

2800 à 2826

2827-2834

2835

2836-3099

Modifications aux marginaux renumérotés

2800

Remplacer 2501 par "2801" et V par "0".

- 2801 1° e) NOTA. Remplacer 2401 par "2601" et IVa par "6.1".
 f) Remplacer 2501a par "2801a".
 2°, 3° et 4°. Même modification que ci-dessus.
 4° NOTA. Remplacer 2371 par "2501" et IIIc par "5.1".
 5° Remplacer 2501a par "2801a".
 NOTA-2. Remplacer 2131 par "2201" et Id par "2".
 6° et 6° HOTA-2. Remplacer 2131 par "2201", 2501a par "2801a" et Id par "2".
 7° Remplacer 2501a par "2801a".
 8°, 9°, 11°, 12°, 13°, 14°, 15°, 21°, 22°, 23°, 31° a), 32°, 33°, 34°, 35°, 37° b), 41°. Même modification que ci-dessus.
 41° HOTA. Remplacer aussi IIIa par "5.1" et 2371 par "2501"
- 2802 (1) Remplacer 2504, 2516, 2520 et 2521 par "2804", "2816", "2820" et "2821".
- 2822 Tableau, colonne de droite, remplacer V par "8", IIIc par "5.1", Ie par "4.3" et II par "4.2".
- 2810 (2) d) Remplacer 2141, 2145 et 2146 par "2211", "2215" et "2216".
- 2826 (1) Remplacer 2501 par "2801" et lire "in fine" : "[par exemple, 8, 1° a), ADR]".
- (2) Remplacer 2510 par "2810".
- 2835 (2) Dans la désignation, remplacer V par "8".

CLASSE VI

Titre Lire : "CLASSE 6.2. MATIÈRES REPUGNANTES OU SUSCEPTIBLES DE PRODUIRE UNE INFECTION"

Modification générale

Renommer les marginaux de la façon suivante :

<u>Numérotation actuelle</u>	<u>Numérotation nouvelle</u>
2600 à 2616	2650 à 2666
2617-2622	2667-2672
2623	2673
2624-2699	2674-2699

Modifications aux marginaux renumérotés

- 2650 Remplacer, à la première phrase, classe VI par "classe 6.2", et 2601 par "2651".
- 2651, 12° Remplacer matières de la classe VI par "... matières de la classe 6.2".
- 2663 Remplacer 2601 par "2651".
- 2666 Remplacer 2601 par "2651" et lire, "in fine", "[par exemple, 6.2, 1° a), ADR]".
- 2673 (2) Dans la désignation, remplacer VI par "6.2".

CLASSE VII

Titre : Lire : "CLASSE 5.2. PEROXYDES ORGANIQUES"

Modification générale

Renommer les marginaux de la façon suivante :

<u>Numérotation actuelle</u>	<u>Numérotation nouvelle</u>
2700 à 2715	2550 à 2565
2716-2719	2566-2569
2720	2570
2721-3099	2571-2599

Modifications aux marginaux renumérotés

2550		Premier alinéa, remplacer VII par "5.2". et 2701 par "2551".
		NOTA, Remplacer 2021 par "2101" et 2701 par "2551". Remplacer Ia par "1a".
2551	8°, NOTA-1 } 9°, NOTA-1 } 17°, NOTA-1 }	Remplacer classe Ia par "classe 1a" et 2021 par "2101". Remplacer VII par "5.2".
2551	99°	Lire "in fine" "Classe 5.2".
2558		Remplacer, "in fine", 2705 par "2555".
2562	}	Remplacer VII par "5.2".
2563 (1)		
2565		
2570 (2)		Remplacer 2701 par "2551" et lire "in fine"; "[par exemple, 5.2, 8° a), ADR]".
		Dans la désignation, remplacer VII par "5.2".

APPENDICE A.1

Marginal

3101		Première ligne, remplacer 2021 par "2101", 2101 par "2171", et 2331 par "2401".
3102		Première ligne, remplacer 2021 par "2101", et 2331 par "2401".
3103	}	Première ligne, remplacer 2021 par "2101".
3104		
3105		
3106		
3107		Première ligne des deux paragraphes, remplacer 2021 par "2101".
3108	}	Première ligne, remplacer 2061 par "2131".
3109		
3110		
3111		Première ligne, remplacer 2100 par "2170".
3112		Première ligne, remplacer 2701 par "2551".

Marginal (suite)

- 3150 (5) a) Remplacer 2021 par "2101" et 2331 par "2101".
 b) Remplacer 2021 par "2101".
 3150 (6) Remplacer 2331 par "2101".
 3154 (d)(5) et) Lire "in fine" "(Voir aussi NOTE sous marginal 2550)".
 3154 (e) (5))
 3155 (b) (5) Remplacer 2021 par "2101".
 3156 (b) (4) Remplacer 2021 par "2101".

APPENDICE A.2

Dans les titres A, et C., remplacer classe Id par "classe 2".

Marginal

- 3200 Remplacer au début 2133 par "2203".
 3201 Remplacer 2145, 2146, 2147 par "2215, 2216, 2217".

APPENDICE A.3

Dans le titre, remplacer classes IIIa et IVa par "classes 3 et 6.1".

APPENDICE A.5

Dans le titre, remplacer 2513 par "2813".

APPENDICE A.6

Dans le titre, remplacer classe IVb par "classe 7".

Partie AMarginal

- 3600)
 3601) Dans les sous-titres, remplacer classe IVb par "classe 7".
 3602)
 3603 Dans le sous-titre, remplacer 2453 par "2705".
 3604 Dans le sous-titre, remplacer 2451a par "2701a", 2452 par "2702" et 42 280 par "71 280".

Partie B

- 3621 a) et d) Dans le sous-titre, remplacer 2456 par "2706".
 Remplacer 2456 par "2706".

Partie C

- 3642 et) Dans le titre précédant ces marginaux, remplacer 2452 par "2702",
 3648) 2455 par "2705" et 2456 par "2706".
 3647 Dans le titre et au paragraphe (1) a), remplacer 2452 par "2702".
 3652 b) 2. Remplacer "in fine" 2452 par "2702".
 3661 Dans la référence précédant le titre de ce marginal, remplacer 2450 par "2700".

APPENDICE A.9
(Marginal 3902).

Etiquette

- No 1 Remplacer 2037 par "2117", 2075 par "2145" et 2713 par "2563".
- No 2A Remplacer 2154 par "2224", 2188 par "2478" et 2432 par "2632".
- No 2B Remplacer 2344 par "2414".
- No 2C Remplacer 2213 par "2443".
- No 2D Remplacer 2188 par "2478".
- No 3 Remplacer 2381 par "2511" et 2763 par "2563".
- Nos 4 et 4A Remplacer 2432 par "2632" et 2443 par "2643".
- No 5 Remplacer 2380 par "2511", 2524 par "2824" et 2535 par "2835".
- Nos 6A, 6B et 6C Remplacer 2459 par "2709".
- No 7 Remplacer 2188 par "2478".
- No 8 Lire : "prescrite aux marginaux 2117 (2), 2224 (2), 2307 (3), 2414 (2), 2443 (2) et (3), 2478 (3), 2511 (2), 2563 (2), 2632 (2), 2664, 2709 (3), 2824 (2) et (3)."
- No 9 Lire : "prescrite aux marginaux 2117 (2), 2182, 2224 (1), (2) et (3), 2307 (3), 2414 (2), 2443 (3), 2478 (3), 2511 (2), 2562 (2), 2664, 2632 (2), 2709 (3), 2824 (2)."

ANNEXE B. DISPOSITIONS RELATIVES AU MATERIEL DE TRANSPORT
ET AU TRANSPORT

Sommaire

Modifier comme suit le sommaire concernant le Chapitre II :

Chapitre II. DISPOSITIONS PARTICULIERES APPLICABLES
AU TRANSPORT DES MATIERES DANGEREUSES
DES CLASSES 1 A 8

Classes 1a, 1b et 1c	Matières et objets explosibles - Objets chargés en matières explosibles - Inflamateurs, pièces d'artifice et marchandises similaires	11 000 et suivants
Classe 2	Gaz comprimés, liquéfiés ou dissous sous pression	21 000 et suivants
Classe 3	Matières liquides inflammables	31 000 et suivants
Classe 4.1.	Matières solides inflammables	41 000 et suivants
Classe 4.2	Matières sujettes à l'inflammation spontanée	42 000 et suivants
Classe 4.3	Matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables	43 000 et suivants
Classe 5.1	Matières comburantes	51 000 et suivants
Classe 5.2	Peroxydes organiques	52 000 et suivants
Classe 6.1	Matières toxiques	61 000 et suivants
Classe 6.2	Matières répugnantes ou susceptibles de produire une infection	62 000 et suivants
Classe 7	Matières radioactives	71 000 et suivants
Classe 8	Matières corrosives	81 000 et suivants

Modifier comme suit le sommaire concernant les "APPENDICES" :

Appendice B1a	Remplacer Id par "2" et remplacer le chiffre de la colonne de droite 212 099 par "212 299"
Appendice B4	Remplacer IVb par "7".

Plan de l'annexe

- 10 000 (1) b) Remplacer I à VII par "1 à 8".
 c) Remplacer Id par "2" et IVb par "7".
 10 002 b) Lire le début :
 "...b) Les dispositions du marginal 10 403 (1) ...".

Chapitre I

DISPOSITIONS GENERALES APPLICABLES AU TRANSPORT DES MATIERES
DANGEREUSES DE TOUTES CLASSES

- 10 100 (1) Remplacer 1231a, 2181a, 2201a, 2301a, 2331a, 2371a et 2501a par "2201a, 2301a, 2401a, 2431a, 2471a, 2501a et 2801a".
 Remplacer 2451a par "2701a" et 42 302 par "71 302".
 (2) a) Remplacer 41 185, 14 212, 14 407, 41 407, 14 515 et 41 515 par "61 185, 21 212, 21 407, 61 407, 21 515 et 61 515".
 b) 1. Remplacer Ia, Ic, Ie, II, IIIa, IIIb, IIIc, IVa, V, VI et VII par "1a, 1c, 4.3, 4.2, 3, 4.1, 5.1, 6.1, 8, 6.2 et 5.2" ainsi que 51 104 par "81 104".
 Rétablir le texte dans l'ordre numérique des classes.
 2. Remplacer Ib, Ic, Id, Ie, IIIa, IIIb, IVa, V et VII par "1b, 1c, 2, 4.3, 3, 4.1, 6.1, 8 et 5.2" ainsi que 2709, 2711, 2703, 2706 et 2708 par "2559, 2561, 2553, 2556 et 2558".
 Rétablir le texte dans l'ordre numérique des classes.
 3. Remplacer Id, Ic, II, IIIa, IIIb, IVa, V et VI par "2, 4.3, 4.2, 3, 4.1, 6.1, 8 et 6.2".
 Rétablir le texte dans l'ordre numérique des classes.
 10 102 (1) Remplacer 2142 par "2212".

Chapitre II

Lire le titre : "CHAPITRE II. DISPOSITIONS PARTICULIERES AU TRANSPORT
DES MATIERES DANGEREUSES DES CLASSES 1 A 8"

Classes Ia, Ib, Ic

Titres, lire "classe 1a", "classe 1b" et "classe 1c".
 Remplacer partout dans le texte des marginaux 11 104 à 11 610 Ia par "1a", Ib par "1b" et Ic par "1c".
 Lire in fine "11 611 - 20 999" (au lieu de 11611 - 13999)

Classe Id

Titre : Lire "classe 2 Gaz comprimés, liquéfiés ou dissous sous pression".

Modification générale

La numérotation des marginaux 14 000 à 14 999 doit être modifiée en 21 000 à 30 999.

Modifications aux marginaux renumérotés

21 118	Remplacer 2135 par "2205".
21 121 (1) et (2)	Remplacer Id par "2".
21 128	Remplacer 2131 par "2201".
21 260	Remplacer 210 140 par "210 200" (deux fois)
21 403	Remplacer Id par "2" et Ia, Ib ou Ic par "1a, 1b ou 1c".
21 414 (2) a)	Remplacer 2142 par "2212"
21 500)	Remplacer Id par "2".
21 509)	
21 605 (2)	Remplacer 210 140 par "210 200".
(3) a)	Remplacer Id par "2" et 14 121 par "21 121".
(3) c)	Remplacer 210 140 par "210 200".
21 610	Remplacer Id par "2".

Classe 1e

Titre : Lire "classe 4.7 Matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables".

Modification générale

La numérotation des marginaux 15 000 à 15 600 doit être modifiée en 43 000 à 43 600 et le dernier marginal de la classe doit se lire 50 999 (au lieu de 20 999).

Modifications aux marginaux renumérotés

43 104	Remplacer 1e par "4.3".
43 111	Remplacer 2182 par "2472".
43 118	Remplacer 15 111 par "43 111"
43 171 (1)	Remplacer 1e par "4.3".
43 403	Remplacer 1e par "4.3" et Ia, Ib ou Ic par "1a, 1b ou 1c".
43 500	Remplacer 1e par "4.3".

Classe II

Titre : Lire "classe 4.2 Matières sujettes à l'inflammation spontanée".

Modification générale

La numérotation des marginaux 21 000 à 21 600 doit être modifiée en 42 000 à 42 600 et le dernier marginal de la classe doit se lire 42 999 (au lieu de 30 999).

Modifications aux marginaux renumérotés

42 121 (1) et	}	Remplacer II par "4.2".
(2)		
42 251		
42 403 (1)		Remplacer II par "4.2" et Ia, Ib ou Ic par "1a, 1b ou 1c".
(2)		Remplacer IIIc par "5.1", VII par "5.2" et V par "8".

Classe IIIa

Titre : Lire "classe 3 Matières liquides inflammables".

31 121 (1) et	}	Remplacer IIIa par "3".
(2)		
31 128 (1)		
31 251		
31 403 (1)		Remplacer IIIa par "3" et Ia, Ib ou Ic par "1a, 1b ou 1c".
(2)		Remplacer IIIa par "3", IIIc par "5.1", VII par "5.2" et V par "8".
31 610		Remplacer IIIa par "3".
31 611		Renommer 31 611-
31 999		40 999.

Classe IIIb

Titre : Lire "classe 4.1 Matières solides inflammables".

Modification générale

La numérotation des marginaux 32 000 à 32 999 doit être modifiée en 41 000 à 41 999.

Modifications aux nouveaux marginaux

41 121 (2)	Remplacer IIIb par "4.1".
41 403 (1)	Remplacer IIIb par "4.1" et Ia, Ib ou Ic par "1a, 1b ou 1c".
(2)	Remplacer IIIb par "4.1", IIIc par "5.1", VII par "5.2" et V par "8".

Classe IIIc

Titre : Lire "classe 5.1 Matières comburantes".

Modification générale

La numérotation des marginaux 33 000 à 33 600 doit être modifiée en 51 000 à 51 600. Le dernier marginal de la classe doit se lire "51 999" (au lieu de 40 999).

Modifications aux nouveaux marginaux

- | | | |
|------------|---|---|
| 51 111 | | Remplacer 33 118 (2) par "51 118 (2)". |
| 51 121 (2) | } | Remplacer IIIc par "5.1". |
| 51 128 (1) | | |
| 51 171 (1) | | |
| 51 403 (1) | | Remplacer IIIc par "5.1" et Ia, Ib ou Ic par "1a, 1b ou 1c". |
| (2) | | Remplacer IIIc par "5.1", II par "4.2", IIIa par "3", IIb par "4.1" et V par "8". |
| 51 414 (1) | | Remplacer IIIc par "5.1" (deux fois). |

Classe IVa

Titre : Lire "classe 6.1 Matières toxiques".

Modification générale

La numérotation des marginaux 41 000 à 41 999 doit être modifiée en 61 000 à 61 999.

Modifications aux marginaux renumérotés

- | | | |
|------------|---|---|
| 61 121 (3) | | Remplacer 2401 par "2601". |
| 61 171 (1) | | Remplacer IVa par "6.1". |
| 61 185 B) | | Remplacer 41 260 par "61 260". |
| 61 240 | | Remplacer IVa par "6.1". |
| 61 251 | | Remplacer IVa par "6.1" et 210 410 par "210 610". |
| 61 260) | } | Remplacer 41 185 par "61 185". |
| 61 302 | | |
| 61 303 | | Remplacer IVa par "6.1". |
| 61 400 | | Remplacer 2404 par "2604" et 2423 par "2623". |
| 61 403 | | Remplacer IVa par "6.1" et Ia, Ib ou Ic par "1a, 1b ou 1c". |

Classe IVb

Titre : Lire "classe 7 Matières radioactives".

Modification générale

La numérotation des marginaux 42 000 à 42 599 doit être modifiée en 71 000 à 71 999 et le dernier marginal de la classe devient 80 999 (au lieu de 50 999).

Modifications aux marginaux renumérotés

- | | |
|---------------|--|
| 71 111 | Remplacer 2457 par "2707". |
| 71 118 (2) | Remplacer 2457 par "2707" (deux fois). |
| (2).o) | Remplacer 42 401 par "71 401" et 2456 par "2706". |
| (3) et | Remplacer 2457 par "2707". |
| (4) | |
| 71 121 | Remplacer 2457 par "2707" (deux fois). |
| 71 181 | Remplacer 2461 par "2711". |
| 71 192 | Remplacer 2455 par "2705" et 2456 par "2706". |
| 71 207 | Remplacer 2452 par "2702" et 2455 par "2705". |
| 71 304 (1) | Remplacer 42 403 par "71 403". |
| 71 400 | Remplacer 2453 par "2703", 2455 par "2705" et 2457 par "2707". |
| 71 401 (2) b) | Remplacer 2456 par "2706". |
| c) | Même modification (deux fois). Remplacer en outre 2457 par "2707". |
| 71 403 | Remplacer IVb par "7" et Ia, Ib ou Ic par "1a, 1b ou 1c". |
| 71 405 | Remplacer 42 403 par "71 403". |
| 71 414 | Remplacer 2457 par "2707". |
| 71 415 | Même modification. Remplacer, en outre, 42 280 par "71 280". |
| 71 507 | Remplacer 42 302 par "71 302". |

Classe V

Titre : Lire "classe 8 Matières corrosives".

Modification générale

La numérotation des marginaux 51 000 à 51 600 doit partout être modifiée en 81 000 à 81 600 et le dernier marginal de la classe doit se lire "199 999" (au lieu de 60 999).

Modifications aux marginaux renumérotés

- 81 121 (2) Remplacer 2501 par "2801".
- 81 171 (1) }
81 240 } Remplacer V par "8".
81 251 }
- 81 403 (1) Remplacer V par "8" et Ia, Ib ou Ic par "1a, 1b ou 1c".
(2) Remplacer V par "8".
(2) a) Remplacer II, IIIa ou IIIb par "3, 4.1 ou 4.2".
(2) b) Remplacer IIIc ou VII par "5.1 ou 5.2".

Classe VI

Titre : Lire "classe 6.2 Matières répugnantes ou susceptibles de produire une infection".

Modification générale

La numérotation des marginaux 61 000 à 70 999 doit être modifiée en 62 000 à 70 999.

Modifications aux marginaux renumérotés

- 62 100 Remplacer VI par "6.2".
- 62 303 Remplacer VI par "6.2" et 2609 par "2659".
- 61 403 Remplacer VII par "5.2".
- 61 415 Remplacer VI par "6.2".

Classe VII

Titre : Lire "classe 5.2 Peroxydes organiques".

Modification générale

La numérotation des marginaux 71 000 à 71 600 doit être modifiée en 52 000 à 52 600. Le dernier marginal doit se lire "60 999" (au lieu de 199 999).

Modifications aux marginaux renumérotés

- 52 104 (2) Remplacer 71 400 par "52 400" et 71 248 par "52 248".
- 52 248 Remplacer 71 400 par "52 400" (deux fois).
- 52 403 Remplacer VII par "5.2", Ia, Ib ou Ic par "1a, 1b ou 1c", II, IIIa ou IIIb par "3, 4.1 ou 4.2", et V par "8".

- 52 413
52 414 (1) et } Remplacer VII par "5.2".
 (2) }
- 52 414 (5) Remplacer, in fine, 7i 400 (1) par "52 400 (1)".
- 52 500 Remplacer VII par "5.2".

APPENDICE B.1

- Partie I Lire comme suit le marginal 210 000 :
- "Les conditions d'agrément et, s'il y a lieu, d'examen périodique des véhicules-citernes et des citernes, sont précisées au marginal 10 182 de l'annexe B, aux marginaux 210 200 (1) a) 7. et 8., 210 201, 210 202 (5), 210 310 (4), 210 320 (3), 210 440 (2) c), 210 560 c), 210 610 (3) a) 2. et b) 3., et 210 810 (4) c), (5) f) et g) et (6) du présent appendice."
- Partie II Remplacer dans le titre classe Id par "classe 2" au marginal 210 021, remplacer à la deuxième ligne classe Id par "classe 2".
- Remplacer, in fine, 210 022-210 139 par "210 022-210 199".

Partie III

Classe IdLire le titre : "classe 2".

Renuméroté de la façon suivante les marginaux concernant cette classe :

Numérotation actuelleNumérotation nouvelle210 140 à 210 146
210 147 - 210 149210 200 à 210 206
210 207 - 210 299Modifications aux marginaux renumérotés

- 210 200 (1) Remplacer 2132 par "2202", 2133 par "2203" et 2151 par "2221".
- (1) a) 1. Remplacer 2133 par "2203".
- (1) a) 2. Remplacer 2141 par "2211".
- (1) a) 3. Remplacer 2146 par "2216".
- (2) Remplacer 2132 par "2202".
- (2) b), Remplacer 210 141 par "210 201".
- c) et
- NOTE

- 210 201 (1) Remplacer 2149 par "2219" (deux fois)
 (2) a) Remplacer 2150 par "2220".
 et (3) a)
 (3) b) Remplacer 210 140 par "210 200".
 et */
- 210 202 (1) Remplacer 2141 par "2211", 2143 par "2213" et 2145 par "2215".
- 210 203 Remplacer 2148 par "2218".
- 210 203 (1) d) Remplacer 210 140 par "210 200" et 210 142 par "210 202".

210 312 Remplacer IIIa par "3".

Classe Ie Lire le titre : "classe 4.3".
 Renumeroter de la façon suivante :

<u>Numérotation actuelle</u>	<u>Numérotation nouvelle</u>
	Introduire dans la marge en tête de la classe :
	210 470 - 210 479
210 150	210 480
210 151 - 210 199	210 481 - 210 499

210 480 (2) Remplacer 2182 par "2472".

Classe II Lire le titre : "classe 4.2".
 Renumeroter de la façon suivante les marginaux concernant cette classe :

<u>Numérotation actuelle</u>	<u>Numérotation nouvelle</u>
210 200 - 210 209	210 430 - 210 439
210 210	210 240
210 211 - 210 299	210 441 - 210 469

Classe IIIa Lire le titre : "classe 3".

- 210 310 (2) a) 3. Remplacer 2133 par "2203" et 2141 par "2211".
 (2) c) Remplacer in fine 210 140 par "210 200".

NOTA A la troisième ligne, remplacer IIIa par "3".

210 314 - Lire "210 314 - 210 399".
 210 319

Classe IIIb Lire le titre : "classe 4.1".
 Renumeroter de la façon suivante :

<u>Numérotation actuelle</u>	<u>Numérotation nouvelle</u>
	Introduire dans la marge en tête de la classe :
	210 400 - 210 409
210 320	210 410
210 321 - 210 329	210 411 - 210 429

- Classe IIIc** Lire le titre : "classe 5.1".
Remplacer le numéro du marginal 210 330 par "210 500".
Remplacer in fine 210 331 - 210 399 par "210 501 - 210 549".
- Classe IVa** Lire le titre : "classe 6.1".
Renommer de la façon suivante :
- | <u>Numérotation ancienne</u> | <u>Numérotation nouvelle</u> |
|------------------------------|------------------------------|
| 210 400 - 210 409 | 210 600 - 210 609 |
| 210 410 | 210 610 |
| 210 411 - 210 419 | 210 611 - 210 699 |
- Classe IVb** Lire le titre : "classe 7".
Renommer de la façon suivante :
- | <u>Numérotation actuelle</u> | <u>Numérotation nouvelle</u> |
|------------------------------|---|
| - | Introduire dans la marge en tête de la classe |
| 210 420 | 210 720 - 210 709 |
| 210 421 - 210 499 | 210 710 |
| | 210 711 - 210 799 |
- Classe V** Lire le titre : "classe 8".
Renommer de la façon suivante :
- | <u>Numérotation actuelle</u> | <u>Numérotation nouvelle</u> |
|------------------------------|------------------------------|
| 210 500 - 210 509 | 210 800 - 210 809 |
| 210 510 | 210 810 |
| 210 511 - 210 699 | 210 811 - 211 049 |
- 210 810 (2) Remplacer 2503 par "2803".
- Classe VII** Lire le titre : "classe 5.2".
Renommer de la façon suivante :
- | <u>Numérotation actuelle</u> | <u>Numérotation nouvelle</u> |
|------------------------------|------------------------------|
| 210 700 - 210 709 | 210 550 - 210 559 |
| 210 710 | 210 560 |
| 210 711 - 211 049 | 210 561 - 210 599 |
- 210 560 e) Remplacer 210 140 par "210 200".

Appendice B.1a

Remplacer dans le titre classe Id par "classe 2".

Appendice B.1bChapitre II

Remplacer le sous-titre classe Id par "classe 2".

- 213 501 (1) Remplacer 2149 par "2219".
 (2) et Remplacer 2150 par "2220" et 210 141 par "210 201".
 (3)
 (4) Remplacer 210 141 par "210 201".
 213 503 Remplacer 2150 par "2220" et 210 141 par "210 201".
 213 706 Remplacer 2149 par "2219", 2150 par "2220" et 210 141 par "210 201".

Classe IIIa

Lire "classe 3".

Classe Ie

Lire "classe 4.3".

Classe II

Lire "classe 4.2".

Classe IIIb

Lire "classe 4.1".

- 215 200 Remplacer 2181 par "2471" et 2201 par "2431".
 215 300 Remplacer 2181 par "2471".
 215 301 Remplacer 2201 par "2431".
 215 302 Remplacer 2331 par "2401".
 215 500 }
 215 700 }
 215 701 } Mêmes corrections que pour 215 300 à 215 302 ci-dessus.
 215 702 }
 215 703 }
 215 704 }

Classe IIIc

Lire "classe 5.1".

Classe VII

Lire "classe 5.2".

- 216 200 Remplacer 2371 par "2501" et 2701 par "2551".
 216 300 Remplacer 2371 par "2501".
 216 302 }
 216 303 } Remplacer 2701 par "2551".
 216 500 }
 216 700 } Remplacer 2371 par "2501" et 2701 par "2551".
 216 701 }

Classe IVa

Lire "classe 6.1".

- 217 200 Remplacer 2401 par "2601".
 217 201 }
 217 300 (1) } Remplacer 41 121 par "61 121".
 217 500 }
 217 700 } Remplacer 2401 par "2601".
 217 701 }

Classe V

Lire "classe 8".

- 218 202 }
 218 500 } Remplacer 51 121 par "81 121".

Appendice B.1c

- 219 000 (2) Remplacer IIIa par "3".
 (3) Remplacer V par "8" et 210 510 par "210 810".

Appendice 2

- 220 002 Remplacer, au début, "classe Id" par "classe 2" et 14 251 par "21 251".

- 220 002 (a) 2131 doit se lire "2201".

Appendice B.3

- Point 16 Remplacer 14 605 par "21 605" et 41 605 par "61 605".
 NOTA 3

Appendice B.4

Remplacer dans le titre classe IVb par "classe 7".

- 240 000 Remplacer 42 300 par "71 300".
 240 001 Remplacer 42 304 par "71 304" et 42 414 par "71 414".
 240 010 Remplacer 42 500 par "71 500".

Appendice B.5

- 250 000 Dans le tableau, colonne (b), remplacer Id par "2", IIIa par "3", IIIb par "4.1", IIIc par "5.1", IVa par "6.1", V par "8" et VII par "5.2".

AMENDEMENTS ADOPTÉS SUR PROPOSITION DU GOUVERNEMENT DU ROYAUME-UNI
DE GRANDE-BRETAGNE ET D'IRLANDE DU NORD

ANNEXE A

1^{ère} Partie

DEFINITIONS ET PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

Marginal 2003 (1)

Lire :

"(1) La présente annexe contient pour chaque classe, autre que la classe IVb :".

Marginal 2003 (3)

Remplacer le texte se rapportant à l'appendice A.6 par :

"Les prescriptions relatives aux matières radioactives de la classe IVb."

Marginal 2003 (4) - Nouveau

Ajouter un nouveau paragraphe :

"(4) Pour la classe IVb, les conditions détaillées d'emballage, d'emballage en commun, d'étiquetage et de marquage des colis, ainsi que celles relatives à l'entreposage, à l'expédition et au transport, y compris le transport en vrac, en containers et en citernes, sont indiquées dans les fiches du marginal 2452 de l'annexe A. Certaines des dispositions techniques et de détail concernant la classe font l'objet de l'appendice A.6 qui comprend également la table complète des radionucléides et la méthode d'essais pour les emballages destinés aux matières de la classe IVb".

IIe Partie

ENUMERATION DES MATIERES ET
PRESCRIPTIONS PARTICULIERES DES DIVERSES CLASSES

Les "Notes introductives" de la classe IVb et les marginaux 2450 à 2499 doivent être remplacés par les dispositions et fiches reproduites ci-après.

CLASSE IVb

MATIERES RADIOACTIVES

Introduction

2450

(1) Domaine d'application

- a) Parmi les matières dont l'activité spécifique est supérieure à 0,002 microcurie par gramme et les objets contenant de telles matières, ne sont admis au transport que ceux qui sont énumérés dans les fiches du marginal 2453, ceci sous réserve des conditions prévues dans les fiches correspondantes dudit marginal et dans l'Appendice A.6 (marginaux 3600 à 3699).
- b) Les matières et objets visés sous a) sont dits matières et objets de l'ADR.

N.B. Les stimulateurs cardiaques renfermant des matières radioactives implantés par opération chirurgicale dans l'organisme d'un malade et les produits pharmaceutiques radioactifs administrés à un malade au cours d'un traitement médical, ne sont pas soumis à l'ADR.

(2) Définitions et explicationsA₁ et A₂

Par A₁, on entend l'activité maximale de matières radioactives sous forme spéciale autorisée dans un colis du type A. Par A₂, on entend l'activité maximale de matières radioactives, autres que des matières radioactives sous forme spéciale, autorisée dans un colis du type A. Ces valeurs sont ou bien indiquées dans l'Appendice A.6, tableau XXI, ou bien peuvent être calculées selon la méthode décrite aux marginaux 3690 et 3691 de l'Appendice A.6.

Nombre admissible de colis

Par nombre admissible */ de colis, on entend le nombre maximal de colis des classes fissiles II ou III qui peuvent être groupés en un même point pendant le transport ou pendant leur entreposage en cours de transport.

*/ Lorsque le groupe est constitué par des colis de modèles différents, le nombre maximal de colis doit être tel que la somme :

$\frac{n_1}{N_1} + \frac{n_2}{N_2} + \frac{n_3}{N_3} + \dots$ ne soit pas supérieure à 1, $n_1, n_2, n_3 \dots$ représentant le nombre de colis dont les nombres admissibles correspondants sont $N_1, N_2, N_3 \dots$ respectivement.

Enveloppe de confinement

. Par "enveloppe de confinement", on entend les éléments de l'emballage qui, d'après les spécifications du modèle, visent à assurer la rétention de la matière radioactive pendant le transport.

Modèle

Par "modèle", on entend une matière sous forme spéciale, un colis ou un emballage d'une nature déterminée dont la description permet de l'identifier avec précision. La description peut comporter des spécifications, des plans, des rapports de conformité aux prescriptions réglementaires, et d'autres documents pertinents.

Matières fissiles

Par "matières fissiles", on entend le plutonium-238, le plutonium-239, le plutonium-241, l'uranium-233, l'uranium-235 et toutes les matières qui contiennent l'un quelconque de ces radionucléides. L'uranium naturel ou appauvri non irradié ne rentre pas dans cette définition.

Matières solides de faible activité

Les "matières solides de faible activité (LIS)" sont :

- a) les solides (par exemple déchets solidifiés, matières activées) dans lesquels :
 - i) l'activité, dans des conditions normales de transport, est et demeure répartie dans tout le solide ou l'ensemble d'objets solides, ou est et demeure uniformément répartie dans un agglomérant compact solide (comme le béton, le bitume, un produit céramique);
 - ii) l'activité est et demeure insoluble de telle sorte que même en cas de perte de l'emballage, la perte de matières radioactives par colis sous l'effet du vent, de la pluie, etc., ou à la suite d'une immersion totale dans de l'eau n'atteint pas $0,1 A_2$ en une semaine; et
 - iii) la moyenne de l'activité pour toute la matière radioactive n'excède pas $2 \times 10^{-3} A_2/g$;
- b) les objets en matériaux non radioactifs, contaminés par une matière radioactive, à condition que la contamination radioactive ne soit pas sous une forme aisément dispersable et que l'activité moyenne de la contamination sur $1 m^2$ (ou sur l'aire de la surface si elle est inférieure à $1 m^2$) ne dépasse pas :

$20 \mu Ci/cm^2$ pour les émetteurs bêta et gamma et les émetteurs alpha de faible toxicité indiqués dans le tableau XIX de l'Appendice A.6;

$2 \mu Ci/cm^2$ pour les autres émetteurs alpha.

Matières de faible activité spécifique (I)

Les "matières de faible activité spécifique (I)" (LSA) sont :

- a) les minerais d'uranium ou de thorium et les concentrés physiques ou chimiques de ces minerais;
- b) l'uranium naturel ou appauvri non irradié et le thorium naturel non irradié;
- c) les oxydes de tritium en solution aqueuse, à condition que la concentration ne dépasse pas 10 Ci/litre;
- d) les matières dans lesquelles l'activité est uniformément répartie et qui, si elles étaient réduites à leur volume minimal dans des conditions susceptibles de se produire en cours de transport, telles que la dissolution dans de l'eau suivie de recristallisation, la précipitation, l'évaporation, la combustion, l'abrasion, etc., auraient une activité spécifique moyenne ne dépassant pas 10^{-4} A₂/g;
- e) les objets en matériaux non radioactifs, contaminés par une matière radioactive, à condition que la contamination superficielle non fixée ne soit pas supérieure au décuple des valeurs indiquées dans le tableau XIX de l'Appendice A.6 et que l'objet contaminé ou la contamination, s'ils étaient réduits à leur volume minimal dans des conditions susceptibles de se produire en cours de transport, telles que la dissolution dans de l'eau suivie de recristallisation, la précipitation, l'évaporation, la combustion, l'abrasion, etc., aient une activité spécifique moyenne ne dépassant pas 10^{-4} A₂/g.

Matières de faible activité spécifique (II)

Les "matières de faible activité spécifique (II)" (LSA) sont :

- a) les matières dans lesquelles l'activité, dans des conditions normales de transport, est et demeure uniformément répartie et dont l'activité spécifique moyenne ne dépasse pas 10^{-4} A₂/g;
- b) les objets en matériaux non radioactifs, contaminés par une matière radioactive, à condition que la contamination radioactive ne soit pas sous une forme aisément dispersable et que l'activité moyenne de la contamination sur 1 m² (ou sur l'aire de la surface si elle est inférieure à 1 m²) ne dépasse pas :

1 μ Ci/cm² pour les émetteurs bêta et gamma et les émetteurs alpha de faible toxicité indiqués dans le tableau XIX de l'Appendice A.6;

0,1 μ Ci/cm² pour les autres émetteurs alpha.

Pression d'utilisation normale maximale

Par "pression d'utilisation normale maximale", on entend la pression maximale au-dessus de la pression atmosphérique au niveau moyen de la mer, qui se formerait 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 du milieu en cours de transport en l'absence de décompression, de refroidissement extérieur au moyen d'un système auxiliaire ou de vérification pendant le transport.

Approbation multilatérale

Par "approbation multilatérale", on entend l'approbation donnée tant par l'autorité compétente du pays d'origine que par celle de chacun des pays sur le territoire desquels l'envoi doit être transporté.

Colis

Par "colis du type A", on entend un emballage du type A avec son contenu radioactif limité. Du fait que leur contenu est limité à A₁ ou A₂, les colis du type A ne sont pas soumis à l'approbation de l'autorité compétente.

Par "colis du type B (U)", on entend un emballage du type B, avec son contenu radioactif, dont le modèle et l'enveloppe de confinement sont conformes à des spécifications précises et qui, par conséquent, n'exige une approbation unilatérale qu'en ce qui concerne le modèle du colis et les dispositions en matière d'arrimage qui peuvent être nécessaires pour que la dissipation de chaleur soit assurée.

Par "colis du type B (M)", on entend un emballage du type B, avec son contenu radioactif, dont le modèle ne satisfait pas à une ou plusieurs des spécifications supplémentaires précises pour les colis du type B (U) (voir marginal 3603 de l'Appendice A.6) et qui, par conséquent, exige une approbation multilatérale en ce qui concerne le modèle du colis et, dans certaines circonstances, les conditions de l'expédition.

Emballage

Par "emballage", on entend l'ensemble des éléments nécessaires pour assurer le respect des prescriptions de la présente classe relatives à l'emballage. L'emballage peut, en particulier, comporter un ou plusieurs récipients, une matière absorbante, des éléments de structure assurant un espacement, un écran de protection contre le rayonnement et des dispositifs de refroidissement, d'amortissement des chocs mécaniques et d'isolation thermique. Ces dispositifs peuvent inclure le wagon avec le système d'arrimage, lorsque ceux-ci font partie intégrante de l'emballage.

Par "emballage du type A", on entend un emballage qui, dans les conditions normales de transport, doit pouvoir empêcher toute perte ou dispersion du contenu radioactif et conserver sa fonction d'écran de protection. Ces conditions sont réalisées par les épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3636 de l'Appendice A.6, épreuves auxquelles il doit être prouvé que l'emballage satisfait.

Par "emballage du type B", on entend un emballage qui doit pouvoir résister non seulement aux conditions normales de transport comme les emballages du type A, mais aussi à un accident de transport. Les conditions d'un tel accident sont réalisées par les épreuves prévues aux marginaux 3635 à 3637 de l'Appendice A.6, épreuves auxquelles il doit être prouvé que l'emballage satisfait dans des conditions également prévues.

Intensité du rayonnement

Par "intensité du rayonnement", on entend le débit d'équivalent de dose de rayonnement correspondant exprimé en millirems par heure. L'intensité du rayonnement peut être déterminée au moyen d'appareils, éventuellement à l'aide de tables de conversion ou par le calcul. Les densités de flux de neutrons mesurées ou calculées peuvent être converties en intensité du rayonnement à l'aide des données indiquées dans le tableau ci-après :

DENSITÉS DE FLUX DE NEUTRONS À CONSIDÉRER COMME
ÉQUIVALENTS D'UNE INTENSITÉ DU RAYONNEMENT DE 1 mrem/h

Energie des neutrons	Densité de flux équivalent à 1 mrem/h (neutrons/cm ² .s)
Thermique	268
5 keV	228
20 keV	112
100 keV	32
500 keV	12
1 MeV	7,2
5 MeV	7,2
10 MeV	6,8

H.E. Les valeurs de la densité de flux pour les énergies comprises entre celles qui sont indiquées ci-dessus s'obtiennent par interpolation linéaire.

Contenu radioactif

Par "contenu radioactif", on entend la matière radioactive avec tous les solides, liquides ou gaz contaminés se trouvant dans le colis.

Matière radioactive sous forme spéciale

Par "matière radioactive sous forme spéciale", on entend soit une matière radioactive solide non susceptible de dispersion, soit une capsule scellée contenant une matière radioactive. La capsule scellée doit être telle qu'on ne puisse l'ouvrir qu'en la détruisant. La matière radioactive sous forme spéciale doit remplir les conditions ci-après :

- a) au moins une de ses dimensions est égale ou supérieure à 5 mm;
 b) elle satisfait aux prescriptions pertinentes des marginaux 3640 à 3642 de l'Appendice A.6 relatives aux épreuves.

Grâce à la notion de "forme spéciale", il est généralement possible de placer une plus grande activité dans un colis du type A.

Activité spécifique

Par "activité spécifique" d'un radionucléide, on entend l'activité du radionucléide par unité de masse de ce nucléide. L'activité spécifique d'une matière dans laquelle la répartition des radionucléides est essentiellement uniforme est l'activité par unité de masse de la matière.

Indice de transport

Par "indice de transport" d'un colis, on entend :

- a) le nombre exprimant l'intensité maximale du rayonnement en millirems par heure à 1 m de la surface du colis, ou
 b) dans le cas d'un colis des classes fissiles II ou III, la plus grande des deux valeurs suivantes : le nombre exprimant l'intensité maximale du rayonnement indiquée sous a); le quotient de 50 par le nombre admissible de ces colis.

Par "indice de transport" d'un conteneur on entend :

soit la somme des indices de transport de tous les colis se trouvant dans le conteneur, étant entendu cependant que pour les conteneurs dans lesquels se trouvent des colis de la classe fissile III l'indice de transport sera 50 à moins que la somme des indices de transport des colis n'impose un chiffre plus élevé,

soit, pour les conteneurs dans lesquels ne se trouvent pas de colis de la classe fissile II ou III et dans le cas d'un chargement complet, le produit du nombre exprimant l'intensité maximale du rayonnement en mrem/h à 1 m de la surface du conteneur par le multiplicateur du tableau ci-après correspondant à la coupe transversale maximale du conteneur :

Multiplicateurs

Dimensions du chargement	Multiplicateur
<u>Mesure</u> (Aire de la section du chargement perpendiculaire à la direction considérée)	
1 m ² ou moins	1
> 1 m ² à 5 m ²	3
> 5 m ² à 20 m ²	6
> 20 m ² à 100 m ²	19

- c) Le chiffre exprimant l'indice de transport doit être arrondi à la première décimale supérieure.

Gaz non comprimé

Par "gaz non comprimé", on entend un gaz dont la pression n'est pas supérieure à la pression atmosphérique ambiante au moment où l'enveloppe de confinement est fermée.

Approbation unilatérale

Par "approbation unilatérale", on entend l'approbation donnée seulement par l'autorité compétente du pays d'origine. Si le pays d'origine n'est pas un pays partie à l'ADR, l'approbation devra être validée par l'autorité compétente du premier pays partie à l'ADR touché par le transport.

Uranium non irradié

Par "uranium non irradié", on entend l'uranium ne contenant pas plus de 10^{-6} g de plutonium par g d'uranium-235 et une activité des produits de fission qui n'est pas supérieure à 0,25 mCi par g d'uranium-235.

Thorium non irradié

Par "thorium non irradié", on entend le thorium ne contenant pas plus de 10^{-7} g d'uranium-235 par g de thorium-232.

Uranium naturel, appauvri, enrichi

Par "uranium naturel", on entend l'uranium isolé chimiquement et dans lequel les isotopes se trouvent dans la même proportion qu'à l'état naturel (approximativement 99,28 % d'uranium-238 et 0,72 % d'uranium-235). Par "uranium appauvri", on entend l'uranium contenant moins de 0,72 % d'uranium-235, le reste étant de l'uranium-238. Par "uranium enrichi", on entend l'uranium contenant plus de 0,72 % d'uranium-235, le reste étant de l'uranium-238. Dans tous les cas, de l'uranium-234 est présent en très faible proportion.

(3) Interdictions de chargement en commun

Les matières de la classe IVb renfermées dans des colis munis d'une étiquette conforme aux modèles N° 6A, 6B ou 6C ne doivent pas être chargées en commun dans le même véhicule avec les matières et objets des classes Ia (marginal 2021), Ib (marginal 2061) ou Ic (marginal 2101) renfermés dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle N° 1.

2451

Les matières et objets de la présente classe contiennent un ou plusieurs des radionucléides mentionnés au chapitre VI de l'Appendice A.6 (marginaux 3690 à 3694).

2452 La liste ci-après précise les différents types d'envoi :

1. Emballages vides
2. Articles manufacturés à partir d'uranium naturel ou appauvri ou de thorium naturel
3. Petites quantités de matières radioactives
4. Instruments et articles manufacturés
5. Matières de faible activité spécifique LSA (I)
6. Matières de faible activité spécifique LSA (II)
7. Matières solides de faible activité
8. Matières en colis du type A
9. Matières en colis du type B(U)
10. Matières en colis du type B(M)
11. Matières fissiles
12. Matières transportées par arrangement spécial.

2453

Fiche 11. MatièresÉtiquettes de danger
sur les colis

Emballages vides ayant contenu des matières radioactives.

Aucune.

2. Emballage/colis

N.B. Toute étiquette indiquant un danger doit être enlevée ou recouverte.

a) Les emballages doivent être conformes aux prescriptions du marginal 3600 de l'Appendice A.6; ils doivent être en bon état et fermés de façon sûre.

b) Les niveaux admissibles de contamination interne ne doivent pas être supérieurs au centuple des niveaux indiqués sous 5.

c) Lorsqu'un emballage vide contient, dans sa composition, de l'uranium naturel ou appauvri ou du thorium naturel, sa surface doit être recouverte d'une gaine robuste inactive en métal ou en un autre matériau résistant.

3. Intensité maximale du rayonnement des colis

0,5 mrem/h à la surface du colis.

4. Emballage ex. commun

Aucune disposition.

5. Contamination à la surface des colis

Limites de la contamination externe non fixée :

Émetteurs bêta/gamma/émetteurs alpha de faible toxicité	10^{-4} $\mu\text{Ci}/\text{cm}^2$
Uranium naturel/appauvri/thorium naturel	10^{-5} $\mu\text{Ci}/\text{cm}^2$
Autres émetteurs alpha	10^{-5} $\mu\text{Ci}/\text{cm}^2$

Pour plus de détails, voir marginal 3651 de l'Appendice A.6.

6. Inscriptions sur les colis

a) Les colis d'un poids supérieur à 50 kg doivent porter l'indication de leur poids d'une manière apparente et durable.

b) Aucune indication d'un danger de radio-activité ne doit être visible.

7. Documents de transport

Le document de transport doit contenir la désignation : "Matières radioactives (Emballage vide), IVb, fiche 1, ADR", le nom de la marchandise étant souligné en rouge.

8. Entreposage et acheminement

Aucune disposition.

9. Chargement des colis sur véhicule et en conteneur

Aucune disposition.

10. Transport en vrac sur véhicule et en conteneur

Sans objet.

11. Transport sur véhicule- citerne et en conteneur-
citerne

Sans objet.

12. Étiquettes sur les véhicules, véhicules-citernes,
conteneurs-citernes et conteneurs

Aucune.

13. Interdictions de chargement en commun

Aucune disposition.

14. Décontamination des véhicules, véhicules- citernes,
conteneurs-citernes et conteneurs

Aucune disposition.

15. Autres prescriptions

Aucune.

Fiche 2

1. Matières Étiquettes de danger
sur les colis
- Articles manufacturés
- A partir d'uranium naturel ou appauvri ou de thorium naturel. Aucune.
- La surface de l'uranium ou du thorium doit être recouverte d'une gaine robuste inactive en métal ou en un autre matériau résistant.
- N.B. Il peut s'agir, par exemple, d'emballages neufs destinés au transport de matières radioactives.
2. Emballage/colis
- L'emballage doit être conforme aux prescriptions du marginal 3600 de l'Appendice A.6.
3. Intensité maximale du rayonnement des colis
- 0,5 mrem/h à la surface du colis.
4. Emballage en commun
- Aucune disposition.
5. Contamination à la surface des colis
- Limites de la contamination externe non fixée :
- | | | |
|---|-----------|----------------------------|
| Émetteurs bêta/gamma/émetteurs alpha de faible toxicité | 10^{-4} | $\mu\text{Ci}/\text{cm}^2$ |
| Uranium naturel/appauvri/thorium naturel | 10^{-3} | $\mu\text{Ci}/\text{cm}^2$ |
| Autres émetteurs alpha | 10^{-5} | $\mu\text{Ci}/\text{cm}^2$ |
- Pour plus de détails, voir marginal 3651 de l'Appendice A.6.
6. Inscriptions sur les colis
- Aucune.

7. Documents de transport
Le document de transport doit contenir la désignation : "Matières radioactives (Articles manufacturés), IVb, fiche 2, ADR", le nom de la marchandise étant souligné en rouge.
8. Entreposage et acheminement
Aucune disposition.
9. Chargement des colis sur véhicule et en conteneur
Aucune disposition.
10. Transport en vrac sur véhicule et en conteneur
Sans objet.
11. Transport sur véhicule-citerne et en conteneur-citerne
Sans objet.
12. Étiquettes sur les véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs
Aucune.
13. Interdictions de chargement en commun
Aucune disposition.
14. Décontamination des véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs
Aucune disposition.
15. Autres prescriptions
Aucune.

Fiche 3

1. Matières

Petites quantités de matières radioactives ne dépassant pas les limites indiquées dans le tableau ci-après et ne contenant pas plus de 15 g d'uranium-235

Étiquettes de danger sur les colis

Aucune
(Voir toutefois sous paragraphe 15)

Nature des matières	Limites par colis
Solides et gaz	
Forme spéciale	$10^{-3} A_1$
Autres formes	$10^{-3} A_2$
Tritium	20 Ci *)
Liquides	
Oxydes de tritium en solution aqueuse	
moins de 0,1 Ci/l	1000 Ci
de 0,1 Ci/l à 1,0 Ci/l	100 Ci
plus de 1,0 Ci/l	1 Ci
Autres liquides	$10^{-4} A_2$

Pour les mélanges de radionucléides, voir marginal 3691 de l'Appendice A.6.

*) Cette valeur s'applique également au tritium sous forme de peinture luminescente activée et au tritium adsorbé sur un entraîneur solide.

2. Emballage/colis

- a) L'emballage doit être conforme aux prescriptions du marginal 3600 de l'Appendice A.6.
- b) Il ne doit pas y avoir de fives de matières radioactives pendant le transport.

3. Intensité maximale du rayonnement des colis

0,5 mrem/h à la surface du colis.

4. Emballage en commun

Aucune disposition.

5. Contamination à la surface des colis

Limites de la contamination externe non fixée :

Émetteurs bêta/gamma/émetteurs alpha de faible toxicité	10^{-4} $\mu\text{Ci}/\text{cm}^2$
Uranium naturel/appauvri/thorium naturel	10^{-3} $\mu\text{Ci}/\text{cm}^2$
Autres émetteurs alpha	10^{-5} $\mu\text{Ci}/\text{cm}^2$

Pour plus de détails, voir marginal 3651 de l'Appendice A.6.

6. Inscription sur les colis

La surface extérieure de l'enveloppe de confinement doit porter l'avertissement "RADIOACTIF" pour engager à la prudence ceux qui ouvrent le colis.

7. Documents de transport

Le document de transport doit contenir la désignation "Matières radioactives (Petites quantités), IVb, fiche 3, ADR", le nom de la marchandise étant souligné en rouge.

8. Entreposage et acheminement

Aucune disposition.

9. Chargement des colis sur véhicule et en conteneur

Aucune disposition.

10. Transport en vrac sur véhicule et en conteneur

Interdit.

11. Transport sur véhicule-citerne et en conteneur-citerne

Interdit.

12. Étiquettes sur les véhicules, véhicules-citernes ,
conteneurs-citernes et conteneurs

Aucune.

13. Interdiction de chargement en commun

Aucune disposition.

14. Décontamination des véhicules, véhicules- citernes ,
conteneurs-citernes et conteneurs

Voir marginal 3695(3) de l'Appendice A.6.

15. Autres prescriptions

- a) Prescriptions relatives aux accidents, voir marginal 3695(1) de l'Appendice A.6.
- b) Décontamination pendant l'entreposage, voir marginal 3695(2) de l'Appendice A.6.
- c) Les matières radioactives qui présentent d'autres dangers sont soumises aux prescriptions correspondantes.

1. Matières

Fiche 4

Étiquettes de danger
sur les colis

Instruments et articles manufacturés tels que montres, tubes ou instruments électroniques, auxquels des matières radioactives sont incorporées, dont l'activité ne dépasse pas les limites indiquées dans le tableau ci-après et qui ne contiennent pas plus de 15 g d'uranium-235.

Aucune

Nature des matières	Limites par unité	Limites par colis
Solides		
Forme spéciale	$10^{-2} A_1$	A_1
Autres formes	$10^{-2} A_2$	A_2
Liquides	$10^{-3} A_2$	$10^{-1} A_2$
Gaz		
Tritium	20 Ci ^{*)}	200 Ci ^{*)}
Forme spéciale	$10^{-3} A_1$	$10^{-2} A_1$
Autres formes	$10^{-3} A_2$	$10^{-2} A_2$

Pour les mélanges de radionucléides, voir marginal 3691 de l'Appendice A.6.

*) Ces valeurs s'appliquent également au tritium sous forme de peinture luminescente activée et au tritium absorbé sur un entraîneur solide.

2. Emballage/colis

- a) L'emballage doit être conforme aux prescriptions du marginal 3600 de l'Appendice A.6.
- b) Les instruments et articles doivent être assujettis de façon sûre.

3. Intensité maximale du rayonnement des colis

0,5 mrem/h à la surface du colis et
10 mrem/h à 10 cm d'une surface externe quelconque de l'instrument ou article nu, avant emballage.

4. Emballage en commun

Aucune disposition.

5. Contamination à la surface des colis

Limites de la contamination externe non fixée :

Emetteurs beta/gamma/emetteurs alpha de faible toxicité	10^{-4} $\mu\text{Ci}/\text{cm}^2$
Uranium naturel/appauvri/thorium naturel	10^{-3} $\mu\text{Ci}/\text{cm}^2$
Autres émetteurs alpha	10^{-5} $\mu\text{Ci}/\text{cm}^2$

Pour plus de détails, voir marginal 3651 de l'Appendice A.6.

6. Inscriptions sur les colis

Chaque instrument ou article (à l'exclusion des montres et horloges radioluminescentes) doit porter la mention "RADIOACTIF"

7. Documents de transport

Le document de transport doit contenir la désignation "Matières radioactives (Instruments ou Articles manufacturés), IVb, fiche 4, ADR", le nom de la marchandise étant souligné en rouge.

8. Entreposage et acheminement

Aucune disposition.

9. Chargement des colis sur véhicule et en conteneur

Aucune disposition.

10. Transport en vrac sur véhicule et en conteneur

Sans objet.

11. Transport sur véhicule-citerne et en conteneur-citerne

Sans objet.

12. Étiquettes sur les véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs

Aucune.

13. Interdictions de chargement en commun
Aucune disposition.
14. Décontamination des véhicules, véhicules-citernes
conteneurs-citernes et conteneurs
Voir marginal 3695(3) de l'Appendice A.6.
15. Autres prescriptions
 - a) Prescriptions relatives aux accidents, voir
marginal 3695 (1) de l'Appendice A.6.
 - b) Décontamination pendant l'entreposage, voir
marginal 3695 (2) de l'Appendice A.6.

Fiche 51. Matières

Matières de faible activité spécifique LSA (I), appartenant à l'un des groupes suivants définis au marginal 2450 (2) :

- i) minerais d'uranium ou de thorium et concentrés (voir sous a) de la définition);
- ii) uranium naturel ou appauvri non irradié et thorium naturel non irradié (voir sous b) de la définition);
- iii) oxydes de tritium en solution aqueuses, en concentration ne dépassant pas 10 Ci/l (voir sous c) de la définition);
- iv) matières ayant une activité uniforme ne dépassant pas $10^{-4}A_2/g$ dans des conditions de volume minimal (voir sous d) de la définition);
- v) objets non radioactifs contaminés au plus au décuple des limites indiquées sous 5 pour les colis, et ayant ainsi une activité spécifique ne dépassant pas $10^{-42}/g$ dans des conditions de volume minimal (voir sous e) de la définition).

Si des matières fissiles sont présentes, les prescriptions de la fiche 11 doivent être observées en plus de celles de la présente fiche.

2. Emballage/colis

- a) Pour les colis qui ne sont pas transportés par chargement complet, l'emballage doit être conforme aux prescriptions des marginaux 3600, 3650 à 3655 et 3656 (1) à (4) de l'Appendice A.6.
- b) Les matières du paragraphe 1.ii ci-dessus, qui se présentent sous la forme de solides massifs doivent être emballées de manière à empêcher l'abrasion; si elles se présentent sous d'autres formes solides, elles doivent être placées dans une gaine robuste.

Étiquettes de danger sur les colis (voir Appendice A.9) 6A, 6B ou 6C, à l'exclusion des colis transportés par chargement complet, apposées sur deux faces latérales opposées; pour les catégories des colis, voir marginaux 3653 à 3655 de l'Appendice A.6. [Le contenu doit être désigné sur l'étiquette par la mention "RADIOACTIF LSA".]

Étiquettes supplémentaires :

- i) pour le nitrate de thorium et le nitrate d'uranium étiquettes modèle No 3;
- ii) pour l'hexafluorure d'uranium, étiquettes No 4.

3. Intensité maximale du rayonnement des colis

200 mrem/h à la surface du colis
 10 mrem/h à 1 m de cette surface (voir marginaux 3653 à 3655 de l'Appendice A.6).

Dans le cas d'un chargement complet, la limite est de 1000 mrem/h à la surface du colis et peut dépasser 10 mrem/h à 1 m de cette surface (voir marginal 3659 (7) de l'Appendice A.6).

4. Emballage en commun

Voir marginal 3650 de l'Appendice A.6.

5. Contamination à la surface des colis

a) Limites de la contamination externe non fixées sur les colis qui ne sont pas transportés par chargement complet :

Émetteurs bêta/gamma/émetteurs alpha de faible toxicité	10^{-4} $\mu\text{Ci}/\text{cm}^2$
Uranium naturel/appauvri/thorium naturel	10^{-3} $\mu\text{Ci}/\text{cm}^2$
Autres émetteurs alpha	10^{-5} $\mu\text{Ci}/\text{cm}^2$

Pour plus de détails, voir marginal 3651 de l'Appendice A.6.

b) Pour les colis transportés par chargement complet, aucune disposition.

6. Inscriptions sur les colis

Les colis transportés par chargement complet doivent porter la mention "RADIOACTIF LSA".

Les colis qui ne sont pas transportés par chargement complet doivent, s'ils pèsent plus de 50 kg, porter l'indication de leur poids d'une manière apparente et durable.

7. Documents de transport

Le document de transport doit contenir la désignation "Matières radioactives (faible activité spécifique LSA (I)), IVb, fiche 5, ADR", le nom de la marchandise étant souligné en rouge, ainsi que les indications spécifiées aux marginaux 3680 et 3681 de l'Appendice A.6.

8. Entreposage et acheminement

a) Entreposage et séparation d'avec les autres marchandises dangereuses, voir marginal 3658 (1) de l'Appendice A.6.

- b) Entreposage et séparation d'avec les colis marqués "FOTO", voir marginal 240 001 de l'Appendice B.4 pour les distances de sécurité.
- c) Limitation de la somme des indices de transport pour l'entreposage : aucune sauf dans le cas de colis des classes fissiles II ou III, voir marginal 3658 (2) à (5) de l'Appendice A.6.
9. Chargement des colis sur véhicule et en conteneur
- a) Séparation d'avec les colis marqués "FOTO", voir marginal 240 001 de l'Appendice B.4 pour les distances de sécurité.
- b) Limitation de la somme des indices de transport : 50. Cette limitation ne s'applique pas aux chargements complets, sous réserve que, si des colis des classes fissiles II ou III sont présents, le nombre admissible ne soit pas dépassé (voir marginal 3659 (5) de l'Appendice A.6).
- c) Intensités maximales du rayonnement pour les véhicules et grands conteneurs dans le cas d'un chargement complet :
- 200 mrem/h à la surface
10 mrem/h à 2 m de la surface
(voir marginal 3659 (7) de l'Appendice A.6).
- De plus, pour les véhicules : 2 mrem/h en tout emplacement du véhicule normalement occupé (voir marginal 3659 (8) de l'Appendice A.6).
- d) Les colis non conformes aux prescriptions du marginal 3600 doivent être transportés par chargement complet et les limites indiquées dans le tableau ci-dessous ne doivent pas être dépassées :

Nature des matières	Limites d'activité par véhicule ou grand conteneur
Solides	aucune limite
Oxydes de tritium en solution aqueuse	50 000 Ci
Autres liquides et gaz	100 x A ₂

10. Transport en vrac sur véhicules et en conteneur

Autorisé par chargement complet, à condition qu'après chargement, les faces extérieures des véhicules soient soigneusement nettoyées par l'expéditeur et qu'il ne puisse se produire aucune fuite dans des conditions normales de transport. Limites d'activité comme dans le tableau du paragraphe 9.

11. Transport sur véhicule-citerne et en conteneur-citerne

Autorisé dans les mêmes conditions que sous le paragraphe 10., et aux conditions des marginaux 3660 et 3661, sauf pour les matières qui ont une température critique inférieure à 50°C ou qui, à cette température, ont une tension de vapeur supérieure à 3 kg/cm², ou qui sont sujettes à inflammation spontanée.

12. Étiquettes sur les véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs (voir Appendices A.9 et B.4)

Conteneurs : étiquettes de modèle 6A, 6B ou 6C sur les quatre faces latérales.

Véhicules et grands conteneurs : Étiquette prévue au marginal 240 010 de l'Appendice B.4 sur les deux faces latérales ainsi qu'à l'arrière pour les véhicules (voir marginaux 3659(6) et 42 500)".

Étiquettes supplémentaires :

- i) pour le nitrate de thorium et le nitrate d'uranium, étiquette No 3.
- ii) pour l'hexafluorure d'uranium, étiquette No 4.

13. Interdictions de chargement en commun

Voir marginal 2450 (3).

14. Décontamination des véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs

- a) Pour les envois par chargement complet, les véhicules doivent, après déchargement, être décontaminés par le destinataire jusqu'aux niveaux indiqués dans le tableau XIX de l'Appendice A.6 à moins qu'ils ne soient destinés à transporter les mêmes matières. Voir aussi marginal 3695 (4) de l'Appendice A.6.
- b) Pour les envois qui ne sont pas transportés par chargement complet, voir marginal 3695 (3) de l'Appendice A.6.

15. Autres prescriptions

- a) Prescriptions relatives aux accidents, voir marginal 3695 (1) de l'Appendice A.6.
- b) Décontamination pendant l'entreposage, voir marginal 3695 (2) de l'Appendice A.6.

Fiche 61. Matières

Matières de faible activité spécifique LSA (II), appartenant à l'un des groupes suivants définis au marginal 2450 (2) :

- i) matières ayant une activité uniforme ne dépassant pas 10^{-4}A2/g (voir sous a) de la définition);
- ii) objets non radioactifs contaminés, sous une forme non dispersable, à un niveau ne dépassant pas $1,11 \text{Ci/cm}^2$ pour les émetteurs bêta et gamma et les émetteurs alpha de faible toxicité, ou $0,111 \text{Ci/cm}^2$ pour les autres émetteurs alpha (voir sous b) de la définition).

Si des matières fissiles sont présentes, les prescriptions de la fiche 11 doivent être observées en plus de celles de la présente fiche.

2. Emballage/colis

L'emballage doit être conforme aux prescriptions des marginaux 3600, 3650 et 3651 de l'Appendice A.6.

3. Intensité maximale du rayonnement des colis

Véhicules fermés conformément au marginal 3659 (7) a) de l'Appendice A.6 : 1000 mrem/h à la surface du colis et pouvant dépasser 10 mrem/h à 1 m de cette surface.

Autres véhicules ne répondant pas aux conditions du marginal 3659 (7) a) de l'Appendice A.6 : 200 mrem/h à la surface du colis et 10 mrem/h à 1 m de cette surface.

4. Emballage en commun

voir marginal 3650 de l'Appendice A.6.

Étiquettes de danger sur les colis

Aucune, sauf si des matières fissiles sont présentes (voir fiche 11).

5. Contamination à la surface des colis

Limites de la contamination externe non fixée :

Émetteurs bêta/gamma/émetteurs alpha de faible toxicité	10^{-4} Ci/cm ²
Uranium naturel/appauvri/thorium naturel	10^{-3} Ci/cm ²
Autres émetteurs alpha	10^{-5} Ci/cm ²

Pour plus de détails, voir marginal 3651 de l'Appendice A.6.

6. Inscriptions sur les colis

Les colis doivent porter la mention "RADIOACTIF LSA".

7. Documents de transport

Le document de transport doit contenir la désignation "Matières radioactives (faible activité spécifique LSA (II)), IVb, fiche 6, ADR", le nom de la marchandise étant souligné en rouge, et les indications spécifiées aux marginaux 3680 et 3681 de l'Appendice A.6.

8. Entreposage et acheminement

Seulement par chargement complet.

9. Chargement des colis sur véhicule et en conteneur

- a) Transport seulement par chargement complet.
- b) Si l'envoi comprend des colis des classes fissiles II ou III, le nombre admissible ne doit pas être dépassé (voir fiche 11).
- c) Intensités maximales du rayonnement pour les véhicules et grands conteneurs :
 - 200 mrem/h à la surface,
 - 10 mrem/h à 2 m de la surface (voir marginal 3659 (7) de l'Appendice A.6.).

De plus, pour les véhicules : 2 mrem/h en tout emplacement du véhicule normalement occupé, voir marginal 3659 (8) de l'Appendice A.6.

- d) Les limites indiquées dans le tableau ci-après ne doivent pas être dépassées :

Nature des matières	Limites d'activité par véhicule ou grand conteneur
Solides	aucune limite
Oxydes de tritium en solution aqueuse	50 000 Ci
Autres liquides et gaz	100 x A ₂

10. Transport en vrac sur véhicule et en conteneur

Interdit.

11. Transport sur véhicule-citerne et en conteneur-citerne

Interdit.

12. Étiquettes sur les véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs (voir Appendice B.4.)

Conteneurs : étiquette modèle 6A, 6B ou 6C, sur les quatre faces latérales.

Véhicules et grands conteneurs : "Étiquette prévue au marginal 240 010 de l'Appendice B.4 sur les deux faces latérales ainsi qu'à l'arrière pour les véhicules (voir marginaux 3659(6) et 42 500)".

13. Interdictions de chargement en commun

Voir marginal 2450 (3).

14. Décontamination des véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs

Voir marginal 3695 (3) et (4) de l'Appendice A.6.

15. Autres prescriptions

Prescriptions relatives aux accidents, voir marginal 3695 (1) de l'Appendice A.6.

Fiche 7Étiquettes de danger
sur le colis1. Matières

Matières solides de faible activité LLS, appartenant à l'un des groupes suivants définis au marginal 2450 (2) :

- i) matières ayant une activité uniforme ne dépassant pas $2 \times 10^{-3} \text{A2/g}$ (voir sous a) de la définition);
- ii) objets non radioactifs contaminés à un niveau ne dépassant pas $20 \mu\text{Ci/cm}^2$ pour les émetteurs bêta et gamma et les émetteurs alpha de faible toxicité, ou $2 \mu\text{Ci/cm}^2$ pour les autres émetteurs alpha (voir sous b) de la définition).

Aucune, sauf si des matières fissiles sont présentes (voir fiche 11).

Si des matières fissiles sont présentes, les prescriptions de la fiche 11 doivent être observées en plus de celles de la présente fiche.

2. Emballage/colis

- a) L'emballage doit être conforme aux prescriptions des marginaux 3600 et 3650 de l'Appendice A.6 et satisfaire aux épreuves prévues aux marginaux 3635 (4) et (5) de l'Appendice A.6.
- b) Dans les conditions des épreuves indiquées sous a), il ne doit y avoir
 - i) ni perte ou dispersion du contenu radioactif,
 - ii) ni augmentation de l'intensité maximale du rayonnement mesurée ou calculée à la surface avant les épreuves.

3. Intensité maximale du rayonnement des colis

Véhicules fermés dans les conditions du marginal 3659 (7) a) de l'Appendice A.6 : 1000 mrem/h à la surface du colis et pouvant dépasser 10 mrem/h à 1 m de cette surface.

Autres véhicules ne répondant pas aux conditions du marginal 3659 (7) a) de l'Appendice A.6 : 200 mrem/h à la surface du colis et 10 mrem/h à 1 m de cette surface.

4. Emballage en commun

Voir marginal 3650 de l'Appendice A.6.

5. Contamination à la surface des colis

Aucune disposition.

6. Inscriptions sur les colis

Les colis doivent porter la mention "RADIOACTIF LLS".

7. Documents de transport

Le document de transport doit porter la désignation "Matières radioactives (Solides de faible activité LLS), IVb, fiche 7, ADR", le nom de la marchandise étant souligné en rouge et les indications spécifiées aux marginaux 3680 et 3681 de l'Appendice A.6.

8. Entreposage et acheminement

Seulement par chargement complet.

9. Chargement des colis sur véhicule et en conteneur

a) Transport seulement par chargement complet.

b) Si l'envoi comprend des colis des classes fissiles II ou III, le nombre admissible ne doit pas être dépassé (voir fiche 11).

c) Intensités maximales du rayonnement pour les véhicules et grands conteneurs :

200 mrem/h à la surface,

10 mrem/h à 2 m de la surface,

voir marginal 3659 (7) de l'Appendice A.6.

De plus pour les véhicules : 2 mrem/h en tout emplacement du véhicule normalement occupé, voir marginal 3659 (8) de l'Appendice A.6.

10. Transport en vrac sur véhicule et en conteneur

Interdit.

11. Transport sur véhicule-citerne et en conteneur-citerne

Sans objet.

12. Étiquettes sur les véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs (voir Appendice A.9 et B.4)

Conteneurs : étiquettes modèle 6A, 6B ou 6C, sur les quatre faces latérales.

Véhicules et grands conteneurs : Étiquette prévue au marginal 240 OIO de l'Appendice B.4 sur les deux faces latérales ainsi qu'à l'arrière pour les véhicules (voir marginaux 3659(6) et 42 500)".

13. Interdictions de chargement en commun

Voir marginal 2450 (3).

14. Décontamination des véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs

Les véhicules doivent, après déchargement, être décontaminés par le destinataire jusqu'aux niveaux indiqués dans le tableau XIX de l'Appendice A.6, à moins qu'ils ne soient destinés à transporter les mêmes matières. Voir aussi marginaux 3695 (3) et (4) de l'Appendice A.6.

15. Autres prescriptions

Prescriptions relatives aux accidents, voir marginal 3695 (1) de l'Appendice A.6.

Fiche 81. Matières

Matières radioactives en colis du type A, dont l'activité par colis n'excède pas A_2 ou A_1 si elles sont sous forme spéciale

Si des matières fissiles sont présentes, les prescriptions de la fiche 11 doivent être observées en plus de celles de la présente fiche.

Étiquettes de danger sur les colis

(Voir Appendice A.9)

Étiquettes de modèle 6A, 6B ou 6C apposées sur deux faces latérales opposées; pour la catégorie des colis, voir marginaux 3653 à 3655 de l'appendice A.6.

2. Emballage/colis

Type A, conforme aux prescriptions des marginaux 3600 et 3601 de l'appendice A.6.

3. Intensité maximale du rayonnement des colis

200 mrem/h à la surface du colis,
10 mrem/h à 1 m de cette surface (voir marginaux 3653 à 3655 de l'appendice A.6.).

Dans le cas d'un chargement complet, la limite est de 1000 mrem/h à la surface du colis et peut dépasser 10 mrem/h à 1 m de cette surface (voir marginal 3659 (7) de l'appendice A.6.).

4. Emballage en commun

Voir marg. 3650 de l'appendice A.6.

5. Contamination à la surface des colis

Limites de la contamination externe non fixée :

Émetteurs bêta/gamma/émetteurs alpha de faible toxicité	10^{-4} uCi/cm ²
Uranium naturel/appauvri/thorium naturel	10^{-3} uCi/cm ²
Autres émetteurs alpha	10^{-5} uCi/cm ²

Pour plus de détails, voir marginal 3651 de l'appendice A.6.

6. Inscriptions sur les colis

Les colis doivent porter sur leur surface extérieure, d'une manière apparente et durable :

- i) la mention "Type A",
- ii) l'indication de leur poids, s'ils pèsent plus de 50 kg.

7. Documents de transport

- a) Voir au marginal 2454 le résumé des prescriptions relatives aux approbations et notifications.
- b) Le document de transport doit contenir la désignation "Matières radioactives (en colis du type A), IVb, fiche 8, ADR", le nom de la marchandise étant souligné en rouge, et les indications spécifiées aux marginaux 3680 et 3681 de l'Appendice A.6.
- c) Si l'on profite de la possibilité d'accroître l'activité par colis lorsque les matières sont sous forme spéciale, le certificat d'approbation unilatérale du modèle de colis sous forme spéciale doit être en possession de l'expéditeur avant la première expédition (voir marginal 3671 de l'Appendice A.6).

8. Entreposage et acheminement

- a) Entreposage et séparation d'avec les autres marchandises dangereuses, voir marginal 3658 (1) de l'Appendice A.6.
- b) Entreposage et séparation d'avec les colis marqués "FOTO", voir marginal 240 001 de l'Appendice B.4 pour les distances de sécurité.
- c) Limitation de la somme des indices de transport pour l'entreposage : 50 par groupe, avec distance de 6 m entre les groupes; voir marginal 3658 (2) à (5) de l'Appendice A.6.

9. Chargement des colis sur véhicule et en conteneur

- a) Séparation d'avec les colis marqués "FOTO", voir marginal 240 001 de l'Appendice B.4 pour les distances de sécurité.
- b) Limitation de la somme des indices de transport : 50. Cette limitation ne s'applique pas aux chargements complets, sous réserve que, si des colis des classes fissiles II ou III sont présents, le nombre admissible ne soit pas dépassé (voir marginal 3659 (5) de l'Appendice A.6).
- c) Intensités maximales du rayonnement pour les véhicules et grands conteneurs dans le cas d'un chargement complet

200 mrem/h à la surface,
10 mrem/h à 2 m de la surface.

(Voir marginal 3659 (7) de l'Appendice A.6.).

De plus, pour les véhicules : 2 mrem/h en tout emplacement du véhicule normalement occupé; voir marginal 3659 (8) de l'Appendice A.6.

10. Transport en vrac en véhicule et en conteneur

Sans objet.

11. Transport sur véhicule-citerne et en conteneur-citerne

Sans objet.

12. Étiquettes sur les véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs (voir Appendices A.9 et B.4).

Conteneurs : étiquettes de modèle 6A, 6B ou 6C sur les quatre faces latérales.

Véhicules et grands conteneurs : Étiquette prévue au marginal 240 010 de l'Appendice B.4 sur les deux faces latérales ainsi qu'à l'arrière pour les véhicules (voir marginaux 3659(6) et 42 500)".

13. Interdictions de chargement en commun

Voir marginal 2450 (3).

14. Décontamination des véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs

Voir marginal 3695 (3) de l'Appendice A.6.

15. Autres prescriptions

- a) Prescriptions relatives aux accidents, voir marginal 3695 (1) de l'Appendice A.6.
- b) Décontamination pendant l'entreposage, voir marginal 3695 (2) de l'Appendice A.6.

Fiche 91. MatièresMatières radioactives en colis
du type B(U)

La quantité de matières par colis n'est pas limitée, sous réserve que soient observées les prescriptions des certificats d'approbation.

Si des matières fissiles sont présentes, les prescriptions de la fiche 11 doivent être observées en plus de celles de la présente fiche.

2. Emballage/colis

Type B(U), conforme aux prescriptions des marginaux 3600 à 3603 de l'Appendice A.6 nécessitant une approbation unilatérale de l'autorité compétente, voir marginal 3672 de l'Appendice A.6.

3. Intensité maximale du rayonnement des colis

200 mrem/h à la surface du colis,
10 mrem/h à 1 m de cette surface (voir marginaux 3653 à 3655 de l'Appendice A.6).

Dans le cas d'un chargement complet, la limite est de 1000 mrem/h à la surface du colis et peut dépasser 10 mrem/h à 1 m de cette surface (voir marginaux 3659 (7) de l'Appendice A.6).

4. Emballage en commun

Voir marginal 3650 de l'Appendice A.6.

5. Contamination à la surface des colis

Limites de la contamination externe non fixée :

Émetteurs bêta/gamma/émetteurs alpha de faible toxicité

10^{-4} $\mu\text{Ci}/\text{cm}^2$

Uranium naturel, appauvri/thorium naturel

10^{-3} $\mu\text{Ci}/\text{cm}^2$

Autres émetteurs alpha

10^{-5} $\mu\text{Ci}/\text{cm}^2$

Pour plus de détails, voir marginal 3651 de l'Appendice A.6.

Étiquettes de danger
sur les colis

(voir Appendice A.9)
étiquettes de modèle 6A, 6B ou 6C, apposées sur deux faces latérales opposées; pour la catégorie des colis, voir marginaux 3653 à 3655 de l'Appendice A.6.

6. Inscriptions sur les colis

Les colis doivent porter, sur leur surface extérieure, d'une manière apparente et durable :

- i) la mention "Type B(U)",
- ii) la marque d'identité de l'autorité compétente,
- iii) l'indication de leur poids s'ils pèsent plus de 50 kg,
- iv) le symbole du trèfle, gravé ou estampé sur le récipient le plus extérieur, qui doit résister au feu et à l'eau.

7. Documents de transport

- a) Voir au marginal 2454 le résumé des prescriptions en matière d'approbation et de notification.
- b) Le document de transport doit contenir la désignation "Matières radioactives (en colis du type B(U), IVB, fiche 9, ADR", le nom de la marchandise étant souligné en rouge, et les indications spécifiées aux marginaux 3680 et 3681 de l'Appendice A.6.
- c) Un certificat d'approbation unilatérale du modèle de colis est nécessaire, voir marginal 3672 de l'Appendice A.6.
- d) Avant l'expédition d'un colis, l'expéditeur doit être en possession de tous les certificats d'approbation nécessaires.
- e) Avant la première expédition d'un modèle déterminé de colis, si l'activité dépasse $3 \times 10^3 A_2$ ou $3 \times 10^3 A_1$ suivant le cas, ou $3 \times 10^4 Ci$ - selon celle de ces valeurs qui est la plus faible - l'expéditeur doit s'assurer que des copies des certificats d'approbation nécessaires ont été adressées aux autorités compétentes de tous les pays intéressés par le transport (voir marginal 3682 (1) de l'Appendice A.6).
- f) Avant chaque expédition, lorsque l'activité dépasse $3 \times 10^3 A_2$ ou $3 \times 10^3 A_1$ suivant le cas, ou $3 \times 10^4 Ci$ - selon celle de ces valeurs qui est la plus faible - l'expéditeur doit adresser une notification aux autorités compétentes de tous les pays intéressés par le transport, de préférence 15 jours à l'avance, comme indiqué au marginal 3682 de l'Appendice A.6.
- g) Si l'on profite de la possibilité d'accroître l'activité par colis lorsque les matières sont sous forme spéciale (voir sous e) et f) ci-dessus), un certificat d'approbation unilatérale du modèle de colis sous forme spéciale est nécessaire (voir marginal 3671 de l'Appendice A.6).

8. Entreposage et acheminement

- a) Les instructions contenues dans le certificat d'approbation de l'autorité compétente doivent être observées.
- b) Entreposage et séparation d'avec les autres marchandises dangereuses; voir marginal 3658 (1) de l'Appendice A.6.
- c) Entreposage et séparation d'avec les colis marqués "FOTO", voir marginal 240 001 de l'Appendice B.4 pour les distances de sécurité.
- d) Limitation de la somme des indices de transport pour l'entreposage : 50 par groupe, avec distance de 6 m entre les groupes; voir marginal 3658 (2) à (5) de l'Appendice A.6.
- e) L'expéditeur doit s'être conformé aux prescriptions à observer avant la première mise en service et avant chaque remise au transport, spécifiées aux marginaux 3643 et 3644 de l'Appendice A.6.
- f) La température des surfaces accessibles des colis ne doit pas dépasser 50°C à l'ombre, à moins que le transport ne soit effectué par chargement complet; dans ce cas, la limite est de 82°C (voir marginaux 3602 (3) b) et 3603 (8) de l'Appendice A.6).
- g) Si le flux thermique moyen à la surface du colis dépasse 15 W/m^2 , le colis doit être transporté par chargement complet.

9. Chargement des colis sur véhicule et en conteneur

- a) Séparation d'avec les colis marqués "FOTO", voir marginal 240 001 de l'Appendice B.4 pour les distances de sécurité.
- b) Limitation de la somme des indices de transport : 50.
Cette limitation ne s'applique pas aux chargements complets, sous réserve que, si des colis des classes fissiles II ou III sont présents, le nombre admissible ne soit pas dépassé (voir marginal 3659 (5) b) de l'Appendice A.6).
- c) Intensités maximales du rayonnement pour les véhicules et grands conteneurs dans le cas d'un chargement complet :
200 mrem/h à la surface,
10 mrem/h à 2 m de la surface.
Voir marginal 3659 (7) de l'Appendice A.6.
De plus, pour les véhicules : 2 mrem/h en tout emplacement du véhicule normalement occupé, voir marginal 3659 (8) de l'Appendice A.6.

10. Transport en vrac sur véhicule et en conteneur
Sans objet.
11. Transport sur véhicule-citerne et en conteneur-citerne
Sans objet.
12. Étiquettes sur les véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs (voir Appendices A.9 et B.4)

Conteneurs-étiquettes du modèle 6A, 6B ou 6C sur les quatre faces latérales.

Véhicules et grands conteneurs : Étiquette prévue au marginal 240 010 de l'Appendice B.4 sur les deux faces latérales ainsi qu'à l'arrière pour les véhicules (voir marginaux 3659(6) et 42 500)".
13. Interdictions de chargement en commun

Voir marginal 2450 (3).
14. Décontamination des véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs

Voir marginal 3695 (3) de l'Appendice A.6.
15. Autres prescriptions
 - a) Prescriptions relatives aux accidents, voir marginal 3695 (1) de l'Appendice A.6.
 - b) Décontamination pendant l'entreposage, voir marginal 3695 (2) de l'Appendice A.6.

1. MatièresFiche 10

Matières radioactives en colis du type B(M), à savoir un modèle de colis du type B qui ne répond pas à une ou plusieurs des prescriptions additionnelles complémentaires pour les colis du type B(U) (voir marginal 3603 de l'Appendice A.6).

Étiquettes de danger sur les colis
(Voir Appendice A.9)

La quantité de matières par colis n'est pas limitée, sous réserve que soient observées les prescriptions des certificats d'approbation.

Étiquettes du modèle 6A, 6B ou 6C, apposées sur deux faces latérales opposées; pour la catégorie des colis, voir marginaux 3653 à 3655 de l'Appendice A.6.

Si des matières fissiles sont présentes, les prescriptions de la fiche 11 doivent être observées en plus de celles de la présente fiche.

2. Emballage/colis

Type B(M), conforme aux prescriptions du marginal 3604 de l'Appendice A.6, nécessitant une approbation multilatérale des autorités compétentes, voir marginal 3673 de l'Appendice A.6.

3. Intensité maximale du rayonnement des colis

200 mrem/h à la surface du colis,
10 mrem/h à 1 m de cette surface (voir marginaux 3653 à 3655 de l'Appendice A.6).

Dans le cas d'un chargement complet, la limite est de 1 000 mrem/h à la surface du colis et peut dépasser 10 mrem/h à 1 m de cette surface (voir marginal 3659 (7) de l'Appendice A.6).

4. Emballage en commun

Voir marginal 3650 de l'Appendice A.6.

5. Contamination à la surface des colis

Limites de la contamination externe non fixée :

Émetteurs bêta/gamma/émetteurs alpha de faible toxicité	10^{-4} uCi/cm ²
Uranium naturel/appauvri/thorium naturel	10^{-3} uCi/cm ²
Autres émetteurs alpha	10^{-5} uCi/cm ²

Pour plus de détails, voir marginal 3651 de l'Appendice A.6.

6. Inscriptions sur les colis

Les colis doivent porter, sur leur surface extérieure, d'une manière apparente et durable :

- i) la mention "Type B(M)",
- ii) la marque d'identité de l'autorité compétente,
- iii) l'indication de leur poids s'ils pèsent plus de 50 kg,
- iv) le symbole du trèfle, gravé ou estampé sur le récipient le plus extérieur résistant au feu et à l'eau.

7. Documents de transport

- a) Voir au marginal 2454 le résumé des prescriptions en matière d'approbation et de notification.
- b) Le document de transport doit contenir la désignation "Matières radioactives (en colis du type B(M)), IVb, fiche 10, ADR", le nom de la marchandise étant souligné en rouge, et les indications spécifiées aux marginaux 3680 et 3681 de l'Appendice A.6.
- c) Des certificats d'approbation multilatérale du modèle de colis sont nécessaires; voir marginal 3673 de l'Appendice A.6.
- d) Si le colis est conçu pour permettre une décompression continue ou si l'activité totale du contenu dépasse $3 \times 10^3 A_2$ ou $3 \times 10^3 A_1$ suivant le cas, ou $3 \times 10^4 Ci$, selon celle de ces valeurs qui est la plus faible, des certificats d'approbation multilatérale sont nécessaires, à moins qu'une autorité compétente n'autorise le transport par une disposition spéciale de son certificat d'approbation du modèle de colis (voir marginal 3675 de l'Appendice A.6).
- e) Si l'on profite de la possibilité d'accroître l'activité par colis lorsque les matières sont sous forme spéciale (voir sous d) ci-dessus), un certificat d'approbation unilatérale du modèle de colis sous forme spéciale est nécessaire (voir marginal 3671 de l'Appendice A.6).
- f) Avant chaque expédition, l'expéditeur doit adresser une notification aux autorités compétentes de tous les pays intéressés par le transport, de préférence 15 jours à l'avance, comme indiqué au marginal 3682 (2) à (4) de l'Appendice A.6.
- g) Avant l'expédition d'un colis, l'expéditeur doit être en possession de tous les certificats d'approbation nécessaires.

8. - Entreposage et acheminement

- a) Les instructions contenues dans les certificats d'approbation de l'autorité compétente doivent être observées.
- b) Entreposage et séparation d'avec les autres marchandises dangereuses, voir marginal 3658 (1) de l'Appendice A.6.
- c) Entreposage et séparation d'avec les colis marqués "FOTO", voir marginal 240 001 de l'Appendice B.4 pour les distances de sécurité.
- d) Limitation de la somme des indices de transport pour l'entreposage : 50 par groupe, avec distance de 6 m entre les groupes; voir marginal 3658 (2) à (5) de l'Appendice A.6.
- e) L'expéditeur doit s'être conformé aux prescriptions à observer avant la première mise en service et avant chaque remise au transport, spécifiées aux marginaux 3643 et 3644 de l'Appendice A.6.
- f) Si la température à la surface du colis dépasse 50°C à l'ombre, le colis doit être transporté par chargement complet, voir marginal 3602 (4) b) de l'Appendice A.6.
- g) Si le flux thermique moyen à la surface du colis dépasse 15 W/m², le colis doit être transporté par chargement complet.
- h) Les colis conçus spécialement pour permettre une décompression continue (voir marginal 3604 (2) de l'Appendice A.6) ne doivent être transportés que par chargement complet.

9. Chargement des colis sur véhicule et en conteneur

- a) Séparation d'avec les colis marqués "FOTO", voir marginal 240 001 de l'Appendice B.4 pour les distances de sécurité.
- b) Limitation de la somme des indices de transport : 50. Cette limitation ne s'applique pas aux chargements complets, sous réserve que, si des colis des classes fissiles II ou III sont présents, le nombre admissible ne soit pas dépassé (voir marginal 3659 (5) de l'Appendice A.6).
- c) Intensités maximales du rayonnement pour les véhicules et grands conteneurs dans le cas d'un chargement complet :
200 mrem/h à la surface,
10 mrem/h à 2 m de la surface.
Voir marginal 3659 (7) de l'Appendice A.6.
De plus, pour les véhicules : 2 mrem/h en tout emplacement du véhicule normalement occupé, voir marginal 3659 (8) de l'Appendice A.6.

10. Transport en vrac sur véhicule et en conteneur
Sans objet.
11. Transport sur véhicule-citerne et en conteneur-citerne
Sans objet.
12. Étiquettes sur les véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs (voir Appendices A.9 et B.4)
Conteneurs : étiquettes du modèle 6A, 6B ou 6C sur les quatre faces latérales.
Véhicules et grands conteneurs : Étiquette prévue au marginal 240 010 de l'Appendice B.4 sur les deux faces latérales ainsi qu'à l'arrière pour les véhicules (voir marginaux 3659(6) et 42 500)".
13. Interdiction de chargement en commun
Voir marginal 2450 (3).
14. Décontamination des véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs
Voir marginal 3695 (3) de l'Appendice A.6.
15. Autres prescriptions
 - a) Prescriptions relatives aux accidents, voir marginal 3695 (1) de l'Appendice A.6.
 - b) Décontamination pendant l'entreposage, voir marginal 3695 (2) de l'Appendice A.6.

Fiche 11

1. Matières
- Matières fissiles, à savoir uranium-233, uranium-235, plutonium-238, plutonium-239, plutonium-241 et toutes les matières qui contiennent l'un quelconque de ces radionucléides, à l'exclusion de l'uranium naturel ou appauvri non irradié.
- Les matières fissiles doivent également satisfaire aux prescriptions des autres fiches, suivant leur radioactivité.
2. Emballage/colis
- a) Les matières suivantes, spécifiées en détail au marginal 3610 de l'Appendice A.6, sont exemptées des prescriptions spéciales d'emballage de la présente fiche :
- i) matières fissiles en quantité ne dépassant pas 15 g,
 - ii) uranium naturel ou appauvri irradié dans un réacteur thermique,
 - iii) solutions hydrogénées diluées, en concentrations et quantités limitées,
 - iv) uranium enrichi ne contenant pas plus de 1 % d'uranium-235, à condition qu'il ne soit pas disposé en réseau s'il se présente sous forme de métal ou d'oxyde,
 - v) matières réparties à raison de 5 g au plus par volume de 10 litres,
 - vi) plutonium en quantité inférieure à 1 kg par colis et dont au plus 20 % en masse sont constitués par du plutonium-239 ou 241,
 - vii) solution de nitrate d'uranyle enrichi contenant de l'uranium avec au plus 2 % d'uranium-235.
- b) Dans les autres cas, les colis doivent être conformes aux prescriptions relatives aux classes fissiles I, II ou III, spécifiées aux marginaux 3611 à 3624 de l'Appendice VI, et doivent, s'il y a lieu, être approuvés par l'autorité compétente, comme indiqué au marginal 3674 de l'Appendice A.6.
3. Intensité maximale du rayonnement des colis
- Voir la fiche correspondante.

Étiquettes de danger sur les colis

(Voir Appendice A.9)

Classe fissile I : étiquettes de modèle 6A, 6B ou 6C.

Classe fissile II : étiquettes de modèle 6B ou 6C.

Classe fissile III : étiquettes de modèle 6C seulement.

Apposées sur deux faces latérales opposées; pour la catégorie des colis, voir les marginaux 3653 à 3655 de l'Appendice A.6.

4. Emballage en commun

Voir marginal 3650 de l'Appendice A.6.

5. Contamination à la surface des colis

Voir la fiche correspondante.

6. Inscriptions sur les colis

Voir la fiche correspondante.

7. Documents de transport

- a) Voir au marginal 2454 le résumé des prescriptions relatives aux approbations et notifications.
- b) Le document de transport doit contenir les indications spécifiées dans la fiche qui correspond à la nature du contenu, les mots "matières fissiles" précéderont la désignation de la marchandise et seront soulignés en rouge.
- c) Des certificats d'approbation unilatérale ou multilatérale du modèle de colis peuvent être nécessaires; voir marginal 3674 de l'Appendice A.6.
- d) Des certificats d'approbation multilatérale de l'expédition sont nécessaires pour les modèles de colis de la classe fissile II, conformes au marginal 3620 de l'Appendice A.6. Un tel modèle de colis ne nécessite pas de notification préalable, à moins qu'elle ne soit prescrite dans le certificat d'approbation de l'expédition par l'autorité compétente.
- e) Des certificats d'approbation multilatérale de l'expédition sont nécessaires pour les colis de la classe fissile III, à moins qu'une autorité compétente n'autorise le transport par une disposition spéciale de son certificat d'approbation du modèle de colis; voir marginal 3675 de l'Appendice A.6.
- f) Avant chaque expédition d'un colis de la classe fissile III qui nécessite l'approbation multilatérale du modèle de colis (voir marginal 3674 de l'Appendice A.6), l'expéditeur doit adresser une notification aux autorités compétentes de tous les pays intéressés par le transport, de préférence 15 jours à l'avance, comme indiqué au marginal 3682 (2) à (4) de l'Appendice A.6.
- g) Avant l'expédition d'un colis, l'expéditeur doit être en possession de tous les certificats d'approbation nécessaires.

8. Entreposage et acheminement

- a) Les instructions contenues dans les certificats d'approbation de l'autorité compétente doivent être observées.

- b) Limitation de la somme des indices de transport pour l'entreposage : 50 par groupe, avec distance de 6 m entre les groupes; voir marginal 3658 (2) à (5) de l'Appendice A.6.
- c) L'expéditeur doit s'être conformé aux prescriptions à observer avant la première mise en service, spécifiées au marginal 3643 de l'Appendice A.6.
9. Chargement des colis sur véhicule et en conteneur
- a) Les instructions contenues dans les certificats d'approbation de l'autorité compétente doivent être observées.
- b) Limitation de la somme des indices de transport : 50. Cette limitation ne s'applique pas aux chargements complets sous réserve que, si des colis des classes fissiles II ou III sont présents, le nombre admissible ne soit pas dépassé; voir marginal 3659 (5) de l'Appendice A.6.
10. Transport en vrac sur véhicule et en conteneur
- a) Pas de restriction pour les matières fissiles en quantité ne dépassant pas 15 g, ni pour les solutions ne dépassant pas certaines limites de concentration et de quantité; voir le paragraphe 2. a)i), iii) et vii) ainsi que le marginal 3610 de l'Appendice A.6.
- b) Sans objet pour les colis des classes fissiles I ou II.
- c) Autorité pour la classe fissile III seulement si le certificat de l'autorité compétente le spécifie.
11. Transport sur véhicule-citerne et en conteneur-citerne
- Voir sous 10. a), b) et c) ci-dessus.
12. Étiquettes sur les véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs (voir Appendices A.9 et B.4)
- Conteneurs : étiquettes du modèle 6A, 6B ou 6C, sur les quatre faces latérales.
- Véhicules et grands conteneurs : Étiquette prévue au marginal 240 010 de l'Appendice B.4 sur les deux faces latérales ainsi qu'à l'arrière pour les véhicules (voir marginaux 3659(6) et 42 500)".
13. Interdictions de chargement en commun
- Voir marginal 2450 (3).
14. Décontamination des véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs
- Voir la fiche correspondante.
15. Autres prescriptions
- Prescriptions relatives aux accidents, voir marginal 3695 (1) de l'Appendice A.6.

Fiche 121. MatièresMatières radioactives transportées par arrangement spécial

S'il n'est pas possible de satisfaire aux prescriptions concernant le modèle de colis ou l'expédition, les envois doivent être transportés en vertu d'un arrangement spécial, qui doit garantir que la sécurité générale ne sera pas moindre que ce qu'elle aurait été si toutes les prescriptions applicables avaient été respectées. Voir marginal 3676 de l'Appendice A.6.

N.B. Voir au marginal 2454 le résumé des prescriptions relatives aux approbations et notifications.

Étiquettes de danger sur les colis
(voir Appendice A.9)

Étiquettes de modèle 6C, apposées, sauf prescription contraire dans le certificat de l'autorité compétente, sur deux faces latérales, opposées; voir marginal 3655(1) de l'Appendice A.6.

2454 Résumé des prescriptions relatives aux approbations et aux notifications préalables

a) Approbation des modèles de matières sous forme spéciale et des modèles de colis

Modèles à approuver	Autorité compétente dont l'approbation est nécessaire
1. Matières sous forme spéciale, à l'exclusion des matières visées aux fiches 3 et 4	Pays d'origine
2. Types A, ISA et LLS	Aucune, sauf si le contenu est fissile et n'est pas exempté des prescriptions relatives aux matières fissiles conformément au marginal 3610 de l'Appendice A.6 Pays d'origine
3. Type B(U)	Pays d'origine
4. Type B(M)	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport
5. Colis de matières fissiles	
Modèles de colis conformes au marginal 3620, 3623 ou 3624 de l'Appendice A.6	Aucune
Modèles de colis conformes au marginal 3616 ou 3622 de l'Appendice A.6	Pays d'origine
Tous autres modèles de colis	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport

Nota. Par "pays d'origine" on entend le pays où le modèle a été établi. Les colis de matières fissiles entrent également dans l'une ou l'autre des catégories de modèles 2, 3 ou 4 ci-dessus et les dispositions pertinentes leur sont applicables.

b) Approbation des expéditions et notification préalable

Colis	Autorité compétente dont l'approbation est nécessaire	Notification préalable à chaque expédition
1. Types A, ISA et LIS	Aucune	Aucune
2. Type B(U)	Aucune	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport, lorsque l'activité du contenu dépasse $3 \times 10^3 A_1$ ou $3 \times 10^3 A_2$ suivant le cas, ou $3 \times 10^4 Ci$, selon celle de ces valeurs qui est la plus faible
3. Type B(M) à décompression continue	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport
4. Type B(M) sans décompression continue	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport, lorsque l'activité du contenu dépasse $3 \times 10^3 A_1$ ou $3 \times 10^3 A_2$ suivant le cas, ou $3 \times 10^4 Ci$, selon celle de ces valeurs qui est la plus faible	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport
5. Colis des classes fissiles		
Classe I	Aucune	Aucune
Classe II	Colis conformes au marg. 3620 de l'Appendice A.6 seulement : Pays d'origine et tous pays touchés par le transport	Aucune, sauf spécification dans l'approbation de l'expédition par l'autorité compétente
Classe III	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport
6. Colis transportés par arrangement spécial	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport

b) Approbation des expéditions et notification préalable (suite)

N.B. Avant la première expédition d'un colis du type B(U) dont l'activité du contenu dépasse $3 \times 10^3 A_1$ ou $3 \times 10^3 A_2$, suivant le cas, ou $3 \times 10^4 Ci$, selon celle de ces valeurs qui est la plus faible, l'expéditeur doit s'assurer que des copies de chacun des certificats de l'autorité compétente concernant le modèle ont été soumises à l'autorité compétente des pays dans le territoire desquels le colis doit être transporté. Par "pays d'origine" on entend le pays d'origine de l'expédition.

Les colis de matières fissiles entrent également dans l'une ou l'autre des autres catégories du présent tableau et les dispositions pertinentes leur sont applicables.

APPENDICE A.6

A remplacer par ce qui suit :

PRESRIPTIONS RELATIVES AUX MATIÈRES RADIOACTIVES
DE LA CLASSE IVb

CHAPITRE I - PRESRIPTIONS CONCERNANT LES MODELES
D'EMBALLAGE ET DE COLIS

A. PRESRIPTIONS GÉNÉRALES APPLICABLES AUX EMBALLAGES ET COLIS

- 3600 (1) L'emballage doit être conçu de manière que le colis puisse être facilement manipulé et convenablement arrimé pendant le transport.
- (2) Les colis dont le poids brut est compris entre 10 et 50 kg doivent être munis de poignées permettant leur manutention à la main.
- (3) Les colis dont le poids brut est supérieur à 50 kg doivent être conçus de manière à permettre leur manutention par des moyens mécaniques dans des conditions sûres.
- (4) Le modèle doit être conçu de telle sorte qu'aucun dispositif de levage dont le colis est pourvu ne puisse, lorsqu'il est utilisé de la manière prévue, imposer un effort dangereux à la structure du colis; il faut prévoir des marges de sécurité suffisantes pour tenir compte du "levage à l'arraché".
- (5) Les prises de levage et tout autre élément sur la surface extérieure de l'emballage qui pourrait être utilisé pour lever les colis doivent soit pouvoir être enlevés pour le transport ou être autrement rendus inopérants, soit être conçus pour supporter le poids du colis conformément aux prescriptions de l'alinéa (4).
- (6) L'enveloppe extérieure de l'emballage doit être conçue de manière à éviter, autant que possible, de collecter et de retenir l'eau de pluie.
- (7) Les surfaces extérieures de l'emballage doivent, autant que possible, être conçues et finies de manière à pouvoir être facilement décontaminées.
- (8) Tout élément ajouté au colis au moment du transport et qui n'est pas partie du colis ne doit pas réduire la sécurité de celui-ci.
- (9) La plus petite dimension extérieure hors tout de l'emballage ne doit pas être inférieure à 10 cm.
- (10) Les matières qui ont une température critique inférieure à 50°C ou, à cette température, une tension de vapeur supérieure à 3kg/cm² doivent être contenues dans des récipients qui répondent également aux prescriptions des marginaux 2132 et 2141 à 2148.

B. PRESCRIPTIONS ADDITIONNELLES POUR LES COLIS DJ TYPE A

3601

(1) Tout colis doit comporter extérieurement un dispositif, tel qu'un sceau, qui ne puisse se briser facilement et qui permette de déceler toute ouverture illicite du colis.

(2) Autant que possible, l'extérieur de l'emballage ne doit présenter aucune saillie.

(3) Le modèle de l'emballage doit tenir compte des variations de température que l'emballage pourrait subir pendant le transport et l'entreposage. A cet égard, les températures de - 40°C et + 70°C sont des limites acceptables pour le choix des matériaux; il convient, cependant, d'attacher une importance particulière à la rupture par fragilité à ces températures.

(4) Les joints soudés, brasés ou autres joints obtenus par fusion doivent être conçus et exécutés conformément aux normes nationales ou internationales ou à des normes acceptables pour l'autorité compétente.

(5) Le colis doit être tel que, dans les conditions normales de transport, aucune accélération, vibration ou résonance ne puisse nuire à l'efficacité des dispositifs de fermeture des divers récipients ni détériorer le colis dans son ensemble. En particulier, les écrous, boulons et autres dispositifs de verrouillage ne doivent pas pouvoir se desserrer ni s'ouvrir accidentellement, même après usage répété.

(6) Les matières radioactives sous forme spéciale peuvent être considérées comme un élément de l'enveloppe de confinement.

(7) Le modèle doit comprendre une enveloppe de confinement maintenue fermée par un dispositif sûr, c'est-à-dire un dispositif qui ne peut s'ouvrir de lui-même, ne puisse être ouvert qu'intentionnellement et résiste à l'effet d'une augmentation éventuelle de pression à l'intérieur de l'enveloppe.

(8) Si l'enveloppe de confinement n'est pas solidaire du reste de l'emballage, elle doit être munie d'un dispositif sûr de fermeture complètement indépendant de l'emballage.

(9) Les matériaux de l'emballage et tous ses éléments et structures doivent être physiquement et chimiquement compatibles entre eux et avec le contenu du colis; il devra être tenu compte de leur comportement sous irradiation.

(10) Dans l'étude de tout élément de l'enveloppe de confinement, il faudra tenir compte de la décomposition radiolytique des liquides et autres matières sensibles et de la production de gaz par réaction chimique et par radiolyse.

(11) L'enveloppe de confinement doit retenir son contenu radioactif sous une réduction de la pression ambiante à 0,25 kg/cm².

(12) Toutes les soupapes autres que les soupapes de décompression, par lesquelles le contenu radioactif pourrait s'échapper, doivent être protégées contre toute manipulation non autorisée et pourvues d'un système capable de retenir toute fuite émanant de la soupape.

(13) Si un élément de l'emballage faisant expressément partie de l'enveloppe de confinement est entouré d'un écran de protection contre le rayonnement, celui-ci doit être conçu de telle sorte que l'élément ne puisse s'en échapper fortuitement. Si l'écran et l'élément forment un tout non solidaire du reste de l'emballage, l'écran doit être muni d'un dispositif sûr de fermeture complètement indépendant de l'emballage.

(14) Tout dispositif d'arrimage solidaire du colis doit être conçu de telle sorte que les forces qui s'y développent, tant dans des conditions normales qu'en cas d'accident, n'empêchent pas le colis de satisfaire aux prescriptions du présent Appendice.

(15) Un emballage du type A doit, dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues au marginal 3635, pouvoir empêcher :

- a) toute perte ou dispersion du contenu radioactif;
- b) toute augmentation de l'intensité maximale du rayonnement enregistrée ou calculée à la surface extérieure dans les conditions régnant avant l'épreuve.

(16) Un emballage du type A destiné au transport des liquides doit en outre satisfaire aux dispositions de l'alinéa (15) dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues au marginal 3636.

Cependant ces épreuves ne sont pas exigées quand l'enveloppe de confinement comporte intérieurement une quantité de matière absorbante suffisante pour absorber deux fois le volume du liquide contenu et que l'une des conditions suivantes est remplie :

- a) la substance absorbante se trouve à l'intérieur de l'écran de protection; ou
- b) la substance absorbante est à l'extérieur de cet écran et il peut être prouvé que si le contenu liquide se trouve absorbé par elle, l'intensité du rayonnement n'excèderapas 200 mrem/h à la surface du colis.

(17) Un emballage du type A destiné au transport d'un gaz comprimé ou non doit en outre être tel qu'il empêche toute perte ou dispersion du contenu, dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues au marginal 3636. Les emballages destinées au transport du tritium ou de l'argon-37, sous forme gazeuse et d'activités allant jusqu'à 200 Ci, ne sont pas soumis à cette prescription.

C. PRESCRIPTIONS ADDITIONNELLES FONDAMENTALES POUR LES COLIS DU TYPE B(U)
ET DU TYPE B(M)

3602

(1) Sauf dans les cas prévus aux marginaux 3603(1) a) et 3604(2), respectivement, les colis du type B(U) et du type B(M) doivent satisfaire à toutes les prescriptions additionnelles imposées pour les colis du type A au marginal 3601(1) à (15) inclus.

(2) L'emballage doit être tel que, dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues au marginal 3637, il conserve suffisamment sa fonction d'écran de protection pour que l'intensité du rayonnement n'excède pas 1 rem/h à 1 m de la surface du colis dans l'hypothèse où le colis contiendrait une quantité suffisante d'iridium-192 pour émettre, avant les épreuves, un rayonnement d'une intensité de 10 mrem/h à 1 m de la surface. Si l'emballage est destiné exclusivement à un radionucléide donné, celui-ci peut être pris comme référence au lieu de l'iridium-192. En outre, si l'emballage est destiné à des émetteurs de neutrons, il faudrait également utiliser une source de neutrons appropriée comme référence. Il n'est pas absolument nécessaire de procéder à une mesure à partir d'une source de rayonnement d'épreuve; il suffit d'effectuer des calculs en fonction de la source de rayonnement particulière servant de référence.

(3) Les colis du type B(U) et du type B(M) doivent être conçus, réalisés et préparés en vue du transport de manière que, dans les conditions ambiantes spécifiées au paragraphe (4), ils satisfassent aux conditions des alinéas a) et b) ci-après :

- a) la chaleur produite à l'intérieur du colis par le contenu radioactif ne doit pas, dans les conditions normales de transport (réalisées par les épreuves prévues au marginal 3635), nuire au colis de telle sorte qu'il ne puisse plus satisfaire aux prescriptions applicables en matière de confinement et de protection s'il demeure sans surveillance pendant une semaine. On s'attachera particulièrement aux effets de la chaleur qui risquent :
- i) de modifier la disposition, la forme géométrique ou l'état physique du contenu radioactif ou, si la matière est enfermée dans une enveloppe métallique ou un récipient (par exemple, éléments combustibles gainés), de provoquer la fusion de l'enveloppe métallique, du récipient ou de la matière;
 - ii) de diminuer l'efficacité de l'emballage par suite de différences de dilatation thermique, de fissuration ou de fusion de l'écran de protection contre le rayonnement;
 - iii) d'accélérer la corrosion en présence d'humidité;
- b) la température des surfaces accessibles d'un colis du type B(U) ou du type B(M) ne doit pas dépasser 50°C à l'ombre, à moins que le colis ne soit transporté par chargement complet.

(4) Pour l'application du paragraphe (j) a), on supposera que les conditions ambiantes sont les suivantes :

- a) température 38°C (100°F);
- b) insolation : conditions selon tableau I.

Pour l'application du paragraphe (j) b), on supposera que la condition ambiante est la suivante :

température : 38°C (100°F).

Dans le cas de colis du type B(M) qui doivent être transportés exclusivement entre certains pays, on pourra admettre d'autres conditions, avec l'accord des autorités compétentes de ces pays.

Tableau I
Conditions d'insolation

Forme et emplacement de la surface	Insolation en cal/cm^2 pendant 12 heures par jour
Les surfaces planes des colis sont horizontales pendant le transport :	
- base	néant
- autres surfaces	800
Les surfaces planes des colis ne sont pas horizontales pendant le transport :	
- chacune des surfaces	200 ^{a)}
Surfaces courbes des colis	400 ^{a)}

- a) On peut également utiliser une fonction sinusoïdale, adopter un coefficient d'absorption et négliger les effets de la réflexion éventuelle par des objets avoisinants.

(5) Un emballage comprenant une protection thermique destinée à lui permettre de satisfaire aux prescriptions de l'épreuve thermique prévue au marginal 3637 (3) doit être conçu de telle sorte que cette protection reste efficace dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (2). La protection thermique à l'extérieur du colis ne doit pas être rendue inefficace du fait des conditions qui se présentent ordinairement au cours d'une manutention normale ou en cas d'accident et qui ne sont pas simulées dans les épreuves prévues ci-dessus, par exemple déchirure, coupure, ripage, abrasion ou manutention brutale.

D. PRESCRIPTIONS ADDITIONNELLES COMPLEMENTAIRES POUR LES COLIS DU TYPE B(U)

3603

(1) L'emballage doit être conçu de manière que :

- a) s'il était soumis aux épreuves prévues au marginal 3635, la perte du contenu radioactif ne serait pas supérieure à $A_2 \times 10^{-6}$ par heure;
- b) s'il était soumis aux épreuves prévues au marginal 3637, la perte accumulée du contenu radioactif ne serait pas supérieure à $A_2 \times 10^{-3}$ en une semaine.

En présence de mélanges de différents radionucléides, on appliquera les prescriptions du marginal 3691.

Pour a), l'évaluation tiendra compte des limites de la contamination externe indiquées au marginal 3651. Pour a) et b), les valeurs A_2 pour les gaz rares sont celles de l'état non comprimé.

(2) Le module doit satisfaire aux limites admissibles de dégagement d'activité sans qu'il soit fait appel à des filtres ni à un système de refroidissement mécanique.

(3) Le colis ne doit pas comporter de dispositif permettant une décompression continue durant le transport.

(4) Le colis ne doit comporter aucun dispositif de décompression de l'enveloppe de confinement qui libérerait des matières radioactives dans le milieu ambiant dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637.

(5) Lorsque la pression d'utilisation normale maximale (voir marginal 2450 (2)) de l'enveloppe de confinement, ajoutée à toute différence de pression au-dessous de la pression atmosphérique au niveau moyen de la mer, à laquelle pourrait être soumis tout élément de l'emballage faisant expressément partie de l'enveloppe de confinement, dépasse 0,35 kg/cm², cet élément doit être capable de résister à une pression au moins égale à une fois et demie la somme de ces pressions; la contrainte à cette pression ne doit pas excéder 75 % de la limite minimale d'élasticité ni 40 % de la limite de rupture du matériau constituant cet élément à la température d'utilisation maximale prévue.

(6) Si le colis, à la pression d'utilisation normale maximale (voir marginal 2450 (2)), est soumis à l'épreuve thermique prévue au marginal 3637 (5), la pression dans tout élément de l'emballage faisant expressément partie de l'enveloppe de confinement ne doit pas dépasser celle qui correspond à la limite minimale d'élasticité du matériau dudit élément à la température maximale que cet élément pourrait atteindre au cours de l'épreuve.

(7) La pression d'utilisation normale maximale (voir marginal 2450 (2)) du colis ne doit pas dépasser 7 kg/cm² (manomètre).

(8) La température maximale de l'une quelconque des surfaces facilement accessibles du colis pendant le transport ne doit pas dépasser 82° C [à l'ombre] dans les conditions normales de transport (voir aussi marginal 3602 (31 b)).

(9) L'enveloppe de confinement d'un colis contenant une matière radioactive sous forme liquide ne doit pas être détériorée si le colis est soumis à une température de -40°C dans les conditions normales de transport.

E. PRESCRIPTIONS ADDITIONNELLES POUR LES COLIS DU TYPE B(M)

3604 (1) Outre les prescriptions du marginal 3602, les colis du type B(M) doivent satisfaire, autant que possible, aux prescriptions spécifiques additionnelles pour les colis du type B(U) prévues au marginal 3603.

(2) Un colis du type B(M) doit être conçu de manière que, dans les conditions qui résulteraient des épreuves indiquées dans le tableau II, la perte du contenu radioactif ne soit pas supérieure aux limites d'activité fixées dans ledit tableau. En ce qui concerne les épreuves prévues au marginal 3633, l'évaluation tiendra compte des limites de la contamination externe indiquées au marginal 3651.

Tableau II

Limites d'activité pour la perte du contenu radioactif des colis du type B(M)

Conditions	Colis du type B(M) sans décompression continu	Colis du type B(M) avec décompression continue
Après les épreuves prévues au marginal 3635	$A_2 \times 10^{-6}$ par heure	$A_2 \times 5 \times 10^{-5}$ par heure
Après les épreuves prévues au marginal 3637	Krypton-85 : 10 000 Ci en une semaine Autres radionucléides : A_2 en une semaine	Krypton-85 : 10 000 Ci en une semaine Autres radionucléides : A_2 en une semaine

Pour les gaz rares, les valeurs de A_2 sont celles de l'état non comprimé. En présence de mélanges de radionucléides, on appliquera les prescriptions du marginal 3691.

(3) Si la pression dans l'enveloppe de confinement d'un colis du type B(M) pouvait entraîner, dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637, une contrainte supérieure à la limite minimale d'élasticité de l'un quelconque des matériaux de l'enveloppe de confinement à la température qu'il atteindrait probablement au cours des épreuves, l'emballage devra être muni d'un système de décompression de manière que cette limite minimale d'élasticité ne soit pas dépassée.

3605
3609

CHAPITRE II - MATIERES FISSILES

A. EXEMPTION DE MATIERES FISSILES DES PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX COLIS DES CLASSES FISSILES

3610 Les colis contenant des matières radioactives qui sont également fissiles doivent, sauf dans les cas visés sous a) à g), être conçus de manière à satisfaire aux prescriptions du présent chapitre:

a) colis ne contenant chacun pas plus de 15 grammes d'uranium-233, d'uranium-235, de plutonium-238, de plutonium-239, de plutonium-241 ou 15 grammes de toute combinaison quelconque de ces radionucléides, à condition que la plus petite dimension extérieure du colis ne soit pas inférieure à 10 cm. Lorsque les matières sont transportées en vrac, les limites de quantité doivent s'appliquer au véhicule;

b) colis ne contenant que de l'uranium naturel ou appauvri qui n'a été irradié que dans des réacteurs thermiques;

c) colis contenant des solutions ou mélanges hydrogénés homogènes satisfaisant aux conditions indiquées dans le tableau III. Lorsque les matières sont transportées en vrac, les limites de quantité doivent s'appliquer au véhicule;

Tableau III
Limites concernant les solutions ou mélanges hydrogénés homogènes

Paramètres	Toute autre matière fissile (y compris les mélanges)	^{235}U seul
Minimum $H/X^a/$	5 200	5 200
Concentration maximale de nucléide fissile en g/l	5	5
Masse maximale de nucléide fissile en g/colis	500	800 ^{b/}

a/ H/X est le rapport du nombre d'atomes d'hydrogène au nombre d'atomes de nucléides fissiles.

b/ Avec, pour Pu et ^{233}U , une tolérance n'excédant pas 1% de la masse de ^{235}U .

d/ Colis contenant de l'uranium enrichi en uranium-235 à un maximum de 1% en poids et dont la teneur en plutonium-total et en uranium-233 n'excède pas 1% de la masse d'uranium-235, à condition que les matières fissiles soient réparties de façon homogène dans l'ensemble de la matière. En outre, si l'uranium-235 se présente sous forme de métal ou d'oxyde, il ne doit pas être disposé en réseau à l'intérieur du colis;

e) colis contenant une matière fissile quelle qu'elle soit, à condition qu'ils ne contiennent pas plus de 5 g de matière fissile pour tout volume de 10 litres. Les matières doivent au moins être emballées dans des colis qui permettent de respecter les limites relatives à la répartition des matières fissiles au cours d'un transport effectué dans des conditions normales;

f) colis ne contenant chacun pas plus de 1 kg de plutonium-total, dont au maximum 20% en masse peut être constitué par du plutonium-239, du plutonium-241 ou une combinaison quelconque de ces radionucléides;

g) colis contenant des solutions liquides de nitrate d'uranyle enrichi en uranium-235 à un maximum de 2% en poids, avec, pour le plutonium et l'uranium-233, une tolérance n'excédant pas 0,1% de la masse d'uranium-235.

Les colis doivent satisfaire également aux dispositions des autres parties applicables du présent Appendice.

B. DISPOSITIONS GENERALES RELATIVES A LA SECURITE NUCLEAIRE

3611

1) Toutes les matières fissiles doivent être emballées et expédiées de telle manière que l'état critique*/ ne puisse être atteint dans aucune condition prévisible du transport. Il faudra notamment envisager les éventualités suivantes:

- a) infiltration d'eau dans les colis ou écoulement d'eau hors des colis;
- b) perte d'efficacité des absorbeurs ou ralentisseurs de neutrons incorporés;
- c) modification de la disposition des contenus donnant lieu à une réactivité plus grande, soit à l'intérieur du colis, soit par suite d'une perte du contenu hors du colis;
- d) réduction des espacements entre les colis ou entre les contenus;
- e) immersion des colis dans l'eau ou enfouissement sous la neige;
- f) augmentation éventuelle de la réactivité par suite de variations de température.

2) En outre, lorsqu'il s'agit de combustible nucléaire irradié ou de matières fissiles non spécifiées, les hypothèses ci-après doivent être faites:

- a) le combustible nucléaire irradié dont le degré d'irradiation n'est pas connu et dont la réactivité décroît avec le taux de combustion doit être considéré comme non irradié aux fins du contrôle des risques de criticité. Si la réactivité augmente avec le taux de combustion, il doit être considéré comme combustible irradié se trouvant dans les conditions de réactivité maximale. Si le degré d'irradiation est connu, la réactivité du combustible pourra être évaluée en conséquence;

*/ En appliquant les valeurs relatives à la criticité - qu'elles aient été obtenues par le calcul ou expérimentalement - pour déterminer si le colis présente des risques de criticité, il faut tenir compte séparément de toute erreur sur ces valeurs ou incertitude quant à leur validité.

- b) dans le cas de matières fissiles non spécifiées, telles que résidus ou débris, dont l'enrichissement, la masse, la concentration, le pouvoir de ralentissement ou la densité ne sont pas connus ou ne peuvent pas être déterminés, on doit attribuer à tout paramètre inconnu la valeur qui donne la réactivité maximale dans les conditions prévisibles.

3) Les colis de matières fissiles autres que ceux prévus au marginal 3610 doivent entrer dans l'une des classes suivantes :

- a) Classe fissile I : colis ne comportant aucun risque nucléaire, quels que soient leur nombre et leur disposition, dans toutes les conditions prévisibles de transport;
- b) Classe fissile II : colis ne comportant aucun risque nucléaire s'ils sont en nombre limité, quelle que soit leur disposition et dans toutes les conditions prévisibles de transport;
- c) Classe fissile III : colis ne comportant aucun risque nucléaire, dans toutes les conditions prévisibles de transport, en raison de précautions ou mesures spéciales ou de contrôles administratifs spéciaux imposés au transport de l'envoi.

C. DISPOSITIONS PARTICULIÈRES CONCERNANT LES COLIS DE LA CLASSE FISSILE I

3612 (1) Chaque colis de la classe fissile I doit être conçu de façon que, dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues au marginal 3635 :

- a) l'eau ne puisse pénétrer dans aucune partie du colis ou s'en écouler, à moins que la pénétration de l'eau dans cette partie ou son écoulement, dans la mesure optimale prévisible, n'ait été admise aux fins du marginal 3614 (1);
- b) la configuration du contenu et la géométrie de l'enveloppe de confinement ne soient pas modifiées au point d'accroître sensiblement la réactivité.

(2) Les colis de la classe fissile I doivent satisfaire aux critères de sécurité nucléaire énoncés aux marginaux 3613 et 3614.

1. Pour le colis isolé

3613 (1) On prendra pour hypothèses les conditions suivantes :

- a) le colis est "endommagé"; le mot "endommagé" signifie ici la condition, évaluée ou démontrée, résultant pour le colis soit des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (1) à (3), suivies de celle prévue au marginal 3638, soit des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (4), selon la combinaison la plus limitative;
- b) l'eau peut pénétrer dans ou s'écouler de tous les espaces vides des colis, y compris ceux qui sont à l'intérieur de l'enveloppe de confinement; toutefois, si le modèle de colis comporte des caractéristiques spéciales destinées à empêcher cette pénétration ou cet écoulement d'eau dans ou hors de certains des espaces vides, même par suite d'une erreur humaine, on admettra qu'il n'y a ni pénétration ni écoulement d'eau. Ces caractéristiques spéciales peuvent être :

- i) des barrières étanches multiples de haute qualité, dont chacune conserverait son efficacité si le colis était soumis aux combinaisons d'épreuves prévues au paragraphe (1) a); ou
- ii) un contrôle rigoureux de la qualité dans la fabrication et l'entretien de l'emballage, associé à des épreuves spéciales pour démontrer la fermeture de chaque colis avant l'expédition.

(2) Le colis doit être sous-critique avec une marge suffisante*/ dans les conditions prévues au paragraphe (1), compte tenu des caractéristiques chimiques et physiques, y compris tout changement dans ces caractéristiques qui pourrait se produire dans les conditions du paragraphe (1), et sous les conditions ci-après de modération et de réflexion :

- a) avec la matière à l'intérieur de l'enveloppe de confinement :
 - i) configuration et modération les plus réactives envisageables dans les conditions du paragraphe (1);
 - ii) réflexion totale par l'eau autour de l'enveloppe de confinement ou telle réflexion plus grande, autour de cette enveloppe, qui pourrait être apportée par des matériaux de l'emballage lui-même; et, en outre,
- b) si une partie quelconque de la matière s'échappe de l'enveloppe de confinement dans les conditions du paragraphe (1) :
 - i) configuration et modération les plus réactives considérées comme vraisemblables;
 - ii) réflexion totale par l'eau autour de cette matière.

2. Pour les envois d'un ou plusieurs colis

3614

(1) Un nombre quelconque de colis non endommagés de même modèle, disposés dans n'importe quelle position, doit rester sous-critique; à cette fin, "non endommagé" signifie la condition dans laquelle les colis sont conçus pour être présentés au transport.

(2) 250 de ces colis, quand ils sont "endommagés", doivent rester sous-critiques s'ils sont empilés dans n'importe quelle position avec, au voisinage immédiat, un réflecteur d'une matière équivalente à l'eau sur tous les côtés de cet ensemble; à cette fin, "endommagé" signifie la condition, évaluée ou démontrée, résultant pour chaque colis soit des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (1) à (3), suivies de celle prévue au marginal 3638, soit des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (4), selon la combinaison la

*/ Par exemple, à supposer que la masse de la matière fissile constitue un paramètre de contrôle valable, on aura une marge suffisante si on limite la masse à 80 % de celle qui serait critique dans un système comparable.

plus limitative. On supposera en outre une modération hydrogénée*/ entre les colis et une pénétration d'eau dans le colis ou un écoulement hors de celui-ci compatible avec les résultats des épreuves et correspondant à la réactivité la plus forte.

3. Modèles de colis pour lesquels une approbation multilatérale est nécessaire

Exemple I

3615 • Le calcul doit être fait sur les bases suivantes :

- a) Chaque colis doit être conforme aux critères énoncés aux marginaux 3612 et 3613 (1);
- b) Tout colis, qu'il soit endommagé ou non, doit être conçu de telle sorte que les matières fissiles qu'il contient soient protégées contre les neutrons thermiques;
- c) Lorsqu'un faisceau parallèle de neutrons, ayant le spectre d'énergie spécifié au tableau IV, atteint un colis non endommagé sous un angle d'incidence quelconque, le facteur de multiplication des neutrons épithermiques à la surface, c'est-à-dire le rapport entre le nombre de neutrons épithermiques émis par le colis et le nombre de neutrons épithermiques pénétrant dans le colis, doit être inférieur à 1 et le spectre des neutrons émis par ledit colis, que l'on suppose faire partie d'un ensemble infini de tels colis, ne doit pas être plus dur que celui des neutrons incidents;
- d) le modèle du colis doit être conforme aux critères énoncés au marginal 3614 (2).

Tableau IV

Spectre énergétique des neutrons^{a/}

Energie des neutrons E	Pourcentage de neutrons ayant une énergie inférieure à E
11,0 MeV	1,000
2,4 MeV	0,802
1,1 MeV	0,590
0,55 MeV	0,460
0,26 MeV	0,373
0,13 MeV	0,319
43 keV	0,263
10 keV	0,210
1,6 keV	0,156
0,26 keV	0,111
42 eV	0,072
5,5 eV	0,036
0,4 eV	0

a/ Ce spectre correspond à la portion épithermique du spectre à l'état d'équilibre émis par un colis comportant un écran de bois de 5 cm d'épaisseur et faisant partie d'un ensemble critique de tels colis.

*/ La modération hydrogénée peut être considérée comme étant soit une couche uniforme d'eau liquide entourant chaque colis, soit de l'eau (glace ou vapeur) d'une densité appropriée répartie de façon homogène entre les colis.

4. Modèles de colis pour lesquels une approbation unilatérale est nécessaire

Exemple I

3616 (1) L'emballage est construit de telle sorte que la matière fissile soit entourée par une couche d'une matière capable d'absorber tous les neutrons thermiques incidents */ et que cet absorbeur de neutrons soit lui-même entouré par une épaisseur d'au moins 10,2 cm d'un bois ayant une teneur en hydrogène d'au moins 6,5 % en poids, la plus petite dimension extérieure de cette enveloppe de bois ne devant pas être inférieure à 30,5 cm.

(2) L'emballage est construit de telle sorte que, s'il est "endommagé", ("endommagé" a ici le sens donné au marginal 3613 (1)), la matière fissile reste entourée par la couche absorbante de neutrons, que cet absorbeur de neutrons reste entouré de bois, que ce bois ne soit pas affecté dans une mesure telle que l'épaisseur subsistante soit inférieure à 9,2 cm ou que la plus petite dimension extérieure du bois restant soit inférieure à 28,5 cm.

(3) Le contenu ne doit pas dépasser les masses admissibles de matière fissile indiquées dans les tableaux V à XIII, compatibles avec : a) la nature de la matière; b) la modération maximale; et c) le diamètre (ou volume) maximal qui résulteraient si l'emballage était "endommagé" (le mot "endommagé" ayant ici le sens donné au marginal 3613 (1)).

N.B. Un calcul détaillé pour un modèle de colis donné, selon la méthode exposée au marginal 3615, peut fournir des valeurs moins restrictives que celles qui sont indiquées dans les tableaux V à XIII.

*/1 Cette couche peut être une enveloppe de cadmium d'au moins 0,38 mm d'épaisseur, équivalant à 0,325 g de cadmium par cm².

TABLEAU V
SOURCES AGRÉES DE FUMÉE D'URANIUM²³⁵ OU DE MITRAIL D'URANIUM²³⁵
Masse admissible d'uranium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage

1. Limité par le diamètre intérieur maximal du récipient interne													
Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm ³ et n'étant pas inférieure à												
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2
	kg d'uranium par colis												
10,16	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,303	0,339	0,370	0,400	0,429	0,456	0,478
illimité	← illimité →												
	0,498												
2. Limité par le volume intérieur maximal du récipient interne													
Volume du récipient interne ne dépassant pas (l)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm ³ et n'étant pas inférieure à												
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2
	kg d'uranium par colis												
2	0,152	0,380	0,66	1,01	1,47	2,00	2,60	3,50	4,64	6,04	7,62	9,39	11,3
3	0,084	0,223	0,416	0,65	0,93	1,25	1,58	1,96	2,34	2,74	3,16	3,57	4,02
4	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,274	0,316	0,356	0,398	0,437	0,477	0,516	0,555
5	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,303	0,339	0,370	0,400	0,429	0,456	0,478
7	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,303	0,339	0,370	0,400	0,429	0,456	0,478
illimité	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,303	0,339	0,370	0,400	0,429	0,456	0,478

g/ uranium ne contenant pas l'isotope 233 et dont la teneur en uranium-235 ne dépasse pas 93,5 % en poids.

TABLEAU VI
 COMPOSÉS OU MÉLANGES NON HYDROGÈNES D'URANIUM/DONT LA CONCENTRATION EN URANIUM-235 NE DÉPASSE PAS 4,8 g/cm³ U₃O₈
 (y compris l'uranium métal dont le taux d'enrichissement en uranium-235 ne dépasse pas 25 % en poids, sans ralentisseur)
 Masse admissible d'uranium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage

1. Limité par le diamètre intérieur maximal du récipient interne					
Densité du bois n'exécédant pas 1,25 g/cm ³ et n'étant pas inférieure à 0,9					
kg d'uranium par colis					
Illimité	0,69				
2. Limité par le volume intérieur maximal du récipient interne					
Densité du bois n'exécédant pas 1,25 g/cm ³ et n'étant pas inférieure à 0,8	0,75				
0,65	0,7				
kg d'uranium par colis					
3	7,0	16,0	12,2	14,5	14,5
4	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
5	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63
7	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41
Illimité	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69

1/ Uranium ne contenant pas l'isotope 233 et dont la teneur en uranium-235 ne dépasse pas 0,5 % en poids.
 2/ Les mélanges contenant du néptunium ou du deutérium sont exclus et la masse de carbone ne doit pas être plus de cinq fois supérieure à la masse d'uranium admissible.

TABLEAU VII

CORRÈGES OU MÉLANGES N.C. HYDRAULIQUES D'URANIUM^{1/} DONT LA CONCENTRATION EN URANIUM-235 NE DÉPASSE PAS 9,5 g/cm³
(y compris l'uranium métall dont le taux d'enrichissement en uranium-235 ne dépasse pas 50 % en poids, sans valentisme)
Masse admissible d'uranium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage

1. Limité par le volume intérieur maximal du récipient interne		Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm ³ et résiliant par incision à												
Densité du récipient interne ne dépassant pas (g/cm ³)	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
kg d'uranium par colis														
7,5	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
6	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
5,5	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
5	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
4,5	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
4	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
illimité ^{2/}	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
2. Limité par le volume intérieur maximal du récipient interne														
Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm ³ et résiliant par incision à														
Volume du récipient interne ne dépassant pas (l)	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0						
kg d'uranium par colis														
3	7	8	9,2	10	11	12	14	14	14,5					
4	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8					
5	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63					
6	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41					
illimité ^{2/}	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69

^{1/} Uranium ne contenant pas d'isotope 233 et dont la teneur en uranium-235 ne dépasse pas 93,5 % en poids.
^{2/} Les mélange contenant du beryllium ou du thorium sont exclus et la masse de carbone est fait par être de cinq fois supérieure à la masse d'uranium admissible.

TABLEAU VIII
URANIUM-235/ METAL SANS RALENTISSEUR
Masse admissible d'uranium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage

1. Limités par le diamètre intérieur maximal du récipient interne		Densité de bois n'excédant pas 1,25 g/cm ³ et n'étant pas inférieure à		Densité de bois n'excédant pas 1,25 g/cm ³ et n'étant pas inférieure à	
Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85
6	7	8	10	12	14
6,5	7	8	9,2	10	11
7	7	8	9,2	10	11
7,5	7	8	9,2	10	11
10	6	7	8	9,2	10
illimité	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
illimité**/	6	7	8	9,2	10
Kg d'uranium par colis		illimité		illimité	
6	7	8	9,2	10	11
6,5	7	8	9,2	10	11
7	7	8	9,2	10	11
7,5	7	8	9,2	10	11
10	6	7	8	9,2	10
illimité	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
illimité**/	6	7	8	9,2	10
Kg d'uranium par colis		illimité		illimité	
6	7	8	9,2	10	11
6,5	7	8	9,2	10	11
7	7	8	9,2	10	11
7,5	7	8	9,2	10	11
10	6	7	8	9,2	10
illimité	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
illimité**/	6	7	8	9,2	10
Kg d'uranium par colis		illimité		illimité	
6	7	8	9,2	10	11
6,5	7	8	9,2	10	11
7	7	8	9,2	10	11
7,5	7	8	9,2	10	11
10	6	7	8	9,2	10
illimité	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
illimité**/	6	7	8	9,2	10
Kg d'uranium par colis		illimité		illimité	
6	7	8	9,2	10	11
6,5	7	8	9,2	10	11
7	7	8	9,2	10	11
7,5	7	8	9,2	10	11
10	6	7	8	9,2	10
illimité	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
illimité**/	6	7	8	9,2	10

*/ Uranium ne contenant pas l'isotope 233 et dont la teneur en uranium-235 ne dépasse pas 93,5% en poids.

**/ Ces masses plus importantes sont admissibles lorsque le produit fissile se présente sous la forme de morceaux de métal massifs ne pesant pas moins de 2 kg chacun et dont les surfaces sont exemptes de parties rentrantes.

TABLEAU IX
 COMPOSES OU MELANGES D'URANIUM/ DONT LA CONCENTRATION EN URANIUM NE DEPASSE PAS $\frac{26,44}{W/H + 1,41} \text{ g/cm}^3$
 Masse admissible d'uranium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage

1. Limités par le diamètre intérieur maximal du récipient interne		Densité du bois n'exécédant pas 1,25 g/cm ³ et n'étant pas inférieure à		1,0		1,05		1,1		1,15		1,2		1,25	
Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)		kg d'uranium par colis		0,6		0,65		0,7		0,75		0,8		0,85	
6	illimité	2,80	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
6,5	6,0	2,80	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
7	6,0	2,80	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
7,5	6,0	0,330	0,87	1,10	1,80	2,50	3,20	4,6	7,1	7,7	9,6	11,6	13,8	16,1	18,3
10	illimité	0,584	0,120	0,157	0,193	0,221	0,267	0,321	0,335	0,370	0,400	0,429	0,456	0,478	0,496
illimité		illimité		illimité		illimité		illimité		illimité		illimité		illimité	
2. Limités par le volume intérieur maximal du récipient interne		Densité du bois n'exécédant pas 1,25 g/cm ³ et n'étant pas inférieure à		1,0		1,05		1,1		1,15		1,2		1,25	
Volume du récipient interne ne dépassant pas (l)		kg d'uranium par colis		0,6		0,65		0,7		0,75		0,8		0,85	
2	illimité	0,152	0,380	0,66	1,01	1,47	2,00	2,66	3,50	4,64	6,04	7,82	9,99	11,3	13,3
3	0,084	0,223	0,416	0,65	0,93	1,25	1,58	1,96	2,34	2,74	3,16	3,57	3,99	4,42	4,84
4	0,084	0,120	0,157	0,193	0,221	0,274	0,356	0,498	0,73	1,05	1,57	2,02	2,70	3,55	4,55
5	0,084	0,120	0,157	0,193	0,221	0,267	0,321	0,381	0,495	0,577	0,66	0,754	0,84	0,92	1,00
7	0,084	0,120	0,157	0,193	0,221	0,267	0,321	0,381	0,457	0,546	0,647	0,754	0,87	0,99	1,11
illimité	illimité	0,184	0,120	0,157	0,193	0,221	0,267	0,321	0,335	0,370	0,400	0,429	0,456	0,478	0,496

g/ Uranium ne contenant pas l'isotope 233 et dont la teneur en uranium-235 ne dépasse pas 93,5 % en poids.

TABEAU I
 COMPOSÉS OU MÉLANGES NON HYDROGÈNES DE PLUTONIUM DONT LA CONCENTRATION EN PLUTONIUM-239 NE DÉPASSE PAS 10 g/cm^2 /
 Masse admissible de plutonium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage

1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne																
Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)		Densité du bois n'exécédant pas $1,25 \text{ g/cm}^3$ et n'étant pas inférieure à														
		0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,95	1,05	1,15	1,25						
kg de plutonium par colis																
6	→	→ illimité								→	→					
6,5	3,60	4,2	← illimité								←					
7	3,60	4,2	4,7	5,3	← illimité								←			
7,5	3,60	4,2	4,7	5,3	5,9	7,1	← illimité								←	
10	3,60	4,2	4,7	5,3	5,9	7,1	8,1	← illimité								←
illimité	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405						
2. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne																
Volume du récipient interne ne dépassant pas (l)		Densité du bois n'exécédant pas $1,25 \text{ g/cm}^3$ et n'étant pas inférieure à														
		0,6	0,65							0,7	0,8					
kg de plutonium par colis																
3	3,60	4,2	4,7							5,3	5,9					
4	3,60	3,84	3,84							3,84	3,84					
5	2,44	2,44	2,44							2,44	2,44					
7	1,20	1,20	1,20							1,20	1,20					
illimité	0,405	0,405	0,405							0,405	0,405					

1/ Les mélanges contenant du béryllium et du deutérium sont exclus et la masse de carbone ne doit pas être supérieure à 2,70 de la masse de plutonium admissible.

TABLEAU XI
PLUTONIUM MÉTAL SANS RAFFINISSEUR
Masse admissible de plutonium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage

1. Limité par le diamètre intérieur maximal du récipient interne		Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm ³ et n'étant pas inférieure à		Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm ³ et n'étant pas inférieure à	
Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	0,6	0,65	0,7	0,75	0,85
kg de plutonium par colis					
4	3,20	←	illimité →		
10	3,20	3,60	3,90	4,2	4,5
illimité	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405
illimité ^{2/}	3,20	3,60	3,90	4,2	4,5
2. Limité par le volume intérieur maximal du récipient interne		Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm ³ et n'étant pas inférieure à		Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm ³ et n'étant pas inférieure à	
Volume du récipient interne ne dépassant pas (l)	0,6	0,65	0,7	0,75	0,85
kg de plutonium par colis					
3	3,20	3,60	3,90	4,2	4,5
4	3,20	3,60	3,84	3,84	3,84
5	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44
7	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
illimité	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405
illimité ^{2/}	3,20	3,60	3,90	4,2	4,5

^{2/} Ces masses plus importantes sont admissibles lorsque le produit finisse se présente sous la forme de morceaux de métal massifs ne pesant pas moins de 2 kg chacun et dont les surfaces sont exemptes de parties rentrantes.

TABLEAU XII.
COMPOSÉS DU MÉLANGE DE PLUTONIUM DONT LA CONCENTRATION EN PLUTONIUM NE DÉPASSE PAS $\frac{26,56}{R/\mu + 1,95} \text{ g/cm}^3$
Masse admissible de plutonium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage

1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne														
Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	Densité du bois n'exécédant pas 1,25 g/cm ³ et n'étant pas inférieure à													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
kg de plutonium par colis														
4	3,2	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5	4,5	4,5	illimité	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
5	2,80	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
6,5	2,50	3,40	3,60	4,2	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
7	2,20	3,10	3,70	4,2	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
7,5	1,90	2,70	3,40	4,1	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
8	1,60	2,30	3,0	3,80	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
8,5	1,40	2,00	2,70	3,60	4,2	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3
9	1,20	1,80	2,40	3,20	3,80	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
9,5	1,00	1,50	2,10	2,80	3,40	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80
10	0,80	1,20	1,60	2,20	2,80	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20
illimité	0,332	0,428	0,56	0,68	0,79	0,83	0,99	1,20	1,50	1,90	2,30	2,80	3,40	4,5
														0,327
														0,339

2. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne														
Volume du récipient interne ne dépassant pas (l)	Densité du bois n'exécédant pas 1,25 g/cm ³ et n'étant pas inférieure à													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
kg de plutonium par colis														
2	0,192	0,339	0,52	0,80	1,16	1,59	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
3	0,347	0,533	0,827	0,383	0,700	0,76	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
4	0,482	0,76	1,138	0,703	0,730	0,730	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
5	0,622	1,05	1,565	0,733	0,733	0,733	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
7	0,822	1,453	2,382	0,733	0,733	0,733	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
illimité	0,022	0,053	0,084	0,114	0,143	0,171	0,199	0,226	0,253	0,274	0,294	0,311	0,327	0,339

TABLÉAU XIII
SOLUTIONS AQUEUSES DE NITRATE D'URANIUM-235 OU DE FLUORURE D'URANIUM-235
Masses admissibles d'uranium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage

1. Limites par le diamètre intérieur maximal du récipient interne																														
Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm ³ et n'étant pas inférieure à		0,6		0,65		0,7		0,75		0,8		0,85		0,9		0,95		1,0		1,05		1,1		1,15		1,2		1,25		
Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)		kg d'uranium par colis																												
9	→	illimité																												
9,5	→	illimité																												
10	→	illimité																												
illimité	←	illimité																												
2. Limites par le volume intérieur maximal du récipient interne																														
Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm ³ et n'étant pas inférieure à		0,6		0,65		0,7		0,75		0,8		0,85		0,9		0,95		1,0		1,05		1,1		1,15		1,2		1,25		
Volume du récipient interne ne dépassant pas (l)		kg d'uranium par colis																												
2	→	0,152	0,309	0,475	0,71	0,99	1,33	1,71	2,11	2,54	2,99	3,44	3,94	4,41	4,8	5,29	5,78	6,28	6,79	7,31	7,84	8,38	8,93	9,49	10,06	10,64	11,23	11,83	12,44	13,06
3	→	0,085	0,133	0,180	0,228	0,285	0,332	0,389	0,446	0,50	0,56	0,60	0,67	0,73	0,78	0,84	0,90	0,96	1,02	1,08	1,14	1,20	1,26	1,32	1,38	1,44	1,50	1,56	1,62	1,68
4	→	0,065	0,109	0,153	0,175	0,215	0,256	0,304	0,356	0,408	0,460	0,51	0,57	0,63	0,69	0,75	0,81	0,87	0,93	0,99	1,05	1,11	1,17	1,23	1,29	1,35	1,41	1,47	1,53	1,59
5	→	0,035	0,076	0,114	0,152	0,190	0,223	0,256	0,292	0,323	0,356	0,389	0,422	0,451	0,484	0,518	0,551	0,585	0,618	0,652	0,685	0,718	0,752	0,785	0,818	0,852	0,885	0,918	0,952	0,985
7	→	0,035	0,073	0,109	0,142	0,175	0,204	0,235	0,263	0,289	0,318	0,342	0,368	0,394	0,420	0,446	0,472	0,498	0,524	0,550	0,576	0,602	0,628	0,654	0,680	0,706	0,732	0,758	0,784	0,810
illimité	→	0,035	0,067	0,100	0,134	0,169	0,200	0,231	0,261	0,289	0,316	0,340	0,361	0,381	0,401	0,421	0,441	0,461	0,481	0,501	0,521	0,541	0,561	0,581	0,601	0,621	0,641	0,661	0,681	0,701

D. DISPOSITIONS PARTICULIÈRES CONCERNANT LES COLIS DE LA CLASSE FISSILE II

3617 (1) Chaque colis de la classe fissile II doit être conçu de façon que, dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues au marginal 3635 :

- a) le volume et tout espacement sur la base desquels la sécurité nucléaire a été calculée aux fins du marginal 3619 a) ne puissent être réduits de plus de 5 % et la construction du colis ne puisse permettre d'y introduire un cube de 10 cm de côté;
- b) l'eau ne puisse pénétrer dans aucune partie du colis ni s'en écouler, à moins que la pénétration de l'eau dans cette partie ou son écoulement dans les conditions optimales prévisibles, n'ait été admise lorsque le nombre admissible a été déterminé aux fins du marginal 3619 a);
- c) la configuration du contenu et la géométrie de l'enveloppe de confinement ne soient pas modifiées au point d'accroître sensiblement la réactivité.

(2) Les colis de la classe fissile II doivent satisfaire aux critères de sécurité nucléaire énoncés aux marginaux 3618 et 3619.

1. Pour le colis isolé

3618 (1) On prendra pour hypothèses les conditions suivantes :

- a) le colis est "endommagé"; le mot "endommagé" signifie ici la condition, évaluée ou démontrée, résultant pour le colis soit des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (1) à (3), suivies de celle prévue au marginal 3638, soit des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (4), selon la combinaison la plus limitative; et
- b) l'eau peut pénétrer dans ou s'écouler de tous les espaces vides des colis, y compris ceux qui sont à l'intérieur de l'enveloppe de confinement; toutefois, si le modèle de colis comporte des caractéristiques spéciales destinées à empêcher cette pénétration ou cet écoulement d'eau dans ou hors de certains des espaces vides, même par suite d'une erreur humaine, on admettra qu'il n'y a ni pénétration ni écoulement d'eau. Ces caractéristiques spéciales peuvent être :
 - i) des barrières étanches multiples de haute qualité, dont chacune conserverait son efficacité si le colis était soumis aux combinaisons d'épreuves prévues au paragraphe (1) a); ou
 - ii) un contrôle rigoureux de la qualité dans la fabrication et l'entretien de l'emballage, associé à des épreuves spéciales pour démontrer la fermeture de chaque colis avant l'expédition.

(2) Le colis doit être sous-critique avec une marge suffisante (voir note 2) dans les conditions prévues au paragraphe (1), compte tenu des caractéristiques chimiques et physiques, y compris tout changement dans ces caractéristiques qui pourrait se produire dans les conditions du paragraphe (1), et sous les conditions ci-après de modération et de réflexion :

- a) avec la matière à l'intérieur de l'enveloppe de confinement :
 - i) configuration et modération les plus réactives envisageables dans les conditions du paragraphe (1);
 - ii) réflexion totale par l'eau autour de l'enveloppe de confinement ou telle réflexion plus grande, autour de cette enveloppe, qui pourrait être apportée par des matériaux de l'emballage lui-même; et, en outre,
- b) si une partie quelconque de la matière s'échappe de l'enveloppe de confinement dans les conditions du paragraphe (1);
 - i) configuration et modération les plus réactives considérées comme vraisemblables;
 - ii) réflexion totale par l'eau autour de cette matière.

2. Pour les envois d'un ou plusieurs colis

3619

Un "nombre admissible" doit être calculé pour chaque modèle de colis de la classe fissile II, tel que :

- a) un ensemble de colis non endommagés égal à cinq fois le nombre admissible doit rester sous-critique, les colis étant empilés ensemble dans n'importe quelle disposition, sans matière étrangère entre eux et en supposant un réflecteur d'une matière équivalente à l'eau sur tous les côtés de cet ensemble; à cette fin, "non endommagé" signifie la condition dans laquelle les colis sont conçus pour être présentés au transport;
- b) un ensemble de colis endommagés égal à deux fois le nombre admissible doit rester sous-critique, les colis étant empilés ensemble dans n'importe quelle disposition, avec un réflecteur d'une matière équivalente à l'eau sur tous les côtés de cet ensemble; à cette fin, "endommagé" signifie la condition, évaluée ou démontrée, résultant pour chaque colis soit des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (1) à (3), suivies de celle prévue au marginal 3638, soit des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (4), selon la combinaison la plus limitative. On supposera en outre une modération hydrogénée¹ entre les colis et une pénétration d'eau dans le colis ou un écoulement hors de celui-ci compatible avec les résultats des épreuves et correspondant à la réactivité la plus forte.

3. Modèles de colis pour lesquels l'approbation d'une autorité compétente n'est pas nécessaire

Exemple I (nécessitant l'approbation multilatérale de l'expédition)

3620

Pour les colis de la classe fissile II, il n'est pas nécessaire que le modèle de colis soit approuvé par une autorité compétente, si les conditions suivantes sont remplies :

- a) Emballage : la sécurité de ces envois du point de vue de la criticité ne dépend pas de l'intégrité de l'emballage. On peut donc utiliser tout emballage qui satisfait aux autres prescriptions appropriées de la classe IVb en ce qui concerne les caractéristiques des matières radioactives non fissiles.

¹ Voir note au bas de la page 185.

- b) Contenu - uranium métal, composés ou mélanges : le contenu de tout envoi comportant le "nombre admissible" de colis ne doit pas être supérieur à la masse admissible d'uranium-235 par envoi indiquée dans le tableau XIV en fonction de l'enrichissement, pour les matières satisfaisant aux conditions suivantes :
- i) l'uranium-233 ne doit pas être présent;
 - ii) le béryllium ni aucune matière hydrogénée enrichie en deutérium ne doivent être présents;
 - iii) la masse totale du graphite présent ne doit pas être plus de 150 fois supérieure à la masse totale d'uranium-235;
 - iv) aucun mélange de matières fissiles avec des matières plus denses en hydrogène que l'eau, par exemple certains hydrocarbures, ne doit être présent. L'utilisation de polyéthylène pour l'emballage est autorisée.

Tableau XIV
Masse admissible d'uranium-235 par envoi

Enrichissement de l'uranium en poids, exprimé en pourcentage d'uranium-235, ne dépassant pas	Masse admissible par envoi, grammes d'uranium-235
93	160
75	168
60	176
40	184
30	192
20	208
15	224
11	240
10	256
9,5	262
9	270
8,5	276
8	284
7,5	294
7	300
6,5	312
6	324
5,5	340
5	360
4,5	380
4	400
3,5	440
3	500
2,5	600
2	820
1,5	1 360
1,35	1 600
1	3 400
0,92	6 000

- c) Contenu - uranium métal, composés ou mélanges ne se présentant pas sous forme de réseau : le contenu de tout envoi comportant le "nombre admissible" de colis ne doit pas être supérieur à la masse admissible d'uranium-235 par envoi indiquée dans le tableau XV en fonction de l'enrichissement, pour les matières satisfaisant aux conditions suivantes :
- i) l'uranium-233 ne doit pas être présent;
 - ii) le béryllium ni aucune matière hydrogénée enrichie en deutérium ne doivent être présents;
 - iii) la masse totale du graphite présent ne doit pas être plus de 150 fois supérieure à la masse totale d'uranium-235;
 - iv) aucun mélange de matières fissiles avec des matières plus denses en hydrogène que l'eau, par exemple certains hydrocarbures, ne doit être présent. L'utilisation de polyéthylène pour l'emballage est autorisée;
 - v) les matières fissiles doivent être réparties de façon homogène dans le contenu. En outre, les matières ne doivent pas être disposées en réseau à l'intérieur du colis.

Tableau XV

Masse admissible d'uranium-235 par envoi

Enrichissement de l'uranium en poids, exprimé en pourcentage d'uranium-235, ne dépassant pas	Masse admissible par envoi, grammes d'uranium-235
4	420
3,5	460
3	560
2,5	740
2	1 200
1,5	2 800
1,35	4 000

- d) Contenu : uranium métal ou plutonium métal, composés ou mélanges : les matières doivent satisfaire aux conditions suivantes :
- i) le béryllium ni aucune matière hydrogénée enrichie en deutérium ne doivent être présents;
 - ii) la masse totale du graphite présent ne doit pas être plus de 150 fois supérieure à la masse totale d'uranium et de plutonium;

- iii) aucun mélange de matières fissiles avec des matières plus denses en hydrogène que l'eau, par exemple certains hydrocarbures, ne doit être présent. L'utilisation de polyéthylène pour l'emballage est autorisée.

La masse totale de matières fissiles par envoi doit être telle que :

$$\frac{U-235 \text{ (g)}}{160} + \frac{Pu \text{ (g)}}{90} + \frac{U-233 \text{ (g)}}{250} \text{ ne soit pas plus grand que 1.}$$

- e) Nombre admissible : le nombre admissible pour un colis déterminé répondant à cette spécification dépend du contenu effectif et est égal à la limite de masse fissile par envoi divisé par la masse fissile effectivement présente dans le colis. Dans le cas des mélanges de nucléides visés sous d) ci-dessus, le nombre admissible est égal :

$$\frac{160}{U-235 + 1,6 \times U-233 + 1,778 \times Pu}$$

U-235, U-233 et Pu étant le nombre de grammes d'U-235, d'U-233 et de Pu présent dans le colis. Si le colis fait partie d'un envoi de colis de modèles différents, les prescriptions de la note 1/ doivent être observées du marginal 2450 (2).

- f) L'expédition est subordonnée à une approbation multilatérale.

B. DISPOSITIONS PARTICULIÈRES CONCERNANT LES COLIS DE LA CLASSE FISSILE III

3621 Les colis de la classe fissile III doivent satisfaire aux prescriptions générales du marginal 3611 et être approuvés conformément aux marginaux 3674 et 3675.

1. Modèles de colis pour lesquels une approbation unilatérale est nécessaire

Exemple I nécessitant l'approbation multilatérale de l'expédition

3622 Pour les colis répondant aux spécifications ci-après, seule une approbation unilatérale du modèle de colis est nécessaire, si les conditions suivantes sont remplies :

- a) Le nombre de colis dans un même envoi doit être limité de telle manière que :
- i) un ensemble de colis non endommagés égal à deux fois ce nombre restent sous-critiques si les colis sont empilés dans n'importe quelle position, sans matière étrangère entre eux, avec au voisinage immédiat un réflecteur d'une matière équivalente à l'eau sur tous les côtés de cet ensemble; à cette fin, "non endommagée" signifie la condition dans laquelle les colis sont conçus pour être présentés au transport;
 - ii) un ensemble de colis endommagés égal à ce nombre restent sous-critiques, les colis étant empilés dans n'importe quelle position, avec au voisinage immédiat un réflecteur d'une matière équivalente à l'eau sur tous les côtés de cet ensemble; à cette fin "endommagé" signifie la condition, évaluée ou déterminée, résultant pour chaque colis soit des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (1) à (5), suivies de celle prévue au marginal 3638, soit des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (4) selon la combinaison la plus limitative. On supposera en outre une modération hydrogénée 3/ entre les colis et une pénétration

d'eau dans le colis ou un écoulement d'eau hors de celui-ci compatible avec les résultats des épreuves et correspondant à la réactivité la plus forte.

- b) L'expédition de ces colis n'est faite que sur la base d'arrangements approuvés par les autorités compétentes conformément au marginal 3675, afin de prévenir le chargement, le transport et l'entreposage de ces colis avec d'autres colis de matières radioactives étiquetés.

2. Modèles de colis de matières fissiles pour lesquels l'approbation d'une autorité compétente n'est pas nécessaire

Exemple I (nécessitant l'approbation multilatérale de l'expédition)

3623 Pour les colis de la classe fissile III, aucune approbation du modèle de colis n'est nécessaire, si les conditions suivantes sont remplies :

- a) le colis est approuvé comme colis de la classe fissile II et le nombre de ces colis dans un même envoi ne dépasse pas le double du nombre admissible auquel l'approbation pour la classe fissile II est liée;
- b) l'expédition de ces colis n'est faite que sur la base d'arrangements approuvés par les autorités compétentes conformément au marginal 3675, afin de prévenir le chargement, le transport et l'entreposage de ces colis avec d'autres colis des classes fissiles II et III. Ces arrangements peuvent prévoir, par exemple :

- i) qu'aucun autre colis de matières radioactives étiqueté ne peut être transporté avec l'envoi sur le même véhicule; et
- ii) que l'envoi doit être acheminé directement jusqu'à destination sans aucun entreposage en cours de route; ou

que des contrôles doivent être imposés, un convoyeur étant fourni à cette fin pour empêcher que les colis de l'envoi soient empilés ou placés côte à côte avec d'autres colis de matières radioactives après un accident ou à tout autre moment.

Le convoyeur doit voyager dans un autre véhicule.

Exemple II (nécessitant l'approbation multilatérale de l'expédition)

3624 Pour les colis de la classe fissile III, aucune approbation du modèle de colis n'est nécessaire si les conditions suivantes sont remplies :

- a) Emballage : la sécurité de ces envois du point de vue de la criticité ne dépend pas de l'intégrité de l'emballage. On peut donc utiliser tout emballage qui satisfait aux autres prescriptions appropriées du présent appendice, à condition qu'il ne comporte pas un écran en plomb d'une épaisseur supérieure à 5 cm, en tungstène ou en uranium.

- b) Contenu - uranium métal, composés ou mélanges : le contenu de tout envoi ne doit pas être supérieur à la masse admissible d'uranium-235 par envoi indiquée dans le tableau XVI, pour les matières satisfaisant aux conditions suivantes :
- i) l'uranium-233 ne doit pas être présent;
 - ii) le béryllium ni aucune matière hydrogénée enrichie en deutérium ne doivent être présents;
 - iii) la masse totale du graphite présent ne doit pas être plus de 150 fois supérieure à la masse totale d'uranium-235;
 - iv) aucun mélange de matières fissiles avec des matières plus denses en hydrogène que l'eau, par exemple certains hydrocarbures, ne doit être présent. L'utilisation de polyéthylène pour l'emballage est autorisée.

Tableau XVI

Masse admissible d'uranium-235 par envoi

Enrichissement de l'uranium en poids, exprimé en pourcentage d'uranium-235, ne dépassant pas	Masse admissible par envoi, grammes d'uranium-235
93	400
75	420
60	440
40	460
30	480
20	520
15	560
11	600
10	640
9,5	655
9	675
8,5	690
8	710
7,5	730
7	750
6,5	780
6	810
5,5	850
5	900
4,5	950
4	1 000
3,5	1 100
3	1 250
2,5	1 500
2	2 050
1,5	3 400
1,35	4 000
1	8 500
0,92	15 000

c) Contenu - uranium métal, composés ou mélanges ne se présentant pas sous forme de réseau : le tableau XVII indique la masse admissible d'uranium-235 par envoi, en fonction de l'enrichissement, pour les matières satisfaisant aux conditions suivantes :

- i) l'uranium-233 ne doit pas être présent;
- ii) le béryllium ni aucune matière hydrogénée enrichie en deutérium ne doivent être présents;
- iii) la masse totale du graphite présent ne doit pas être plus de 150 fois supérieure à la masse totale d'uranium-235;

- iv) aucun mélange de matières fissiles avec des matières plus denses en hydrogène que l'eau, par exemple certains hydrocarbures, ne doit être présent. L'utilisation de polyéthylène pour l'emballage est autorisée;
- v) les matières fissiles doivent être réparties de façon homogène dans le contenu. En outre, les matières ne doivent pas être disposées en réseau à l'intérieur du colis.

Tableau XVII

Masse admissible d'uranium-235 par envoi

Enrichissement de l'uranium en poids, exprimé en pourcentage d'uranium-235, ne dépassant pas	Masse admissible par envoi, kilogrammes d'uranium-235
4	1,05
3,5	1,15
3	1,4
2,5	1,8
2	3
1,5	7
1,35	10

- d) Contenu - uranium métal ou plutonium métal, composés ou mélanges : les matières doivent satisfaire aux conditions suivantes :
- i) le béryllium ni aucune matière hydrogénée enrichie en deutérium ne doivent être présents;
 - ii) la masse totale du graphite présent ne doit pas être plus de 150 fois supérieure à la masse totale d'uranium et de plutonium;
 - iii) aucun mélange de matières fissiles avec des matières plus denses en hydrogène que l'eau, par exemple certains hydrocarbures, ne doit être présent. L'utilisation de polyéthylène pour l'emballage est autorisée.
- La masse totale de matières fissiles par envoi doit être telle que :
- $$\frac{U-235 (g)}{400} + \frac{Pu (g)}{225} + \frac{U-233 (g)}{250} \text{ ne soit pas plus grand que } 1.$$
- e) Conditions de transport : les contrôles administratifs ci-après doivent être exercés pendant toute la durée du transport de l'envoi :
- i) la quantité de matières contenues dans un envoi ne doit pas dépasser les quantités définies sous b), c) et d) ci-dessus;
 - ii) l'envoi doit être acheminé directement jusqu'à destination sans aucun entreposage en cours de route.
- f) L'expédition est subordonnée à une approbation multilatérale.

3625-
3629

CHAPITRE III - METHODES D'ÉPREUVE ET VÉRIFICATIONS

A. PREUVE DE LA CONFORMITÉ AUX PRESCRIPTIONS

3630

(1) La preuve de l'observation des prescriptions relatives aux épreuves prévues dans le présent chapitre peut être fournie par un ou plusieurs des moyens indiqués ci-après :

- a) en pratiquant les épreuves sur des échantillons ou des prototypes de l'emballage tel qu'il est habituellement remis au transport, auquel cas le contenu de l'emballage doit simuler le mieux possible le contenu radioactif normalement prévisible;
- b) en se référant à des preuves antérieures satisfaisantes, de nature suffisamment comparable;
- c) en pratiquant les épreuves sur des modèles à échelle appropriée comportant les éléments caractéristiques du spécimen considéré, lorsqu'il ressort de l'expérience technologique que les résultats de telles épreuves sont utilisables aux fins de l'étude de l'emballage. Si l'on utilise un modèle de ce genre, il faut tenir compte de la nécessité d'ajuster certains paramètres des épreuves, tels que le diamètre de la barre de pénétration ou la force de compression;
- d) en recourant au calcul ou au raisonnement logique, lorsque les paramètres et méthodes de calcul sont admis d'une manière générale comme étant dignes de confiance ou prudents.

(2) En ce qui concerne les conditions initiales des épreuves prévues au présent chapitre, à l'exclusion de celles prévues aux marginaux 3637 (4) à 3639, la preuve de la conformité sera fondée sur l'hypothèse que le colis est en équilibre à une température ambiante de 38° C. On peut négliger les effets du rayonnement solaire avant et pendant l'épreuve thermique, mais il faut en tenir compte dans l'évaluation des résultats de cette épreuve.

B. ÉPREUVES PORTANT SUR LES EMBALLAGES

1. Nombre de spécimens à soumettre aux épreuves

3631

Le nombre de spécimens effectivement soumis aux épreuves dépendra à la fois du nombre d'emballages du type considéré qui seront produits, de la fréquence de leur utilisation et du prix de revient. Les résultats des épreuves peuvent en exiger un plus grand nombre pour satisfaire aux prescriptions des épreuves en ce qui concerne le dommage maximal.

2. Préparation d'un spécimen en vue des épreuves

3632

(1) Tout spécimen doit être examiné avant d'être soumis aux épreuves, afin d'en identifier et d'en noter les défauts ou avaries, notamment les suivants :

- a) non-conformité aux spécifications ou aux plans;
- b) vices de construction;
- c) corrosion ou autres détériorations;
- d) distorsion des éléments.

(2) L'enveloppe de confinement de l'emballage doit être clairement identifiée.

(3) Les parties extérieures de l'emballage doivent être clairement identifiées afin que l'on puisse se référer aisément et sans ambiguïté à toute partie de ce spécimen.

3. Vérification de l'intégrité de l'enveloppe de confinement et de l'écran

3633 Après avoir soumis le spécimen à l'une quelconque des épreuves prévues aux marginaux 3635 à 3637, il faut encore démontrer que le confinement et la fonction-écran sont préservés dans la mesure requise aux marginaux 3601 (15) à (17) et 3602 (2) 3603 (1) et 3604 (2) pour l'emballage considéré.

4. Cible à utiliser dans les épreuves de chute spécifiées aux marginaux 3635 (4), 3636 (2), 3637 (2) et 3641 (1)

3634 La cible doit être une surface plane horizontale telle que tout accroissement de sa résistance à un déplacement ou à une déformation sous le choc n'aggrave pas sensiblement le dommage subi par le spécimen.

5. Épreuves destinées à démontrer la résistance aux conditions normales de transport

3635 (1) Ces épreuves sont : l'épreuve d'aspersion d'eau, l'épreuve de chute libre, l'épreuve de compression et l'épreuve de pénétration. Les prototypes du colis doivent être soumis à l'épreuve de chute libre, à l'épreuve de compression et à l'épreuve de pénétration après avoir été soumis dans chaque cas à l'épreuve d'aspersion d'eau. Un seul prototype peut être utilisé pour toutes les épreuves, à condition que les prescriptions du paragraphe (2) soient observées.

(2) Le délai entre la fin de l'épreuve d'aspersion d'eau et l'épreuve suivante doit être tel que l'eau puisse pénétrer au maximum sans qu'il y ait séchage appréciable de l'extérieur du spécimen. Sauf preuve du contraire, on admettra que ce délai est d'environ deux heures si le jet d'eau vient simultanément de quatre directions. Toutefois, aucun délai n'est à prévoir si le jet d'eau vient successivement de chacune des quatre directions.

(3) Épreuve d'aspersion d'eau : On considérera comme satisfaisante toute épreuve d'aspersion d'eau remplissant les conditions suivantes :

- a) la quantité d'eau par unité de surface de sol équivaut approximativement à un débit de précipitation de 5 cm par heure;
- b) l'eau heurte le spécimen sous un angle d'environ 45° avec l'horizontale;

- c) l'eau est répartie à peu près uniformément, comme le serait la pluie, sur toute la surface du spécimen dans la direction du jet;
- d) la durée de l'aspersion est d'au moins une heure;
- e) l'emballage est orienté de telle sorte que ce sont les éléments étudiés qui risquent d'être le plus atteints et le spécimen repose sur un support afin qu'il ne baigne pas dans une mare d'eau.

(4) Epreuve de chute libre : On fait tomber le spécimen sur la cible de manière à lui faire subir le dommage maximal au point de vue des éléments de sécurité à vérifier.

- a) La hauteur de chute mesurée entre le point le plus bas du colis et la surface supérieure de la cible doit être conforme aux prescriptions du tableau XVIII.

Tableau XVIII - Hauteur de chute libre

Poids du colis (kg)	Hauteur de chute libre (m)
moins de 5 000	1,2
5 000 à < 10 000	0,9
10 000 à < 15 000	0,6
15 000 et plus	0,3

- b) Pour les colis de la classe fissile II, la chute libre spécifiée ci-dessus doit être précédée d'une chute libre d'une hauteur de 0,3 m sur chacun des coins ou, si le colis est de forme cylindrique, sur chaque quart de chacune des arêtes circulaires.
- c) Pour les colis rectangulaires en panneaux de fibres ou en bois dont le poids ne dépasse pas 50 kg, un spécimen distinct doit subir une épreuve de chute libre, d'une hauteur de 0,3 m, sur chacun de ses coins.
- d) Pour les colis cylindriques en panneaux de fibres dont le poids ne dépasse pas 100 kg, un spécimen distinct doit subir une épreuve de chute libre, d'une hauteur de 0,3 m, sur chaque quart de chacune des arêtes circulaires.

(5) Epreuve de compression : Le spécimen doit être soumis pendant au moins 24 heures à une force de compression égale à la plus forte des deux valeurs suivantes :

- a) l'équivalent de cinq fois le poids du colis réel;
- b) l'équivalent du produit de $1\,300\text{ kg/m}^2$ par l'aire de projection verticale du colis.

Cette force sera appliquée uniformément à deux faces opposées du spécimen, l'une d'elles étant la base sur laquelle il repose normalement.

(6) Epreuve de pénétration : Le spécimen sera placé sur une surface rigide, plane et horizontale, dont le déplacement devra rester insignifiant lors de l'exécution de l'épreuve.

- a) Une barre à extrémité hémisphérique de 3,2 cm de diamètre et pesant 6 kg, dont l'axe longitudinal est orienté verticalement, est lâchée au-dessus du spécimen et guidée de sorte que son extrémité vienne frapper le centre de la partie la plus fragile du spécimen et qu'elle heurte l'enveloppe de confinement si elle pénètre suffisamment profondément. Les déformations de la barre doivent rester insignifiantes lors de l'exécution de l'épreuve.
 - b) La hauteur de chute de la barre, mesurée entre l'extrémité inférieure de celle-ci et la surface supérieure du spécimen, doit être de 1 m.
6. Epreuves additionnelles pour les emballages du type A destinés à recevoir des liquides et des gaz

3636

(1) Des spécimens distincts doivent être soumis à chacune des épreuves ci-après, à moins que l'on ne puisse prouver qu'une des épreuves est plus rigoureuse que l'autre pour le spécimen en question, auquel cas un spécimen devra subir l'épreuve la plus rigoureuse.

(2) Epreuve de chute libre : On fait tomber le spécimen sur la cible de manière à lui faire subir le dommage maximal au point de vue du confinement. La hauteur de chute, mesurée entre la partie inférieure du spécimen et la surface supérieure de la cible, doit être de 9 m.

(3) Epreuve de pénétration : Le spécimen doit subir l'épreuve spécifiée au marginal 3635 (6), sauf que la hauteur de la chute doit être portée de 1 m, comme prévu au marginal 3635 (6) b), à 1,7 m.

7. Epreuves destinées à démontrer la capacité de résister aux accidents en cours de transport

3637

(1) Le spécimen doit être soumis aux effets cumulatifs de l'épreuve mécanique visée au paragraphe (2) et de l'épreuve thermique visée au paragraphe (3) et ce dans cet ordre. Un spécimen distinct doit être soumis à l'épreuve d'immersion dans l'eau prévue au paragraphe (4).

(2) Epreuve mécanique : L'épreuve consiste en deux chutes sur une cible. L'ordre dans lequel le spécimen est soumis aux deux chutes doit être choisi de façon que, après achèvement de l'épreuve mécanique, les dommages subis soient tels que l'épreuve thermique à laquelle le spécimen doit ensuite être soumis produise le dommage maximal.

- a) Chute I : On fait tomber le spécimen sur la cible de manière à lui faire subir le dommage maximal. La hauteur de chute, mesurée entre le point le plus bas du spécimen et la surface supérieure de la cible, doit être de 9 m.

- b) Chute II : On fait tomber le spécimen sur la cible de manière à lui faire subir le dommage maximal. La hauteur de chute, mesurée entre le point d'impact prévu du spécimen et la surface supérieure de la cible, doit être de 1 m. Dans ce cas, la cible est constituée par l'extrémité supérieure d'une barre pleine en acier doux ayant une section circulaire de 15 cm + 0,5 cm de diamètre. La surface de la cible doit être plane et horizontale, son arête ayant un arrondi de 6 mm au plus. La barre doit être montée verticalement d'une manière rigide sur le socle de la cible décrite au marginal 3634; elle doit avoir une longueur de 20 cm, à moins qu'une barre plus longue ne puisse causer des dommages plus graves, auquel cas on utilisera une barre suffisamment longue pour causer le dommage maximal.

(3) Epreuve thermique : Une épreuve thermique sera considérée comme satisfaisante si le flux thermique reçu par le spécimen n'est pas inférieur à celui qui résulterait de l'exposition du spécimen entier pendant 30 minutes à un milieu rayonnant de 800° C ayant un coefficient de rayonnement d'au moins 0,9. Aux fins du calcul, le pouvoir absorbant de la surface sera soit la valeur à laquelle on peut s'attendre si le colis était exposé à un incendie, soit 0,8; on retiendra celle de ces deux valeurs qui est la plus élevée. En outre, on tiendra compte de l'apport dû à la chaleur de convection, s'il est significatif, en supposant que l'air ambiant est immobile à la température de 800° C pendant les 30 minutes. Quand on aura fini de chauffer extérieurement le spécimen :

- a) le spécimen ne doit pas être artificiellement refroidi avant qu'un délai de trois heures se soit écoulé ou qu'il ait été prouvé que la température intérieure a commencé à baisser; on retiendra celui de ces deux délais qui est le plus court;
- b) s'il y a combustion de matériaux du spécimen, on la laissera se poursuivre pendant trois heures après la fin du chauffage, à moins qu'elle ne prenne fin d'elle-même plus tôt.

(4) Epreuve d'immersion dans l'eau : Le spécimen doit être immergé sous une hauteur d'eau de 15 m au minimum, pendant au moins huit heures. Aux fins de l'épreuve, on considérera comme satisfaisante une pression d'eau extérieure égale à 1,5 kg/cm² (manomètre).

6. Epreuve de pénétration d'eau pour les colis de matières fissiles

3638

(1) Les colis autres que ceux des classes fissiles I ou II et tous autres colis pour lesquels on a supposé, aux fins de l'évaluation prévue aux marginaux 3614 (2) et 3619 b), une pénétration ou un écoulement d'eau correspondant à la réactivité la plus forte, sont exemptés de cette épreuve.

(2) Avant d'être soumis à l'épreuve de pénétration d'eau spécifiée ci-après, le spécimen doit être soumis aux épreuves prévues au marginal 3637 (2) et (3).

(3) Le spécimen doit être immergé sous une hauteur d'eau de 0,9 m au minimum, pendant au moins huit heures et dans la position susceptible de donner lieu à la pénétration maximale. Pour cette épreuve, il n'est pas nécessaire que la température ambiante soit de 38° C.

9. Epreuves démontrant l'intégrité de l'enveloppe de confinement et de l'écran

3639 N'importe quelle méthode d'épreuve ou d'inspection peut être utilisée pour établir que les conditions du présent chapitre sont respectées après que le spécimen a été soumis aux épreuves prévues aux marginaux 3635 à 3637, à condition qu'il puisse être prouvé que cette méthode satisfait aux prescriptions applicables des marginaux 3601 à 3604.

C. EPREUVES DESTINEES AUX MATIERES RADIOACTIVES SOUS FORME SPECIALE

1. Généralités

3640 (1) Les épreuves sont : l'épreuve de résistance au choc, l'épreuve de percussion, l'épreuve de pliage et l'épreuve thermique.

(2) Les spécimens (matières radioactives solides ou capsules) doivent être présentés dans l'état dans lequel ils seraient normalement remis au transport. Ils doivent être aussi semblables que possible à la matière radioactive.

(3) Un spécimen différent peut être utilisé pour chacune des épreuves.

(4) Le spécimen ne doit pas se briser lorsqu'il est soumis aux épreuves de résistance au choc, de percussion ou de pliage.

(5) Le spécimen ne doit ni fondre ni se disperser lorsqu'il est soumis à l'épreuve thermique.

(6) Après chaque épreuve, on déterminera les effets de la lixiviation sur le spécimen par une méthode qui ne devra pas être moins sensible que les méthodes décrites au marginal 3642.

2. Méthodes d'épreuve

3641 (1) Epreuve de résistance au choc : On fait tomber le spécimen sur une cible, d'une hauteur de 9 m. La cible doit être telle qu'elle est définie au marginal 3634.

(2) Epreuve de percussion : Le spécimen est placé sur une feuille de plomb reposant sur une surface dure et lisse; on le frappe avec la face plate d'une barre d'acier, de manière à produire un choc équivalent à celui que provoquerait un poids de 1,4 kg tombant en chute libre d'une hauteur de 1 m. La face plate de la barre doit avoir 25 mm de diamètre, son arête ayant un arrondi de 3 mm + 0,3 mm. Le plomb, dont le coefficient de dureté sera de 3,5 à 4,5 selon l'échelle Vickers, aura une épaisseur maximale de 25 mm et couvrira une surface plus grande que celle que couvre le spécimen. Pour chaque épreuve, il faut placer le spécimen sur une partie intacte du plomb. La barre doit frapper le spécimen de manière à lui faire subir le dommage maximal.

(3) Epreuve 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. Le spécimen doit être serré rigidement dans un étai, en position horizontale, de manière que la moitié de sa longueur dépasse des mors de l'étai. 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 le spécimen de manière à produire un choc équivalent 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 $3 \text{ mm} \pm 0,3 \text{ mm}$.

(4) Epreuve thermique : Le spécimen est chauffé dans de l'air porté à la température de 800°C ; il est maintenu à cette température pendant 10 minutes, après quoi on le laissera refroidir.

3. Lixiviation - Méthodes de détermination

3642

(1) Pour les matières solides non susceptibles de dispersion :

- a) le spécimen doit être immergé pendant 7 jours dans l'eau à la température ambiante. L'eau doit avoir un pH compris entre 6 et 8 et une conductivité maximale de $10 \mu\text{S}/\text{cm}$ à 20°C ;
- b) l'eau et le spécimen doivent ensuite être portés à une température de $50^{\circ} \pm 5^{\circ} \text{C}$ et maintenus à cette température pendant 4 heures;
- c) l'activité de l'eau doit alors être déterminée;
- d) le spécimen doit ensuite être conservé pendant au moins 7 jours dans de l'air immobile dont l'état hygrométrique n'est pas inférieur à 0,90 à 30°C ;
- e) le spécimen doit ensuite être immergé dans de l'eau ayant les mêmes caractéristiques que sous a) ci-dessus; puis l'eau et le spécimen doivent être portés à une température de $50^{\circ} \pm 5^{\circ} \text{C}$ et maintenus à cette température pendant 4 heures;
- f) l'activité de l'eau doit alors être déterminée.

Les activités déterminées aux stades indiqués sous c) et f) ci-dessus ne doivent pas excéder $0,05 \mu\text{Ci}$.

(2) Pour les matières mises en capsules :

- a) le spécimen doit être immergé dans l'eau à la température ambiante. L'eau doit avoir un pH compris entre 6 et 8 et une conductivité maximale de $10 \mu\text{S}/\text{cm}$. L'eau et le spécimen doivent être portés à une température de $50^{\circ} \pm 5^{\circ} \text{C}$ et maintenus à cette température pendant 4 heures;
- b) l'activité de l'eau doit alors être déterminée;
- c) le spécimen doit ensuite être conservé pendant au moins 7 jours dans de l'air immobile à une température au moins égale à 30°C ;

- d) l'épreuve décrite sous a) doit être répétée;
- e) l'activité de l'eau doit alors être déterminée.

Les activités déterminées aux stades indiqués sous b) et e) ci-dessus ne doivent pas excéder 0,05 μCi .

D. PRESCRIPTIONS A OBSERVER POUR LES VERIFICATIONS AVANT LA PREMIERE MISE EN SERVICE ET AVANT CHAQUE REMISE AU TRANSPORT DE CERTAINS TYPES DE COLIS

1. Avant la première mise en service

3643 Avant la première mise en service d'un colis, l'expéditeur devra observer les prescriptions ci-après :

- a) pour chaque colis du type B(U) et du type B(M), il faudra s'assurer que l'efficacité de l'écran et de l'enveloppe de confinement et, le cas échéant, les caractéristiques en ce qui concerne le transfert de chaleur sont dans les limites applicables au modèle éprouvé ou spécifiées pour ce modèle;
- b) si la pression théorique dans l'enveloppe de confinement est supérieure à 0,35 kg/cm^2 (manomètre), il faudra s'assurer que l'enveloppe de confinement de chaque colis est conforme aux spécifications du modèle approuvé relatives à la capacité de cette enveloppe de maintenir son intégrité sous pression;
- c) quand, pour satisfaire aux critères de sécurité nucléaire, des absorbeurs de neutrons sont expressément inclus à cette fin en tant qu'éléments de l'emballage, des épreuves doivent être exécutées pour s'assurer de la présence et de la répartition de ces poisons.

2. Avant chaque remise au transport

3644 Avant chaque remise au transport d'un colis, l'expéditeur devra observer les prescriptions ci-après :

- a) les colis du type B(U) et du type B(M) doivent être retenus jusqu'à ce qu'ils soient assez proches des conditions d'équilibre, pour prouver la conformité aux conditions de température et de pression prescrites pour l'expédition, à moins qu'une exemption de ces prescriptions n'aient fait l'objet d'une approbation unilatérale;
- b) il faudra s'assurer que toutes les prescriptions spécifiées dans les certificats d'approbation sont observées;
- c) il faudra s'assurer par un examen et des épreuves appropriées que toutes les fermetures, soupapes et autres ouvertures de l'enveloppe de confinement par lesquelles le contenu radioactif pourrait s'échapper sont correctement fermées et, le cas échéant, scellées d'une manière qui corresponde aux prescriptions des marginaux 3603 (1) et 3604 (2);
- d) il faudra s'assurer que les prescriptions du marginal 3600 (5) relatives aux prises de levage sont observées.

3645-
3649

CHAPITRE IV - CONTRÔLES RELATIFS AU TRANSPORT ET À L'ENTREPOSAGE
EN TRANSIT

A. EMBALLAGE EN COMMUN

3650 Un colis de matières radioactives ne doit contenir rien d'autre si ce n'est les objets et documents nécessaires à l'utilisation desdites matières; ces objets pourront être placés à condition de n'avoir pas avec l'emballage ou le contenu d'interaction susceptible de réduire la sécurité du colis.

B. CONTAMINATION RADIOACTIVE NON FIXÉE

3651 Sur toute surface extérieure du colis, la contamination radioactive non fixée doit être maintenue à un niveau aussi faible que possible et ne doit pas dépasser, dans les conditions normales de transport, les valeurs spécifiées au tableau XIX. On peut déterminer la contamination radioactive non fixée en essuyant à la main une superficie de 300 cm² de la surface considérée avec un papier filtre sec ou un tampon de coton hydrophile sec ou toute autre matière du même genre.

Pour les colis destinés au transport de matières radioactives telles que du combustible irradié, on procédera à une évaluation pour déterminer si l'activité est susceptible d'être entraînée par lessivage à la surface, par exemple par la pluie. La fréquence d'une telle évaluation dépendra de la probabilité d'absorption de la contamination radioactive par la couche extérieure, en particulier par la couche de peinture. Si l'activité est susceptible d'être entraînée par lessivage à la surface du colis, on ne pourra continuer à utiliser un tel colis qu'à la condition qu'une évaluation de la sécurité d'emploi, du point de vue des rayonnements, soit faite par une personne qualifiée.

Tableau XIX

Maximums admissibles de la contamination
radioactive non fixée

Contaminant	Maximum admissible (voir note a/). (µCi/cm ²)
Uranium naturel et appauvri et thorium naturel seulement	10 ⁻³
Emetteurs bêta et gamma et émetteurs alpha de faible toxicité énumérés dans la note b/ ci-dessous	10 ⁻⁴
Tous autres émetteurs alpha	10 ⁻⁵

Notes : a/ Les niveaux indiqués ci-dessus sont les niveaux moyens admissibles pour 300 cm² de surface.

b/ Emetteurs alpha de faible toxicité : uranium-235 ou uranium-238; thorium-232; thorium-228 et thorium-230 dilués de manière à avoir une activité spécifique du même ordre que celle de l'uranium naturel et du thorium naturel; radionucléides ayant une période inférieure à 10 jours.

C. CATEGORIES

3652 Les colis et les conteneurs (grands et petits) doivent entrer dans l'une des trois catégories suivantes :

1. Catégorie I-BLANCHE

3653 (1) Colis : lorsqu'à aucun moment d'un transport effectué dans des conditions normales, l'intensité du rayonnement émis par le colis n'excède 0,5 mrem/h en aucun point de la surface extérieure du colis et que le colis n'appartient ni à la classe fissile II ni à la classe fissile III.

(2) Conteneurs : lorsque le conteneur contient des colis de matières radioactives dont aucun n'appartient à une catégorie supérieure à la catégorie I-BLANCHE.

2. Catégorie II-JAUNE

3654 (1) Colis : lorsque l'intensité du rayonnement indiquée au marginal 3653 (1) est dépassée ou que le colis appartient à la classe fissile II, à condition que :

- a) l'intensité du rayonnement émis par le colis n'excède à aucun moment d'un transport effectué dans des conditions normales 50 mrem/h en aucun point de la surface extérieure du colis;
- b) l'indice de transport n'excède 1,0 à aucun moment d'un transport effectué dans des conditions normales.

(2) Conteneurs : lorsqu'à aucun moment d'un transport effectué dans des conditions normales l'indice de transport du conteneur n'excède 1,0 et que le conteneur ne renferme aucun colis de la classe fissile III.

3. Catégorie III-JAUNE

3655 (1) Colis : lorsque l'une ou l'autre intensité de rayonnement indiquée au marginal 3654 (1) est dépassée ou que le colis appartient à la classe fissile II ou à la classe fissile III ou encore lorsque le colis est transporté par arrangement spécial, à condition que :

- a) l'intensité du rayonnement émis par le colis n'excède à aucun moment d'un transport effectué dans des conditions normales 200 mrem/h en aucun point de la surface extérieure du colis, à moins que le transport ne soit effectué par chargement complet dans les conditions spécifiées au marginal 3659 (7); dans ce cas, l'intensité maximale admissible est de 1 000 mrem/h;
- b) l'indice de transport n'excède 10 à aucun moment d'un transport effectué dans des conditions normales, à moins que le colis ne soit transporté par chargement complet.

(2) Conteneurs : lorsque, à un moment quelconque d'un transport effectué dans des conditions normales, l'indice de transport du conteneur excède 1,0 ou que le conteneur renferme des colis appartenant à la classe fissile III ou encore lorsque le conteneur est transporté par arrangement spécial.

D. ETIQUETAGE ET MARQUAGE (Voir Appendice A.9)

3656

(1) Tout colis ou conteneur (grand ou petit) doit être muni au moins de deux étiquettes de modèle 6A, 6B ou 6C, selon la catégorie (voir marginaux 3652 à 3655) à laquelle appartient le colis ou le conteneur.

(2) Les étiquettes seront apposées sur deux faces opposées de l'extérieur du colis ou sur les quatre faces latérales extérieures du conteneur.

(3) Les étiquettes devront être remplies comme suit de manière bien lisible et indélébile :

- a) sous la mention "Contenu" on indiquera le radionucléide ou la matière dont la présence constitue le danger principal en cas d'avarie du colis (exemple : strontium-90; uranium irradié, radioactif ISA);
- b) sous la mention "Activité" on inscrira l'activité en curies;
NE. Cette activité pourra aussi être exprimée en micro-milli ou kilocuries, à condition que les préfixes micro, milli et kilo soient écrits en toutes lettres;
- c) sur l'étiquette de modèle 6B et 6C on inscrira en outre, en chiffres aussi grands que possible, l'indice de transport dans le cadre réservé à cet effet.

(4) Tout colis d'un poids brut supérieur à 50 kg devra porter sur sa surface extérieure l'indication de son poids de manière apparente et durable.

(5) Tout colis constitué d'un emballage du type A devra porter, sur sa surface extérieure, la mention "Type A", inscrite d'une manière apparente et durable.

(6) Tout colis d'un modèle approuvé conformément aux marginaux 3672 à 3674 devra porter, inscrites sur sa surface extérieure d'une manière apparente et durable, la marque d'identité attribuée à ce modèle par l'autorité compétente, et, dans le cas d'un modèle de colis du type B(U) ou B(M), la mention "Type B(U)" ou "Type B(M)".

(7) Tout colis constitué d'un emballage de type B(U) ou B(M) devra porter sur la surface extérieure du récipient le plus externe résistant au feu et à l'eau, d'une manière apparente, le symbole du trèfle figurant sur les étiquettes de modèle 6A à 6C, gravé, estampé ou reproduit par tout autre moyen résistant au feu et à l'eau.

E. SEPARATION DES MATIERES RADIOACTIVES

3657

Pour le transport et l'entreposage, les colis de la catégorie II-JAUNE ou III-JAUNE seront séparés des colis qui portent une étiquette avec l'inscription "FOFO" par les distances de sécurité indiquées au tableau du marginal 240 001 de l'Appendice B.4.

F. ENTREPOSAGE EN TRANSIT

3658

(1) Les colis de matières radioactives ne doivent pas être entreposés au même endroit que les marchandises dangereuses avec lesquelles il est interdit de les charger en commun (voir marginal 2450 (3)).

(2) Le nombre des colis et des conteneurs des catégories II-JAUNE ou III-JAUNE entreposés dans un même lieu - zone de transit, halle aux marchandises ou entrepôt - sera limité de telle manière que la somme des indices de transport d'un même groupe de ces colis ou conteneurs ne dépasse pas 50. Une distance de 6 m au moins devra être maintenue entre les groupes de colis ou conteneurs de ces catégories et les autres groupes de colis ou conteneurs de mêmes catégories.

(3) Lorsque le contrôle de l'accumulation des colis est fait par référence aux bandes rouges portées sur les étiquettes, un même groupe de colis ne devra pas comprendre plus de 50 colis de la catégorie II-JAUNE ou plus de 5 colis de la catégorie III-JAUNE. Lorsque des colis des deux catégories sont présents, on admettra qu'un colis de la catégorie III-JAUNE est équivalent à dix colis de la catégorie II-JAUNE.

(4) Sauf en ce qui concerne les colis des classes fissiles II ou III, les dispositions limitatives du marginal 3698 (2) ne s'appliquent pas aux colis qui portent la mention "RADIOACTIF LS." et qui renferment des matières de faible activité spécifique, ni à ceux qui portent la mention "RADIOACTIF LLS" et qui renferment des matières solides de faible activité, s'ils forment, empilés, un ensemble compact ou s'ils sont enfermés dans des conteneurs.

(5) Il est permis de mélanger des colis de types différents, notamment des colis de la classe fissile I et des colis de la classe fissile II.

G. TRANSPORT

a) Colis

3659

(1) Les colis seront chargés sur les véhicules de manière à ne pouvoir ni se déplacer dangereusement ni se renverser ou tomber.

(2) A condition que le flux thermique moyen à sa surface ne dépasse pas 15 W/m² et que les marchandises qui l'entourent ne soient pas enfermées dans des sacs, un colis pourra être transporté au milieu de marchandises diverses emballées, sans prescriptions d'arrimage particulières autres que celles que l'autorité compétente pourrait exiger dans un certificat approprié. Si le flux thermique excède 15 W/m², le colis devra être transporté par chargement complet.

(3) Les colis des catégories I-BLANCHE, II-JAUNE ou III-JAUNE ne doivent pas être transportés dans des compartiments occupés par des voyageurs, sauf dans le cas de compartiments exclusivement réservés aux personnes spécialement autorisées à convoier ces colis.

(4) Il est permis de mélanger des colis de types différents, notamment des colis de la classe fissile I et des colis de la classe fissile II.

(5) L'accumulation de colis et de conteneurs doit être contrôlée comme suit :

- a) le nombre des colis et des conteneurs à charger sur un même véhicule sera limité de telle manière que la somme des indices de transport ne dépasse pas 50. Lorsque le contrôle de l'accumulation des colis est fait par référence aux bandes rouges portées sur les étiquettes, voir marginal 3658 (3);
- b) pour les chargements complets, la limite précitée peut être dépassée, pour autant que l'intensité de rayonnement dans des conditions normales de transport ne dépasse pas 200 mrem/h en aucun point de la surface extérieure du conteneur ou du véhicule et 10 mrem/h à 2 m de cette surface. Toutefois, dans le cas de colis des classes fissiles II ou III ou de mélanges de tels colis, le nombre des colis d'un même chargement ne doit pas dépasser le nombre admissible (voir note du marginal 2450).

(6) Les véhicules et les grands conteneurs transportant des colis ou des conteneurs munis d'étiquettes de modèle 6A, 6B ou 6C ou des chargements complets de matières radioactives porteront sur les deux faces latérales ainsi qu'à l'arrière pour les véhicules une étiquette du modèle prévu au marginal 240 010 de l'Appendice B.4.

(7) Dans le cas de chargements complets, l'intensité du rayonnement ne doit pas dépasser :

- a) 1 000 mrem/h en aucun point de la surface extérieure de n'importe quel colis, à condition :
 - i) que le véhicule soit muni d'une enceinte empêchant toute personne non autorisée d'y pénétrer durant un transport effectué dans des conditions normales;
 - ii) que des dispositions soient prises pour que les colis soient arrimés sur le véhicule de manière à ne pouvoir s'y déplacer au cours d'un transport effectué dans des conditions normales;
 - iii) qu'il n'y ait aucune opération de chargement ou de déchargement entre le début et la fin du transport.

Si ces conditions ne sont pas réalisées, l'intensité du rayonnement ne doit pas dépasser 200 mrem/h en aucun point de la surface extérieure du colis;

- b) 200 mrem/h en aucun point de la surface extérieure du véhicule ou grand conteneur, y compris les surfaces supérieure et inférieure ou, s'il s'agit d'un véhicule découvert, en aucun point des plans verticaux passant par les bords extérieurs du véhicule, de la surface supérieure du chargement et de la surface extérieure inférieure du véhicule;

- c) 10 mrem/h en aucun point distant de 2 m des plans verticaux représentés par les surfaces extérieures latérales du véhicule, ou, s'il s'agit d'un chargement sur véhicule découvert, en aucun point distant de 2 m des plans verticaux passant par les bords extérieurs du véhicule.
- (8) a) L'intensité du rayonnement en tout emplacement du véhicule normalement occupé ne doit pas dépasser 2 mrem/h pendant le transport. Dans ces conditions, le transporteur doit s'assurer que le conducteur ou que le personnel d'accompagnement ne reçoive pas plus de 0,5 rem durant une période quelconque de douze mois. Le transporteur qui respecte les distances minimales indiquées dans le tableau du marginal 240 000 de l'Appendice B.4, même en l'absence d'un écran protecteur, sera censé respecter la limite de 2 mrem/h.
- b) Au lieu des prescriptions de l'alinéa a) ci-dessus, le transporteur peut tenir le registre du temps, approuvé par l'autorité compétente, que les convoyeurs passent à bord de ses véhicules et des intensités de rayonnement auxquelles ils sont soumis, afin que nul ne soit exposé, durant une période quelconque de trois mois, à une dose supérieure à 375 mrem.

b) Véhicules-citernes

3660 Les matières de faible activité spécifique ISA (I) peuvent être transportées en véhicule-citernes sous réserve des conditions suivantes :

- a) les matériels dont sont constitués les récipients et les fermetures ne doivent pas être attaqués par le contenu, ni former avec celui-ci des combinaisons nocives ou dangereuses;
- b) les récipients ne doivent comporter aucune ouverture (robinets, soupapes, etc.) à leur partie inférieure et doivent être à fermeture hermétique;
- c) les récipients doivent être en métal et être mis à la terre;
- d) les récipients destinés à recevoir des matières dont la tension de vapeur dépasse 1,1 kg/cm² à 50° C doivent répondre aux prescriptions du marginal 210 310 et doivent être soumis à une épreuve de pression hydraulique intérieure par les soins d'un expert agréé par l'autorité compétente dans le domaine des gaz comprimés. La pression intérieure à appliquer devra être de :

3 kg/cm² quand ils sont destinés au transport des liquides ayant une tension de vapeur ne dépassant pas 1,75 kg/cm² à 50° C;

4 kg/cm² quand ils sont destinés au transport des liquides ayant une tension de vapeur de plus de 1,75 kg/cm² à 50° C.

L'épreuve de pression hydraulique sera renouvelée au moins tous les quatre ans et sera accompagnée d'un examen intérieur;

- e) les récipients ne seront pas remplis à plus de 93 % de leur capacité.

c) Conteneurs-citernes

3661 Les matières de faible activité spécifique ISA (I) peuvent être transportées en conteneur-citerne conformément aux conditions de l'Appendice B.1.

CHAPITRE V - DISPOSITIONS ADMINISTRATIVES

3670 L'approbation des autorités compétentes n'est pas nécessaire pour les modèles de colis destinés aux matières expédiées conformément aux fiches 1 à 4, ni pour les modèles de colis destinés aux matières visées dans les fiches 5 à 8 à condition que leur contenu ne soit pas constitué de matières fissiles exigeant une approbation selon le marginal 3674.

A. APPROBATION DES MATIERES RADIOACTIVES SOUS FORME SPECIALE

3671 (1) Une approbation unilatérale est nécessaire pour tout modèle relatif aux matières sous forme spéciale sauf pour les matières visées aux fiches 3 et 4. La demande d'approbation doit comporter :

- a) une description détaillée des matières ou, s'il s'agit d'une capsule, du contenu, avec indication notamment de l'état physique et chimique;
- b) une description détaillée du modèle de capsule qui sera utilisé, comprenant les plans complets de la capsule ainsi que les spécifications des matériaux et les méthodes de construction utilisées;
- c) un compte rendu des épreuves effectuées et des résultats obtenus, ou la preuve par le calcul que les matières peuvent satisfaire aux épreuves, ou toute autre preuve que les matières radioactives sous forme spéciale satisfont aux prescriptions du présent Appendice.

(2) L'autorité compétente délivrera un certificat attestant que le modèle agréé répond à la définition des matières radioactives sous forme spéciale donnée au marginal 2450 (2) et attribuera à ce modèle une marque d'identité. Le certificat donnera le détail des matières radioactives.

B. APPROBATION DES MODELES DE COLIS

1. Approbation des modèles de colis du type B(U) (y compris les colis des classes fissiles I, II et III qui sont également soumis aux dispositions du marginal 3674)

3672 (1) Tout modèle de colis du type B (U) mis au point dans un pays partie à l'ADR doit être approuvé par l'autorité compétente de ce pays: si le pays où le modèle a été conçu n'est pas partie à l'ADR, le transport sera possible à condition que:

- a) une attestation établissant que l'emballage répond aux prescriptions techniques de l'ADR soit fournie par ce pays et validée par l'autorité compétente du premier pays ADR touché par l'expédition;
- b) si aucune attestation n'a été fournie, le modèle d'emballage soit agréé par l'autorité compétente du premier pays ADR touché par l'expédition.

(2) La demande d'approbation doit comporter :

- a) une description détaillée du contenu prévu, indiquant notamment son état physique et chimique et la nature du rayonnement émis;
- b) une description détaillée du modèle, comprenant les plans complets ainsi que les spécifications des matériaux et les méthodes de construction utilisées;
- c) un compte rendu des épreuves effectuées et des résultats obtenus, ou la preuve par le calcul ou toute autre preuve que le modèle d'emballage satisfait aux prescriptions des marginaux 3602 et 3603;
- d) les instructions d'utilisation et d'entretien proposées pour le colis et, en particulier, s'il s'agit de colis susceptibles d'être immergés dans des eaux contaminées, les mesures prises pour garantir que la contamination à la surface du colis ne soit pas supérieure aux niveaux admissibles;
- e) si le colis est conçu de manière à supporter une pression d'utilisation normale maximale supérieure à 1,0 kg/cm² (manomètre), la demande d'approbation doit notamment indiquer, en ce qui concerne les matériaux employés pour la construction de l'enveloppe de confinement, les spécifications, les échantillons à prélever et les épreuves à effectuer;
- f) lorsque le contenu prévu est du combustible irradié, la demande doit indiquer et justifier toute hypothèse de l'analyse de sécurité concernant les caractéristiques de ce combustible;
- g) toute disposition spéciale d'arrimage nécessaire pour assurer la dissipation de la chaleur hors du colis; il faudra tenir compte du type de véhicule ou de container (voir marginal 3681 (i)a));
- h) une illustration reproductible, de 21 cm x 30 cm au plus, montrant comment le colis est fait.

(3) L'autorité compétente délivrera un certificat attestant que le modèle agréé répond aux prescriptions relatives aux colis du type B(U) (voir marginaux 3677 et 3678).

2. Approbation des modèles de colis du type B(M) (y compris les colis des classes fissiles I, II et III qui sont également soumis aux dispositions du marginal 3674)

3673 (1) Une approbation multilatérale est nécessaire pour tout modèle de colis du type B(M).

(2) La demande d'approbation d'un modèle de colis du type B(M) doit comporter, en plus des renseignements requis au marginal 3672 (2) pour les colis du type B(U) :

- a) une liste de celles des prescriptions additionnelles complémentaires spécifiées pour les colis du type B(U) au marginal 3603 auxquelles le colis n'est pas conforme;

- b) l'indication des mesures supplémentaires que l'on envisage de prendre en cours de transport 5/ pour compenser la non-conformité indiquée sous a) ci-dessus;
- c) une déclaration relative aux modalités particulières de chargement, de transport, de déchargement ou de manutention;
- d) l'indication des conditions ambiantes maximales et minimales (température, rayonnement solaire) que l'on pense rencontrer au cours du transport et dont il a été tenu compte dans la conception du modèle.

(5) L'autorité compétente délivrera un certificat attestant que le modèle agréé répond aux prescriptions relatives aux colis du type B(M) (voir marginaux 3677 à 3679).

3. Approbation des modèles de colis des classes fissiles I, II et III

3674

(1) Pour les modèles de colis conformes aux exemples donnés aux marginaux 3620, 3623 ou 3624, aucune autre approbation de l'autorité compétente n'est nécessaire.

(2) Une approbation unilatérale est nécessaire pour les modèles de colis conformes aux exemples donnés aux marginaux 3616 et 3622.

(3) Une approbation multilatérale est nécessaire pour tous les autres modèles de colis.

(4) La demande d'approbation doit comporter tous les renseignements nécessaires pour convaincre l'autorité compétente que le modèle répond aux prescriptions des marginaux 3610 à 3624.

(5) L'autorité compétente délivrera un certificat (voir marginaux 3677 et 3679) attestant que le modèle agréé répond aux prescriptions des marginaux 3610 à 3624.

C. APPROBATION DES EXPÉDITIONS

3675

(1) Des approbations multilatérales sont nécessaires pour l'expédition des colis suivants :

- a) colis du type B(M) avec décompression continue;
- b) colis du type B(M) contenant des matières radioactives dont l'activité est supérieure à 3×10^3 A1 ou 3×10^3 A2 suivant le cas, ou 3×10^4 Ci, selon celle de ces valeurs qui est la plus faible des valeurs précitées;

5/ C'est-à-dire des mesures en cours de transport qui ne sont pas normalement prévues dans le présent Appendice, mais qui sont jugées nécessaires pour assurer la sécurité du colis au cours du transport, par exemple une intervention humaine pour mesurer la température ou la pression ou pour effectuer une décompression périodique. Ces mesures doivent également tenir compte des possibilités de retards imprévus

- c) colis de la classe fissile II conformes au marginal 3620;
- d) colis de la classe fissile III.

Toutefois, une autorité compétente peut, par une disposition spéciale de son certificat d'approbation, autoriser le transport sur son territoire sans approbation préalable.

(2) La demande d'approbation de l'expédition doit indiquer :

- a) la période pour laquelle l'approbation de l'expédition est demandée;
- b) le contenu réel, le type de véhicule et l'itinéraire probable ou proposé;
- c) comment seront mis en oeuvre les précautions, mesures en cours de transport et contrôles administratifs spéciaux prévus dans les certificats d'approbation délivrés conformément aux marginaux 3673 et 3674.

(3) Une fois l'expédition approuvée, l'autorité compétente délivrera un certificat (voir marginaux 3677 à 3679).

(4) Les certificats relatifs au colis et à l'expédition peuvent être combinés en un seul certificat.

D. APPROBATION D'UN TRANSPORT PAR ARRANGEMENT SPECIAL

3676

(1) Un envoi de matières radioactives qui ne répond pas à toutes les dispositions applicables du présent Appendice ne doit être transporté que par arrangement spécial, pour lequel une approbation multilatérale est toujours nécessaire. L'arrangement spécial doit garantir que la sécurité générale pendant le transport ne sera pas moindre que ce qu'elle aurait été si toutes les dispositions applicables du présent Appendice avaient été respectées.

(2) La demande d'approbation doit comporter les renseignements demandés sous les marginaux 3672 et 3675 et doit également :

- a) indiquer dans quelle mesure et pour quelles raisons l'envoi ne peut être fait en pleine conformité avec les dispositions applicables du présent Appendice;
- b) indiquer les précautions et les mesures spéciales qui devront être prises ou les contrôles administratifs spéciaux qui devront être faits en cours de transport pour compenser la non-observation des dispositions applicables du présent Appendice.

(3) Une fois l'arrangement spécial approuvé, l'autorité compétente délivrera un certificat (voir marginaux 3677 à 3679).

E. CERTIFICATS D'APPROBATION DE L'AUTORITE COMPETENTE

1. Marques d'identité attribuées par l'autorité compétente

3677

(1) Chaque certificat d'approbation délivré par une autorité compétente devra être identifié par une marque d'identité. Cette marque se présentera sous la forme générale suivante :

symbole de la nationalité du pays*/numéro/code.

- a) Le numéro sera attribué par l'autorité compétente; il doit être unique et spécifique pour un modèle donné ou une expédition donnée. La marque d'identité de l'approbation de l'expédition doit être facilement identifiée avec celle de l'approbation du modèle de colis.
- b) Les codes suivants seront utilisés dans l'ordre ci-après pour indiquer les types de certificats d'approbation délivrés :

A modèle de colis du type A (lorsqu'il est également utilisé en combinaison comme colis de classe fissile)
 B(U) modèle de colis du type B(U)
 B(M) modèle de colis du type B(M)
 F modèle de colis de classe fissile
 S approbation de matières sous forme spéciale
 T expédition
 X arrangement spécial.

(2) Ces codes seront appliqués comme suit :

- a) Chaque certificat et chaque colis portera la marque d'identité appropriée, composée des symboles prescrits au paragraphe 1), sauf dans le cas des colis, où la seconde barre oblique ne sera suivie que du code de modèle de colis; autrement dit, les lettres "S", "T" ou "X", n'apparaîtront pas sur la marque d'identité des colis. Si l'approbation du modèle de colis et l'approbation de l'expédition se font simultanément, il ne sera pas nécessaire de répéter les codes. Par exemple :

A/132/B(M)F : Colis de classe fissile B(M) agréé par l'Autriche pour le modèle de colis numéro 132 (doit figurer à la fois sur le colis lui-même et sur le certificat d'approbation du modèle de colis).

A/132/B(M)FT : Marque d'identité du certificat d'approbation de l'expédition délivrée pour ce modèle de colis (doit figurer uniquement sur le certificat).

A/137/X : Marque d'identité du certificat d'approbation de l'expédition délivrée pour le modèle 137 agréé par l'Autriche en vue d'une expédition faisant l'objet d'arrangements spéciaux (doit figurer uniquement sur le certificat).

* / Les sigles en question sont les signes distinctifs des véhicules automobiles en circulation internationale.

- b) Si l'approbation multilatérale prend la forme d'une validation, seules les marques d'identité attribuées par le pays d'origine du modèle ou de l'expédition seront utilisées. Si l'approbation multilatérale donne lieu à la délivrance de certificats par des pays successifs, chaque certificat portera la marque appropriée et le colis dont le modèle a été ainsi approuvé portera toutes les marques d'identité appropriées. Par exemple,

(A/132/B(M)F)
(CH/28/B(M)F)

seraient les marques d'identité d'un colis initialement approuvé par l'Autriche et ultérieurement approuvé par la Suisse avec un nouveau certificat. Les marques d'identité supplémentaire seraient énumérées de la même manière sur le colis.

- c) La révision d'un numéro de certificat sera indiquée par une expression entre parenthèses qui suivra la marque d'identité figurant sur le certificat. C'est ainsi que A/132/B(U)F (Rev.2) indiquera qu'il s'agit de la révision No 2 du certificat de modèle de colis agréé par l'Autriche, et A/132/B(U)F (Rev.0) indiquera qu'il s'agit du numéro initial du certificat de modèle de colis agréé par l'Autriche. Pour le numéro initial l'expression entre parenthèses "(Rev.0)" est facultative; on peut aussi en utiliser une autre, par exemple "(numéro initial)". Un numéro de certificat révisé ne pourra être attribué que par le pays qui aura attribué le numéro initial. Si la révision n'est pas faite par ce pays, il faudra délivrer un nouveau certificat et attribuer un nouveau numéro d'identité.
- d) D'autres lettres et chiffres (qu'un règlement national peut imposer) pourront être ajoutés entre parenthèses à la fin de la marque d'identité. Par exemple, A/132/B(U)F (SP503).
- e) Il n'est pas nécessaire de changer la marque d'identité sur le colis après chaque révision du certificat. On ne le fera que dans les cas où la révision du certificat oblige à modifier, après la seconde barre oblique, les codes de modèle de colis.

2. Renseignements à porter sur les certificats

3678 Chaque certificat d'approbation délivré par une autorité compétente devra contenir ceux des renseignements ci-après qui sont appropriés :

- a) la marque d'identité attribuée par l'autorité compétente;
- b) une brève description de l'emballage, indiquant les matériaux de construction, le poids brut, les dimensions générales hors-tout et l'apparence, ainsi qu'une illustration reproductible, d'au maximum 21 cm x 30 cm, montrant comment le colis est fait;
- c) une brève indication du contenu autorisé, y compris toute restriction concernant le contenu qui pourrait ne pas être évidente d'après la nature de l'emballage. On indiquera notamment l'état physique et chimique, les activités en curies (y compris, s'il y a lieu, celles des divers isotopes), le nombre de grammes de matières fissiles, et on précisera s'il s'agit de matières sous forme spéciale;

- d) en outre, pour les colis d'une classe fissile :
- i) classe fissile I : une description détaillée du contenu admissible et de toutes caractéristiques spéciales sur la base desquelles on a admis, pour l'évaluation de la criticité, l'absence d'eau dans certains espaces vides (voir marginal 3613 b));
 - ii) classe fissile II : une description détaillée du contenu admissible, les nombres admissibles (ou indices de transport) correspondants et toutes caractéristiques spéciales sur la base desquelles on a admis, pour l'évaluation de la criticité, l'absence d'eau dans certains espaces vides (voir marginal 3618 b));
 - iii) classe fissile III : une description détaillée de chacun des envois, avec indication du contenu admissible et des nombres admissibles (ou indices de transport) correspondants, ainsi que de toute précaution spéciale à prendre en cours de transport;
- e) l'indication des conditions ambiantes admises au stade de la conception du modèle (voir marginal 3602 (4));
- f) pour les colis du type B(M), l'indication des prescriptions du marginal 3603 auxquelles le colis ne satisfait pas et toute précision pouvant être utile à ces autres autorités compétentes;
- g) le renvoi aux renseignements ci-après fournis par l'intéressé :
- i) les instructions sur l'utilisation et l'entretien de l'emballage;
 - ii) les instructions à prendre par l'expéditeur avant l'expédition, par exemple les procédures spéciales de décontamination;
- h) une liste détaillée de toutes les mesures supplémentaires à prendre (voir note 5) pour la préparation du colis, le chargement, le transport, l'arrimage, le déchargement et la manutention, y compris les dispositions spéciales d'arrimage nécessaires pour assurer la dissipation de la chaleur hors du colis, ou une déclaration selon laquelle aucune mesure de ce genre n'est nécessaire;
- i) un permis d'expédier si l'approbation de l'expédition est nécessaire aux termes du marginal 3675;
- k) les restrictions concernant les types de véhicules, de conteneurs, ainsi que les instructions nécessaires d'itinéraire;
- l) les mesures particulières au modèle agréé à prendre en cas d'accident;
- m) la déclaration suivante : "Le présent certificat ne dispense pas l'expéditeur d'observer les prescriptions établies par les autorités des pays sur le territoire desquels le colis sera transporté";
- n) la date de délivrance du certificat et, le cas échéant, sa date d'expiration;

- o) la signature et l'identité de la personne qui délivre le certificat;
- p) des appendices contenant des certificats relatifs à d'autres contenus, des validations accordées par d'autres autorités compétentes ou des renseignements techniques supplémentaires.

3. Validation des certificats

3679 L'approbation multilatérale peut prendre la forme d'une validation du certificat délivré par l'autorité compétente du pays d'origine du modèle ou de l'expédition.

F. RESPONSABILITÉS DE L'EXPÉDITEUR

1. Détails de l'envoi

3680 Outre les données figurant sur la fiche appropriée, l'expéditeur doit fournir dans la lettre de voiture, pour chaque envoi de matières radioactives, les indications suivantes :

- a) la mention "La nature de la marchandise et l'emballage sont conformes aux prescriptions de l'ADR";
- b) la marque d'identité de chaque certificat délivré par une autorité compétente (forme spéciale, modèle de colis, expédition);
- c) le nom des matières radioactives ou du nucléide;
- d) la description de l'état physique et chimique de la matière ou l'indication qu'il s'agit d'une matière sous forme spéciale;
- e) l'activité des matières radioactives, en curies;
- f) la catégorie du colis : I-BLANCHE, II-JAUNE, III-JAUNE;
- g) l'indice de transport (pour les catégories II-JAUNE et III-JAUNE seulement);
- h) pour les envois de matières fissiles :
 - 1) dans les cas d'exemption prévus au marginal 3610, la mention "Matière exemptée";
 - ii) dans les autres cas, la classe fissile du (ou des) colis.

2. Renseignements et notification à l'intention des transporteurs

3681 (1) L'expéditeur doit indiquer dans le document de transport les mesures éventuelles à prendre par le transporteur. Cette indication doit être rédigée dans les langues jugées nécessaires par les transporteurs ou par les autorités intéressées et doit comporter au moins :

- a) les mesures supplémentaires à prendre pour le chargement, le transport, l'entreposage, le déchargement, la manutention et l'arrimage pour assurer la dissipation de la chaleur hors du colis, ou une déclaration selon laquelle aucune mesure supplémentaire n'est nécessaire (voir marginal 3678 h));
- b) les instructions nécessaires d'itinéraire (voir marginal 3678 k));
- c) les mesures particulières au modèle agréé à prendre en cas d'accident (voir marginal 3678 l)).

(2) Dans tous les cas exigeant une approbation de l'expédition ou une notification préalable à l'autorité compétente, tous les transporteurs doivent en être informés au préalable, afin qu'ils puissent prendre en temps utile les mesures nécessaires au transport.

3. Notification aux autorités compétentes

3682

(1) Avant la première expédition d'un colis du type B(U) contenant des matières radioactives dont l'activité dépasse $3 \times 10^3 A_1$ ou $3 \times 10^3 A_2$ suivant le cas, ou $3 \times 10^4 Ci$, selon celle de ces valeurs qui est la plus faible, l'expéditeur devra s'assurer que des copies des certificats d'approbation nécessaires ont été adressées à l'autorité compétente de chacun des pays sur le territoire desquels le colis doit être transporté. L'expéditeur ne sera pas tenu d'attendre l'accusé de réception de l'autorité compétente et l'autorité compétente ne sera pas non plus tenue d'envoyer un accusé de réception.

(2) Pour chaque expédition visée sous a) à d) ci-après, l'expéditeur devra adresser une notification à l'autorité compétente de chacun des pays sur le territoire desquels le colis doit être transporté. Cette notification devra parvenir à chacune des autorités compétentes avant le début de l'expédition et, de préférence, au moins 15 jours à l'avance :

- a) colis du type B(U) contenant des matières radioactives dont l'activité dépasse $3 \times 10^3 A_1$ ou $3 \times 10^3 A_2$ suivant le cas, ou $3 \times 10^4 Ci$, selon celle de ces valeurs qui est la plus faible;
- b) colis du type B(M);
- c) colis de la classe fissile III conformes au marginal 3674 (3);
- d) transport par arrangement spécial.

(3) La notification de l'envoi devra comporter

- a) des renseignements suffisants pour permettre d'identifier le colis, y compris les numéros des certificats nécessaires et les marques d'identité;
- b) des renseignements sur la date de l'expédition, la date d'arrivée prévue et l'itinéraire proposé.

(4) L'expéditeur n'est pas tenu d'adresser une notification distincte lorsque les renseignements nécessaires figurent dans la demande d'approbation de l'expédition (voir marginal 3675 (2)).

4. Possession des certificats

3683 L'expéditeur doit avoir en sa possession une copie de chacun des certificats exigés par le présent Appendice et une copie des instructions relatives à la fermeture du colis et à toute autre préparation de l'expédition, avant de procéder à une expédition conforme aux conditions des certificats

G. CONTROLE DE LA QUALITE DE LA FABRICATION ET DE L'ENTRETIEN DES EMBALLAGES

3634 Le fabricant, l'expéditeur ou l'utilisateur d'un emballage d'un modèle agréé doit être en mesure de démontrer à toute autorité compétente que :

- a) les méthodes et les matériaux utilisés pour la confection de l'emballage sont conformes aux normes agréées pour le modèle; l'autorité compétente peut procéder à des inspections de l'emballage pendant sa confection;
- b) tous les emballages construits selon un modèle agréé sont maintenus en bon état, de manière à continuer à satisfaire à tous les critères réglementaires applicables, même après usage répété.

3685 --
3689

CHAPITRE VI - LIMITES D'ACTIVITE

DETERMINATION DE A_1 ET A_2

1. Radionucléides purs

3690 (1) Le tableau XX donne les valeurs de A_1 et A_2 pour les radionucléides purs dont l'identité est connue. Les valeurs de A_1 et A_2 s'appliquent aussi aux radionucléides contenus dans des sources de neutrons ($0C^2$, m) ou ($8, n$).

TABLEAU XX

VALEURS DE A_1 ET A_2 POUR LES RADIONUCLÉIDES

Symbole du radionucléide	Elément et numéro atomique	A_1 (Ci)	A_2 (Ci)	Activité spécifique (Ci/g)
227Ac	Actinium (89)	1000	0,003	$7,2 \times 10$
228Ac		10	4	$2,2 \times 10^6$
105Ag	Argent (47)	40	40	$3,1 \times 10^4$
110Ag ^m		7	7	$4,7 \times 10^3$
111Ag		100	100	$1,6 \times 10^5$
241Am	Américium (95)	8	0,008	3,2
243Am		8	0,008	$1,9 \times 10^{-1}$
37Ar (comprimé ou non comprimé)	Argon (18)	1000	1000	$1,0 \times 10^5$
41Ar (non comprimé)		20	20	$4,3 \times 10^7$
41Ar (comprimé)		1	1	$4,3 \times 10^7$
73As	Arsenic (33)	1000	400	$2,4 \times 10^4$
74As		20	20	$1,0 \times 10^5$
76As		10	10	$1,6 \times 10^6$
77As		300	300	$1,1 \times 10^6$
211At	Astatine (85)	200	7	$2,1 \times 10^6$
193Au	Or (79)	200	200	$9,3 \times 10^5$
196Au		30	30	$1,2 \times 10^5$
198Au		40	40	$2,5 \times 10^5$
199Au		200	200	$2,1 \times 10^5$
131Ba	Baryum (56)	40	40	$8,7 \times 10^4$
133Ba		40	10	$4,0 \times 10^2$

Symbole du radionucléide	Elément et numéro atomique	A ₁ (Ci)	A ₂ (Ci)	Activité spécifique (Ci/g)
¹⁴⁰ Ba	Baryum (suite)	20	20	7,3 x 10 ⁴
⁷ Be	Béryllium (4)	300	300	3,5 x 10 ⁵
²⁰⁶ Pb	Bismuth (83)	5	5	9,9 x 10 ⁴
²⁰⁷ Pb		10	10	2,16x 10 ²
²¹⁰ Pb(RaE)		100	4	1,2 x 10 ⁵
²¹² Pb		6	6	1,5 x 10 ⁷
²⁴⁹ Bk	Berkélium (97)	1000	1	1,8 x 10 ³
⁸² Br	Brome (35)	6	6	1,1 x 10 ⁶
¹⁴ C	Carbone (6)	1000	100	4,6
⁴⁵ Ca	Calcium (20)	1000	40	1,9 x 10 ⁴
⁴⁷ Ca		20	20	5,9 x 10 ⁵
¹⁰⁹ Cd	Cadmium (48)	1000	70	2,6 x 10 ³
¹¹⁵ Cd ^m		30	30	2,6 x 10 ⁴
¹¹⁵ Cd		80	80	5,1 x 10 ⁵
¹³⁹ Ce	Cérium (58)	100	100	6,5 x 10 ³
¹⁴¹ Ce		300	200	2,8 x 10 ⁴
¹⁴³ Ce		60	60	6,6 x 10 ⁵
¹⁴⁴ Ce		10	7	3,2 x 10 ³
²⁴⁹ Cf	Californium (98)	2	0,002	3,1
²⁵⁰ Cf		7	0,007	1,3 x 10 ²
²⁵² Cf		2	0,002	6,5 x 10 ²
³⁶ Cl	Chlore (17)	300	30	3,2 x 10 ⁻²
³⁸ Cl		10	10	1,3 x 10 ⁸
²⁴² Cm	Curium (96)	200	0,2	3,3 x 10 ³
²⁴³ Cm		9	0,009	4,2 x 10
²⁴⁴ Cm		10	0,01	8,2 x 10
²⁴⁵ Cm		6	0,006	1,0 x 10 ⁻¹
²⁴⁶ Cm		6	0,006	3,6 x 10 ⁻¹

Symbole du radionucléide	Elément et numéro atomique	A ₁ (Ci)	A ₂ (Ci)	Activité spécifique (Ci/g)
⁵⁶ Co	Cobalt (27)	5	5	3,0 x 10 ⁴
⁵⁷ Co		90	90	8,5 x 10 ³
⁵⁸ Co ^m		1000	1000	5,9 x 10 ⁶
⁵⁸ Co		20	20	3,1 x 10 ⁴
⁶⁰ Co		7	7	1,1 x 10 ³
⁵¹ Cr	Chrome (24)	600	600	9,2 x 10 ⁴
¹³¹ Cs	Césium (55)	1000	1000	1,0 x 10 ⁵
¹³⁴ Cs ^m		1000	1000	7,4 x 10 ⁶
¹³⁴ Cs		10	7	1,2 x 10 ³
¹³⁵ Cs		1000	60	8,8 x 10 ⁻⁴
¹³⁶ Cs		7	7	7,4 x 10 ⁴
¹³⁷ Cs		30	9	9,8 x 10
⁶⁴ Cu	Cuivre (29)	80	80	3,8 x 10 ⁶
¹⁶⁵ Dy	Dysprosium (66)	100	100	8,2 x 10 ⁶
¹⁶⁶ Dy		1000	200	2,3 x 10 ⁵
¹⁶⁹ Er	Erbium (68)	1000	300	8,2 x 10 ⁴
¹⁷¹ Er		50	50	2,4 x 10 ⁶
¹⁵² Eu ^m	Europium (63)	30	30	2,2 x 10 ⁶
¹⁵² Eu		20	20	1,9 x 10 ²
¹⁵⁴ Eu		10	5	1,5 x 10 ²
¹⁵⁵ Eu		400	90	1,4 x 10 ³
¹⁸ F	Fluor (9)	20	20	9,3 x 10 ⁷
⁵² Fe	Fer (26)	6	6	7,3 x 10 ⁶
⁵⁵ Fe		1000	1000	2,2 x 10 ³
⁵⁹ Fe		10	10	4,9 x 10 ⁴
⁷² Ga	Gallium (31)	7	7	3,1 x 10 ⁶
¹⁵³ Gd	Gadolinium (64)	200	100	3,6 x 10 ³
¹⁵⁹ Gd		300	300	1,1 x 10 ⁶

Symbole du radionucléide	Élément et numéro atomique	Λ_1 (Ci)	Λ_2 (Ci)	Activité spécifique (Ci/g)
^{71}Ge	Germanium (32)	1000	1000	$1,6 \times 10^5$
^3H	Hydrogène (1)	voir T-Tritium		
^{181}Hf	Hafnium (72)	30	30	$1,6 \times 10^4$
$^{197}\text{Hg}^m$	Mercure (80)	200	200	$6,6 \times 10^5$
^{197}Hg		200	200	$2,5 \times 10^5$
^{203}Hg		80	80	$1,4 \times 10^4$
^{166}Ho	Holmium (67)	30	30	$6,9 \times 10^5$
^{125}I	Iode (53)	1000	70	$1,7 \times 10^4$
^{126}I		40	10	$7,8 \times 10^4$
^{129}I		1000	2	$1,6 \times 10^4$
^{131}I		40	10	$1,2 \times 10^5$
^{132}I		7	7	$1,1 \times 10^7$
^{133}I		30	30	$1,1 \times 10^6$
^{134}I		8	8	$2,7 \times 10^7$
^{135}I		10	10	$3,5 \times 10^6$
$^{113}\text{In}^m$	Indium (49)	60	60	$1,6 \times 10^7$
$^{114}\text{In}^m$		30	20	$2,3 \times 10^4$
$^{115}\text{In}^m$		100	100	$6,1 \times 10^6$
^{190}Ir	Iridium (77)	10	10	$6,2 \times 10^4$
^{192}Ir		20	20	$9,1 \times 10^3$
^{194}Ir		10	10	$8,5 \times 10^5$
^{42}K	Potassium (19)	10	10	$6,0 \times 10^6$
$^{85}\text{Kr}^m$ (non comprimé)	Krypton (36)	100	100	$8,4 \times 10^6$
$^{85}\text{Kr}^m$ (comprimé)		3	3	$8,4 \times 10^6$
^{85}Kr (non comprimé)		1000	1000	$4,0 \times 10^2$
^{85}Kr (comprimé)		5	5	$4,0 \times 10^2$
^{87}Kr (non comprimé)		20	20	$2,8 \times 10^7$
^{87}Kr (comprimé)		0,6	0,6	$2,8 \times 10^7$

Symbole du radionucléide	Elément et numéro atomique	A ₁ (Ci)	A ₂ (Ci)	Activité spécifique (Ci/g)
140 _{La} LLS	Lanthane (57)	30	30	5,6 x 10 ⁵
ISA	Matières solides de faible activité, voir marg.2450 (2)			
	Matières de faible activité spécifique, voir marg.2450 (2)			
177 _{Lu} MPF	Lutécium (71)	300	300	1,1 x 10 ⁵
	Mélange de produits de fission	10	0,4	
28 _{Mg}	Magnésium (12)	6	6	5,2 x 10 ⁶
52 _{Mn}	Manganèse (25)	5	5	4,4 x 10 ⁵
54 _{Mn}		20	20	8,3 x 10 ³
56 _{Mn}		5	5	2,2 x 10 ⁷
99 _{Mo}	Molybdène (42)	100	100	4,7 x 10 ⁵
22 _{Na}	Sodium (11)	8	8	6,3 x 10 ³
24 _{Na}		5	5	8,7 x 10 ⁶
93 _{Nb^m}	Niobium (41)	1000	1000	1,1 x 10 ³
95 _{Nb}		20	20	3,9 x 10 ⁴
97 _{Nb}		20	20	2,6 x 10 ⁷
147 _{Nd}	Néodyme (60)	100	100	8,0 x 10 ⁴
149 _{Nd}		30	30	1,1 x 10 ⁷
59 _{Ni}	Nickel (28)	1000	900	8,1 x 10 ⁻²
63 _{Ni}		1000	100	4,6 x 10 ⁷
65 _{Ni}		10	10	1,9 x 10 ⁷
237 _{Np}	Neptunium (93)	5	0,005	6,9 x 10 ⁻⁴
239 _{Np}		200	200	2,3 x 10 ⁵
185 _{Os}	Osmium (76)	20	20	7,3 x 10 ³
191 _{Os}		600	400	4,6 x 10 ⁴
191 _{Os^m}		200	200	1,2 x 10 ⁶
193 _{Os}		100	100	5,3 x 10 ⁵

Symbole du radionucléide	Elément et numéro atomique	A_1 (Ci)	A_2 (Ci)	Activité spécifique (Ci/g)
^{32}P	Phosphore (15)	30	30	$2,9 \times 10^5$
^{230}Pa	Protactinium (91)	20	0,8	$3,2 \times 10^4$
^{231}Pa		2	0,002	$4,5 \times 10^{-2}$
^{233}Pa		100	100	$2,1 \times 10^4$
^{210}Pb	Plomb (82)	100	0,2	$8,8 \times 10$
^{212}Pb		6	6	$1,4 \times 10^6$
^{103}Pd	Palladium (46)	1000	700	$7,5 \times 10^4$
^{109}Pd		100	100	$2,1 \times 10^6$
^{147}Pm	Prométhéum (61)	1000	80	$9,4 \times 10^2$
^{149}Pm		100	100	$4,2 \times 10^5$
^{210}Po	Polonium (84)	200	0,2	$4,5 \times 10^3$
^{142}Pr	Praséodyme (59)	10	10	$1,2 \times 10^6$
^{143}Pr		300	200	$6,6 \times 10^4$
^{191}Pt	Platine (78)	100	100	$2,3 \times 10^5$
^{193}Pt		200	200	
$^{197}\text{Pt}^m$		300	300	$1,2 \times 10^7$
^{197}Pt		300	300	$8,8 \times 10^5$
^{238}Pu	Plutonium (94)	3	0,003	$1,7 \times 10$
^{239}Pu		2	0,002	$6,2 \times 10^{-2}$
^{240}Pu		2	0,002	$2,3 \times 10^{-1}$
^{241}Pu		1000	0,1	$1,1 \times 10^2$
^{242}Pu		3	0,003	$3,9 \times 10^{-3}$
^{223}Ra	Radium (88)	50	0,2	$5,0 \times 10^4$
^{224}Ra		6	0,5	$1,6 \times 10^5$
^{226}Ra		10	0,05	1,0
^{228}Ra		10	0,05	$2,3 \times 10^2$
^{86}Rb	Rubidium (37)	30	30	$8,1 \times 10^4$
^{87}Rb		illimitée	illimitée	$6,6 \times 10^{-8}$
Rb (naturel)		"	"	$1,8 \times 10^{-8}$

Symbole du radionucléide	Élément et numéro atomique	A_1 (Ci)	A_2 (Ci)	Activité spécifique (Ci/g)
^{186}Re	Rhénium (75)	100	100	$1,9 \times 10^5$
^{187}Re		illimitée	illimitée	$3,8 \times 10^{-8}$
^{188}Re		10	10	$1,0 \times 10^6$
Re (naturel)		illimitée	illimitée	$2,4 \times 10^{-8}$
$^{103}\text{Rh}^m$	Rhodium (45)	1000	1000	$3,2 \times 10^7$
^{105}Rh		200	200	$8,2 \times 10^5$
^{222}Rn	Radon (86)	10	2	$1,5 \times 10^5$
^{97}Ru	Ruthénium (44)	80	80	$5,5 \times 10^5$
^{103}Ru		30	30	$3,2 \times 10^4$
^{105}Ru		20	20	$6,6 \times 10^6$
^{106}Ru		10	7	$3,4 \times 10^3$
^{35}S	Soufre (16)	1000	300	$4,3 \times 10^4$
^{122}Sb	Antimoine (51)	30	30	$3,9 \times 10^5$
^{124}Sb		5	5	$1,8 \times 10^4$
^{125}Sb		40	30	$1,4 \times 10^3$
^{46}Sc	Scandium (21)	8	8	$3,4 \times 10^4$
^{47}Sc		200	200	$8,2 \times 10^5$
^{48}Sc		5	5	$1,5 \times 10^6$
^{75}Se	Sélénium (34)	40	40	$1,4 \times 10^4$
^{31}Si	Silicium (14)	100	100	$3,9 \times 10^7$
^{147}Sm	Samarium (62)	illimitée	illimitée	$2,0 \times 10^{-8}$
^{151}Sm		1000	90	$2,6 \times 10$
^{153}Sm		300	300	$4,4 \times 10^5$
^{113}Sn	Étain (50)	60	60	$1,0 \times 10^4$
^{125}Sn		10	10	$1,1 \times 10^5$
$^{85}\text{Sr}^m$	Strontium (38)	80	80	$3,2 \times 10^7$
^{85}Sr		30	30	$2,4 \times 10^4$
$^{87}\text{Sr}^m$		50	50	$1,2 \times 10^7$
^{89}Sr		100	40	$2,9 \times 10^4$
^{90}Sr		10	0,4	$1,5 \times 10^2$
^{91}Sr		10	10	$3,6 \times 10^6$

Symbole du radionucléide	Elément et numéro atomique	A_1 (Ci)	A_2 (Ci)	Activité spécifique (Ci/g)
^{92}Sr		10	10	$1,3 \times 10^7$
T (non comprimé)	Tritium (1)	1000	1000	$9,7 \times 10^3$
T (comprimé)		1000	1000	
T (peinture luminescente activée)	Tritium (suite)	1000	1000	
T (absorbé sur un entraîneur solide)		1000	1000	
T (eau tritiée)		1000	1000	
T (autres formes)		20	20	
^{182}Ta	Tantale (73)	20	20	$6,2 \times 10^3$
^{160}Tb	Terbium (65)	20	20	$1,1 \times 10^4$
$^{96}\text{Tc}^m$	Technétium (43)	1000	1000	$3,8 \times 10^7$
^{96}Tc		6	6	$3,2 \times 10^5$
$^{97}\text{Tc}^m$		1000	200	$1,5 \times 10^4$
^{97}Tc		1000	400	$1,4 \times 10^{-3}$
$^{99}\text{Tc}^m$		100	100	$5,2 \times 10^6$
^{99}Tc		1000	80	$1,7 \times 10^{-2}$
$^{125}\text{Te}^m$	Tellure (52)	1000	100	$1,8 \times 10^4$
$^{127}\text{Te}^m$		300	40	$4,0 \times 10^4$
^{127}Te		300	300	$2,6 \times 10^6$
$^{129}\text{Te}^m$		30	30	$2,5 \times 10^4$
^{129}Te		100	100	$2,0 \times 10^7$
$^{131}\text{Te}^m$		10	10	$8,0 \times 10^5$
^{132}Te		7	7	$3,1 \times 10^5$
^{227}Th	Thorium (90)	200	0,2	$3,2 \times 10^4$
^{228}Th		6	0,0008	$8,3 \times 10^2$
^{230}Th		3	0,003	$1,9 \times 10^{-2}$
^{231}Th		1000	1000	$5,3 \times 10^5$
^{232}Th		illimitée	illimitée	$1,1 \times 10^{-7}$

Symbole du radionucléide	Elément et numéro atomique	A_1 (Ci)	A_2 (Ci)	Activité spécifique (Ci/g)
^{234}Th		10	10	$2,3 \times 10^4$
Th (naturel)		illimitée	illimitée	(voir tableau XXI)
Th (irradié)		a/	a/	
^{200}Tl	Thallium (81)	20	20	$5,8 \times 10^5$
^{201}Tl		200	200	$2,2 \times 10^5$
^{202}Tl		40	40	$5,4 \times 10^4$
^{204}Tl		300	30	$4,3 \times 10^2$
^{170}Tm	Thulium (69)	300	40	$6,0 \times 10^3$
^{171}Tm		1000	100	$1,1 \times 10^3$
^{230}U	Uranium (92)	100	0,1	$2,7 \times 10^4$
^{232}U		30	0,03	$2,1 \times 10$
^{233}U		100	0,1	$9,5 \times 10^{-3}$
^{234}U		100	0,1	$6,2 \times 10^{-3}$
^{235}U		100	0,2	$2,1 \times 10^{-6}$
^{236}U		200	0,2	$6,3 \times 10^{-5}$
^{238}U		illimitée	illimitée	$3,3 \times 10^{-7}$
U (naturel)		illimitée	illimitée	(voir tableau XXI)
U (enrichi)	{ - 20 % 20 % ou davantage	illimitée	illimitée	(voir tableau XXI)
U (appauvri)		100	0,1	
U (irradié)		illimitée	illimitée	(voir tableau XXI)
^{48}V	Vanadium (23)	6	6	$1,7 \times 10^5$
^{181}W	Tungstène (74)	200	100	$5,0 \times 10^3$
^{185}W		1000	100	$9,7 \times 10^{-3}$
^{187}W		40	40	$7,0 \times 10^5$
$^{131\text{m}}\text{Xe}$ (comprimé)	Xénon (54)	10	10	$1,0 \times 10^5$

a/ Les valeurs de A_1 et A_2 doivent être calculées d'après le marginal 3691 (3), compte tenu de l'activité des produits de fission et de l'uranium-233 en plus de celle du thorium.

b/ Les valeurs de A_1 et A_2 doivent être calculées d'après les prescriptions du marginal 3691 (3), compte tenu de l'activité des produits de fission et des isotopes du plutonium en plus de celle de l'uranium.

Symbole du radionucléide	Elément et numéro atomique	A_1 (Ci)	A_2 (Ci)	Activité spécifique (Ci/g)
^{131m}Xe (non comprimé)		100	100	$1,0 \times 10^5$
^{133}Xe (non comprimé)		1000	1000	$1,9 \times 10^5$
^{133}Xe (comprimé)		5	5	$1,9 \times 10^5$
^{135}Xe (non comprimé)		70	70	$2,5 \times 10^6$
^{135}Xe (comprimé)		2	2	$2,5 \times 10^6$
^{90}Y	Yttrium (39)	10	10	$5,3 \times 10^7$
^{91m}Ym		30	30	$4,1 \times 10^7$
^{91}Y		30	30	$2,5 \times 10^4$
^{92}Y		10	10	$9,5 \times 10^6$
^{93}Y		10	10	$3,2 \times 10^6$
^{175}Yb	Ytterbium (70)	400	400	$1,8 \times 10^5$
^{65}Zn	Zinc (30)	30	30	$8,0 \times 10^3$
$^{69}\text{Zn}^m$		40	40	$3,3 \times 10^6$
^{69}Zn		300	300	$5,3 \times 10^7$
^{93}Zr	Zirconium (40)	1000	200	$3,5 \times 10^{-3}$
^{95}Zr		20	~20	$2,1 \times 10^4$
^{97}Zr		20	20	$2,0 \times 10^6$

TABLEAU XXI
 RELATIONS ACTIVITE-MASSE POUR L'URANIUM
 ET LE THORIUM NATUREL ^{a/}
 (Il est renvoyé à ce tableau dans le tableau XX)

Matière radioactive	Ci/g	g/Ci
Uranium		
(% en poids de ²³⁵ U)		
0,45	$5,0 \times 10^{-7}$	$2,0 \times 10^6$
0,72 (naturel)	$7,06 \times 10^{-7}$	$1,42 \times 10^6$
1,0	$7,6 \times 10^{-7}$	$1,3 \times 10^6$
1,5	$1,0 \times 10^{-6}$	$1,0 \times 10^6$
5,0	$2,7 \times 10^{-6}$	$3,7 \times 10^5$
10,0	$4,8 \times 10^{-6}$	$2,1 \times 10^5$
20,0	$1,0 \times 10^{-5}$	$1,0 \times 10^5$
35,0	$2,0 \times 10^{-5}$	$5,0 \times 10^4$
50,0	$2,5 \times 10^{-5}$	$4,0 \times 10^4$
90,0	$5,8 \times 10^{-5}$	$1,7 \times 10^4$
93,0	$7,0 \times 10^{-5}$	$1,4 \times 10^4$
95,0	$9,1 \times 10^{-5}$	$1,1 \times 10^4$
Thorium naturel	$2,2 \times 10^{-7}$	$4,6 \times 10^6$

^{a/} Pour l'uranium, les chiffres tiennent compte de l'activité de l'uranium-234 qui se concentre au cours du processus de séparation. Pour le thorium, l'activité comprend celle du thorium-228 à la concentration d'équilibre.

(2) Pour tous les radionucléides purs dont l'identité est connue, mais qui ne figurent pas dans le tableau XX, les valeurs de A_1 et A_2 seront déterminées selon les modalités ci-après :

- a) Si le radionucléide n'émet qu'un seul type de rayonnement, A_1 sera déterminé conformément aux règles énoncées sous i), ii), iii) et iv) ci-après. Pour les radionucléides émettant divers types de rayonnement, A_1 sera la valeur la plus restrictive de celles qui sont déterminées pour chacun des types de rayonnement. Toutefois, dans les deux cas, A_1 sera limité à un maximum de 1000 Ci. Si un nucléide donne naissance par désintégration à un produit de filiation de vie plus courte, dont la période n'est pas

supérieure à 10 jours, A_1 sera calculé pour le père nucléaire et pour son descendant et la plus restrictive de ces deux valeurs sera assignée au père nucléaire :

- i) pour les émetteurs gamma, A_1 sera déterminé par la formule :

$$A_1 = \frac{9 \text{ curies}}{\dots}$$

étant la constante spécifique de rayonnement gamma correspondant au débit d'exposition en R/h à un mètre par Ci; le chiffre 9 résulte du choix de 1 rem/h à une distance de 3 m comme débit d'équivalent de dose de référence;

- ii) pour les émetteurs de rayons X, A_1 sera déterminé d'après le numéro atomique du nucléide :

$$\text{pour } Z \leq 55; A_1 = 1000 \text{ Ci}$$

$$\text{pour } Z > 55; A_1 = 200 \text{ Ci};$$

- iii) pour les émetteurs bêta, A_1 sera déterminé d'après l'énergie bêta maximale (E_{\max}) selon le tableau XXII;

- iv) pour les émetteurs alpha, A_1 sera déterminé par la formule :

$$A_1 = 1000 A_3$$

A_3 étant la valeur indiquée dans le tableau XXIII

- b) A_2 sera la plus restrictive des deux valeurs suivantes :

- 1) la valeur A_1 correspondante et 2) la valeur A_3 extraite du tableau XXIII.

TABLEAU XXII
RELATION ENTRE A_1 ET E_{\max} POUR LES
EMETTEURS BETA

E_{\max} (MeV)	A_1 (Ci)
< 0,5	1000
0,5 - < 1,0	300
1,0 - < 1,5	100
1,5 - < 2,0	30
> 2,0	10

TABLEAU XXIII
RELATION ENTRE A_3 ET LE NUMERO ATOMIQUE
DU RADIONUCLEIDE

Numéro atomique	A_3		
	Période inférieure à 1000 jours	Période entre 1000 jours et 10^6 ans	Période supérieure à 10^6 ans
1 à 81	3 Ci	50 mCi	3 Ci
82 et au-dessus	2 mCi	2 mCi	3 Ci

(3) Pour tous les radionucléides purs dont l'identité n'est pas connue, la valeur de A_1 sera fixée à 2 Ci et celle de A_2 à 0,002 Ci. Toutefois, si l'on sait que le numéro atomique du radionucléide est inférieur à 82, la valeur de A_1 sera fixée à 10 Ci et celle de A_2 à 0,4 Ci.

2. Mélanges de radionucléides, y compris les chaînes de désintégration radioactive

3691

(1) Pour les mélanges de produits de fission, on peut admettre les limites d'activité suivantes, si l'on n'analyse pas le mélange en détail :

$$A_1 = 10 \text{ Ci}$$

$$A_2 = 0,4 \text{ Ci.}$$

(2) Une seule chaîne de désintégration radioactive dans laquelle les radionucléides se trouvent dans les mêmes proportions qu'à l'état naturel et dans laquelle aucun descendant n'a une période supérieure à 10 jours ou supérieure à celle du père nucléaire sera considérée comme un radionucléide pur. L'activité à prendre en considération et les valeurs de A_1 ou de A_2 à appliquer seront celles qui correspondent au père nucléaire de cette chaîne. Toutefois, dans le cas des chaînes de désintégration radioactive dans lesquelles un ou plusieurs descendants ont une période supérieure à 10 jours ou supérieure à celle du père nucléaire, le père nucléaire et ce ou ces descendants seront considérés comme un mélange de nucléides différents.

(3) Dans le cas d'un mélange de radionucléides différents, dont on connaît l'identité et l'activité de chacun, l'activité admissible de chaque radionucléide $R_1, R_2 \dots R_n$ doit être telle que la somme $F_1 + F_2 + \dots F_n$ ne soit pas supérieure à l'unité; dans cette somme

$$F_1 = \frac{\text{Activité totale de } R_1}{A_1 (R_1)}$$

$$F_2 = \frac{\text{Activité totale de } R_2}{A_1 (R_2)}$$

$$F_n = \frac{\text{Activité totale de } R_n}{A_1 (R_n)}$$

A_i ($R_1, R_2 \dots R_n$) étant la valeur de A_1 ou de A_2 , selon le cas, pour le nucléide $R_1, R_2 \dots R_n$.

(4) Si l'identité de tous les radionucléides est connue, mais que les activités respectives de certains d'entre eux ne le sont pas, on appliquera la formule donnée au paragraphe (3) pour déterminer les valeurs de A_1 ou de A_2 suivant le cas. Tous les radionucléides dont les activités respectives ne sont pas connues (leur activité totale l'étant cependant) seront classés dans un même groupe et la valeur la plus restrictive de A_1 et A_2 applicables à l'un quelconque d'entre eux sera utilisée comme valeur de A_1 ou de A_2 dans le dénominateur de la fraction.

(5) Si l'identité de tous les radionucléides est connue, mais que l'activité d'aucun d'eux ne l'est, la valeur la plus restrictive de A_1 ou A_2 applicable à l'un quelconque des radionucléides présents sera utilisée.

(6) Si l'identité de tous les radionucléides ou de certains d'entre eux n'est pas connue, la valeur de A_1 sera fixée à 2 Ci et celle de A_2 à 0,002 Ci. Toutefois, si on sait qu'il n'y a pas d'émetteurs alpha, la valeur de A_2 sera fixée à 0,4 Ci.

3692-
3694

CHAPITRE VII - DÉCONTAMINATION, FUITES ET ACCIDENTS

3695 (1) Si un colis renfermant des matières radioactives est brisé ou présente des fuites ou est impliqué dans un accident durant le transport, le véhicule ou la zone affectée seront isolés afin d'empêcher que des personnes ne soient en contact avec des matières radio-actives et, lorsque ce sera possible, ils seront dûment signalés ou entourés de barrières. Nul ne sera autorisé à demeurer dans la zone isolée avant l'arrivée de personnes qualifiées pour diriger les travaux de manutention et de sauvetage. L'expéditeur et les autorités intéressées seront immédiatement avisés. Nonobstant ces dispositions, la présence de matières radio-actives ne devra pas être considérée comme faisant obstacle aux opérations de sauvetage des personnes ou de lutte contre l'incendie.

(2) Si des matières radioactives ont fui, ont été déversées ou ont été dispersées de quelque manière que ce soit dans un local, un terrain ou sur des marchandises ou du matériel utilisé pour l'entreposage, on fera appel le plus tôt

possible à des personnes qualifiées pour diriger les opérations de décontamination. Le local, le terrain ou le matériel ainsi contaminés ne seront remis en service que lorsque leur utilisation aura été déclarée exempte de danger par des personnes qualifiées.

(3) Sous réserve des dispositions du paragraphe (4), tous véhicules matériels, ou parties de matériel qui ont été contaminés durant le transport de matières radioactives seront décontaminés aussitôt que possible par des personnes qualifiées et ne pourront être réutilisés que si la contamination radioactive non fixée est inférieure aux niveaux indiqués dans le tableau XIX et si les véhicules, matériels ou parties de matériel ont été déclarés non dangereux du point de vue de l'intensité du rayonnement résiduel par une personne qualifiée.

(4) Les véhicules ou compartiments utilisés pour le transport en vrac ou en citerne de matières de faible activité spécifique ou pour le transport par chargement complet de colis renfermant des matières de faible activité spécifique ou des matières solides de faible activité ne seront pas utilisés pour d'autres marchandises avant d'avoir été décontaminés conformément aux dispositions du paragraphe (3).

3696-
3699

APPENDICE A.9

Marginal 3902 - Description des étiquettes 6A, 6B et 6C

Remplacer "marginal 2459 (1)" par "fiches 5 à 12 selon le cas et au marginal 3656 (1), (2) et (3)".

ANNEXE B

Chapitre IDISPOSITIONS GÉNÉRALES APPLICABLES AU TRANSPORT
DES MATIÈRES DANGEREUSES DE TOUTES CLASSES

Marginal 10 100 (1)

Supprimer la seconde phrase débutant par "Elle exemple également ...".

Chapitre IIDISPOSITIONS PARTICULIÈRES APPLICABLES AU TRANSPORT
DES MATIÈRES DANGEREUSES DES CLASSES I A VIIClasse IVbMatières radioactives

A remplacer par ce qui suit :

Classe IVbMatières radioactivesSection 1GénéralitésTransport

42 000

Pour les détails, voir la fiche appropriée du
marginal 2455.42 001-
42 170Equipage du véhicule - Surveillance

42 171

Les dispositions du marginal 10 171 (2) sont applicables à toutes les matières quel que soit le poids. Toutefois, il n'est pas nécessaire d'appliquer les dispositions du marginal 10 171 (2) dans le cas où :

- a) le compartiment chargé est verrouillé et les colis transportés sont protégés d'une autre manière contre tout déchargement illégal, et
- b) le débit de dose ne dépasse pas 0,5 millirem/heure en tout point accessible de la surface du véhicule.

42 172-
42 199

Section 2Conditions spéciales à remplir par les
véhicules et leur équipement

<u>Dispositions</u>	42 200
Pour les détails, voir la fiche appropriée du marginal 2453.	

42 201-
42 299

Section 3Prescriptions générales de service

<u>Prescriptions</u>	42 300
Pour les détails, voir la fiche appropriée du marginal 2453.	

42 301-
42 373

<u>Interdiction de fumer</u>	42 374
------------------------------	--------

Les dispositions du marginal 10 374 ne sont pas
applicables

42 375-
42 399

Section 4Prescriptions spéciales relatives au chargement,
au déchargement et à la manutention

<u>Prescriptions</u>	42 400
Pour les détails, voir la fiche appropriée du marginal 2453.	

42 401-
42 499

Section 5Prescriptions spéciales relatives à
la circulation des véhicules

<u>Signalisation des véhicules</u>	42 500
------------------------------------	--------

(1) Le marginal 10 500 n'est pas applicable.

(2) Tout véhicule routier transportant des matières
radioactives doit porter sur chaque paroi extérieure latérale
et sur la paroi extérieure arrière une étiquette du modèle qui
figure au marginal 240 010 de l'appendice B.4. Lorsque le
chargement est effectué par l'expéditeur il incombe à ce dernier
d'apposer ces étiquettes sur les véhicules.

42 501-
42 506

Stationnement d'un véhicule offrant un danger particulier 42 507

(Outre le marginal 10 507, voir le marginal 42 302).

42 508-
42 509

Section 6

Dispositions transitoires, dérogations et dispositions
spéciales à certains pays

(Pas de dispositions particulières).

42 600-
50 999

APPENDICE B.4

À remplacer par ce qui suit :

TABLEAUX RELATIFS AU TRANSPORT DES MATIÈRES DANGEREUSES DE LA CLASSE IVb-
ÉTIQUETTE À PLACER SUR LES VÉHICULES TRANSPORTANT CES MATIÈRES

240 000 Les distances minimales indiquées dans le tableau ci-après, qu'il convient de respecter entre les matières radioactives et les emplacements réservés à bord des véhicules aux conducteurs et aux convoyeurs, sont compatibles avec les dispositions du marginal 3659 (8).

Somme des indices de transport	Distances minimales en mètres, si aucun écran protecteur ne sépare les matières radio- actives des aires de séjour et des postes de travail régulièrement occupés
	Données valables pour une durée d'exposition ne dépassant pas 250 heures par an
inférieure à 2	1,0
de 2 à 4	1,5
de 4 à 8	2,5
de 8 à 12	3,0
de 12 à 20	4,0
de 20 à 30	5,0
de 30 à 40	5,5
de 40 à 50	6,5

240 001 Les distances minimales de sécurité dont il est question au marginal 3657 pour le chargement et l'entreposage en commun des colis portant une étiquette "FOTO" et des colis des catégories II-JAUNE ou III-JAUNE sont indiquées dans le tableau ci-après :

Distances de sécurité pour le chargement et l'entreposage en commun des colis portant une étiquette "FOTO" et des colis des catégories II-JAUNE ou III-JAUNE

Somme totale des colis de la catégorie		Somme totale des indices de transport	Durée du transport ou de l'entreposage, en heures							
III-JAUNE	II-JAUNE		1	2	4	10	24	48	120	240
			Distances minimales en mètres							
		0,2	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	2	3
		0,5	0,5	0,5	1	1	2	3	5	7
	1	1	0,5	0,5	1	1	2	3	5	7
	2	2	0,5	1	1	1,5	3	4	7	9
	4	4	1	1	1,5	3	4	6	9	13
	8	8	1	1,5	2	4	6	8	13	18
1	10	10	1	2	3	4	7	9	14	20
2	20	20	1,5	3	4	6	9	13	20	30
3	30	30	2	3	5	7	11	16	25	35
4	40	40	3	4	5	8	13	18	30	40
5	50	50	3	4	6	9	14	20	32	45

240 002-
240 009

L'étiquette à apposer sur les parois des véhicules en application des dispositions du marginal 42 500 doit être conforme au modèle reproduit ci-après:

240 010



(Dimension minimale du côté : 15 cm)
Symbole et inscription noirs sur fond blanc

240 011-
240 999

Texte authentique des amendements : français.
Enregistré d'office le 21 avril 1976.
