

TRACTATENBLAD

VAN HET

KONINKRIJK DER NEDERLANDEN

JAARGANG 1985 Nr. 12

A. TITEL

*Verdrag betreffende het internationale spoorwegvervoer (COTIF), met
Protocol en Bijlagen;
Bern, 9 mei 1980*

B. TEKST

De tekst van het Verdrag is geplaatst in *Trb.* 1980, 160. Zie ook *Trb.* 1981, 211. Voor de ondertekeningen zie *Trb.* 1980, 160 en *Trb.* 1981, 211.

C. VERTALING

Zie *Trb.* 1981, 211.

D. PARLEMENT

Bij brieven van 13 oktober 1981 (Kamerstukken II 1981/82, 17 151, nr. 1) is het Verdrag, met Protocol en Bijlagen, in overeenstemming met artikel 60, tweede lid, en op de voet van artikel 61, derde lid, van de Grondwet overgelegd aan de Eerste en de Tweede Kamer der Staten-Generaal.

De toelichtende nota die de brieven vergezelde, is ondertekend door de Minister van Verkeer en Waterstaat H. J. ZEEVALKING en de Staatssecretaris van Buitenlandse Zaken H. VAN DEN BROEK.

De goedkeuring door de Staten-Generaal is op 4 december 1981 verleend.

E. BEKRACHTIGING

In overeenstemming met artikel 22, tweede lid, van het Verdrag heb-

ben de volgende Staten een akte van bekrachtiging, aanvaarding of goedkeuring bij de Zwitserse Regering nedergelegd:

Denemarken ¹⁾	18 juni 1981
de Duitse Democratische Republiek ¹⁾²⁾	5 november 1981
Hongarije	14 januari 1982
het Koninkrijk der Nederlanden	15 januari 1982
(voor Nederland)	
Spanje	15 januari 1982
Bulgarije ¹⁾³⁾	15 juli 1982
Joegoslavië	2 augustus 1982
Frankrijk	3 september 1982
Tsjechoslowakije ¹⁾⁴⁾	28 januari 1983
Oostenrijk ¹⁾	8 maart 1983
het Verenigd Koninkrijk van Groot-	
Brittannië en Noord-Ierland	10 mei 1983
België	2 juni 1983
Roemenië ¹⁾⁵⁾	14 juni 1983
Luxemburg	27 juli 1983
Zwitserland	8 november 1983
Libanon	1 december 1983
Tunesië	2 juli 1984
Finland ¹⁾	15 augustus 1984
Noorwegen	12 september 1984

1) Onder het voorbehoud voorzien in artikel 3, eerste paragraaf, van Bijlage A bij het Verdrag.

2) Onder het volgende voorbehoud:

»Die Deutsche Demokratische Republik erklärt in Uebereinstimmung mit Artikel 12 § 3 des Uebereinkommens über den internationalen Eisenbahnverkehr (COTIF) vom 9. Mai 1980, dass sie sich durch Artikel 12 § 1 des Uebereinkommens bezüglich der Beilegung von Streitigkeiten zwischen den Mitgliedstaaten der Zwischenstaatlichen Organisation für den internationalen Eisenbahnverkehr (OTIF) durch eine schiedsgerichtliche Entscheidung nicht als gebunden betrachtet.«.

3) Onder het volgende voorbehoud:

«En conformité avec les dispositions de l'art. 12 § 3 de la Convention, la République Populaire de Bulgarie n'appliquera pas les dispositions de l'art. 12 § 1.».

4) Onder het volgende voorbehoud:

«Conformément à l'article 12 § 3 de la Convention relative aux transports internationaux ferroviaires (COTIF).....la République Socialiste Tchecoslovaque n'appliquera pas l'article 12 § 1 de la Convention relative aux transports internationaux ferroviaires (COTIF).....».

5) Onder het volgende voorbehoud:

«a) La République Socialiste de Roumanie déclare qu'elle ne se considère pas

liée par les dispositions de l'article 12, 1er paragraphe, de la Convention, selon lesquelles tout différend entre les parties contractantes concernant l'interprétation ou l'application de cette Convention pourrait être soumis au règlement par arbitrage sur la demande de l'une des parties. La République Socialiste de Roumanie estime que de pareils différends ne pourraient être soumis à l'arbitrage qu'avec l'accord de toutes les parties en litige, pour chaque cas séparément.».

F. TOETREDING

In overeenstemming met artikel 23, eerste lid, van het Verdrag heeft de volgende Staat een akte van toetreding bij de Zwitserse Regering nedergelegd:

Albanië¹⁾ 1 juni 1984

¹⁾ Onder het volgende voorbehoud:

«La République populaire socialiste d'Albanie déclare que, pour saisir l'arbitrage d'un différend, il est nécessaire, dans chaque cas particulier, l'accord de toutes les parties au différend.»

en de volgende verklaringen:

«a) Les lignes ferroviaires de la République populaire socialiste d'Albanie sont ouvertes seulement pour le trafic international des marchandises;

b) L'adhésion de la République populaire socialiste d'Albanie sera effective après la liaison des chemins de fer albanais avec le réseau ferroviaires international.».

G. INWERKINGTREDING

De bepalingen van het Verdrag, met Protocol en Bijlagen, zullen op 1 mei 1985 in werking treden ingevolge het bepaalde onder 1 van het Protocol (zie tekst in rubriek J hieronder) dat tot stand kwam tijdens een diplomatieke conferentie welke van 15 tot 17 februari 1984 te Bern plaatsvond in overeenstemming met artikel 24, eerste lid, van het Verdrag.

Wat het Koninkrijk der Nederlanden betreft, zal het Verdrag, met Protocol en Bijlagen, alleen voor Nederland gelden.

Ingevolge het gestelde in het hierboven genoemde Protocol zal het Verdrag voor de Staten die na 1 maart 1985 een akte van bekrachtiging, aanvaarding of goedkeuring nederleggen van toepassing zijn vanaf de eerste dag van de tweede maand volgend op de maand waarin de Zwitserse Regering van deze nederlegging mededeling heeft gedaan aan de Regeringen van de Verdragsluitende Staten.

J. GEGEVENS

Zie *Trb.* 1980, 160 en *Trb.* 1981, 211.

Voor het op 26 februari 1966 te Bern tot stand gekomen Aanvullend Verdrag bij het Internationaal Verdrag betreffende het vervoer van reizigers en bagage per spoorweg (CIV) van 25 februari 1961, nopens de aansprakelijkheid van de spoorweg voor de dood en de verwonding van reizigers zie ook *Trb.* 1985, 8.

Voor het op 7 februari 1970 te Bern tot stand gekomen Internationaal Verdrag betreffende het goederenvervoer per spoorweg (CIM) zie ook *Trb.* 1985, 9.

Voor het op 7 februari 1970 te Bern tot stand gekomen Verdrag betreffende het vervoer van reizigers en bagage per spoorweg (CIV) zie ook *Trb.* 1985, 10.

Van het op 7 februari 1970 te Bern tot stand gekomen Aanvullend Protocol bij de Internationale Verdragen betreffende het goederenvervoer per spoorweg (CIM) en het vervoer van reizigers en bagage per spoorweg (CIV), welk Protocol ingevolge het bepaalde onder I van het hieronder gedeeltelijk afgedrukte Protocol op 1 mei 1985 buiten werking zal treden, zijn tekst en vertaling geplaatst in *Trb.* 1970, 174. Zie ook, laatstelijk, *Trb.* 1985, 11.

Tijdens de diplomatieke conferentie die in overeenstemming met artikel 24, eerste lid, van het onderhavige Verdrag van 15 tot 17 februari 1984 te Bern plaatsvond met het oog op de inwerkingstelling van het onderhavige Verdrag, is een Protocol tot stand gekomen, waarvan de belangrijkste passages als volgt luiden:

1° La Convention relative aux transports internationaux ferroviaires (COTIF) du 9 mai 1980, y compris son Protocole, ses Appendices et Annexes, sera mise en vigueur le 1er mai 1985. Les Conventions CIM et CIV du 7 février 1970 et la Convention additionnelle à la CIV du 26 février 1966, ainsi que leurs Annexes et Protocoles, seront abrogés à la même date, même à l'égard des Etats contractans qui ne ratifieraient, n'accepteraient ou n'approuveraient pas la COTIF du 9 mai 1980.

2° Les Annexes suivantes à la CIM du 7 février 1970:

- Règlement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemins de fer (RID),
- Règlement international concernant le transport des wagons de particuliers (RIP),
- Règlement international concernant le transport des conteneurs (RICO),

qui sont soumises à une procédure de révision spéciale et n'étaient donc pas jointes aux documents signés le 9 mai 1980, seront applicables à partir du 1er mai 1985 comme:

- Annexe I - Règlement concernant le transport international ferroviaire des marchandises dangereuses (RID),
- Annexe II - Règlement concernant le transport international ferroviaire des wagons de particuliers (RIP),

- Annexe III - Règlement concernant le transport international ferroviaire des conteneurs (RICO)

aux Règles uniformes CIM (Appendice B à la COTIF), dans la teneur arrêtée par les Commissions d'experts qui les ont révisées et adaptées à la COTIF, selon la procédure prévue par l'article 69, § 4 de la CIM du 7 février 1970.

.

Pour les Etats déposant leur instrument de ratification, d'acceptation ou d'approbation après le 1er mars 1985, la Convention relative aux transports internationaux ferroviaires (COTIF) du 9 mai 1980 sera applicable dès le premier jour du deuxième mois qui suit le mois au cours duquel le Gouvernement suisse aura notifié ce dépôt aux Gouvernements des Etats contractants.

De tekst van de in het Protocol genoemde Bijlagen I, II en III, respectievelijk het Reglement betreffende het internationale spoorwegvervoer van gevaarlijke goederen (RID), het Reglement betreffende het internationale spoorwegvervoer van wagens van particulieren (RIP) en het Reglement betreffende het internationale spoorwegvervoer van containers (RICO) zoals herzien, aangepast en vastgesteld door de Commissies van deskundigen, luidt als volgt:

Annexe I

**Règlement concernant
le transport international ferroviaire
des marchandises dangereuses
(RID)**

I^{re} Partie

Prescriptions générales

1 (1) L'Annexe I constitue le règlement d'exécution de l'art. 4, lettre d), et de l'art. 5, § 1, lettre a), des règles uniformes concernant le contrat de transport international ferroviaire des marchandises (CIM). Elle est désignée par «RID», qui est l'abréviation de «Règlement concernant le transport international ferroviaire des marchandises dangereuses».

(2) Les matières et objets du RID sont rangés dans les classes suivantes:

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

(3) Les matières et les objets visés par les titres des classes 1a, 1b, 1c, 2, 4.2, 4.3, 5.2, 6.2 et 7 (classes limitatives) sont exclus du transport, sous réserve des exceptions qui suivent. Sont admis au transport les matières et objets énumérés aux numéros marginaux (marg.) 101, 131, 171, 201, 431, 471, 551, 651 et 701, sous réserve qu'ils remplissent les conditions prévues dans les différentes classes.

(4) Les matières et les objets des classes 3, 4.1, 5.1, 6.1 et 8 (classes non limitatives) cités aux marginaux 301, 401, 501, 601 et 801 ou visés par une des rubriques collectives de ces marginaux ne sont admis au transport que sous les conditions prévues dans les différentes classes. Les autres matières et objets visés par les titres de ces classes sont admis au transport sans conditions spéciales.

(5) Ne peuvent être admis au transport les matières et les objets qui sont expressément exclus du transport aux termes des notes insérées dans les différentes classes.

(6) Les conditions normales de transport sont applicables aux matières et objets du RID, à moins que ce dernier n'en dispose autrement.

NOTA. L'article 5, § 2 des Règles uniformes CIM est ainsi conçu:

«§ 2. – Deux ou plusieurs Etats, par des accords, ou deux ou plusieurs chemins de fer, par des clauses tarifaires, peuvent convenir des conditions auxquelles doivent satisfaire certaines matières ou certains objets exclus du transport par le RID, pour être néanmoins admis.

Les Etats ou les chemins de fer peuvent, dans les mêmes formes, rendre moins rigoureuses les conditions d'admission prévues par le RID.

Ces accords et clauses tarifaires doivent être publiés et communiqués à l'Office central, qui les notifie aux Etats.»

2 (1) Les conditions de transport applicables à chaque classe, à l'exclusion de la classe 7, sont réparties dans les chapitres suivants:

A. Colis:

- 1. Conditions générales d'emballage;
- 2. Conditions individuelles d'emballage de matières ou d'objets de même espèce;
- 3. Emballage en commun;
- 4. Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis.

B. Mode d'envoi, restrictions d'expédition.

C. Inscriptions dans la lettre de voiture.

D. Matériel et engins de transport:

- 1. Conditions relatives aux wagons et au chargement;
- 2. Inscriptions et étiquettes de danger sur les wagons-citernes, sur les conteneurs-citernes et sur les petits conteneurs.

E. Interdictions de chargement en commun.

F. Emballages vides.

G. Autres prescriptions.

Les conditions de transport applicables à la classe 7 sont contenues dans des fiches, qui comprennent les rubriques suivantes:

1. Matières;
2. Emballage/colis;
3. Intensité maximale du rayonnement des colis;
4. Emballage en commun;
5. Contamination à la surface des colis;
6. Inscriptions sur les colis;
7. Documents de transport;
8. Entreposage et acheminement;
9. Chargement des colis en wagon et en conteneur;
10. Transport en vrac en wagon et en conteneur;
11. Transport en wagon-citerne et en conteneur-citerne;
12. Etiquettes sur les wagons, wagons-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs;
13. Interdictions de chargement en commun;
14. Décontamination du matériel utilisé pour le transport;
15. Autres prescriptions.

Elles comportent également une rubrique «Etiquettes de danger sur les colis».

Les Appendices contiennent:

l'Appendice I, les conditions de stabilité et de sécurité relatives aux matières explosibles, aux matières solides inflammables et aux peroxydes organiques, ainsi que les règles relatives aux épreuves;

l'Appendice II, les prescriptions relatives à la nature des récipients en alliages d'aluminium pour certains gaz de la classe 2; les prescriptions concernant les matériaux et la construction des récipients selon marg. 207, destinés au transport des gaz liquéfiés fortement réfrigérés de la classe 2; les prescriptions concernant les matériaux et la construction des réservoirs des wagons-citernes et des réservoirs des conteneurs-citernes, pour lesquels une pression d'épreuve d'au moins 1 MPa (10 bar) est prescrite, ainsi que des réservoirs des wagons-citernes et des réservoirs des conteneurs-citernes, destinés au transport des gaz liquéfiés fortement réfrigérés de la classe 2; les prescriptions relatives aux épreuves sur les boîtes et cartouches à gaz sous pression des 10^e et 11^e de la classe 2;

l'Appendice III, les épreuves relatives aux matières liquides inflammables des classes 3, 6.1 et 8; l'épreuve pour déterminer la fluidité des matières liquides inflammables de la classe 3;

l'Appendice IV, les conditions d'utilisation des wagons munis d'installations électriques;

l'Appendice V, les conditions générales d'emballage, types, exigences et prescriptions relatives aux épreuves sur les emballages;

l'Appendice VI, les prescriptions relatives aux matières radioactives de la classe 7;

l'Appendice VII (réservé);

l'Appendice VIII, les prescriptions relatives à la signalisation des wagons-citernes et des conteneurs-citernes;

l'Appendice IX, les prescriptions relatives aux étiquettes de danger et l'explication des figures;

l'Appendice X, les prescriptions relatives à l'utilisation des conteneurs-citernes, à leur construction et aux épreuves qu'ils doivent subir;

l'Appendice XI, les prescriptions relatives à l'utilisation des wagons-citernes, à leur construction et aux épreuves qu'ils doivent subir.

- (2) Il y a lieu, en outre, d'observer les prescriptions nécessaires à l'accomplissement des formalités exigées par les douanes ou d'autres autorités administratives (voir article 25, § 1 des Règles uniformes CIM).

Il faut notamment, outre les mentions et attestations prescrites par le RID, inscrire également dans la lettre de voiture les attestations prescrites par les autorités administratives et joindre les documents d'accompagnement exigés par celles-ci.

- (3) Conformément au § 2 du RIEx (Annexe IV aux Règles uniformes CIM), les matières et objets du RID ne sont admis au transport comme colis express qu'en tant que ce mode de transport est expressément prévu sous le chapitre B des différentes classes, à l'exclusion de la classe 7. Pour le transport de matières de la classe 7 en colis express, voir marg. 1659 (3) de l'Appendice VI.

- (4) Conformément à l'article 18, lettre e), des Règles uniformes concernant le contrat de transport international des voyageurs et des bagages (CIV), les matières et objets du RID sont exclus du transport comme bagages, à moins que les tarifs n'admettent des exceptions.
- (5) Pour les transports au sens de l'art. 2, § 2 de la Convention relative aux transports internationaux ferroviaires (COTIF) sont également applicables, à côté des dispositions du RID, les prescriptions spéciales nationales ou internationales pour le transport des marchandises dangereuses par route ou par voie navigable, si elles ne sont pas en contradiction avec les prescriptions du RID.
- 3 (1) Une matière non radioactive [voir définition des matières radioactives au marg. 700 (1)] rentrant dans une rubrique collective d'une classe quelconque est interdite au transport si en outre elle est visée par le titre d'une classe limitative où elle n'est pas énumérée.
- (2) Une matière non radioactive [voir définition des matières radioactives au marg. 700 (1)], non nommément énumérée dans une classe, mais rentrant dans deux ou plusieurs rubriques collectives de classe différentes, est soumise aux conditions de transport prévues:
- dans la classe limitative, si une des classes intéressées est limitative;
 - dans la classe correspondant au danger prédominant que présente la matière en cours de transport, si aucune des classes intéressées n'est limitative.
- (3) Lorsque des solutions de matières du RID ne sont pas mentionnées expressément dans l'énumération de la classe à laquelle appartiennent les matières dissoutes, elles sont néanmoins à considérer comme matières du RID si leur concentration est telle qu'elles continuent à présenter le danger inhérent aux matières elles-mêmes; leur emballage doit alors être conforme aux prescriptions du chapitre A de la classe de ces matières, à l'exclusion de la classe 7, étant entendu que ne peuvent être utilisés les emballages qui ne conviendraient pas pour le transport de liquides. Pour les prescriptions d'emballage des matières de la classe 7, voir marg. 1600 à 1604 de l'Appendice VI.
- (4) Les mélanges de matières du RID avec d'autres matières sont à considérer comme matières du RID s'ils gardent le danger inhérent à la matière du RID elle-même.

4 (1) Les unités de mesure¹⁾ suivantes sont applicables dans le RID:

Grandeur	Unité SI ²	Unité supplémentaire admise	Relation entre les unités
Longueur	m (mètre)	—	—
Superficie	m ² (mètre carré)	—	—
Volume	m ³ (mètre cube)	l ³ (litre)	1 l = 10 ⁻³ m ³
Temps	s (seconde)	min (minute) h (heure)	1 min = 60 s 1 h = 3600 s
		d (jour)	1 d = 86 400 s
Masse	kg (kilogramme)	g (gramme) t (tonne)	1 g = 10 ⁻³ kg 1 t = 10 ³ kg
Masse volumique	kg/m ³	kg/l	1 kg/l = 10 ³ kg/m ³
Température	K (kelvin)	°C (degré Celsius)	0 °C ≅ 273,15 K
Différence de température	K (kelvin)	°C (degré Celsius)	1 °C = 1 K
Force	N (newton)	—	1 N = 1 kg · m/s ²
Pression	Pa (pascal)	bar (bar)	1 Pa = 1 N/m ² 1 bar = 10 ⁵ Pa
Contrainte	N/m ²	N/mm ²	1 N/mm ² = 1 MPa
Travail		kWh (kilowattheure)	1 kWh = 3,6 MJ
Energie	J (joule)		1 J = 1 N · m = 1 W · s
Quantité de chaleur		eV (électronvolt)	1 eV = 0,1602 · 10 ⁻¹⁸ J
Puissance	W (watt)	—	1 W = 1 J/s = 1 N · m/s
Viscosité cinématique	m ² /s	mm ² /s	1 mm ² /s = 10 ⁻⁶ m ² /s
Viscosité dynamique	Pa · s	mPa · s	1 mPa · s = 10 ⁻³ Pa · s

¹⁾ Les valeurs arrondies suivantes sont applicables pour la conversion des unités utilisées jusqu'à maintenant en unités SI:

Force				
1 kg	= 9,807 N			
1 N	= 0,102 kg			
Contrainte				
1 kg/mm ²	= 9,807 N/mm ²			
1 N/mm ²	= 0,102 kg/mm ²			
Pression				
1 Pa	= 1 N/m ² = 10 ⁻⁵ bar	= 1,02 · 10 ⁻⁵ kg/cm ²	= 0,75 · 10 ⁻² torr	
1 bar	= 10 ⁵ Pa	= 1,02 kg/cm ²	= 750 torr	
1 kg/cm ²	= 9,807 · 10 ⁴ Pa	= 0,9807 bar	= 736 torr	
1 torr	= 1,33 · 10 ² Pa	= 1,33 · 10 ⁻³ bar	= 1,36 · 10 ⁻³ kg/cm ²	
Travail, énergie, quantité de chaleur				
1 J	= 1 Nm	= 0,278 · 10 ⁻⁶ kWh	= 0,102 kgm	= 0,239 · 10 ⁻³ kcal
1 kWh	= 3,6 · 10 ⁶ J	= 367 · 10 ³ kgm	= 860 kcal	
1 kgm	= 9,807 J	= 2,72 · 10 ⁻⁶ kWh	= 2,34 · 10 ⁻³ kcal	
1 kcal	= 4,19 · 10 ³ J	= 1,16 · 10 ⁻³ kWh	= 427 kgm	
Puissance				
1 W	= 0,102 kgm/s	= 0,86 kcal/h		
1 kgm/s	= 9,807 W	= 8,43 kcal/h		
1 kcal/h	= 1,16 W	= 0,119 kgm/s		
Viscosité cinématique				
1 m ² /s	= 10 ² St (stokes)			
1 St	= 10 ⁻² m ² /s			
Viscosité dynamique				
1 Pa · s	= 1 Ns/m ²	= 10 P (Poise)	= 0,102 kgs/m ²	
1 P	= 0,1 Pa · s	= 0,1 Ns/m ²	= 1,02 · 10 ⁻² kgs/m ²	
1 kgs/m ²	= 9,807 Pa · s	= 9,807 Ns/m ²	= 98,07 P	

²⁾ Le Système international d'unités (SI) est le résultat des décisions de la Conférence générale des poids et mesures (adresse: Pavillon de Breteuil, Parc de St-Cloud, F-92 310 Sèvres).

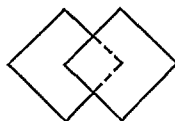
L'abréviation «L» pour litre est également autorisée, à la place de l'abréviation «l», en cas d'utilisation de la machine à écrire.

Les multiples et sous-multiples décimaux d'une unité peuvent être formés au moyen des préfixes ou des symboles suivants, placés devant le nom ou devant le symbole de l'unité:

Facteur		Préfixe	Symbole
1 000 000 000 000 000 000 000 000 = 10^{18}	trillion	exa	E
1 000 000 000 000 000 000 = 10^{15}	billiard	péta	P
1 000 000 000 000 = 10^{12}	billion	téra	T
1 000 000 000 = 10^9	milliard	giga	G
1 000 000 = 10^6	million	méga	M
1 000 = 10^3	mille	kilo	k
100 = 10^2	cent	hecto	h
10 = 10^1	dix	déca	da
0,1 = 10^{-1}	dixième	déci	d
0,01 = 10^{-2}	centième	centi	c
0,001 = 10^{-3}	millième	milli	m
0,000 001 = 10^{-6}	millionième	micro	μ
0,000 000 001 = 10^{-9}	milliardième	nano	n
0,000 000 000 001 = 10^{-12}	billionième	pico	p
0,000 000 000 000 001 = 10^{-15}	billiardième	femto	f
0,000 000 000 000 000 001 = 10^{-18}	trillionième	atto	a

- (2) Lorsque le poids des colis est mentionné dans le RID, il s'agit, sauf indication contraire, de la masse brute.
- (3) Sauf indication explicite contraire, le signe « % » représente dans le RID:
- pour les mélanges de matières solides ou de matières liquides, ainsi que pour les solutions et pour les matières solides mouillées par un liquide: la partie de masse indiquée en pourcentage rapporté à la masse totale du mélange, de la solution ou de la matière mouillée;
 - pour les mélanges de gaz: la partie de volume indiquée en pourcentage rapporté au volume total du mélange gazeux.
- (4) Les pressions de tout genre concernant les récipients (par exemple pression d'épreuve, pression intérieure, pression d'ouverture des soupapes de sûreté) sont toujours indiquées comme pression manométrique (excès de pression par rapport à la pression atmosphérique); par contre, la tension de vapeur est toujours exprimée comme pression absolue.
- (5) Lorsque le RID prévoit un degré de remplissage pour les récipients, celui-ci se rapporte toujours à une température des matières de 15 °C, pour autant qu'une autre température ne soit pas indiquée.
- (6) Par colis fragiles, il faut entendre les colis renfermant des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires qui ne sont pas placés dans un emballage à parois pleines les protégeant efficacement contre les chocs.
- (7) Les récipients fragiles assujettis, soit seuls, soit en groupes, avec interposition de matières formant tampon, dans un récipient résistant ne sont pas considérés comme des récipients fragiles, si le récipient résistant est étanche et conçu de telle manière qu'en cas de bris ou de fuite de récipients fragiles, le contenu ne puisse se répandre au dehors du récipient résistant et que la résistance mécanique de ce dernier ne soit pas affaiblie par la corrosion au cours du transport.
- 5 Lorsque les récipients en matière plastique sont admis comme emballage, le chemin de fer du pays de départ peut exiger la preuve que la matière plastique est appropriée au but prévu.
- 6 On ne peut transporter une matière du RID en vrac, en wagons-citernes, en conteneurs-citernes ou en petits conteneurs, que lorsque ces modes de transport sont expressément autorisés, pour cette matière, dans la classe correspondante.
- 7 (1) Sont considérés comme conteneurs au sens du RID ceux qui satisfont aux prescriptions du présent Règlement, ainsi qu'aux prescriptions du RiCo (Annexe III aux Règles uniformes CIM) s'ils ont une capacité de 1 m³ et plus.
- (2) Toutes les prescriptions du RID afférentes aux transports en wagons s'appliquent par assimilation aux transports en grands conteneurs, à l'exclusion des conteneurs-citernes.

- (3) Les prescriptions de l'Appendice X sont applicables au transport de matières liquides, gazeuses, pulvérulentes ou granulaires en conteneurs-citernes d'une capacité supérieure à 0,45 m³.
- (4) Pour les petits conteneurs destinés au transport de marchandises en vrac – à l'exclusion des conteneurs-citernes désignés sous (3) – sont applicables les prescriptions relatives aux récipients expédiés comme colis, à moins que des prescriptions spéciales des différentes classes n'en décident autrement.
- 8 (1) Lorsque l'emballage en commun de plusieurs matières ou objets, entre eux ou avec d'autres marchandises, est autorisé en vertu des dispositions du chapitre A.3 des différentes classes, à l'exclusion de la classe 7, les emballages intérieurs contenant des matières et objets différents doivent être soigneusement et efficacement séparés les uns des autres dans les emballages collecteurs si des réactions dangereuses telles que production de chaleur dangereuse, combustion, formation de mélanges sensibles au frottement ou au choc, dégagement de gaz inflammables ou toxiques sont susceptibles de se produire à la suite de l'avarie ou de la destruction d'emballages intérieurs. En particulier lorsque des récipients fragiles sont utilisés et tout spécialement lorsque ces récipients contiennent des liquides, il importe d'éviter le risque de mélanges dangereux et il faut, à cet effet, prendre toutes mesures utiles telles que: emploi de matières de remplissage appropriées en quantité suffisante, assujettissement des récipients dans un second emballage résistant, subdivision de l'emballage collecteur en plusieurs compartiments. Pour l'emballage en commun des matières de la classe 7, voir marg. 1650 de l'Appendice VI.
- (2) Si un emballage en commun est réalisé, les prescriptions du RID relatives aux inscriptions dans la lettre de voiture s'appliquent pour chacune des marchandises dangereuses de dénominations différentes contenues dans le colis collecteur et ce colis collecteur doit porter toutes les inscriptions et toutes les étiquettes de danger imposées par le RID pour les marchandises dangereuses qu'il contient.
- 9 Des emballages extérieurs supplémentaires peuvent être utilisés en plus de ceux prescrits par le RID, sous réserve qu'ils ne contreviennent pas à l'esprit des prescriptions du RID pour les emballages extérieurs. S'il est fait usage de tels emballages supplémentaires, les inscriptions et étiquettes prescrites doivent être apposées sur ces emballages.
- 10 L'observation des interdictions de chargement en commun prescrites sous le chapitre E des différentes classes, à l'exclusion de la classe 7 où elles sont prescrites au marg. 700 (3), est fondée sur les étiquettes de danger de l'Appendice IX. Ces étiquettes doivent être apposées sur les colis conformément aux prescriptions sous A.4 des différentes classes, à l'exclusion de la classe 7. Pour l'étiquetage des colis renfermant des matières de la classe 7, voir marg. 1656 (1) et (2) de l'Appendice VI. Lorsqu'un colis doit porter deux étiquettes du même modèle, celles-ci seront apposées de la façon indiquée ci-après:



- 11 (1) Sauf prescriptions contraires dans les différentes classes, les colis peuvent être chargés
- dans des wagons couverts, ou
 - dans des wagons découverts bâchés, ou
 - dans des wagons découverts (sans bâche).
- (2) Les colis dont les emballages sont constitués par des matériaux sensibles à l'humidité seront chargés dans des wagons couverts ou découverts bâchés.
- 12 Les matières et objets du RID, à l'exclusion de ceux qui sont remis au transport comme colis express, ne doivent être acheminés que par des trains de marchandises.
- 13 Lors du transport dans un wagon-citerne, ou dans un conteneur-citerne d'une capacité supérieure à 3 m³, d'une marchandise dangereuse visée au marg. 1801 de l'Appendice VIII, le wagon-citerne ou le conteneur-citerne doit être muni d'une signalisation conforme aux dispositions dudit Appendice.

II^e Partie

Prescriptions particulières aux diverses classes

Classe 1a. Matières et objets explosibles

NOTA. Les matières qui ne peuvent exploser au contact d'une flamme et qui ne sont pas plus sensibles, tant au choc qu'au frottement, que le dinitrobenzène, ne sont pas soumises aux prescriptions de la classe 1a.

1. Énumération des matières et objets

- 100** (1) Parmi les matières et objets visés par le titre de la classe 1a, ne sont admis au transport que ceux qui sont énumérés au marg. 101, ceci sous réserve des conditions prévues aux marg. 100 (2) à 127. Ces matières et objets admis au transport sous certaines conditions sont dits matières et objets du RID.
- (2) Dans les explosifs qui sont admis au transport, la nitroglycérine peut être remplacée en tout ou en partie par:
- du nitroglycol ou
 - du dinitrodiéthylène glycol ou
 - du sucre nitré (saccharose nitré) ou
 - un mélange des corps précédents.
- 101** 1' La *nitrocellulose* fortement nitrée (telle que le *fulmicoton*), c'est-à-dire à taux d'azote dépassant 12,6%, bien stabilisée et contenant en outre: quand elle n'est pas comprimée, 25% au moins d'eau ou d'alcool (méthylique, éthylique, propylique normal ou isopropylique, butylique, amylique ou leurs mélanges), même dénaturé, ou de mélanges d'eau et d'alcool, quand elle est comprimée, 15% au moins d'eau ou 12% au moins de paraffine ou d'autres substances analogues.
- Voir aussi Appendice I, marg. 1101.
- NOTA.** 1. Les nitrocelluloses à taux d'azote ne dépassant pas 12,6% sont des matières de la classe 4.1 lorsqu'elles répondent aux spécifications prévues au marg. 401, 7° a), b) ou c).
2. Les nitrocelluloses sous forme de déchets de films à la nitrocellulose, débarrassés de gélatine, en bandes, en feuilles ou en languettes, sont des matières de la classe 4.2 (voir marg. 431, 4°).
- 2' La *matière brute de poudre non gélatinisée* (dite galeite) servant à la fabrication de poudres sans fumée et contenant au plus 70% de matière anhydre et au moins 30% d'eau; la matière anhydre ne doit pas contenir plus de 50% de nitroglycérine ou d'explosifs liquides analogues.
- 3' les *poudres à la nitrocellulose gélatinisée* et les poudres à la nitrocellulose gélatinisée renfermant de la nitroglycérine (*poudres à la nitroglycérine*):
- non poreuses et non poussiéreuses.*
 - poreuses ou poussiéreuses.*
- Voir aussi Appendice I, marg. 1102.
- 4' Les *nitrocelluloses* plastifiées contenant au moins 12% mais moins de 18% de substances plastifiantes (comme le phtalate de butyle ou un plastifiant de qualité au moins équivalente au phtalate de butyle) et dont la nitrocellulose a un taux d'azote ne dépassant pas 12,6%, même sous forme d'écaillés (chips).
- NOTA.** Les nitrocelluloses plastifiées contenant au moins 18% de phtalate de butyle ou d'un plastifiant de qualité au moins équivalente au phtalate de butyle sont des matières de la classe 4.1 [voir marg. 401, 7° b) et c)].
- Voir aussi Appendice I, marg. 1102, 1.
- 5' Les *poudres à la nitrocellulose non gélatinisée*. Voir aussi Appendice I, marg. 1102.
- 6' Le *trinitrotoluène (tolite)*, même comprimé ou coulé, le *trinitrotoluène mélangé* avec de l'aluminium, les mélanges dits *trinitrotoluène liquide* et le *trinitranisol*.
- Voir aussi Appendice I, marg. 1103.

101
(suite)

- 7° a) L'*hexyl* (hexanitrodiphénylamine) et l'*acide picrique*;
 b) les *pentalites* (mélanges de tétranitrate de pentaérythrite et de trinitrotoluène) et les *hexolites* (mélanges de triméthylène-trinitramine et de trinitrotoluène) lorsque leur taux de trinitrotoluène est tel que leur sensibilité au choc ne dépasse pas celle du tétryl;
 c) la *penthrite* (tétranitrate de pentaérythrite) flegmatisée et l'*hexogène* (triméthylène-trinitramine) flegmatisé par incorporation de cire, de paraffine ou d'autres substances analogues en quantité telle que la sensibilité au choc de ces matières ne dépasse pas celle du tétryl.

Pour a), b) et c), voir aussi Appendice I, marg. 1103.

NOTA. Les matières du 7° b) et l'hexogène flegmatisé du 7° c) peuvent aussi contenir de l'aluminium.

- 8° Les *corps nitrés* organiques explosifs:
 a) *solubles dans l'eau*, par ex. la *trinitrorésorcine*;
 b) *insolubles dans l'eau*, par ex. le *tétryl* (trinitrophénylméthyltrinitramine);
 c) les *gaines* (relais) de *tétryl*, sans enveloppe métallique.

Pour a) et b), voir aussi Appendice I, marg. 1103.

NOTA. Sauf le trinitrotoluène liquide (6°), les corps nitrés organiques explosifs à l'état liquide sont exclus du transport.

- 9° a) La *penthrite* (tétranitrate de pentaérythrite) humide et l'*hexogène* (triméthylène-trinitramine) humide, renfermant un pourcentage d'eau de 20% au moins pour la première, de 15% au moins pour le second, en tout point de la matière;
 b) les *pentalites* (mélanges de penthrite et de trinitrotoluène) humides et les *hexolites* (mélanges d'hexogène et de trinitrotoluène) humides, dont la sensibilité au choc à l'état sec dépasse celle du tétryl et qui renferment un pourcentage d'eau de 15% au moins en tout point de la matière;
 c) les *mélanges humides de penthrite* ou d'*hexogène* avec de la cire, de la paraffine ou avec des substances analogues à la cire et à la paraffine, dont la sensibilité au choc à l'état sec dépasse celle du tétryl et qui renferment un pourcentage d'eau de 15% au moins en tout point de la matière;
 d) les *relais en penthrite* comprimée, sans enveloppe métallique.

Pour a), b) et c), voir aussi Appendice I, marg. 1103.

- 10° a) Le *peroxyde de benzoyle*:
 1. à l'état sec ou avec moins de 10% d'eau;
 2. avec moins de 30% de flegmatisant;

NOTA. 1. Le peroxyde de benzoyle avec au moins 10% d'eau ou avec au moins 30% de flegmatisant est une matière de la classe 5.2 (voir marg. 551, 8° a) et b)).
 2. Le peroxyde de benzoyle avec au moins 70% de matières solides sèches et inertes n'est pas soumis aux prescriptions du RID.

- b) les *peroxydes de cyclohexanone* (peroxyde de 1-hydroxy-1'hydroperoxy-dicyclohexyle et peroxyde de bis (1-hydroxycyclohexyle) et les mélanges de ces deux composés):
 1. à l'état sec ou avec moins de 5% d'eau;
 2. avec moins de 30% de flegmatisant;

NOTA. 1. Les peroxydes de cyclohexanone et leurs mélanges avec au moins 5% d'eau ou avec au moins 30% de flegmatisant sont des matières de la classe 5.2 (voir marg. 551, 9° a) et b)).
 2. Les peroxydes de cyclohexanone et leurs mélanges avec au moins 70% de matières solides sèches et inertes ne sont pas soumis aux prescriptions du RID.

- c) le *peroxyde de parachlorobenzoyle*:
 1. à l'état sec ou avec moins de 10% d'eau;
 2. avec moins de 30% de flegmatisant.

NOTA. 1. Le peroxyde de parachlorobenzoyle avec au moins 10% d'eau ou avec au moins 30% de flegmatisant est une matière de la classe 5.2 (voir marg. 551, 17° a) et b)).
 2. Le peroxyde de parachlorobenzoyle avec au moins 70% de matières solides sèches et inertes n'est pas soumis aux prescriptions du RID.

- 11° a) La *poudre noire* (au nitrate de potassium), sous forme de poudre en grains ou de pulvérin;
 b) les *poudres de mine lentes analogues à la poudre noire* (composées de nitrate de sodium, de soufre et de charbon de bois, de houille ou de lignite, ou composées de nitrate de potassium, avec ou sans nitrate de sodium, de soufre, de houille ou de lignite);
 c) les *cartouches de poudre noire comprimée* ou de *poudre analogue à la poudre noire comprimée*.

NOTA. La masse volumique de la matière comprimée ne doit pas être inférieure à 1,50 kg/l.

Pour a) et b), voir aussi Appendice I, marg. 1104.

- 12° a) Les *explosifs à base de nitrates*, en poudre, en tant qu'ils ne tombent pas sous 11° ou sous 14° a) ou c), composés essentiellement de nitrate d'ammonium ou d'un mélange de nitrates alcalins ou alcalino-terreux avec du chlorure d'ammonium ou d'un mélange de nitrate d'ammonium avec des nitrates alcalins ou alcalino-terreux et du chlorure d'ammonium. Ils peuvent contenir en outre des substances combustibles (par ex. de la farine de bois ou une autre farine végétale ou des hydrocarbures), des combinaisons nitrées aromatiques, ainsi que de la nitroglycérine ou du nitroglycol ou un mélange des deux, en outre des produits inertes, stabilisants ou colorants;
 b) les *explosifs exempts de nitrates inorganiques*, en poudre, composés essentiellement d'un mélange de matières inertes (par ex. des chlorures alcalins) avec de la nitroglycérine ou du nitroglycol ou un mélange des deux. Ils peuvent contenir en outre des combinaisons nitrées aromatiques et des produits ayant un effet flegmatisant, stabilisant ou gélatinisant, ou colorant.

Pour a) et b), voir aussi Appendice I, marg. 1105.

- 13° Les *explosifs chloratés et perchloratés*, c'est-à-dire les mélanges de chlorates ou de perchlorates des métaux alcalins ou alcalino-terreux avec des combinaisons riches en carbone.

Voir aussi Appendice I, marg. 1106.

- 14° a) Les *dynamites* à absorbant inerte et les *explosifs analogues aux dynamites* à absorbant inerte;
 b) les *dynamites-gommes* composées de nitrocoton ou d'au plus 93% de nitroglycérine et les *dynamites gélatinées* dont la teneur en nitroglycérine ne dépasse pas 85%;
 c) les *explosifs gélatineux à base de nitrates*, composés essentiellement de nitrate d'ammonium ou d'un mélange de nitrate d'ammonium avec des nitrates des métaux alcalins ou alcalino-terreux dont la teneur en nitroglycérine ou en nitroglycol gélatinisés ou en un mélange des deux ne dépasse pas 40%. Ils peuvent contenir en outre des combinaisons nitrées ou des substances combustibles (par ex. de la farine de bois ou une autre farine végétale ou des hydrocarbures), ainsi que d'autres matières inertes ou colorantes.

Pour a), b) et c), voir aussi Appendice I, marg. 1107.

- 15° Les *emballages vides*, non nettoyés, ayant renfermé des matières ou objets de la classe 1a.

2. Conditions de transport

(Les prescriptions relatives aux emballages vides sont réunies sous F.)

A. Colis

1. Conditions générales d'emballage

- 102 (1) Les emballages seront fermés et étanches de manière à empêcher toute déperdition du contenu. Il est interdit d'utiliser des bandes ou des fils métalliques pour garantir la fermeture, à moins que ce procédé ne soit spécialement autorisé par les prescriptions particulières relatives à l'emballage de la matière ou des objets en cause.
- (2) Les matériaux dont sont constitués les emballages et les fermetures ne doivent pas être attaqués par le contenu ni former avec celui-ci de combinaisons nocives ou dangereuses.
- (3) Les emballages, y compris leurs fermetures, doivent, en toutes leurs parties, être solides et forts de manière à ne pouvoir se relâcher en cours de route et à répondre sûrement aux exigences normales du transport. Les matières solides seront solidement assujetties dans leurs emballages, de même que les emballages intérieurs dans les emballages extérieurs. Sauf prescriptions contraires dans le

chapitre «Conditions individuelles d'emballage», les emballages intérieurs peuvent être renfermés dans les emballages d'expédition, soit seuls, soit en groupes.

- (4) Les bouteilles et autres récipients en verre doivent être exempts de défauts de nature à en affaiblir la résistance; en particulier, les tensions internes doivent avoir été convenablement atténuées. L'épaisseur des parois sera d'au moins 2 mm.
- (5) Les matières de remplissage formant tampon seront adaptées aux propriétés du contenu; en particulier, elles seront absorbantes lorsque celui-ci est liquide ou peut laisser exsuder du liquide.

2. Conditions individuelles d'emballage

- 103 (1)** Les matières des 1° et 2° seront emballées:
- dans des récipients en bois ou dans des fûts en carton imperméable; ces récipients et ces fûts seront en outre munis intérieurement d'un revêtement imperméable aux liquides qu'ils contiennent; leur fermeture devra être étanche; ou
 - dans des sacs imperméables (par ex. en caoutchouc ou en matière plastique appropriée difficilement inflammable) placés dans une caisse en bois; ou
 - dans des fûts en fer intérieurement zingués ou plombés; ou
 - dans des récipients en fer-blanc, en tôle de zinc ou d'aluminium, qui seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des caisses en bois.
- (2) Les récipients en métal doivent être munis de fermetures ou de dispositifs de sécurité, cédant quand la pression intérieure atteint une valeur au plus égale à 300 kPa (3 bar); la présence de ces fermetures ou dispositifs de sécurité ne doit pas affaiblir la résistance du récipient ni compromettre sa fermeture.
- (3) La nitrocellulose du 1°, si elle est humectée exclusivement d'eau, peut être emballée dans des fûts en carton; le carton devra avoir subi un traitement spécial pour être rigoureusement imperméable; la fermeture des fûts devra être étanche à la vapeur d'eau.
- (4) Un colis renfermant des matières du 1° ne doit pas peser plus de 120 kg ou, lorsqu'il est susceptible d'être roulé, pas plus de 300 kg; toutefois, sous forme de fût en carton, un colis ne doit pas peser plus de 75 kg.
- Un colis renfermant des matières du 2° ne doit pas peser plus de 75 kg.

- 104 (1)** Les matières des 3° a) et 4° seront emballées:
- pour les expéditions par wagon complet
 - dans des fûts en carton imperméable; ou
 - dans des emballages en bois ou en métal, l'emploi de la tôle noire étant toutefois exclu;
 - pour les envois de détail
 - dans des boîtes en carton, en fer-blanc, en tôle de zinc ou d'aluminium ou en matière plastique appropriée difficilement inflammable ou dans des sachets en textile serré, en papier fort de deux épaisseurs au moins ou en papier fort doublé d'une feuille d'aluminium ou de matière plastique appropriée. Ces emballages seront placés dans des caisses en bois; ou
 - sans emballage préalable en boîtes ou en sachets:
 - dans des fûts en carton imperméable ou dans des tonneaux en bois; ou
 - dans des emballages en bois revêtus intérieurement de tôle de zinc ou d'aluminium; ou
 - dans des récipients en métal, l'emploi de la tôle noire étant toutefois exclu.
- (2) Si la poudre est en tuyaux, en bâtons, en fils, en bandes ou en plaques, elle peut aussi, sans emballage préalable en boîtes ou en sachets, être renfermée dans des caisses en bois.
- (3) Les récipients en métal doivent être munis de fermetures ou de dispositifs de sécurité, cédant quand la pression intérieure atteint une valeur au plus égale à 300 kPa (3 bar); la présence de ces fermetures ou dispositifs de sécurité ne doit pas affaiblir la résistance du récipient ni compromettre sa fermeture.

- (4) La fermeture des caisses en bois peut être garantie au moyen de bandes ou de fils en métal approprié, enroulés et tendus autour d'elles. S'ils sont en fer, ils seront revêtus d'une manière non susceptible de produire des étincelles sous l'influence de chocs ou de frottements.
- (5) Un colis ne doit pas peser plus de 120 kg; toutefois, sous forme de fût en carton, un colis ne doit pas peser plus de 75 kg.
- 105 (1)** Les matières des 3° b) et 5° seront emballées:
- a) pour les expéditions par wagon complet
 1. dans des fûts en carton imperméable; ou
 2. dans des emballages en bois ou en métal, l'emploi de la tôle noire étant toutefois exclu;
 - b) pour les envois de détail
 1. dans des boîtes en carton, en fer-blanc ou en tôle d'aluminium. Une boîte ne doit pas renfermer plus de 1 kg de poudre et doit être enveloppée dans du papier. Ces emballages seront placés dans des emballages en bois; ou
 2. dans des sacs en textile serré, en papier fort de deux épaisseurs au moins ou en papier fort doublé d'une feuille d'aluminium ou de matière plastique appropriée. Ces sacs seront placés dans des fûts en carton ou dans des tonneaux en bois ou dans d'autres emballages en bois revêtus intérieurement de tôle de zinc ou d'aluminium ou dans des récipients en tôle de zinc ou d'aluminium. L'intérieur des récipients en tôle de zinc ou d'aluminium sera complètement garni de bois ou de carton.
- (2) Les récipients en métal doivent être munis de fermetures ou de dispositifs de sécurité, cédant quand la pression intérieure atteint une valeur au plus égale à 300 kPa (3 bar); la présence de ces fermetures ou dispositifs de sécurité ne doit pas affaiblir la résistance du récipient ni compromettre sa fermeture.
- (3) La fermeture des caisses en bois peut être garantie au moyen de bandes ou de fils en métal approprié, enroulés et tendus autour d'elles. S'ils sont en fer, ils seront revêtus d'une matière non susceptible de produire des étincelles sous l'influence de chocs ou de frottements.
- (4) Un colis selon (1) a) ne doit pas peser plus de 100 kg; toutefois, sous forme de fût en carton, un colis ne doit pas peser plus de 75 kg. Un colis selon (1) b) ne doit pas peser plus de 75 kg. Il ne doit pas contenir plus de 30 kg de poudre à la nitrocellulose.
- 106 (1)** Les matières du 6° seront emballées dans des récipients en bois. Sont également admis, pour le trinitrotoluène solide et pour le trinitranisol, des fûts en carton imperméable et, pour les mélanges dits trinitrotoluène liquide, des récipients en fer.
- (2) Les récipients en métal doivent être munis de fermetures ou de dispositifs de sécurité, cédant quand la pression intérieure atteint une valeur au plus égale à 300 kPa (3 bar); la présence de ces fermetures ou dispositifs de sécurité ne doit pas affaiblir la résistance du récipient ni compromettre sa fermeture.
- (3) Un colis ne doit pas peser plus de 120 kg ou, lorsqu'il est susceptible d'être roulé, pas plus de 300 kg; toutefois, sous forme de fût en carton, un colis ne doit pas peser plus de 75 kg.
- 107 (1)** Les matières du 7° seront emballées:
- a) les matières du 7° a): dans des récipients en bois ou dans des fûts en carton imperméable. Pour l'emballage de l'hexyl (hexanitrodiphénylamine) et de l'acide picrique ne doivent être employés ni le plomb ni des matières contenant du plomb (alliages ou combinaisons). L'acide picrique, à raison de 500 g au plus par récipient, pourra également être renfermé dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, assujettis, avec interposition de matières formant tampon (par ex. du carton ondulé), dans une caisse en bois. Les récipients doivent être fermés au moyen d'un bouchon en liège ou en caoutchouc ou en matière plastique appropriée, qui sera maintenu par un dispositif complémentaire (tel que coiffe, cape, scellement, ligature) propre à éviter tout relâchement du système de fermeture en cours de transport;
 - b) les matières des 7° b) et c): à raison de 30 kg au plus par sachet ou sac, dans des sachets en toile ne laissant pas tamiser la matière ou dans des sacs en papier solide ou en matière plastique appropriée, qui seront placés dans des récipients étanches en bois ou dans des fûts en carton durci

pouvant être fermés de façon étanche et dont les fonds et couvercles seront en contre-plaqué. Le couvercle des caisses sera fixé au moyen de vis, celui des fûts au moyen d'un carcan.

- (2) Un colis contenant des matières du 7° a) ne doit pas peser plus de 120 kg s'il s'agit d'un récipient en bois; sous forme de fût en carton, un colis ne doit pas peser plus de 75 kg. Les colis contenant de l'acide picrique emballés dans des récipients fragiles ou en matière plastique ne doivent pas peser plus de 15 kg. Un colis contenant des matières des 7° b) ou c) ne doit pas peser plus de 75 kg; les caisses qui, avec leur contenu, pèsent plus de 30 kg seront munies de moyens de préhension.

108 (1) Les matières et objets du 8° seront emballés:

a) pour les expéditions par wagon complet

1. les matières du 8° a): dans des récipients en acier non sujet à la rouille ou en une autre matière appropriée (ce qui exclut en particulier le plomb et ses alliages). Les corps nitrés seront humectés de telle sorte que, pendant toute la durée du transport, ils renferment un pourcentage d'eau de 25% au moins en tout point de la matière. Les récipients en métal doivent être munis de fermetures ou de dispositifs de sécurité, cédant quand la pression intérieure atteint une valeur au plus égale à 300 kPa (3 bar); la présence de ces fermetures ou dispositifs de sécurité ne doit pas affaiblir la résistance du récipient ni compromettre sa fermeture. Les récipients, excepté ceux en acier non sujet à la rouille, seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des emballages en bois;
2. les matières du 8° b): à raison de 15 kg au plus par sachet, dans des sachets en toile ou en matière plastique appropriée, placés dans des emballages en bois;
3. les objets du 8° c): isolément dans du papier fort et placés, à raison de 100 au plus par boîte, dans des boîtes en tôle. 100 au plus de ces boîtes seront emballées dans une caisse d'expédition en bois.

b) pour les envois de détail

1. les matières des 8° a) et b): à raison de 500 g au plus par récipient, dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, assujettis, avec interposition de matières formant tampon (par ex. du carton ondulé), dans une caisse en bois.

Un colis ne doit pas contenir plus de 5 kg de corps nitrés.

Les récipients doivent être fermés au moyen d'un bouchon en liège ou en caoutchouc ou en matière plastique appropriée, qui sera maintenu par un dispositif complémentaire (tel que coiffe, cape, scellement, ligature) propre à éviter tout relâchement du système de fermeture en cours de transport;

2. le tétryl (8° b): à raison de 15 kg au plus par sachet, dans des sachets en toile ou en matière plastique appropriée, placés dans un emballage en bois. Un colis ne doit pas contenir plus de 30 kg de tétryl;
3. les objets du 8° c): comme sous a) 3. ci-dessus.

- (2) Un colis selon (1) a) ne doit pas peser plus de 75 kg; il ne doit pas contenir plus de 25 kg de matières du 8° a), ou plus de 50 kg de matières du 8° b). Un colis selon (1) b) 1. ne doit pas peser plus de 15 kg et un colis selon (1) b) 2. ou 3. pas plus de 40 kg.

109 (1) Les matières et objets du 9° seront emballés:

a) pour les expéditions par wagon complet

1. les matières des 9° a) à c):

- a. à raison de 10 kg au plus par sachet, dans des sachets en toile ou en matière plastique appropriée, placés dans une boîte en carton imperméable ou dans une boîte en fer-blanc ou en tôle d'aluminium ou de zinc; ou

- b. à raison de 10 kg au plus par récipient, dans des récipients en carton suffisamment fort, imprégnés avec de la paraffine ou rendus imperméables d'une autre manière.

Les boîtes en fer-blanc ou en tôle d'aluminium ou de zinc et les boîtes ou récipients d'un autre genre seront placés dans une caisse en bois garnie intérieurement de carton ondulé; les boîtes en métal y seront isolées les unes des autres au moyen d'une enveloppe en carton ondulé.

Une caisse ne pourra contenir plus de 4 boîtes ou récipients d'un autre genre. Le couvercle des caisses sera fixé au moyen de vis;

2. la penthrithé (9° a): soit conformément au 1. ci-dessus, soit dans les conditions suivantes: à raison de 5 kg au plus par récipient, dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matière

res similaires ou en matière plastique appropriée, fermés par un bouchon en liège ou en caoutchouc ou en matière plastique appropriée; chaque récipient doit être placé dans un récipient métallique hermétiquement fermé par soudage ou brasage et avec interposition de matières élastiques pour caler parfaitement le récipient intérieur sans laisser aucun espace vide. 4 récipients métalliques au plus seront emballés dans une caisse en bois garnie intérieurement de carton ondulé et seront isolés les uns des autres au moyen de plusieurs épaisseurs de carton ondulé ou d'une autre matière susceptible de jouer le même rôle;

3. les objets du 9° d): d'abord isolément dans du papier fort et placés, à raison de 3 kg au plus par caisse, dans des caisses en carton où ils seront immobilisés par des matières formant tampon; ces caisses seront, par 10 au plus, assujetties, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois fermée au moyen de vis de manière qu'il existe partout, entre les caisses en carton et la caisse d'expédition, un espace de 3 cm au moins bourré de matières de remplissage.

b) pour les envois de détail

1. les matières des 9° a) à c):

- a. à raison de 10 kg au plus par sachet, dans des sachets conformément aux prescriptions du a) 1. a. ci-dessus; ou
 - b. à raison de 10 kg au plus par récipient, dans des récipients conformément aux prescriptions du a) 1. b. ci-dessus;
 - c. la penthrite [9° a)]: soit conformément aux a. et b. ci-dessus, soit dans les conditions prescrites au a) 2. ci-dessus, soit dans les conditions prescrites ci-après au d. pour l'hexogène;
 - d. l'hexogène [9° a)]: soit conformément aux a. et b. ci-dessus, soit dans les conditions suivantes: à raison de 500 g au plus de produit calculé sec par récipient, dans les récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, fermés par un bouchon en liège ou en caoutchouc ou en matière plastique appropriée. Ces récipients seront placés dans une caisse en bois. Ils seront isolés entre eux au moyen d'une enveloppe en carton ondulé et des parois de la caisse par un espace de 3 cm au moins bourré de matières de remplissage;
2. les objets du 9° d): comme sous a) 3. ci-dessus. Un colis ne doit pas contenir plus de 25 kg d'explosif.

- (2) Un colis selon (1) a) ne doit pas peser plus de 75 kg; selon (1) b) 1. a. ou b., pas plus de 60 kg, selon d. pas plus de 10 kg et selon c. et (1) b) 2. pas plus de 35 kg. Tout colis selon (1) b) pesant plus de 30 kg sera muni de moyens de préhension.

110 (1) Les matières du 10° seront emballées, à raison de 500 g au plus par sachet, dans des sachets bien ligaturés, en une matière souple appropriée; chaque sachet sera placé dans une boîte en métal, en carton ou en fibre; ces boîtes, au nombre de 30 au plus, seront assujetties, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse d'expédition en bois, à panneaux pleins, de 12 mm d'épaisseur au moins.

- (2) Un colis ne doit pas peser plus de 25 kg.

111 (1) Les matières et les objets du 11° seront emballés:

a) les matières des 11° a) et b):

1. à raison de 2,5 kg au plus par sachet, dans des sachets placés dans des boîtes en carton, en fer-blanc ou en aluminium. Celles-ci seront assujetties, avec interposition de matières formant tampon, dans des emballages en bois; ou
2. dans des sacs en tissu serré, placés dans des tonneaux ou caisses en bois;

b) les objets du 11° c): enroulés dans du papier résistant; chaque rouleau ne doit pas peser plus de 300 g. Les rouleaux seront disposés dans une caisse en bois, garnie intérieurement de papier résistant.

- (2) Le couvercle des caisses en bois sera fixé au moyen de vis; si celles-ci sont en fer, elles seront revêtues d'une matière non susceptible de produire des étincelles sous l'influence de chocs ou de frottements.

- (3) Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg dans le cas de chargement par wagon complet, ni plus de 35 kg dans le cas d'envoi de détail.

- 112** (1) Les matières du 12° seront encartouchées dans des enveloppes en matière plastique appropriée ou en papier. Les cartouches peuvent être trempées dans un bain de paraffine, de cérésine ou de résine, ou enveloppées d'une matière plastique appropriée afin d'être protégées de l'humidité. Les explosifs contenant plus de 6% d'esters nitriques liquides doivent être encartouchés dans du papier paraffiné ou cérésiné ou dans une matière plastique imperméable telle que le polyéthylène. Les cartouches seront placées dans des emballages en bois.
- (2) Les cartouches non paraffinées ou non cérésinées ou les cartouches dans des enveloppes perméables seront réunies en paquets d'au plus 2,5 kg de masse unitaire. Les paquets ainsi conditionnés, dont l'enveloppe doit être constituée au moins de papier fort, seront trempés dans un bain de paraffine, de cérésine ou de résine ou enveloppés d'une matière plastique appropriée afin d'être protégés de l'humidité. Les paquets seront placés dans des emballages en bois.
- (3) Le fermeture des emballages en bois peut être garantie au moyen de bandes ou de fils métalliques enroulés et tendus autour d'eux.
- (4) Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg. Il ne doit pas contenir plus de 50 kg d'explosifs.
- (5) Il est permis d'utiliser également, en lieu et place des emballages en bois prescrits sous (1) et (2), des caisses en carton compact ou en carton ondulé appropriées, d'une résistance mécanique suffisante et dont les rabats du couvercle et du fond doivent être fermés au moyen de bandes collantes suffisamment fortes. Le modèle des caisses en carton compact ou en carton ondulé doit être agréé par l'autorité compétente du pays de départ. Un tel colis ne doit pas peser plus de 30 kg; il ne doit pas contenir plus de 25 kg d'explosifs.
- 113** (1) Les matières du 13° seront encartouchées dans des enveloppes en papier. Les cartouches non paraffinées ou non cérésinées seront d'abord enroulées dans du papier imperméabilisé. Elles seront réunies, au moyen d'une enveloppe en papier, en paquets d'au plus 2,5 kg de masse unitaire, qui seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des emballages en bois, dont la fermeture peut être garantie au moyen de bandes ou de fils métalliques enroulés et tendus autour d'eux.
- (2) Un colis ne doit pas peser plus de 35 kg ou, lorsqu'il s'agit d'un échantillon, plus de 10 kg.
- 114** (1) Les matières du 14° seront emballées:
- a) les matières du 14° a): encartouchées dans des enveloppes en papier imperméabilisé. Les cartouches doivent être réunies en paquets par une enveloppe en papier ou être, sans enveloppe en papier, assujetties, avec interposition de matières formant tampon, dans des caisses en carton. Les paquets ou caisses en carton seront assujettis, avec interposition de matières inertes formant tampon, dans des emballages en bois, dont la fermeture peut être garantie au moyen de bandes ou de fils métalliques enroulés et tendus autour d'eux;
- b) les matières du 14° b): encartouchées dans des enveloppes en papier imperméabilisé. Les cartouches seront placées dans une boîte en carton. Les boîtes en carton, enveloppées de papier imperméabilisé, seront assujetties, sans vides, dans des emballages en bois, dont la fermeture peut être garantie au moyen de bandes ou de fils métalliques enroulés et tendus autour d'eux;
- c) les matières du 14° c):
1. encartouchées dans des enveloppes en matière plastique appropriée ou en papier. Les cartouches peuvent être trempées dans un bain de paraffine, de cérésine ou de résine, ou enveloppées d'une matière plastique appropriée, afin d'être protégées de l'humidité. Les explosifs contenant plus de 6% d'esters nitriques liquides doivent être encartouchés dans du papier paraffiné ou cérésiné ou dans une matière plastique imperméable telle que le polyéthylène. Les cartouches seront placées dans des emballages en bois;
 2. les cartouches non paraffinées ou non cérésinées ou les cartouches dans des enveloppes perméables seront réunies en paquets d'au plus 2,5 kg de masse unitaire. Les paquets ainsi conditionnés, dont l'enveloppe doit être constituée au moins de papier fort, seront trempés dans un bain de paraffine, de cérésine ou de résine, ou enveloppés d'une matière plastique appropriée, afin d'être protégés de l'humidité. Les paquets seront placés dans des emballages en bois;
 3. la fermeture des emballages en bois peut être garantie au moyen de bandes ou de fils métalliques enroulés et tendus autour d'eux;

4. il est permis d'utiliser également, en lieu et place des emballages prescrits sous 1. et 2. ci-dessus, des caisses en carton compact ou en carton ondulé appropriées, d'une résistance mécanique suffisante et dont les rabats du couvercle et du fond doivent être fermés au moyen de bandes collantes suffisamment fortes. Le modèle des caisses en carton compact ou en carton ondulé doit être agréé par l'autorité compétente du pays de départ.

- (2) Un colis renfermant des matières des 14° a) ou b) ne doit pas peser plus de 35 kg ou, lorsqu'il s'agit d'un échantillon, plus de 10 kg. Un colis renfermant des matières du 14° c) ne doit pas peser plus de 75 kg; il ne doit pas contenir plus de 50 kg d'explosifs; s'il s'agit d'un emballage selon (1) c) 4., le colis ne doit pas peser plus de 30 kg, ni contenir plus de 25 kg d'explosifs.

3. Emballage en commun

- 115 Les matières dénommées sous un chiffre du marg. 101 ne peuvent être réunies dans un même colis ni avec des matières groupées sous le même chiffre ou sous un autre chiffre de ce marginal, ni avec des matières ou objets appartenant à d'autres classes, ni avec d'autres marchandises.

NOTA. Les colis désignées au marg. 108 (1) b) 1. peuvent contenir des corps nitrés organiques de composition et dénomination différentes.

4. Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis (voir Appendice IX)

- 116 Les colis renfermant de l'acide picrique [7° a)] porteront l'inscription du nom de la matière en caractères rouges, bien lisibles et indélébiles. Cette inscription sera rédigée dans une langue officielle du pays de départ et en outre en français, en allemand, en italien ou en anglais, à moins que les tarifs internationaux ou des accords conclus entre les administrations ferroviaires n'en disposent autrement.

- 117 (1) Les colis renfermant des matières et objets de la classe 1a seront munis d'une étiquette conforme au modèle N° 1.

- (2) Les colis renfermant des récipients fragiles non visibles de l'extérieur seront munis d'une étiquette conforme au modèle N° 12. Si ces récipients fragiles contiennent des liquides, les colis seront en outre, sauf dans le cas d'ampoules scellées, munis d'étiquettes conformes au modèle N° 11; ces étiquettes seront apposées en haut sur deux faces latérales opposées lorsqu'il s'agit de caisses ou de façon équivalente lorsqu'il s'agit d'autres emballages.

B. Mode d'envoi, restrictions d'expédition

- 118 Les matières des 8° a) et b), 9° a), b) et c), 13° et 14° a) et b) ne sont transportées que par wagon complet. Toutefois, les envois de détail de 300 kg au plus des matières des 8° a) et b), emballées conformément aux dispositions du marg. 108 (1) b), et de celles des 9° a), b) et c), emballées conformément aux dispositions du marg. 109 (1) b), sont admis, ainsi que les envois d'échantillons de 100 kg au plus des matières des 13° et 14° a) et b) [voir marg. 113 (2) et 114 (2)].

C. Inscriptions dans la lettre de voiture

- 119 (1) La désignation de la marchandise dans la lettre de voiture doit être conforme à l'une des dénominations imprimées en caractères italiques au marg. 101. Lorsque le nom de la matière n'est pas indiqué pour les 8° a) et b), le nom commercial doit être inscrit. La désignation de la marchandise doit être suivie de l'indication de la classe, du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et du sigle «RID» [par ex. 1a. 3° a), RID]. Une croix doit être portée dans la case correspondante de la lettre de voiture.

- (2) L'expéditeur doit certifier dans la lettre de voiture: «La nature de la marchandise et l'emballage sont conformes aux prescriptions du RID».

- (3) Pour les matières qui ne sont admises à l'expédition que par wagon complet, les lettres de voiture porteront l'indication de la masse de chaque colis, outre celles des marques et numéros, du nombre et de l'espèce des emballages.

D. Matériel et engins de transport

1. Conditions relatives aux wagons et au chargement

a. Pour les colis

- 120** (1) Les matières et objets de la classe 1a seront chargés dans des wagons couverts.
- (2) Ne doivent être employés pour le transport des matières et objets de la classe 1a par wagon complet que des wagons munis de boîtes à rouleaux, de tôles pare-étincelles réglementaires – qui ne doivent pas être fixées directement au plancher du wagon –, d'appareils de choc et de traction à ressorts, d'une toiture solide et sûre, ne présentant pas de fissures, d'un plancher ne présentant pas de fissures, de portes et de volets (vantaux) fermant bien. On doit éviter qu'il subsiste en saillie, à l'intérieur des wagons, des objets en fer qui ne seraient pas des éléments constructifs du wagon. Avant chargement, le plancher des wagons sera soigneusement nettoyé par l'expéditeur et, en particulier, débarrassé de tout débris combustible (paille, foin, papier, etc.). Les portes et les volets (vantaux) des wagons doivent être fermés.
- (3) Les wagons dont les parois sont revêtues de plomb, qui sont munis d'armatures et de ferrures en plomb ou dont la toiture est recouverte de plomb, ne doivent pas être employés pour le transport de l'hexyl (hexanitrodiphénylamine) et de l'acide picrique [7° a)] ou des corps nitrés organiques explosifs solubles dans l'eau [8° a)].
- (4) Pour l'utilisation des wagons munis d'installations électriques, voir Appendice IV.
- 121** (1) Les colis seront arrimés dans les wagons de manière à ne pouvoir s'y déplacer. Ils seront protégés contre tout frottement ou heurt. Les tonneaux, les fûts et les récipients de forme similaire seront couchés, leur axe longitudinal dans le sens de la longueur du wagon, et garantis contre tout mouvement latéral par des cales en bois. Les agrès spéciaux seront fournis par l'expéditeur et seront livrés au destinataire avec la marchandise.
- (2) Peuvent être chargés dans un wagon comme envois de détail les envois de matières des 8° a) et b) et 9° a), b), et c) qui, au total, ne pèsent pas plus de 300 kg. et ceux d'échantillons de matières des 13° et 14° a) et b) qui ne pèsent pas plus de 100 kg.

b. Pour les petits conteneurs

- 122** (1) Les colis renfermant des matières rangées dans la présente classe peuvent être transportés en petits conteneurs.
- (2) Les interdictions de chargement en commun prévues au marg. 124 devront être respectées à l'intérieur d'un petit conteneur ainsi que dans le wagon transportant un ou plusieurs petits conteneurs.

2. Inscriptions et étiquettes de danger sur les wagons et sur les petits conteneurs (voir Appendice IX)

- 123** (1) Les wagons dans lesquels sont chargés des colis munis d'étiquettes conformes au modèle N° 1 porteront cette même étiquette sur leurs deux côtés.
- (2) Les petits conteneurs dans lesquels sont chargées des matières de la présente classe porteront une étiquette conforme au modèle N° 1.
Les petits conteneurs renfermant des colis portant une étiquette conforme au modèle N° 12 porteront eux aussi cette étiquette.

E. Interdictions de chargement en commun

- 124** Les matières et objets de la classe 1a ne doivent pas être chargés en commun dans le même wagon:
- a) avec les objets de la classe 1b (marg. 131) renfermés dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle N° 1;
- b) avec des colis munis d'une étiquette conforme aux modèles N° 4.3, 6.1, 6.1A, 7A, 7B ou 7C;
- c) avec des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes aux modèles N° 3, 4.1, 4.2, 5, ou 8.

1a.10

- 125** Des lettres de voiture distinctes doivent être établies pour les envois qui ne peuvent pas être chargés en commun dans le même wagon.

F. Emballages vides

- 126** (1) Les emballages du 15° doivent être bien fermés et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que s'ils étaient pleins.
- (2) Les emballages vides, non nettoyés, du 15° doivent être munis des mêmes étiquettes de danger que s'ils étaient pleins.
- (3) La désignation dans la lettre de voiture doit être: «*Emballage vide, 1a, 15°, RID*». Une croix doit être portée dans la case correspondante de la lettre de voiture.

G. Autres prescriptions

- 127** L'hexyl (hexanitrodiphénylamine) et l'acide picrique [7° a)] ainsi que les corps nitrés organiques explosifs solubles dans l'eau [8° a)] seront tenus isolés du plomb et des récipients en plomb dans les halles aux marchandises.

128–129

Classe 1b. Objets chargés en matières explosibles

1. Énumération des objets

130 (1) Parmi les objets visés par le titre de la classe 1b, ne sont admis au transport que ceux qui sont énumérés au marg. 131, ceci sous réserve des conditions prévues aux marg. 130 (2) à 154. Ces objets admis au transport sous certaines conditions sont dits objets du RID.

(2) Si les objets énumérés sous 7°, 10° ou 11° du marg. 131 sont constitués ou chargés de matières explosibles énumérées au marg. 101, ces matières doivent satisfaire aux conditions de stabilité et de sécurité prescrites à leur sujet dans l'Appendice I.

131 1° Les mèches non amorcées:

- a) les *mèches à combustion rapide* (mèches consistant en un boyau épais à âme de poudre noire, ou à âme de fils imprégnés de poudre noire, ou à âme de fils de coton nitré);
- b) les *cordeaux détonants* sous forme de tubes *métalliques* à parois minces de faible section à âme remplie d'une matière explosible; voir aussi Appendice I, marg. 1108;
- c) les *cordeaux détonants souples*, à enveloppe en textile ou en matière plastique de faible section à âme remplie d'une matière explosible; voir aussi Appendice I, marg. 1109;
- d) les *mèches détonantes instantanées* (cordeaux tissés de faible section à âme remplie d'une matière explosible offrant plus de danger que la penthrite).

Quant aux autres mèches, voir à la classe 1c (marg. 171, 3°).

2° Les amorces non détonantes (amorces qui ne produisent d'effet brisant ni à l'aide de détonateurs, ni par d'autres moyens):

- a) les *capsules*;
- b) 1. les *douilles amorcées de cartouches à percussion centrale*, non chargées de poudre propulsive, pour armes à feu de tous calibres;
- 2. les *douilles amorcées de cartouches à percussion annulaire*, non chargées de poudre propulsive, pour armes Flobert et armes de calibres analogues;
- c) les *étoupilles, vis-amorces* et autres *amorces* similaires *renfermant une faible charge* (poudre noire ou autres explosifs), mises en action par friction, par percussion ou par l'électricité;
- d) les *fusées* sans dispositif, par ex. détonateur, produisant un effet brisant et sans charge de transmission.

3° Les *pétards de chemin de fer*.

4° Les cartouches pour armes à feu portatives (à l'exclusion de celles qui comportent une charge d'éclatement (voir sous 11°)):

- a) les *cartouches de chasse*;
- b) les *cartouches Flobert*;
- c) les *cartouches à charge traçante*;
- d) les *cartouches à charge incendiaire*;
- e) les autres *cartouches à percussion centrale*.

NOTA. En dehors des cartouches de chasse à grains de plomb, ne sont considérées comme objets du 4° que les cartouches dont le calibre ne dépasse pas 13,2 mm.

5° Les amorces détonantes:

- a) les *détonateurs* avec ou sans dispositif de retardement; les *raccords à retard pour cordeaux détonants*;
- b) les *détonateurs* munis d'amorces *électriques* avec ou sans dispositif de retardement;
- c) les *détonateurs reliés solidement à une mèche de poudre noire*;
- d) les *détonateurs avec relais* (détonateurs combinés avec une charge de transmission composée d'un explosif comprimé); voir aussi Appendice I, marg. 1110;
- e) les *fusées avec détonateur (fusées-détonateurs)* avec ou sans charge de transmission;

f) les *bouchons allumeurs* avec ou sans dispositif de retardement, avec ou sans dispositif mécanique de mise à feu et sans charge de transmission.

6* Les *capsules de sondage*, dites *bombes de sondage* (détonateurs avec ou sans amorce, contenus dans des tubes en tôle).

7* Les *objets avec charge propulsive*, autres que ceux qui sont dénommés sous 8*; les *objets avec charge d'éclatement*: les *objets avec charges propulsives et d'éclatement*, à condition qu'ils ne contiennent que des matières explosibles de la classe 1a, tous sans dispositif, par ex. détonateur, produisant un effet brisant. La charge de ces objets peut comporter une matière éclairante (voir aussi sous 8* et 11*).

NOTA. Les amorces non détonantes (2*) sont admises dans ces objets.

8* Les *objets chargés en matières éclairantes* ou *déstinés à la signalisation*, avec ou sans charge propulsive, avec ou sans charge d'expulsion et sans charge d'éclatement, dont la matière propulsive ou éclairante est comprimée de manière que les objets ne puissent faire explosion lorsqu'on y met le feu.

9* Les *engins fumigènes* renfermant des chlorates ou munis d'une charge explosive ou d'une charge d'inflammation explosive.
Quant aux matières produisant des fumées pour des buts agricoles et forestiers, voir à la classe 1c, marg. 171, 27*.

10* Les *torpilles de forage* renfermant une charge de dynamite ou d'explosifs analogues à la dynamite sans fusée et sans dispositif, par ex. détonateur, produisant un effet brisant, les *engins à charge creuse* destinés à des buts économiques, renfermant au plus 1 kg d'explosif immobilisé dans l'enveloppe et dépourvus de détonateur.

11* Les *objets avec charge d'éclatement*, les *objets avec charges propulsive et d'éclatement*, tous munis d'un dispositif, par ex. détonateur, produisant un effet brisant, le tout bien garanti. Un objet ne doit pas peser plus de 25 kg.

2. Conditions de transport

A. Colis

1. Conditions générales d'emballage

132 (1) Les emballages seront fermés et étanches de manière à empêcher toute déperdition du contenu. La garantie de la fermeture des colis à l'aide de bandes ou de fils métalliques tondus autour des colis est admise; elle est obligatoire dans le cas des caisses comportant des couvercles à charnières, quand ceux-ci ne sont pas pourvus d'un dispositif efficace s'opposant à tout relâchement de la fermeture.

(2) Les matériaux dont sont constitués les emballages et les fermetures ne doivent pas être attaqués par le contenu ni former avec celui-ci de combinaisons nocives ou dangereuses.

(3) Les emballages, y compris leurs fermetures, doivent, en toutes leurs parties, être solides et forts de manière à ne pouvoir se relâcher en cours de route et à répondre sûrement aux exigences normales du transport. Les objets seront solidement assujettis dans leurs emballages, de même que les emballages intérieurs dans les emballages extérieurs. Sauf prescriptions contraires dans le chapitre «Conditions d'emballage d'objets de même espèce», les emballages intérieurs peuvent être renfermés dans les emballages d'expédition, soit seuls, soit en groupes.

(4) Les matières de remplissage formant tampon seront adaptées aux propriétés du contenu.

2. Conditions d'emballage d'objets de même espèce

133 Les objets du 1* seront emballés comme suit:

a) les objets des 1* a) et b): dans des emballages en bois ou dans des fûts en carton imperméable. Un colis ne doit pas peser plus de 120 kg; toutefois, sous forme de fût en carton, un colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

1b.2

- b) les objets du 1° c): enroulés en longueurs pouvant atteindre 250 m sur des rouleaux en bois ou en carton. Les rouleaux seront placés dans des caisses en bois, de manière qu'ils ne puissent entrer en contact ni entre eux ni avec les parois des caisses. Une caisse ne doit pas renfermer plus de 1000 m de cordeaux;
- c) les objets du 1° d): enroulés en longueurs pouvant atteindre 125 m sur des rouleaux en bois ou en carton, qui seront emballés dans une caisse en bois fermée au moyen de vis et dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur, de manière que les rouleaux ne puissent entrer en contact ni entre eux ni avec les parois de la caisse. Une caisse ne doit pas renfermer plus de 1000 m de mèches détonantes instantanées.

134 (1) Les objets du 2° seront emballés comme suit:

- a) les objets du 2° a): les capsules avec charge explosive découverte, à raison de 500 au plus par boîte ou caissette, et les capsules avec charge explosive couverte, à raison de 5000 au plus par boîte ou caissette, dans des boîtes en tôle, des boîtes en carton ou des caissettes en bois. Ces emballages seront placés dans une caisse d'expédition en bois ou en tôle;
- b) les objets du 2° b) 1.: les douilles amorcées de cartouches à percussion centrale, non chargées de poudre propulsive, pour armes à feu de tous calibres, dans des caisses en bois ou en carton ou dans des sacs en textile;
- c) les objets du 2° b) 2.: les douilles amorcées de cartouches à percussion annulaire, non chargées de poudre propulsive, pour armes Flobert et armes de calibres analogues, à raison de 5000 au plus par boîte, dans des boîtes en tôle ou des boîtes en carton, lesquelles seront placées dans une caisse d'expédition en bois ou en tôle; toutefois, ces douilles amorcées à percussion annulaire peuvent aussi être emballées, à raison de 25 000 au plus, dans un sac, qui doit être assujéti dans une caisse d'expédition en bois ou en fer au moyen de carton ondulé;
- d) les objets des 2° c) et d): dans des boîtes en carton, en bois ou en tôle qui seront placées dans des emballages en bois ou en métal.

- (2) Un colis renfermant des objets des 2° a), c) ou d) ne doit pas peser plus de 100 kg.

135 (1) Les objets du 3° seront emballés dans des caisses formées de planches d'au moins 18 mm d'épaisseur, boutées, assemblées par des vis à bois. Les pétards seront assujéti, avec interposition de matières formant tampon, dans les caisses de manière qu'ils ne puissent entrer en contact ni entre eux ni avec les parois des caisses.

- (2) Un colis ne doit pas peser plus de 50 kg.

136 (1) Les objets des 4° a), b) et e) seront placés, sans jeu, dans des boîtes en tôle, en bois ou en carton fermant bien; ces boîtes seront logées, sans vides, dans des caisses d'expédition en métal, en bois, en panneaux de fibre, en carton compact ou en carton ondulé; les cartons doivent être imperméabilisés par imprégnation et présenter une résistance mécanique suffisante.

Les caisses en carton seront fermées au moyen de bandes collantes suffisamment fortes. Le modèle des caisses en carton compact ou en carton ondulé doit être agréé par l'autorité compétente du pays d'expédition.

- (2) Les objets des 4° c) et d) seront placés, à raison de 400 au plus par boîte, dans des boîtes en tôle, en bois ou en carton; ces boîtes seront solidement emballées dans des caisses d'expédition en métal ou en bois.

- (3) *Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg; toutefois, sous forme de caisse en panneaux de fibre ou en carton, un colis contenant des objets des 4° a), b) ou e) ne doit pas peser plus de 40 kg.*

137 (1) Les objets du 5° seront emballés comme suit:

- a) les objets du 5° a): bien protégés contre toute inflammation, à raison de 100 au plus s'il s'agit de détonateurs et à raison de 50 au plus s'il s'agit de raccords, assujéti, avec interposition de matières formant tampon, dans des récipients en tôle ou en carton imperméable. Les récipients en tôle seront garnis intérieurement d'une matière élastique. Les couvercles seront fixés tout autour au moyen de bandes collantes. Les récipients seront, à raison de 5 au plus s'il s'agit de détonateurs et à raison de 10 au plus s'il s'agit de raccords, réunis en un paquet ou placés dans une boîte en carton. Les paquets ou les boîtes seront emballés dans une caisse en bois fermée au moyen de vis, dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur, ou dans un emballage en tôle, qui, l'une comme l'autre, seront assujéti, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse

**137
(suite)**

d'expédition dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur, de manière qu'il existe partout, entre la caisse en bois ou l'emballage en tôle et la caisse d'expédition, un espace de 3 cm au moins bourré de matières de remplissage;

- b) les objets du 5° b): réunis en paquets, à raison de 100 au plus par paquet et de telle façon que les détonateurs soient placés alternativement à l'un et à l'autre bout du paquet. 10 au plus de ces paquets seront liés en un paquet collecteur. 5 au plus de ces paquets collecteurs seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse d'expédition en bois dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur, ou dans un emballage en tôle, de manière qu'il existe partout, entre les paquets collecteurs et la caisse d'expédition ou l'emballage en tôle, un espace de 3 cm au moins bourré de matières de remplissage;
- c) les objets du 5° c): les mèches munies de détonateurs, enroulées en anneaux; 10 anneaux au plus seront réunis en un rouleau qui sera emballé dans du papier. 10 rouleaux au plus seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caissette en bois fermée au moyen de vis et dont les parois auront au moins 12 mm d'épaisseur. Les caissettes, à raison de 10 au plus, seront assujetties, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse d'expédition dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur, de manière qu'il existe partout, entre les caissettes et la caisse d'expédition, un espace de 3 cm au moins bourré de matières de remplissage;
- d) les objets du 5° d):
 - 1. à raison de 100 détonateurs au plus par caisse, dans des caisses en bois dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur, de manière qu'ils soient espacés d'au moins 1 cm les uns des autres, ainsi que des parois de la caisse. Celles-ci seront assemblées à dent et le fond et le couvercle seront fixés au moyen de vis. Si la caisse est revêtue intérieurement de tôle de zinc ou d'aluminium, une épaisseur de paroi de 16 mm est suffisante. Cette caisse sera assujettie, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse d'expédition dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur, de manière qu'il existe partout, entre elle et la caisse d'expédition, un espace de 3 cm au moins bourré de matières de remplissage; ou
 - 2. à raison de 5 détonateurs au plus par boîte, dans des boîtes en tôle. Ils y seront placés dans des grilles en bois ou dans des pièces de bois perforées. Le couvercle sera fixé tout autour au moyen de bandes collantes. 20 boîtes en tôle au plus seront placées dans une caisse d'expédition dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur;
- e) les objets du 5° e): à raison de 50 au plus par caisse, dans des caisses en bois dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur. Dans les caisses, les objets seront assujettis à l'aide d'un dispositif en bois, de manière qu'ils soient espacés d'au moins 1 cm les uns des autres, ainsi que des parois de la caisse. Les parois de la caisse seront assemblées à dent et le fond et le couvercle seront fixés au moyen de vis. 6 caisses au plus seront assujetties, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse d'expédition dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur, de manière qu'il existe partout, entre les caisses et la caisse d'expédition, un espace de 3 cm au moins bourré de matières de remplissage. L'espace peut être ramené à 1 cm au moins, s'il est bourré de plaques de fibre de bois poreuses. Si les objets sont individuellement emballés et immobilisés dans des boîtes en tôle ou en matière plastique fermant hermétiquement, ils peuvent être placés dans une caisse d'expédition en bois dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur. Les objets doivent être séparés les uns des autres, immobilisés par du carton ou des plaques en fibre de bois;
- f) les objets du 5° f):
 - 1. à raison de 50 au plus par caisse, dans des caisses en bois ou dans des caisses métalliques; dans ces caisses, chaque partie détonante du bouchon allumeur sera disposée dans un logement d'un tasseau en bois, la distance entre deux détonateurs voisins ainsi que la distance entre les détonateurs des bouchons extrêmes et la paroi de la caisse étant de 2 cm au moins; la fermeture du couvercle de la caisse assurera une immobilisation complète de l'ensemble; 3 caisses au plus seront placées, sans vides, dans une caisse d'expédition en bois dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur; ou
 - 2. dans des boîtes en bois ou en métal; dans ces boîtes, chaque bouchon allumeur sera maintenu par un cadre, la distance entre deux bouchons allumeurs ainsi que la distance entre un bouchon allumeur et la paroi de la boîte étant de 2 cm au moins et l'immobilisation de l'ensemble étant garantie; ces boîtes seront placées dans une caisse d'expédition dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur, de façon qu'il existe partout, entre les boîtes ainsi qu'entre les boîtes et la caisse d'expédition, un espace de 3 cm au moins bourré de matières de remplissage; un colis ne doit pas renfermer plus de 150 bouchons allumeurs.

- (2) Le couvercle de la caisse d'expédition sera fermé au moyen de vis ou de charnières et de fers rabattus.

- (3) Chaque colis renfermant des objets du 5° sera pourvu d'une fermeture assurée soit au moyen de plombs ou de cachets (empreinte ou marque) appliqués à deux têtes de vis aux extrémités du grand axe du couvercle ou des fers rabattus, soit au moyen d'une bande portant la marque de fabrique et collée sur le couvercle et sur deux parois opposées de la caisse.
- (4) Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg; les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension.
- 138** (1) Les objets du 6° seront enroulés isolément dans du papier et placés dans des enveloppes en carton ondulé. Ils seront emballés, à raison de 25 au plus par boîte, dans des boîtes en carton ou en tôle. Les couvercles seront fixés tout autour au moyen de bandes collantes. 20 boîtes au plus seront placées dans une caisse d'expédition en bois.
- (2) Un colis ne doit pas peser plus de 50 kg. Les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension.
- 139** (1) Les objets du 7° seront emballés dans des caisses en bois, fermées au moyen de vis ou de charnières et de fers rabattus et dont les parois auront au moins 16 mm d'épaisseur ou dans des récipients en métal ou en matière plastique appropriée d'une résistance adéquate. Le couvercle et le fond des caisses en bois peuvent également être en panneaux de fibre fabriqués à haute pression et ayant une résistance équivalente à celle des parois. Les objets pesant plus de 20 kg pourront être également expédiés dans des harasses ou sans emballage.
- (2) Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg lorsqu'il contient des objets d'une masse unitaire ne dépassant pas 1 kg. Les caisses qui, avec leur contenu, pèsent plus de 30 kg seront munies de moyens de préhension.
- 140** (1) Les objets du 8° seront emballés dans des caisses en bois, dans des fûts en carton imperméabilisé ou dans des récipients en métal ou en matière plastique appropriée d'une résistance adéquate. La tête d'allumage sera protégée de manière à empêcher tout épandage de la charge hors de l'objet.
- (2) Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg; toutefois, sous forme de fût en carton, un colis ne doit pas peser plus de 75 kg. Les caisses qui, avec leur contenu, pèsent plus de 30 kg seront munies de moyens de préhension.
- 141** Les objets du 9° seront renfermés dans des emballages en bois. Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg; les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension.
- 142** Les objets du 10° seront emballés dans des caisses en bois. Les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension.
- 143** Les objets du 11° seront emballés comme suit:
- a) les objets d'un diamètre inférieur à 13,2 mm, à raison de 25 au plus par boîte, sans jeu, dans des boîtes en carton fermant bien ou dans des récipients en matière plastique appropriée d'une résistance adéquate; ces boîtes ou récipients seront placés, sans vides, dans une caisse en bois dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur et qui pourra être garnie intérieurement d'un revêtement en fer-blanc, en tôle de zinc ou d'aluminium ou en matière plastique appropriée ou matière similaire, d'une résistance adéquate.
Un colis ne doit pas peser plus de 60 kg. Les colis pesant plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;
- b) les objets d'un diamètre de 13,2 mm jusqu'à 57 mm:
- isolément dans un tube en carton ou en matière plastique appropriée, fort, bien adapté et fermant bien aux deux extrémités; ou
isolément dans un tube en carton ou en matière plastique appropriée, fort, bien adapté, fermé à une extrémité et ouvert à l'autre; ou
isolément dans un tube en carton ou en matière plastique appropriée, ouvert aux deux extrémités, mais portant intérieurement un ressort ou un autre dispositif approprié, capable d'immobiliser l'objet.
Emballés de la sorte, les objets
d'un diamètre de 13,2 mm jusqu'à 21 mm à raison de 300 au plus,
d'un diamètre de plus de 21 mm jusqu'à 37 mm à raison de 60 au plus,
d'un diamètre de plus de 37 mm jusqu'à 57 mm à raison de 25 au plus,
seront placés par couches dans une caisse en bois dont les parois auront au moins 18 mm

d'épaisseur et qui sera garnie intérieurement d'un revêtement en fer-blanc ou en tôle de zinc ou d'aluminium.

Pour les objets emballés dans des tubes ouverts aux deux extrémités ou à une extrémité, la caisse d'expédition sera garnie intérieurement, du côté des extrémités ouvertes des tubes, soit d'une plaque en feutre de 7 mm au moins d'épaisseur, soit d'une feuille de même épaisseur en carton ondulé double-face ou en matière similaire.

Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg. Les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

2. les objets d'un diamètre de 20 mm peuvent aussi être emballés à raison de 10 au plus par boîte, dans des boîtes en carton bien adaptées, solides, paraffinées, munies d'une garniture de fond à alvéoles et de parois de séparation en carton paraffiné. Les boîtes seront fermées par un rabat collé.

30 boîtes au plus seront placées sans jeu dans une caisse en bois dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur et qui sera garnie intérieurement d'un revêtement en fer-blanc ou en tôle de zinc ou d'aluminium.

Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg. Les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

3. les objets d'un diamètre égal ou inférieur à 30 mm peuvent aussi être mis sur bandes en un nombre de pièces qui ne dépassera pas celui qui est indiqué sous 1., et emballés dans un fort récipient en acier. Ce récipient peut être cylindrique.

Ces objets mis sur bandes seront entourés d'un dispositif approprié, de façon à constituer une unité compacte et à empêcher que des objets isolés ne se détachent. Une ou plusieurs unités seront fixées dans le récipient de façon à ne pouvoir se déplacer.

Les extrémités des objets mis sur bandes reposeront sur des plaques non métalliques, amortissant les chocs.

Le couvercle du récipient doit être fermé de façon étanche et garantir, par un verrouillage pouvant être plombé, que les objets ne pourront tomber au dehors.

Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg. Les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension. Les récipients pouvant être roulés auront leur couvercle muni d'une forte poignée permettant de les porter;

4. les objets d'un diamètre de 30 mm jusqu'à 57 mm peuvent aussi être emballés isolément dans une boîte cylindrique solide, bien adaptée, hermétiquement fermée, en carton, en fibre ou en matière plastique appropriée. A raison de 40 au plus, ces boîtes seront placées par couches dans une caisse en bois dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur.

Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg. Les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

- c) les autres objets du 11° d'après les prescriptions du marg. 139 (1). Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg. Les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension.

NOTA. Pour les objets contenant tant des charges propulsives que des charges d'éclatement, le diamètre doit être rapporté à la partie cylindrique des objets contenant la charge d'éclatement.

3. Emballages en commun

144

Les objets dénommés sous un chiffre du marg. 131 ne peuvent être réunis dans un même colis ni avec des objets d'une espèce différente du même chiffre, ni avec des objets d'un autre chiffre de ce marginal, ni avec des matières ou objets appartenant à d'autres classes, ni avec d'autres marchandises.

Peuvent cependant être réunis dans un même colis:

- a) les objets du 1° entre eux, savoir:
 - ceux des 1° a) et b), dans l'emballage conforme au marg. 133 a).
 - Lorsque des objets du 1° c) sont réunis dans un même colis avec des objets des 1° a) ou b) ou des deux, ceux du 1° c) doivent être emballés comme colis conformément aux prescriptions qui leur sont propres et l'emballage d'expédition doit être celui qui est prescrit pour les objets des 1° a) ou b). Un colis ne doit pas peser plus de 120 kg;
- b) les objets du 2° a) avec ceux du 2° b), pourvu que les uns et les autres soient contenus dans des emballages intérieurs formés de boîtes placées dans des caisses en bois. Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg;
- c) les objets du 4°, entre eux, compte tenu des prescriptions concernant l'emballage intérieur, dans une emballage d'expédition en bois. Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg;
- d) les objets du 7° avec ceux qui appartiennent aux 5° a), d), e) et f), à la condition que l'emballage de

ces derniers empêche la transmission d'une détonation éventuelle sur les objets du 7°. Dans un colis, le nombre des objets des 5° a), d), e) ou f) doit coïncider avec celui des objets du 7°. Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg.

4. Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis (voir Appendice IX)

- 145** Les colis renfermant des objets de la classe 1b seront munis d'une étiquette conforme au modèle N° 1. Les colis renfermant des objets des 1° d), 5° et 6° seront toutefois munis de deux étiquettes conformes au modèle N° 1 (voir marg. 10).

B. Mode d'envoi, restrictions d'expédition

- 146** (1) Les objets des 10° et 11° ne peuvent être expédiés que par wagon complet.
- (2) Les objets des 4° a) et b) peuvent être expédiés également en colis express; dans ce cas, un colis ne doit pas peser plus de 40 kg.

C. Inscriptions dans la lettre de voiture

- 147** (1) La désignation de la marchandise dans la lettre de voiture doit être conforme à l'une des dénominations imprimées en caractères italiques au marg. 131; elle doit être suivie de l'indication de la classe, du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et du sigle «RID» [par ex. 1b, 2° a), RID]. Une croix doit être portée dans la case correspondante de la lettre de voiture.
- (2) L'expéditeur doit certifier dans la lettre de voiture: «La nature de la marchandise et l'emballage sont conformes aux prescriptions du RID».

D. Matériel et engins de transport

1. Conditions relatives aux wagons et au chargement

a. Pour les colis

- 148** (1) Les objets de la classe 1b seront chargés dans des wagons couverts.
- (2) Ne doivent être employés pour le transport des objets de la classe 1b par wagon complet que des wagons munis de boîtes à rouleaux, de tôles pare-étincelles réglementaires – qui ne doivent pas être fixées directement au plancher du wagon –, d'appareils de choc et de traction à ressorts, d'une toiture solide et sûre, ne présentant pas de fissures, d'un plancher ne présentant pas de fissures, de portes et de volets (vantaux) fermant bien. On doit éviter qu'il subsiste en saillie, à l'intérieur des wagons, des objets en fer qui ne seraient pas des éléments constructifs du wagon. Avant chargement, le plancher des wagons sera soigneusement nettoyé par l'expéditeur et, en particulier, débarrassé de tout débris combustible (paille, foin, papier, etc.). Les portes et les volets (vantaux) des wagons doivent être tenus fermés.
- (3) Les objets du 7° sans emballage seront placés dans les wagons de façon qu'ils ne puissent pas se déplacer.
- (4) Les colis renfermant des objets des 10° ou 11° seront arrimés dans les wagons de manière à ne pouvoir s'y déplacer. Ils seront protégés contre tout frottement ou heurt.
- (5) Pour l'utilisation des wagons munis d'installations électriques, voir Appendice IV.
- b. Pour les petits conteneurs
- 149** (1) Les colis renfermant des objets rangés dans la présente classe peuvent être transportés en petits conteneurs.
- (2) Les interdictions de chargement en commun prévues au marg. 151 devront être respectées à l'intérieur d'un petit conteneur ainsi que dans le wagon transportant un ou plusieurs petits conteneurs.

2. Inscriptions et étiquettes de danger sur les wagons et sur les petits conteneurs (voir Appendice IX)

- 150** (1) Les wagons dans lesquels sont chargés des colis renfermant des objets de la classe 1b porteront sur leurs deux côtés une étiquette conforme au modèle N° 1.
- (2) Les petits conteneurs seront étiquetés conformément au marg. 145.

E. Interdictions de chargement en commun

- 151** (1) Les objets de la classe 1b renfermés dans des colis munis d'une étiquette conforme au modèle N° 1 ne doivent pas être chargés en commun dans le même wagon:
- a) avec les objets de la classe 1b (marg. 131) renfermés dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle N° 1;
 - b) avec des colis munis d'une étiquette conforme aux modèles N°s 4.3, 6.1, 6.1A, 7A, 7B ou 7C;
 - c) avec des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes aux modèles N°s 3, 4.1, 4.2, 5 ou 8.
- (2) Les objets de la classe 1b renfermés dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle N° 1 ne doivent pas être chargés en commun dans le même wagon:
- a) avec les matières et objets des classes 1a (marg. 101), 1b (marg. 131) ou 1c (marg. 171) renfermés dans des colis munis d'une étiquette conforme au modèle N° 1;
 - b) avec les colis indiqués sous (1) b) et c) ci-dessus.
- 152** Des lettres de voiture distinctes doivent être établies pour les envois qui ne peuvent pas être chargés en commun dans le même wagon.

F. Emballages vides

- 153** Pas des prescriptions.

G. Autres prescriptions

- 154** Pas des prescriptions.

155-169

Classe 1 c. Inflammateurs, pièces d'artifice et marchandises similaires

1. Énumération des marchandises

170 (1) Parmi les matières et objets visés par le titre de la classe 1 c, ne sont admis au transport que ceux qui sont énumérés au marg. 171, ceci sous réserve des conditions prévues aux marg. 170 (2) à 191. Ces matières et objets admis au transport sous certaines conditions sont dits matières et objets du RID.

(2) Quant à leur substance, les objets admis doivent remplir les conditions suivantes:

- a) La charge explosive sera constituée, aménagée et répartie de manière que ni la friction, ni les trépidations, ni le choc, ni l'inflammation des objets emballés ne puissent provoquer une explosion de tout le contenu du colis.
- b) Le phosphore blanc ou jaune ne peut être employé que dans les objets des 2* et 20*.
- c) La composition détonante des pièces d'artifice (21* à 24*), les poudres-éclairs (26*) et les compositions fumigènes des matières utilisées pour la lutte contre les parasites (27*) ne doivent pas contenir de chlorate.
- d) La charge explosive doit satisfaire à la condition de stabilité du marg. 1111 de l'Appendice I.

A. Inflammateurs

- 171**
- 1* a) les *allumettes de sûreté* (à base de chlorate de potassium et de soufre);
b) les *allumettes à base de chlorate de potassium et de sesquisulfure de phosphore*, ainsi que les *inflammateurs à friction*.
 - 2* Les *bandes d'amorces* pour lampes de sûreté et les *bandes d'amorces paraffinées* pour lampes de sûreté. 1000 amorces ne doivent pas renfermer plus de 7,5 g d'explosif. Quant aux rubans d'amorces, voir sous 15*.
 - 3* Les *mèches à combustion lente* (mèches consistant en un cordeau mince et étanche avec une âme de poudre noire de faible section).
Quant aux autres mèches, voir la classe 1 b, marg. 131, 1*.
 - 4* Le *fil pyroxylé (fils de coton nitré)*. Voir aussi Appendice I, marg. 1101.
 - 5* Les *lances d'allumage* (tubes en papier ou en carton renfermant une petite quantité de composition fusante de matières oxygénées et de matières organiques, et éventuellement de composés nitrés aromatiques) et les *capsules à thermit* avec des pastilles d'allumage.
 - 6* Les *allumeurs de sûreté* pour mèches (douilles en papier renfermant une amorce traversée par un fil destiné à produire une friction ou un arrachement, ou engins de construction similaire).
 - 7* a) Les *amorces électriques* sans détonateur;
b) les *pastilles pour amorces électriques*.
 - 8* Les *inflammateurs électriques* (par ex. les inflammateurs destinés à l'allumage des poudres de magnésium photographiques). La charge d'un inflammateur ne doit ni dépasser 30 mg, ni renfermer plus de 10% de fulminante de mercure.

NOTA. Les appareils produisant une lumière subite dans le genre des ampoules électriques et qui renferment une charge d'inflammation semblable à celle des inflammateurs électriques ne sont pas soumis aux prescriptions du RID.

B. Articles et jouets pyrotechniques; amorces et rubans d'amorces; articles détonants

- 9* Les *articles pyrotechniques de salon* (par ex. cylindres Bosco, bombes de confetti, fruits pour cotillons). Les objets à base de coton nitré (coton-collodion) ne doivent pas renfermer plus de 1 g par pièce.

171
(suite)

- 10* Les *bonbons fulminants*, *cartes de fleurs*, *lamelles de papier nitré* (papier-collodion).
- 11* a) Les *pois fulminants*, *grenades fulminantes* et autres *jouets pyrotechniques* similaires renfermant du fulminate d'argent;
b) les *allumettes fulminantes*;
c) les *accessoires à fulminate d'argent*.
Ad a), b) et c): 1000 pièces ne doivent pas renfermer plus de 2,5 g de fulminate d'argent.
- 12* Les *cailloux détonants*, portant à la surface une charge d'explosif de 3 g au plus par pièce à l'exclusion de fulminate.
- 13* Les *allumettes pyrotechniques* (par ex. allumettes de bengale, allumettes pluie d'or ou pluie de fleurs).
- 14* Les *cierges merveilleux* sans tête d'allumage.
- 15* Les *amorces* pour jouets d'enfants, les *rubans d'amorces* et les *anneaux d'amorces*. 1000 amorces ne doivent pas renfermer plus de 7,5 g d'explosif exempt de fulminate.
Quant aux bandes d'amorces pour lampes de sûreté, voir sous 2*.
- 16* Les *bouchons fulminants* avec une charge explosive à base de phosphore et de chlorate ou avec une charge de fulminate ou d'une composition similaire, comprimée dans des douilles en carton. 1000 bouchons ne doivent pas renfermer plus de 60 g d'explosif chloraté ou plus de 10 g de fulminate ou de composition à base de fulminate.
- 17* Les *pétards ronds* avec une charge explosive à base de phosphore et de chlorate. 1000 pétards ne doivent pas renfermer plus de 45 g d'explosif.
- 18* Les *amorces en carton (munition lilliput)* avec une charge explosive à base de phosphore et de chlorate ou avec une charge de fulminate ou d'une composition similaire. 1000 amorces ne doivent pas renfermer plus de 25 g d'explosif.
- 19* Les *amorces en carton éclatant sous le pied*, avec une charge protégée à base de phosphore et de chlorate. 1000 amorces ne doivent pas renfermer plus de 30 g d'explosif.
- 20* a) Les *plaques détonantes*.
b) les *martinikas* (dits *feux d'artifice espagnols*),
les unes et les autres se composant d'un mélange de phosphore blanc (jaune) et rouge avec du chlorate de potassium et au moins 50% de matières inertes n'intervenant pas dans la décomposition du mélange de phosphore et de chlorate. Une plaque ne doit pas peser plus de 2,5 g et un martinika, pas plus de 0,1 g.

C. Pièces d'artifice

- 21* Les *fusées paragrêles* non munies de détonateur, les *bombes* et les *pots à feu*. La charge, y compris la charge propulsive, ne doit pas peser plus de 14 kg par pièce, la bombe ou le pot à feu, plus de 18 kg au total.
- 22* Les *bombes incendiaires*, les *fusées*, les *chandelles romaines*, les *fontaines*, les *roues* et les *pièces d'artifice* similaires, dont la charge ne doit pas peser plus de 1200 g par pièce.
- 23* Les *coups de canon* renfermant par pièce au plus 600 g de poudre noire en grains ou 220 g d'explosifs pas plus dangereux que la poudre d'aluminium avec du perchlorate de potassium, les *coups de fusil* (pétards) renfermant par pièce au plus 20 g de poudre noire en grains, tous pourvus de mèches dont les bouts sont couverts, et les *articles* similaires destinés à produire une forte détonation.
Quant aux pétards de chemin de fer, voir à la classe 1b, marg. 131, 3*.
- 24* Les *petites pièces d'artifice* (par ex. crapauds, serpenteaux, pluies d'or, pluies d'argent, s'ils renferment au plus 1000 g de poudre noire en grains par 144 pièces; les volcans et les comètes à main, s'ils renferment par pièce 30 g au plus de poudre noire en grains).

25* Les *feux de bengale* sans tête d'allumage (par ex. torches de bengale, lumières, flammes).

26* Les *poudres-éclairs au magnésium* en doses de 5 g au plus, dans des sachets en papier ou dans de petits tubes en verre.

D. Matières et objets utilisés pour la lutte contre les parasites

27* Les *matières produisant des fumées* pour des buts agricoles et forestiers, ainsi que les *cartouches fumigènes* pour la lutte contre les parasites.

Quant aux engins fumigènes renfermant des chlorates ou munis d'une charge explosive ou d'une charge d'inflammation explosive, voir à la classe 1b, marg. 131, 9°.

2. Conditions de transport

A. Colis

1. Conditions générales d'emballage

172 (1) Les emballages seront fermés et étanches de manière à empêcher toute déperdition du contenu.

(2) Les emballages y compris leurs fermetures, doivent, en toutes leurs parties, être solides et forts de manière à ne pouvoir se relâcher en cours de route et à répondre sûrement aux exigences normales du transport. Les objets seront solidement assujettis dans leurs emballages, de même que les emballages intérieurs dans des emballages extérieurs. Sauf prescriptions contraires dans le chapitre «Conditions d'emballage individuelles et d'objets de même espèce», les emballages intérieurs peuvent être renfermés dans les emballages d'expédition, soit seuls, soit en groupes.

(3) Les matières de remplissage formant tampon seront adaptées aux propriétés du contenu.

2. Conditions d'emballage individuelles et d'objets de même espèce

173 (1) Les objets du 1° a) seront emballés dans des boîtes ou dans des pochettes. Ces boîtes ou pochettes seront réunies au moyen de papier résistant en un paquet collecteur dont tous les plis seront collés. Les pochettes peuvent aussi être réunies dans des boîtes en carton mince ou en une matière peu inflammable (par ex. acétate de cellulose). Les boîtes en carton ou paquets collecteurs seront placés dans une caisse résistante en bois, en métal, en panneaux de fibre de bois comprimée, en carton fort compact ou en carton ondulé double-face.

Tous les joints des caisses en métal seront fermés par brasage tendre ou sertissage.

Les fermetures des caisses en carton doivent être constituées de rabats jointifs. Les bords des rabats extérieurs ainsi que tous les joints doivent être collés, soit bien fermés d'une autre façon appropriée.

Si les boîtes en carton ou paquets collecteurs sont emballés dans des caisses en carton, un colis ne doit pas peser plus de 20 kg.

(2) Les objets du 1° b) seront emballés dans des boîtes de manière à exclure tout déplacement. 12 au plus de ces boîtes seront réunies en un paquet dont tous les plis seront collés.

Ces paquets seront groupés, à raison de 12 au maximum, en un paquet collecteur au moyen d'un papier résistant, dont tous les plis seront collés. Les paquets collecteurs seront placés dans une caisse résistante en bois, en métal, en panneaux de fibre de bois comprimée, en carton fort compact ou en carton ondulé double-face.

Tous les joints des caisses en métal seront fermés par brasage tendre ou sertissage.

Les fermetures des caisses en carton doivent être constituées de rabats jointifs. Les bords des rabats extérieurs ainsi que tous les joints doivent être soit collés, soit bien fermés d'une autre façon appropriée.

Si les paquets collecteurs sont emballés dans des caisses en carton, un colis ne doit pas peser plus de 20 kg.

174 (1) Les objets du 2° seront emballés dans des boîtes en tôle ou en carton. 30 boîtes en tôle ou 144 boîtes en carton au plus seront réunies en un paquet qui ne devra pas renfermer plus de 90 g d'explosif. Ces paquets seront placés dans une caisse d'expédition à parois bien jointives d'au moins 18 mm d'épaisseur, garnie intérieurement de papier résistant ou de tôle mince de zinc ou d'aluminium ou d'une feuille en matière plastique difficilement inflammable. Pour les colis qui ne pèsent pas plus de 35 kg, une épaisseur de paroi de 11 mm est suffisante lorsque les caisses sont entourées d'une bande en fer.

- (2) Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg.
- 175 (1)** Les objets du 3° seront emballés dans des caisses en bois garnies intérieurement de papier résistant ou de tôle mince de zinc ou d'aluminium, ou dans des fûts en carton imperméable. Les petits envois de 20 kg au plus, enveloppés dans du carton ondulé, peuvent aussi être emballés dans des paquets en fort papier d'emballage double, solidement ficelés.
- (2) Sous forme de fût en carton, un colis ne doit pas peser plus de 75 kg.
- 176 (1)** Le fil pyroxylylé (4°) sera enroulé, à raison de 30 m au plus par longueur, sur des bandes de carton. Chaque rouleau sera enveloppé dans du papier. Ces rouleaux seront réunis, par 10 au plus, au moyen de papier d'emballage, en paquets qui seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des caissettes en bois. Celles-ci seront placées dans une caisse d'expédition en bois.
- (2) Un colis ne devra pas renfermer plus de 6000 m de fil pyroxylylé.
- 177 (1)** Les objets du 5° seront emballés, à raison de 25 au plus par boîte, dans des boîtes en fer-blanc ou en carton; toutefois les capsules à thermiter peuvent être emballées par 100 au plus dans des boîtes en carton, 40 de ces boîtes ou plus seront assujetties, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois, de manière qu'elles ne puissent entrer en contact ni entre elles, ni avec les parois de la caisse.
- (2) Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg.
- 178 (1)** Les objets des 6° à 8° seront emballés:
- les objets du 6°: dans des caisses en bois;
 - les objets du 7° a): dans des caisses en bois ou dans des tonneaux en bois ou dans des fûts en carton imperméable;
 - les objets du 7° b): assujettis, avec interposition de sciure de bois formant tampon, à raison de 1000 pièces au plus par boîte, dans des boîtes en carton divisées en au moins trois compartiments contenant chacun à peu près le même nombre d'objets et séparés par des feuilles intercalaires en carton. Les couvercles des boîtes seront fixés tout autour par des bandes collantes. 100 au plus de ces boîtes en carton seront placées dans un récipient en tôle de fer perforée. Ce récipient sera assujetti, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse d'expédition en bois fermée au moyen de vis et dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur, de manière qu'il existe partout, entre le récipient en tôle et la caisse d'expédition, un espace de 3 cm au moins bourré de matières de remplissage;
 - les objets du 8°: dans des boîtes en carton. Les boîtes seront réunies en un paquet renfermant au plus 1000 inflammateurs électriques. Les paquets seront placés dans une caisse d'expédition en bois.
- (2) Sous forme de fût en carton, un colis renfermant des objets du 7° a) ne doit pas peser plus de 75 kg. Un colis renfermant des objets du 7° b) ne doit pas peser plus de 50 kg; s'il pèse plus de 30 kg, il sera muni de moyens de préhension.
- 179 (1)** Les objets des 9° à 26° seront renfermés (emballages intérieurs):
- les objets des 9° et 10°: dans des emballages en papier ou dans des boîtes;
 - les objets du 11° a): assujettis, avec interposition de sciure de bois formant tampon, à raison de 500 au plus,
 - dans des boîtes en carton qui seront enveloppées dans du papier; ou
 - dans des caissettes en bois;
 - les objets du 11° b): à raison de 10 au plus par pochette, dans des pochettes; ces dernières seront elles-mêmes emballées, à raison de 100 au plus par paquet, dans des boîtes en carton ou dans du papier fort;
 - les objets du 11° c): à raison de 10 au plus par sachet, dans des sachets en papier ou en matière plastique appropriée, ces sachets étant eux-mêmes emballés, à raison de 100 au plus par boîte, dans des boîtes en carton;
 - les objets du 12°: à raison de 25 au plus par boîte, dans des boîtes en carton;
 - les objets du 13°: dans des boîtes. Ces boîtes seront réunies au moyen d'une enveloppe en papier en paquets dont chacun renfermera 12 de ces boîtes au plus;

179
(suite)

- g) les objets du 14°: dans des boîtes ou dans des sacs en papier ou en matière plastique appropriée. Ces emballages seront réunis au moyen d'une enveloppe en papier en paquets dont chacun renfermera 144 de ces objets au plus;
- h) les objets du 15°: dans des boîtes en carton dont chacune doit renfermer: 100 amorces au plus chargées chacune de 5 mg au plus d'explosif; ou 50 amorces au plus chargées chacune de 7,5 mg au plus d'explosif. Ces boîtes, à raison de 12 au plus, seront réunies en un rouleau dans du papier, et 12 de ces rouleaux au plus seront réunis en un paquet au moyen d'une enveloppe en papier d'emballage. Les rubans de 50 amorces chargées chacune de 5 mg au plus d'explosif pourront être emballés de la façon suivante: à raison de 5 rubans par boîte, dans des boîtes en carton, lesquelles seront enveloppées, au nombre de 6, dans un papier présentant les caractéristiques de résistance habituelle d'un papier Kraft d'au moins 40 g/m²; 12 petits paquets, ainsi formés, seront enveloppés ensemble dans un papier de même qualité pour former un grand paquet;
- i) les objets du 16°: assujettis, avec interposition de matières formant tampon, à raison de 50 au plus par boîte, dans des boîtes en carton. Les bouchons seront collés sur le fond des boîtes ou y seront fixés de manière équivalente dans leur position. Chaque boîte sera enveloppée dans du papier et 10 au plus de ces boîtes seront réunies en un paquet au moyen de papier d'emballage;
- k) les objets du 17°: à raison de 5 au plus par boîte, dans des boîtes en carton. 200 boîtes au plus, disposées en rouleaux, seront réunies dans une boîte collectrice en carton;
- l) les objets du 18°: assujettis, avec interposition de matières formant tampon, à raison de 10 au plus par boîte, dans des boîtes en carton. 100 boîtes au plus, disposées en rouleaux, seront réunies en un paquet au moyen d'une enveloppe en papier;
- m) les objets du 19°: assujettis, avec interposition de matières formant tampon, à raison de 15 au plus par boîte, dans des boîtes en carton. 144 boîtes au plus, disposées en rouleaux, seront emballées dans une seconde boîte en carton;
- n) les objets du 20° a): assujettis, avec interposition de matières formant tampon, à raison de 144 au plus par caisse, dans des caisses en carton;
- o) les objets du 20° b): à raison de 75 au plus par boîte, dans des boîtes en carton; 72 boîtes au plus seront réunies en un paquet au moyen d'une enveloppe en carton;
- p) les objets du 21°: dans des boîtes en carton ou dans du papier fort. Si le point de mise à feu des objets n'est pas recouvert d'une coiffe protectrice, chaque objet doit d'abord être isolément enveloppé dans du papier. La charge propulsive des bombes pesant plus de 5 kg sera protégée par une douille de papier recouvrant la partie inférieure de la bombe;
- q) les objets du 22°: dans des boîtes en carton ou dans du papier fort. Toutefois, les pièces d'artifice de grandes dimensions n'ont pas besoin d'un emballage intérieur si leur point de mise à feu est recouvert d'une coiffe protectrice;
- r) les objets du 23°: assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des boîtes en bois ou en carton. Les têtes de mise à feu seront protégées par une coiffe protectrice;
- s) les objets du 24°: dans des boîtes en carton ou dans du papier fort;
- t) les objets du 25°: dans des boîtes en carton ou dans du papier fort. Toutefois, les pièces d'artifice de grandes dimensions n'ont pas besoin d'un emballage intérieur si leur point de mise à feu est recouvert d'une coiffe protectrice;
- u) les objets du 26°: dans des boîtes en carton. Une boîte ne doit pas renfermer plus de 3 tubes en verre.

(2) Les emballages intérieurs mentionnés sous (1) seront placés:

- a) les emballages renfermant des objets des 10°, 13° ou 14°, dans des caisses d'expédition en bois;
- b) les emballages renfermant des matières et objets des 9°, 11°, 12° ou 15° à 26°, dans des caisses d'expédition en bois à parois bien jointives d'au moins 18 mm d'épaisseur, garnies intérieurement de papier résistant ou de tôle mince de zinc ou d'aluminium. Pour les colis qui ne pèsent pas plus de 35 kg, une épaisseur de paroi de 11 mm est suffisante lorsque les caisses sont entourées d'une bande fer. Le contenu d'une caisse d'expédition est limité: pour les objets du 17°, à 50 boîtes collectrices en carton, pour les objets du 18°, à 25 paquets, pour les objets du 20° a), à 50 caisses en carton, pour les objets du 20° b), à 50 paquets de 72 boîtes en carton, pour les objets du 21°, à un nombre d'objets tel que leur masse totale ne dépasse pas 56 kg;

- c) les emballages renfermant des poudres-éclairs au magnésium (26*) soit conformément à b) ci-dessus, soit dans des caisses d'expédition en bois dont la masse unitaire ne dépasse pas 5 kg, soit, s'il s'agit d'emballages constitués par des sachets en papier, dans des caisses en carton fort dont la masse unitaire ne dépasse pas 5 kg.
- (3) Les caisses en bois renfermant des objets avec une charge explosive à base de phosphore et de chlorate doivent être fermées au moyen de vis.
- (4) Un colis renfermant des objets des 9*, 11*, 12*, 15* à 22* ou 24* à 26* ne doit pas peser plus de 100 kg; il ne doit pas peser plus de 50 kg s'il renferme des objets du 23* et pas plus de 35 kg si les parois de la caisse n'ont qu'une épaisseur de 11 mm et si cette caisse est entourée d'une bande en fer.
- 180** (1) Les matières et objets du 27* seront emballés dans des caisses en bois garnies intérieurement de papier d'emballage, de papier huilé ou de carton ondulé. La garniture intérieure n'est pas nécessaire lorsque ces matières et objets sont pourvus d'enveloppes en papier ou en carton.
- (2) Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg.
- (3) Les cartouches fumigènes destinées à la lutte contre les parasites, si elles sont enveloppées dans du papier ou du carton, peuvent également être emballées:
- dans des boîtes en carton ondulé ou dans des caisses en carton fort; un tel colis ne doit pas alors peser plus de 20 kg;
 - dans des caisses en carton ordinaire; un tel colis ne doit pas alors peser plus de 5 kg.

3. Emballage en commun

- 181** (1) Les matières et objets groupés sous le même chiffre peuvent être réunis dans un même colis. Les emballages intérieurs seront conformes à ce qui est prescrit par chaque matière ou objet et l'emballage d'expédition sera celui prévu pour les matières ou objets du chiffre en cause. On admettra à ce sujet l'équivalence entre une caisse en carton renfermant des objets du 20* a) et un paquet renfermant des objets du 20* b).
- (2) En tant que des quantités inférieures ne sont pas prescrites dans le chapitre «Conditions d'emballage individuelles et d'objets de même espèce», les matières et objets de la présente classe, en quantités ne dépassant pas 6 kg pour l'ensemble des matières et objets figurant sous un même chiffre ou sous une même lettre, peuvent être réunis dans le même colis soit avec des matières ou objets d'un autre chiffre ou d'une autre lettre de la même classe, soit avec des matières ou objets appartenant à d'autres classes — en tant que l'emballage en commun est également admis pour ceux-ci — soit avec d'autres marchandises, sous réserve des conditions spéciales ci-après.
- Les emballages intérieurs doivent répondre aux conditions générales et particulières d'emballage. En outre, les prescriptions générales des marg. 4 (7) et 8 doivent être observées.
- Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg, ni plus de 50 kg s'il renferme des objets du 23*.

Conditions spéciales

Chiffre	Désignation de la matière	Quantité maximale nette de remplissage		Prescriptions spéciales
		par récipient	par colis	
1*	Allumettes	5 kg	5 kg	Ne doivent pas être emballées en commun avec des matières des classes 3, 4.1 et 4.2.
2* et 3*	Bandes d'amorces et mèches à combustion lente	Emballage en commun non autorisé		
4*	Fil pyroxylé		1500 m de fil pyroxylé	

Chiffre	Désignation de la matière	Quantité maximale nette de remplissage	Prescriptions spéciales
		par récipient par colis	
5* à 8*	Tous les objets	Emballage en commun non autorisé	
9* à 20*	Tous les objets		<i>Emballage en commun autorisé uniquement avec de la mercerie ou des jouets non pyrotechniques, dont ils doivent être tenus isolés. La caisse collectrice doit répondre aux prescriptions concernant les objets y renfermés auxquels le marg. 179 (2) et (3) impose les conditions les plus rigoureuses.</i>
9* à 25*	Tous les objets		<i>Emballage en commun autorisé uniquement entre eux. La caisse collectrice doit répondre aux prescriptions concernant les objets y renfermés auxquels le marg. 179 (2) et (3) impose les conditions les plus rigoureuses.</i>
26* et 27*	Tous les objets et matières	Emballage en commun non autorisé	

4. Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis (voir Appendice IX)

- 182 (1)** Les colis renfermant des objets des 16* et 21* à 23* seront munis d'une étiquette conforme au modèle N° 1.
- (2)** Les colis renfermant des récipients fragiles non visibles de l'extérieur seront munis d'une étiquette conforme au modèle N° 12.

B. Mode d'envoi, restrictions d'expédition

- 183** Pas de restrictions en ce qui concerne la grande vitesse et la petite vitesse.

C. Inscriptions dans la lettre de voiture

- 184 (1)** La désignation de la marchandise dans la lettre de voiture doit être conforme à l'une des dénominations imprimées en caractères italiques au marg. 171; elle doit être suivie de l'indication de la classe, du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et du sigle «RID» [par ex. 1c. 1* a), RID]. Est également admise l'inscription dans la lettre de voiture: «Pièce d'artifice du RID, 1c. chiffres ...», avec indication des chiffres sous lesquels sont rangés les objets à transporter. Une croix doit être portée dans la case correspondante de la lettre de voiture.
- (2)** Pour les matières et objets des 2*, 4*, 5*, 8*, 9*, 11*, 12* et 15* à 27*, l'expéditeur doit certifier dans la lettre de voiture: «La nature de la marchandise et l'emballage sont conformes aux prescriptions du RID».

D. Matériel et engins de transport**1. Conditions relatives aux wagons et au chargement****a. Pour les colis**

185 (1) Les matières et objets de la classe 1 c seront chargés dans des wagons couverts.

(2) Pour l'utilisation des wagons munis d'installations électriques au transport des matières ou objets des 4*, 21*, 22*, 23* et 26*, voir Appendice IV.

b. Pour les petits conteneurs

186 (1) Les colis renfermant des matières ou objets rangés dans la présente classe peuvent être transportés en petits conteneurs

(2) Les interdictions de chargement en commun prévues au marg. 188 devront être respectées à l'intérieur d'un petit conteneur ainsi que dans le wagon transportant un ou plusieurs petits conteneurs.

2. Inscriptions et étiquettes de danger sur les wagons et sur les petits conteneurs (voir Appendice IX)

187 (1) Les wagons dans lesquels sont chargés des colis renfermant des objets des 16* et 21* à 23* porteront sur leurs deux cotés une étiquette conforme au modèle N° 1.

(2) Les petits conteneurs seront étiquetés conformément au marg. 182.
Les petits conteneurs renfermant des colis portant une étiquette conforme au modèle N° 12 porteront eux aussi cette étiquette.

E. Interdictions de chargement en commun

188 Les objets de la classe 1 c renfermés dans des colis munis d'une étiquette conforme au modèle N° 1 ne doivent pas être chargés en commun dans le même wagon:

- a) avec les objets de la classe 1 b (marg. 131) renfermés dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle N° 1;
- b) avec des colis munis d'une étiquette conforme aux modèles N° 4.3, 6.1, 6.1 A, 7 A, 7 B ou 7 C;
- c) avec des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes aux modèles N° 3, 4.1, 4.2, 5 ou 8.

189 Des lettres de voiture distinctes doivent être établies pour les envois qui ne peuvent pas être chargés en commun dans le même wagon.

F. Emballages vides

190 Pas de prescriptions.

G. Autres prescriptions

191 Pas de prescriptions.

192-199

Classe 2. Gaz comprimés, liquéfiés ou dissous sous pression

1. Énumération des matières

200 (1) Parmi les matières et objets visés par le titre de la classe 2, ne sont admis au transport que ceux qui sont énumérés au marg. 201, ceci sous réserve des conditions prévues aux marg. 200 (4) à 233. Ces matières et objets admis au transport sous certaines conditions sont dits matières et objets du RID.

(2) Sont considérées comme matières de la classe 2, les matières qui ont une température critique inférieure à 50 °C ou, à 50 °C, une tension de vapeur supérieure à 300 kPa (3 bar).

(3) Les matières et objets de la classe 2 sont répartis comme suit:

- A. Gaz comprimés dont la température critique est inférieure à 10 °C.
- B. Gaz liquéfiés dont la température critique est égale ou supérieure à -10 °C:
 - a) gaz liquéfiés ayant une température critique égale ou supérieure à 70 °C;
 - b) gaz liquéfiés ayant une température critique égale ou supérieure à -10 °C, mais inférieure à 70 °C.
- C. Gaz liquéfiés fortement réfrigérés.
- D. Gaz dissous sous pression.
- E. Boîtes et cartouches à gaz sous pression.
- F. Gaz soumis à des prescriptions particulières.
- G. Récipients vides.

D'après leurs propriétés chimiques, les matières et objets de la classe 2 sont subdivisés comme suit:

- a) non inflammables;
- at) non inflammables, toxiques;
- b) inflammables;
- bt) inflammables, toxiques;
- c) chimiquement instables;
- ct) chimiquement instables, toxiques.

Sauf indication contraire, les matières chimiquement instables doivent être considérées comme inflammables.

Les gaz corrosifs ainsi que les objets chargés de tels gaz sont désignés par le mot «corrosif» entre parenthèses.

(4) Les matières de la classe 2 qui sont énumérées parmi les gaz chimiquement instables ne sont admises au transport que si les mesures nécessaires pour empêcher leur décomposition, leur dismutation ou leur polymérisation dangereuses pendant le transport ont été prises.

A cette fin, il y a lieu notamment de prendre soin que les récipients ne contiennent pas de substances pouvant faciliter ces réactions.

201 A. Gaz comprimés [voir aussi marg. 201a sous a). Pour les gaz des 1* a) et b) et 2* a) renfermés dans des boîtes ou cartouches à gaz sous pression, voir sous 10* et 11']

Sont considérés comme gaz comprimés au sens du RID, les gaz dont la température critique est inférieure à -10 °C.

1* Les gaz purs et les gaz techniquement purs

- a) non inflammables
l'argon, l'azote, l'hélium, le krypton, le néon, l'oxygène, le tétrafluorométhane (R 14);
- at) non inflammables, toxiques
le fluor (corrosif), le fluorure de bore, le tétrafluorure de silicium (corrosif);
- b) inflammables
le deutérium, l'hydrogène, le méthane;

201
(suite)

- bt) inflammables, toxiques
le *monoxyde de carbone*;
- ct) chimiquement instables, toxiques
le *monoxyde d'azote* NO (oxyde nitrique) (non inflammable).

2' Les mélanges de gaz

- a) non inflammables
les mélanges de deux ou de plus de deux des gaz suivants: gaz rares (contenant au plus 10% en volume de xénon), azote, oxygène, au plus 30% en volume de dioxyde de carbone; les mélanges non inflammables de deux ou de plus de deux des gaz suivants: hydrogène, méthane, azote, gaz rares (contenant au plus 10% en volume de xénon), au plus 30% en volume de dioxyde de carbone; l'azote contenant au plus 6% en volume d'éthylène; l'air;
- b) inflammables
les mélanges d'au moins 90% en volume de méthane avec des hydrocarbures des 3° b) et 5° b); les mélanges inflammables de deux ou de plus de deux des gaz suivants: hydrogène, méthane, azote, gaz rares (contenant au plus 10% en volume de xénon), au plus 30% en volume de dioxyde de carbone; le *gaz naturel*;
- bt) inflammables, toxiques
le *gaz de ville*: les mélanges d'hydrogène avec au plus 10% en volume de séléniure d'hydrogène ou de phosphine ou de silane ou de germane ou avec au plus 15% en volume d'arsine; les mélanges d'azote ou de gaz rares (contenant au plus 10% en volume de xénon) avec au plus 10% en volume de séléniure d'hydrogène ou de phosphine ou de silane ou de germane ou avec au plus 15% en volume d'arsine; le *gaz à l'eau*: le *gaz de synthèse* (par ex. d'après Fischer-Tropsch); les mélanges de monoxyde de carbone avec de l'hydrogène ou avec du méthane;
- ct) chimiquement instables, toxiques
les mélanges d'hydrogène avec au plus 10% en volume de diborane; les mélanges d'azote ou de gaz rares (contenant au plus 10% en volume de xénon) avec au plus 10% en volume de diborane.

B. Gaz liquéfiés [voir aussi marg. 201 a sous b) et e). Pour les gaz des 3° à 6° renfermés dans des boîtes ou cartouches à gaz sous pression, voir sous 10° et 11°]

Sont considérés comme gaz liquéfiés au sens du RID, les gaz dont la température critique est égale ou supérieure à -10 °C.

a) Gaz liquéfiés ayant une température critique égale ou supérieure à 70 °C

3° Les gaz purs et les gaz techniquement purs

- a) non inflammables
le *chloropentafluoréthane* (R 115), le *dichlorodifluorométhane* (R 12), le *dichloromonofluorométhane* (R 21), le *dichloro-1,2-tétrafluoro-1,1,2,2-éthane* (R 114), le *monochlorodifluorométhane* (R 22), le *monochlorodifluoromonobromométhane* (R 12 B1), le *monochloro-1-trifluoro-2,2,2-éthane* (R 133a), l'*octafluorocyclobutane* (RC 318);
- at) non inflammables, toxiques
l'*ammoniac*, le *bromure d'hydrogène* (corrosif), le *bromure de méthyle*, le *chlore* (corrosif), le *chlorure de bore* (corrosif), le *chlorure de nitrosyle* (corrosif), le *dioxyde d'azote* NO₂ (peroxyde d'azote, tétraoxyde d'azote N₂O₄) (corrosif), le *dioxyde de soufre*, le *fluorure de sulfure*, l'*hexafluoropropène* (R 1216), l'*hexafluorure de tungstène*, l'*oxychlorure de carbone* (phosgène) (corrosif), le *trifluorure de chlore* (corrosif);
- b) inflammables
le *butane*, le *butène-1*, le *cis-butène-2*, le *trans-butène-2*, le *cyclopropane*, le *1,1-difluoréthane* (R 152a), le *difluoro-1,1-monochloro-1-éthane* (R 142b), l'*isobutane*, l'*isobutène*, le *méthylsilane*, l'*oxyde de méthyle*, le *propane*, le *propène*, le *trifluoro-1,1,1-éthane*;
- bt) inflammables, toxiques
l'*arsine*, le *chlorure d'éthyle*, le *chlorure de méthyle*, le *dichlorosilane*, la *diméthylamine*, le *diméthylsilane*, l'*éthylamine*, le *mercaptan méthylrique*, la *méthylamine*, le *séléniure d'hydrogène*, le *sulfure d'hydrogène*, la *triméthylamine*, le *triméthylsilane*;

Classe 2. Gaz comprimés, liquéfiés ou dissous sous pression

1. Énumération des matières

200 (1) Parmi les matières et objets visés par le titre de la classe 2, ne sont admis au transport que ceux qui sont énumérés au marg. 201, ceci sous réserve des conditions prévues aux marg. 200 (4) à 233. Ces matières et objets admis au transport sous certaines conditions sont dits matières et objets du RID.

(2) Sont considérées comme matières de la classe 2, les matières qui ont une température critique inférieure à 50 °C ou, à 50 °C, une tension de vapeur supérieure à 300 kPa (3 bar).

(3) Les matières et objets de la classe 2 sont répartis comme suit:

- A. Gaz comprimés dont la température critique est inférieure à 10 °C.
- B. Gaz liquéfiés dont la température critique est égale ou supérieure à -10 °C:
 - a) gaz liquéfiés ayant une température critique égale ou supérieure à 70 °C;
 - b) gaz liquéfiés ayant une température critique égale ou supérieure à -10 °C, mais inférieure à 70 °C.
- C. Gaz liquéfiés fortement réfrigérés.
- D. Gaz dissous sous pression.
- E. *Boîtes et cartouches à gaz sous pression.*
- F. Gaz soumis à des prescriptions particulières.
- G. Récipients vides.

D'après leurs propriétés chimiques, les matières et objets de la classe 2 sont subdivisés comme suit:

- a) non inflammables;
- at) non inflammables, toxiques;
- b) inflammables;
- bt) inflammables, toxiques;
- c) chimiquement instables;
- ct) chimiquement instables, toxiques.

Sauf indication contraire, les matières chimiquement instables doivent être considérées comme inflammables.

Les gaz corrosifs ainsi que les objets chargés de tels gaz sont désignés par le mot «corrosif» entre parenthèses.

(4) Les matières de la classe 2 qui sont énumérées parmi les gaz chimiquement instables ne sont admises au transport que si les mesures nécessaires pour empêcher leur décomposition, leur dismutation ou leur polymérisation dangereuses pendant le transport ont été prises.

A cette fin, il y a lieu notamment de prendre soin que les récipients ne contiennent pas de substances pouvant faciliter ces réactions.

201 A. Gaz comprimés (voir aussi marg. 201a sous a). Pour les gaz des 1^a) et b) et 2^a) renfermés dans des boîtes ou cartouches à gaz sous pression, voir sous 10^a) et 11^a)

Sont considérés comme gaz comprimés au sens du RID, les gaz dont la température critique est inférieure à -10 °C.

1^a) Les gaz purs et les gaz techniquement purs

- a) non inflammables
l'argon, l'azote, l'hélium, le krypton, le néon, l'oxygène, le tétrafluorométhane (R 14);
- at) non inflammables, toxiques
le fluor (corrosif), le fluorure de bore, le tétrafluorure de silicium (corrosif);
- b) inflammables
le deutérium, l'hydrogène, le méthane;

201
(suite)

- b) inflammables, toxiques
le *monoxyde de carbone*;
- ct) chimiquement instables, toxiques
le *monoxyde d'azote* NO (oxyde nitrique) (non inflammable).

2' Les mélanges de gaz

- a) non inflammables
les mélanges de deux ou de plus de deux des gaz suivants: gaz rares (contenant au plus 10% en volume de xénon), azote, oxygène, au plus 30% en volume de dioxyde de carbone; les mélanges non inflammables de deux ou de plus de deux des gaz suivants: hydrogène, méthane, azote, gaz rares (contenant au plus 10% en volume de xénon), au plus 30% en volume de dioxyde de carbone; l'azote contenant au plus 6% en volume d'éthylène; le *air*;
- b) inflammables
les mélanges d'au moins 90% en volume de méthane avec des hydrocarbures des 3' b) et 5' b); les mélanges inflammables de deux ou de plus de deux des gaz suivants: hydrogène, méthane, azote, gaz rares (contenant au plus 10% en volume de xénon), au plus 30% en volume de dioxyde de carbone; le *gaz naturel*;
- bt) inflammables, toxiques
le *gaz de ville*; les mélanges d'hydrogène avec au plus 10% en volume de séléniure d'hydrogène ou de phosphine ou de silane ou de germane ou avec au plus 15% en volume d'arsine; les mélanges d'azote ou de gaz rares (contenant au plus 10% en volume de xénon) avec au plus 10% en volume de séléniure d'hydrogène ou de phosphine ou de silane ou de germane ou avec au plus 15% en volume d'arsine; le *gaz à l'eau*; le *gaz de synthèse* (par ex. d'après Fischer-Tropsch); les mélanges de monoxyde de carbone avec de l'hydrogène ou avec du méthane;
- ct) chimiquement instables, toxiques
les mélanges d'hydrogène avec au plus 10% en volume de diborane; les mélanges d'azote ou de gaz rares (contenant au plus 10% en volume de xénon) avec au plus 10% en volume de diborane.

B. Gaz liquéfiés [voir aussi marg. 201 a sous b) et e). Pour les gaz des 3' à 6' renfermés dans des boîtes ou cartouches à gaz sous pression, voir sous 10' et 11']

Sont considérés comme gaz liquéfiés au sens du RID, les gaz dont la température critique est égale ou supérieure à -10°C .

- a) Gaz liquéfiés ayant une température critique égale ou supérieure à 70°C

3' Les gaz purs et les gaz techniquement purs

- a) non inflammables
le *chloropentafluoréthane* (R 115), le *dichlorodifluorométhane* (R 12), le *dichloromonofluorométhane* (R 21), le *dichloro-1,2-tétrafluoro-1,1,2,2-éthane* (R 114), le *monochlorodifluorométhane* (R 22), le *monochlorodifluoromonobromométhane* (R 12 B1), le *monochloro-1-trifluoro-2,2,2-éthane* (R 133a), l'*octafluorocyclobutane* (RC 318);
- at) non inflammables, toxiques
l'*ammoniac*, le *bromure d'hydrogène* (corrosif), le *bromure de méthyle*, le *chlore* (corrosif), le *chlorure de bore* (corrosif), le *chlorure de nitrosyle* (corrosif), le *dioxyde d'azote* NO₂ (peroxyde d'azote, tétraoxyde d'azote N₂O₄) (corrosif), le *dioxyde de soufre*, le *fluorure de sulfuryle*, l'*hexafluoropropène* (R 1216), l'*hexafluorure de tungstène*, l'*oxychlorure de carbone* (phosgène) (corrosif), le *trifluorure de chlore* (corrosif);
- b) inflammables
le *butane*, le *butène-1*, le *cis-butène-2*, le *trans-butène-2*, le *cyclopropane*, le *1,1-difluoréthane* (R 152a), le *difluoro-1,1-monochloro-1-éthane* (R 142b), l'*isobutane*, l'*isobutène*, le *méthylsilane*, l'*oxyde de méthyle*, le *propane*, le *propène*, le *trifluoro-1,1,1-éthane*;
- bt) inflammables, toxiques
l'*arsine*, le *chlorure d'éthyle*, le *chlorure de méthyle*, le *dichlorosilane*, la *diméthylamine*, le *diméthylsilane*, l'*éthylamine*, le *mercaptan méthylrique*, la *méthylamine*, le *séléniure d'hydrogène*, le *sulfure d'hydrogène*, la *triméthylamine*, la *triméthylsilane*;

201
(suite)

- c) chimiquement instables
le butadiène-1,2, le butadiène-1,3, le chlorure de vinyle;

- ct) chimiquement instables, toxiques

le bromure de vinyle, le chlorure de cyanogène (non inflammable) (corrosif), le cyanogène, l'oxyde d'éthylène, l'oxyde de méthyle et de vinyle, le trifluorochloréthylène (R 1113).

NOTA. 1. Pour les hydrocarbures halogénés sont admis également les noms usités par le commerce, tels que: *Algofrène, Arcton, Edilren, Flugène, Forane, Fréon, Frésane, Frigen, Iscéon, Kaltron*, suivis du chiffre d'identification de la matière sans la lettre R.

2. Dans les récipients renfermant du butadiène-1,2, la concentration d'oxygène dans la phase gazeuse ne doit pas dépasser 50 ml/m³.

4* Les mélanges de gaz

- a) non inflammables

les mélanges de matières énumérées sous 3* a) avec ou sans l'hexafluoropropène du 3* at) qui, comme

mélange F 1, ont à 70 °C une tension de vapeur ne dépassant pas 1,3 MPa (13 bar) et à 50 °C une masse volumique non inférieure à celle du dichloromonofluorométhane (1,30 kg/l),

mélange F 2, ont à 70 °C une tension de vapeur ne dépassant pas 1,9 MPa (19 bar) et à 50 °C une masse volumique non inférieure à celle du dichlorodifluorométhane (1,21 kg/l),

mélange F 3, ont à 70 °C une tension de vapeur ne dépassant pas 3 MPa (30 bar) et à 50 °C une masse volumique non inférieure à celle du monochlorodifluorométhane (1,09 kg/l);

NOTA. 1. Le trichloromonofluorométhane (R 11), le trichlorotrifluoroéthane (R 113) et le monochlorotrifluoroéthane (R 133) ne sont pas des gaz liquéfiés au sens du RID et, dès lors, ne sont pas soumis aux prescriptions du RID. Ils peuvent toutefois entrer dans la composition des mélanges F 1 à F 3.

2. Voir nota sous 3*.

le *mélange* azéotrope de dichlorodifluorométhane (R 12) et de 1,1-difluoréthane (R 152a), dit *R 500*; le *mélange* azéotrope de chloropentafluoréthane (R 115) et de monochlorodifluorométhane (R 22), dit *R 502*; le *mélange* de 19% à 21% en masse de dichlorodifluorométhane (R 12) et de 79% à 81% en masse de monochlorodifluoromonobromométhane (R 12 B1);

- at) non inflammables, toxiques

les mélanges de bromure de méthyle et de chloropicrine ayant, à 50 °C, une tension de vapeur supérieure à 300 kPa (3 bar);

- b) inflammables

les mélanges d'hydrocarbures énumérés sous 3* b) et d'éthane et d'éthylène du 5* b) qui, comme

mélange A, ont à 70 °C une tension de vapeur ne dépassant pas 1,1 MPa (11 bar) et à 50 °C une masse volumique non inférieure à 0,525 kg/l,

mélange A 0, ont à 70 °C une tension de vapeur ne dépassant pas 1,6 MPa (16 bar) et à 50 °C une masse volumique non inférieure à 0,495 kg/l,

mélange A 1, ont à 70 °C une tension de vapeur ne dépassant pas 2,1 MPa (21 bar) et à 50 °C une masse volumique non inférieure à 0,485 kg/l,

mélange B, ont à 70 °C une tension de vapeur ne dépassant pas 2,6 MPa (26 bar) et à 50 °C une masse volumique non inférieure à 0,450 kg/l,

mélange C, ont à 70 °C une tension de vapeur ne dépassant pas 3,1 MPa (31 bar) et à 50 °C une masse volumique non inférieure à 0,440 kg/l;

NOTA. Pour les mélanges précités, les noms suivants, usités par le commerce, sont admis pour la désignation de ces matières:

Dénominations sous 4* b)

Mélange A, *mélange A 0*

Mélange C

Noms usités par le commerce

butane

propane

les mélanges d'hydrocarbures des 3* b) et 5* b) contenant du méthane;

201
(suite)

bt) inflammables, toxiques

les mélanges de deux ou plus de deux des gaz suivants: monométhylsilane, diméthylsilane, triméthylsilane; le chlorure de méthyle et le chlorure de méthylène en mélanges ayant, à 50 °C, une tension de vapeur supérieure à 300 kPa (3 bar); les mélanges de chlorure de méthyle et de chloropirine et les mélanges de bromure de méthyle et de bromure d'éthylène ayant tous deux, à 50 °C, une tension de vapeur supérieure à 300 kPa (3 bar);

c) chimiquement instables

les mélanges de butadiène-1,3 et d'hydrocarbures du 3° b) ayant, à 70 °C, une tension de vapeur ne dépassant pas 1,1 MPa (11 bar) et à 50 °C une masse volumique non inférieure à 0,525 kg/l;

les mélanges de méthylacétylène et propadiène avec les hydrocarbures du 3° b) qui, comme

mélange P 1, contiennent au plus 63% en volume de méthylacétylène et propadiène, au plus 24% en volume de propane et propène, le pourcentage d'hydrocarbures saturés en C₄ étant d'au moins 14% en volume,

mélange P 2, contiennent au plus 48% en volume de méthylacétylène et propène, au plus 50% en volume de propane et propène, le pourcentage d'hydrocarbures saturés en C₄ étant d'au moins 5% en volume;

ct) chimiquement instables, toxiques

l'oxyde d'éthylène contenant au maximum 10% en masse de dioxyde de carbone; l'oxyde d'éthylène contenant au maximum 50% en masse de formiate de méthyle, avec de l'azote jusqu'à une pression totale maximale de 1 MPa (10 bar) à 50 °C; l'oxyde d'éthylène avec de l'azote jusqu'à une pression totale de 1 MPa (10 bar) à 50 °C; le dichlorodifluorométhane contenant, en masse, 12% d'oxyde d'éthylène.

b) Gaz liquéfiés ayant une température critique égale ou supérieure à -10 °C, mais inférieure à 70 °C

5* Les gaz purs et les gaz techniquement purs

a) non inflammables

le bromotrifluorométhane (R 13 B1), le chlorotrifluorométhane (R 13), le dioxyde de carbone, l'hémioxyde d'azote N₂O (oxyde nitreux, protoxyde d'azote), l'hexafluoréthane (R 116), l'hexafluorure de soufre, le trifluorométhane (R 23), le xénon;

Pour le dioxyde de carbone, voir aussi marg. 201 a sous c).

NOTA. 1. L'hémioxyde d'azote n'est admis au transport que s'il a un degré minimal de pureté de 99%.

2. Voir nota sous 3*.

at) non inflammables, toxiques

le chlorure d'hydrogène (corrosif);

b) inflammables

l'éthane, l'éthylène, le silane;

bt) inflammables, toxiques

le germane, la phosphine;

c) chimiquement instables

le 1,1-difluoréthylène, le fluorure de vinyle;

ct) chimiquement instables, toxiques

le diborane.

6* Les mélanges de gaz

a) non inflammables

le dioxyde de carbone contenant de 1% à 10% en masse d'azote, d'oxygène, d'air ou de gaz rares; le mélange azéotrope de chlorotrifluorométhane (R 13) et de trifluorométhane (R 23), dit R 503;

NOTA. Le dioxyde de carbone contenant moins de 1% en masse d'azote, d'oxygène, d'air ou de gaz rares est une matière du 5° a).

201
(suite)

- c) chimiquement instables
le dioxyde de carbone contenant au maximum 35% en masse d'oxyde d'éthylène;
- ct) chimiquement instables, toxiques
l'oxyde d'éthylène contenant plus de 10%, mais au maximum 50% en masse de dioxyde de carbone.

C. Gaz liquéfiés fortement réfrigérés

7* Les gaz purs et les gaz techniquement purs

- a) non inflammables
l'argon, l'azote, le dioxyde de carbone, l'hélium, l'hémioxyde d'azote N_2O (oxyde nitreux, protoxyde d'azote), le krypton, le néon, l'oxygène, le xénon;
- b) inflammables
l'éthane, l'éthylène, l'hydrogène, le méthane.

8* Les mélanges de gaz

- a) non inflammables
l'air; les mélanges de matières du 7* a);
- b) inflammables
les mélanges de matières du 7* b); le gaz naturel.

D. Gaz dissous sous pression

9* Les gaz purs et les gaz techniquement purs

- at) non inflammables, toxiques
l'ammoniac dissous dans l'eau avec plus de 35% et au plus 40% d'ammoniac;
l'ammoniac dissous dans l'eau avec plus de 40% et au plus 50% d'ammoniac;
NOTA. Les solutions d'ammoniac avec au moins 10% et au plus 35% d'ammoniac (NH_3) sont des matières de la classe 8 [voir marg. 801, 43° c)].
- c) chimiquement instables
l'acétylène dissous dans un solvant (par ex. l'acétone) absorbé par des matières poreuses.

E. Boîtes et cartouches à gaz sous pression [voir aussi marg. 201 a sous d)]

- NOTA.** 1. Les boîtes à gaz sous pression (dites aérosols) sont des récipients qui ne peuvent être utilisés qu'une fois, munis d'une soupape de prélèvement ou d'un dispositif de dispersion, qui contiennent sous pression un gaz ou un mélange de gaz énumérés au marg. 208 (2) ou renferment une matière active (insecticide, cosmétique, etc.) avec un tel gaz ou mélange de gaz comme agent de propulsion.
2. Les cartouches à gaz sous pression sont des récipients qui ne peuvent être utilisés qu'une fois, qui contiennent un gaz ou un mélange de gaz énumérés au marg. 208 (2) et (3) (par ex. butane pour cuisines de camping, gaz frigorigènes, etc.) mais ne possèdent pas de soupape de prélèvement.
3. Par matières inflammables on entend:
- i) les gaz (agent de dispersion dans les boîtes à gaz sous pression, contenu des cartouches) dont les mélanges avec l'air peuvent être enflammés et ont une limite inférieure et une limite supérieure d'inflammabilité;
 - ii) les matières liquides (matières actives des boîtes à gaz sous pression) de la classe 3.
4. Par chimiquement instable on entend un contenu qui, sans mesures particulières, se décompose ou se polymérise de façon dangereuse à une température inférieure ou égale à 70 °C.

10* Les boîtes à gaz sous pression

- a) non inflammables
avec contenu non inflammable;
- at) non inflammables, toxiques
avec contenu non inflammable, toxique;

201
(suite)

- b) inflammables
 - 1. avec au plus 45% en masse de contenu inflammable;
 - 2. avec plus de 45% en masse de contenu inflammable;
- bt) inflammables, toxiques
 - 1. avec contenu toxique et au plus 45% en masse de contenu inflammable;
 - 2. avec contenu toxique et plus de 45% en masse de contenu inflammable;
- c) chimiquement instables
 - avec contenu chimiquement instable;
- ct) chimiquement instables, toxiques
 - avec contenu chimiquement instable, toxique.

11* Les cartouches à gaz sous pression

- a) non inflammables
 - avec contenu non inflammable;
- at) non inflammables, toxiques
 - avec contenu non inflammable, toxique;
- b) inflammables
 - avec contenu inflammable;
- bt) inflammables, toxiques
 - avec contenu inflammable, toxique;
- c) chimiquement instables
 - avec contenu chimiquement instable;
- ct) chimiquement instables, toxiques
 - avec contenu chimiquement instable, toxique.

F. Gaz soumis à des prescriptions particulières

12* Les mélanges divers de gaz

les mélanges contenant des gaz énumérés sous les autres chiffres de la présente classe; les mélanges d'un ou de plusieurs gaz énumérés sous les autres chiffres de la présente classe avec une ou des vapeurs de matières qui ne sont pas exclues du transport par le RID, à condition que, pendant le transport,

- 1. le mélange reste entièrement sous forme gazeuse,
- 2. toute possibilité de réaction dangereuse soit exclue.

13* Les gaz d'essai

les gaz et les mélanges de gaz qui ne sont pas énumérés sous les autres chiffres de la présente classe et qui ne sont utilisés que pour des essais en laboratoire, à condition que, pendant le transport,

- 1. le gaz ou le mélange de gaz reste entièrement sous forme gazeuse,
- 2. toute possibilité de réaction dangereuse soit exclue.

G. Récipients vides

14* Les récipients vides, wagons-citernes vides et conteneurs-citernes vides, non nettoyés, ayant renfermé du tétrafluorométhane du 1° a), des matières des 1° at) à ct), 2° b) à ct), 3° à 6°, du dioxyde de carbone et de l'hémioxyde d'azote du 7° a), des matières des 7° b), 8° b), 9°, 12° et 13°.

- Nota.**
- 1. Sont considérés comme récipients vides, wagons-citernes vides et conteneurs-citernes vides, non nettoyés, ceux qui, après la vidange des matières énumérées sous 14°, renferment encore de faibles reliquats.
 - 2. Les récipients vides, wagons-citernes vides et conteneurs vides, non nettoyés, ayant renfermé des gaz du 1° a) autres que le tétrafluorométhane, des gaz des 2° a), 7° a) autres que le dioxyde de carbone et l'hémioxyde d'azote et des gaz du 8° a) ne sont pas soumis aux prescriptions du RID.

201a Ne sont pas soumis aux prescriptions du chapitre 2 «Conditions de transport» les gaz et les objets remis au transport conformément aux dispositions ci-après:

- a) les gaz comprimés qui ne sont ni inflammables, ni toxiques, ni corrosifs et dont la pression dans le récipient, ramenée à la température de 15 °C, ne dépasse pas 200 kPa (2 bar); cela vaut également pour les mélanges de gaz qui ne contiennent pas plus de 2% d'éléments inflammables;
- b) les gaz liquéfiés en quantités de 60 l au plus, ou en quantités inférieures à 5 l avec 25 g d'hydrogène au plus, renfermés dans les appareils frigorifiques (réfrigérateurs, machines à glace, etc.) et nécessaires à leur fonctionnement;
- c) le dioxyde de carbone du 5° a), en capsules métalliques (sodors, sparklets), si le dioxyde de carbone à l'état gazeux ne contient pas plus de 0,5% d'air et si les capsules renferment 25 g au plus de dioxyde de carbone et 0,75 g au plus pour 1 cm³ de capacité;
- d) les objets de 10° et 11° ayant une capacité ne dépassant pas 50 cm³.
Un colis de ces objets ne doit pas peser plus de 10 kg;
- e) les gaz de pétrole liquéfiés contenus dans les réservoirs des véhicules mus par des moteurs et solidement fixés aux véhicules. Le robinet de service qui se trouve entre le réservoir et le moteur doit être fermé; le contact électrique doit être coupé.

2. Conditions de transport

(Les prescriptions relatives aux récipients vides sont énumérées sous F.)

A. Colis

1. Conditions générales d'emballage

202 (1) Les matériaux dont sont constitués les récipients et les fermetures ne doivent pas être attaqués par le contenu ni former avec celui-ci de combinaisons nocives ou dangereuses.

NOTA. Il y a lieu de prendre soin, d'une part, lors du remplissage des récipients, de n'introduire dans ceux-ci aucune humidité et, d'autre part, après les épreuves de pression hydraulique (voir marg. 216) effectuées avec de l'eau ou avec des solutions aqueuses, d'assécher complètement les récipients.

(2) Les emballages, y compris leurs fermetures, doivent, en toutes leurs parties, être solides et forts de manière à ne pouvoir se relâcher en cours de route et à répondre sûrement aux exigences normales du transport. Lorsque des emballages extérieurs sont prescrits, les récipients doivent être solidement assujettis dans ces emballages. Sauf prescriptions contraires dans le chapitre «Conditions individuelles d'emballage», les emballages intérieurs peuvent être renfermés dans les emballages d'expédition, soit seuls, soit en groupes.

(3) Les récipients en métal destinés au transport des gaz des 1° à 6° et 9° ne doivent contenir que le gaz pour lequel ils ont été éprouvés et dont le nom est inscrit sur le récipient [voir marg. 218 (1) a)].

Des dérogations sont accordées:

- 1. pour les récipients en métal éprouvés pour une des matières des 3° a) ou 4° a), le bromotrifluorométhane, le chlorotrifluorométhane ou le trifluorométhane du 5° a). Ces récipients peuvent également être remplis avec une autre matière de ces chiffres, à condition que la pression minimale d'épreuve prescrite pour cette matière ne soit pas supérieure à la pression d'épreuve du récipient et que le nom de cette matière et sa masse maximale admissible de chargement soient inscrits sur le récipient;
- 2. pour les récipients en métal éprouvés pour les hydrocarbures des 3° b) ou 4° b). Ces récipients peuvent également être remplis avec un autre hydrocarbure, à condition que la pression minimale d'épreuve prescrite pour cette matière ne soit pas supérieure à la pression d'épreuve du récipient et que le nom de cette matière et sa masse maximale admissible de chargement soient inscrits sur le récipient.

Nota ad 1. et 2. Pour les wagons-citernes, voir Appendice XI; pour les conteneurs-citernes, voir Appendice X, sous 2.7.1.

Pour 1. et 2., voir aussi marg. 215, 218 (1) a) et 220 (1) à (3).

- (4) Un changement d'affectation d'un récipient est en principe admis, pour autant que les réglementations nationales ne s'y opposent pas; il nécessite toutefois l'approbation de l'autorité compétente et la substitution, aux anciennes indications, des nouvelles indications relatives à l'affectation.

2. Conditions individuelles d'emballage

a. Nature des récipients

- 203 (1)** Les récipients destinés au transport des gaz des 1° à 6°, 9°, 12° et 13° seront fermés et étanches de manière à éviter l'échappement des gaz.

- (2) Ces récipients seront en acier au carbone ou en alliage d'acier (aciers spéciaux).

Peuvent toutefois être utilisés:

a) des récipients en cuivre pour:

1. les gaz comprimés des 1° a), b) et bt) et 2° a) et b), dont la pression de chargement à une température ramenée à 15 °C n'excède pas 2 MPa (20 bar);
2. les gaz liquéfiés du 3° a), le dioxyde de soufre du 3° at), l'oxyde de méthyle du 3° b), le chlorure d'éthyle, le chlorure de méthyle et l'oxyde de méthyle du 3° bt), le chlorure de vinyle du 3° c), le bromure de vinyle du 3° ct), les mélanges F 1, F 2 et F 3 du 4° a), l'oxyde d'éthylène contenant au maximum 10% en masse de dioxyde de carbone [4° ct)];

b) des récipients en alliages d'aluminium (voir Appendice II, sous A; pour les wagons-citernes, voir Appendice XI; pour les conteneurs-citernes, voir Appendice X, sous 2.2.1) pour:

1. les gaz comprimés des 1° a), b) et bt), le monoxyde d'azote du 1° ct) et les gaz comprimés des 2° a), b) et bt);
2. les gaz liquéfiés du 3° a), le dioxyde de soufre du 3° at), les gaz liquéfiés du 3° b) à l'exclusion du méthylsilane, le mercaptan méthylrique et le sélénure d'hydrogène du 3° bt), l'oxyde d'éthylène du 3° ct), les gaz liquéfiés des 4° a) et b), l'oxyde d'éthylène contenant au maximum 10% en masse de dioxyde de carbone du 4° ct), les gaz liquéfiés des 5° a) et b) et 6° a) et c). Le dioxyde de soufre du 3° at) et les matières des 3° a) et 4° a) doivent être secs;
3. l'acétylène dissous du 9° c).

Tous les gaz destinés à être transportés dans des récipients en alliages d'aluminium doivent être exempts d'impuretés alcalines.

- 204 (1)** Les récipients pour l'acétylène dissous [9° c)] seront entièrement remplis d'une matière poreuse, d'un type agréé par l'autorité compétente, répartie uniformément, qui

- a) n'attaque pas les récipients et ne forme de combinaisons nocives ou dangereuses ni avec l'acétylène, ni avec le solvant;
- b) ne s'affaisse pas, même après un usage prolongé et en cas de secousses, à une température pouvant atteindre 60 °C;
- c) soit capable d'empêcher la propagation d'une décomposition de l'acétylène dans la masse.

- (2) Le solvant ne doit pas attaquer les récipients.

- 205 (1)** Les gaz liquéfiés suivants peuvent, en outre, être transportés dans des tubes en verre à paroi épaisse, à condition que les quantités de matières dans chaque tube et le degré de remplissage des tubes ne dépassent pas les chiffres indiqués ci-dessous:

Nature des gaz	Quantité de matière	Degré de remplissage du tube
dioxyde de carbone, hémioxyde d'azote [5° a)], éthane, éthylène [5° b)]	3 g	1/2 de la capacité
ammoniac, chlore, bromure de méthyle [3° at)], cyclopropane [3° b)], chlorure d'éthyle [3° bt)]	20 g	2/3 de la capacité
dioxyde de soufre, oxychlorure de carbone [3° at)]	100 g	3/4 de la capacité

- (2) Les tubes en verre seront scellés à la lampe et assujettis isolément, avec interposition de terre d'infusoires formant tampon, dans des capsules en tôle fermées, qui seront placées dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance sulfisante (voir aussi marg. 222).

- (3) Pour le dioxyde de soufre du 3° a) sont également admis de robustes «siphons» en verre renfermant au plus 1,5 kg de matière et remplis jusqu'à 88% au plus. Les siphons doivent être assujettis, avec interposition de terre d'infusoires, ou de sciure de bois, ou de carbonate de chaux en poudre, ou d'un mélange de ces deux derniers, dans de fortes caisses en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg. S'il pèse plus de 30 kg, il doit être muni de moyens de préhension.
- 206** (1) Les gaz des 3° a) et b) – à l'exclusion du méthylsilane –, 3° bt) – à l'exclusion de l'arsine, du dichlorosilane, du diméthylsilane, du sélénure d'hydrogène et du triméthylsilane –, 3° c) et ct) – à l'exclusion du chlorure de cyanogène –, les mélanges des 4° a) et b) peuvent aussi, sous réserve que la masse de liquide ne dépasse, par litre de capacité, ni la masse maximale du contenu indiquée au marg. 220, ni 150 g par tube, être contenus dans des tubes en verre à paroi épaisse ou dans des tubes métalliques à paroi épaisse constitués d'un métal admis par le marg. 203 (2). Les tubes doivent être exempts de défauts de nature à en affaiblir la résistance; en particulier, pour les tubes en verre, les tensions internes doivent avoir été convenablement atténuées, et l'épaisseur de leurs parois ne peut être inférieure à 2 mm. L'étanchéité du système de fermeture des tubes doit être garantie par un dispositif complémentaire (*coiffe, cape, scellement, ligature, etc.*) propre à éviter tout relâchement du système de fermeture en cours de transport. Les tubes seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des caissettes, en bois ou en carton, le nombre de tubes par caissette étant tel que la masse du liquide contenue dans une caissette ne dépasse pas 600 g. Ces caissettes seront placées dans des caisses en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante; lorsque la masse du liquide contenue dans une caisse dépasse 5 kg, la caisse sera doublée à l'intérieur par un revêtement en tôles assemblées par brasage tendre.
- (2) Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg.
- 207** (1) Les gaz du 7° a) – à l'exclusion du dioxyde de carbone et de l'hémioxyde d'azote – et du 8° a) – à l'exclusion des mélanges contenant du dioxyde de carbone et de l'hémioxyde d'azote – seront renfermés dans des récipients clos, en métal, à double paroi, munis d'une isolation telle qu'ils ne puissent se couvrir de rosée ou de givre, et qui doivent être munis de soupapes de sûreté.
- (2) Les gaz du 7° a) – à l'exclusion du dioxyde de carbone et de l'hémioxyde d'azote – et du 8° a) – à l'exclusion des mélanges contenant du dioxyde de carbone et de l'hémioxyde d'azote – peuvent aussi être renfermés dans des récipients qui ne sont pas fermés hermétiquement et qui sont:
- des récipients en verre à double paroi dans laquelle on a fait le vide, et entourés de matière isolante et absorbante; ces récipients seront protégés par des paniers en fil de fer et placés dans des caisses en métal, ou
 - des récipients métalliques, protégés contre la transmission de la chaleur, de manière à ne pouvoir se couvrir de rosée ou de givre; la capacité de ces récipients ne dépassera pas 100 litres.
- (3) Les caisses en métal selon (2) a) et les récipients selon (2) b) seront munis de moyens de préhension. Les ouvertures des récipients selon (2) a) et b) seront munies de dispositifs permettant l'échappement des gaz, empêchant la projection du liquide, et fixés de manière à ne pouvoir tomber. Dans le cas de l'oxygène du 7° a) et des mélanges renfermant de l'oxygène [8° a)], ces dispositifs ainsi que la matière isolante et absorbante entourant les récipients selon (2) a) doivent être en matériaux incombustibles.
- 208** (1) Les boîtes à gaz sous pression (10°) et les cartouches à gaz sous pression (11°) doivent répondre aux conditions suivantes:
- les boîtes à gaz sous pression qui ne contiennent qu'un gaz ou un mélange de gaz et les cartouches à gaz sous pression doivent être construites en métal. Sont exceptées les cartouches à gaz sous pression en matière plastique d'une capacité de 100 ml au plus pour le butane. Les autres boîtes à gaz sous pression doivent être construites en métal, en matière plastique ou en verre. Les récipients en métal dont le diamètre extérieur est d'au moins 40 mm doivent avoir un fond concave;
 - les récipients en matériaux susceptibles de se briser en éclats, tels que le verre ou certaines matières plastiques, doivent être enveloppés d'un dispositif de protection (treillis métallique à mailles serrées, manteau élastique en matière plastique, etc.) contre les éclats et leur dispersion. Sont exceptés les récipients d'une capacité de 150 cm³ au plus, dont la pression intérieure est, à 20 °C, inférieure à 150 kPa (1,5 bar);
 - la capacité des récipients en métal ne doit pas dépasser 1000 cm³; celle des récipients en matière plastique ou en verre, 500 cm³;

- d) chaque modèle de récipient devra satisfaire, avant la mise en service, à une épreuve de pression hydraulique effectuée selon Appendice II, marg. 1291. La pression intérieure à appliquer (pression d'épreuve) doit être une fois et demi la pression intérieure à 50 °C avec une pression minimale de 1 MPa (10 bar);
- e) les soupapes de prélèvement des boîtes à gaz sous pression et leurs dispositifs de dispersion doivent garantir la fermeture étanche des boîtes et être protégés contre toute ouverture intempestive. Les soupapes et les dispositifs de dispersion qui ne se ferment que sous la pression intérieure ne sont pas admis.
- (2) Sont admis comme agents de dispersion ou composants de ces agents ou gaz de remplissage, pour les boîtes à gaz sous pression, les gaz suivants: les gaz des 1° a) et b), 2° a) et b), 3° a) et b) – à l'exclusion du méthylsilane –, le chlorure d'éthyle du 3° bt), le butadiène-1,3 du 3° c), le trifluorochloréthylène du 3° ct), les gaz des 4° a) et b), les gaz des 5° a) et b) – à l'exclusion du silane – les gaz des 5° c), 6° a) et c).
- (3) Sont admis comme gaz de remplissage pour les cartouches tous les gaz énumérés sous (2) et, en outre, les gaz suivants: le bromure de méthyle du 3° at), la diméthylamine, l'éthylamine, le mercaptan méthylque, la méthylamine et la triméthylamine du 3° bt), le bromure de vinyle, l'oxyde d'éthylène, l'oxyde de méthyle et de vinyle du 3° ct), l'oxyde d'éthylène contenant au maximum 10% en masse de dioxyde de carbone du 4° ct).
- 209** (1) La pression intérieure des boîtes et cartouches à gaz sous pression à 50 °C ne doit ni dépasser les $\frac{2}{3}$ de la pression d'épreuve du récipient, ni être supérieure à 1,2 MPa (12 bar).
- (2) Les boîtes et cartouches à gaz sous pression doivent être remplies de manière qu'à 50 °C, la phase liquide ne dépasse pas 95% de leur capacité. La capacité des boîtes à gaz sous pression est le volume disponible dans une boîte fermée, munie du support de soupape, de la soupape, de la soupape et du tube plongeur.
- (3) Toutes les boîtes et cartouches à gaz sous pression devront satisfaire à une épreuve d'étanchéité selon Appendice II, marg. 1292.
- 210** (1) Les boîtes et cartouches à gaz sous pression doivent être placées dans des caisses en bois ou dans de fortes boîtes en carton ou en métal; les boîtes à gaz en verre ou en matière plastique susceptibles de se briser en éclats seront séparées les unes des autres par des feuilles intercalaires en carton ou en un autre matériau approprié.
- (2) Un colis ne doit pas peser plus de 50 kg s'il s'agit de boîtes en carton et pas plus de 75 kg s'il s'agit d'autres emballages.
- (3) Dans le cas de chargements par wagon complet ne comportant que des boîtes à gaz sous pression construites en métal, ces boîtes peuvent être groupées et assujetties sur des plateaux à l'aide de matière plastique appropriée par un procédé faisant appel au rétrécissement et au scellement à chaud, à condition que les groupes de boîtes soient ensuite empilés et assujettis d'une manière appropriée sur des palettes.
- b. Conditions relatives aux récipients métalliques
- [Elles ne sont applicables ni aux tubes en métal mentionnés au marg. 206, ni aux récipients du marg. 207 (2) b, ni aux boîtes à gaz sous pression et aux cartouches en métal mentionnées au marg. 208; pour les wagons-citernes, voir Appendice XI; pour les conteneurs-citernes, voir Appendice X.]
1. Construction et équipement [voir aussi marg. 233 (2)]
- 211** (1) La contrainte du métal au point le plus sollicité du récipient sous la pression d'épreuve (marg. 215, 219 et 220) ne doit pas dépasser $\frac{3}{4}$ du minimum garanti de la limite d'élasticité apparente R_e . On entend par limite d'élasticité apparente la contrainte qui a produit un allongement permanent de 2‰ (c'est-à-dire 0,2%) ou, pour les aciers austénitiques, de 1% de la longueur entre repères de l'éprouvette.

NOTA. L'axe des éprouvettes de traction est perpendiculaire à la direction de laminage, pour les tôles. L'allongement à la rupture ($l = 5$ d) est mesuré au moyen d'éprouvettes à section circulaire, dont la distance entre repères l est égale à cinq fois le diamètre d , en cas d'emploi d'éprouvettes à section rectangulaire, la distance entre repères l doit être calculée par la formule $l = 5,65 \sqrt{F_0}$, dans laquelle F_0 désigne la section primitive de l'éprouvette.

- (2) a) Les récipients en acier dont la pression d'épreuve dépasse 6 MPa (60 bar) doivent être sans joint ou soudés. Pour les récipients soudés, on devra employer des aciers (au carbone ou alliés) pouvant être soudés avec toute garantie.
- b) Les récipients dont la pression d'épreuve ne dépasse pas 6 MPa (60 bar) doivent être, soit conformes aux dispositions de a) ci-dessus, soit rivés ou brasés durs (pour les wagons-citernes, voir Appendice XI; pour les conteneurs-citernes, voir Appendice XI), à condition que le constructeur garantisse la bonne exécution du rivetage ou du brasage dur et que l'autorité compétente du pays d'origine y ait donné son agrément.
- (3) Les récipients en alliage d'aluminium doivent être sans joint ou soudés.
- (4) Les récipients soudés ne sont admis qu'à condition que le constructeur garantisse la bonne exécution du soudage et que l'autorité compétente du pays d'origine y ait donné son agrément.

212 (1) On distingue les sortes suivantes de récipients:

- a) les bouteilles d'une capacité n'excédant pas 150 litres;
- b) les récipients d'une capacité au moins égale à 100 litres [à l'exclusion des bouteilles selon a)] et n'excédant pas 1000 litres [p. ex. récipients cylindriques munis de cercles de roulement et récipients sur patins];
- c) les grands récipients d'une capacité supérieure à 1000 litres;

NOTA. Pour les wagons-citernes et récipients d'un autre genre fixés sur leur châssis, voir Appendice XI; pour les conteneurs-citernes, voir Appendice X.

- d) les ensembles dits cadres de bouteilles selon (1) a) reliées entre elles par un tuyau collecteur et solidement maintenues assemblées par une armature métallique;
- e) les batteries de récipients.

NOTA. 1. Il faut entendre par «batteries de récipients» un ensemble de plusieurs récipients d'une capacité individuelle ou moyenne supérieure à 150 litres, reliés entre eux par un tuyau collecteur et montés à demeure sur un cadre.

2. Pour les wagons-batteries, voir Appendice XI; pour les conteneurs-citernes à plusieurs éléments, voir Appendice X.

- (2) a) Lorsque d'après les prescriptions du pays de départ, les bouteilles du (1) a) doivent être munies d'un dispositif empêchant le roulement, ce dispositif ne doit pas former bloc avec le chapeau de protection [marg. 213 (2)].
 - b) Les récipients selon (1) b) aptes à être roulés doivent être munis de cercles de roulement ou avoir une autre protection qui évite les dégâts dus au roulement (par ex. par projection d'un métal résistant à la corrosion sur la surface extérieure des récipients).
- Les récipients selon (1) b) et c) qui ne sont pas aptes à être roulés doivent avoir des dispositifs (patins, anneaux, brides) qui garantissent une manutention sûre avec des moyens mécaniques et qui seront aménagés de telle sorte qu'ils n'affaiblissent pas la résistance et ne provoquent pas des sollicitations inadmissibles de la paroi du récipient.
- c) Les cadres de bouteilles selon (1) d) et les batteries de récipients selon (1) e) doivent être munis d'organes garantissant leur manutention sûre. Le tuyau collecteur et le robinet général doivent se trouver à l'intérieur du cadre et être fixés de manière à être protégés de toute avarie.

- (3) a) À l'exclusion des gaz des 7^e et 8^e, les gaz de la classe 2 peuvent être transportés en bouteilles selon (1) a).

NOTA. Pour les limitations éventuelles de la capacité des bouteilles pour certains gaz, voir marg. 219.

- b) À l'exclusion du fluor, du tétrafluorure de silicium [1^e at]), du monoxyde d'azote [1^e ct]), des mélanges d'hydrogène avec au plus 10% en volume de séléniure d'hydrogène ou de phosphine ou de silane ou de germane ou avec au plus 15% en volume d'arsine, des mélanges d'azote ou de gaz rares (contenant au plus 10% en volume de xénon) avec au plus 10% en volume de séléniure d'hydrogène ou de phosphine ou de silane ou de germane ou avec au plus 15% en volume d'arsine [2^e bt]), des mélanges d'hydrogène avec au plus 10% en volume de diborane, des mélanges d'azote ou de gaz rares (contenant au plus 10% en volume de xénon) avec au plus 10% en volume de diborane [2^e ct]), du chlorure de bore, du chlorure de nitrosyle, du fluorure de sulfuryle, de l'hexafluorure de tungstène, du trifluorure de chlore [3^e at]), du méthylsilane [3^e bt]), de l'arsine, du dichlorosilane, du diméthylsilane, du séléniure d'hydrogène, du triméthylsilane [3^e bt]), du chlo-

rure de cyanogène, du cyanogène, de l'oxyde d'éthylène [3° ct]), des mélanges de méthylsilanes [4° bt]), de l'oxyde d'éthylène contenant au maximum 50% en masse de formiate de méthyle avec de l'azote jusqu'à une pression totale maximale de 1 MPa (10 bar) à 50 °C [4° ct]), du silane [5° b]), des matières des 5° bt) et ct), 7°, 8°, 12° et 13°, les gaz de la classe 2 peuvent être transportés dans des récipients selon (1) b).

c) Pour les grands récipients selon (1) c), voir Appendices X et XI.

d) A l'exclusion du tétrafluorure de silicium [1° at]), du monoxyde d'azote [1° ct]), des mélanges d'hydrogène avec au plus 10% en volume de séléniure d'hydrogène ou de phosphine ou de silane ou de germane ou avec au plus 15% en volume d'arsine, des mélanges d'azote ou de gaz rares (contenant au plus 10% en volume de xénon) avec au plus 10% en volume de séléniure d'hydrogène ou de phosphine ou de silane ou de germane ou avec au plus 15% en volume d'arsine [2° bt]), des mélanges d'hydrogène avec au plus 10% en volume de diborane, des mélanges d'azote ou de gaz rares (contenant au plus 10% en volume de xénon) avec au plus 10% en volume de diborane [2° ct]), du chlorure de bore, du chlorure de nitrosyle, du fluorure de sulfuryle, de l'hexafluorure de tungstène, du trifluorure de chlore [3° at]), du méthylsilane [3° bt]), de l'arsine, du dichlorosilane, du diméthylsilane, du séléniure d'hydrogène et du triméthylsilane [3° bt]), du chlorure de cyanogène, du cyanogène, de l'oxyde d'éthylène [3° ct]), des mélanges de méthylsilanes [4° bt]), des matières des 4° c) et ct) autres que le dichlorodifluorométhane contenant, en masse, 12% d'oxyde d'éthylène, de l'hémi-oxyde d'azote du 5° a), du silane [5° b]), des matières des 5° bt) et ct), 7°, 8°, 12° et 13°, les gaz de la classe 2 peuvent être transportés en cadres de bouteilles selon (1) d). Les bouteilles d'un cadre de bouteilles ne doivent contenir qu'un seul et même gaz comprimé, liquéfié ou dissous sous pression. Chaque bouteille d'un cadre de bouteilles pour le fluor [1° at]) et l'acétylène dissous [9° c]) doit toutefois être munie d'un robinet. Les bouteilles d'un cadre de bouteilles pour l'acétylène ne doivent contenir que la même matière poreuse [marg. 204).

213 (1) Les ouvertures pour le remplissage et la vidange des récipients seront munies de robinets à clapet ou à ponteau. Des robinets d'autres types pourront cependant être admis s'ils présentent des garanties équivalentes de sécurité et s'ils ont été agréés dans le pays d'origine. Toutefois, de quelque type que soit le robinet, son système de fixation devra être robuste et tel que la vérification de son bon état puisse être effectuée facilement avec chaque chargement.

Les récipients selon marg. 212 (1) b) et c) ne peuvent être pourvus, en dehors du trou d'homme éventuel, qui doit être obturé au moyen d'une fermeture sûre, et de l'orifice nécessaire à l'évacuation des dépôts, que de deux ouvertures au plus, en vue du remplissage et de la vidange. Toutefois, pour les récipients d'une capacité au moins égale à 100 litres, destinés au transport de l'acétylène dissous [9° c]), le nombre d'ouvertures prévu en vue du remplissage et de la vidange peut être supérieur à deux.

De même, les récipients selon marg. 212 (1) b) et c), destinés au transport des matières des 3° b) et 4° b), peuvent être munis d'autres ouvertures, destinées notamment à vérifier le niveau du liquide et la pression manométrique.

(2) Les robinets seront efficacement protégés par des chapeaux ou par des collerettes fixes. Les chapeaux seront munis de trous de section suffisante pour évacuer les gaz en cas de fuite aux robinets. Ces chapeaux ou collerettes devront offrir une protection suffisante du robinet en cas de chute de la bouteille et dans le cas du transport et du gerbage. Les robinets placés à l'intérieur du col des récipients et protégés par un bouchon vissé, ainsi que les récipients qui sont transportés emballés dans des caisses protectrices n'ont pas besoin de chapeau. Les robinets des cadres de bouteilles n'ont pas non plus besoin de chapeau protecteur.

(3) Les récipients renfermant du fluor [1° at]), du trifluorure de chlore [3° at]) ou du chlorure de cyanogène [3° ct]) seront munis de chapeaux en acier, qu'ils soient ou non transportés emballés dans des caisses protectrices. Ces chapeaux ne devront pas posséder d'ouvertures et seront munis pendant le transport d'un joint assurant l'étanchéité aux gaz en un matériau non attaqué par le contenu du récipient.

214 (1) S'il s'agit de récipients renfermant du fluor ou du fluorure de bore [1° at]), du trifluorure de chlore ou de l'ammoniac liquéfié [3° at]) ou dissous dans l'eau [9° at]), du chlorure de nitrosyle [3° at]), de la diméthylamine, de l'éthylamine, de la méthylamine ou de la triméthylamine [3° bt]), les robinets en cuivre ou en un autre métal pouvant être attaqué par ces gaz ne sont pas admis.

(2) Il est interdit d'employer des matières contenant de la graisse ou de l'huile pour assurer l'étanchéité des joints ou l'entretien des dispositifs de fermeture des récipients utilisés pour l'oxygène [1° a]), le fluor [1° at]), les mélanges avec de l'oxygène [2° a]), le dioxyde d'azote, le trifluorure de chlore [3° at]), l'hémi-oxyde d'azote du 5° a) et les mélanges du 12° renfermant plus de 10% en volume d'oxygène.

(3) Pour la construction des récipients visés au marg. 207 (1), les prescriptions suivantes sont applicables:

- a) Les matériaux et la construction des récipients doivent être conformes aux prescriptions de l'Appendice II, sous B, marg. 1250 à 1254. Lors de la première épreuve, il y a lieu d'établir pour chaque récipient toutes les caractéristiques mécanico-technologiques du matériau utilisé; en ce qui concerne la résilience et le coefficient de pliage, voir Appendice II, sous B, marg. 1255 à 1261.
- b) Les récipients doivent être munis d'une soupape de sûreté qui doit pouvoir s'ouvrir à la pression de service indiquée sur le récipient. Les soupapes devront être construites de manière à fonctionner parfaitement même à leur température d'exploitation la plus basse. La sûreté de leur fonctionnement à cette température devra être établie et contrôlée par l'essai de chaque soupape ou d'un échantillon des soupapes d'un même type de construction.
- c) Les ouvertures et les soupapes de sûreté des récipients seront conçues de manière à empêcher le liquide de jaillir au dehors.
- d) Les dispositifs de fermeture seront garantis contre leur ouverture par des personnes non qualifiées.
- e) Les récipients qui sont chargés en volume doivent être pourvus d'une jauge de niveau.
- f) Les récipients seront calorifugés. La protection calorifuge devra être garantie contre les chocs au moyen d'une enveloppe métallique continue. Si l'espace entre le récipient et l'enveloppe métallique est vide d'air (isolation par vide d'air), l'enveloppe de protection devra être calculée de manière à supporter sans déformation une pression externe d'au moins 100 kPa (1 bar). Si l'enveloppe est fermée de manière étanche aux gaz (par ex. en cas d'isolation par vide d'air), un dispositif doit garantir qu'aucune pression dangereuse ne se produise dans la couche d'isolation en cas d'insuffisance d'étanchéité du récipient ou de ses armatures. Le dispositif doit empêcher la rentrée d'humidité dans l'isolation.

(4) S'il s'agit de récipients renfermant des mélanges P 1 et P 2 du 4° c) ou de l'acétylène dissous [9° c)], les parties métalliques des dispositifs de fermeture en contact avec le contenu ne doivent pas contenir plus de 70% de cuivre. Les récipients pour l'acétylène dissous [9° c)] peuvent aussi avoir des robinets d'arrêt pour raccord à étrier.

(5) Les récipients renfermant de l'oxygène du 1° a) ou du 7° a), fixés dans les bacs à poissons, sont également admis s'ils sont pourvus d'appareils permettant à l'oxygène de s'échapper peu à peu.

2. *Epreuve officielle des récipients* (pour les récipients en alliages d'aluminium, voir aussi Appendice II, sous A)

215 (1) Les récipients métalliques doivent être soumis à des épreuves initiales et périodiques sous le contrôle d'un expert agréé par l'autorité compétente. La nature de ces épreuves est indiquée aux marg. 216 et 217.

(2) En vue d'assurer l'observation des prescriptions des marg. 204 et 221 (2), les épreuves des récipients destinés à contenir de l'acétylène dissous [9° c)] comporteront, en outre, l'examen de la nature de la matière poreuse et de la quantité du solvant.

216 (1) La première épreuve des récipients neufs ou non encore employés comprend:

A. Sur un échantillon suffisant de récipients:

- a) l'épreuve du matériau de construction doit au moins porter sur la limite d'élasticité apparente, sur la résistance à la traction et sur l'allongement après rupture; les valeurs obtenues de ces épreuves doivent répondre aux prescriptions nationales;
- b) la mesure de l'épaisseur la plus faible de la paroi et le calcul de la tension;
- c) la vérification de l'homogénéité du matériau pour chaque série de fabrication, ainsi que l'examen de l'état extérieur et intérieur des récipients;

B. Pour tous les récipients:

- d) l'épreuve de pression hydraulique conformément aux dispositions des marg. 219 à 221;
- e) l'examen des inscriptions des récipients (voir marg. 218);

C. En outre, pour les récipients destinés au transport de l'acétylène dissous [9° c)]:

- f) un examen selon les réglementations nationales.

- (2) Les récipients doivent supporter la pression d'épreuve sans subir de déformation permanente ni présenter de fissures.

- (3) Seront renouvelés lors des examens périodiques:

l'épreuve de pression hydraulique, le contrôle de l'état extérieur et intérieur des récipients (par ex. par un pesage, un examen intérieur, des contrôles de l'épaisseur des parois), la vérification de l'équipement et des inscriptions et, le cas échéant, la vérification des qualités du matériau suivant des épreuves appropriées.

Les examens périodiques auront lieu:

- a) tous les 2 ans pour les récipients destinés au transport des gaz des 1^{er} at) et ct), du gaz de ville (2^{er} bt)), des gaz du 3^{er} at) – à l'exclusion de l'ammoniac, du bromure de méthyle et de l'hexafluoropropène –, du chlorure de cyanogène (3^{er} ct)), des matières du 5^{er} at) (voir aussi Appendice XI);
- b) tous les 5 ans pour les récipients destinés au transport des autres gaz comprimés et liquéfiés, sous réserve des dispositions prévues sous c) ci-après, ainsi que pour les récipients destinés au transport de l'ammoniac dissous sous pression (9^{er} at));
- c) tous les 10 ans pour les récipients destinés au transport des gaz du 1^{er} a) – à l'exclusion de l'oxygène –, des mélanges d'azote avec des gaz rares du 2^{er} a), des gaz des 3^{er} a) et b) – à l'exclusion du 1,1-difluoréthane, du difluoro-1,1-monochloro-1-éthane, du méthylsilane, de l'oxyde de méthyle et du trifluoro-1,1,1-éthane –, des mélanges de gaz des 4^{er} a) et b), lorsque les récipients n'ont pas une capacité supérieure à 150 litres et que le pays d'origine ne prescrit pas de délai plus court;
- d) pour les récipients destinés au transport de l'acétylène dissous (9^{er} c)), le marg. 217 (1) est applicable et pour les récipients selon marg. 207 (1), le marg. 217 (2) est applicable.

- 217 (1)** L'état extérieur (effets de la corrosion, déformations) ainsi que l'état de la matière poreuse (relâchement, affaissement) des récipients destinés au transport de l'acétylène (9^{er} c)) seront examinés tous les 5 ans. On doit procéder à des sondages en découpant, si cela est jugé nécessaire, un nombre convenable de récipients et en examinant l'intérieur quant à la corrosion et quant aux modifications survenues dans les matériaux de construction et dans la matière poreuse.

- (2) Les récipients selon marg. 207 (1) doivent être soumis tous les 5 ans à un contrôle de l'état extérieur et à une épreuve d'étanchéité. L'épreuve d'étanchéité doit être effectuée avec le gaz contenu dans le récipient ou avec un gaz inerte sous une pression de 200 kPa (2 bar). Le contrôle se fait, soit par manomètre, soit par mesure du vide. La protection calorifuge n'est pas enlevée. Pendant la durée d'épreuve de 8 heures, la pression ne doit pas baisser. On tiendra compte des modifications résultant du genre du gaz d'épreuve et des variations de température.

3. Marques sur les récipients (pour les wagons-citernes, voir Appendice XI; pour les conteneurs-citernes, voir Appendice X)

- 218 (1)** Les récipients en métal porteront en caractères bien lisibles et durables les inscriptions suivantes:

- a) un des noms du gaz ou du mélange de gaz en toutes lettres tel qu'il est indiqué au marg. 201, 1^{er} à 9^{er}, la désignation ou la marque du fabricant ou du propriétaire, ainsi que le numéro du récipient (voir aussi marg. 202 (3)). Pour les hydrocarbures halogénés des 1^{er} a), 3^{er} a), at), b) et ct), 4^{er} a), 5^{er} a) et 6^{er} a) est admise également la lettre R suivie du chiffre d'identification de la matière;
- b) pour les récipients destinés aux gaz liquéfiés, la tare du récipient y compris les pièces accessoires telles que robinets, bouchons métalliques, etc., mais à l'exclusion du chapeau de protection;
- c) pour les récipients destinés aux gaz comprimés, la tare du récipient proprement dit;
- d) la valeur de la pression d'épreuve (voir marg. 219 à 221) et la date (mois, année) de la dernière épreuve subie (voir marg. 216 et 217);
- e) le poinçon de l'expert qui a procédé aux épreuves et aux examens; en outre:
- f) pour les gaz ou mélanges de gaz comprimés (1^{er}, 2^{er}, 12^{er} et 13^{er}): la valeur maximale de la pression de chargement à 15 °C autorisée pour le récipient en cause (voir marg. 219);
- g) pour le fluorure de bore (1^{er} at)), les gaz liquéfiés (3^{er} à 6^{er}) et pour l'ammoniac dissous dans l'eau (9^{er} at)): la masse maximale admissible de chargement ainsi que la capacité; pour les gaz fortement réfrigérés de 7^{er} et 8^{er}: la capacité;
- h) pour l'acétylène dissous dans un solvant (9^{er} c)): la valeur de la pression de chargement autorisée (voir marg. 221 (2)); la masse du récipient vide y compris la masse des pièces accessoires, de la matière poreuse et du solvant;

- i) pour les mélanges de gaz du 12° et pour les gaz d'essai du 13°, les mots «mélanges de gaz», respectivement «gaz d'essai» doivent être gravés sur le récipient comme dénomination du chargement. La désignation exacte du contenu doit être indiquée de façon durable au cours du transport;
- k) pour les récipients en métal qui, selon marg. 202 (3), sont admis pour le transport de différents gaz (récipients à utilisation multiple), la désignation exacte du contenu doit être indiquée de façon durable au cours du transport.

- (2) Les inscriptions seront gravées soit sur une partie renforcée du récipient, soit sur un anneau ou sur une place signalétique fixés de manière inamovible sur le récipient. Le nom de la matière peut en outre être indiqué par une inscription à la peinture, ou tout autre procédé équivalent, adhérente et bien visible sur le récipient.

c. Pression d'épreuve, remplissage et limitation de la capacité des récipients [voir aussi marg. 233 (2)]

- 219 (1)** Pour les récipients destinés au transport des gaz comprimés des 1°, 2° et 12°, la pression intérieure (pression d'épreuve) à appliquer lors de l'épreuve de pression hydraulique doit être égale à au moins une fois et demie la valeur de la pression de chargement à 15 °C indiquée sur le récipient, mais ne doit pas être inférieure à 1 MPa (10 bar).

- (2) Pour les récipients servant au transport des matières du 1° a) – à l'exclusion du tétrafluorométhane –, du deutérium et de l'hydrogène du 1° b) et des gaz du 2° a), la pression de chargement ne doit pas dépasser 30 MPa (300 bar) à une température ramenée à 15 °C. Pour les batteries de récipients et les batteries de grands récipients, la pression de chargement ne doit pas dépasser 25 MPa (250 bar) à une température ramenée à 15 °C.

Pour les récipients, les batteries de récipients et les batteries de grands récipients servant au transport des autres gaz des 1° et 2°, la pression de chargement ne doit pas dépasser 20 MPa (200 bar) à une température ramenée à 15 °C.

- (3) Pour les récipients destinés au transport du fluor [1° at)], la pression intérieure (pression d'épreuve) à appliquer lors de l'épreuve de pression hydraulique doit être égale à 20 MPa (200 bar) et la pression de chargement ne doit pas dépasser 2,8 MPa (28 bar) à la température de 15 °C; en outre, aucun récipient ne pourra renfermer plus de 5 kg de fluor.

Pour les récipients destinés au transport du fluorure de bore [1° at)], la pression hydraulique à appliquer lors de l'épreuve (pression d'épreuve) doit être de 30 MPa (300 bar) et, dans ce cas, la masse maximale admissible du contenu par litre de capacité ne doit pas dépasser 0,86 kg, ou 22,5 MPa (225 bar) et, dans ce cas, la masse maximale admissible du contenu par litre de capacité ne doit pas dépasser 0,715 kg.

- (4) Pour les récipients destinés au transport du monoxyde d'azote [1° ct)], la capacité est limitée à 50 litres; la pression hydraulique à appliquer lors de l'épreuve (pression d'épreuve) doit être de 20 MPa (200 bar) et la pression de chargement à 15 °C ne doit pas dépasser 5 MPa (50 bar).

- (5) Pour les récipients destinés au transport des mélanges d'hydrogène avec au plus 10% en volume de séléniure d'hydrogène ou de phosphine ou de silane ou de germane ou avec au plus 15% en volume d'arsine, des mélanges d'azote ou de gaz rares (contenant au plus 10% en volume de xénon) avec au plus 10% en volume de séléniure d'hydrogène ou de phosphine ou de silane ou de germane ou avec au plus 15% en volume d'arsine [2° bt)], des mélanges d'hydrogène avec au plus 10% en volume de diborane et des mélanges d'azote ou de gaz rares (contenant au plus 10% en volume de xénon) avec au plus 10% en volume de diborane [2° ct)], la capacité est limitée à 50 litres; la pression hydraulique à appliquer lors de l'épreuve (pression d'épreuve) doit être d'au moins 20 MPa (200 bar) et la pression de chargement à 15 °C ne doit pas dépasser 5 MPa (50 bar).

- (6) Les récipients selon marg. 207 (1) ne peuvent, à la température de remplissage et à une pression de 100 kPa (1 bar), être remplis que jusqu'à 98% de leur capacité.

Pour le transport de l'oxygène du 7° a), chaque déperdition de la phase liquide doit être empêchée.

- (7) Lorsque l'acétylène dissous [9° c)] est transporté dans des récipients selon marg. 212 (1) b), la capacité des récipients ne doit pas dépasser 150 litres.

- (8) La capacité des récipients destinés au transport des mélanges de gaz du 12° ne doit pas dépasser 50 litres. La pression du mélange ne doit pas dépasser 15 MPa (150 bar) à 15 °C.

- (9) La capacité des récipients destinés au transport des gaz d'essai du 13° ne doit pas dépasser 50 litres. La pression de chargement à 15 °C ne doit pas dépasser 7% de la pression d'épreuve du récipient.

- (10) Pour l'hexafluorure de tungstène [3° at]), la capacité des récipients est limitée à 60 litres.

La capacité des récipients pour le tétrafluorure de silicium [1° at]), le chlorure de bore, le chlorure de nitrosyle, le fluorure de sulfuryle [3° at]), le méthylsilane [3° b]), l'arsine, le dichlorosilane, le diméthylsilane, le sélénure d'hydrogène, le triméthylsilane [3° bt]), le chlorure de cyanogène, le cyanogène [3° ct]), les mélanges de méthylsilanes [4° bt]), l'oxyde d'éthylène contenant au maximum 50% en masse de formate de méthyle avec de l'azote jusqu'à une pression totale maximale de 1 MPa (10 bar) à 50 °C [4° ct]), le silane [5° b]), les matières des 5° bt) et ct), est limitée à 50 litres.

- (11) Pour les récipients destinés au trifluorure de chlore [3° at]), la capacité est limitée à 40 litres. Après son remplissage, un récipient de trifluorure de chlore [3° at]) devra être conservé, avant sa remise au transport, pendant sept jours au moins pour s'assurer de son étanchéité.

- 220 (1) Pour les récipients destinés au transport des gaz liquéfiés des 3° à 6° et pour ceux qui sont destinés au transport des gaz dissous sous pression du 9°, la pression hydraulique à appliquer lors de l'épreuve (pression d'épreuve) doit être d'au moins 1 MPa (10 bar).

- (2) Pour les gaz liquéfiés des 3° et 4° on doit observer les valeurs ci-après pour la pression hydraulique à appliquer aux récipients lors de l'épreuve (pression d'épreuve), ainsi que pour le degré de remplissage maximal admissible¹⁾:

Désignation de la matière	Chiffres	Pression minimale d'épreuve		Masse maximale admissible du contenu par litre de capacité kg
		MPa	(bar)	
chloropentafluoréthane (R 115)	3°a)	2,5	(25)	1,06
dichlorodifluorométhane (R 12)	3°a)	1,8	(18)	1,15
dichloromonofluorométhane (R 21)	3°a)	1	(10)	1,23
dichloro-1,2-tétrafluoro-1,1,2,2-éthane (R 114)	3°a)	1	(10)	1,30
monochlorodifluorométhane (R 22)	3°a)	2,9	(29)	1,03
monochlorodifluoromonobromométhane (R 12 B1)	3°a)	1	(10)	1,61
monochloro-1-trifluoro-2,2,2-éthane (R 133a) ...	3°a)	1	(10)	1,18
octafluorocyclobutane (RC 318)	3°a)	1,1	(11)	1,34
ammoniac	3°at)	3,3	(33)	0,53
bromure d'hydrogène	3°at)	6	(60)	1,20
bromure de méthyle	3°at)	1	(10)	1,51
chlore	3°at)	2,2	(22)	1,25
chlorure de bore	3°at)	1	(10)	1,19
chlorure de nitrosyle	3°at)	1,3	(13)	1,10
dioxyde d'azote NO ₂	3°at)	1	(10)	1,30
dioxyde de soufre	3°at)	1,4	(14)	1,23
fluorure de sulfuryle	3°at)	5	(50)	1,10
hexafluoropropène (R 1216)	3°at)	2,2	(22)	1,11
hexafluorure de tungstène	3°at)	1	(10)	2,70
oxychlorure de carbone	3°at)	2	(20)	1,23
trifluorure de chlore	3°at)	3	(30)	1,40
butane	3°b)	1	(10)	0,51
butène-1	3°b)	1	(10)	0,53
cis-butène-2	3°b)	1	(10)	0,55
trans-butène 2	3°b)	1	(10)	0,54
cyclopropane	3°b)	2	(20)	0,53

¹⁾ 1. Les pressions d'épreuve prescrites sont au moins égales aux tensions de vapeur des liquides à 70 °C, diminuées de 0,1 MPa (1 bar), la pression minimale d'épreuve exigée étant toutefois de 1 MPa (10 bar).

2. Compte tenu du degré élevé de toxicité de l'oxychlorure de carbone [3° at]) et du chlorure de cyanogène [3° ct]), la pression minimale d'épreuve a été fixée à 2 MPa (20 bar) pour ces gaz.

3. Les valeurs maximales prescrites pour le degré de remplissage en kg/litre ont été déterminées d'après le rapport ci-après: degré de remplissage maximal admissible = 0,95 x masse volumique de la phase liquide à 50 °C, la phase vapeur ne devant en outre pas disparaître en dessous de 60 °C.

220
(suite)

Désignation de la matière	Chiffres	Pression minimale d'épreuve		Masse maximale admissible du contenu par litre de capacité kg
		MPa	(bar)	
1,1-difluoréthane (R 152a)	3°b)	1,8	(18)	0,79
difluoro-1,1-monochloro-1-éthane (R 142b)	3°b)	1	(10)	0,99
isobutane	3°b)	1	(10)	0,49
isobutène	3°b)	1	(10)	0,52
méthylsilane	3°b)	22,5	(225)	0,39
oxyde de méthyle	3°b)	1,8	(18)	0,58
propane	3°b)	2,5	(25)	0,42
propène	3°b)	3	(30)	0,43
trifluoro-1,1,1-éthane	3°b)	3,5	(35)	0,75
arsine	3°bt)	4,2	(42)	1,10
chlorure d'éthyle	3°bt)	1	(10)	0,80
chlorure de méthyle	3°bt)	1,7	(17)	0,81
dichlorosilane	3°bt)	1	(10)	0,90
diméthylamine	3°bt)	1	(10)	0,59
diméthylsilane	3°bt)	22,5	(225)	0,39
éthylamine	3°bt)	1	(10)	0,61
mercaptan méthylque	3°bt)	1	(10)	0,78
méthylamine	3°bt)	1,3	(13)	0,58
sélénure d'hydrogène	3°bt)	3,1	(31)	1,60
sulfure d'hydrogène	3°bt)	5,5	(55)	0,67
triméthylamine	3°bt)	1	(10)	0,56
triméthylsilane	3°bt)	22,5	(225)	0,39
butadiène-1,2	3°c)	1	(10)	0,59
butadiène-1,3	3°c)	1	(10)	0,55
chlorure de vinyle	3°c)	1,2	(12)	0,81
bromure de vinyle	3°ct)	1	(10)	1,37
chlorure de cynogène	3°ct)	2	(20)	1,03
cyanogène	3°ct)	10	(100)	0,70
oxyde d'éthylène	3°ct)	1	(10)	0,78
oxyde de méthyle et de vinyle	3°ct)	1	(10)	0,67
trifluorochloréthylène (R 1113)	3°ct)	1,9	(19)	1,13
mélange F1	4°a)	1,2	(12)	1,23
mélange F2	4°a)	1,8	(18)	1,15
mélange F3	4°a)	2,9	(29)	1,03
mélange de gaz R 500	4°a)	2,2	(22)	1,01
mélange de gaz R 502	4°a)	3,1	(31)	1,05
mélange de 19% à 21% en masse de dichlorodifluorométhane (R 12) et de 79% à 81% en masse de monochlorodifluoromonobromométhane (R 12 B1)	4°a)	1,2	(12)	1,50
mélanges de bromure de méthyle et de chloropirène	4°at)	1	(10)	1,51
mélange A (nom commercial: butane)	4°b)	1	(10)	0,50
mélange A O (nom commercial: butane)	4°b)	1,5	(15)	0,47
mélange A 1	4°b)	2	(20)	0,46
mélange B	4°b)	2,5	(25)	0,43
mélange C (non commercial: propane)	4°b)	3	(30)	0,42
mélanges d'hydrocarbures contenant du méthane	4°b)	22,5	(225)	0,187
		30	(300)	0,244
mélanges de méthylsilanes	4°bt)	22,5	(225)	0,39
mélanges de chlorure de méthyle et de chlorure de méthylène	4°bt)	1,7	(17)	0,81
mélanges de chlorure de méthyle et de chloropirène	4°bt)	1,7	(17)	0,81
mélanges de bromure de méthyle et de bromure d'éthylène	4°bt)	1	(10)	1,51

220
(suite)

Désignation de la matière	Chiffres	Pression minimale d'épreuve		Masse maximale admissible du contenu par litre de capacité kg
		MPa	(bar)	
mélanges de butadiène-1,3 et d'hydrocarbures du 3° b)	4° c)	1	(10)	0,50
mélange de méthylacétylène/propadiène et hydrocarbures:				
mélange P1	4° c)	3	(30)	0,49
mélange P2	4° c)	2,4	(24)	0,47
oxyde d'éthylène contenant au maximum 10% en masse de dioxyde de carbone	4° ct)	2,8	(28)	0,73
oxyde d'éthylène contenant au maximum 50% en masse de formiate de méthyle avec de l'azote jusqu'à une pression totale maximale de 1 MPa (10 bar) à 50 °C	4° ct)	2,5	(25)	0,80
oxyde d'éthylène avec de l'azote jusqu'à une pression totale de 1 MPa (10 bar) à 50 °C	4° ct)	1,5	(15)	0,78
dichlorodifluorométhane contenant, en masse, 12% d'oxyde d'éthylène	4° ct)	1,8	(18)	1,09

- (3) Pour les récipients destinés à renfermer des gaz liquéfiés des 5° et 6°, le degré de remplissage sera établi de façon telle que la pression intérieure à 65 °C ne dépasse pas la pression d'épreuve des récipients. Les valeurs suivantes doivent être observées [voir aussi sous (4)]:

Désignation de la matière	Chiffres	Pression minimale d'épreuve		Masse maximale admissible du contenu par litre de capacité kg
		MPa	(bar)	
bromotrifluorométhane (R 13 B1)	5° a)	4,2 12 25	(42) (120) (250)	1,13 1,44 1,60
chlorotrifluorométhane (R 13)	5° a)	10 12 19 25	(100) (120) (190) (250)	0,83 0,90 1,04 1,10
dioxyde de carbone	5° a)	19 25	(190) (250)	0,66 0,75
hémioxyde d'azote N ₂ O	5° a)	18 22,5 25	(180) (225) (250)	0,68 0,74 0,75
hexafluoréthane (R 116)	5° a)	20	(200)	1,10
hexafluorure de soufre	5° a)	7 14 16 19 25	(70) (140) (160) (190) (250)	1,04 1,33 1,37 0,87 0,95
trifluorométhane (R 23)	5° a)	13 10 12 15 20	(130) (100) (120) (150) (200)	1,24 0,30 0,56 0,67 0,74
xénon	5° a)	9,5 12 30	(95) (120) (300)	0,25 0,29 0,39
chlorure d'hydrogène	5° at)	22,5 30 22,5 25	(225) (300) (225) (250)	0,34 0,37 0,32 0,41
éthane	5° b)			
éthylène	5° b)			
silane	5° b)			

Désignation de la matière	Chiffres	Pression minimale d'épreuve		Masse maximale admissible du contenu par litre de capacité kg
		MPa	(bar)	
germane	5° bt)	25	(250)	1,02
phosphine	5° bt)	22,5	(225)	0,30
		25	(250)	0,51
1,1-difluoréthylène	5° c)	25	(250)	0,77
fluorure de vinyle	5° c)	25	(250)	0,64
diborane	5° ct)	25	(250)	0,072
			constituants (% en masse)	
dioxyde de carbone contenant de 1% à 10% en masse d'azote, d'oxygène, d'air ou de gaz rares	6° a)	19	(190)	1 0,64
		19	(190)	1 à 10 0,48
		25	(250)	1 0,73
		25	(250)	1 à 10 0,59
mélange de gaz R 503	6° a)	3,1	(31)	0,11
		4,2	(42)	0,20
		10	(100)	0,66
dioxyde de carbone contenant au maximum 35% en masse d'oxyde d'éthylène	6° c)	19	(190)	0,66
		25	(250)	0,75
oxyde d'éthylène contenant plus de 10% mais au maximum 50% en masse de dioxyde de carbone	6° ct)	19	(190)	0,66
		25	(250)	0,75

- (4) Il est permis d'utiliser, pour les matières du 5° – à l'exclusion du chlorure d'hydrogène [5° at)], du germane, de la phosphine [5° bt)] et du diborane [5° ct)] – et du 6°, des récipients éprouvés à une pression inférieure à celle indiquée sous (3) pour la matière en cause. Toutefois, la quantité de matières par récipient ne doit pas dépasser celle qui produirait à 65 °C à l'intérieur du récipient une pression égale à la pression d'épreuve. Dans ce cas, la masse maximale admissible de chargement doit être fixée par l'expert agréé par l'autorité compétente.

- 221 (1) Pour les gaz dissous sous pression du 9°, on doit observer les valeurs ci-après pour la pression hydraulique à appliquer aux récipients lors de l'épreuve (pression d'épreuve), ainsi que pour le degré de remplissage maximal admissible:

Désignation de la matière	Chiffres	Pression minimale d'épreuve		Masse maximale admissible du contenu par litre de capacité kg
		MPa	(bar)	
ammoniac dissous sous pression dans l'eau avec plus de 35% et au plus 40% d'ammoniac	9° at)	1	(10)	0,80
avec plus de 40% et au plus 50% d'ammoniac	9° at)	1,2	(12)	0,77
acétylène dissous	9° c)	6	(60)	voir sous (2)

- (2) Pour l'acétylène dissous [9° c)] la pression de chargement dans les bouteilles ne doit pas dépasser, une fois l'équilibre réalisé à 15 °C, la valeur fixée par l'autorité compétente pour la masse poreuse et qui doit être gravée sur la bouteille. La quantité de solvant et la quantité d'acétylène doivent aussi correspondre aux valeurs fixées dans l'agrément.

3. Emballage en commun

- 222 (1) Les matières de la présente classe, à l'exclusion des matières des 7° et 8°, peuvent être réunies entre elles dans un même colis, lorsqu'elles sont contenues:

222
(suite)

- a) dans des récipients métalliques à pression d'un volume ne dépassant pas 10 litres;
- b) dans des tubes en verre à paroi épaisse ou dans des «siphons» en verre selon les marg. 205 et 206, à condition que ces récipients fragiles soient assujettis conformément aux dispositions du marg. 4 (7). Les matières de remplissage formant tampon seront adaptées aux propriétés du contenu. Les emballages intérieurs seront placés dans un emballage extérieur, dans lequel ils seront efficacement séparés les uns des autres.
- (2) Les objets des 10° et 11° peuvent être réunis entre eux dans un même colis dans les conditions prescrites au marg. 210.
- (3) En outre, les matières emballées selon les marg. 205 et 206 peuvent être réunies entre elles dans un même colis sous réserve des conditions spéciales ci-après.
- (4) Un colis répondant aux conditions des (1) et (3) ne doit pas peser plus de 100 kg, ni plus de 75 kg s'il renferme des récipients fragiles.

Conditions spéciales

Chiffre ou lettre	Désignation de la matière	Quantité maximale nette de remplissage		Prescriptions spéciales
		par récipient	par colis	
a) at)	Gaz emballés selon marg. 205 Tous les gaz énumérés dans ce marginal	dans les quantités prescrites au marg. 205	6 kg	Le chlore [3° at] ne doit pas être emballé en commun avec le dioxyde de soufre [3° at]
	Gaz non inflammables Gaz non inflammables, toxiques			Ne doivent pas être emballés en commun avec les matières des classes 1a, 1b, 1c, 3, 4.2, 5.2 et 7
	b) Gaz inflammables			Ne doivent pas être emballés en commun avec les matières des classes 1a, 1b, 1c, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 7 et 8
a) at)	Gaz emballés selon marg. 206 Tous les gaz énumérés dans ce marginal, à l'exclusion de l'ammoniac et du cyclopropane Gaz non inflammables Gaz non inflammables, toxiques	150 g	6 kg	Ne doivent pas être emballés en commun avec les matières des classes 1a, 1b, 1c, 3, 4.2, 5.2 et 7
b) bt) c) ct)	Gaz inflammables Gaz inflammables, toxiques Gaz chimiquement instables Gaz chimiquement instables, toxiques	150 g	6 kg	Ne doivent pas être emballés en commun avec les matières des classes 1a, 1b, 1c, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2 et 7
3° at) 3° b)	Ammoniac Cyclopropane	20 g	6 kg	

4. Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis (voir Appendice IX)

- 223 (1)** Tout colis contenant des récipients renfermant des gaz des 1° à 9°, 12° et 13° ou des cartouches à gaz sous pression du 11° portera l'indication bien lisible et indélébile de son contenu, complétée par l'expression «classe 2». Cette inscription sera rédigée dans une langue officielle du pays de départ et en outre en français, en allemand, en italien ou en anglais, à moins que les tarifs internationaux ou des accords conclus entre les administrations ferroviaires n'en disposent autrement.

Cette disposition n'a pas à être observée lorsque les récipients et leurs inscriptions sont bien visibles.

- (2) Les colis renfermant des boîtes à gaz sous pression du 10° porteront l'inscription bien lisible et indélébile «AEROSOL».
- (3) En cas d'expédition par wagon complet, les indications dont il est question sous (1) ne sont pas indispensables si le wagon lui-même porte ces indications sur les deux côtés.

- 224 (1)** Les colis qui contiennent des récipients en matériaux susceptibles de se briser en éclats, tels que le verre ou certaines matières plastiques, seront munis d'une étiquette conforme au modèle N° 12.

- (2) Tous colis renfermant des gaz des 7° a) et 8° a) sera muni, sur deux faces latérales opposées, d'étiquettes conformes au modèle No 11, et si les matières qu'il contient sont renfermées dans des récipients en verre [marg. 207 (2) a)], il sera muni en outre d'une étiquette conforme au modèle N° 12.

- (3) Tout colis contenant des boîtes à gaz sous pression des 10° b), 2., bt) 2., c) et ct) et des cartouches à gaz sous pression des 11° b), bt), c) et ct) doit être muni d'une étiquette conforme au modèle N° 3.

B. Mode d'envoi, restrictions d'expédition

- 225 (1)** Les matières et objets de la classe 2, à l'exclusion des gaz mentionnées au marg. 212 (3) b), peuvent être expédiés également en colis express. Un colis ne doit pas peser plus de 50 kg.

- (2) Le dioxyde de carbone et l'hémioxyde d'azote du 7° a), les mélanges contenant du dioxyde de carbone et de l'hémioxyde d'azote du 8° a) et les gaz des 7° b) et 8° b) ne peuvent être transportés qu'en wagons-citernes ou en conteneurs-citernes. L'expéditeur et le chemin de fer doivent se mettre d'accord sur les modalités d'acheminement avant la remise des expéditions au transport; le même accord est nécessaire pour le transport des autres gaz des 7° a) et 8° a) en wagons-citernes ou en conteneurs-citernes munis de soupapes de sûreté.

- (3) Les envois de trifluorure de chlore du 3° at) d'une masse totale supérieure à 500 kg ne sont admis que par wagon complet et dans la limite de 5000 kg par wagon.

C. Inscriptions dans la lettre de voiture

- 226 (1)** La désignation de la marchandise dans la lettre de voiture doit être:

- a) pour les gaz purs et les gaz techniquement purs des 1°, 3°, 5°, 7° et 9° ainsi que pour les boîtes à gaz sous pression du 10° et les cartouches à gaz sous pression du 11°: une des dénominations imprimées en caractères italiques au marg. 201;

- b) pour les mélanges de gaz des 2°, 4°, 6°, 8°, 12° et 13°: «mélange de gaz». Cette dénomination doit être complétée par l'indication de la composition du mélange de gaz en % du volume ou en % de la masse. Les composants inférieurs à 1% n'ont pas à être indiqués. Pour les mélanges de gaz des 2° a), b) et bt), 4° a), b) et c), 6° a), 8° a) et b) sont également admis les dénominations ou les noms usités par le commerce imprimés en caractères italiques au marg. 201, sans indication de la composition.

Ces désignations doivent être suivies de l'indication de la classe, du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et du sigle «RID» (par ex. 2, 5° at), RID). Une croix doit être portée dans la case correspondante de la lettre de voiture.

- (2) Pour les envois de gaz qui sont énumérés parmi les gaz chimiquement instables, l'expéditeur doit certifier dans la lettre de voiture: «Les mesures nécessaires pour satisfaire aux prescriptions du marg. 200 (4) du RID ont été prises». Pour les envois de mélanges de gaz du 12° ou de gaz d'essai du 13°, l'expéditeur doit certifier dans la lettre de voiture: «Les conditions prévues au marg. 201, 12° ou 13°, du RID sont remplies».

- (3) Pour les envois de trifluorure de chlore [3° at]), l'expéditeur doit certifier dans la lettre de voiture: «Après son remplissage en trifluorure de chlore, le récipient a été tenu en observation pendant sept jours au moins et son étanchéité a été constatée».
- (4) Pour les wagons-citernes et les conteneurs-citernes contenant des gaz des 7° a) et 8° a), à l'exclusion du dioxyde de carbone et de l'hémioxyde d'azote, l'expéditeur portera sur la lettre de voiture l'une des mentions suivantes selon le cas:
- «Le réservoir communique de manière permanente avec l'atmosphère»;
 - «Le réservoir est fermé par des soupapes qui sont garanties ne pas pouvoir s'ouvrir avant le ... (date acceptée par le chemin de fer)».
- (5) Pour les wagons-citernes et les conteneurs-citernes contenant du dioxyde de carbone ou de l'hémioxyde d'azote du 7° a), des mélanges contenant du dioxyde de carbone ou de l'hémioxyde d'azote du 8° a) et des gaz des 7° b) et 8° b), l'expéditeur portera sur la lettre de voiture la mention suivante:
- «Le réservoir est fermé par des soupapes qui sont garanties ne pas pouvoir s'ouvrir avant le ... (date acceptée par le chemin de fer)».

D. Matériel et engins de transport

1. Conditions relatives aux wagons et au chargement

- a. Pour les colis.

227 (1) Les colis ne doivent pas être projetés ou soumis à des chocs.

(2) Les récipients seront arrimés dans les wagons de manière à ne pouvoir ni se renverser ni tomber et en observant les prescriptions suivantes:

- a) les bouteilles selon marg. 212 (1) a) seront couchées dans le sens longitudinal ou transversal du wagon; toutefois les bouteilles se trouvant à proximité des parois de bout seront disposées transversalement.

Les bouteilles courtes et de fort diamètre (environ 30 cm et plus) peuvent être placées longitudinalement, les dispositifs de protection des robinets orientés vers le milieu du wagon.

Les bouteilles qui sont suffisamment stables ou qui sont transportées dans des dispositifs appropriés les protégeant contre tout renversement pourront être placées debout.

Les bouteilles couchées seront assurées contre tout déplacement latéral par des coins ou des traverses;

- b) Les récipients renfermant des gaz des 7° a) et 8° a) seront toujours placés dans la position pour laquelle ils sont construits et protégés contre toute avarie pouvant être produite par d'autres colis;
- c) les récipients aménagés pour être roulés seront couchés, leur axe longitudinal dans le sens de la longueur du wagon et ils seront garantis contre tout mouvement latéral.

(3) Lorsque des palettes chargées de boîtes à gaz sous pression dans les conditions prescrites au marg. 210 (3) sont gerbées, chaque couche de palettes doit être répartie uniformément sur la couche inférieure, en intercalant, au besoin, un matériau d'une résistance appropriée.

- b. Pour les petits conteneurs

228 (1) A l'exclusion des colis renfermant des gaz des 7° a) et 8° a), les colis contenant des matières rangées dans la présente classe peuvent être transportés en petits conteneurs.

(2) Les interdictions de chargement en commun prévues au marg. 230 devront être respectées à l'intérieur d'un petit conteneur.

2. Inscriptions et étiquettes de danger sur les wagons, sur les wagons-citernes, sur les conteneurs-citernes et sur les petits conteneurs (voir Appendice IX)

229 (1) Les wagons dans lesquels sont chargés des colis renfermant des objets des 10° b) 2., bt) 2., c) et ct), 11° b), bt), c) et ct) porteront sur leurs deux côtés une étiquette conforme au modèle N° 3.

- (2) Les wagons remis au transport comme wagons complets, dans lesquels sont chargés des récipients contenant des gaz des 1° b), 2° b), 3° b) et c), 4° b) et c), 5° b) et c), 6° c), 9° c) et des mélanges du 12° s'ils renferment un gaz inflammable porteront sur leurs deux côtés une étiquette conforme au modèle N° 3.

Les wagons remis au transport comme wagons complets, dans lesquels sont chargés des récipients contenant des gaz des 1° at) et ct), 3° at), du chlorure de cyanogène [3° ct)], des gaz des 4° at), 5° at), 9° at), 10° at), 11° at) et des mélanges du 12° s'ils renferment un gaz toxique porteront sur leurs deux côtés une étiquette conforme au modèle N° 6.1.

Les wagons remis au transport comme wagons complets, dans lesquels sont chargés des récipients contenant des gaz des 1° bt), 2° bt) et ct), 3° bt), du bromure de vinyle, du cyanogène, de l'oxyde d'éthylène, de l'oxyde de méthyle et de vinyle, du trifluorochloréthylène [3° ct)], des gaz des 4° bt) et ct), 5° bt) et ct), 6° ct), 10° bt), 11° bt) et des mélanges du 12° s'ils renferment un gaz inflammable et toxique porteront sur leurs deux côtés des étiquettes conformes aux modèles N° 3 et 6.1.

- (3) Les wagons-citernes et les wagons portant des conteneurs-citernes seront munis sur leurs côtés d'étiquettes conformes au modèle N° 13.

- (4) Les wagons-citernes et les conteneurs-citernes renfermant des matières des 1° b), 2° b), 3° b), du chlorure d'éthyle du 3° bt), des matières du 3° c), 4° b) et c), 5° b) et c), 6° c), 7° b) et 8° b) porteront sur leurs deux côtés une étiquette conforme au modèle N° 3.

Les wagons-citernes et les conteneurs-citernes renfermant de l'oxygène du 1° a), des mélanges contenant plus de 20% en volume d'oxygène [2° a)], de l'hémioxyde d'azote du 5° a), de l'hémioxyde d'azote et de l'oxygène du 7° a), de l'air et des mélanges contenant plus de 20% en masse d'oxygène [8° a)] porteront sur leurs deux côtés une étiquette conforme au modèle N° 5.

Les wagons-citernes et les conteneurs-citernes renfermant du fluorure de bore [1° at)], de l'ammoniac, du bromure de méthyle, du chlore, du dioxyde de soufre [3° at)] porteront sur leurs deux côtés une étiquette conforme au modèle N° 6.1.

Les wagons-citernes et les conteneurs-citernes renfermant des gaz des 1° bt) et 2° bt), du chlorure de méthyle, de la diméthylamine, de l'éthylamine, du mercaptan méthylique, de la méthylamine, du sulfure d'hydrogène, de la triméthylamine [3° bt)], du bromure de vinyle et de l'oxyde de méthyle et de vinyle du 3° ct), ainsi que des matières du 4° ct) porteront sur leurs deux côtés des étiquettes conformes aux modèles N° 3 et 6.1.

Les wagons-citernes et les conteneurs-citernes renfermant du dioxyde d'azote et l'oxychlorure de carbone [3° at)] porteront sur leurs deux côtés des étiquettes conformes aux modèles N° 5 et 6.1.

Les wagons-citernes et les conteneurs-citernes renfermant du bromure d'hydrogène [3° at)] et du chlorure d'hydrogène [5° at)] porteront sur leurs deux côtés des étiquettes conformes aux modèles N° 6.1 et 8.

- (5) Les petits conteneurs seront étiquetés conformément aux dispositions sous (1) et (2).

Les petits conteneurs renfermant des colis portant une étiquette conforme au modèle N° 12 porteront eux aussi cette étiquette.

E. Interdictions de chargement en commun

- 230 Les matières et objets de la classe 2 renfermés dans des colis munis d'une étiquette conforme au modèle N° 3 ne doivent pas être chargés en commun dans le même wagon avec les matières et objets des classes 1a (marg. 101), 1b (marg. 131) ou 1c (marg. 171) renfermés dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle N° 1.
- 231 Des lettres de voiture distinctes doivent être établies pour les envois qui ne peuvent pas être chargés en commun dans le même wagon.

F. Emballages vides

- 232 (1) Les récipients, wagons-citernes et conteneurs-citernes, vides, non nettoyés, du 14°, seront fermés de la même façon que s'ils étaient pleins.
- (2) Les récipients, wagons-citernes et conteneurs-citernes, vides, non nettoyés, du 14°, doivent être munis des mêmes étiquettes de danger que s'ils étaient pleins.

- (3) La désignation dans la lettre de voiture doit être conforme à l'une des dénominations *imprimées en italique* au 14° (p. ex. «*Réceptacle vide, 2, 14°, RID*»). Une croix doit être portée dans la case correspondante de la lettre de voiture.

Cette désignation doit être complétée par l'indication «Dernière marchandise chargée» ainsi que par la dénomination et le chiffre de la dernière marchandise chargée [p. ex. *Dernière marchandise chargée chlore, 3° atj*].

G. Autres prescriptions

- 233** (1) En tant que les marg. 201 à 232 et les Appendices X et XI ne prévoient pas de conditions auxquelles doivent satisfaire les réceptacles destinés au transport des gaz comprimés, liquéfiés ou dissous sous pression, les prescriptions du pays d'origine font règle, que ces réceptacles soient isolés ou qu'ils fassent partie de wagons-citernes.
- (2) Les dispositions transitoires ci-après sont applicables aux réceptacles pour gaz comprimés, liquéfiés ou dissous sous pression:
- a) les réceptacles déjà en service sont, sous réserve des exceptions ci-après, admis en trafic international aussi longtemps que les prescriptions de l'Etat contractant dans lequel ont eu lieu les épreuves selon marg. 216 le permettent et que les délais prescrits pour les examens périodiques aux marg. 216 (3) et 217 sont observés;
 - b) pour les réceptacles qui ont été fabriqués sous le régime antérieur (contrainte admissible $\frac{2}{3}$ de la limite d'élasticité au lieu de $\frac{3}{4}$), il n'est permis d'augmenter ni la pression d'épreuve, ni la pression de remplissage [comp. marg. 211 (1)];
 - c) mesures transitoires pour les conteneurs-citernes, voir Appendice X;
 - d) mesures transitoires pour les wagons-citernes, voir Appendice XI.

234–299

Classe 3. Matières liquides inflammables

1. Énumération des matières

- 300** (1) Parmi les matières et mélanges inflammables qui, à une température ne dépassant pas 35 °C, sont liquides ou visqueux¹⁾, ceux qui sont énumérés au marg. 301 ou qui rentrent sous une rubrique collective de ce marginal, sont soumis aux conditions prévues aux marginaux 300 (2) à 322, et sont dès lors des matières du RID²⁾.
- (2) Sont considérées comme matières liquides inflammables au sens du RID les matières inflammables qui, à 50 °C, ont une tension de vapeur de 300 kPa (3 bar) au plus et un point d'éclair de 100 °C au plus. Sont exclues les matières liquides inflammables qui, en raison de leurs propriétés dangereuses supplémentaires, sont soit énumérées dans d'autres classes, soit à assimiler à celles-ci. Le point d'éclair doit être déterminé comme il est indiqué dans l'Appendice III A.
- (3) Les matières de la classe 3, à l'exception des matières du 12* et 13*, qui sont rangées dans les différents chiffres du marginal 301, doivent être attribuées à l'un des groupes suivants, selon leur degré de danger:
- a) matières très dangereuses: matières liquides inflammables ayant un point d'ébullition ou début d'ébullition de 35 °C au plus, et matières liquides inflammables ayant un point d'éclair inférieur à 21 °C, qui sont soit très toxiques selon les critères du marg. 600, soit très corrosives selon les critères du marg. 800;
 - b) matières dangereuses: matières liquides inflammables ayant un point d'éclair inférieur à 21 °C qui ne sont pas classées sous la lettre a), à l'exception des matières du marg. 301, 5* c);
 - c) matières présentant un degré de danger mineur: matières liquides inflammables ayant un point d'éclair de 21 °C à 100 °C, ainsi que les matières du marg. 301, 5* c).
- (4) Lorsque le point d'éclair, le point d'ébullition ou le début d'ébullition, ou la tension de vapeur d'une matière de la classe 3, par suite d'adjonctions, ne se situe pas dans les limites fixées pour les différents chiffres du marg. 301, ce mélange est à ranger dans le chiffre auquel il appartient, sur la base de la valeur réellement déterminée de son point d'éclair, de son point d'ébullition ou de son début d'ébullition, ou de sa tension de vapeur.
- (5) Les matières de la classe 3 susceptibles de se peroxyder facilement (comme cela a lieu avec les éthers ou avec certaines matières hétérocycliques oxygénées), ne doivent être remises au transport que si le taux de peroxyde qu'elles renferment ne dépasse pas 0,3%, compté en peroxyde d'hydrogène (H₂O₂). Le taux de peroxyde doit être déterminé comme il est indiqué dans l'Appendice III A.
- (6) Les matières chimiquement instables de la classe 3 ne doivent être remises au transport que si les mesures nécessaires pour empêcher leur décomposition ou leur polymérisation dangereuses pendant le transport ont été prises. A cette fin, il y a lieu notamment de prendre soin que les récipients ne contiennent pas de substances pouvant favoriser ces réactions.
- 301** **NOTA.** Même lorsque aucune matière n'est citée sous les lettres a), b) ou c) des différents chiffres de ce marginal, il est possible d'assimiler sous ces lettres des matières, solutions, mélanges et préparations conformément aux critères du marg. 300.

A. Matières dont le point d'éclair est inférieur à 21 °C, non toxiques et non corrosives

- 1* Les matières dont la tension de vapeur à 50 °C dépasse 175 kPa (1,75 bar), telles que:
- a) l'acétaldéhyde, le chloro-2 propène, le chlorure de vinylidène, le crotonylène (butyne-2), l'éther méthylisopropylique, le formiate de méthyle, l'isopentane, le méthyl-2 butène-1, le méthyl-3 butène-1, le pentadiène-1,4 (divinylméthane), le pentène-1.
- 2* Les matières dont la tension de vapeur à 50 °C est supérieure à 110 kPa (1,10 bar), mais inférieure ou égale à 175 kPa (1,75 bar), telles que:

¹⁾ Pour déterminer la fluidité des matières et mélanges à 35 °C il y a lieu d'appliquer l'épreuve du pénétromètre (voir Appendice III B.)

²⁾ Pour les quantités de matières citées au marg. 301, qui ne sont pas soumises aux prescriptions du chapitre «conditions de transport», voir, marg. 301a.

301
(suite)

- a) l'*éther éthylique*, l'*isoprène*, l'*oxyde de propylène*;
- b) le *chloro-1 propane* (*chlorure de propyle*), le *chloro-2 propane* (*chlorure d'isopropyle*), le *cyclo-pentène*, le *diméthoxyméthane* (*méthylal*), l'*éther éthyl-vinyle*, l'*éther méthyl-propylique*, le *méthyl-2 butène-2*, le *n-pentane*, le *pentène-2*, le *sulfure de méthyle*.
- 3° Les matières dont la tension de vapeur à 50 °C ne dépasse pas 110 kPa (1,10 bar), telles que:
- b) certains *pétroles bruts* et autres *huiles brutes*, les produits volatils de la distillation du pétrole et d'autres huiles brutes (du goudron de houille, de lignite, de schiste, de bois et de tourbe), tels que:
- l'*essence*, l'*éther de pétrole*, les *produits de condensation du gaz naturel*;
- NOTA. Nonobstant que l'essence peut, sous certaines conditions climatiques, avoir une tension de vapeur à 50 °C supérieure à 110 kPa (1,10 bar), elle doit rester classée sous ce chiffre.
- les hydrocarbures, tels que:
- le *benzène*, le *cycloheptane*, le *cyclohexane*, le *cyclohexène*, le *cyclopentane*, l'*éthylbenzène*, technique, les *heptanes*, les *heptènes*, les *hexanes*, les *octanes*, les *octènes*, le *toluène*;
- les matières halogénées, telles que:
- le *bromure de butyle normal*, le *chlorure d'amyne*, les *chlorures de butyle*, le *dichloro-1,1 éthane* (*chlorure d'éthylidène*, le *dichlorure de propylène*);
- NOTA. Les matières halogénées toxiques sont des matières du 16°, les matières halogénées corrosives sont des matières du 21° ou 25°.
- les alcools, tels que:
- l'*alcool amylique tertiaire*, l'*alcool butylique tertiaire*, l'*alcool éthylique* et ses solutions aqueuses contenant plus de 70 % d'alcool, l'*alcool isopropylique*, le *diacétonalcool*, technique;
- les éthers, tels que:
- l'*acétal* (*diéthoxy-1,1 éthane*), le *diméthoxy-1,2 éthane*, le *dioxanne*, le *dioxolanne*, l'*éther éthyl-butylique*, l'*éther isobutyl-vinyle*, l'*éther isopropylique*, le *tétrahydrofuranne*;
- les aldéhydes, tels que:
- l'*aldéhyde butyrique*, l'*aldéhyde propionique*;
- les cétones, tels que:
- l'*acétone*, la *méthyléthylcétone*, la *méthylisobutylcétone*, la *méthylpropylcétone*, la *méthylvinylcétone*;
- les esters, tels que:
- l'*acétate de butyle secondaire*, l'*acétate d'éthyle*, l'*acétate d'isobutyle*, l'*acétate d'isopropyle*, l'*acétate de méthyle*, l'*acétate de propyle normal*, l'*acétate de vinyle*, l'*acrylate d'éthyle*, l'*acrylate de méthyle*, le *borate triéthyle*, le *borate triméthyle*, le *butyrate de méthyle*, le *carbonate diméthyle*, le *formiate d'éthyle*, les *formiates de propyle*, le *méthacrylate de méthyle*, le *propionate d'éthyle*, le *propionate de méthyle*;
- les matières soufrées, telles que:
- le *mercaptan amylique*, le *mercaptan butylique*, le *mercaptan propylique*, le *thiophène*.
- NOTA. Les matières soufrées toxiques sont des matières du 18°.
- 4° Les mélanges de matières des 1° à 3° contenant 55 % au plus de nitrocellulose à taux d'azote ne dépassant pas 12,6 % (les *solutions de collodions*, de *semi-collodions*, les autres *solutions nitrocellulosiques* ainsi que les *peintures*, *laques* et *verniss nitrocellulosiques*):
- a) ayant un point d'ébullition ou début d'ébullition de 35 °C au plus;
- b) ayant un point d'ébullition ou début d'ébullition supérieur à 35 °C.
- NOTA. Les mélanges ayant un point d'éclair inférieur à 21 °C
- avec plus de 55 % de nitrocellulose quel que soit son taux d'azote ou
 - avec 55 % au plus de nitrocellulose à taux d'azote supérieur à 12,6 %
- sont des matières de la classe 1a [voir marg. 101, 1°] ou de la classe 4.1 [voir marg. 401, 7° a)].
- 5° Les matières visqueuses, telles que:
- les *adhésifs*, *émaux*, *peintures*, *produits de polissage*, *verniss* et certaines *couleurs pour cuirs* et *rotogravures*, à l'exclusion des matières contenant de la nitrocellulose:
- a) ayant un point d'ébullition ou début d'ébullition de 35 °C au plus si elles ne sont pas classées sous c);

301
(suite)

- b) ayant un point d'ébullition ou début d'ébullition supérieur à 35 °C si elles ne sont pas classées sous c);
- c) si elles remplissent les conditions suivantes:
1. que la hauteur de la couche séparée de solvant soit inférieure à 3% de la hauteur totale de l'échantillon dans l'épreuve de séparation du solvant¹⁾;
 2. que la viscosité²⁾ et le point d'éclair soient conformes au tableau suivant:

Viscosité cinématique extrapolée v (à un taux de cisaillement proche de 0) mm^2/s à 23 °C	Temps d'écoulement t selon ISO 2431-1980		Point d'éclair en °C
	en s	avec un ajutage d'un diamètre en mm	
$20 < v \leq 80$	$20 < t \leq 60$	4	supérieur à 17
$80 < v \leq 135$	$60 < t \leq 100$	4	supérieur à 10
$135 < v \leq 220$	$20 < t \leq 32$	6	supérieur à 5
$220 < v \leq 300$	$32 < t \leq 44$	6	supérieur à -1
$300 < v \leq 700$	$44 < t \leq 100$	6	supérieur à -5
$700 < v$	$100 < t$	6	-5 et en dessous

6* Les matières et préparations nocives servant de pesticides, ayant un point d'éclair inférieur à 21 °C:

- a) ayant un point d'ébullition ou début d'ébullition de 35 °C au plus;
- b) ayant un point d'ébullition ou début d'ébullition supérieur à 35 °C.

NOTA. La classification des matières et préparations sous ce chiffre se fait sur la base des critères pour les matières nocives de la note de bas de page ¹⁾ au marginal 600 (1), ainsi que des **NOTA** aux 71* à 88* du marginal 601.

B. Matières toxiques dont le point d'éclair est inférieur à 21 °C

NOTA. 1. Les matières toxiques ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 21 °C ainsi que l'acide cyanhydrique et ses solutions et les métaux-carbonyles sont des matières de la classe 6.1.
2. Pour les critères de la toxicité, voir la note de bas de page ¹⁾ au marginal 600 (1).
3. Les matières nocives ayant un point d'éclair inférieur à 21 °C sont des matières des 1* à 6* de la présente classe.

11* Les nitriles et isonitriles (isocyanures), tels que:

- a) l'*acrylonitrile*, l'*isocyanure de butyle tertiaire*;
- b) l'*acétonitrile*, le *butyronitrile*, le *chloro-2 acrylonitrile*, le *nitrile isobutyrique*, le *nitrile méthacrylique*, le *pivalonitrile*, le *propionitrile*.

12* Les imines, tels que:

l'éthylène-imine, le *propylène-imine*.

NOTA. Des conditions particulières d'emballage sont applicables pour ces matières [voir marg. 303].

¹⁾ Epreuve de séparation du solvant: cette épreuve doit se faire à 23 °C dans une éprouvette graduée de 100 ml munie d'un bouchon, d'une hauteur totale d'environ 25 cm et d'un diamètre intérieur uniforme d'environ 3 cm dans la section calibrée. Agiter la substance pour obtenir une consistance uniforme et la verser dans l'éprouvette jusqu'à la marque de 100 ml. Mettre le bouchon et laisser reposer pendant 24 heures. Ensuite, mesurer la hauteur de la couche supérieure séparée et calculer le pourcentage de la hauteur de cette couche par rapport à la hauteur totale de l'échantillon.

²⁾ Détermination de la viscosité: lorsque la matière en question est non newtonienne ou que la méthode de détermination de la viscosité à l'aide d'une coupe d'écoulement est par ailleurs inappropriée, on devra utiliser un viscosimètre à taux de cisaillement variable pour déterminer le coefficient de viscosité dynamique de la matière à 23 °C pour plusieurs taux de cisaillement, puis rapporter les valeurs obtenues au taux de cisaillement et les extrapoler à un taux de cisaillement 0. La valeur de viscosité dynamique ainsi obtenue, divisée par la masse volumique, donne la viscosité cinématique apparente à un taux de cisaillement proche de 0.

301
(suite)

13° L'isocyanate d'éthyle, l'isocyanate de méthyle.

NOTA. Des conditions particulières d'emballage sont applicables pour ces matières (voir marg. 304).

14° Les autres isocyanates, tels que:

- a) *l'isocyanate de butyle tertiaire, l'isocyanate de méthoxyméthyle, les isocyanates de propyle;*
- b) *l'isocyanate de butyle normal, l'isocyanate d'isobutyle, les solutions d'isocyanates de la classe 6.1, des 18° et 19°, ayant des points d'éclair inférieurs à 21 °C.*

15° Les autres matières azotées, telles que:

- a) *l'allylamine, la diméthyl-1,2 hydrazine;*
- b) *la pyridine.*

16° Les matières organiques halogénées, telles que:

- a) *le bromure d'allyle, le chloroformiate d'éthyle, le chloroformiate de méthyle, le chloroprène, le chlorure d'allyle;*
- b) *le chlorothioformiate de méthyle, le dichloro-1,2 éthane (dichlorure d'éthylène), l'éther chloro-méthyl-méthylé.*

17° Les matières organiques oxygénées, telles que:

- a) *l'acroléine, l'orthosilicate de méthyle (tétraméthoxysilane);*
- b) *l'acétate d'allyle, l'alcool méthylique (méthanol), l'éther diallylique, le méthylacroléine.*

18° Les matières organiques soufrées, telles que:

- a) *l'isothiocyanate d'isopropyle, le sulfure de carbone;*
- b) *le mercaptan éthylique, le sulfure d'éthyle, les solutions d'isothiocyanates de la classe 6.1, 20° b), ayant un point d'éclair inférieur à 21 °C.*

19° Les matières et préparations servant de pesticides présentant un risque d'intoxication très grave ou grave, ayant un point d'éclair inférieur à 21 °C:

- a) *ayant un point d'ébullition ou début d'ébullition de 35 °C au plus et/ou très toxiques;*
- b) *ayant un point d'ébullition ou début d'ébullition supérieur à 35 °C et toxiques.*

NOTA. 1. La classification des matières et préparations sous 19° a) ou b) se fait sur la base des critères s'appliquant aux matières présentant un risque d'intoxication très grave ou grave de la note de bas de page 1) au marginal 600 (1), ainsi que des NOTA aux 71° à 88° du marginal 601.
2. Les matières et préparations nocives servant de pesticides ayant un point d'éclair inférieur à 21 °C sont des matières du 6° a) ou b) de la présente classe.

20° Les matières, solutions, mélanges et préparations présentant un risque d'intoxication très grave ou grave, ayant un point d'éclair inférieur à 21 °C, qui ne peuvent pas être classés sous d'autres rubriques collectives:

- a) *ayant un point d'ébullition ou début d'ébullition de 35 °C au plus et/ou très toxiques;*
- b) *ayant un point d'ébullition ou début d'ébullition supérieur à 35 °C et toxiques.*

NOTA. La classification des matières, solutions, mélanges et préparations sous 20° a) ou b) se fait sur la base des critères s'appliquant aux matières présentant un risque d'intoxication très grave ou grave de la note de bas de page 1) au marginal 600 (1).

C. Matières corrosives dont le point d'éclair est inférieur à 21 °C

NOTA. 1. Les matières corrosives ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 21 °C ainsi que quelques halogénures d'acide ayant un point d'éclair inférieur à 21 °C sont des matières de la classe 8.
2. Pour les critères de la corrosivité, voir la note de bas de page 1) au marginal 800 (1).

21° Les chlorosilanes, tels que

- a) *le diméthylchlorosilane, l'éthyltrichlorosilane, le méthyltrichlorosilane, le triméthylchlorosilane, le vinyltrichlorosilane.*

NOTA. Les chlorosilanes qui, au contact de l'eau ou de l'air humide, dégagent des gaz inflammables sont des matières de la classe 4.3 et ne sont admises au transport que si elles y sont nommément désignées.

301
(suite)

22' Les amines et leurs solutions, telles que:

- a) l'*isopropylamine*, les *solutions aqueuses de diméthylamine, d'éthylamine, de méthylamine et de triméthylamine* ayant un point d'ébullition de 35 °C au plus;
- b) la *n-amyamine*, la *n-butylamine*, la *diallylamine*, la *diéthylamine*, la *diisopropylamine*, la *diméthylpropylamine*, l'*isobutylamine*, la *n-propylamine*, la *pyrrolidine*, la *triéthylamine*, les *solutions aqueuses de diméthylamine, d'éthylamine, de méthylamine et de triméthylamine* ayant un point d'ébullition supérieur à 35 °C.

NOTA. La méthylamine, l'éthylamine, la diméthylamine et la triméthylamine anhydres sont des matières de la classe 2 [voir marg. 201, 3° bt].

23' Les alkyldiazines, telles que:

- a) la *diméthyl-1,1 hydrazine*, la *méthylhydrazine*.

24' les solutions des alcoolates, telles que:

- b) les *solutions alcooliques de sodium-méthylate*.

25' Les autres matières corrosives halogénées, telles que:

- a) le *chloroformiate d'isopropyle*, l'*iodure d'allyle*;
- b) le *chlorure d'acétyle*, le *chlorure de propionyle*.

26' Les matières, solutions, mélanges et préparations très corrosives ou corrosives, ayant un point d'éclair inférieur à 21 °C, qui ne peuvent pas être classés sous d'autres rubriques collectives:

- a) ayant un point d'ébullition ou début d'ébullition de 35 °C au plus et/ou très corrosives;
- b) ayant un point d'ébullition ou début d'ébullition supérieur à 35 °C et corrosives.

NOTA. La classification des matières, solutions, mélanges et préparations sous 26° a) ou b) se fait sur la base des critères s'appliquant aux matières très corrosives ou corrosives de la note du bas de page 1) au marginal 800 (1).

D. Matières ayant un point d'éclair de 21 °C à 100 °C, non toxiques et non corrosives (valeurs limites comprises)

NOTA. Les solutions non toxiques et non corrosives et mélanges homogènes ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 21 °C (tels que certaines peintures et certains vernis, à l'exclusion des matières contenant de la nitrocellulose) ne sont pas soumis aux prescriptions du RID si, lors de l'épreuve de séparation du solvant selon la note de bas de page 1) au 5°, la hauteur de la couche séparée de solvant est inférieure à 3% de la hauteur totale, et si les matières à 23 °C ont, dans la coupe d'écoulement selon ISO 2431 - 1980 avec un ajutage de 6 mm de diamètre, un temps d'écoulement

- a) d'au moins 60 secondes, ou
- b) d'au moins 40 secondes et ne contiennent pas plus de 60% de matières de la classe 3.

31' Les matières ayant un point d'éclair de 21 °C à 55 °C (valeurs limites comprises), telles que:

- c) certains *pétroles bruts* et autres *huiles brutes*, les produits mi-lourds de la distillation du pétrole et d'autres *huiles brutes* (du goudron de houille, de lignite, de schiste, de bois et de tourbe), tels que: le *kérosène*, le *pétrole*, le *solvant-naphta*, le *white-spirit* (solvant blanc, succédané de la *térébenthine*);

les hydrocarbures, tels que:

le *cumène* (*isopropylbenzène*), les *cymènes* (*méthyl isopropyl benzènes*), le *n-décane*, le *dicyclopentadiène*, l'*éthylbenzène*, chimiquement pur, le *mésitylène* (*triméthyl-1,3,5 benzène*), le *nonane*, le *pentaméthylheptane* (*isododécane*), le *styrène* (*vinylbenzène*), la *térébenthine*, le *m-xylène* (*diméthyl-1,3 benzène*), l'*o-xylène* (*diméthyl-1,2 benzène*), le *p-xylène* (*diméthyl-1,4 benzène*);

les matières halogénées, telles que:

le *chlorobenzène* (*chlorure de phényle*), les *dichloropentanes*, le *dichloro-1,3 propène*;

les alcools, tels que:

l'*alcool amylique normal et secondaire*, l'*alcool butylique normal* (*butanol*), l'*alcool butylique secondaire* (*n-butanol-2*), l'*alcool isobutylique* (*isobutanol*), l'*alcool méthylamylique* (*méthyl*

isobutyl carbinol), le *cyclopentanol*, le *diacétone-alcool*, chimiquement pur, l'*éthoxy-2 éthanol* (*éther monoéthylrique de l'éthylène-glycol*), le *méthoxyéthanol*, le *n-propanol*, les *solutions aqueuses d'alcool éthylique* d'une concentration de 24% à 70% (valeurs limites comprises);

NOTA. Les solutions aqueuses d'alcool éthylique d'une concentration inférieure à 24% ne sont pas soumises aux prescriptions du RID.

les éthers, tels que:

le *diéthoxy-1,2 éthane* (*éther diéthylrique de l'éthylène-glycol*) l'*éther dibutylrique normal* (*éther butylrique normal*), l'*éther diisomylrique*, l'*éther méthyl-phénylique* (*anisole*);

les aldéhydes, tels que:

l'*éthyl-2 hexaldéhyde*, l'*hexaldéhyde*, le *paraldéhyde*;

les cétones, telles que:

la *cyclohexanone*, la *cyclopentanone*, la *diisobutylcétone*, l'*oxyde de mésityle*;

les esters, tels que:

les *acétates d'amyle*, l'*acétate de butyle normal*, l'*acétate de l'éther monométhylrique de l'éthylène-glycol*, l'*acétate d'éthoxy-2 éthyle* l'*acétate de l'éther monoéthylrique de l'éthylène-glycol*, l'*acétate d'éthyle-2 butyle*, l'*acétate de méthylamyle*, l'*acrylate de butyle normal*, le *butyrate d'éthyle*, le *formiate d'isoamyle*, le *lactate d'éthyle*, le *phosphite triéthylrique*, le *phosphite triméthylrique*, le *silicate de tétraéthyle*;

les matières azotées, telles que:

la *diméthyléthanolamine* (*diméthylaminoéthanol*), la *morpholine*, le *nitrate d'amyle*, le *nitro-méthane*, les *nitropropanes*, les *picolines* (*méthylpyridines*).

32* Les matières ayant un point d'éclair supérieur à 55 °C, sans dépasser 100 °C, telles que:

c) certains *pétroles bruts* et autres *huiles brutes*, les produits lourds de la distillation du pétrole et d'autres huiles brutes, certains *gazoils*, certains *goudrons* et leurs produits de distillation, les *huiles de chauffage*, les *huiles pour moteur Diesel*;

les hydrocarbures, tels que:

le *décahydronaphtalène* (*décaline*), les *diéthylbenzènes*, le *tétra-hydronaphtalène*, l'*undécane*;

les matières oxygénées, telles que:

l'*acétate de cyclohexyle*, le *diisobutylcarbinol* (*diméthyl-2,6 heptanol*), le *furfural* (*furfuraldéhyde*), les *hexanols*;

les matières halogénées, telles que:

le *chlorure d'éthyl-2 hexyle*;

les matières azotées, telles que:

la *N,N-diméthylformamide*.

33* c) Les mélanges de matières du 31* c) contenant 55% au plus de nitrocellulose à taux d'azote ne dépassant pas 12,6% (les *solutions de collodions*, de *semi-collodions*, les autres *solutions nitrocellulosiques* ainsi que les *peintures*, *verniss* et *laques nitrocellulosiques*).

NOTA. Les mélanges

- avec plus de 55% de nitrocellulose quel que soit son taux d'azote ou
 - avec 55% au plus de nitrocellulose à taux d'azote supérieur à 12,6%
- sont des matières de la classe 1a [voir marg. 101, 1°] ou de la classe 4.1 [voir marg. 401, 7° a)].

34* c) Les mélanges de matières du 32* c) contenant 55% au plus de nitrocellulose à taux d'azote ne dépassant pas 12,6% (les *solutions de collodions*, de *semi-collodions*, les autres *solutions nitrocellulosiques* ainsi que les *peintures*, *verniss* et *laques nitrocellulosiques*).

NOTA. Les mélanges

- avec plus de 55% de nitrocellulose quel que soit son taux d'azote ou
 - avec 55% au plus de nitrocellulose à taux d'azote supérieur à 12,6%
- sont des matières de la classe 1a [voir marg. 101, 1°] ou de la classe 4.1 [voir marg. 401, 7° a)].

E. Emballages vides

41* Les *emballages vides*, *wagons-citernes vides* et *conteneurs-citernes vides*, non nettoyés, ayant renfermé des matières de la classe 3.

301a Ne sont pas soumises aux prescriptions du chapitre 2 «Conditions de transport», les matières des 1* à 6*, des 21* à 26* et des 31* à 34* transportées conformément aux dispositions ci-après:

3.6

- (1) a) Les matières classées sous a) de chaque chiffre, jusqu'à 500 ml par emballage intérieur et jusqu'à 1 litre par colis;
- b) Les matières classées sous b) de chaque chiffre, jusqu'à 3 litres par emballage intérieur et jusqu'à 6 litres par colis;
- c) Les matières classées sous c) de chaque chiffre, jusqu'à 3 litres par emballage intérieur et jusqu'à 45 litres par colis.

Ces quantités de matières doivent être transportées dans des emballages combinés qui répondent au moins aux conditions du marg. 1538.

Les «Conditions générales d'emballage» du marg. 1500 (1) et (2) ainsi que (4) à (7), doivent être respectées.

NOTA. Pour les mélanges homogènes contenant de l'eau, les quantités citées ne concernent que les matières de la présente classe contenues dans ces mélanges.

- (2) Le carburant contenu dans les réservoirs des moyens de transport et servant à leur propulsion ou au fonctionnement de leurs équipements spécialisés (frigorifiques, par exemple). Le robinet se trouvant entre le moteur et le réservoir des motocyclettes et des cycles à moteur auxiliaire dont les réservoirs contiennent du carburant doit être fermé pendant le transport; de plus, ces motocyclettes et cycles doivent être chargés debout et garantis de toute chute.

2. Conditions de transport

(Les conditions de transport pour les emballages vides sont reprises sous le chapitre F.)

A. Colis

1. Conditions générales d'emballage

- 302 (1) Les emballages doivent satisfaire aux conditions de l'Appendice V, à moins que des conditions particulières pour l'emballage de certaines matières ne soient prévues au chapitre A.2.

(2) Doivent être utilisés, selon les dispositions des marg. 300 (3) et 1511 (2):

- des emballages du groupe d'emballage I, marqués par la lettre «X» pour les matières très dangereuses classées sous a) de chaque chiffre,
- des emballages des groupes d'emballage II ou I, marqués par la lettre «Y» ou «X», pour les matières dangereuses classées sous b) de chaque chiffre,
- des emballages des groupes d'emballage III, II ou I, marqués par la lettre «Z», «Y» ou «X», pour les matières présentant un degré de danger mineur classées sous c) de chaque chiffre.

(3) Pour le transport de matières de la classe 3 en wagons-citernes, voir Appendice XI, en conteneurs-citernes, voir Appendice X.

2. Conditions individuelles d'emballage

- 303 a) Les imines du 12° seront emballés dans des récipients en acier d'une épaisseur suffisante, qui seront fermés au moyen d'une bonde ou d'un bouchon vissés, rendus étanches tant au liquide qu'à la vapeur au moyen d'une garniture appropriée formant joint. Les récipients seront initialement et périodiquement, au plus tard tous les 5 ans, éprouvés à une pression d'au moins 0,3 MPa (3 bar) (pression manométrique) selon marg. 216. Chaque récipient sera assujéti, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans un emballage protecteur métallique solide et étanche. Cet emballage protecteur doit être fermé hermétiquement et sa fermeture doit être garantie contre toute ouverture intempestive. La masse maximale du contenu ne doit pas dépasser 0,67 kg par litre de capacité. Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par wagon complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension.
- b) Les imines du 12° peuvent aussi être emballés dans des récipients en acier d'une épaisseur suffisante, qui seront fermés au moyen d'une bonde et d'un bouchon protecteur vissés ou d'un dispositif équivalent, rendus étanches tant au liquide qu'à la vapeur. Les récipients seront initialement et périodiquement, au plus tard tous les 5 ans, éprouvés à une pression d'au moins 1 MPa (10 bar) (pression manométrique) selon marginal 216. La masse maximale du contenu ne doit pas dépasser 0,67 kg par litre de capacité. Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

- 304 L'isocyanate de méthyle et l'isocyanate d'éthyle du 13° doivent être emballés:

- a) dans des récipients hermétiquement fermés, en aluminium pur, d'une capacité de 1 litre au plus qui ne peuvent être remplis que jusqu'à 90% de leur capacité. 10 de ces récipients au maximum sont à assujettir dans une caisse en bois avec des matières de rembourrage appropriées. Un tel colis doit satisfaire aux exigences d'épreuve pour les emballages combinés selon marg. 1538 pour le groupe d'emballage I, et il ne doit pas peser plus de 30 kg; ou

- b) dans des récipients en aluminium pur d'une épaisseur de paroi d'au moins 5 mm ou en acier inoxydable. Les récipients doivent être entièrement soudés et initialement et périodiquement, au plus tard tous les 5 ans, éprouvés à une pression d'au moins 0,5 MPa (5 bar) (pression manométrique) selon marg. 216. Ils doivent être fermés de manière étanche au moyen de deux fermetures superposées dont une doit être vissée ou fixée de manière équivalente. Le degré de remplissage ne doit pas dépasser 90%.

Les fûts pesant plus de 100 kg seront munis de cercles de roulement ou de nervures de renforcement.

305 Les matières classées sous a) des différents chiffres du marg. 301 doivent être emballées:

- a) dans des fûts en acier à ouverture partielle selon marg. 1520, ou
- b) dans des fûts en aluminium à ouverture partielle selon marg. 1521, ou
- c) dans des jerricanes en acier selon marg. 1522, ou
- d) dans des fûts en matière plastique à ouverture partielle d'une capacité maximale de 60 litres et dans des jerricanes en matière plastique selon marg. 1526, ou
- e) dans des emballages composites (matière plastique) selon marg. 1537, ou
- f) dans des emballages combinés avec récipients intérieurs en verre, matière plastique ou métal selon marg. 1538.

306 (1) Les matières classées sous b) des différents chiffres du marg. 301 doivent être emballées:

- a) dans des fûts en acier selon marg. 1520, ou
- b) dans des fûts en aluminium selon marg. 1521, ou
- c) dans des jerricanes en acier selon marg. 1522, ou
- d) dans des fûts et dans des jerricanes en matière plastique selon marg. 1526, ou
- e) dans des emballages composites (matière plastique) selon marg. 1537, ou
- f) dans des emballages combinés selon marg. 1538;

NOTA ad a), b) et d). Les fûts à ouverture totale ne sont autorisés que pour les matières visqueuses ayant à 23° C une viscosité supérieure à 200 mm²/s.

- (2)** Les matières classées sous b) des 3°, 6°, 15°, 17°, 22°, 24° et 25° peuvent aussi être emballées dans des emballages composites (verre, porcelaine ou grès) selon marg. 1539.

307 Les matières classées sous c) des différents chiffres du marg. 301 doivent être emballées:

- a) dans des fûts en acier selon marg. 1520, ou
- b) dans des fûts en aluminium selon marg. 1521, ou
- c) dans des jerricanes en acier selon marg. 1522, ou
- d) dans des fûts et dans des jerricanes en matière plastique selon marg. 1526, ou
- e) dans des emballages composites (matière plastique) selon marg. 1537, ou
- f) dans des emballages combinés selon marg. 1538, ou
- g) dans des emballages composites (verre, porcelaine ou grès), selon marg. 1539.

NOTA. 1 ad a), b) et d). Les fûts à ouverture totale ne sont autorisés que pour les matières visqueuses ayant à 23° C une viscosité supérieure à 200 mm²/s.

2. Les emballages selon marg. 307 renfermant des matières des 32° c) et 34° c) ne sont soumis qu'aux prescriptions du marg. 1500 (1), (2) et (4) à (7).

308 (1) L'alcool éthylique ainsi que ses solutions aqueuses des 3° b) et 31° c) peuvent également être emballés dans des tonnaux en bois à bonde selon marg. 1524.

- (2)** Les matières des 3° b), 4° b), 5° b), 5° c), 6° b), 31° c), 32° c), 33° c) et 34° c) peuvent également être emballées dans des récipients en fer-blanc et métalliques légers selon marg. 1540.

Les récipients en fer-blanc et métalliques légers à ouverture totale ne sont autorisés que pour les matières visqueuses ayant à 23° C une viscosité supérieure à 200 mm²/s ainsi que pour les matières du 5° c).

NOTA. Les emballages selon marg. 308 (2) renfermant des matières des 32° c) et 34° c) ne sont soumis qu'aux prescriptions du marg. 1500 (1), (2) et (4) à (7).

309 Les ouvertures des récipients pour les matières des 6° a), 6° b), 11° a), 11° b), 14° a), 14° b), 15° a), 15° b), 16° a), 16° b), 17° a), 17° b), 18° a), 18° b), 19° a), 19° b), 20° a) et 20° b) doivent être fermées de manière étanche au moyen de deux dispositifs en série dont un doit être vissé ou fixé de manière équivalente.

310 Les récipients renfermant des préparations des 31° c) et 32° c) qui dégagent en petites quantités du dioxyde de carbone et/ou de l'azote, doivent être munis d'un évent selon marg. 1500 (8).

3. Emballage en commun

311 (1) Les matières visées par le même chiffre peuvent être réunies dans un emballage combiné selon marg. 1538.

(2) Les matières de différents chiffres de la classe 3, en quantité ne dépassant pas, par récipient, 5 litres, peuvent être réunies entre elles et/ou avec des marchandises qui ne sont pas soumises aux prescriptions du RID, dans un emballage combiné selon marg. 1538 si elles ne réagissent pas dangereusement entre elles.

(3) *Sauf conditions particulières contraires prévues ci-après*, les matières de la classe 3, en quantité ne dépassant pas, par récipient, 5 litres, peuvent être réunies dans un emballage combiné selon marg. 1538 avec des matières ou objets des autres classes – pour autant que l'emballage en commun soit également admis pour les matières et objets de ces classes – et/ou avec des marchandises qui ne sont pas soumises aux prescriptions du RID, si elles ne réagissent pas dangereusement entre elles.

(4) Sont considérées comme réactions dangereuses:

- a) une combustion et/ou un dégagement de chaleur considérable;
- b) l'émanation de gaz inflammables et/ou toxiques;
- c) la formation de matières liquides corrosives;
- d) la formation de matières instables.

(5) L'emballage en commun d'une matière à caractère acide avec une matière à caractère basique dans un colis n'est pas admis si les deux matières sont emballées dans des récipients fragiles.

(6) Les prescriptions des marg. 4 (7), 8 et 302 doivent être observées.

(7) Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg en cas d'utilisation de caisses en bois ou en carton.

Conditions particulières

Chiffre	Désignation de la matière	Quantité maximale nette de remplissage		Prescriptions spéciales
		par récipient	par colis	
12*	Imines	Emballage en commun non autorisé		
13*	Isocyanate de méthyle et d'éthyle			
Pour les matières classées sous a) dans les chiffres		0,5 litre	1 litre	Ne doivent pas être emballées en commun avec des matières des classes 1a, 1b, 1c, 5.2 (à l'exclusion des durcisseurs et systèmes à composants multiples) et 7.

4. Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis (voir Appendice IX)

- 312 (1)** Les colis renfermant des matières des 1° à 6°, 11° à 26°, 31° et 33° seront munis d'une étiquette conforme au modèle N° 3. Si les matières liquides sont emballées dans des emballages composites (verre, porcelaine, grès) selon marg. 1539 d'une capacité supérieure à 5 litres, les colis seront toutefois munis de deux étiquettes conformes au modèle N° 3 (voir marg. 10).
- (2)** Les colis renfermant des matières du 6° porteront en outre une étiquette conforme au modèle N° 6.1A, ceux renfermant des matières des 11° à 20°, une étiquette conforme au modèle N° 6.1, et ceux renfermant des matières des 21° à 26° une étiquette conforme au modèle N° 8.
- (3)** Les colis renfermant des récipients fragiles non visibles de l'extérieur, seront munis sur deux faces latérales opposées d'une étiquette conforme au modèle N° 12.
- (4)** Les colis renfermant des récipients dont les fermetures ne sont pas visibles de l'extérieur, ainsi que les colis renfermant des récipients munis d'évents ou les récipients munis d'évents sans emballage extérieur, seront munis sur deux faces latérales opposées d'une étiquette conforme au modèle N° 11.

313 B. Mode d'envoi, restrictions d'expédition

A l'exception des matières des 12°, 13° et des matières classées sous a) de chaque chiffre, les colis renfermant des autres matières de cette classe peuvent être expédiés comme colis express, s'ils renferment:

- des matières classées sous b) de chaque chiffre jusqu'à 6 litres par colis;
- des matières classées sous c) de chaque chiffre jusqu'à 45 litres par colis.

Un colis renfermant des matières classées sous c) de chaque chiffre ne doit cependant pas peser plus de 50 kg.

C. Inscriptions dans la lettre de voiture

- 314 (1)** La désignation de la marchandise dans la lettre de voiture doit être conforme à l'une des dénominations imprimées en italique au marg. 301. Lorsque le nom de la matière n'est pas indiqué nommément, la désignation chimique doit être inscrite. Pour les matières et préparations des 6° et 19° cette désignation doit être donnée pour le composant le plus dangereux, tant de la partie constituée par le pesticide¹⁾ que de celle constituée par le liquide inflammable (par exemple «*Parathion dans de l'hexanex*»). La désignation de la marchandise doit être suivie de l'indication de la classe, du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et du sigle «RID» [par ex. 3, 14° a), RID]. Une croix doit être portée dans la case correspondante de la lettre de voiture.
- (2)** Pour les envois de matières chimiquement instables, l'expéditeur doit certifier dans la lettre de voiture: «*Mesures prises selon marg. 300 (6)*».

D. Matériel et engins de transport

1. Conditions relatives aux wagons et au chargement

a. Pour les colis

- 315 (1)** Pour l'utilisation des wagons munis d'installations électriques au transport des matières des 1° à 6°, 11° à 26°, 31° et 33°, dans des colis de plus de 50 kg, voir Appendice IV.
- (2)** Les colis portant des étiquettes conformes au modèle N° 6.1 ou 6.1A doivent être tenus isolés des denrées alimentaires, autres objets de consommation et aliments pour animaux dans les wagons.
- (3)** Les colis seront chargés dans les wagons de manière à ne pouvoir ni se déplacer dangereusement ni se renverser ou tomber.
Les colis munis de 2 étiquettes conformes au modèle N° 3 selon marg. 312 (1), ainsi que ceux munis d'étiquettes conformes au modèle N° 12 selon marg. 312 (3), doivent être protégés contre toute avarie pouvant être causée par d'autres colis.

¹⁾ Pour la désignation de la partie pesticide, il y a lieu d'utiliser le nom selon la Norme ISO R. 1750 (voir aussi marg. 601, 71° à 88°), pour autant qu'il y figure.

- (4) Les wagons complets ayant contenu des matières des 6° et 11° à 20° doivent être contrôlés, après le déchargement, quant aux restes de chargement qui pourraient subsister (voir également marg. 322).

b. Transport en petits conteneurs

- 316** (1) Les colis renfermant des matières de cette classe peuvent être transportés dans des petits conteneurs.

- (2) Les interdictions de chargement en commun prévues au marg. 318 doivent également être respectées à l'intérieur des petits conteneurs.

- (3) Les prescriptions des marg. 315 (4) et 322 sont également applicables, par analogie, au transport en petits conteneurs.

2. Inscriptions et étiquettes de danger sur les wagons, sur les wagons-citernes, sur les conteneurs-citernes et sur les petits conteneurs (voir Appendice IX)

- 317** (1) Les wagons, wagons-citernes et conteneurs-citernes transportant des matières des 1° à 6°, 11° à 26°, 31° et 33°, ainsi que les wagons transportant ces conteneurs-citernes, porteront sur leurs deux côtés une étiquette conforme au modèle N° 3.

- (2) Les wagons, wagons-citernes et conteneurs-citernes transportant des matières du 6°, ainsi que les wagons transportant ces conteneurs-citernes, porteront en outre sur leurs deux côtés une étiquette conforme au modèle N° 6.1A, ceux transportant des matières des 11° à 20° une étiquette conforme au modèle N° 6.1 et ceux transportant des matières des 21° à 26° une étiquette conforme au modèle N° 8.

- (3) Les petits conteneurs seront étiquetés conformément au marg. 312 (1) et (2). Les petits conteneurs renfermant des colis portant des étiquettes conformes au modèle N° 12 porteront eux aussi cette étiquette.

E. Interdictions de chargement en commun

- 318** (1) Les matières de la classe 3 renfermées dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle N° 3 ne doivent pas être chargées en commun dans le même wagon avec des matières et objets des classes 1a, 1b, ou 1c renfermés dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle N° 1.

- (2) Les matières de la classe 3 renfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle N° 3 ne doivent pas être chargées en commun dans le même wagon

a) avec des matières de la classe 5.1 ou 5.2 renfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle N° 5;

b) avec des matières de la classe 6.1 ou 8 renfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle N° 6.1, 6.1A ou 8.

- 319** Des lettres de voiture distinctes doivent être établies pour les envois qui ne peuvent pas être chargés en commun dans le même wagon.

F. Emballages vides

- 320** (1) Les emballages, wagons-citernes et conteneurs-citernes vides, non nettoyés, du 41°, doivent être fermés de la même façon et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que s'ils étaient pleins.

- (2) Les emballages, wagons-citernes et conteneurs-citernes vides, non nettoyés, du 41°, devront être munis des mêmes étiquettes de danger que s'ils étaient pleins.

- (3) Les emballages vides, non nettoyés, portant des étiquettes conformes au modèle N° 6.1 ou 6.1A, doivent être tenus isolés des denrées alimentaires, autres objets de consommation et aliments pour animaux dans les wagons et dans les halles aux marchandises.

- (4) La désignation dans la lettre de voiture doit être conforme à l'une des dénominations imprimées en italique au 41° (par exemple: «Emballage vide, 3, 41°, RID»). Une croix doit être portée dans la case correspondante de la lettre de voiture. Pour les wagons-citernes ou conteneurs-citernes vides, non

nettoyés, cette désignation doit être complétée par l'indication «Dernière marchandise chargée» ainsi que par la dénomination et le chiffre de la dernière marchandise chargée [par ex. «*Dernière marchandise chargée Essence, 3° b)*»].

G. Autres prescriptions

- 321** Les colis portant des étiquettes conformes au modèle N° 6.1 ou 6.1A doivent être tenus isolés des denrées alimentaires, autres objets de consommation et aliments pour animaux dans les halles aux marchandises.
- 322** Lorsqu'il se produit une fuite des matières des 6° et 11° à 20° et que celles-ci se sont répandues dans un wagon, ce dernier ne peut être réutilisé qu'après avoir été nettoyé à fond et, le cas échéant, décontaminé. Toutes les autres marchandises et objets transportés dans le même wagon doivent être contrôlés quant à une éventuelle souillure.

323–399

Classe 4.1. Matières solides inflammables

1. Énumération des matières

400 Parmi les matières visées par le titre de la classe 4.1, celles qui sont énumérées au marg. 401 sont soumises aux conditions prévues aux marg. 401 à 424 et sont dès lors des matières du RID.

401 1* Les matières qui peuvent être facilement enflammées par des étincelles, par ex. la *farine de bois*, la *sciure de bois*, les *copeaux de bois*, les *fibres de bois*, le *charbon de bois*, les *rognures de bois* et la *cellulose de bois*, les *vieux papiers* et les *déchets de papier*, les *fibres de papier*, le *jonc* (à l'exclusion du jonc d'Espagne), les *roseaux*, le *foin*, la *paille*, même humide (y compris la paille de maïs, de riz et de lin), les *matières textiles végétales* et les *déchets des matières textiles végétales*, le *liège* en poudre ou en grains, gonflé ou non gonflé, avec ou sans mélanges de goudron ou d'autres matières non sujettes à l'oxydation spontanée et les *déchets de liège* en petits morceaux. Voir aussi classe 4.2, marg. 431, 8° à 10°, et marg. 431 a, sous b).

NOTA. 1. Le foin non fermenté ou qui est susceptible de subir une fermentation est exclu du transport, quand il présente encore un degré d'humidité pouvant conduire à une fermentation.

2. Les enveloppes et les plaques en liège gonflé, fabriquées sous pression, avec ou sans mélanges de goudron ou d'autres matières non sujettes à l'oxydation spontanée, ne sont pas soumises aux prescriptions du RID.

3. Le liège imprégné de matières encore sujettes à l'oxydation spontanée est une matière de la classe 4.2 (voir marg. 431, 9°).

4. Les matières du 1° utilisées comme matières d'emballage ou de remplissage ne sont pas considérées comme des matières du RID.

2* a) Le *souffre* (y compris la *fleur de soufre*);

b) le *soufre à l'état fondu*.

3* La *celloïdine*, produit de l'évaporation imparfaite de l'alcool contenu dans le collodion et consistant essentiellement en coton-collodion.

4* Le *celluloïd* en plaques, feuilles, tiges ou tuyaux et les *tissus enduits de nitrocellulose*.

5* Le *celluloïd de films*, c'est-à-dire la matière brute pour films sans émulsion, en rouleaux, et les *films en celluloïd* développés.

6* Les *déchets de celluloïd* et les *déchets de films en celluloïd*.

NOTA. Les déchets de films à la nitrocellulose, débarrassés de gélatine, en bandes, en feuilles ou en languettes, sont des matières de la classe 4.2 (voir marg. 431, 4°).

7* a) La *nitrocellulose* faiblement nitrée (telle que le *coton-collodion*), c'est-à-dire à taux d'azote ne dépassant pas 12,6%, bien stabilisée et contenant en outre au moins 25% d'eau ou d'alcool (méthylique, éthylique, propylique normal ou isopropylique, butylique, amylique ou leurs mélanges) même dénaturé, de solvant naphtha, de benzène, de toluène, de xylène, de mélanges d'alcool dénaturé et de xylène, de mélanges d'eau et d'alcool, ou d'alcool contenant du camphre en solution;

NOTA. 1. Les nitrocelluloses à taux d'azote dépassant 12,6% sont des matières de la classe 1a (voir marg. 101, 1°).

2. Quand la nitrocellulose est mouillée d'alcool dénaturé, le produit dénaturant ne doit pas avoir d'influence nocive sur la stabilité de la nitrocellulose.

b) les *nitrocelluloses* plastifiées, *non pigmentées*, contenant au moins 18% d'un plastifiant (phthalate de butyle ou plastifiant de qualité au moins équivalente) et dont la *nitrocellulose* a un taux d'azote ne dépassant pas 12,6%; les nitrocelluloses peuvent se présenter sous forme d'écaïlles (chips);

NOTA. Les nitrocelluloses plastifiées, non pigmentées, contenant au moins 12% et moins de 18% de phthalate de butyle ou d'un plastifiant de qualité au moins équivalente au phthalate de butyle sont des matières de la classe 1a (voir marg. 101, 4°).

c) les *nitrocelluloses* plastifiées, *pigmentées*, contenant au moins 18% d'un plastifiant (phthalate de butyle ou plastifiant de qualité au moins équivalente) et dont la *nitrocellulose* a un taux d'azote ne dépassant pas 12,6%, et ayant une teneur en nitrocellulose d'au moins 40%; les nitrocelluloses peuvent se présenter sous forme d'écaïlles (chips).

NOTA. Les nitrocelluloses plastifiées, pigmentées, contenant moins de 40% de nitrocellulose ne sont pas soumises aux prescriptions du RID.

- 404** La celloïdine (3°) sera emballée de manière à empêcher sa dessiccation.
- 405** (1) Le celluloid en plaques, feuilles, tiges ou tuyaux et les tissus enduits de nitrocellulose (4°) seront renfermés:
- dans des emballages en bois bien clos, ou
 - dans une enveloppe en papier résistant, qui sera logée
 - dans des harasses; ou
 - entre des châssis en planches, dont les bords dépassent l'enveloppe en papier, et qui seront serrés par des bandes en fer; ou
 - dans des enveloppes en tissu serré.
- (2) Un colis ne doit pas peser plus de :
- 75 kg lorsqu'il s'agit de celluloid en plaques, feuilles ou tuyaux et de tissus enduits de nitrocellulose et que l'emballage extérieur est constitué de tissu selon (1) b) 3;
 - 120 kg dans tous les autres cas.
- 406** Le celluloid de films en rouleaux et les films en celluloid développés (5°) seront renfermés dans des emballages en bois ou dans des boîtes en carton.
- 407** (1) Les déchets de celluloid et les déchets de films en celluloid (6°) seront renfermés dans des emballages en bois ou dans deux sacs solides en jute à tissu serré, ignifugés de manière à ne pouvoir s'enflammer même au contact d'une flamme, avec des coutures solides sans solutions de continuité. Ces sacs seront placés l'un dans l'autre; après le remplissage, leurs ouvertures seront séparément et plusieurs fois repliées sur elles-mêmes ou cousues à points serrés, de manière à empêcher toute fuite du contenu. Toutefois, les déchets de celluloid peuvent être emballés simplement dans des sacs de toile brute ou de jute, en tissu serré, en tant qu'ils sont préalablement emballés dans du papier d'emballage résistant ou dans une matière plastique appropriée et que l'expéditeur certifie que les déchets de celluloid ne contiennent pas de déchets sous forme de poussière.
- (2) Les colis ayant un emballage en toile brute ou en jute en doivent pas peser plus de 40 kg en emballage simple, et pas plus de 80 kg en emballage double.
- (3) Pour les inscriptions dans la lettre de voiture, voir marg. 416 (2).
- 408** (1) Les matières du 7° a) seront emballées:
- dans des récipients en bois ou dans des fûts en carton imperméable; ces récipients et fûts seront munis intérieurement d'un revêtement imperméable aux liquides y contenus; leur fermeture devra être étanche; ou
 - dans des sacs imperméables aux vapeurs des liquides y contenus (par ex. en caoutchouc ou en matière plastique appropriée difficilement inflammable), placés dans une caisse en bois ou dans un récipient métallique; ou
 - dans des fûts en fer intérieurement zingués ou plombés; ou
 - dans des récipients en fer-blanc ou en tôle de zinc ou d'aluminium qui seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des caisses en bois.
- (2) La nitrocellulose du 7° a), si elle est humectée exclusivement d'eau, peut être emballée dans des fûts en carton; ce carton devra avoir subi un traitement spécial pour être rigoureusement imperméable; la fermeture des fûts devra être étanche à la vapeur d'eau.
- (3) La nitrocellulose du 7° a), additionnée de xylène, ne peut être emballée que dans des récipients métalliques.
- (4) Les matières des 7° b) et c) seront emballées:
- dans des emballages en bois, garnis de papier solide ou de tôle de zinc ou d'aluminium; ou
 - dans des fûts solides en carton ou, si les matières sont exemptes de poussière et que l'expéditeur le certifie dans la lettre de voiture, dans des caisses en carton compact, imperméabilisé; ou
 - dans des emballages en tôle.
- (5) Pour les matières du 7°, les récipients en métal doivent être construits de façon à céder, en raison du mode d'assemblage de leurs parois, de leur mode de fermeture ou de l'existence d'un dispositif de

Pour a), b) et c): les nitrocelluloses faiblement nitrées et les nitrocelluloses plastifiés, pigmentés ou non, ne sont pas admises au transport quand elles ne satisfont pas aux conditions de stabilité et de sécurité de l'Appendice I, ou aux conditions énoncées ci-dessus concernant la qualité et la quantité des substances additionnelles.

Pour a), voir aussi Appendice I, marg. 1101; pour b) et c), voir aussi Appendice I, marg. 1102, 1.

8* *Le phosphore rouge* (amorphe), *le sesquisulfure de phosphore* et *le pentasulfure de phosphore*.

NOTA. Le pentasulfure de phosphore qui n'est pas exempt de phosphore blanc ou jaune n'est pas admis au transport.

9* *Le caoutchouc* broyé, *la poussière de caoutchouc*.

10* *Les poussières de houille, de lignite, de coke de lignite et de tourbe*, préparées artificiellement (par ex. par pulvérisation ou autres procédés), ainsi que *le coke de lignite carbonisé* rendu inerte (c'est-à-dire non sujet à l'inflammation spontanée).

NOTA. 1. Les poussières naturelles obtenues comme résidus de la production du charbon, du coke, du lignite ou de la tourbe ne sont pas soumises aux prescriptions du RID.

2. Le coke de lignite carbonisé non rendu parfaitement inerte n'est pas admis au transport.

11* a) *La naphthaline* brute ayant un point de fusion inférieur à 75 °C;

b) *la naphthaline pure* et *la naphthaline brute* ayant un point de fusion égal ou supérieur à 75 °C;

c) *la naphthaline à l'état fondu*.

Pour a) et b), voir aussi marg. 401a.

12* *Les polystyrènes expansibles* dégageant des vapeurs inflammables ayant un point d'éclair ne dépassant pas 55 °C.

401a La naphthaline en boules ou en paillettes [11* a) et b)] n'est pas soumise aux prescriptions du chapitre 2 «Conditions de transport» si elle est emballée, à raison d'au plus 1 kg par boîte, dans des boîtes bien fermées en carton ou en bois et si ces boîtes sont réunies, à raison de 10 au plus par caisse, dans des caisses en bois.

2. Conditions de transport

A. Colis

1. Conditions générales d'emballage

402 (1) Les emballages seront fermés et aménagés de manière à empêcher toute déperdition du contenu.

(2) Les matériaux dont sont constitués les emballages et les fermetures ne doivent pas être attaqués par le contenu ni former avec celui-ci de combinaisons nocives ou dangereuses.

(3) Les emballages, y compris leurs fermetures, doivent, en toutes leur parties, être solides et forts de manière à ne pouvoir se relâcher en cours de route et à répondre sûrement aux exigences normales du transport. Les matières solides seront solidement assujetties dans leurs emballages, de même que les emballages intérieurs dans les emballages extérieurs. Sauf prescriptions contraires dans le chapitre «Conditions individuelles d'emballage», les emballages intérieurs peuvent être renfermés dans les emballages d'expédition, soit seuls, soit en groupes.

(4) Les matières de remplissage formant tampon seront adaptées aux propriétés du contenu; en particulier, elles seront absorbantes lorsque celui-ci est liquide ou peut laisser exsuder du liquide.

2. Conditions individuelles d'emballage

403 (1) Les matières du 1* et le soufre du 2* a) peuvent être transportés en vrac conformément au marg. 418 (1) et au marg. 419 (3). Pour le transport du soufre du 2* a) en wagons-citernes, voir Appendice XI, en conteneurs-citernes, voir Appendice X.

(2) Le soufre du 2* b) ne doit être transporté qu'en wagons-citernes (voir Appendice XI) ou en conteneurs-citernes (voir Appendice X).

sécurité, quand la pression intérieure atteint une valeur au plus égale à 300 kPa (3 bar); la présence de ces fermetures ou dispositifs de sécurité ne doit pas affaiblir la résistance du récipient ni compromettre sa fermeture.

- (6) Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg ou, s'il est susceptible d'être roulé, plus de 300 kg; toutefois, sous forme de fût en carton, un colis ne doit pas peser plus de 75 kg et sous forme de caisse en carton, plus de 35 kg.
- (7) Pour les inscriptions dans la lettre de voiture, voir marg. 416 (3).
- 409 (1)** Le phosphore rouge et le pentasulfure de phosphore (8') seront emballés:
- a) dans des récipients en tôle de fer ou en fer-blanc, qui seront placés dans une caisse solide en bois; un colis ne doit pas peser plus de 100 kg; ou
 - b) dans des récipients en verre ou en grès, de 3 mm d'épaisseur au moins, ou en matière plastique appropriée, ne renfermant pas plus de 12,5 kg de matière chacun. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse solide en bois; un colis ne doit pas peser plus de 100 kg; ou
 - c) dans des récipients métalliques qui, s'ils pèsent, avec leur contenu, plus de 200 kg, seront munis de cercles de renforcement à leurs extrémités et de cercles de roulement.
- (2) Le sesquisulfure de phosphore (8') sera emballé dans des récipients métalliques étanches, qui seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des caisses en bois à parois bien jointives. Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg.
- (3) Pour le transport du pentasulfure de phosphore et du sesquisulfure de phosphore (8') en wagons-citernes, voir *Appendice XI, en conteneurs-citernes, voir Appendice X.*
- 410** Les matières du 9' seront emballées dans des récipients étanches et fermant bien.
- 411 (1)** Les matières du 10' seront emballées dans des récipients en métal ou en bois, ou dans des sacs résistants.
- (2) Pour les poussières de houille, de lignite ou de tourbe préparées artificiellement, les récipients en bois et les sacs ne sont toutefois admis qu'autant que ces poussières ont été complètement refroidies après la dessiccation par la chaleur.
- (3) Pour les inscriptions dans la lettre de voiture, voir marg. 416 (4).
- 412 (1)** La naphtaline du 11' a) sera emballée dans des récipients en bois ou en métal, bien fermés.
- (2) La naphtaline du 11' b) sera emballée dans des récipients en bois ou en métal, ou dans des caisses solides en carton, ou dans des sacs résistants en textile ou en papier de quatre épaisseurs ou en matière plastique appropriée.
Sous forme de caisse en carton, un colis ne doit pas peser plus de 30 kg.
- (3) La naphtaline des 11' a) et b) peut aussi être transportée en vrac conformément au marg. 418 (2) et au marg. 419 (3). Pour le transport en wagons-citernes, voir *Appendice XI, en conteneurs-citernes, voir Appendice X.*
- (4) La naphtaline du 11' c) ne doit être transportée qu'en wagons-citernes (voir *Appendice XI*) ou en conteneurs-citernes (voir *Appendice X*).
- (5) Les polystyrènes expansibles du 12' doivent être emballés dans des emballages étanches et fermant bien. Ils peuvent aussi être transportés en vrac conformément aux marg. 418 (3) et 419 (3).
- 3. Emballage en commun**
- 413 (1)** Les matières groupées sous le même chiffre peuvent être réunies dans un même colis. Les emballages intérieurs seront conformes à ce qui est prescrit pour chaque matière et l'emballage d'expédition sera celui prévu pour les matières du chiffre en cause. Un colis renfermant des tiges et des tuyaux de celluloid emballés ensemble dans une enveloppe en tissu ne doit pas peser plus de 75 kg.

- (2) En tant que des quantités inférieures ne sont pas prescrites dans le chapitre «Conditions individuelles d'emballage», les matières de la présente classe, en quantités ne dépassant pas 6 kg pour l'ensemble des matières figurant sous un même chiffre ou sous une même lettre, peuvent être réunies dans le même colis soit avec des matières d'un autre chiffre ou d'une autre lettre de la même classe, soit avec des matières ou objets appartenant à d'autres classes – en tant que l'emballage en commun est également admis pour ceux-ci – soit avec d'autres marchandises, sous réserve des conditions spéciales ci-après.

Les emballages intérieurs doivent répondre aux conditions générales et particulières d'emballage. En outre, les prescriptions générales des marg. 4 (7) et 8 doivent être observées.

Un colis ne doit pas peser plus de 150 kg, ni plus de 75 kg s'il renferme des récipients fragiles.

Conditions spéciales

Chiffre	Désignation de la matière	Quantité maximale nette de remplissage		Prescriptions spéciales
		par récipient	par colis	
2 ^a)	Soufre	5 kg	5 kg	Ne doit pas être emballé en commun avec les chlorates, permanganates, perchlorates, peroxydes (autres que les solutions de peroxyde d'hydrogène)
7 ^a)	Nitrocellulose faiblement nitrée (telle que le coton-collodion)	100 g	1 kg	Ne doivent pas être emballés en commun avec des matières des classes 4.2 et 5.1
8 [*]	Phosphore rouge (amorphe)	5 kg	5 kg	
8 [*]	Sesquisulfure de phosphore	Emballage en commun non autorisé		

4. Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis (voir Appendice IX)

- 414 (1)** Les colis renfermant des matières des 4^{*} à 8^{*} seront munis d'une étiquette conforme au modèle N° 4.1.

Si les matières des 4^{*} à 7^{*} sont emballées dans des enveloppes en tissu serré conformément au marg. 405 (1) b) 3., dans des boîtes ou des caisses en carton conformément aux marg. 406 et 408 (4) b), dans des sacs en jute conformément au marg. 407 (1) ou dans des fûts en carton conformément au marg. 408 (1) a), (2) et (4) b), les colis seront toutefois munis de deux étiquettes conformes au modèle N° 4.1 (voir marg. 10).

Les colis renfermant du polystyrène expansible du 12^{*} porteront l'inscription suivante: «Tenir à l'écart d'une source d'inflammation». Cette inscription sera rédigée dans une langue officielle du pays de départ et, en outre, en français, en allemand, en italien ou en anglais, à moins que les tarifs internationaux ou des accords conclus entre les administrations ferroviaires n'en disposent autrement.

- (2) Les colis renfermant des récipients fragiles non visibles de l'extérieur seront munis d'une étiquette conforme au modèle N° 12. Si ces récipients fragiles contiennent des liquides, les colis seront en outre, sauf dans le cas d'ampoules scellées, munis d'étiquettes conformes au modèle N° 11; ces étiquettes seront apposées en haut sur deux faces latérales opposées lorsqu'il s'agit de caisses ou de façon équivalente lorsqu'il s'agit d'autres emballages.
- (3) Pour les expéditions par wagon complet, l'apposition sur les colis de l'étiquette conforme au modèle N° 4.1 n'est pas nécessaire (voir aussi marg. 420).

B. Mode d'envoi, restrictions d'expédition

- 415** Les films en celluloïd développés (5') peuvent être expédiés en colis express s'ils sont emballés dans des boîtes en bois, en fer-blanc ou en tôle d'aluminium, ou dans du carton durci, et placés ensuite dans des caisses en bois à parois pleines, et si l'expéditeur certifie ce mode d'emballage dans le document de transport par l'inscription «*Emballage de colis express*»; dans ce cas un colis ne doit pas peser plus de 50 kg.

C. Inscriptions dans la lettre de voiture

- 416** (1) La désignation de la marchandise dans la lettre de voiture doit être conforme à l'une des dénominations imprimées en caractères italiques au marg. 401. Lorsque le nom de la matière n'est pas indiqué pour le 1°, le nom commercial doit être inscrit. La désignation de la marchandise doit être suivie de l'indication de la classe, du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et du sigle «RID» [par ex. 4.1, 7° a), RID]. Une croix doit être portée dans la case correspondante de la lettre de voiture.
- (2) Pour les déchets de celluloïd (6') emballés dans du papier d'emballage résistant ou dans une matière plastique appropriée et placés de la sorte dans des sacs de toile brute ou de jute, en tissu serré, l'expéditeur doit certifier dans la lettre de voiture: «*Sans déchets sous forme de poussière*».
- (3) Pour les matières des 7° b) et c) emballées dans des caisses en carton, l'expéditeur doit certifier dans la lettre de voiture: «*Matières exemptes de poussière*».
- (4) Pour les poussières de houille, de lignite ou de tourbe (10') préparées artificiellement, emballées dans des récipients en bois ou dans des sacs [voir marg. 411 (2)], l'expéditeur doit certifier dans la lettre de voiture: «*Matières complètement refroidies après séchage à chaud*».

D. Matériel et engins de transport

1. Conditions relatives aux wagons et au chargement

a. Pour les colis

- 417** (1) Les matières des 4° à 8° seront chargées dans des wagons couverts ou découverts bâchés.
- (2) Pour l'utilisation des wagons munis d'installations électriques au transport des matières des 3° à 7°, voir Appendice IV.

b. Pour les transports en vrac

- 418** (1) Les matières des 1° et 2° a), en vrac, seront chargées dans des wagons couverts ou dans des wagons découverts bâchés. Pour les joncs et les roseaux sans feuilles et sans barbes, bien tassés, des wagons découverts sans bâche sont également admis pendant les mois d'octobre à avril. Pour la sciure de bois, des wagons découverts sans bâche sont également admis lorsque le chargement est couvert d'une autre manière sans laisser d'interstices, par exemple par des planches ou des bois de déchet qui se recouvrent partiellement.

NOTA. La prescription imposant le chargement dans des wagons couverts ou dans des wagons découverts bâchés n'est pas applicable lorsque les matières du 1° sont employées comme matériel d'emballage ou de remplissage et ne pèsent pas plus que 3% de la masse totale de l'envoi.

- (2) La naphtaline des 11° a) et b), en vrac, sera chargée dans des wagons en fer à couvercle mobile, ou dans des wagons découverts en fer, recouverts de bâches non inflammables, ou dans des wagons découverts dont le plancher en bois sera protégé par une bâche à tissu serré et qui seront recouverts de bâches non inflammables. Pour la naphtaline du 11° a), le plancher des wagons sera protégé par une doublure imperméable aux huiles.
- (3) Les polystyrènes expansibles du 12° peuvent être transportés en vrac, dans des wagons découverts bâchés et avec une aération suffisante ou dans des wagons à toit ouvrant.

c. Pour les petits conteneurs

- 419** (1) Les colis renfermant des matières rangées dans la présente classe peuvent être transportés en petits conteneurs.
- (2) Les interdictions de chargement en commun prévues au marg. 421 devront être respectées à l'intérieur d'un petit conteneur.
- (3) Les matières du 1°, le soufre du 2° a) et la naphthaline [11° a) et b)] ainsi que les polystyrènes expansibles du 12° peuvent aussi être renfermés sans emballage intérieur dans de petits conteneurs du type fermé à parois pleines. Les petits conteneurs en bois doivent, pour le transport de la naphthaline, être revêtus intérieurement d'une doublure imperméable aux huiles.
2. Inscriptions et étiquettes de danger sur les wagons, sur les wagons-citernes, sur les conteneurs-citernes et sur les petits conteneurs (voir Appendice IX)
- 420** (1) Les wagons dans lesquels sont chargées les matières des 4° à 8°, les wagons-citernes et les conteneurs-citernes renfermant du soufre du 2° b) ou de la naphthaline du 11° c), du sesquisulfure de phosphore ou du pentasulfure de phosphore (8°) porteront sur leurs deux côtés une étiquette conforme au modèle N° 4.1.
- (2) Les petits conteneurs seront étiquetés conformément au marg. 414 (1).
- Les petits conteneurs renfermant des colis portant une étiquette conforme au modèle N° 12 porteront eux aussi cette étiquette.
- Les petits conteneurs renfermant du polystyrène expansible du 12° porteront l'inscription: «Tenir à l'écart d'une source d'inflammation». Cette inscription sera rédigée dans une langue officielle du pays de départ et, en outre, en français, en allemand, en italien ou en anglais, à moins que les tarifs internationaux ou des accords conclus entre les administrations ferroviaires n'en disposent autrement.

E. Interdictions de chargement en commun

- 421** (1) Les matières de la classe 4.1 renfermées dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle N° 4.1 ne doivent pas être chargées en commun dans le même wagon avec les matières et objets des classes 1a (marg. 101), 1b (marg. 131) ou 1c (marg. 171) renfermés dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle N° 1.
- (2) Les matières de la classe 4.1 renfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle N° 4.1 ne doivent pas être chargées en commun dans le même wagon:
- a) avec les matières des classes 5.1 (marg. 501) ou 5.2 (marg. 551) renfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle N° 5;
- b) avec les matières liquides de la classe 8 (marg. 801) renfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle N° 8.
- 422** Des lettres de voiture distinctes doivent être établies pour les envois qui ne peuvent pas être chargés en commun dans le même wagon.

F. Emballages vides

- 423** Pas de prescriptions.

G. Autres prescriptions

- 424** Pas de prescriptions.

425-429

Classe 4.2. Matières sujettes à l'inflammation spontanée

1. Énumération des matières

430 Parmi les matières et objets visés par le titre de la classe 4.2, ne sont admis au transport que ceux qui sont énumérés au marg. 431, ceci sous réserve des conditions prévues aux marg. 431 à 453. Ces matières et objets admis au transport sous certaines conditions sont dits matières et objets du RID.

431 1* Le phosphore blanc ou jaune.

2* Les combinaisons de phosphore avec des métaux alcalins ou alcalino-terreux, par exemple le *phosphore de sodium*, le *phosphore de calcium*, le *phosphore de strontium*.

NOTA. 1. le phosphore de zinc est une matière de la classe 6.1 [voir marg. 601, 43° b)].
2. Les autres combinaisons de phosphore avec les métaux appelés lourds, comme le fer, le cuivre, l'étain, etc., ne sont pas soumises aux prescriptions du RID.

3* les combinaisons organométalliques spontanément inflammables, telles que:

les *aluminium-alkyles* (*aluminium-alcyles*), les *halogénures d'aluminium-alkyles*, les *hydrures d'aluminium-alkyles*, les *lithium-alkyles* (*lithium-alcyles*), les *magnésium-alkyles* (*magnésium-alcyles*), les *zinc-alkyles* (*zinc-alcyles*), les *gallium-alkyles* (*gallium-alcyles*) et les *bore-alkyles* (*bore-alcyles*), ainsi que les solutions spontanément inflammables de ces matières.

NOTA. 1. Les combinaisons organométalliques ainsi que leurs solutions qui ne sont pas spontanément inflammables mais qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables, sont des matières de la classe 4.3, [voir marg. 471, 2° e)].
2. Les solutions inflammables des matières du 3° en concentrations qui ne sont pas spontanément inflammables et qui, au contact de l'eau, ne dégagent pas de gaz inflammables, sont des matières de la classe 3. L'expéditeur doit indiquer en lettre de voiture: «Matière non sujette à l'inflammation spontanée» [voir également classe 4.3, marg. 471, 2° e), Nota. 2].

4* Les *déchets de films à la nitrocellulose* débarrassés de gélatine, en bandes, en feuilles ou en languettes.

NOTA. Les déchets de films à la nitrocellulose débarrassés de gélatine, poussiéreux ou qui comportent des portions poussiéreuses, sont exclus du transport.

5* a) Les *chiffons* et les *étoupes*, ayant servi;

b) les *tissus*, *mèches*, *cordes*, *fils*, *grasseux* ou *huileux*;

c) les matières suivantes, *grasseuses* ou *huileuses*: la *laine*, les *poils* (et *crins*), la *laine artificielle*, la *laine régénérée* (dite aussi *laine renouvelée*), le *coton*, le *coton recardé*, les *fibres artificielles* (*frayonne*, etc.), la *soie*, le *lin*, le *chanvre* et le *jute*, même à l'état de déchets provenant du filage ou du tissage.

Pour a), b) et c), voir aussi marg. 431 a sous b).

NOTA. Les matières des 5° b) et c) mouillées sont exclues du transport.

6* a) Les métaux sous forme pyrophorique, tels que:

la *poussière* et la *poudre d'aluminium*, de *magnésium*, de *nickel*, de *titane*, de *zinc* et de *zirconium*, ainsi que les mélanges de poudres et les poudres d'alliages; la *poussière de filtres de hauts fourneaux*;

NOTA. La *poussière* et la *poudre* de métaux sous forme non pyrophorique qui, au contact de l'eau, dégagent cependant des gaz inflammables, sont des matières de la classe 4.3 [voir marg. 471, 1° d)].

b) les sels de l'acide hyposulfureux ($H_2S_2O_4$), tels que:

le *dithionite de sodium*, le *dithionite de potassium*, le *dithionite de calcium* et le *dithionite de zinc*;

c) le *sulfure de potassium anhydre* et le *sulfure de sodium anhydre*, ainsi que leurs hydrates renfermant moins de 30% d'eau de cristallisation; l'*hydrogénosulfure de sodium* renfermant moins de 25% d'eau de cristallisation.

Pour b) voir aussi marg. 431 a sous a).

NOTA. Le *sulfure de potassium* et le *sulfure de sodium* renfermant au moins 30% d'eau de cristallisation ainsi que l'*hydrogénosulfure de sodium* renfermant au moins 25% d'eau de cristallisation sont des matières de la classe 8 [voir marg. 801, 45° b)].

- 7° La *suie* fraîchement calcinée. Voir aussi marg. 431a sous b).
- 8° Le *charbon de bois* fraîchement éteint en poudre, en grains ou en morceaux. Voir aussi marg. 431a sous b) et à la classe 4.1, marg. 401, 1°.

NOTA. Par charbon de bois fraîchement éteint on entend:
pour le charbon de bois en morceaux, celui qui est éteint depuis moins de quatre jours;
pour le charbon de bois en poudre ou en grains de dimensions inférieures à 8 mm, celui qui est éteint depuis moins de huit jours, étant entendu que le refroidissement à l'air à été effectué en couches minces ou par un procédé garantissant un degré de refroidissement équivalent.

- 9° Les mélanges de matières combustibles en grains ou poreuses avec des composants encore sujets à l'oxydation spontanée, tels que l'huile de lin ou les autres huiles naturellement siccatives, cuites ou additionnées de composés siccativants, la résine, l'huile de résine, les résidus de pétrole, etc. (par ex. la *masse dite bourre de liège*, la *lupuline*), ainsi que les *résidus huileux de la décoloration de l'huile de soja*. Voir aussi marg. 431a sous b) et à la classe 4.1, marg. 401, 1°.
- 10° Les *papers, cartons* et produits en papier ou en carton (par ex. les *enveloppes et anneaux en carton*), les *plaques en fibre de bois*, les *écheveaux de fils*, les *tissus, ficelles, fils*, les *déchets de filage ou de tissage*, tous *imprégnés* d'huiles, de graisses, d'huiles naturellement siccatives, cuites ou additionnées de composés siccativants ou autres matières d'imprégnation sujets à l'oxydation spontanée. Voir aussi marg. 431a sous b) et à la classe 4.1, marg. 401, 1°.

NOTA. Si les matières du 10° ont une humidité dépassant l'humidité hygroscopique, elles sont exclues du transport.

- 11° La *matière* à base d'oxyde de fer ayant servi à épurer le gaz d'éclairage.

NOTA. Si la matière ayant servi à épurer le gaz d'éclairage n'est plus, après entreposage et aération, sujette à l'inflammation spontanée, et si cela est attesté par l'expéditeur dans la lettre de voiture par la mention «*Matière non sujette à l'inflammation spontanée*», elle n'est pas soumise aux prescriptions du RID.

- 12° Les *sacs à levure* ayant servi, non nettoyés. Voir aussi marg. 431a sous b).

- 13° Les *sacs vides à nitrate de sodium*, en textile.

NOTA. Quand les sacs en textile ont été parfaitement débarrassés par lavage du nitrate qui les imprègne, ils ne sont pas soumis aux prescriptions du RID.

- 14° Les *emballages vides, wagons-citernes vides et conteneurs-citernes vides*, non nettoyés, ayant renfermé du phosphore du 1°.

- 15° Les *emballages vides, wagons-citernes vides et conteneurs-citernes vides*, non nettoyés, ayant renfermé des matières du 3°.

NOTA ad 14° et 15°. Les emballages vides ayant renfermé d'autres matières de la classe 4.2 ne sont pas soumis aux prescriptions du RID.

431a Ne sont pas soumises aux prescriptions du chapitre 2 «Conditions de transport» les matières remises au transport conformément aux dispositions ci-après:

- Les matières des 5°, 6° b), 7° à 10° et 12°, si leur état exclut tout danger d'inflammation spontanée et si cela est attesté par l'expéditeur dans la lettre de voiture par la mention: «*Matière non sujette à l'inflammation spontanée*»; pour les matières du 8° et certaines matières des 9° et 10°, voir toutefois à la classe 4.1, marg. 401, 1°.
- la poussière et la poudre d'aluminium ou de zinc [6° a)], par ex. emballées en commun avec des vernis servant à la fabrication de couleurs, si elles sont emballées avec soin par quantités ne dépassant pas 1 kg.

2. Conditions de transport

(Les prescriptions relatives aux emballages vides sont réunies sous F.)

A. Colis

1. Conditions générales d'emballage

432 (1) Les emballages seront fermés et aménagés de manière à empêcher toute déperdition du contenu.

4.2.2

- (2) Les matériaux dont sont constitués les emballages et les fermetures ne doivent pas être attaqués par le contenu, ni former avec celui-ci de combinaisons nocives ou dangereuses.
- (3) Les emballages, y compris leurs fermetures, doivent, en toutes leurs parties, être solides et forts de manière à ne pouvoir se relâcher en cours de route et à répondre sûrement aux exigences normales du transport. En particulier, lorsqu'il s'agit de matières à l'état liquide ou immergées dans un liquide, ou en solution, et à moins de prescriptions contraires dans le chapitre «Conditions individuelles d'emballage», les récipients et leurs fermetures doivent pouvoir résister aux pressions qui peuvent se développer à l'intérieur des récipients, compte tenu aussi de la présence de l'air, dans les conditions normales de transport. A cet effet, on doit laisser un volume libre tenant compte de la différence entre la température des matières au moment du remplissage et la température moyenne maximale qu'elles sont susceptibles d'atteindre au cours du transport. Les matières solides seront solidement assujetties dans leurs emballages, de même que les emballages intérieurs dans les emballages extérieurs. Sauf prescriptions contraires dans le chapitre «Conditions individuelles d'emballage», les emballages intérieurs peuvent être renfermés dans les emballages d'expédition, soit seuls, soit en groupes.
- (4) Les bouteilles et autres récipients en verre doivent être exempts de défauts de nature à en affaiblir la résistance; en particulier, les tensions internes doivent avoir été convenablement atténuées. L'épaisseur des parois sera d'au moins 3 mm pour les récipients qui, avec leur contenu, pèsent plus de 35 kg et d'au moins 2 mm pour les autres récipients.
- L'étanchéité du système de fermeture doit être garantie par un dispositif complémentaire: coiffe, cape, scellement, ligature, etc., propre à éviter tout relâchement du système de fermeture au cours du transport.
- (5) Lorsque des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ont prescrits ou admis, ils doivent être assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des emballages protecteurs.
- Les matières de remplissage formant tampon seront adaptées aux propriétés du contenu; en particulier, elles seront sèches et absorbantes lorsque celui-ci est liquide ou peut laisser exsuder du liquide.

2. Conditions individuelles d'emballage

433 (1) Le phosphore du 1^{er} sera emballé:

- a) dans des récipients étanches en fer-blanc fermés hermétiquement et placés dans des caisses en bois; ou
- b) dans des fûts en tôle de fer dont la fermeture sera hermétique. Les couvercles se fermant par pression ne seront pas admis. L'épaisseur de tôle de la virole, du fond et du couvercle sera d'au moins 1,5 mm. Un colis ne doit pas peser plus de 500 kg. S'il pèse plus de 100 kg, il sera muni de cercles de roulement ou de nervures de renforcement et sera soudé; ou
- c) à raison de 250 g au plus par récipient, également dans des récipients en verre, fermés hermétiquement, assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des récipients étanches en fer-blanc, fermés par brasage et assujettis, également avec des matières formant tampon, dans des caisses en bois.

(2) Les récipients et les fûts contenant du phosphore seront remplis d'eau.

(3) Pour le transport en wagons-citernes, voir Appendice XI, en conteneurs-citernes, voir Appendice X.

434 (1) Les matières du 2^e seront emballées dans des récipients étanches en fer-blanc fermés hermétiquement et placés dans des caisses en bois.

(2) Par quantités de 2 kg au plus ces matières peuvent être emballées également dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires, assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des caisses en bois.

435 (1) Les matières du 3^e doivent être emballées dans des récipients en métal fermant hermétiquement, qui ne soient pas attaqués par le contenu, et ayant une capacité de 450 litres au plus.

Les récipients doivent:

- soit être assujettis dans des emballages d'expédition en matériaux ignifugés,
- soit avoir une épaisseur de paroi de 3 mm au minimum et la fermeture du dispositif de remplissage et de vidange doit être garantie par un chapeau de protection.

Les récipients doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques tous les 5 ans avec une matière d'essai inerte et à une pression d'au moins 1 MPa (10 bar) (pression manométrique). Les récipients seront remplis jusqu'à 90% au plus de leur capacité; cependant, à une température moyenne du liquide de 50 °C, il doit rester encore une marge de remplissage de 5%. Lors de la remise au transport le liquide sera sous une couche de gaz inerte, dont la pression manométrique ne dépassera pas 50 kPa (0,5 bar).

Les indications suivantes doivent être estampées sur la plaque signalétique du récipient:

- a) combinaisons organométalliques cf. 4.2,
- b) la tare du récipient y compris les pièces accessoires,
- c) la valeur de la pression d'épreuve et la date (mois, année) de la dernière épreuve,
- d) le poinçon de l'expert qui a procédé aux épreuves,
- e) la capacité du récipient et la masse maximale admissible de chargement.

La désignation exacte du contenu et la mention «Ne pas ouvrir pendant le transport. Sujet à l'inflammation spontanée» doivent être inscrites de façon durable dans une langue officielle du pays de départ et en outre en français, en allemand, en italien, ou en anglais, à moins que les tarifs internationaux ou des accords conclus entre les administrations ferroviaires n'en disposent autrement.

Un colis ne doit pas peser plus de 1000 kg.

- (2) Les matières du 3° peuvent aussi être emballées dans des récipients en verre fermant hermétiquement d'une capacité de 5 litres au plus qui seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des récipients en tôle. Les récipients en verre ne doivent être remplis que jusqu'à 90% de leur capacité.
- (3) Pour le transport en wagons-citernes, voir Appendice XI, en conteneurs-citernes, voir Appendice X.

436 (1) Les matières du 4° seront emballées dans des sacs, placés dans des fûts en carton imperméable ou dans des récipients en tôle de zinc ou d'aluminium. Les parois des récipients en métal seront revêtues intérieurement de carton. Les fonds et les couvercles des fûts en carton et des récipients en métal seront revêtus intérieurement de bois.

- (2) Les récipients en métal doivent être munis de fermetures ou de dispositifs de sécurité, cédant quand la pression intérieure atteint une valeur au plus égale à 300 kPa (3 bar); la présence de ces fermetures ou dispositifs de sécurité ne doit pas affaiblir la résistance du récipient ni compromettre sa fermeture.

- (3) Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

437 (1) Les matières du 5° a) devront être bien pressées et seront placées dans des récipients métalliques étanches.

- (2) Les matières des 5° b) et c) devront être bien pressées et seront emballées soit dans des caisses en bois ou en carton, soit dans des enveloppes en papier ou en textile bien assujetties.

- (3) Les matières du 5° peuvent aussi être transportées en vrac conformément au marg. 447 et au marg. 448 (3).

438 (1) Les matières du 6° a) doivent être emballées dans des récipients formant hermétiquement, en métal, en verre ou en matière plastique appropriée. Les matières seront expédiées sous un liquide ou un gaz protecteurs. Les récipients seront munis si nécessaire d'un dispositif de compensation de pression approprié.

Les récipients en verre seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des emballages en carton ou en métal; les matières formant tampon devront être incombustibles. Les récipients en matière plastique seront placés dans des emballages en carton ou en métal. Les emballages contenant des récipients en verre ou en matière plastique seront placés dans une caisse d'expédition en bois. Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

- (2) Les matières des 6° b) et c) doivent être emballées dans des récipients en tôle ou fûts en acier fermant hermétiquement. Sous forme de récipient en tôle, un colis ne doit pas peser plus de 50 kg.

- (3) Pour le transport de la poussière de filtres de hauts fourneaux du 6° a) en vrac, voir marg. 447 et 448 (3).
- 439 (1) Les matières des 7° à 10° et 12° seront renfermées dans des emballages fermant bien. Les emballages en bois utilisés pour les matières de 7° et 8° seront pourvus intérieurement d'un revêtement étanche.
- (2) Pour le transport du charbon de bois fraîchement éteint en poudre ou en grains (8°) en wagons-citernes, voir Appendice XI, en conteneurs-citernes, voir Appendice X.
- 440 La matière ayant servi à épurer le gaz d'éclairage (11°) sera emballée dans des récipients en tôle fermant bien.
- 441 Les sacs vides à nitrate de sodium (13°) seront assemblés en paquets serrés et bien ficelés, placés soit à l'intérieur de caisses en bois, soit sous une enveloppe constituée par plusieurs épaisseurs de papier fort ou par un tissu imperméabilisé.

3. Emballage en commun

- 442 (1) Les matières groupées sous le même chiffre peuvent être réunies dans un même colis. Les emballages intérieurs seront conformes à ce qui est prescrit pour chaque matière et l'emballage d'expédition sera celui prévu pour les matières du chiffre en cause.
- (2) En tant que des quantités inférieures ne sont pas prescrites dans le chapitre «Conditions individuelles d'emballages», les matières de la présente classe, en quantités ne dépassant pas 6 kg pour les matières solides ou 3 litres pour les matières liquides pour l'ensemble des matières figurant sous un même chiffre ou sous une même lettre, peuvent être réunies dans le même colis soit avec des matières d'un autre chiffre ou d'une autre lettre de la même classe, soit avec des matières ou objets appartenant à d'autres classes – en tant que l'emballage en commun est également admis pour ceux-ci – soit avec d'autres marchandises, sous réserve des conditions spéciales ci-après.

Les emballages intérieurs doivent répondre aux conditions générales et particulières d'emballage. En outre, les prescriptions générales des marg. 4 (7) et 8 doivent être observées.

Un colis ne doit pas peser plus de 150 kg, ni plus de 75 kg s'il renferme des récipients fragiles.

Conditions spéciales

Chiffre	Désignation de la matière	Quantité maximale nette de remplissage		Prescriptions spéciales
		par récipient	par colis	
1° 2° 3°	Phosphore blanc ou jaune Phosphures Zinc-alkyles, etc.	Emballage en commun non autorisé		
6° a)	Métaux sous forme pyrophorique	3 kg	3 kg	Ne doivent pas être emballés en commun avec la nitrocellulose faiblement nitrée et le phosphore rouge de la classe 4.1 ni avec les bifluorures.
4°, 5° 6° b) 7° à 12°	Toutes les matières			

4. Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis (voir Appendice IX)

- 443 (1) Les colis renfermant des matières des 1° à 4° et 6° seront munis d'une étiquette conforme au modèle N° 4.2. Les colis renfermant des matières du 3° seront en outre munis d'une étiquette conforme au modèle N° 4.3.

Si les matières du 4° sont emballées dans des fûts en carton imperméabilisé conformément au marg. 436 (1), les colis seront toutefois munis de deux étiquettes conformes au modèle N° 4.2 (voir marg. 10).

- (2) Les fûts renfermant du phosphore (1°) et pourvus d'un couvercle vissé – à moins qu'ils ne soient munis d'un dispositif les tenant obligatoirement debout – ne seront en outre munis en haut, à deux extrémités diamétralement opposées, de deux étiquettes conformes au modèle N° 11.

- (3) Les colis contenant des récipients munis d'évents, ainsi que les récipients munis d'évents, sans emballages extérieurs, renfermant des matières du 6° a), porteront sur deux faces latérales opposées une étiquette conforme au modèle N° 11.

Les colis renfermant des récipients fragiles non visibles de l'extérieur seront munis d'une étiquette conforme au modèle N° 12. Si ces récipients fragiles contiennent des liquides, les colis seront en outre, sauf dans le cas d'ampoules scellées, munis d'étiquettes conformes au modèle N° 11; ces étiquettes seront apposées en haut sur deux faces latérales opposées lorsqu'il s'agit de caisses ou de façon équivalente lorsqu'il s'agit d'autres emballages.

B. Mode d'envoi, restrictions d'expédition

- 444 Pas de restrictions en ce qui concerne la grande vitesse et la petite vitesse.

C. Inscriptions dans la lettre de voiture

- 445 La désignation de la marchandise dans la lettre de voiture doit être conforme à l'une des dénominations imprimées en caractères italiques au marg. 431. Lorsque le nom de la matière n'est pas indiqué pour les 2°, 3°, 9° et 10°, le nom commercial doit être inscrit. La désignation de la marchandise doit être suivie de l'indication de la classe, du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et du sigle «RID» [par ex. 4.2, 5° a), RID]. Une croix doit être portée dans la case correspondante de la lettre de voiture.

D. Matériel et engins de transport

1. Conditions relatives aux wagons et au chargement

- a. Pour les colis

- 446 Les colis renfermant des matières des 4° et 10° seront chargés dans des wagons couverts ou découverts bâchés.

- b. Pour les transports en vrac

- 447 Les matières du 5°, en vrac, et la poussière de filtres de hauts fourneaux [6° a)], en vrac, seront chargées dans des wagons en fer à couvercle mobile; la poussière de filtres de hauts fourneaux, en vrac, pourra également être chargée dans des wagons découverts en fer, bâchés.

- c. Pour les petits conteneurs

- 448 (1) Les colis renfermant des matières rangées dans la présente classe peuvent être transportés en petits conteneurs.
- (2) Les interdictions de chargement en commun prévues au marg. 450 devront être respectées à l'intérieur d'un petit conteneur.
- (3) Les matières du 5° et la poussière de filtres de hauts fourneaux [6° a)] peuvent aussi être renfermées sans emballage intérieur dans de petits conteneurs du type fermé à parois pleines.

2. Inscriptions et étiquettes de danger sur les wagons, sur les wagons-citernes, sur les conteneurs-citernes et sur les petits conteneurs (voir Appendice IX)

- 449 (1) Les wagons dans lesquels sont chargées des matières des 1° à 4° et 6° porteront sur leurs deux côtés une étiquette conforme au modèle N° 4.2. Les wagons-citernes et les conteneurs-citernes renfermant des matières du 1° et du 3° porteront sur leurs deux côtés une étiquette conforme au modèle N° 4.2.

Les wagons, wagons-citernes et conteneurs-citernes renfermant des matières du 3^e ainsi que les wagons transportant ces conteneurs-citernes, porteront en outre sur leurs deux côtés une étiquette conforme au modèle N° 4.3.

- (2) Les petits conteneurs seront étiquetés conformément au marg. 443 (1).

Les petits conteneurs renfermant des colis portant une étiquette conforme au modèle N° 12 porteront eux aussi cette étiquette.

- (3) En outre, les wagons dans lesquels sont chargées des matières du 3^e et les wagons portant des conteneurs-citernes renfermant de telles matières seront munis sur leurs deux côtés d'une étiquette conforme au modèle N° 13.

E. Interdictions de chargement en commun

- 450 (1) Les matières de la classe 4.2 renfermées dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle N° 4.2 ne doivent pas être chargées en commun dans le même wagon avec les matières et objets des classes 1a (marg. 101), 1b (marg. 131) ou 1c (marg. 171) renfermés dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle N° 1.
- (2) Les matières du 4^e renfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle N° 4.2 ne doivent pas être chargées en commun dans le même wagon:
- a) avec les matières des classes 5.1 (marg. 501) ou 5.2 (marg. 551) renfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle N° 5;
 - b) avec les matières liquides de la classe 8 (marg. 801) renfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle N° 8.
- 451 Des lettres de voiture distinctes doivent être établies pour les envois qui ne peuvent pas être chargés en commun dans le même wagon.

F. Emballages vides

- 452 (1) Les emballages, wagons-citernes et conteneurs-citernes, vides, non nettoyés, des 14^e et 15^e, doivent être fermés de la même façon et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que s'ils étaient pleins (pour les wagons-citernes, voir Appendice XI; pour les conteneurs-citernes, voir Appendice X).
- (2) Les emballages, wagons-citernes et conteneurs-citernes, vides, non nettoyés, des 14^e et 15^e, doivent être munis des mêmes étiquettes de danger que s'ils étaient pleins.
- (3) La désignation dans la lettre de voiture doit être conforme à l'une des dénominations *imprimées en italique* au 14^e ou 15^e (par exemple «*Emballage vide, 4.2, 14^e, RIDs*»). Une croix doit être portée dans la case correspondante de la lettre de voiture. Pour les wagons-citernes ou conteneurs-citernes vides, non nettoyés, cette désignation doit être complétée par l'indication «*Dernière marchandise chargée*» ainsi que par la dénomination et le chiffre de la dernière marchandise chargée (p. ex. «*Dernière marchandise chargée Phosphore blanc, 1^{er}*»).

G. Autres prescriptions

- 453 Les récipients renfermant des matières du 3^e et avariés en cours de route seront déchargés immédiatement et, s'il n'est pas possible de les réparer à bref délai, ils peuvent être vendus avec leur contenu, sans autre formalité, pour le compte de l'expéditeur.

454-469

Classe 4.3. Matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables

1. Énumération des matières

470 Parmi les matières et objets visés par le titre de la classe 4.3, ne sont admis au transport que ceux qui sont énumérés au marg. 471, ceci sous réserve des conditions prévues aux marg. 471 à 488. Ces matières et objets admis au transport sous certaines conditions sont dits matières et objets du RID.

471 1* a) Les métaux alcalins et alcalino-terreux, par ex. le *sodium*, le *potassium*, le *calcium*, ainsi que les *alliages de métaux alcalins*, les *alliages de métaux alcalino-terreux* et les *alliages de métaux alcalins et alcalino-terreux*;

b) les *amalgames de métaux alcalins* et les *amalgames de métaux alcalino-terreux*;

c) les *dispersions de métaux alcalins*;

d) les autres métaux et alliages de métaux qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables, tels que:

la *poussière*, la *poudre* et les *copeaux fins d'aluminium*, de *zinc*, de *magnésium* et d'*alliages de magnésium* d'une teneur en magnésium supérieure à 50%, le tout exempt de particules pouvant favoriser l'inflammation, les *granulés de magnésium enrobés*, d'une granulométrie minimale de 149 µm.

NOTA. La poussière et la poudre de métaux sous forme pyrophorique sont des matières de la classe 4.2, [voir marg. 431, 6° a)].

2* a) Le *carbure de calcium* et le *carbure d'aluminium*;

b) les *hydrides de métaux alcalins* et de métaux alcalino-terreux (par ex. l'*hydride de lithium*, l'*hydride de calcium*), les *hydrides mixtes*, ainsi que les *borohydrides* et les *aluminohydrides* de métaux alcalins et de métaux alcalino-terreux;

c) les *siliciures alcalins*;

d) le *siliciure de calcium* en poudre, en grains ou en morceaux, contenant plus de 50% de silicium, le *siliciure de manganèse et de calcium* (*silico-manganocalcium*);

e) Les combinaisons organométalliques qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables, telles que:

les *aluminium-alkyles* (*aluminium-alcyles*), les *halogénures d'aluminium-alkyles*, les *hydrides d'aluminium-alkyles*, les *lithium-alkyles* (*lithium-alcyles*), les *magnésium-alkyles* (*magnésium-alcyles*), les *zinc-alkyles* (*zinc-alcyles*), les *gallium-alkyles* (*gallium-alcyles*) et les *bore-alkyles* (*bore-alcyles*), ainsi que les solutions de ces matières, qui au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables.

NOTA. 1. Les combinaisons organométalliques ainsi que leurs solutions qui sont spontanément inflammables, sont des matières de la classe 4.2, (voir marg. 431, 3°).

2. Les solutions inflammables des matières du 2° e) en concentrations qui ne sont pas spontanément inflammables et qui, au contact de l'eau, ne dégagent pas de gaz inflammables, sont des matières de la classe 3. L'expéditeur doit indiquer en lettre de voiture: «Matières qui, au contact de l'eau, ne dégagent pas de gaz inflammables» (voir également classe 4.2, marg. 431, 3°, Nota 2).

3* Les *amidures* de métaux alcalins et alcalino-terreux, par ex. l'*amidure de sodium*. Voir aussi marg. 471a.

NOTA. La cyanamide calcique n'est pas soumise aux prescriptions du RID.

4* Le *silicichloroforme* (*trichlorosilane*).

5* Les *emballages vides*, *wagons-citernes vides*, *conteneurs-citernes vides* et *petits conteneurs* pour *vrac vides*, non nettoyés ayant renfermé des matières de la classe 4.3.

471a L'*amidure de sodium* (3*), en quantité de 200 g au plus par colis, n'est pas soumis aux prescriptions du chapitre 2 «Conditions de transport» lorsqu'il est emballé dans des récipients fermés de manière étanche, ne pouvant être attaqués par le contenu, et que ces récipients sont renfermés avec soin dans un fort emballage en bois étanche et à fermeture étanche.

2. Conditions de transport

[Les prescriptions relatives aux emballages vides sont réunies sous F.]

A. Colis

1. Conditions générales d'emballage

- 472** (1) Les emballages seront fermés et étanches de manière à empêcher la pénétration de l'humidité et toute déperdition du contenu.
- (2) Les matériaux dont sont constitués les récipients et les fermetures ne doivent pas être attaqués par le contenu, ni former avec celui-ci de combinaisons nocives ou dangereuses. Les récipients doivent dans tous les cas être exempts d'humidité.
- (3) Les emballages, y compris leurs fermetures, doivent, en toutes leurs parties, être solides et forts de manière à ne pouvoir se relâcher en cours de route et à répondre sûrement aux exigences normales du transport. En particulier, lorsqu'il s'agit de matières solides immergées dans un liquide et à moins de prescriptions contraires dans le chapitre «Conditions individuelles d'emballage», les récipients et leurs fermetures doivent pouvoir résister aux pressions qui peuvent se développer à l'intérieur des récipients, compte tenu aussi de la présence de l'air, dans les conditions normales de transport. A cet effet, on doit laisser un volume libre tenant compte de la différence entre la température des matières au moment du remplissage et la température moyenne maximale qu'elles sont susceptibles d'atteindre au cours du transport. Les matières solides seront solidement assujetties dans leurs emballages, de même que les emballages intérieurs dans les emballages extérieurs. Sauf prescriptions contraires dans le chapitre «Conditions individuelles d'emballage», les emballages intérieurs peuvent être renfermés dans les emballages d'expédition, soit seuls, soit en groupes.
- (4) Les bouteilles et autres récipients en verre doivent être exempts de défauts de nature à en affaiblir la résistance; en particulier, les tensions internes doivent avoir été convenablement atténuées. L'épaisseur des parois ne peut en aucun cas être inférieure à 2 mm.
- L'étanchéité du système de fermeture doit être garantie par un dispositif complémentaire: coiffe, cape, scellement, ligature, etc., propre à éviter tout relâchement du système de fermeture au cours du transport.
- (5) Les matières de remplissage formant tampon seront adaptées aux propriétés du contenu.

2. Conditions individuelles d'emballage

- 473** (1) Les matières du 1° a) à c) seront emballées:
- a) dans des récipients en tôle de fer, en tôle de fer plombée ou en fer-blanc. Cependant, pour les matières du 1° b), les récipients en tôle de fer plombée ou en fer-blanc ne sont pas admis. Ces récipients, à l'exception des fûts en fer, doivent être placés dans des caisses d'expédition en bois ou dans des paniers protecteurs en fer; ou
 - b) à raison de 1 kg au plus par récipient, dans des récipients en verre ou en grès. 5 de ces récipients au plus doivent être emballés dans des caisses d'expédition en bois doublées à l'intérieur par un revêtement étanche en tôle de fer ordinaire, en tôle de fer plombée ou en fer-blanc, assemblé par brasage. Pour les récipients en verre renfermant des quantités de 250 g au plus, la caisse en bois munie d'un revêtement peut être remplacée par un récipient extérieur en tôle de fer ordinaire, en tôle de fer plombée ou en fer-blanc. Les récipients en verre seront assujettis, avec interposition de matières de remplissage incombustibles formant tampon, dans les emballages d'expédition.
- (2) Si une matière du 1° a) n'est pas emballée dans un récipient métallique soudé et à couvercle fermé hermétiquement par brasage, on devra:
- a) la recouvrir complètement avec de l'huile minérale dont le point d'éclair est de plus de 50 °C, ou l'arroser suffisamment pour que les morceaux soient enrobés par une couche de cette huile; ou
 - b) chasser complètement l'air du récipient par un gaz de protection (par exemple azote) et fermer le récipient de façon étanche aux gaz; ou
 - c) couler la matière dans le récipient, qui sera rempli à ras bord et après refroidissement, fermé de façon étanche aux gaz.
- (3) Les récipients en fer doivent avoir des parois d'au moins 1,25 mm d'épaisseur. S'ils pèsent, avec leur contenu, plus de 75 kg, ils doivent être brasés dur ou soudés. S'ils pèsent plus de 125 kg, ils doivent en outre être munis de cercles de tête et de roulement.

- (4) Les matières du 1° d) doivent être emballées dans des récipients étanches à l'humidité, en métal, en verre ou en matière plastique appropriée ou dans des sacs imperméables.

Les récipients en verre et les sacs seront assujettis, avec interposition de matière formant tampon, ou placés dans un emballage d'expédition en bois, en métal ou en carton. Un colis ne doit pas peser plus de 115 kg.

- (5) Pour le transport du sodium, du potassium et des alliages de sodium et de potassium [1° a)] en wagons-citernes, voir Appendice XI, en conteneurs-citernes, voir Appendice X.

474 (1) Les matières du 2° a) à d) seront emballées:

a) dans des récipients en tôle de fer, en tôle de fer plombée ou en fer-blanc. Pour les matières des 2° b) et c), un récipient ne doit pas contenir plus de 10 kg. Ces récipients, à l'exception des fûts en fer, doivent être placés dans des caisses d'expédition en bois ou dans des paniers protecteurs en fer; ou

b) à raison de 1 kg au plus par récipient, dans des récipients en verre ou en grès ou en matière plastique appropriée; 5 de ces récipients au plus doivent être emballés dans des caisses d'expédition en bois doublées à l'intérieur par un revêtement étanche en tôle de fer ordinaire, en tôle de fer plombée ou en fer-blanc, assemblé par brasage. Pour les récipients en verre renfermant des quantités de 250 g au plus, la caisse en bois munie d'un revêtement peut être remplacée par un récipient extérieur en tôle de fer ordinaire, en tôle de fer plombée ou en fer-blanc. Les récipients en verre seront assujettis, avec interposition de matières de remplissage incombustibles formant tampon, dans les emballages d'expédition.

- (2) Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg s'il renferme des matières des 2° b) ou c) et pas plus de 125 kg s'il renferme des matières des 2° d).

- (3) Pour le transport du carbure de calcium [2° a)] et du siliciure de calcium [2° d)] en vrac, voir marg. 482 et 483 (3).

- (4) Les matières du 2° e) doivent être emballées dans des récipients en métal fermant hermétiquement, qui ne soient pas attaqués par le contenu, et ayant une capacité de 450 litres au plus.

Les récipients doivent:

- soit être assujettis dans des emballages d'expédition en matériaux ignifugés,
- soit avoir une épaisseur de paroi de 3 mm au minimum et la fermeture du dispositif de remplissage et de vidange doit être garantie par un chapeau de protection.

Les récipients doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques tous les 5 ans avec une matière d'essai inerte et à une pression d'au moins 1 MPa (10 bar) (pression manométrique). Les récipients seront remplis jusqu'à 90% au plus de leur capacité; cependant, à une température moyenne du liquide de 50 °C, il doit rester encore une marge de remplissage de 5%. Lors de la remise au transport, le liquide sera sous une couche de gaz inerte, dont la pression manométrique ne dépassera pas 50 kPa (0,5 bar).

Les indications suivantes doivent être estampées sur la plaque signalétique du récipient:

- a) combinaisons organométalliques cl. 4.3,
- b) la tare du récipient y compris les pièces accessoires,
- c) la valeur de la pression d'épreuve et la date (mois, année) de la dernière épreuve,
- d) le poinçon de l'expert qui a procédé aux épreuves,
- e) la capacité du récipient et la masse maximale admissible de chargement.

La désignation exacte du contenu et la mention «Ne pas ouvrir pendant le transport. Forme des gaz inflammables au contact de l'eau» doivent être inscrites de façon durable dans une langue officielle du pays de départ et en outre en français, en allemand, en italien ou en anglais, à moins que les tarifs internationaux ou des accords conclus entre les administrations ferroviaires n'en disposent autrement.

Un colis ne doit pas peser plus de 1000 kg.

Les matières du 2° e) peuvent aussi être emballées dans des récipients en verre fermant hermétiquement, d'une capacité de 5 litres au plus qui seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des récipients en tôle. Les récipients en verre ne doivent être remplis que jusqu'à 90% au plus de leur capacité.

- (5) Pour le transport de matières du 2° e) en wagons-citernes, voir Appendice XI, en conteneurs-citernes, voir Appendice X.

- 475** Les amidures (3*) seront emballés, en quantités de 10 kg au plus, dans des boîtes ou fûts métalliques hermétiquement fermés, qui seront placés dans des caisses en bois. Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg.
- 476 (1)** Le silicichloroforme (trichlorosilane) (4*) doit être emballé dans des récipients en acier résistant à la corrosion, d'une capacité de 450 l au plus. Les récipients doivent être fermés hermétiquement; le dispositif de fermeture doit être spécialement protégé par un chapeau. Les récipients doivent être construits comme des récipients à pression pour une pression de service de 0,4 MPa (4 bar) et éprouvés conformément aux prescriptions valables pour les récipients à pression dans le pays de départ. Les récipients d'une capacité ne dépassant pas 250 l doivent avoir une épaisseur de paroi de 2,5 mm au moins, ceux d'une capacité supérieure une épaisseur de paroi de 3 mm au moins.
- (2)** Si le remplissage a lieu sur la base de la masse, le degré de remplissage sera de 1,14 kg/l au plus. S'il est effectué à vue, le degré de remplissage ne devra pas dépasser 84,5%.
- (3)** Pour le transport en wagons-citernes, voir Appendice XI, en conteneurs-citernes, voir Appendice X.

3. Emballage en commun

- 477 (1)** Les matières groupées sous le même chiffre peuvent être réunies dans un même colis. Les emballages intérieurs seront conformes à ce qui est prescrit pour chaque matière et l'emballage d'expédition sera celui prévu pour les matières du chiffre en cause.
- (2)** En tant que des quantités inférieures ne sont pas prescrites dans le chapitre «Conditions individuelles d'emballage», les matières de la présente classe, en quantités ne dépassant pas 6 kg pour les matières solides ou 3 litres pour les matières liquides pour l'ensemble des matières figurant sous un même chiffre ou sous une même lettre, peuvent être réunies dans le même colis soit avec des matières d'un autre chiffre ou d'une autre lettre de la même classe, soit avec des matières ou objets appartenant à d'autres classes – en tant que l'emballage en commun est également admis pour ceux-ci – soit avec d'autres marchandises, sous réserve des conditions spéciales ci-après.

Les emballages intérieurs doivent répondre aux conditions générales et particulières d'emballage. En outre, les prescriptions générales des marg. 4 (7) et 8 doivent être observées.

Un colis ne doit pas peser plus de 150 kg, ni plus de 75 kg s'il renferme des récipients fragiles.

Conditions spéciales

Chiffre	Désignation de la matière	Quantité maximale nette de remplissage		Prescriptions spéciales
		par récipient	par colis	
1* a)	Métaux alcalins et alcalino-terreux, par ex. le sodium, le potassium, le calcium, le baryum – en récipients fragiles – en autres récipients	500 g 1 kg	500 g 1 kg	Les limitations de 500 g ou de 1 kg s'appliquent aux métaux alcalins et alcalino-terreux du 1* a), et aux hydrures des métaux alcalins et alcalino-terreux du 2* b) pour l'ensemble pondéral de ces matières. Les métaux alcalins et alcalino-terreux, ainsi que les matières du 2* b) ne peuvent pas être emballés en commun avec des acides, ni avec des liquides contenant de l'eau.
2* a)	Carbure de calcium	Emballage en commun non autorisé		
2* b)	Hydrures de métaux alcalins et alcalino-terreux (p. ex. l'hydruure de lithium, l'hydruure de calcium), hydrures mixtes, borohydrures et aluminohydrures – en récipients fragiles – en autres récipients	500 g 1 kg	500 g 1 kg	
4*	Silicochloroforme	Emballage en commun non autorisé		

4. Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis (voir Appendice IX)

- 478 (1)** A l'exclusion des fûts métalliques étanches renfermant du carbure de calcium [2° a)], transportés en wagon complet, tout colis renfermant des matières de la classe 4.3 sera muni d'une étiquette conforme au modèle N° 4.3 et d'une étiquette conforme au modèle N° 10.
- (2)** Tout colis renfermant du silicichloroforme du 4° sera muni en outre d'une étiquette conforme au modèle N° 3.
- (3)** Les colis renfermant des récipients fragiles non visibles de l'extérieur seront munis d'une étiquette conforme au modèle N° 12. Si ces récipients fragiles contiennent des liquides, les colis seront en outre, sauf dans le cas d'ampoules scellées, munis d'étiquettes conformes au modèle N° 11; ces étiquettes seront apposées en haut sur deux faces latérales opposées lorsqu'il s'agit de caisses ou d'une façon équivalente lorsqu'il s'agit d'autres emballages.

B. Mode d'envoi, restrictions d'expédition

- 479** Pas de restrictions en ce qui concerne la grande vitesse et la petite vitesse.

C. Inscriptions dans la lettre de voiture

- 480** La désignation de la marchandise dans la lettre de voiture doit être conforme à l'une des dénominations imprimées en caractères italiques au marg. 471. Lorsque le nom de la matière n'est pas indiqué pour le 1°, le nom commercial doit être inscrit. La désignation de la marchandise doit être suivie de l'indication de la classe, du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et du sigle «RID» [par ex. 4.3, 2° a), RID]. Une croix doit être portée dans la case correspondante de la lettre de voiture.

D. Matériel et engins de transport

1. Conditions relatives aux wagons et au chargement

a. Pour les colis

- 481 (1)** Les colis renfermant des matières de la classe 4.3 seront chargés dans des wagons couverts.
- (2)** Les récipients renfermant du carbure de calcium [2° a)] peuvent également être chargés dans des wagons découverts bâchés.

b. Pour les transports en vrac

- 482 (1)** Les granulés de magnésium, enrobés [1° d)], le carbure de calcium [2° a)] et le siliciure de calcium en morceaux [2° d)] peuvent être chargés en vrac dans des wagons aménagés spécialement.
- (2)** Les récipients des wagons aménagés spécialement et leurs fermetures seront conformes aux conditions générales d'emballage du marg. 472 (1), (2) et (3). Ils doivent être construits de façon que les ouvertures servant au chargement ou au déchargement puissent être fermées de manière hermétique.
- (3)** Lorsqu'il est en morceaux, le siliciure de calcium [2° d)] peut aussi être chargé en vrac dans des wagons couverts.

c. Pour les petits conteneurs

- 483 (1)** Les colis renfermant des matières rangées dans la présente classe peuvent être transportés en petits conteneurs.
- (2)** Les interdictions de chargement en commun prévues au marg. 485 devront être respectées à l'intérieur d'un petit conteneur.
- (3)** Les matières dont l'expédition en vrac est autorisée peuvent être renfermées sans emballage dans de petits conteneurs, qui doivent répondre aux prescriptions du marg. 482.

2. Inscriptions et étiquettes de danger sur les wagons, sur les wagons-citernes, sur les conteneurs-citernes et sur les petits conteneurs (voir Appendice XI)

- 484** (1) Les wagons aménagés spécialement renfermant des granulés de magnésium, enrobés [1° d)], du carbure de calcium [2° a)] ou du siliciure de calcium en morceaux [2° d)] seront munis, du côté de la fermeture, de l'inscription suivante, bien lisible et indélébile: «*A fermer de manière étanche après le remplissage et la vidange*». L'inscription sera rédigée dans une langue officielle du pays de départ et en outre en français, en allemand, en italien ou en anglais, à moins que les tarifs internationaux ou des accords conclus entre les administrations ferroviaires n'en disposent autrement.
- (2) Les wagons, wagons-citernes et conteneurs-citernes ainsi que les wagons transportant ces conteneurs-citernes, dans lesquels sont chargées des matières de la présente classe porteront sur leurs deux côtés une étiquette conforme au modèle N° 4.3. Ceux dans lesquels est chargé du silico-chloroforme du 4° porteront en outre une étiquette conforme au modèle N° 3.
- (3) Les petits conteneurs seront étiquetés conformément au marg. 478 (1) et (2).

Les petits conteneurs renfermant des colis portant une étiquette conforme au modèle N° 12 porteront eux aussi cette étiquette.

E. Interdictions de chargement en commun

- 485** Les matières de la classe 4.3 ne doivent pas être chargées en commun dans le même wagon avec les matières et objets des classes 1a (marg. 101), 1b (marg. 131) ou 1c (marg. 171) renfermés dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle N° 1.
- 486** Des lettres de voitures distinctes doivent être établies pour les envois qui ne peuvent pas être chargés en commun dans le même wagon.

F. Emballages vides

- 487** (1) Les emballages, wagons-citernes, conteneurs-citernes et petits conteneurs, vides, non nettoyés, du 5° doivent être fermés de la même façon et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que s'ils étaient pleins.
- (2) Les emballages, wagons-citernes, conteneurs-citernes et petits conteneurs, vides, non nettoyés, du 5°, doivent être munis des mêmes étiquettes de danger que s'ils étaient pleins.
- (3) La désignation dans la lettre de voiture doit être conforme à l'une des dénominations *imprimées en italique* au 5° (par exemple: «*Emballage vide, 4.3, 5°, RID*»). Une croix doit être portée dans la case correspondante de la lettre de voiture. Pour les wagons-citernes, conteneurs-citernes ou petits conteneurs, vides, non nettoyés, cette désignation doit être complétée par l'indication «*Dernière marchandise chargée*» ainsi que par la dénomination et le chiffre de la dernière marchandise chargée (p. ex. «*Dernière marchandise chargée Silicochloroforme. 4°*»).

G. Autres prescriptions

- 488** Pas de prescriptions.

489–499

Classe 5.1. Matières combustibles

1. Énumération des matières

500 Parmi les matières et objets visés par le titre de la classe 5.1, ceux qui sont énumérés au marg. 501 sont soumis aux conditions prévues aux marg. 501 à 521 et sont dès lors des matières et objets du RID.

NOTA. A moins qu'ils ne soient expressément énumérés dans les classes 1a ou 1c, les mélanges de matières combustibles avec des matières combustibles sont exclus du transport lorsqu'ils peuvent exploser au contact d'une flamme ou sont plus sensibles, tant au choc qu'au frottement, que le dinitrobenzène.

501 1* Les solutions aqueuses de peroxyde d'hydrogène titrant plus de 60% de peroxyde d'hydrogène, stabilisées, et le peroxyde d'hydrogène, stabilisé.

NOTA. 1. Pour les solutions aqueuses de peroxyde d'hydrogène titrant 60% au plus, voir marg. 801, 62°.
2. Les solutions aqueuses de peroxyde d'hydrogène titrant plus de 60% de peroxyde d'hydrogène, non stabilisées, et le peroxyde d'hydrogène non stabilisé ne sont pas admis au transport.

2* Le tétranitrométhane, exempt d'impuretés combustibles.

NOTA. Le tétranitrométhane non exempt d'impuretés combustibles n'est pas admis au transport.

3* L'acide perchlorique en solutions aqueuses titrant plus de 50% mais au plus 72,5% d'acide absolu (HClO_4). Voir aussi marg. 501a sous a).

NOTA. L'acide perchlorique en solutions aqueuses titrant au plus 50% d'acide absolu (HClO_4) est une matière de la classe 8 (voir marg. 801, 4°). Les solutions aqueuses d'acide perchlorique titrant plus de 72,5% d'acide absolu ne sont pas admises au transport; il en est de même des mélanges d'acide perchlorique avec tout liquide autre que l'eau.

4* a) Les chlorates; les désinfectants inorganiques chloratés constitués par des mélanges de chlorates de sodium, de potassium ou de calcium avec un chlorure hygroscopique (tel que le chlorure de magnésium ou le chlorure de calcium);

NOTA. Le chlorate d'ammonium n'est pas admis au transport.

b) les perchlorates (à l'exception du perchlorate d'ammonium, voir 5°);

c) les chlorites de sodium et de potassium;

d) les mélanges entre eux de chlorates, perchlorates et chlorites, des a), b) et c).

Pour a), b), c) et d), voir aussi marg. 501a sous b).

5* Le perchlorate d'ammonium. Voir aussi marg. 501a sous b).

6* a) Le nitrate d'ammonium ne contenant pas plus de 0,2% de matières combustibles (y compris toute matière organique calculée comme carbone) à l'exclusion de toute autre matière;

NOTA. 1. Le nitrate d'ammonium contenant plus de 0,2% de matières combustibles (y compris toute matière organique calculée comme carbone) n'est pas admis au transport, sauf s'il entre dans la composition d'un explosif de la classe 1 (voir marg. 101, 12° ou 14°).

2. Les solutions aqueuses de nitrate d'ammonium, d'une concentration maximale de 80%, ne sont pas soumises aux prescriptions du RID.

b) les engrais contenant du nitrate d'ammonium, type A (A1): mélanges homogènes et stables contenant au moins 90% de nitrate d'ammonium, avec toute autre matière inorganique et chimiquement inerte par rapport au nitrate d'ammonium, et pas plus de 0,2% de matières combustibles (y compris toute matière organique calculée comme carbone), ou mélanges contenant plus de 70% et moins de 90% de nitrate d'ammonium, et pas plus de 0,4% de matières combustibles;

c) les engrais contenant du nitrate d'ammonium, type A (A2): mélanges homogènes et stables de nitrate d'ammonium et de carbonate de calcium et/ou de dolomite contenant plus de 80% et moins de 90% de nitrate d'ammonium et pas plus de 0,4% de matières combustibles;

d) les engrais contenant du nitrate d'ammonium, type A (A3): mélanges homogènes et stables de nitrate d'ammonium et de sulfate d'ammonium contenant plus de 45% mais pas plus de 70% de nitrate d'ammonium et pas plus de 0,4% de matières combustibles;

- e) les engrais contenant du nitrate d'ammonium, type A (A4): mélanges homogènes et stables (engrais composés) du type azote/phosphate ou azote/potasse ou engrais complets du type azote/phosphate/potasse contenant plus de 70% et moins de 90% de nitrate d'ammonium et pas plus de 0,4% de matières combustibles.

NOTA. 1. Pour déterminer la teneur du nitrate d'ammonium, tous les ions de nitrate pour lesquels un équivalent moléculaire d'ions d'ammonium est présent dans le mélange, doivent être calculés comme nitrate d'ammonium.
 2. Les engrais contenant du nitrate d'ammonium d'une teneur en nitrate d'ammonium ou en matières combustibles supérieure à la valeur chaque fois indiquée au 6° b) à e) ne sont admis au transport qu'aux conditions de la classe 1a [voir marg. 101, 12° a)]. Voir cependant Nota 4.
 3. Les engrais d'une teneur en nitrate d'ammonium inférieure à la valeur chaque fois indiquée au 6° b) à e), ne sont pas soumis aux prescriptions du RID.
 4. Les engrais contenant du nitrate d'ammonium, dont la teneur en nitrate d'ammonium ne dépasse pas 45% et dont la teneur en matières combustibles est supérieure à 0,4% ne sont pas soumis aux prescriptions du RID pour autant que la teneur en nitrate excédentaire pour lequel un équivalent moléculaire d'ions d'ammonium n'est pas présent dans le mélange (calculé comme nitrate de potassium) ne dépasse pas 10% en masse.

Pour a) à e) voir aussi marg. 501a sous b).

- 7° a) *Le nitrate de sodium*;
 b) les mélanges de nitrate d'ammonium avec des nitrates de sodium, de potassium, de calcium ou de magnésium;
 c) *le nitrate de baryum, le nitrate de plomb.*

Pour a), b) et c), voir aussi marg. 501a sous b).

NOTA. 1. Lorsqu'ils ne renferment pas plus de 10% de nitrate d'ammonium, les mélanges de nitrate d'ammonium avec du nitrate de calcium, ou avec du nitrate de magnésium, ou avec l'un et l'autre ne sont pas soumis aux prescriptions du RID.
 2. Les sacs vides, en textile, qui ont contenu du nitrate de sodium et n'ont pas été débarrassés complètement du nitrate qui les imprègne, sont des objets de la classe 4.2 (voir marg. 431, 13°).

- 8° *Les nitrites inorganiques.* Voir aussi marg. 501a sous b).

NOTA. Le nitrite d'ammonium et les mélanges d'un nitrite inorganique avec un sel d'ammonium ne sont pas admis au transport.

- 9° a) *les peroxydes de métaux alcalins* et les mélanges contenant des peroxydes de métaux alcalins qui ne sont pas plus dangereux que le peroxyde de sodium;
 b) *les peroxydes des métaux alcalino-terreux, par ex. le peroxyde de baryum*;
 c) *les permanganates de sodium, de potassium, de calcium et de baryum.*

Pour a), b) et c), voir aussi marg. 501a sous b).

NOTA. Le permanganate d'ammonium ainsi que les mélanges d'un permanganate avec un sel d'ammonium ne sont pas admis au transport.

- 10° *L'anhydride chromique* (dit aussi *acide chromique*). Voir aussi marg. 501a sous b).

NOTA. Les solutions d'acide chromique sont des matières de la classe 8 (voir marg. 801, 11° b)).

- 11° *Les emballages vides, wagons-citernes vides, conteneurs-citernes vides et petits conteneurs pour vrac vides, non nettoyés, ayant renfermé des matières de la classe 5.1.*

NOTA. Les emballages vides ayant renfermé un chlorate, un perchlorate, un chlorite (4° et 5°), un nitrite inorganique (8°) ou des matières des 9° et 10°, à l'extérieur desquels adhèrent des résidus de leur précédent contenu, ne sont pas admis au transport.

501a

Ne sont pas soumises aux prescriptions du chapitre 2 «Conditions de transport» les matières remises au transport conformément aux dispositions ci-après:

- a) les matières du 3°, en quantités de 200 g au plus, à condition qu'elles soient emballées dans des récipients fermés de manière étanche ne pouvant être attaqués par le contenu et que ceux-ci soient emballés, au nombre de 10 au plus, dans une caisse en bois avec interposition de matières absorbantes inertes formant tampon;
 b) les matières des 4° à 10°, en quantités de 10 kg au plus, emballées par 2 kg au plus dans des récipients fermés de manière étanche et ne pouvant être attaqués par le contenu, ces récipients étant réunis dans de forts emballages, en bois ou en tôle, étanches et à fermeture étanche.

5.1.2

2. Conditions de transport

(Les prescriptions relatives aux emballages vides sont réunies sous F.)

A. Colis

1. Conditions générales d'emballage

- 502 (1)** Les récipients seront fermés et aménagés de manière à empêcher toute déperdition du contenu.
- (2)** Les matériaux dont sont constitués les emballages et leurs fermetures ne doivent pas être attaqués par le contenu, ni provoquer de décomposition de celui-ci, ni former avec lui de combinaisons nocives ou dangereuses.
- (3)** Les emballages, y compris leurs fermetures, doivent, en toutes leurs parties, être solides et forts de manière à ne pouvoir se relâcher en cours de route et à répondre sûrement aux exigences normales du transport. En particulier, lorsqu'il s'agit de matières à l'état liquide et à moins de prescriptions contraires dans le chapitre «Conditions individuelles d'emballage», les récipients et leurs fermetures doivent pouvoir résister aux pressions qui peuvent se développer à l'intérieur des récipients, compte tenu aussi de la présence de l'air, dans les conditions normales de transport. A cet effet, on doit laisser un volume libre tenant compte de la différence entre la température des matières au moment du remplissage et la température moyenne maximale qu'elles sont susceptibles d'atteindre au cours du transport. Sauf prescriptions contraires dans le chapitre «Conditions individuelles d'emballage», les emballages intérieurs peuvent être renfermés dans les emballages d'expédition, soit seuls, soit en groupes.
- (4)** Les bouteilles et autres récipients en verre doivent être exempts de défauts de nature à en affaiblir la résistance; en particulier, les tensions internes doivent avoir été convenablement atténuées. L'épaisseur des parois sera d'au moins 3 mm pour les récipients qui, avec leur contenu, pèsent plus de 35 kg et d'au moins 2 mm pour les autres récipients.
- L'étanchéité du système de fermeture doit être garantie par un dispositif complémentaire: coiffe, cape, scellement, ligature, etc., propre à éviter tout relâchement du système de fermeture au cours du transport.
- (5)** Lorsque les récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires sont prescrits ou admis, ils doivent être assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des emballages protecteurs. Les matières de remplissage formant tampon devront être incombustibles (amiante, laine de verre, terre absorbante, terre d'infusoires, etc.) et incapables de former des combinaisons dangereuses avec le contenu des récipients. Si le contenu est liquide, elles seront aussi absorbantes et en quantité proportionnée au volume du liquide, sans toutefois que l'épaisseur de cette couche intérieure absorbante puisse être inférieure en aucun point à 4 cm.

2. Conditions individuelles d'emballage

- 503 (1)** Les solutions aqueuses de peroxyde d'hydrogène et le peroxyde d'hydrogène du 1^{er} seront emballés dans des fûts ou autres récipients en aluminium titrant au moins 99,5%, ou en acier spécial non susceptible de provoquer la décomposition du peroxyde d'hydrogène. Ces récipients seront munis de moyens de préhension; ils devront pouvoir se tenir de façon stable debout sur leur fond et devant:
- a) être munis à la partie supérieure d'un dispositif de fermeture assurant l'égalité de pression de l'intérieur et de l'atmosphère; ce dispositif de fermeture doit empêcher en toutes circonstances la fuite du liquide et la pénétration de substances étrangères à l'intérieur du récipient et doit être protégé par une chape munie de fentes; ou
 - b) pouvoir résister à une pression intérieure de 250 kPa (2,5 bar) et être munis à la partie supérieure d'un dispositif de sécurité cédant à une surpression intérieure de 100 kPa (1 bar) au maximum.
- (2)** Les récipients ne seront remplis qu'à 90% au plus de leur capacité.
- (3)** Un colis ne doit pas peser plus de 90 kg.
- (4)** Pour le transport en wagons-citernes, voir Appendice XI, en conteneurs-citernes, voir Appendice X.

- 504 (1)** Le tétranitrométhane (2*) sera contenu dans des bouteilles en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, à bouchons incombustibles, placées à l'intérieur d'une caisse en bois à panneaux pleins; les récipients fragiles y seront assujettis avec interposition de terre absorbante. Les récipients ne seront remplis qu'à 93% au plus de leur capacité.

Les colis renfermant des récipients fragiles expédiés comme envois de détail ne devront pas peser plus de 75 kg et seront munis de moyens de préhension.

- (2) Pour le transport en wagons-citernes, voir Appendice XI, en conteneurs-citernes, voir Appendice X.

- 505 (1)** L'acide perchlorique en solutions aqueuses (3*) sera contenu dans des récipients en verre, qui ne seront remplis qu'à 93% au plus de leur capacité. Les récipients seront assujettis, avec interposition de matière absorbante incombustibles formant tampon, dans des emballages protecteurs incombustibles, imperméables aux liquides, capables de retenir le contenu des récipients. Les fermetures des récipients seront protégées par des chapeaux, si les emballages protecteurs ne sont pas complètement fermés.

Les bouteilles en verre fermées par des bouchons en verre peuvent être assujetties, avec interposition de matières absorbantes incombustibles formant tampon, également dans des caisses en bois à panneaux pleins.

Les colis renfermant des récipients fragiles expédiés comme envois de détail ne devront pas peser plus de 75 kg et seront munis de moyens de préhension.

- (2) Pour le transport en wagons-citernes, voir Appendice XI, en conteneurs-citernes, voir Appendice X.

- 506 (1)** Les matières des 4* et 5* ainsi que les solutions de matières du 4* seront emballées dans des récipients en verre, en matière plastique appropriée ou en métal; les matières solides du 4* b) peuvent aussi être renfermées dans des tonneaux en bois dur.

- (2) Les récipients fragiles et les récipients en matière plastique doivent être assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des emballages protecteurs en bois ou en métal. Ils peuvent également être assujettis isolément, avec des matières de remplissage non combustibles formant tampon, dans des récipients intermédiaires non fragiles, qui seront à leur tour solidement placés ou assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des emballages protecteurs. Chaque récipient ne doit pas contenir plus de 5 kg de matière. Pour les récipients dont le contenu est liquide, les matières de remplissage doivent être absorbantes.

- (3) Pour les récipients en matière plastique contenant des solutions de matières du 4*, on peut renoncer aux emballages protecteurs lorsque l'épaisseur des parois est partout de 4 mm au moins, que les parois sont renforcées par de solides rebords, que les fonds sont renforcés, que la partie supérieure est pourvue de deux fortes poignées et que l'ouverture est munie d'une fermeture à vis.

- (4) Les récipients pour les liquides ne seront remplis qu'à 95% au plus de leur capacité.

- (5) Les colis renfermant des récipients fragiles ou des récipients en matière plastique [voir (2) et (3)], lorsqu'ils contiennent des liquides, et les colis renfermant des récipients fragiles ou des récipients en matière plastique [voir (2)], lorsqu'ils ne contiennent que des matières solides et sont expédiés comme envois de détail, ne devront pas peser plus de 75 kg. Les colis transportés comme envois de détail seront munis de moyens de préhension.

- (6) Les colis pouvant être roulés ne devront pas peser plus de 400 kg; s'ils pèsent plus de 275 kg, ils devront être munis de cerclés de roulement.

- (7) Les récipients renfermant des chlorates solides, à l'exception de ceux de l'alinéa (8), ne doivent contenir, sauf un petit coussinet de papier ciré, aucune matière combustible.

- (8) Si le chlorate se présente sous forme de tablettes, avec ou sans liant approprié, et s'il est emballé dans des flacons ne contenant pas plus de 200 g, de la ouate peut être employée en quantité suffisante pour empêcher un trop grand mouvement des tablettes dans le flacon. Les flacons seront emballés dans des boîtes en carton, placées dans un emballage intermédiaire distinct de l'emballage extérieur. Un emballage intermédiaire ne peut contenir plus de 1 kg et un colis plus de 6 kg de chlorate.

- (9) Pour le transport en vrac des matières solides, voir marg. 515 et 516 (3); pour le transport des solutions ainsi que du chlorate de soude pulvérulent, à l'état humide ou à l'état sec, en wagons-citernes, voir Appendice XI; pour le transport des solutions ainsi que du chlorate de soude humide en conteneurs-citernes, voir Appendice X.

507 (1) Les matières des 6°, 7° et 8° seront emballées:

- a) dans des fûts ou dans des caisses; ou
- b) dans des sacs résistants en tissu serré ou en papier fort de cinq épaisseurs au moins ou, par quantités de 50 kg au plus, dans des sacs en matière plastique appropriée d'épaisseur et de résistance suffisantes pour empêcher toute déperdition du contenu.

Si la matière est plus hygroscopique que le nitrate de sodium, les sacs en tissu serré et ceux en papier fort de cinq épaisseurs devront être garnis à l'intérieur d'une doublure en matière plastique appropriée ou rendus imperméables par des moyens convenables.

Les colis pouvant être roulés ne devront pas peser plus de 400 kg; s'ils pèsent plus de 275 kg, ils devront être munis de cercles de roulement.

- (2) Pour le transport en vrac des matières des 6° et 7°, voir marg. 515 et 516 (3); pour le transport des solutions aqueuses chaudes de nitrate d'ammonium du 6° a) en wagons-citernes, voir Appendice XI.

508 (1) Les matières du 9° a) seront emballées:

- a) dans des fûts en acier; ou
- b) dans des récipients en tôle, en tôle de fer plombée ou en fer-blanc, assujettis dans des caisses d'expédition en bois munies d'un revêtement intérieur métallique, rendu étanche par exemple par brasage. Quand elles sont remises au transport comme wagon complet, les matières du 9° a) peuvent être logées dans des récipients en fer-blanc, mis seulement dans des paniers protecteurs en fer.

- (2) Les récipients contenant des matières du 9° a) doivent être fermés et étanches de manière à empêcher la pénétration de l'humidité.

(3) Les matières des 9° b) et c) seront emballées:

- a) dans des récipients incombustibles, munis d'une fermeture hermétique et également incombustible. Si les récipients incombustibles sont fragiles, chacun d'eux sera assujéti isolément, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois intérieurement revêtue de papier résistant; ou
- b) dans des tonneaux en bois dur à douves bien jointives, revêtus intérieurement de papier résistant.

- (4) Les colis renfermant des récipients fragiles expédiés comme envois de détail, ne devront pas peser plus de 75 kg et seront munis de moyens de préhension. Les colis pouvant être roulés ne devront pas peser plus de 400 kg; s'ils pèsent plus de 275 kg, ils devront être munis de cercles de roulement.

509 (1) L'anhydride chromique (10°) sera emballé:

- a) dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires, bien bouchés, qui seront assujettis, avec interposition de matières inertes et absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois; ou
- b) dans des fûts en métal.

- (2) Les colis renfermant des récipients fragiles expédiés comme envois de détail, ne devront pas peser plus de 75 kg et seront munis de moyens de préhension. Les colis pouvant être roulés ne devront pas peser plus de 400 kg; s'ils pèsent plus de 275 kg, ils devront être munis de cercles de roulement.

3. Emballage en commun**510 (1)** Les matières groupées sous la même lettre peuvent être réunies dans un même colis. Les emballages intérieurs seront conformes à ce qui est prescrit pour chaque matière et l'emballage d'expédition sera celui prévu pour les matières du chiffre en cause.

- (2) En tant que des quantités inférieures ne sont pas prescrites dans le chapitre «Condition individuelles d'emballage», les matières de la présente classe, en quantités ne dépassant pas 6 kg pour les matières solides ou 3 litres pour les matières liquides pour l'ensemble des matières figurant sous un même chiffre ou sous une même lettre, peuvent être réunies dans le même colis soit avec des matières d'un autre chiffre ou d'une autre lettre de la même classe, soit avec des matières ou objets appartenant à d'autres classes – en tant que l'emballage en commun est également admis pour ceux-ci – soit avec d'autres marchandises, sous réserve des conditions spéciales ci-après.

510
(suite)

Les emballages intérieurs doivent répondre aux conditions générales et particulières d'emballage. En outre, les prescriptions générales des marg. 4 (7) et 8 doivent être observées.

Un colis ne doit pas peser plus de 150 kg, ni plus de 75 kg s'il renferme des récipients fragiles.

Conditions spéciales

Chiffre	Désignation de la matière	Quantité maximale nette de remplissage		Prescriptions spéciales
		par récipient	par colis	
1*	Peroxyde d'hydrogène et solutions aqueuses de peroxyde d'hydrogène titrant plus de 60% de peroxyde d'hydrogène	Emballage en commun non autorisé		
2*	Tétranitrométhane			
3*	Acide perchlorique			
4*	Solutions de matières du 4*			
4* a)	Chlorates - en récipients fragiles - en autres récipients	1 kg 5 kg	2,75 kg 5 kg	Ne doivent pas être emballés en commun avec la nitrocellulose faiblement nitrée, le phosphore rouge, les bifluorures, les matières irritantes halogénées liquides, les acides chlorhydrique, sulfurique, chloro-sulfonique, acétique, benzoïque, salicylique, formique, nitrique, acides-sulfoniques libres, mélanges sulfonitriques, soufre, hydrazine. Doivent être isolés du carbone non combiné (sous n'importe quelle forme), des hypophosphites, de l'ammoniac et ses composés, de la triéthanolamine, de l'aniline, de la xyldine, de la toluidine et des liquides inflammables à point d'éclair inférieur à 21 °C.
4* b) et 5*	Perchlorates	5 kg	5 kg	Ne doivent pas être emballés en commun avec la nitrocellulose faiblement nitrée, le phosphore rouge, les bifluorures, les matières irritantes halogénées liquides, les acides chlorhydrique, sulfurique, chloro-sulfonique, nitrique, mélanges sulfonitriques, aniline, pyridine, xyldine, toluidine, soufre, hydrazine.

Chiffre	Désignation de la matière	Quantité maximale nette de remplissage		Prescriptions spéciales
		par récipient	par colis	
4° c) et d), 6° 7°, 8°	Toutes les matières			Ne doivent pas être emballées en commun avec la nitrocellulose faiblement nitrée et le phosphore rouge.
9° a) et b)	Peroxydes - en récipients fragiles - en autres récipients	500 g 5 kg	2,5 kg 5 kg	Mêmes matières interdites que pour les perchlorates et en outre: aluminium en poussière, en poudre ou en grains, acide acétique; liquides aqueux, matières liquides inflammables des classes 3 et 6.1, matières de la classe 4.1; les peroxydes métalliques ne doivent pas être emballés dans un même colis avec les solutions de peroxyde d'hydrogène. La limitation de 2,5 kg s'applique aux peroxydes des 9° a) et b) pour l'ensemble de ces matières. Il est interdit d'employer de la sciure de bois ou d'autres matières organiques de remplissage.
9° c)	Permanganates	5 kg	5 kg	Mêmes matières interdites que pour les chlorates et en outre: solutions de peroxyde d'hydrogène, glycérine, glycols. Doivent être isolés des mêmes matières indiquées pour les chlorates.
10°	Anhydride chromique (acide chromique)	4,5 kg	4,5 kg	Il est interdit d'employer de la sciure de bois ou d'autres matières organiques de remplissage.

4. Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis (voir Appendice IX)

- 511 (1)** Les colis renfermant des matières de la classe 5.1 seront munis d'une étiquette conforme au modèle N° 5. Les colis renfermant des matières des 1° à 5° et 8° à 10° seront toutefois munis de deux étiquettes conformes au modèle N° 5 (voir marg. 10).

Les colis renfermant des matières du 3° porteront en outre une étiquette conforme au modèle N° 8.

- (2)** Les colis renfermant des récipients fragiles non visibles de l'extérieur seront munis d'une étiquette conforme au modèle N° 12. Si ces récipients fragiles contiennent des liquides, les colis seront en outre, sauf dans le cas d'ampoules scellées, munis d'étiquettes conformes au modèle N° 11; ces étiquettes seront apposées en haut sur deux faces latérales opposées lorsqu'il s'agit de caisses ou de façon équivalente lorsqu'il s'agit d'autres emballages.

B. Mode d'envoi, restrictions d'expédition

- 512** Pas de restrictions en ce qui concerne la grande vitesse et la petite vitesse.

C. Inscriptions dans la lettre de voiture

- 513** La désignation de la marchandise dans la lettre de voiture doit être conforme à l'une des dénominations imprimées en caractères italiques au marg. 501; elle doit être suivie de l'indication de la classe, du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et du sigle «RID» (par ex. 5.1, 4° a, RID). Une croix doit être portée dans la case correspondante de la lettre de voiture.

D. Matériel et engins de transport**1. Conditions relatives aux wagons et au chargement****a. Pour les colis**

- 514** (1) Les wagons destinés à recevoir des matières de la classe 5.1 doivent être soigneusement nettoyés et en particulier débarrassés de tous débris combustibles (paille, foin, papier, etc.).
- (2) Dans un même chargement les récipients fragiles doivent tous reposer sur un plancher robuste et être calés de façon à éviter tout déplacement et tout déversement du contenu.
- (3) L'usage, pour le calage, de la paille ou de toute autre matière facilement inflammable est interdit.
- (4) Quand un même chargement réunit à la fois des bonbonnes en verre et des touries en grès, ces diverses sortes de récipients doivent être groupées par nature.
- (5) Les récipients métalliques renfermant des matières du 1° devront être posés de manière que leurs orifices soient en dessus et ils seront calés de façon à ne pas pouvoir se renverser.
- (6) Le tétranitrométhane du 2°, le chlorate de baryum du 4° a), le perchlorate de baryum du 4° b), le nitrate de baryum et le nitrate de plomb [7° c)], les nitrites inorganiques du 8°, le peroxyde de baryum du 9° b) et le permanganate de baryum du 9° c) seront tenus isolés des denrées alimentaires ou autres objets de consommation dans les wagons.
- (7) Pour l'utilisation des wagons munis d'installations électriques, voir Appendice IV.

b. Pour les transports en vrac

- 515** (1) Les seules matières solides de la classe 5.1 pouvant être transportées en vrac sont celles des 4° à 6°, 7° a) et b), à savoir:
- a) les matières des 4° et 5°:
1. dans des wagons-cuves métalliques qui devront être recouverts d'une bâche imperméable et non inflammable;
 2. dans des grands conteneurs métalliques étanches dans lesquels le produit ne pourra entrer en contact avec aucune pièce en bois ou en toute autre matière combustible;
- b) les matières des 6° et 7° a) et b):
1. dans des wagons métalliques dans lesquels le produit ne pourra entrer en contact avec aucun élément en bois ou en toute autre matière combustible;
 2. dans des wagons en bois dont le fond et les parois auront été dans leur totalité garnis d'un revêtement imperméable et incombustible ou enduits de silicate de soude ou d'un produit similaire.
- (2) Si les wagons utilisés sont des wagons découverts, ils devront être pourvus de faîtage et recouverts d'une bâche imperméable et non inflammable.
- (3) Après déchargement, les wagons ayant contenu des matières des 4° à 6°, 7° a) et b) devront être lavés à grande eau.
- (4) Pour l'utilisation des wagons munis d'installations électriques, voir Appendice IV.

c. Pour les petits conteneurs

- 516** (1) A l'exclusion des colis fragiles au sens du marg. 4 (6) et de ceux renfermant des solutions de peroxyde d'hydrogène ou du peroxyde d'hydrogène (1°) ou du tétranitrométhane (2°), les colis contenant des matières rangées dans la présente classe peuvent être transportés en petits conteneurs.
- (2) Les interdictions de chargement en commun prévues au marg. 518 devront être respectées à l'intérieur d'un petit conteneur.
- (3) Les matières solides des 4° à 6°, 7° a) et b) peuvent aussi être renfermées sans emballage intérieur dans de petits conteneurs en métal, du type fermé à parois pleines.
2. Inscriptions et étiquettes de danger sur les wagons, sur les wagons-citernes, sur les conteneurs-citernes et sur les petits conteneurs (voir Appendice IX)
- 517** (1) Les wagons, wagons-citernes et conteneurs-citernes dans lesquels sont chargées des matières de la classe 5.1 porteront sur leurs deux côtés une étiquette conforme au modèle N° 5.
- (2) Les petits conteneurs seront étiquetés conformément au marg. 511 (1).
- (3) Les petits conteneurs renfermant des colis portant une étiquette conforme au modèle N° 12 porteront eux aussi cette étiquette.

E. Interdictions de chargement en commun

- 518** (1) Les matières de la classe 5.1 renfermées dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle N° 5 ne doivent pas être chargées en commun dans le même wagon avec les matières et objets des classes 1a (marg. 101), 1b (marg. 131) ou 1c (marg. 171) renfermés dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle N° 1.
- (2) Les matières de la classe 5.1 renfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle N° 5 ne doivent pas être chargées en commun dans le même wagon:
- a) avec les matières des classes 3 (marg. 301), 4.1 (marg. 401) ou 4.2 (marg. 431) renfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes aux modèles N°s 3, 4.1 ou 4.2;
- b) avec les matières liquides de la classe 8 (marg. 801) renfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle N° 8.
- 519** Des lettres de voiture distinctes doivent être établies pour les envois qui ne peuvent pas être chargés en commun dans le même wagon.

F. Emballages vides

- 520** (1) Les emballages, wagons-citernes, conteneurs-citernes et petits conteneurs, vides, non nettoyés, du 11° doivent être fermés de la même façon et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que s'ils étaient pleins.
- (2) Les emballages, wagons-citernes, conteneurs-citernes et petits conteneurs, vides, non nettoyés du 11°, doivent être munis des mêmes étiquettes de danger que s'ils étaient pleins.
- (3) La désignation dans la lettre de voiture doit être conforme à l'une des dénominations imprimées en italique au 11° (par exemple «*Emballage vide, 5.1, 11°. RID*»). Une croix doit être portée dans la case correspondante de la lettre de voiture. Pour les wagons-citernes, conteneurs-citernes et petits conteneurs, vides, non nettoyés, cette désignation doit être complétée par l'indication «*Dernière marchandise chargée*» ainsi que par la dénomination et le chiffre de la dernière marchandise chargée (p. ex. «*Dernière marchandise chargée Peroxyde d'hydrogène, 1°*»).
- (4) Les sacs vides en textile, non nettoyés, qui ont contenu du nitrate de sodium [7° a)] sont soumis aux prescriptions de la classe 4.2 (voir marg. 441).

G. Autres prescriptions

- 521** Le tétranitrométhane du 2°, le chlorate de baryum du 4° a), le perchlorate de baryum du 4° b), le nitrate de baryum et le nitrate de plomb du 7° c), les nitrites inorganiques du 8°, le peroxyde de baryum du 9° b) et le permanganate de baryum du 9° c) seront tenus isolés des denrées alimentaires ou autres objets de consommation dans les halles aux marchandises.

522-549

Classe 5.2. Peroxydes organiques

1. Enumération des matières

550

Parmi les matières et objets visés par le titre de la classe 5.2, ne sont admis au transport que ceux qui sont énumérés au marg. 551, ceci sous réserve des conditions prévues aux marg. 550 à 570. Ces matières et objets admis au transport sous certaines conditions sont dits matières et objets du RID.

NOTA. Les peroxydes organiques qui peuvent exploser au contact d'une flamme ou qui sont plus sensibles au choc ou au frottement que le dinitrobenzène sont exclus du transport en tant qu'ils ne sont pas énumérés explicitement dans la classe 1a [voir marg. 101, 10' et Appendice I, marg. 1112].

551

Groupe A

1* Le peroxyde de butyle tertiaire.

2* L'hydroperoxyde de butyle tertiaire avec au moins 20% de peroxyde de butyle tertiaire et avec au moins 20% de flegmatisant.

NOTA. L'hydroperoxyde de butyle tertiaire avec au moins 20% de peroxyde de butyle tertiaire, mais sans flegmatisant, est mentionné sous 31*.

3* Le peracétate de butyle tertiaire avec au moins 30% de flegmatisant.

4* Le perbenzoate de butyle tertiaire.

5* Le permaléate de butyle tertiaire avec au moins 50% de flegmatisant.

6* Le diperphthalate de butyle tertiaire avec au moins 50% de flegmatisant.

7* Le 2,2-bis (butyle tertiaire peroxy) butane, avec au moins 50% de flegmatisant.

8* Le peroxyde de benzoyle:

a) avec au moins 10% d'eau;

b) avec au moins 30% de flegmatisant.

NOTA. 1. Le peroxyde de benzoyle à l'état sec ou avec moins de 10% d'eau ou moins de 30% de flegmatisant est une matière de la classe 1a [voir marg. 101, 10' a)].

2. Le peroxyde de benzoyle ayant une teneur d'au moins 70% de matières solides sèches et inertes n'est pas soumis aux prescriptions du RID.

9* Les peroxydes de cyclohexanone [peroxyde de 1-hydroxy-1'hydroperoxy-dicyclohexyle et peroxyde de bis (1-hydroxy-cyclohexyle) et les mélanges de ces deux composés]:

a) avec au moins 5% d'eau;

b) avec au moins 30% de flegmatisant.

NOTA. 1. Les peroxydes de cyclohexanone et leurs mélanges à l'état sec ou avec moins de 5% d'eau ou moins de 30% de flegmatisant sont des matières de la classe 1a [voir marg. 101, 10' b)].

2. Les peroxydes de cyclohexanone et leurs mélanges ayant une teneur d'au moins 70% de matières solides sèches et inertes ne sont pas soumis aux prescriptions du RID.

10* L'hydroperoxyde de cumène (hydroperoxyde de cumyle) ayant une teneur en peroxyde ne dépassant pas 95%.

11* Le peroxyde de lauroyle.

12* L'hydroperoxyde de tétraline.

13* Le peroxyde de 2,4-dichlorobenzoyle:

a) avec au moins 10% d'eau;

b) avec au moins 30% de flegmatisant.

14* L'hydroperoxyde de p-menthane ayant une teneur en peroxyde ne dépassant pas 95% (reste: alcools et cétones).

551
(suite)

15° *L'hydroperoxyde de pinane* ayant une teneur en peroxyde ne dépassant pas 95% (reste: alcools et cétones).

16° *Le peroxyde de cumyle* ayant une teneur en peroxyde ne dépassant pas 95%.

NOTA. Le peroxyde de cumyle ayant une teneur de 60% ou plus de matières solides sèches et inertes n'est pas soumis aux prescriptions du RID.

17° *Le peroxyde de parachlorobenzoyle:*

a) avec au moins 10% d'eau;

b) avec au moins 30% de flegmatisant.

NOTA. 1. Le peroxyde de parachlorobenzoyle à l'état sec ou avec moins de 10% d'eau ou moins de 30% de flegmatisant est une matière de la classe 1a [voir marg. 101, 10° c)].

2. Le peroxyde de parachlorobenzoyle ayant une teneur de 70% ou plus de matières solides sèches et inertes n'est pas soumis aux prescriptions du RID.

18° *L'hydroperoxyde de di-isopropylbenzène* (hydroperoxyde d'isopropylcumyle) avec 45% d'un mélange d'alcool et de cétone.

19° *Le peroxyde de méthylisobutylcétone* avec au moins 40% de flegmatisant.

20° *Le peroxyde de cumyle et de butyle tertiaire* avec au plus 95% de peroxyde.

21° *Le peroxyde d'acétyle* avec au moins 75% de flegmatisant.

22° *Le peroxyde d'acétyle et de benzoyle* avec au moins 60% de flegmatisant.

NOTA. ad 1° à 22°. Sont considérées comme matières flegmatisantes les matières qui sont inertes à l'égard des peroxydes organiques et qui ont un point d'au moins 100 °C et un point d'ébullition d'au moins 150 °C. Les matières du groupe A peuvent en outre être diluées avec des solvants qui sont inertes à l'égard de ces matières.

Groupe B

30° *Le peroxyde de méthyléthylcétone:*

a) avec au moins 50% de flegmatisant;

b) en solutions contenant au plus 12% de ce peroxyde dans des solvants inertes à son égard.

31° *L'hydroperoxyde de butyle tertiaire:*

a) avec au moins 20% de peroxyde de butyle tertiaire, sans flegmatisant;

b) en solutions contenant au plus 12% de cet hydroperoxyde dans des solvants inertes à son égard.

NOTA ad 30° et 31°. Sont considérées comme matières flegmatisantes les matières qui sont inertes à l'égard des peroxydes organiques et qui ont un point d'éclair d'au moins 100 °C et un point d'ébullition d'au moins 150 °C.

Groupe C

35° *L'acide peracétique* ayant une teneur de 40% au plus d'acide peracétique et de 45% au moins d'acide acétique et au moins 10% d'eau.

NOTA ad groupes A, B et C. Les mélanges des produits énumérés dans les groupes A, B et C sont admis aux conditions de transport prévues pour le groupe C lorsqu'ils contiennent de l'acide peracétique et, dans les autres cas, aux conditions de transport prévues pour le groupe B.

Groupe D

40° *Les peroxydes organiques* flegmatisés non dénommés sous les groupes A, B ou C, ainsi que leurs solutions, remis au transport comme échantillons, sont admis à raison de 1 kg au plus par colis, pourvu qu'ils aient au moins la même stabilité de stockage que les matières énumérées dans les groupes A et B.

Groupe E

50* Les *emballages vides*, *wagons-citernes vides* et *conteneurs-citernes vides*, non nettoyés, ayant renfermé des matières de la classe 5.2.

2. Conditions de transport

(Les prescriptions relatives aux emballages vides sont réunies sous F.)

A. Colis

1. Conditions générales d'emballage

552 (1) Les matériaux dont sont constitués les emballages et les fermetures ne doivent pas être attaqués par le contenu, ni former avec celui-ci de combinaisons nocives ou dangereuses.

(2) Les emballages, y compris leurs fermetures, doivent, en toutes leurs parties, être solides et forts de manière à ne pouvoir se relâcher en cours de route et à répondre sûrement aux exigences normales du transport. Les emballages intérieurs seront solidement assujettis dans les emballages extérieurs. Sauf prescriptions contraires dans le chapitre «Conditions individuelles d'emballage», les emballages intérieurs peuvent être renfermés dans les emballages d'expédition, soit seuls, soit en groupes.

(3) Les matières de remplissage formant tampon devront être difficilement inflammables; elles seront, en outre, adaptées aux propriétés du contenu et ne devront pas provoquer la décomposition des peroxydes.

2. Conditions individuelles d'emballage

a. Emballage des matières du groupe A

553 Les récipients devront être fermés et étanches de manière à empêcher toute déperdition du contenu.

554 (1) Les matières des 1* à 7*, 8* b), 9* b), 10* à 12*, 13* b), 14* à 16*, 17* b) et 18* à 22* ainsi que leurs solutions seront emballées:

a) dans des récipients étamés à chaud par immersion ou dans des récipients en aluminium titrant 99,5% au moins; ou

b) dans des récipients en matière plastique appropriée, qui seront placés dans des emballages protecteurs; ou

c) à raison de 2 litres au plus par bouteille, dans des bouteilles en verre fermant bien, qui seront assujetties de façon à être protégées contre le bris, avec interposition de matières formant tampon, dans un emballage protecteur.

(2) Les matières des 1* à 3*, 5* à 7*, 8* b), 9* b), 10* à 12*, 13* b), 16*, 18* et 20* peuvent également être emballées dans des récipients zingués à chaud par immersion.

(3) Les matières des 8* a), 9* a), 13* a) et 17* a) seront contenues, à raison de 5 kg au plus par emballage, dans des emballages étanches à l'eau qui seront placés dans une caisse en bois.

(4) Les peroxydes pâteux et solides peuvent aussi être emballés dans des sachets en matière plastique appropriée qui seront placés dans des emballages protecteurs appropriés. L'épaisseur du matériel d'emballage sera choisie de manière à empêcher toute déperdition du contenu des sachets dans les conditions normales du transport. Les peroxydes solides peuvent être emballés, à raison de 1 kg au plus par récipient, dans des récipients en carton paraffiné, placés dans une caisse en bois; toutefois pour les peroxydes de cyclohexanone du 9* a), le contenu des récipients est limité à 500 g.

(5) Les matières des 10* et 14* à 18* peuvent être emballées également dans des récipients en tôle d'acier.

(6) A l'exception des sachets en matière plastique appropriée, les récipients contenant des peroxydes organiques liquides ou pâteux ne doivent être remplis que jusqu'à 93% de leur capacité.

- (7) Un colis ne doit pas peser plus de 50 kg. Les colis pesant plus de 15 kg seront munis de moyens de préhension.
- (8) Pour le transport des matières des 1°, 10°, 14°, 15° et 18° en wagons-citernes, voir Appendice XI; pour le transport des matières des 10°, 14° et 15° en conteneurs-citernes, voir Appendice X.

b. Emballage des matières du groupe B

- 555 (1) Les récipients remplis de matières des 30° a) et 31° a) seront munis d'un dispositif d'aération, permettant la compensation entre la pression intérieure et la pression atmosphérique et empêchant en toute circonstance – même en cas de dilatation du liquide par suite d'échauffement – que le liquide ne jaillisse au dehors et que des impuretés n'entrent dans le récipient. Pour les matières des 30° b) et 31° b) ne seront admis que des récipients fermés et étanches de manière à empêcher toute déperdition du contenu.

- (2) Les colis seront munis d'un fond les maintenant sûrement debout sans risque de chute.

- 556 (1) Les matières des 30° a) et 31° a) seront emballées:

- dans des récipients étamés ou zingués à chaud par immersion ou dans des récipients en aluminium titrant 99,5% au moins; ou
- dans des récipients en matière plastique appropriée, qui seront placés dans des emballages protecteurs. La résistance de ces récipients sera choisie de manière à empêcher toute déperdition du contenu au cours d'un transport normal; ou
- à raison de 2 litres au plus par bouteille, dans des bouteilles en verre, qui seront assujetties de façon à être protégées contre le bris, avec interposition de matières formant tampon, dans un emballage protecteur.

- (2) Les récipients contenant des peroxydes organiques liquides ou pâteux ne doivent être remplis que jusqu'à 90% de leur capacité.

- (3) Un colis ne doit pas peser plus de 40 kg; les colis pesant plus de 15 kg seront munis de moyens de préhension.

- (4) Les matières des 30° b) et 31° b) ne peuvent être expédiées que par quantités ne dépassant pas 5 kg, dans des récipients indiqués sous (1) mais non munis d'un dispositif d'aération (dans des bouteilles en verre, seulement par quantités ne dépassant pas 1,5 litre). Les récipients ne seront remplis qu'à 75% au plus de leur capacité.

c. Emballage des matières du groupe C

- 557 (1) Les matières du 35° et les mélanges contenant de l'acide peracétique seront emballés, en quantités de 25 kg au plus par récipient, dans des récipients en verre à parois fortes ou en matière plastique appropriée, munis d'une fermeture spéciale en matière plastique appropriée pouvant être plombée, en communication avec l'atmosphère par une ouverture située au-dessus du niveau du liquide et empêchant en toute circonstance – même en cas de dilatation du liquide par suite d'échauffement – que le liquide ne jaillisse au dehors et que des impuretés n'entrent dans le récipient.

- (2) Les récipients en verre seront solidement assujettis, avec interposition de poudre de mica pure ou de laine de verre formant tampon, dans des emballages protecteurs en tôle d'acier ou en aluminium pouvant être fermés et munis de moyens de préhension et d'un fond les maintenant debout de manière stable; l'assujettissement doit être assuré, même si les parois des emballages protecteurs ne sont pas pleines. Les récipients en matière plastique appropriée doivent être placés dans des emballages protecteurs en tôle d'acier, exactement adaptés et pouvant être fermés.

d. Emballage des matières du groupe D

- 558 Les matières du groupe D, à raison de 1 kg au plus par colis, seront emballées dans des récipients étamés à chaud par immersion ou dans des récipients en aluminium titrant 99,5% au moins ou dans des bouteilles en matière plastique appropriée, moulées par injection ou soufflées, à parois d'une épaisseur suffisante, ou dans des bouteilles en verre qui seront placées dans des emballages protecteurs en tôle d'acier, en aluminium ou en bois. Les bouteilles en verre seront solidement assujetties,

avec interposition de poudre de mica pure ou de laine de verre formant tampon, dans l'emballage protecteur. Les composés solides peuvent en outre être emballés dans des sachets en matière plastique appropriée, d'une épaisseur suffisante, qui seront placés également dans des emballages protecteurs en tôle d'acier, en aluminium ou en bois. Si les peroxydes dégagent des gaz à une température inférieure à 40 °C, les récipients devront satisfaire aux conditions du marg. 555.

e. Emballage des matières en petites quantités

559 Les matières des 1* à 22*, 30* et 31*, expédiées en petites quantités, peuvent également être emballées comme suit:

a) matières liquides:

à raison de 1 kg au plus par colis, dans des bouteilles en aluminium, matière plastique appropriée ou verre avec bouchons en matière plastique appropriée, fermeture à étrier ou fermeture à vis, toutes deux avec un joint élastique. Les bouteilles seront assujetties, avec interposition de poudre de mica pure ou de laine de verre formant tampon, dans des boîtes en carton ou en bois. La matière de remplissage devra être en quantité suffisante pour absorber la totalité du liquide. Les bouteilles ne seront remplies qu'à 75% au plus de leur capacité;

b) matières pâteuses ou pulvérulentes:

à raison de 1 kg au plus par colis, dans des boîtes en aluminium ou dans des boîtes en carton ou en bois (ces deux dernières revêtues intérieurement d'aluminium ou de matière plastique appropriée), avec une fermeture solide. Les emballages comporteront un espace libre de 10%.

3. Emballage en commun

560 Les matières de la classe 5.2 ne doivent pas être réunies dans un même colis avec d'autres matières et objets du RID ou avec d'autres marchandises. Les matières du groupe C ne doivent pas non plus être réunies dans un même colis avec des matières des groupes A et B.

4. Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis (voir Appendice IX)

561 (1) Les colis renfermant des matières de la classe 5.2 seront munis de deux étiquettes conformes au modèle n° 5 (voir marg. 10).

(2) Les colis renfermant des récipients fragiles non visibles de l'extérieur seront munis d'une étiquette conforme au modèle n° 12. Si ces récipients fragiles contiennent des liquides, les colis seront en outre, sauf dans le cas d'ampoules scellées, munis d'étiquettes conformes au modèle n° 11; les colis renfermant des matières des 30*, 31*, 35* et 40* devront également porter des étiquettes conformes au modèle n° 11; ces étiquettes seront apposées en haut sur deux faces latérales opposées lorsqu'il s'agit de caisses ou de façon équivalente lorsqu'il s'agit d'autres emballages.

B. Mode d'envoi, restrictions d'expédition

562 Pas de restrictions en ce qui concerne la grande vitesse et la petite vitesse.

C. Inscriptions dans la lettre de voiture

563 La désignation de la marchandise dans la lettre de voiture doit être conforme à l'une des dénominations imprimées en caractères italiques au marg. 551; elle doit être suivie de l'indication de la classe, du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et du sigle «RID» [par ex. 5.2, 8* a), RID]. Une croix doit être portée dans la case correspondante de la lettre de voiture.

D. Matériel et engins de transport

1. Conditions relatives aux wagons et au chargement

a. Pour les colis

564 (1) Les matières des 1* à 22*, 30* et 31* seront chargées en wagons couverts.

- (2) Les colis contenant des peroxydes liquides doivent être maintenus debout, assujettis et fixés de manière qu'ils soient garantis contre tout renversement et chute. Ils seront protégés contre toute avarie causée par d'autres colis.
- (3) Les wagons devront être bien nettoyés avant le chargement.
- b. Pour les petits conteneurs
- 565** (1) A l'exclusion des colis fragiles au sens du marg. 4 (6), les colis contenant des matières rangées dans la présente classe peuvent être transportés en petits conteneurs.
- (2) Les interdictions de chargement en commun prévues au marg. 567 devront être respectées à l'intérieur d'un petit conteneur.
2. Inscriptions et étiquettes de danger sur les wagons, sur les wagons-citernes, sur les conteneurs-citernes et sur les petits conteneurs (voir Appendice IX)
- 566** (1) Les wagons dans lesquels sont chargés des colis renfermant des peroxydes organiques, les wagons-citernes renfermant des matières des 1°, 10°, 14°, 15° et 18° et les conteneurs-citernes renfermant des matières des 10°, 14° et 15° porteront sur leurs deux côtés une étiquette conforme au modèle n° 5.
- (2) Les petits conteneurs seront étiquetés conformément au marg. 561 (1).
Les petits conteneurs renfermant des colis portant une étiquette conforme au modèle N° 12 porteront eux aussi cette étiquette.

E. Interdictions de chargement en commun

- 567** Les matières de la classe 5.2 ne doivent pas être chargées en commun dans le même wagon:
- a) avec les matières et objets des classes 1a (marg. 101), 1b (marg. 131) ou 1c (marg. 171) renfermés dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle n° 1;
- b) avec les matières des classes 3 (marg. 301), 4.1 (marg. 401) ou 4.2 (marg. 431) renfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes aux modèles N° 3, 4.1 ou 4.2;
- c) avec les matières liquides de la classe 8 (marg. 801) renfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle N° 8.
- 568** Des lettres de voiture distinctes doivent être établies pour les envois qui ne peuvent pas être chargés en commun dans le même wagon.

F. Emballages vides

- 569** (1) Les emballages, wagons-citernes et conteneurs-citernes, vides, non nettoyés, du 50°, doivent être fermés de la même façon et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que s'ils étaient pleins.
- (2) Les emballages, wagons-citernes et conteneurs-citernes, vides, non nettoyés, du 50°, doivent être munis des mêmes étiquettes de danger que s'ils étaient pleins.
- (3) La désignation dans la lettre de voiture doit être conforme à l'une des dénominations imprimées en italique au 50° par exemple «*Emballage vide, 5.2, 50° RID*»). Une croix doit être portée dans la case correspondante de la lettre de voiture. Pour les wagons-citernes ou conteneurs-citernes, vides, non nettoyés, cette désignation doit être complétée par l'indication «*Dernière marchandise chargée*» ainsi que par la dénomination et le chiffre de la dernière marchandise chargée (p. ex. «*Dernière marchandise chargée Hydroperoxyde de pinane, 15°*»).

G. Autres prescriptions

- 570** Pas de prescriptions.

571-599

5.2.6

Classe 6.1. Matières toxiques

1. Énumération des matières

600 (1) Parmi les matières et objets visés par le titre de la classe 6.1¹⁾, ceux qui sont énumérés au marginal 601 ou qui rentrent sous une rubrique collective de ce marginal sont soumis aux conditions prévues aux marginaux 600 (2) à 624 et sont dès lors des matières et objets du RID²⁾.

¹⁾ Le titre de la classe 6.1 couvre les matières toxiques dont on sait, par expérience, ou dont on peut admettre, d'après les expérimentations faites sur les animaux, qu'elles peuvent, en quantité relativement faible, par une action unique ou de courte durée, nuire à la santé de l'homme ou causer la mort par inhalation, par absorption cutanée ou par ingestion.

Les matières non mentionnées expressément, y compris les pesticides des 71^a à 88^a doivent être classées sous un chiffre correspondant et une lettre correspondante d'après les critères suivants:

Pour juger du degré de toxicité on devra tenir compte des effets constatés sur l'homme dans certains cas d'intoxication accidentelle, ainsi que des propriétés particulières à telle ou telle matière: état liquide, grande volatilité, propriétés particulières d'absorption cutanée, effets biologiques spéciaux.

En absence d'observations faites sur l'homme, le degré de toxicité est établi en recourant aux informations disponibles provenant d'essais sur l'animal, conformément au tableau suivant:

	Subdivision en groupes dans les chiffres	Toxicité à l'ingestion LD ₅₀ (mg/kg)	Toxicité à l'absorption cutanée LD ₅₀ (mg/kg)	Toxicité à l'inhalation LC ₅₀	
				vapeurs (ml/m ³)	poussières et brouillards (mg/l)
très toxiques	(a)	≤ 5	≤ 40	≤ 50	≤ 0,5
toxiques	(b)	> 5-50	> 40-200	> 50-200	> 0,5-2
nocives	(c)	matières solides: > 50-500 matières liquides: > 50-2000	> 200-1000	> 200-1000	> 2-10

Lorsqu'une matière présente des degrés différents de toxicité pour deux ou plusieurs modes d'exposition, on retiendra pour le classement la toxicité la plus élevée.

Les matières qui, en raison des critères de toxicité, seraient classées dans la catégorie des matières nocives, sont rangées dans la catégorie des matières toxiques si leur tension de vapeur à 20 °C suffit à créer une atmosphère ayant sur les yeux des effets lacrymogènes irritants comparables à ceux des gaz lacrymogènes.

Valeur LD₅₀ pour la toxicité aiguë à l'ingestion:

Dose de matière administrée qui a les plus grandes chances de causer la mort, dans un délai de 14 jours, de la moitié d'un groupe de jeunes rats blancs adultes, mâles et femelles, d'une masse de 200 à 300 grammes. Le nombre d'animaux soumis à cette épreuve doit être suffisant pour que le résultat soit statistiquement significatif et être conforme aux bonnes pratiques pharmacologiques. Le résultat est exprimé en mg par kg de masse du corps.

Valeur LD₅₀ pour la toxicité aiguë à l'absorption cutanée:

Dose de matière administrée par contact continu pendant 24 heures avec la peau nue de lapins, qui a les plus grandes chances de causer la mort, dans un délai de 14 jours, de la moitié des animaux du groupe. Le nombre d'animaux soumis à cette épreuve doit être suffisant pour que le résultat soit statistiquement significatif et être conforme aux bonnes pratiques pharmacologiques. Le résultat est exprimé en mg par kg de masse du corps.

Valeur LC₅₀ pour la toxicité aiguë à l'inhalation:

Concentration de vapeur, de brouillard ou de poussière administrée par inhalation continue, pendant une heure, à un groupe de jeunes rats blancs adultes, mâles et femelles, d'une masse de 200 à 300 grammes, qui a les plus grandes chances d'entraîner la mort, dans un délai de 14 jours, de la moitié des animaux du groupe. Si la matière est administrée aux animaux sous forme de poussière ou de brouillard, plus de 90% des particules auxquelles les animaux sont exposés au cours de l'épreuve doivent être d'un diamètre égal ou inférieur à 10 µm, à condition qu'il ne soit pas invraisemblable de supposer qu'un être humain peut être exposé à de telles concentrations pendant le transport. Le résultat est exprimé en mg par litre d'air pour les poussières et brouillards, et en ml par m³ d'air (ppm) pour les vapeurs.

²⁾ Pour les quantités de matières citées au marg. 601 qui ne sont pas soumises aux prescriptions du chapitre « conditions de transport », voir marg. 601a.

Les matières de la classe 6.1, à l'exception des matières des 1° à 3°, qui sont rangées dans les différents chiffres du marg. 601, doivent être attribuées à l'un des groupes suivants, selon leur degré de toxicité:

- a) très toxiques,
- b) toxiques,
- c) nocives.

Lorsque des matières de la classe 6.1, par suite d'adjonctions, passent dans d'autres catégories de toxicité ou de point d'ébullition que celles auxquelles appartiennent les matières citées nommément au marginal 601, ces mélanges ou solutions sont à ranger sous les chiffres et les lettres auxquels ils appartiennent sur la base de leur toxicité réelle ou de leur point d'ébullition.

Lorsque des matières de la classe 6.1, par suite d'adjonctions, passent dans la catégorie de point d'éclair inférieur à 21 °C, ces mélanges ou solutions sont à ranger sous les chiffres et les lettres correspondants de la classe 3, compte tenu de leur toxicité.

Lorsque des matières de la classe 6.1, par suite d'adjonctions de matières de la classe 8, reçoivent de façon prépondérante des propriétés corrosives, ces mélanges ou solutions sont à ranger sous les chiffres et les lettres correspondants de la classe 8.

NOTA. Les matières liquides inflammables toxiques dont le point d'éclair est inférieur à 21 °C – à l'exclusion de l'acide cyanhydrique et ses solutions et des métaux-carbonyles – sont des matières de la classe 3, [voir marg. 301, 11° à 20°].

- (2) Sont considérés comme des matières solides, au sens des prescriptions d'emballage des marg. 605 (2), 606 (3) et 607 (2), les matières ou mélanges de matières ayant un point de fusion supérieur à 45 °C.
- (3) Les matières chimiquement instables de la classe 6.1 ne doivent être remises au transport que si les mesures nécessaires pour empêcher leur décomposition ou leur polymérisation dangereuses pendant le transport ont été prises. A cette fin, il y a lieu notamment de prendre soin que les récipients ne contiennent pas de matières pouvant favoriser ces réactions.
- (4) Le point d'éclair dont il est question ci-après sera déterminé comme il est indiqué dans l'Appendice III A.

601 **NOTA.** Même lorsque aucune matière n'est citée sous les lettres a), b) ou c) des différents chiffres de ce marginal, il est possible d'assimiler sous ces lettres des matières, solutions, mélanges et préparations conformément aux critères du marg. 600.

A. Matières très toxiques ayant un point d'éclair inférieur à 21 °C et un point d'ébullition inférieur à 200 °C qui ne sont pas des matières de la classe 3, telles que:

- 1° L'acide cyanhydrique ne contenant pas plus de 3% d'eau (complètement absorbé par une matière inerte poreuse ou à l'état liquide), à condition que le remplissage des récipients remonte à moins d'un an.

NOTA. 1. Des conditions particulières d'emballage sont applicables à cette matière [voir marg. 603 (1)].
2. L'acide cyanhydrique ne répondant pas à ces conditions n'est pas admis au transport.

- 2° Les solutions suivantes d'acide cyanhydrique:

les solutions aqueuses d'acide cyanhydrique titrant 20% au plus d'acide absolu (HCN), les solutions alcooliques d'acide cyanhydrique titrant 45% au plus d'acide absolu (HCN) dans le méthanol, les solutions alcooliques d'acide cyanhydrique titrant 40% au plus d'acide absolu (HCN) dans l'éthanol.

NOTA. 1. Des conditions particulières d'emballage sont applicables à ces matières [voir marg. 603 (2)].
2. Les solutions aqueuses d'acide cyanhydrique titrant plus de 20% d'acide absolu, les solutions alcooliques d'acide cyanhydrique titrant plus de 45% d'acide absolu dans le méthanol et les solutions alcooliques d'acide cyanhydrique titrant plus de 40% d'acide absolu dans l'éthanol ne sont pas admises au transport.

601
(suite)

- 3° les métaux-carbonyles suivants:
le *fer-pentacarbonyle*, le *nickel-tétracarbonyle*.

NOTA. 1. Des conditions particulières d'emballage sont applicables à ces matières (voir marg. 604).
2. Les métaux-carbonyles ayant un point d'éclair égale ou supérieur à 21 °C sont des matières du 36°. Les autres métaux-carbonyles ayant un point d'éclair inférieur à 21 °C ne sont pas admis au transport.

B. Matières organiques ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 21 °C ou matières organiques non inflammables

NOTA. Les matières et préparations organiques servant de pesticides sont des matières des 71° à 77° et 81° à 83°.

- 11° Les matières azotées ayant un point d'ébullition inférieur à 200 °C, telles que:

- a) la *cyanhydrine d'acétone*;
- b) l'*aniline*, le *benzonitrile*, le *diméthylamino-acétonitrile*, la *N,N-diméthylaniline*, le *nitrile (mono) chloracétique*, le *nitrile trichloracétique*;
- c) le *diéthylamino-acétonitrile*, la *N-méthylaniline*.

NOTA. Les isocyanates ayant un point d'ébullition inférieur à 200 °C sont des matières du 18°.

- 12° Les matières azotées ayant un point d'ébullition égal ou supérieur à 200 °C, telles que:

- a) ...
- b) l'*amino-2 benzonitrile*, l'*aminonitrobenzonitrile*, la *benzidine*, les *bromanilines*, les *N-butylanilines*, les *chloronitrobenzènes*, les *dichloranilines*, le *dichlorhydrate de benzidine*, le *diméthylaminoborane*, les *dinitranilines*, les *dinitrobenzènes*, les *dinitrotoluenes*, les *éthyl-toluidines*, les *monochloranilines*, les *mononitranilines*, les *mononitrotoluenes*, la *béta-naphthylamine*, le *nitrobenzène*, les *nitroxyènes*, la *phénylhydrazine*, le *sulfate de benzidine*, les *toluidines*, les *fluorures de nitrobenzylidène*, le *fluorure de nitro-3 chloro-4 benzylidène*, les *xylidines*,
- c) l'*acrylamide*, l'*adiponitrile*, les *aminophénols*, les *anisidines*, le *cyanure de benzyle (phényl-acétonitrile)*, le *diaminodiphénylméthane*, la *N,N-diéthylaniline*, les *éthylanilines*, la *N-éthyl-N-benzylaniline*, l'*alpha-naphthylamine*, les *nitrocrésols*, les *nitrophénols*, les *phénétidines*, les *phénylènediamines*, la *tolylènediamine-2,4*.

NOTA. Les isocyanates ayant un point d'ébullition égal ou supérieur à 200 °C sont des matières du 19°.

- 13° Les matières oxygénées ayant un point d'ébullition inférieur à 200 °C, telles que:

- a) l'*alcool allylique*, le *sulfate diméthylique*;
- b) l'*aldol (bêta-hydroxy butyraldéhyde)*, le *phénol*, le *sulfate chlorodiméthylique*;
- c) l'*alcool furfurylique*, le *borate triallylique*, l'*éther monobutylique de l'éthylèneglycol*, l'*oxalate d'éthyle*.

- 14° Les matières oxygénées ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 200 °C, telles que:

- a) ...
- b) la *benzoquinone*, les *chlorocrésols*, les *crésols*, le *sulfate diéthylique*, les *xylénols*;
- c) les *alkyloxyphénols*, les *alkylphénols* (termes à chaînes de C₂ à C₈), l'*hydroquinone*, la *pyro-catéchine*, la *quinhydrone*, la *résorcine*.

- 15° Les hydrocarbures halogénés ayant un point d'ébullition inférieur à 200 °C, tels que:

- a) ...
- b) le *bromure de benzyle*, le *bromure d'éthyle*, le *chloroforme*, le *chlorure de benzyle*, le *dibromure d'éthylène (dibromthane symétrique)*, l'*iodure de méthyle*, le *pentachloréthane*, le *tétrachloro-1, 1, 1, 2 éthane*, le *tétrachloro-1, 1, 2, 2 éthane (tétrachlorure d'acétylène)*, le *tétrachlorure de carbone*;

NOTA. Les mélanges de dibromure d'éthylène (dibromthane symétrique) avec du bromure de méthyle, ayant, à 50 °C, une tension de vapeur supérieure à 3 MPa (3 bar), sont des matières de la classe 2 (voir marg. 201, 4° b))

601
(suite)

- c) le *bromoforme*, le *chlorure de méthylène (dichlorométhane)*, le *dichloro-1,2 benzène*, le *tétra-bromure de carbone*, le *tétrachloréthylène (perchloréthylène)*, le *trichloréthylène*, le *trichloro-1,1,1 éthane*, le *trichloropropane*.

NOTA. Les mélanges de chlorure de méthylène avec du chlorure de méthyle, ayant, à 50 °C, une tension de vapeur supérieure à 3 MPa (3 bar), sont des matières de la classe 2 [voir marg. 201, 4° b)].

16° Les autres matières halogénées ayant un point d'ébullition inférieur à 200 °C, telles que:

- a) la *chloropicrine*, la *chlorotrifluoropyrimidine*, l'*épibromhydrine*, le *mercaptan méthylique perchloré*;

NOTA. 1. Les mélanges de chloropicrine avec du bromure de méthyle ou du chlorure de méthyle, ayant, à 50 °C, une tension de vapeur supérieure à 3 MPa (3 bar), sont des matières de la classe 2 [voir marg. 201, 4° a)] ou 4° b)].

2. L'éther dichlorodiméthylque symétrique n'est pas admis au transport.

- b) l'*aldéhyde chloracétique*, la *chloracétone*, le *bromacétate d'éthyle*, le *bromacétate de méthyle*, la *bromacétone*, le *chloracétate d'éthyle*, le *chloracétate de méthyle*, le *chloroformiate de cyclohexyle*, le *chloroformiate d'éthyle-2 hexyle*, le *chloroformiate de phényle*; le *chloro-1 nitro-1 propane*, le *chloro-1 propanol-2*, le *dibromo-1,2 butanone-3*, la *dichloracétone symétrique*, l'*alpha-dichlorhydrine (dichloro-1,3 propanol-2)*, le *dichloro-1,1 nitro-1 éthane*, l'*épichlorhydrine*, l'*éther dichloro-2,2' éthylique*, l'*éther dichloroisopropylique*, la *monochlorhydrine du glycol (chlorhydrine éthylique)*, le *pentafluorobenzaldéhyde*, le *trichloracétaldéhyde (chloral)*, le *trichloronitroéthane*, le *trifluorure d' amino-3 benzylidène*;

NOTA. Les chloroformiates ayant des propriétés corrosives prépondérantes sont des matières de la classe 8 [voir marg. 801, 64°].

- c) le *chloro-2 phénol*, le *chloro-3 propanol-1*, le *dichloracétate de méthyle*, le *trichloracétate de méthyle*.

17° Les matières halogénées ayant un point d'ébullition égal ou supérieur à 200 °C, telles que:

- a) le *chlorure de phényl carbylamine*, le *cyanure d'alpha-bromobenzyle*;

- b) l'*oméga-bromacétophénone (bromure de phénacyle)*, le *bromure de nitrobenzyle*, le *bromure de xyle*, l'*oméga-chloracétophénone (chlorure de phénacyle)*, le *chlorure de benzylidène*, l'*hydrate d'hexafluoracétone*, l'*iodure de benzyle*, le *pentachlorophénate de sodium*, le *trichlorobutène*;

- c) les *chloranisidines*, le *chlorobenzaldéhyde*, le *chloroformiate de tert-butylcyclohexyle*, les *chloronitranilines*, les *chloronitrotoluènes*, le *chloro-3 phénol*, le *chloro-4 phénol*, les *chlorotoluidines*, le *chlorure de bromobenzyle*, les *chlorures de chlorobenzyle*, les *dichlorophénols*, les *dichlorotoluidines*, l'*hexachloroacétone*, l'*hexachlorobenzène*, l'*hexachlorobutadiène*, l'*hexachloroéthane*, le *monochloracétate de sodium*, le *tétrabromo-1,1,2,2 éthane (tétrabromure d'acétylène)*, les *tétrachlorobenzènes*, les *tétrachlorophénols*, les *trichlorobenzènes*, les *trichlorophénols*.

NOTA. Les chloroformiates ayant des propriétés corrosives prépondérantes sont des matières de la classe 8 [voir marg. 801, 64°].

18° Les isocyanates ayant un point d'ébullition inférieur à 200 °C, tels que:

- a) ...

- b) l'*isocyanate de chloréthyle*, l'*isocyanate de cyclohexyle*, l'*isocyanate de phényle*, l'*isocyanate de tolyle*, les solutions d'isocyanates des 18° b) et 19° b) ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 21 °C;

NOTA. Les solutions de ces isocyanates ayant un point d'éclair inférieur à 21 °C sont des matières de la classe 3 [voir marg. 301, 14° b)].

- c) ...

19° Les isocyanates ayant un point d'ébullition égal ou supérieur à 200 °C, tels que:

- a) ...

- b) le *diisocyanate d'hexaméthylène*, le *diisocyanate de toluène-2,4* et les mélanges isomères, l'*isocyanate de chloro-3 méthyl-4 phényle*, l'*isocyanate de chloro-3 phényle*, l'*isocyanate de chloro-4 phényle*, l'*isocyanate de dichloro-3,4 phényle*, l'*isocyanate d'alpha-naphtyle*, l'*isocyanate de tolyle*;

NOTA. 1. Les solutions de ces isocyanates ayant un point d'éclair inférieur à 21 °C sont des matières de la classe 3 [voir marg. 301, 14° b)].

2. Les solutions de ces isocyanates ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 21 °C sont des matières du 18° b).

601
(suite)

- c) le diisocyanate de diphénylméthane-4,4', le diisocyanate d'isophorone (isocyanate d'isocyanatométhyl-3 triméthyl-3,5,5 cyclohexyle), le diisocyanate de naphthylène-1,5, le diisocyanate de triméthylhexaméthylène et les mélanges isomères, l'isocyanate de stéaryle, les solutions d'isocyanates du 19° c) ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 21 °C.

20° Les matières soufrées ayant un point d'ébullition inférieur à 200 °C, telles que:

- a) le thiophénol;
b) l'éthyl-2 thiophène, le furfurylmercaptan, l'isothiocyanate d'allyle, l'isothiocyanate d'éthyle, le mercaptoéthanol (thioglycol), le thiophosgène, les solutions d'isothiocyanates du 20° b) ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 21 °C;

NOTA. Les solutions de ces isothiocyanates ayant un point d'éclair inférieur à 21 °C sont des matières de la classe 3 [voir marg. 301, 18° b)].

- c) l'isothiocyanate de méthyle, le thia-4-pentanal (bêta-mercaptopropionaldéhyde).

21° Les matières soufrées ayant un point d'ébullition égal ou supérieur à 200 °C, telles que:

- a) ...
b) l'acétyl-2 thiophène, l'aminothiophénol;
c) ...

22° Les matières phosphorées ayant un point d'ébullition inférieur à 200 °C, telles que:

- a) ...
b) la triéthylphosphine;
c) ...

23° Les matières phosphorées ayant un point d'ébullition égal ou supérieur à 200 °C, telles que:

- a) ...
b) l'éthylldiphénylphosphine, l'oxyde de triphénylphosphine, le phosphate tricrésylique contenant plus de 3% d'isomère ortho, la triéthylène-phosphoramide;
c) ...

24° Les combinaisons organiques qui ne peuvent pas être classées sous d'autres rubriques collectives, telles que:

- a) ...
b) la cyanure de benzoyle;
c) ...

C. Combinaisons organométalliques et carbonyles

NOTA. 1. Les combinaisons organométalliques toxiques servant de pesticides sont des matières des 78° à 80°.

2. Les combinaisons organométalliques spontanément inflammables sont des matières de la classe 4.2 [voir marg. 431, 3°]. Les combinaisons organométalliques qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables sont des matières de la classe 4.3 [voir marg. 471, 2° e)].

31° Les combinaisons organiques du plomb, telles que:

- a) les mélanges de plomb-alkyles (plomb-alcoyles) avec des composés organiques halogénés, tels que l'éthyle-fluide (antidétonant pour carburants), le plomb-tétraéthyle, le plomb-tétraméthyle.

32° Les combinaisons organiques de l'étain, telles que:

- a) ...
b) le dichlorure de dibutylétain, le dichlorure de diméthylétain;
c) les chlorures de monoalkylétain, les autres composés du dibutylétain.

NOTA. Le trichlorure de butylétain est une matière de la classe 8 [voir marg. 801, 21° b)].

601
(suite)

33* Les combinaisons organiques du mercure, telles que:

- a) ...
- b) ...
- c) ...

34* Les combinaisons organiques de l'arsenic, telles que:

- a) ...
- b) ...
- c) ...

35* Les autres combinaisons organométalliques, telles que:

Les combinaisons organiques de l'antimoine, du cadmium, du chrome, du cobalt et du thallium.

- a) ...
- b) ...
- c) ...

36* Les carbonyles, tels que:

- a) ...
- b) ...
- c) le *chrome-carbonyle*, le *cobalt-carbonyle*.

NOTA. Le fer-pentacarbonyle et le nickel-tétracarbonyle sont des matières du 3*.**D. Les matières inorganiques qui, au contact de l'eau (humidité de l'air également), de solutions aqueuses ou d'acides, peuvent dégager des gaz toxiques**

41* Les cyanures inorganiques, tels que:

- a) les cyanures solides, tels que: le *cyanure de baryum*, le *cyanure de calcium*, le *cyanure de potassium*, le *cyanure de sodium*; les solutions de cyanures inorganiques; les préparations de cyanures inorganiques; les cyanures complexes sous forme solide, tels que: le *cuprocyanure de sodium*, le *cyanure double de mercure et de potassium*; les solutions de cyanures complexes;
- b) les cyanures solides, tels que: le *cyanure de mercure*; les cyanures complexes sous forme solide, tels que: le *cuprocyanure de potassium*;
- c) ...

NOTA. Les ferrocyanures, les ferricyanures et les sulfocyanures alcalins et d'ammonium ne sont pas soumis aux prescriptions du RID.

42* Les azotures, tels que:

- a) l'*azoture de baryum* avec au moins 50 % d'eau ou d'alcools;
- b) les *solutions aqueuses d'azoture de baryum*, l'*azoture de sodium*
- c) ...

NOTA. 1. Les azotures qui peuvent exploser au contact d'une flamme ou qui sont plus sensibles au choc ou au frottement que le dinitrobenzène sont exclus du transport en tant qu'ils ne sont pas énumérés explicitement dans la classe 1a.

2. L'azoture de baryum, à l'état sec ou avec moins de 50 % d'eau ou d'alcools, n'est pas admis au transport.

43* Les préparations de phosphures contenant des additifs inhibiteurs de l'inflammation spontanée, telles que de:

- a) *phosphure d'aluminium*, *phosphure de magnésium*;
- b) *phosphure de zinc*;
- c) ...

NOTA. 1. Ces préparations ne sont admises au transport que si elles contiennent des additifs inhibiteurs de l'inflammation spontanée.

2. Les préparations de phosphure de sodium, de phosphure de calcium et de phosphure de strontium sont des matières de la classe 4.2 (voir marg. 431, 2°).

601
(suite)

- 44° b) le *ferro-silicium* et le *mangano-silicium*, avec plus de 30% et moins de 70% de silicium, les *alliages de ferro-silicium avec de l'aluminium, du manganèse, du calcium* ou plusieurs de ces métaux, dont la teneur totale en silicium et en éléments autres que le fer et le manganèse est supérieure à 30%, mais inférieure à 70%;

c) ...

Les matières du 44° ne sont admises au transport que si elles ont été entreposées à l'air et au sec pendant trois jours au moins.

NOTA. 1. Les briquettes de ferro-silicium et de mangano-silicium, quelle que soit la teneur en silicium, ne sont pas soumises aux prescriptions du RID.
2. Les matières du 44° ne sont pas soumises aux prescriptions du RID lorsqu'elles ne sont pas susceptibles de dégager des gaz dangereux, sous l'action de l'humidité, au cours du transport et que l'expéditeur le certifie dans la lettre de voiture.

E. Les autres matières inorganiques

- 51° Les combinaisons arsenicales, telles que:

- a) l'*acide arsénique liquide*, les *combinaisons arsenicales liquides*, le *trichlorure d'arsenic*;
b) l'*acide arsénique solide*, l'*anhydride arsénieux*, l'*anhydride arsénique*, l'*arséniate de calcium*, l'*arséniate de magnésium*, l'*arséniate de potassium*, l'*arséniate de sodium*, l'*arsénite de potassium*, l'*arsénite de sodium*, le *bromure d'arsenic*;

c) ...

NOTA. Les matières et préparations contenant de l'arsenic, servant de pesticides, sont des matières du 84°.

- 52° Les combinaisons mercurielles, telles que:

- b) l'*acétate mercurique*, le *chlorure mercurique*;

c) ...

NOTA. 1. Les matières et préparations contenant du mercure, servant de pesticides, sont des matières du 86°.
2. Le cinabre et le chlorure mercurieux (calomel) ne sont pas soumis aux prescriptions du RID.
3. Les fulminates de mercure ne sont pas admis au transport.
4. Le *cyanure double de mercure et de potassium* et le *cyanure de mercure* sont des matières du 41°.

- 53° Les combinaisons de thallium, telles que:

b) ...

c) ...

NOTA. Les matières et préparations contenant du thallium, servant de pesticides, sont des matières du 88°.

- 54° Le béryllium et les combinaisons du béryllium, telles que:

- b) le *béryllium* en poudre;

c) ...

- 55° Le sélénium et les combinaisons de sélénium, telles que:

- a) les *sélénates*, les *sélénites*;
b) le *bisulfure de sélénium*, le *dioxyde de sélénium*;
c) le *sélénium métallique*.

NOTA. L'acide sélénique est une matière de la classe 8 [voir marg. 801, 11° a)].

- 56° Les combinaisons de l'osmium, telles que:

- a) le *tétraoxyde d'osmium*;

b) ...

c) ...

Sommaire

I^{re} Partie – Prescriptions générales

Marginaux

(marg.)

Prescriptions générales	1 et ss
-------------------------------	---------

II^e Partie – Prescriptions particulières aux diverses classes

Classe 1a.	Matières et objets explosibles	100 et ss
Classe 1b.	Objets chargés en matières explosibles	130 et ss
Classe 1c.	Inflammateurs, pièces d'artifice et marchandises similaires	170 et ss
Classe 2.	Gaz comprimés, liquéfiés ou dissous sous pression	200 et ss
Classe 3.	Matières liquides inflammables	300 et ss
Classe 4.1.	Matières solides inflammables	400 et ss
Classe 4.2.	Matières sujettes à l'inflammation spontanée	430 et ss
Classe 4.3.	Matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables	470 et ss
Classe 5.1.	Matières comburantes	500 et ss
Classe 5.2.	Peroxydes organiques	550 et ss
Classe 6.1.	Matières toxiques	600 et ss
Classe 6.2.	Matières infectieuses et répugnantes	650 et ss
Classe 7.	Matières radioactives	700 et ss
Classe 8.	Matières corrosives	800 et ss

III^e Partie – Appendices

Appendice I	A. Conditions de stabilité et de sécurité relatives aux matières explosibles, aux matières solides inflammables et aux peroxydes organiques	1100 et ss
	B. Règles relatives aux épreuves	1150 et ss
Appendice II	A. Prescriptions relatives à la nature des récipients en alliages d'aluminium pour certains gaz de la classe 2	1200 et ss
	B. Prescriptions concernant les matériaux et la construction des récipients selon marg. 207, destinés au transport des gaz liquéfiés fortement réfrigérés de la classe 2	1250 et ss
	C. Prescriptions concernant les matériaux et la construction des réservoirs des wagons-citernes et des réservoirs des conteneurs-citernes, pour lesquels une pression d'épreuve d'au moins 1 MPa (10 bar) est prescrite, ainsi que des réservoirs des wagons-citernes et des réservoirs des conteneurs-citernes, destinés au transport des gaz liquéfiés fortement réfrigérés de la classe 2	1270 et ss
	D. Prescriptions relatives aux épreuves sur les boîtes et cartouches à gaz sous pression des 10 ^e et 11 ^e de la classe 2	1291 et ss
Appendice III	A. Epreuves relatives aux matières liquides inflammables des classes 3, 6.1 et 8	1301 et ss
	B. Epreuve pour déterminer la fluidité des matières liquides inflammables de la classe 3	1310 et ss
Appendice IV	Conditions d'utilisation des wagons munis d'installations électriques	1400 et ss
Appendice V	Conditions générales d'emballage, types, exigences et prescriptions relatives aux épreuves sur les emballages	1500 et ss
Appendice VI	Prescriptions relatives aux matières radioactives de la classe 7	1600 et ss
Appendice VII	(réservé)	
Appendice VIII	Prescriptions relatives à la signalisation des wagons-citernes et des conteneurs-citernes	1800 et ss
Appendice IX	1. Prescriptions relatives aux étiquettes de danger	1900 et ss
	2. Explication des figures	1902
	Etiquettes de danger	
Appendice X	Prescriptions relatives à l'utilisation des conteneurs-citernes, à leur construction et aux épreuves qu'ils doivent subir	page X – 1 et ss
Appendice XI	Prescriptions relatives à l'utilisation des wagons-citernes, à leur construction et aux épreuves qu'ils doivent subir	XI – 1 et ss

601
(suite)

57* Les combinaisons du tellure, telles que:

- b) le *dioxyde de tellure*, le *tellure d'aluminium*, le *tellure de cadmium*, le *tellure de zinc*;
c) ...

58* Les combinaisons de vanadium, telles que:

- b) le *pentaoxyde de vanadium*, les *vanadates*;
c) ...

NOTA. 1. L'oxytrichlorure de vanadium, le tétrachlorure de vanadium et le trichlorure de vanadium sont des matières de la classe 8 (voir marg. 801, 21° et 22°).
2. Le chlorate et le perchlorate de vanadium sont des matières de la classe 5.1 (voir marg. 501, 4°).

59* Les combinaisons de l'antimoine, telles que:

- c) les *oxydes d'antimoine*, les *sels d'antimoine*.

NOTA. 1. Le pentachlorure d'antimoine, le trichlorure d'antimoine et le pentafluorure d'antimoine sont des matières de la classe 8 (voir marg. 801, 21°, 22° et 26°).
2. Le chlorate et le perchlorate d'antimoine sont des matières de la classe 5.1 (voir marg. 501, 4°).
3. Les oxydes d'antimoine dont la teneur en arsenic n'excède pas 0,5% par rapport à la masse totale, ainsi que le sulfure d'antimoine ne sont pas soumis aux prescriptions du RID.

60* Les combinaisons de baryum, telles que:

- c) le *carbonate de baryum*, le *chlorure de baryum*, le *fluorure de baryum*, l'*hydroxyde de baryum*, l'*oxyde de baryum*, le *sulfure de baryum*.

NOTA. 1. Le chlorate de baryum, le nitrate de baryum, le nitrite de baryum, le perchlorate de baryum, le peroxyde de baryum et le permanganate de baryum sont des matières de la classe 5.1 (voir marg. 501, 4°, 7°, 8° et 9°).
2. L'azote de baryum est une matière du 42°.
3. Le sulfate de baryum, le titanate de baryum et le stéarate de baryum ne sont pas soumis aux prescriptions du RID.

61* Les combinaisons de cadmium, telles que:

- c) l'*acétate de cadmium*, le *carbonate de cadmium*, le *nitrate de cadmium*, le *sulfate de cadmium*.

NOTA. Les pigments de cadmium, tels que les sulfures de cadmium, les sulfoéléments de cadmium et les sels de cadmium d'acides gras supérieurs (par exemple le stéarate de cadmium) ne sont pas soumis aux prescriptions du RID.

62* Les combinaisons du plomb, telles que:

- c) les *oxydes de plomb*, les *pigments de plomb*, tels que la *céruse* et le *chromate de plomb*, les *sels de plomb*, y compris l'*acétate de plomb*.

NOTA. 1. Le nitrate de plomb, le chlorate de plomb et le perchlorate de plomb sont des matières de la classe 5.1 (voir marg. 501, 4° et 7°).
2. Les sels de plomb et les pigments de plomb qui ne sont pas solubles dans 0,1 N d'acide chlorhydrique ne sont pas soumis aux prescriptions du RID.

63* c) les *déchets* et *résidus* contenant des combinaisons d'*antimoine* ou de *plomb* ou des deux, tels que:

les *boues de plomb* contenant moins de 3% d'acide sulfurique libre, les *cendres d'antimoine* ou de *plomb* ou d'*antimoine* et de *plomb*.

NOTA. Les boues de plomb contenant 3% ou plus d'acide sulfurique libre sont des matières de la classe 8 [voir marg. 801, 1° b)].

64* Les sels d'hydrazine, tels que:

- c) le *dibromhydrate d'hydrazine*, le *dichlorhydrate d'hydrazine*, le *monobromhydrate d'hydrazine*, le *monochlorhydrate d'hydrazine*, le *sulfate d'hydrazine*.

65* Les fluorures solubles dans l'eau, tels que:

- c) le *fluorure d'ammonium*, le *fluorure de potassium*, le *fluorure de sodium*.

NOTA. Les fluorures corrosifs sont des matières de la classe 8 (voir marg. 801, 25° et 26°).

66* Les silicofluorures, tels que:

- c) le *silicofluorure d'ammonium*.

6.1.8

601
(suite)67* c) les *oxalates* solubles dans l'eau.

68* Les combinaisons inorganiques qui ne peuvent pas être classées sous d'autres rubriques collectives, telles que:

a) ...

b) ...

c) le *chlorure de cobalt*, le *chlorure cuivrique*, le *trioxyde de molybdène*.**NOTA.** Les matières et préparations contenant du cuivre, servant de pesticides, sont des matières du 87*.**F. Matières et préparations servant de pesticides****NOTA.** 1. Les matières et préparations servant de pesticides, liquides, inflammables, qui sont très toxiques, toxiques ou nocives et qui ont un point d'éclair inférieur à 21 °C, sont des matières de la classe 3 (voir marg. 301, 6° et 19°).

2. Les objets imprégnés de matières et préparations servant de pesticides des 71* à 88*, tels que les assiettes en carton, les bandes de papier, les boules d'ouate, les plaques de matière plastique, etc., dans des enveloppes hermétiquement fermées à l'air, ne sont pas soumis aux prescriptions du RID.

71* à 88*

a) Les matières et préparations présentant un risque d'intoxication très grave, spécifiées dans la liste ci-après:

b) Les matières et préparations présentant un risque d'intoxication grave, spécifiées dans la liste ci-après;

c) Les matières et préparations nocives, spécifiées dans la liste ci-après.

NOTA. 1. La classification sous 71* à 88* a), b) et c) de toutes les matières actives et de leurs préparations servant de pesticides se fait selon la note de bas de page 1) du marginal 600 (1).2. Si l'on connaît seulement la valeur LD_{50} de la matière active et non celle de chaque préparation de cette matière active, la classification des préparations sous 71* à 88* a), b) ou c) peut se faire à l'aide des tableaux suivants, les chiffres donnés dans les colonnes a), b) et c) des 71* à 88* correspondant aux pourcentages de la matière active-pesticide dans les préparations.3. Pour toute matière qui n'est pas indiquée nommément dans la liste dont on connaît seulement la valeur LD_{50} de la matière active, et non la valeur LD_{50} des diverses préparations, la classification d'une préparation peut être déterminée à partir du tableau de la note de bas de page 1) du marg. 600 (1) à l'aide d'une valeur LD_{50} obtenue en multipliant la valeur LD_{50} de la matière active par $\frac{100}{X}$, X étant le pourcentage de matière active en masse, selon la formule suivante:

$$\text{Valeur } LD_{50} \text{ de la préparation} = \frac{\text{Valeur } LD_{50} \text{ de la matière active} \times 100}{\% \text{ de matière active en masse}}$$

4. La classification selon les notes 2 et 3 ci-dessus ne doit pas être utilisée lorsqu'il y a, dans les préparations, des additifs qui influencent la toxicité de la matière active ou lorsque plusieurs matières actives sont présentes dans une préparation. Dans ces cas, la classification doit être faite d'après la valeur LD_{50} de la préparation en cause suivant les critères de la note de bas de page 1) du marg. 600 (1). Si la valeur LD_{50} n'est pas connue, la classification doit se faire sous 71* à 88* sous a).

71* Les combinaisons organophosphorées, telles que:	a)	b)	c)	
	%	%	Solide %	Liquide %
<i>Acéphate</i>	—	—	—	100-40
<i>Amidithion</i>	—	—	—	100-30
<i>Azinphos-éthyle</i>	—	100-> 25	25-2	25-0,5
<i>Azinphos-méthyle</i>	—	100-> 20	20-2	20-0,5
<i>Bromophos-éthyle</i>	—	—	100-10	100-3
<i>Carbophénathion</i>	—	100-> 20	20-2	20-0,5
<i>Chlorfenvinphos</i>	—	100-> 20	20-2	20-0,5
<i>Chlorméphos</i>	—	100-> 15	15-1	15-> 0
<i>Chlorpyrifos</i>	—	—	100-15	100-4
<i>Chlorthiophos</i>	100-> 40	40-> 5	5-> 0	5-> 0
<i>Crotoxyphos</i>	—	—	100-15	100-3
<i>Crufamot</i>	—	—	100-90	100-20

601
(suite)

71' (suite)	a)	b)	c)	
	%	%	Solide %	Liquide %
<i>Déméthion (Déméthion-O et Déméthion-S)</i>	100-> 0	-	-	-
<i>Déméton</i>	100-> 30	30-> 3	3-> 0	3-> 0
<i>Déméton-O-méthyle</i>	-	-	-	-
<i>Thiono Isomère</i>	-	-	100-35	100-5
<i>Thiolo Isomère</i>	-	-	100-10	100-3
<i>Déméton-S-méthyle</i>	-	-	100-10	100-3
<i>Dialifos</i>	-	-	100-10	100-2
<i>Diazinon</i>	-	-	100-15	100-4
<i>Dichlofenthion</i>	-	-	100-50	100-10
<i>Dichlorvos</i>	-	100-> 35	35-5	35-5
<i>Dicrotophos</i>	-	100-> 25	25-3	25-0,5
<i>Diméfox</i>	100-> 20	20-> 2	2-> 0	2-> 0
<i>Diméthoate</i>	-	-	100-30	100-10
<i>Dioxathion</i>	-	100-> 40	40-4	40-1
<i>Disulfoton</i>	-	100-> 15	15-2	15-> 0
<i>Dithianon</i>	-	-	-	100-50
<i>Endothion</i>	-	100-> 45	45-5	45-1
<i>EPN</i>	100-> 75	75-> 15	15-3	15-3
<i>Ethion</i>	-	100-> 25	25-2	25-0,5
<i>Ethoate-méthyle</i>	-	-	100-25	100-5
<i>Ethoprophos</i>	100-> 65	65-> 10	10-> 3	10-3
<i>Fénitrothion</i>	-	-	100-45	100-10
<i>Fensulfotthion</i>	100-> 40	40-> 4	4-> 0	4-> 0
<i>Fenthion</i>	-	-	100-60	100-15
<i>Fonofos</i>	100-> 60	60-> 6	6-> 0	6-> 0
<i>Formothion</i>	-	-	100-65	100-15
<i>Malathion</i>	-	-	-	100-30
<i>Mécarbam</i>	-	100-> 30	30-3	30-0,5
<i>Méphasolan</i>	100-> 25	25-> 5	5-> 0	5-> 0
<i>Méthidathion</i>	-	100-> 40	40-4	40-1
<i>Méthyltrithion</i>	-	-	100-15	100-4
<i>Mévinphos</i>	100-> 60	60-> 5	5-> 0	5-> 0
<i>Monocrotophos</i>	-	100-> 25	25-3	25-0,5
<i>Naled</i>	-	-	100-50	100-10
<i>Ométhoate</i>	-	-	100-10	100-3
<i>Oxydéméton-méthyle</i>	-	100-> 90	90-9	90-2
<i>Oxydisulfoton</i>	100-> 70	70-> 5	5-> 0	5-> 0
<i>Parathion</i>	100-> 40	40-> 4	4-> 0	4-> 0
<i>Parathion-méthyle</i>	-	100-> 15	15-1	15-> 0
<i>Phenkapton</i>	-	-	100-10	100-2
<i>Phorate</i>	100-> 20	20-> 2	2-> 0	2-> 0
<i>Phosalone</i>	-	-	100-20	100-5
<i>Phosolan</i>	-	100-> 15	15-2	15-0,5
<i>Phosmet (Phthalophos)</i>	-	-	100-15	100-4
<i>Phosphamidon</i>	-	100-30	30-3	30-0,5
<i>Pirimiphos-éthyle</i>	-	-	100-30	100-5
<i>Prothoate</i>	-	100-> 15	15-1	15-> 0
<i>Pyrazophos</i>	-	-	100-55	100-15
<i>Pyrazoxon</i>	100-> 80	80-> 5	5-> 0	5-> 0
<i>Sulfotep</i>	-	100-> 10	10-> 0	10-> 0
<i>Téméphos</i>	-	-	-	100-50
<i>TEPP</i>	100-> 10	10-> 0	-	-
<i>Terbufos</i>	100-> 15	15-> 3	3-> 0	3-> 0
<i>Thiométon</i>	-	100-> 50	50-5	50-1
<i>Thionazine</i>	100-> 70	70-> 5	5-> 0	5-> 0
<i>Triamiphos</i>	-	100-> 20	20-2	20-0,5
<i>Trichlorfon</i>	-	-	100-80	100-20
<i>Trichloronate</i>	-	100-> 30	30-3	30-0,5
<i>Vamidethion</i>	-	-	100-10	100-3

601
(suite)

	a)	b)	c)	
	%	%	Solide %	Liquide %
72' Les hydrocarbures chlorés, tels que:				
<i>Aldrine</i>	-	100-> 75	75-7	75-2
<i>Camphechlore (Toxaphène)</i>	-	-	100-10	100-3
<i>Chlordane</i>	-	-	100-55	100-10
<i>Chlordiméforme</i>	-	-	100-50	100-10
<i>DDT</i>	-	-	100-20	100-5
<i>Dibromo-1,2 chloro-3 propane</i>	-	-	100-30	100-5
<i>Dieldrine</i>	-	100-> 90	90-10	90-2
<i>Endosulfan</i>	-	100-> 80	80-8	80-2
<i>Endrine</i>	100-> 60	60-> 5	5-> 0	5-> 0
<i>Heptachlore</i>	-	100-> 80	80-8	80-2
<i>Isodrine</i>	-	100-> 10	10-1	10-> 0
<i>Lindane</i>	-	-	100-20	100-5
<i>Pentachlorophénol</i>	-	100-> 50	50-5	50-1
73' Les dérivés chlorophénoxy-acétiques, tels que:				
<i>2,4-D</i>	-	-	100-75	100-15
<i>2,4-DB</i>	-	-	-	100-35
<i>Dichlorprop</i>	-	-	-	100-40
<i>Fénoprop</i>	-	-	-	100-30
<i>Formétanate</i>	-	100-> 40	40-4	40-1
<i>MCPA</i>	-	-	-	100-35
<i>MCPB</i>	-	-	-	100-30
<i>Mécoprop</i>	-	-	-	100-30
<i>2,4,5-T</i>	-	-	100-60	100-15
74' Les combinaisons organiques halogénées qui ne peuvent pas être classées sous 72' ou 73', telles que:				
<i>Allidochlore</i>	-	-	100-35	100-35
<i>Benzoyprop-éthyle</i>	-	-	-	100-75
<i>Bromoxynil</i>	-	-	100-35	100-10
<i>Chlordécone</i>	-	-	100-15	100-4
<i>Chlorméquat</i>	-	-	-	100-30
<i>Chlorobenzilate</i>	-	-	-	100-35
<i>Dicamba</i>	-	-	-	100-50
<i>Dichlone</i>	-	-	-	100-80
<i>Dicofol</i>	-	-	-	100-25
<i>Ioxynil</i>	-	-	100-20	100-5
<i>Isobenzane</i>	100-> 5	5-> 1	1-> 0	1-> 0
<i>Mirex</i>	-	-	100-60	100-15
<i>Propachlore</i>	-	-	-	100-35
<i>Propanil</i>	-	-	-	100-25
<i>Tétradifon</i>	-	-	-	100-25
75' Les combinaisons organo-azotées qui ne peuvent pas être classées sous d'autres chiffres, telles que:				
<i>Benquinox</i>	-	-	100-20	100-5
<i>Binapacryl</i>	-	-	100-25	100-5
<i>Butocarboxim</i>	-	-	100-30	100-5
<i>Chinométhionate</i>	-	-	-	100-55
<i>Cyanazine</i>	-	-	100-35	100-10
<i>Cycloheximide</i>	-	-	100-10	100-3

601
(suite)

	a)	b)	c)	
	%	%	Solide %	Liquide %
<i>Dinobuton</i>	-	-	100-10	100-2
<i>Dinosèbe</i>	-	100-> 40	40-5	40-5
<i>Dinosèbe, acétate de</i>	-	-	100-10	100-3
<i>Dinoterbe</i>	-	100-> 50	50-0	50-1
<i>Dinoterbe, acétate de</i>	-	-	100-10	100-3
<i>Diphénamide</i>	-	-	100-55	100-10
<i>DNOC</i>	-	100-> 50	50-5	50-1
<i>Dodine</i>	-	-	-	100-25
<i>Drazoxolon</i>	-	-	100-25	100-5
<i>Médonoterbe</i>	-	100-> 80	80-8	80-2
<i>Méthyle, isothiocyanate de</i>	-	-	-	100-8
<i>Nitrofène</i>	-	-	100-35	100-30
<i>Terbuméton</i>	-	-	-	100-20
<i>Tridemorph</i>	-	-	-	100-30
76* Les carbamates et thio-carbamates, tels que:				
<i>Aldicarbe</i>	100-> 15	15-> 1	1-> 0	1-> 0
<i>Aminocarbe</i>	-	100-> 60	60-6	60-1
<i>Barbane</i>	-	-	-	100-30
<i>Bendiocarbe</i>	-	100-> 65	65-5	65-1
<i>Carbaryl</i>	-	-	100-80	100-20
<i>Carbofuran</i>	-	100-> 10	10-1	10-> 0
<i>Diallate</i>	-	-	100-80	100-20
<i>Diméthilan</i>	-	100-> 50	50-5	50-1
<i>Dioxacarbe</i>	-	-	100-10	100-3
<i>EPTC</i>	-	-	-	100-80
<i>Isolane</i>	-	100-> 20	20-2	20-0,5
<i>Mercapto-diméthur</i>	-	-	100-10	100-3
<i>Métam-sodium</i>	-	-	100-50	100-10
<i>Méthomyl</i>	-	100-> 30	30-3	30-0,5
<i>Mexacarbate</i>	-	100-25	25-2	25-> 0
<i>Molinate</i>	-	-	-	100-25
<i>Nabame</i>	-	-	100-80	100-20
<i>Oxamyl</i>	-	100-> 10	10-1	10-> 0
<i>Pendiméthaline</i>	-	-	-	100-50
<i>Pirimicarbe</i>	-	-	100-75	100-20
<i>Promécarbe</i>	-	-	100-15	100-3
<i>Propoxur</i>	-	-	100-15	100-4
<i>Sulfallate</i>	-	-	-	100-40
<i>Thirame</i>	-	-	-	100-25
<i>Triallate</i>	-	-	-	100-30
77* Les alcaloïdes, tels que:				
<i>Nicotine</i>	-	-	100-10	100-2
<i>Strychnine</i>	100-> 20	20-> 0	-	-
78* Les combinaisons organiques du mercure, telles que:				
<i>Acétate phénylmercurique (PMA)</i>	-	100-> 60	60-6	60-1,5
<i>Chlorure mercurique de méthoxéthyle</i>	-	100-> 40	40-4	40-2
<i>Pyrocatechine de phényl-mercure (PMB)</i>	-	100-> 60	60-6	60-1,5

601
(suite)

79° Les combinaisons organiques de l'étain, telles que:	a)	b)	c)	
	%	%	Solide %	Liquide %
<i>Acétate de fentine</i>	-	-	100-25	100-5
<i>Cyhexatine (Hydroxyde de tricyclohexyl-étain)</i>	-	-	100-55	100-10
<i>Hydroxyde de fentine</i>	-	-	100-20	100-5
80° Les autres combinaisons organo-métalliques qui ne peuvent pas être classées sous 78° et 79°, telles que:				
81° Les rodenticides, tels que:				
<i>Chlorophacinone</i>	100-> 40	40-> 4	4-> 0	4-> 0
<i>Coumachlore</i>	-	-	100-10	100-2
<i>Coumatyryl</i>	-	-	100-80	100-20
<i>Coumaphos</i>	-	100-> 30	30-3	30-0,5
<i>Crimidine</i>	100-> 25	25-> 2	2-> 0	2-> 0
<i>Dicoumarol</i>	-	-	100-10	100-2
<i>Diphacinone</i>	100-> 25	25-> 2	2-> 0	2-> 0
<i>Warfarine</i>	100-> 20	20-> 2	2-> 0	2-> 0
82° Les dérivés du bipyridyl, tels que:				
<i>Diquat</i>	-	-	100-45	100-10
<i>Morfamquat</i>	-	-	100-65	100-15
<i>Paraquat</i>	-	100-> 40	40-4	40-4
83° Les combinaisons organiques qui ne peuvent pas être classées sous une rubrique collective des 71° à 81°, telles que:				
<i>Alléthrine</i>	-	-	-	100-30
<i>Bentazone</i>	-	-	-	100-50
<i>Dazomet</i>	-	-	-	100-25
<i>Desmétryne</i>	-	-	-	100-65
<i>Difenzoquat</i>	-	-	100-90	100-20
<i>Dimexano</i>	-	-	100-45	100-10
<i>Endothal-sodium</i>	-	100-> 75	75-5	75-2
<i>Fluoracétamide</i>	-	100-> 10	10-1	10-> 0
<i>Pindone</i>	-	-	100-55	100-10
<i>Pyréthrine</i>	-	-	-	100-30
<i>Roténone</i>	-	-	100-25	100-6
84° Les combinaisons inorganiques de l'arsenic, telles que:				
<i>Anhydride arsénieux</i>	-	100-> 40	40-4	40-1
<i>Arséniate de calcium</i>	-	100-> 40	40-4	40-1
<i>Arsénite de sodium</i>	-	100-> 20	20-2	20-0,5
85° Les combinaisons inorganiques du fluor, telles que:				
<i>Silicofluorure de baryum</i>	-	-	100-35	100-8
<i>Silicofluorure de sodium</i>	-	-	100-25	100-5

601

86* Les combinaisons inorganiques du mercure, telles que: <i>Chlorure mercurique</i> <i>Oxyde de mercure</i>	a)	b)	c)	
	%	%	Solide %	Liquide %
	–	100–> 70	70–7	70–1,5
	–	100–> 35	35–5	35–0,5
87* Les combinaisons inorganiques du cuivre, telles que: <i>Oxychlorure de cuivre</i> <i>Sulfate de cuivre</i>	–	–	–	100–35
	–	–	100–20	100–10
88* Les combinaisons inorganiques du thallium, telles que: <i>Sulfate de thallium</i>	–	–	–	–
	–	100–> 30	30–3	30–0,5

89* c) Les céréales, autres grains traités, ainsi que les autres végétaux véhiculaires, imprégnés d'un ou de plusieurs des pesticides ou d'autres matières de la classe 6.1.

G. Matières actives destinées aux laboratoires et aux expériences ainsi qu'à la fabrication de produits pharmaceutiques, si elles ne sont pas énumérées dans d'autres chiffres de cette classe

90* a) Les matières actives qui sont très toxiques, telles que:
la colchicine, la digitoxine;

b) les matières actives qui sont toxiques, telles que:
l'adrénaline;

c) les matières actives qui sont nocives, telles que:
le phénobarbital.

NOTA. 1. Les matières actives ainsi que les triturations ou les mélanges des matières du 90* avec d'autres matières doivent être classés selon leur toxicité (voir la note de bas de page 1) du marg. 600 (1)].
2. Les produits pharmaceutiques prêts à l'emploi (tablettes, dragées, ampoules, etc.) contenant des matières du 90*, ne sont pas soumis aux prescriptions du RID.

H. Emballages vides

NOTA. Les emballages vides à l'extérieur desquels adhèrent encore des résidus de leur précédent contenu ne sont pas admis au transport.

91* Les emballages vides, wagons-citernes vides et conteneurs-citernes vides, non nettoyés, ayant renfermé des matières de la classe 6.1

601a

Ne sont pas soumises aux prescriptions du chapitre 2 «Conditions de transport» les matières des 11* à 24*, 32* à 36*, 41* à 44*, 51* à 68*, 71* à 88* et 90*, transportées conformément aux dispositions ci-après:

a) Les matières classées sous b) de chaque chiffre:
– matières liquides jusqu'à 500 ml par emballage intérieur et jusqu'à 2 litres par colis;
– matières solides jusqu'à 1 kg par emballage intérieur et jusqu'à 4 kg par colis.

b) Les matières classées sous c) de chaque chiffre:
– matières liquides jusqu'à 3 litres par emballage intérieur et jusqu'à 12 litres par colis;
– matières solides jusqu'à 6 kg par emballage intérieur et jusqu'à 24 kg par colis.

Ces quantités de matières doivent être transportées dans des emballages combinés qui répondent au moins aux conditions du marg. 1538.

Les «Conditions générales d'emballage» du marg. 1500 (1) et (2) ainsi que (4) à (7) doivent être respectées.

6.1.14

2. Conditions de transport

(Les conditions de transport pour les emballages vides sont reprises sous le chapitre F.)

A. Colis

1. Conditions générales d'emballage

602 (1) Les emballages doivent satisfaire aux conditions de l'Appendice V, à moins que des conditions particulières pour l'emballage de certaines matières ne soient prévues au chapitre A.2.

(2) Doivent être utilisés, selon les dispositions des marginaux 600 (1) et 1511 (2):

- des emballages du groupe d'emballage I, marqués par la lettre «X», pour les matières très toxiques classées sous a) de chaque chiffre,
- des emballages des groupes d'emballage II ou I, marqués par la lettre «Y» ou «X», pour les matières toxiques classées sous b) de chaque chiffre,
- des emballages des groupes d'emballage III, II ou I, marqués par la lettre «Z», «Y» ou «X», pour les matières nocives classées sous c) de chaque chiffre.

(3) Pour le transport de matières de la classe 6.1 en wagons-citernes, voir Appendice XI, en conteneurs-citernes, voir Appendice X.

2. Conditions individuelles d'emballage

603 (1) L'acide cyanhydrique du 1° doit être emballé:

- a) quand il est complètement absorbé par une matière inerte poreuse, dans des récipients métalliques solides d'une capacité de 7,5 litres au plus, placés dans des caisses en bois de telle manière qu'ils ne puissent entrer en contact entre eux. Un tel emballage combiné doit remplir les conditions suivantes:
 1. les récipients doivent être éprouvés à une pression d'au moins 0,6 MPa (6 bar) (pression manométrique);
 2. les récipients doivent être complètement remplis de la matière poreuse, qui ne doit pas s'affaisser ou former de vides dangereux même après un usage prolongé et en cas de secousses, même à une température pouvant atteindre 50 °C. La date de remplissage sera indiquée de façon durable sur le couvercle de chaque récipient;
 3. L'emballage combiné doit être éprouvé et agréé, selon l'Appendice V, pour le groupe d'emballage I. Un colis ne doit pas peser plus de 120 kg.
- b) quand il est liquide, mais non absorbé par une matière poreuse, dans des bouteilles à pression en acier au carbone qui doivent satisfaire aux conditions suivantes:
 1. les bouteilles à pression seront soumises, avant d'être utilisées pour la première fois, à une épreuve de pression hydraulique à une pression d'au moins 10 MPa (100 bar) (pression manométrique). L'épreuve de pression sera renouvelée tous les 2 ans et sera accompagnée d'un examen minutieux de l'intérieur du récipient, ainsi que d'une vérification de sa tare;
 2. les bouteilles à pression doivent satisfaire aux prescriptions pertinentes de la classe 2, [voir marg. 211, 212 (1) a), 213, 215 et 218];
 3. en plus des indications exigées au marg. 218 (1) a), b), d), e) et g), la date du dernier remplissage (mois/année) doit être indiquée;
 4. la masse maximale du contenu ne doit pas dépasser 0,55 kg par litre de capacité.

(2) Les solutions d'acide cyanhydrique du 2° doivent être emballées dans des ampoules en verre, scellées à la lampe, d'un contenu de 50 g au plus ou dans des bouteilles en verre fermées de manière étanche et d'un contenu de 250 g au plus.

Les ampoules et les bouteilles doivent être transportées dans des emballages combinés qui doivent répondre aux conditions suivantes:

- a) les ampoules et les bouteilles seront assujetties, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans des emballages extérieurs étanches en acier ou en aluminium; un colis ne doit pas peser plus de 15 kg;

ou

- b) les ampoules et les bouteilles seront assujetties, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans des caisses en bois à revêtement intérieur étanche en fer-blanc; un colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

Les emballages combinés cités sous a) et b) doivent être éprouvés et agréés, selon l'Appendice V, pour le groupe d'emballage I.

604 Les métaux-carbonyles du 3^e doivent être emballés:

- (1) dans des bouteilles en aluminium pur, moulées sans joint, d'une capacité de 1 litre au plus et d'une épaisseur de paroi d'au moins 1 mm et qui doivent être éprouvées à une pression d'au moins 1 MPa (10 bar) (pression manométrique). Les bouteilles seront fermées au moyen d'un bouchon fileté en métal et d'une garniture inerte, le bouchon fileté devant être vissé solidement dans le col de la bouteille et assuré de telle manière qu'il ne puisse pas se relâcher dans des conditions normales de transport.

Quatre au plus de ces bouteilles en aluminium pourront être assujetties dans un emballage extérieur en bois ou en carton avec interposition de matières de remplissage non inflammables et absorbantes. Un tel emballage combiné doit correspondre à un type de construction ayant été éprouvé et admis pour le groupe d'emballage I selon l'Appendice V.

Un colis ne doit pas peser plus de 10 kg;

- (2) dans des récipients métalliques munis de dispositifs de fermeture parfaitement étanches qui seront, au besoin, garantis contre les avaries mécaniques par des chapeaux de protection. Les récipients en acier d'une capacité ne dépassant pas 150 litres auront une épaisseur minimale de paroi de 3 mm, les récipients plus grands et ceux en autres matériaux une épaisseur minimale de paroi garantissant la résistance mécanique correspondante. La capacité maximale admise des récipients sera de 250 litres. La masse maximale du contenu ne doit pas dépasser 1 kg par litre de capacité.

Les récipients seront soumis, avant d'être utilisés pour la première fois, à une épreuve de pression hydraulique à une pression d'au moins 1 MPa (10 bar) (pression manométrique). L'épreuve de pression sera renouvelée tous les 5 ans et comportera un examen minutieux de l'intérieur du récipient ainsi qu'une vérification de sa tare. Les récipients en métal porteront en caractères bien lisibles et durables les inscriptions suivantes:

- a) la dénomination de la matière en toutes lettres (les deux matières pouvant aussi être indiquées côte à côte en cas d'utilisation alternative),
- b) le nom du propriétaire du récipient,
- c) la tare du récipient, y compris les pièces accessoires telles que soupapes, capots de protection, etc.,
- d) la date (mois, année) de l'épreuve initiale et de la dernière épreuve subie, ainsi que le poinçon de l'expert qui a procédé aux épreuves,
- e) la masse maximale admissible du contenu du récipient en kg,
- f) la pression intérieure (pression d'épreuve) à appliquer lors de l'épreuve de pression hydraulique.

605 (1) Les matières classées sous a) des différents chiffres du marg. 601 doivent être emballées:

- a) dans des fûts en acier à ouverture partielle selon marg. 1520, ou
- b) dans des fûts en aluminium à ouverture partielle selon marg. 1521, ou
- c) dans des jerricanes en acier selon marg. 1522, ou
- d) dans des fûts en matière plastique à ouverture partielle d'une capacité maximale de 60 litres et dans des jerricanes en matière plastique selon marg. 1526, ou
- e) dans des emballages composites (matière plastique) selon marg. 1537, ou
- f) dans des emballages combinés avec récipients intérieurs en verre, matière plastique ou métal selon marg. 1538.

- (2) Les matières solides au sens du marg. 600 (2) peuvent en outre être emballées:

- a) dans des fûts à ouverture totale en acier selon marg. 1520, en aluminium selon marg. 1521, en contre-plaqué selon marg. 1523, en carton selon marg. 1525 ou en matière plastique selon marg. 1526, si besoin est avec un ou plusieurs sacs intérieurs non tamisants, ou
- b) dans des emballages combinés selon marg. 1538, avec un ou plusieurs sacs intérieurs non tamisants.

- 606** (1) Les matières classées sous b) des différents chiffres du marg. 601 doivent être emballées:
- a) dans des fûts en acier selon marg. 1520, ou
 - b) dans des fûts en aluminium selon marg. 1521, ou
 - c) dans des jerricanes en acier selon marg. 1522, ou
 - d) dans des fûts et dans des jerricanes en matière plastique selon marg. 1526, ou
 - e) dans des emballages composites (matière plastique) selon marg. 1537, ou
 - f) dans des emballages combinés selon marg. 1538.
- NOTA** ad a), b) et d). Les fûts à ouverture totale ne sont autorisés que pour les matières visqueuses ayant à 23 °C une viscosité supérieure à 200 mm²/s, ainsi que pour les matières solides.
- (2) Les matières classées sous 15° b) peuvent aussi être emballées dans des emballages composites (verre, porcelaine ou grès) selon marg. 1539.
- (3) Les matières solides au sens du marg. 600 (2) peuvent en outre être emballées:
- a) dans des fûts à ouverture totale en contre-plaqué selon marg. 1523, ou en carton selon marg. 1525, si besoin est avec un ou plusieurs sacs intérieurs non tamisants, ou
 - b) dans des sacs imperméables en textile selon marg. 1533, en tissu de matière plastique selon marg. 1534, en film de matière plastique selon marg. 1535 et dans des sacs en papier résistant à l'eau selon marg. 1536, à condition qu'il s'agisse d'un wagon complet ou de sacs assujettis sur palettes.
- 607** (1) Les matières classées sous c) des différents chiffres du marg. 601 doivent être emballées:
- a) dans des fûts en acier selon marg. 1520, ou
 - b) dans des fûts en aluminium selon marg. 1521, ou
 - c) dans des jerricanes en acier selon marg. 1522, ou
 - d) dans des fûts et dans des jerricanes en matière plastique selon marg. 1526, ou
 - e) dans des emballages composites (matière plastique) selon marg. 1537, ou
 - f) dans des emballages combinés selon marg. 1538, ou
 - g) dans des emballages composites (verre, porcelaine ou grès) selon marg. 1539, ou
 - h) dans des récipients en fer-blanc et métalliques légers selon marg. 1540.
- NOTA** ad a), b), d) et h). Les fûts à ouverture totale selon a), b) et d) ainsi que les récipients en fer-blanc et métalliques légers à ouverture totale selon h) ne sont autorisés que pour les matières visqueuses ayant à 23 °C une viscosité supérieure à 200 mm²/s, ainsi que pour les matières solides.
- (2) Les matières solides au sens du marg. 600 (2) peuvent en outre être emballées:
- a) dans des fûts à ouverture totale en contre-plaqué selon marg. 1523 ou en carton selon marg. 1525, si besoin est avec un ou plusieurs sacs intérieurs non tamisants, ou
 - b) dans des sacs imperméables en textile selon marg. 1533, en tissu de matière plastique selon marg. 1534, en film de matière plastique selon marg. 1535 et dans des sacs en papier résistant à l'eau selon marg. 1536.
- 608** Les ouvertures des récipients destinés au transport de matières liquides ayant à 23 °C une viscosité inférieure à 200 mm²/s – à l'exclusion des ampoules en verre et des bouteilles à pression – doivent pouvoir être fermées de manière étanche au moyen de deux dispositifs en série dont un doit être vissé ou fixé de manière équivalente.
- 609** Les récipients renfermant du diméthylaminoborane du 12° b) doivent être munis d'un évent selon marg. 1500 (8).
- 610**
3. Emballage en commun
- 611** (1) Les matières visées par le même chiffre peuvent être réunies dans un emballage combiné selon marg. 1538.

- (2) Les matières de différents chiffres de la classe 6.1, en quantité ne dépassant pas, par récipient, 3 litres pour les matières liquides et/ou 5 kg pour les matières solides, peuvent être réunies entre elles et/ou avec des marchandises qui ne sont pas soumises aux prescriptions du RID, dans un emballage combiné selon marg. 1538 si elles ne réagissent pas dangereusement entre elles.
- (3) Sauf conditions particulières contraires prévues ci-après, les matières de la classe 6.1, en quantité ne dépassant pas, par récipient, 3 litres pour les matières liquides et/ou 5 kg pour les matières solides, peuvent être réunies dans un emballage combiné selon marg. 1538 avec des matières ou objets des autres classes – pour autant que l'emballage en commun soit également admis pour les matières ou objets de ces classes – et/ou avec des marchandises qui ne sont pas soumises aux prescriptions du RID, si elles ne réagissent pas dangereusement entre elles.
- (4) Sont considérées comme réactions dangereuses:
- une combustion et/ou un dégagement de chaleur considérable
 - l'émanation de gaz inflammables et/ou toxiques
 - la formation de matières liquides corrosives
 - la formation de matières instables.
- (5) L'emballage en commun d'une matière à caractère acide avec une matière à caractère basique dans un colis n'est pas admis si les deux matières sont emballées dans des récipients fragiles.
- (6) Les prescriptions du marg. 4 (7), 8 et 602 doivent être observées.
- (7) Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg en cas d'utilisation de caisses en bois ou en carton.

Conditions particulières

Chiffre	Désignation de la matière	Quantité maximale nette de remplissage		Prescriptions spéciales
		par récipient	par colis	
1*	Acide cyanhydrique	Emballage en commun non autorisé		
3*	Fer-pentacarbonyle et nickel-tétracarbonyle			
2*	Solutions d'acide cyanhydrique	0,5 litre	1 litre	Ne doivent pas être emballés en commun avec des matières des classes 1a, 1b, 1c, 5.2 et 7
Pour les matières liquides classées sous a) dans les chiffres				

4. Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis (voir appendice IX)

- 612** (1) Les colis renfermant des matières des 1* à 3* ainsi que des matières classées sous a) et b) des autres chiffres seront munis d'une étiquette conforme au modèle N° 6.1. Si les matières du 15* b) sont emballées dans des emballages composites (verre, porcelaine ou grès) d'une capacité supérieure à 5 litres, selon marg. 1539, les colis seront toutefois munis de deux étiquettes conformes au modèle N° 6.1 (voir marg. 10).
- (2) Les colis renfermant des matières classées sous c) de chaque chiffre seront munis d'une étiquette conforme au modèle N° 6.1 A. Si les matières liquides sont emballées dans des emballages composites (verre, grès ou porcelaine) selon marg. 1539 d'une capacité supérieure à 5 litres, les colis seront toutefois munis de deux étiquettes conformes au modèle N° 6.1 A (voir marg. 10).
- (3) Les colis renfermant des matières ayant un point d'éclair inférieur ou égal à 55 °C seront en outre munis d'une étiquette conforme au modèle N° 3, et ceux renfermant des chloroformates des 16* et 17* une étiquette conforme au modèle N° 8.
- (4) Les colis renfermant des récipients fragiles non visibles de l'extérieur seront munis sur deux faces latérales opposées d'une étiquette conforme au modèle N° 12.

- (5) Les colis contenant des matières liquides renfermées dans des récipients dont les fermetures ne sont pas visibles de l'extérieur, ainsi que les colis renfermant des récipients munis d'évents ou les récipients munis d'évents sans emballage extérieur, seront munis sur deux faces latérales opposées d'une étiquette conforme au modèle N° 11.

B. Mode d'envoi, restrictions d'expédition

- 613** (1) A l'exception des matières des 1° à 3° et des matières classées sous a) de chaque chiffre, les colis renfermant des autres matières de cette classe peuvent être expédiés comme colis express, s'ils renferment:
- des matières classées sous b) de chaque chiffre jusqu'à 2 litres par colis pour les matières liquides et 4 kg par colis pour les matières solides;
 - des matières classées sous c) de chaque chiffre jusqu'à 12 litres par colis pour les matières liquides et 24 kg par colis pour les matières solides.
- (2) Les matières et préparations servant de pesticides des 71° à 89°, renfermées dans des récipients non fragiles et en emballages commerciaux prêts à l'usage, peuvent être expédiées comme colis express. Un colis ne doit pas peser plus de 25 kg.

C. Inscriptions dans la lettre de voiture

- 614** (1) La désignation de la marchandise dans la lettre de voiture doit être conforme à l'une des dénominations imprimées en italique au marg. 601. Lorsque le nom de la matière n'est pas indiqué nominativement, la désignation¹⁾ chimique doit être inscrite. La désignation de la marchandise doit être suivie de l'indication de la classe, du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et du sigle «RID» [par exemple 6.1, 11° a), RID]. Une croix doit être portée dans la case correspondante de la lettre de voiture.
- (2) Pour l'acide cyanhydrique du 1°, l'expéditeur doit certifier dans la lettre de voiture: «*La nature de la marchandise et l'emballage sont conformes aux prescriptions du RID.*»
- (3) Pour les matières du 44°, l'expéditeur doit certifier dans la lettre de voiture: «*Entreposé à l'air et au sec pendant 3 jours au moins.*»
- (4) Pour les envois de matières chimiquement instables, l'expéditeur doit certifier dans la lettre de voiture: «*Mesures prises selon marg. 600 (3).*»

D. Matériel et engins de transport

1. Conditions relatives aux wagons et au chargement

a. Pour les colis

- 615** (1) Pour l'utilisation des wagons munis d'installations électriques au transport des matières liquides inflammables de la classe 6.1 ayant un point d'éclair inférieur ou égal à 55 °C, dans des colis de plus de 50 kg, voir Appendice IV.
- (2) Les wagons complets ayant contenu des matières de la classe 6.1 doivent être contrôlés, après le déchargement, quant aux restes de chargement qui pourraient subsister (voir également marg. 624).
- 616** (1) Les colis renfermant des matières de la classe 6.1 doivent être tenus isolés des denrées alimentaires, autres objets de consommation et aliments pour animaux dans les wagons.
- (2) Les colis seront chargés dans les wagons de manière à ne pouvoir ni se déplacer dangereusement ni se renverser ou tomber.

Les colis munis de 2 étiquettes conformes au modèle N° 6.1 selon marg. 612 (1) ou de 2 étiquettes conformes au modèle N° 6.1 A selon marg. 612 (2) ou d'étiquettes conformes au modèle N° 12 selon marg. 612 (4), doivent être protégés contre toute avarie pouvant être causée par d'autres colis.

¹⁾ Pour la désignation des pesticides, il y a lieu d'inscrire le nom selon la Norme ISO R. 1750, pour autant qu'il y figure.

b. Pour les transports en vrac

- 617** (1) Les matières des 44° b), 60° c) et 63° c) peuvent être transportées en vrac dans des wagons découverts bâchés ou dans des wagons à toit ouvrant.
- (2) Les wagons dans lesquels les matières des 44° b), 60° c) et 63° c) ont été transportées en vrac doivent être lavés à grande eau après déchargement.
- c. Transport en petits conteneurs*

- 618** (1) Les colis renfermant des matières de cette classe peuvent être transportés dans des petits conteneurs.
- (2) Les interdictions de chargement en commun prévues au marg. 620 doivent également être respectées à l'intérieur des petits conteneurs.
- (3) Les matières des 44° b), 60° c) et 63° c) peuvent également être transportées en vrac, dans des petits conteneurs du type fermé à parois pleines; ceux-ci doivent être lavés à grande eau après déchargement.
- (4) Les prescriptions des marg. 615 et 624 sont également applicables, par analogie, au transport en petits conteneurs.

2. Inscriptions et étiquettes de danger sur les wagons, sur les wagons-citernes, sur les conteneurs-citernes et sur les petits conteneurs (voir Appendice IX)

- 619** (1) Les wagons, wagons-citernes et conteneurs-citernes renfermant des matières des 1° à 3° et des matières classées sous a) et b) des autres chiffres, ainsi que les wagons transportant ces conteneurs-citernes, porteront sur leurs deux côtés une étiquette conforme au modèle N° 6.1.
- (2) Les wagons, wagons-citernes et conteneurs-citernes renfermant des matières classées sous c) de chaque chiffre, ainsi que les wagons transportant ces conteneurs-citernes, porteront sur leurs deux côtés une étiquette conforme au modèle N° 6.1 A.
- (3) Les wagons, wagons-citernes et conteneurs-citernes renfermant des matières ayant un point d'éclair inférieur ou égal à 55 °C, ainsi que les wagons transportant ces conteneurs-citernes, porteront en outre sur leurs deux côtés une étiquette conforme au modèle N° 3, ceux transportant des chloroformates de 16° et 17° une étiquette conforme au modèle N° 8.
- (4) Les petits conteneurs seront étiquetés conformément au marg. 612 {1} {2} et {3}. Les petits conteneurs renfermant des colis portant des étiquettes conformes au modèle N° 12 porteront eux aussi cette étiquette.

E. Interdictions de chargement en commun

- 620** (1) Les matières de la classe 6.1 renfermées dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle N° 6.1 ou 6.1 A ne doivent pas être chargées en commun dans le même wagon avec des matières et objets des classes 1a, 1b ou 1c renfermés dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle N° 1.
- (2) Les matières liquides de la classe 6.1 renfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle N° 6.1 ou 6.1 A ne doivent pas être chargées en commun dans le même wagon:
- a) avec des matières des classes 3, 4.1 ou 4.2 renfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle N° 3, 4.1 ou 4.2;
- b) avec des matières de la classe 5.1 ou 5.2 renfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle N° 5;
- c) avec des matières de la classe 8 renfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle N° 8.
- 621** Des lettres de voiture distinctes doivent être établies pour les envois qui ne peuvent pas être chargés en commun dans le même wagon.

F. Emballages vides

- 622** (1) Si les emballages vides, non nettoyés, du 91* sont des sacs, ceux-ci doivent être placés dans des caisses ou dans des sacs imperméabilisés évitant toute déperdition de matières.
- (2) Les autres emballages, wagons-citernes et conteneurs-citernes vides, non nettoyés, du 91*, doivent être fermés de la même façon et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que s'ils étaient pleins.
- (3) Les emballages, wagons-citernes et conteneurs-citernes vides, non nettoyés, du 91*, doivent être munis des mêmes étiquettes de danger que s'ils étaient pleins. Les emballages renfermant des sacs conformément au (1) ci-dessus doivent être munis des mêmes étiquettes de danger comme si ces sacs étaient pleins.
- (4) Les emballages vides, non nettoyés, du 91*, doivent être tenus isolés des denrées alimentaires, autres objets de consommation et aliments pour animaux dans les wagons et dans les halles aux marchandises.
- (5) La désignation dans la lettre de voiture doit être conforme à l'une des dénominations *imprimées en italique* au 91* (par exemple «*Emballage vide, 6.1, 91* RID*»). Une croix doit être portée dans la case correspondante de la lettre de voiture. Pour les wagons-citernes ou conteneurs-citernes vides, non nettoyés, cette désignation doit être complétée par l'indication «Dernière marchandise chargée» ainsi que par la dénomination et le chiffre de la dernière marchandise chargée (p. ex. «*Dernière marchandise chargée Phénol, 13* b*»).

G. Autres prescriptions

- 623** Les colis renfermant des matières de la classe 6.1 doivent être tenus isolés des denrées alimentaires, autres objets de consommation et aliments pour animaux dans les halles aux marchandises.
- 624** Lorsqu'il se produit une fuite des matières de cette classe et que celles-ci se sont répandues dans un wagon, ce dernier ne peut être réutilisé qu'après avoir été nettoyé à fond et, le cas échéant, décontaminé. Toutes les autres marchandises et objets transportés dans le même wagon doivent être contrôlés quant à une éventuelle souillure.

625–649

Classe 6.2. Matières infectieuses et répugnantes

1. Énumération des matières

- 650** Parmi les matières et objets visés par le titre de la classe 6.2, ne sont admis au transport que ceux qui sont énumérés au marg. 651, ceci sous réserve des conditions prévues aux marg. 651 à 675. Ces matières et objets admis au transport sous certaines conditions sont dits matières et objets du RID.
- 651**
- 1* a) Les *tendons frais*, les *retailles de peaux fraîches* qui ne sont ni chaulées ni salées, les *déchets de tendons frais* ou de *retailles de peaux fraîches*;
NOTA. Les retailles de peaux humides et fraîches, qui sont chaulées ou salées, ne sont pas soumises aux prescriptions du RID.
 - b) Les *cornes* et *onglons* ou *sabots frais* non nettoyés d'os et de parties molles adhérentes, les *os frais* non nettoyés de chairs ou autres parties molles adhérentes;
 - c) les *soies* et *poils de porc* bruts.
 - 2* Les *peaux fraîches*, non salées ou salées, qui laissent dégoutter, en qualités-incommodantes, du sang ou de la saumure.
NOTA. Les peaux convenablement salées ne contenant qu'une petite quantité d'humidité ne sont pas soumises aux prescriptions du RID.
 - 3* Les *os* nettoyés ou *séchés*, les *cornes* et *onglons* ou *sabots* nettoyés ou *séchés*.
NOTA. Les os dégraissés et secs ne dégageant aucune odeur putride ne sont pas soumis aux prescriptions du RID.
 - 4* Les *caillettes de veau fraîches*, *nettoyées* de tout reste d'aliments.
NOTA. Les caillettes de veau séchées ne dégageant pas de mauvaise odeur ne sont pas soumises aux prescriptions du RID.
 - 5* Les *résidus comprimés provenant de la fabrication de la colle de peau* (résidus calcaires, résidu du chaulage des retailles de peaux ou résidus utilisés comme engrais).
 - 6* Les *résidus comprimés provenant de la fabrication de la colle de peau*.
 - 7* L'*urine* non infectée protégée contre la décomposition.
 - 8* Les *pièces anatomiques, entrailles et glandes*:
 a) *non infectées*.
 b) *infectées*.
 - 9* Le *fumier*.
 - 10* Les *matières fécales*.
 - 11* Les *autres matières animales* répugnantes ou susceptibles de produire une infection, qui ne sont pas déjà dénommées spécialement sous 1* à 10*.
 - 12* Les *emballages vides* et les *sacs vides* ayant renfermé des matières des 1* à 8*, 10* et 11*, ainsi que les *bâches* qui ont servi à recouvrir des matières de la classe 6.2.
NOTA. Non nettoyés, ces emballages, sacs et bâches sont exclus du transport.

2. Conditions de transport

(Les prescriptions relatives aux emballages vides et aux bâches sont réunies sous F.)

A. Colis

1. Conditions générales d'emballage

- 652 (1)** Les emballages seront fermés et étanches de manière à empêcher toute déperdition du contenu.

- (2) Les emballages, y compris leurs fermetures, doivent, en toutes leurs parties, être solides et forts de manière à ne pouvoir se relâcher en cours de route et à répondre sûrement aux exigences normales du transport. En particulier, lorsqu'il s'agit de matières à l'état liquide ou susceptibles de fermenter, et à moins de prescriptions contraires dans le chapitre «Conditions individuelles d'emballage», les récipients et leurs fermetures doivent pouvoir résister aux pressions qui peuvent se développer à l'intérieur des récipients, compte tenu aussi de la présence de l'air, dans les conditions normales de transport. A cet effet, on doit laisser un volume libre tenant compte de la différence entre la température des matières au moment du remplissage et la température moyenne maximale qu'elles sont susceptibles d'atteindre au cours du transport.
- (3) Aucune trace du contenu ne doit adhérer à la surface extérieure des colis.

2. Conditions individuelles d'emballage

- 653 (1)** les matières du 1° seront emballées:
- a) pour les envois de détail:
 1. dans des récipients métalliques munis d'une fermeture de sûreté pouvant céder à une pression intérieure ou dans des tonneaux, cuveaux ou caisses;
 2. les matières du 1° c) à l'état sec, également dans des sacs, à condition que la mauvaise odeur puisse être supprimée par désinfection. Pour les matières qui ne sont pas sèches, l'emballage dans des sacs n'est permis que du 1° novembre au 15 avril;
 - b) pour les expéditions par wagon complet:
 1. dans les emballages indiqués sous a) 1. ci-dessus; ou
 2. à condition que la mauvaise odeur puisse être supprimée par désinfection, dans des sacs imprégnés de désinfectants appropriés.
- (2)** Pour le transport en vrac, voir marg. 667.
- 654 (1)** Les matières du 2° seront emballées:
- a) pour les envois de détail:
 1. dans des tonneaux, cuveaux ou caisses; ou
 2. pendant les mois de novembre à février, dans des sacs imprégnés de désinfectants appropriés, à condition que la mauvaise odeur puisse être supprimée par désinfection;
 - b) pour les expéditions par wagon complet:
 1. dans les emballages indiqués sous a) 1. ci-dessus; ou
 2. à condition que la mauvaise odeur puisse être supprimée par désinfection, dans des sacs imprégnés de désinfectants appropriés.
- (2)** Pour le transport en vrac, voir marg. 667.
- 655 (1)** Les matières du 3° seront emballées dans des tonneaux, cuveaux, caisses, dans des récipients métalliques ou dans des sacs.
- (2)** Pour le transport en vrac, voir marg. 667.
- 656** Les matières du 4° seront emballées:
- a) pour les envois de détail: dans des tonneaux, cuveaux, caisses, dans des récipients métalliques ou dans des sacs;
 - b) pour les expéditions par wagon complet: dans tous emballages appropriés.
- 657 (1)** Les matières des 5° et 6° seront emballées dans des tonneaux, cuveaux, caisses ou dans des récipients métalliques.
- (2)** Pour le transport des matières du 5° en vrac, voir marg. 667.
- 658** Les matières du 7° seront emballées dans des récipients en tôle d'acier zinguée fermés hermétiquement.
- 62.2

659 (1) Les matières du 8° seront emballées dans des récipients métalliques munis d'une fermeture de sûreté pouvant céder à une pression intérieure, dans des tonneaux ou dans des cuveaux; les matières du 8° a) pourront aussi être emballées dans des caisses.

(2) Pour les envois en colis express:

- a) Les matières du 8° a) seront emballées dans des récipients en verre, porcelaine, grès, métal ou matière plastique appropriée. Ces récipients seront placés, soit seuls, soit en groupes, dans une caisse solide en bois, avec interposition, si les récipients sont fragiles, de matières absorbantes formant tampon. Si les matières dont il s'agit sont immergées dans un liquide de conservation, les matières absorbantes seront en quantité suffisante pour absorber tout le liquide. Le liquide de conservation ne devra pas être inflammable;
- b) les matières du 8° b) seront emballées dans des récipients appropriés, placés à leur tour, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse solide en bois munie d'un revêtement intérieur métallique rendu étanche, par exemple par brasage.

660 Les matières du 9° ne seront expédiées qu'en vrac.

661 Les matières du 10° seront emballées dans des récipients en tôle.

662 Les matières du 11° seront emballées dans des récipients métalliques munis d'une fermeture de sûreté pouvant céder à une pression intérieure ou dans des tonneaux, cuveaux ou caisses.

3. Emballage en commun

663 Les matières dénommées sous un chiffre du marg. 651 ne peuvent être réunies dans un même colis qu'avec des matières dénommées sous ce même chiffre et ceci à condition que les emballages prescrits aux chapitres A. 1 et 2 soient utilisés.

4. Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis. (voir Appendice IX)

664 Les colis renfermant des récipients fragiles non visibles de l'extérieur seront munis d'une étiquette conforme au modèle N° 12. Si ces récipients fragiles contiennent des liquides, les colis seront en outre, sauf dans le cas d'ampoules scellées, munis d'étiquettes conformes au modèle N° 11; ces étiquettes seront apposées en haut sur deux faces latérales opposées lorsqu'il s'agit de caisses ou de façon équivalente lorsqu'il s'agit d'autres emballages.

B. Mode d'envoi, restrictions d'expédition

665 (1) Les matières des 9° et 10° ne peuvent être expédiées que par wagon complet.

(2) Les matières des 7° et 8° peuvent être expédiées en colis express à condition que la masse d'un colis ne dépasse pas 40 kg et que leur emballage soit conforme aux prescriptions du marg. 659 (2).

C. Inscriptions dans la lettre de voiture

666 La désignation de la marchandise dans la lettre de voiture doit être conforme à l'une des dénominations imprimées en caractères italiques au marg. 651. Si le nom de la matière n'est pas indiqué, le nom commercial doit être inscrit. La désignation de la marchandise doit être suivie de l'indication de la classe, du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et du sigle «RID» [par ex. 6.2. 1° a), RID]. Une croix doit être portée dans la case correspondante de la lettre de voiture.

D. Matériel et engins de transport

1. Conditions relatives aux wagons et au chargement

a. Pour les transports en vrac

667 (1) Peuvent être chargées en vrac dans des wagons découverts:

- a) les matières des 1° a) et c) et 2°, mais seulement pendant les mois de novembre à février; les matières du 1° b) pendant toute l'année, à condition qu'elles aient été arrosées de désinfectants appropriés. Si toutefois la mauvaise odeur ne peut pas être supprimée par désinfection, ces matières seront emballées dans des tonneaux ou cuveaux;
- b) les matières du 3°;
- c) les matières du 5°, si elles sont arrosées de lait de chaux de manière qu'aucune odeur putride ne puisse se faire sentir. Si la mauvaise odeur ne peut pas être supprimée, elles devront être emballées dans des tonneaux, cuveaux ou caisses;
- d) les matières du 9°.

(2) Seront recouverts:

- a) d'une bâche imprégnée de désinfectants appropriés et recouverte à son tour d'une seconde bâche, les matières des 1° a) et c) et 2°;
- b) d'une bâche ou de carton imprégné de goudron ou de bitume, les cornes, ongles ou sabots ou os frais (1° b)) et arrosés de désinfectants appropriés;
- c) d'une bâche, les matières du 3°, à moins que ces matières ne soient arrosées de désinfectants appropriés de manière à éviter une mauvaise odeur;
- d) d'une bâche, les matières du 9°.

(3) Les matières des 1° a) et c) et 2° peuvent également être chargées dans des wagons couverts, aménagés spécialement et munis d'installations de ventilation.

(4) Les wagons ayant transporté des matières de la classe 6.2 doivent, après déchargement, être lavés à grande eau et traités avec des désinfectants appropriés.

b. Pour les petits conteneurs

668 (1) Les colis renfermant des matières rangées dans la présente classe peuvent être transportés en petits conteneurs.

(2) Les interdictions de chargement en commun prévues au marg. 670 devront être respectées à l'intérieur d'un petit conteneur.

(3) Les matières dont l'expédition en vrac est autorisée, à l'exclusion de celles du 9°, peuvent être renfermées dans de petits conteneurs à parois pleines; ceux-ci doivent, après déchargement, être lavés à grande eau et traités avec des désinfectants appropriés.

2. Inscriptions et étiquettes de danger sur les wagons et sur les petits conteneurs (voir Appendice IX)

669 Les petits conteneurs renfermant des colis portant une étiquette conforme au modèle N° 12 porteront eux aussi cette étiquette.

E. Interdictions de chargement en commun

670 A l'exclusion des matières des 7° et 8° expédiées en colis express, les matières de la classe 6.2 ne doivent pas être chargées en commun dans le même wagon avec des denrées alimentaires ou autres objets de consommation.

671 Des lettres de voiture distinctes doivent être établies pour les envois qui ne peuvent pas être chargés en commun dans le même wagon.

F. Emballages vides

- 672** (1) Les objets du 12° seront nettoyés et traités avec des désinfectants appropriés.
- (2) Les objets du 12° ne doivent pas être chargés en commun dans le même wagon avec des denrées alimentaires ou autres objets de consommation.
- (3) La désignation dans la lettre de voiture doit être: «*Emballage vide* (ou *sac vide* ou *bâche*), 6.2, 12°, *R/D*». Une croix doit être portée dans la case correspondante de la lettre de voiture.
- 673** Des lettres de voiture distinctes doivent être établies pour les envois qui ne peuvent pas être chargés en commun dans le même wagon.

G. Autres prescriptions

- 674** (1) Le chemin de fer peut limiter le transport des matières et objets de la classe 6.2 à certains trains et prendre des dispositions spéciales concernant l'heure et le délai du chargement et du déchargement, ainsi que du camionnage au départ et à l'arrivée.
- (2) Si une mauvaise odeur se fait sentir, le chemin de fer peut faire traiter en tout temps les matières avec des désinfectants appropriés pour en enlever l'odeur.
- 675** A l'exclusion des matières du 7° et de celles du 8° expédiées en colis express, les matières de la classe 6.2 seront tenues isolées des denrées alimentaires ou autres objets de consommation dans les halles aux marchandises.

676-699

Classe 7. Matières radioactives

700 (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 marg. 703, ceci sous réserve des conditions prévues dans les fiches correspondantes dudit marginal et dans l'Appendice VI (marg. 1600 à 1695).

b) Les matières et objets visés sous a) sont dits matières et objets du RID.

NOTA. Les stimulateurs cardiaques contenant des matières radioactives implantés dans l'organisme d'un malade et les produits radiopharmaceutiques administrés à un malade au cours d'un traitement médical ne sont pas soumis aux prescriptions du RID.

(2) Définitions et explications

A_1 et A_2

Par A_1 , on entend l'activité maximale de matières radioactives sous forme spéciale autorisée dans un colis du type A. Par A_2 , 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 indiquées dans le tableau XXI de l'Appendice VI ou elles peuvent être calculées selon la méthode décrite aux marg. 1690 et 1691 de l'Appendice VI.

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.

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 dans le territoire desquels l'envoi doit être transporté.

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 la COTIF, l'approbation devra être validée par l'autorité compétente du premier pays partie à la COTIF touché par le transport.

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 A_1 ou A_2 , 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 assurer la dissipation de la chaleur.

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 prescriptions additionnelles complémentaires pour les colis du type B(U) (voir marg. 1603 de l'Appendice VI) 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.

Contenu radioactif

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

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

700
(suite)

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 marg. 1635 et 1636 de l'Appendice VI, 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 marg. 1635 à 1637 de l'Appendice VI, auxquelles il doit être prouvé que l'emballage satisfait dans les conditions également prévues.

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.

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.

Indice de transport

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

- le nombre exprimant l'intensité maximale du rayonnement en millirems par heure à 1 m de la surface du colis, ou
- 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:

- la somme des indices de transport de tous les colis se trouvant dans le conteneur; toutefois, pour les conteneurs dans lesquels se trouvent des colis de la classe fissile III, l'indice de transport est 50, à moins que la somme des indices de transport des colis n'impose un chiffre plus élevé, ou
- pour les conteneurs dans lesquels ne se trouvent pas des colis des classes fissiles II ou III et dans le cas d'un chargement par wagon complet, le nombre exprimant l'intensité maximale de rayonnement en mrem/h à 1 m de la surface du conteneur, affecté du coefficient du tableau ci-après correspondant à l'aire de la plus grande section du conteneur:

Coefficients

Dimensions du chargement	Coefficient
Aire de la section de chargement perpendiculaire à la direction considérée	
jusqu'à 1 m ²	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

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

Intensité du rayonnement

Par intensité du rayonnement, on entend le débit d'équivalent de dose de rayonnement correspondant exprimé en millirems par heures. 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:

700
(suite)

Densité 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

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

Matières de faible activité spécifique (LSA) (I)

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

- les minerais d'uranium ou de thorium et les concentrés physiques ou chimiques de ces minerais;
- l'uranium naturel ou appauvri non irradié et le thorium naturel non irradié;
- les oxydes de tritium en solution aqueuse, à condition que la concentration ne dépasse pas 10 Ci/litre;
- 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;
- 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 VI 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 (LSA) (II)

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

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

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 des radionucléides. L'uranium naturel ou appauvri non irradié ne rentre pas dans cette définition.

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:

700
(suite)

- a) au moins une de ses dimensions est égale ou supérieure à 5 mm;
 b) elle satisfait aux prescriptions pertinentes des marg. 1640 à 1642 de l'Appendice VI relatives aux épreuves.

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

Matières solides de faible activité (LLS)

Les matières solides de faible activité (LLS) 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 VI;

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

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.

Nombre admissible de colis

Par nombre admissible¹⁾ 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.

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.

Thorium non irradié

Par thorium non irradié, on entend le thorium ne contenant pas plus de $10^{-7} g$ d'uranium-233 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.

¹⁾ Lorsque le groupe est constitué par des colis de modèles différents, le nombre maximal de colis doit être tel que la somme:

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

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.

(3) Interdictions de chargement en commun

- a) Les matières de la classe 7 renfermées dans des colis munis d'une étiquette conforme aux modèles N° 7A, 7B ou 7C ne doivent pas être chargées en commun dans le même wagon avec les matières et objets des classes 1a (marg. 101), 1b (marg. 131) ou 1c (marg. 171) renfermés dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle N° 1.
- b) Des lettres de voiture distinctes doivent être établies pour les envois qui ne peuvent être chargés en commun dans le même wagon.

701 Les matières et objets de la présente classe contiennent un ou plusieurs des radionucléides auxquels on se réfère au chapitre VI de l'Appendice VI (marg. 1690 et 1691).

702 La liste ci-après donne l'énumération des fiches:

1. Emballages vides ayant contenu des matières radioactives
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 (LLS)
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.

Fiche 1

Étiquettes de danger sur les colis

Aucune.

NOTA. Toute étiquette indiquant un danger doit être enlevée ou recouverte.**1. Matières***Emballages vides* ayant contenu des matières radioactives.**2. Emballage/colis**

- a) Les emballages doivent être conformes aux prescriptions du marg. 1600 de l'Appendice VI; 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) Lorsque des emballages vides contiennent, dans leur construction, de l'uranium naturel ou appauvri ou du thorium naturel, la surface de celui-ci 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 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 marg. 1651 de l'Appendice VI.

6. Inscriptions sur les colis

- a) Les colis qui pèsent plus de 50 kg doivent porter l'indication de leur masse d'une manière apparente et durable.
- b) Aucune marque indiquant un danger radioactif ne doit être visible.

7. Documents de transportLa lettre de voiture doit contenir la désignation: «*Matières radioactives (Emballage vide), 7, fiche 1, RID*». Une croix doit être portée dans la case correspondante de la lettre de voiture.**8. Entreposage et acheminement**

Aucune disposition.

9. Chargement des colis en wagon et en conteneur

Aucune disposition.

10. Transport en vrac en wagon et en conteneur

Sans objet.

11. Transport en wagon-citerne et conteneur-citerne

Sans objet.

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

Aucune.

**Fiche 1
(suite)**

- 13. Interdictions de chargement en commun**
Aucune disposition.
- 14. Décontamination du matériel utilisé pour le transport**
Aucune disposition.
- 15. Autres prescriptions**
Aucune.

Fiche 2

Etiquettes de danger sur les colis

Aucune.

1. Matières

Articles manufacturés à partir d'uranium naturel ou appauvri ou de thorium naturel.

La surface de l'uranium ou du thorium doit être recouverte d'une gaine robuste inactive en métal ou en un autre matériau résistant.

NOTA. 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 marg. 1600 de l'Appendice VI.

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 marg. 1651 de l'Appendice VI.

6. Inscriptions sur les colis

Aucune.

7. Documents de transport

La lettre de voiture doit contenir la désignation: «*Matières radioactives (Articles manufacturés), 7, fiche 2, RID*». Une croix doit être portée dans la case correspondante de la lettre de voiture.

8. Entreposage et acheminement

Aucune disposition.

9. Chargement des colis en wagon et en conteneur

Aucune disposition.

10. Transport en vrac en wagon et en conteneur

Sans objet.

11. Transport en wagon-citerne et conteneur-citerne

Sans objet.

12. Etiquettes sur les wagons, wagons-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs

Aucune.

13. Interdictions de chargement en commun

Aucune disposition.

14. Décontamination du matériel utilisé pour le transport

Aucune disposition.

15. Autres prescriptions

Aucune.

Fiche 3

Étiquettes de danger sur les colis

Aucune.

[Voir toutefois sous 15. c.)]

1. Matières

Petites quantités de matières radioactives ne dépassant pas les limites indiquées dans le tableau ci-après et ne contenant pas, par colis, plus de 15 g d'uranium-233, 15 g d'uranium-235 ou 15 g d'une combinaison quelconque de ces radionucléides.

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	
< 0,1 Ci/l	1000 Ci
de 0,1 Ci/l à 1,0 Ci/l	100 Ci
> 1,0 Ci/l	1 Ci
Autres liquides	$10^{-3} A_2$

*) Cette valeur s'applique également au tritium sous forme de peinture luminescente activée et au tritium adsorbé sur des entraîneurs solides.

NOTA. Pour les mélanges de radionucléides, voir marg. 1691 de l'Appendice VI.

2. Emballage/colis

- a) L'emballage doit être conforme aux prescriptions du marg. 1600 de l'Appendice VI.
b) Il ne doit pas y avoir de fuites 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 marg. 1651 de l'Appendice VI.

6. Inscriptions sur les colis

La surface la plus extérieure de l'enveloppe de confinement doit porter la mention «RADIO-ACTIVE» comme avertissement à l'ouverture du colis.

7. Documents de transport

La lettre de voiture doit contenir la désignation: «Matières radioactives (Petites quantités), 7, fiche 3, RID». Une croix doit être portée dans la case correspondante de la lettre de voiture.

8. Entreposage et acheminement

Aucune disposition.

9. Chargement des colis en wagon et en conteneur

Aucune disposition.

**Fiche 3
(suite)**

- 10. Transport en vrac en wagon et en conteneur**
Interdit.
- 11. Transport en wagon-citerne et conteneur-citerne**
Interdit.
- 12. Etiquettes sur les wagons, wagons-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs**
Aucune. [Voir toutefois sous 15. c).]
- 13. Interdictions de chargement en commun**
Aucune disposition.
- 14. Décontamination du matériel utilisé pour le transport**
Voir marg. 1695 (3) de l'Appendice VI.
- 15. Autres prescriptions**
 - a) Prescriptions relatives aux accidents, voir marg. 1695 (1) de l'Appendice VI.
 - b) Décontamination pendant l'entreposage, voir marg. 1695 (2) de l'Appendice VI.
 - c) Les matières radioactives qui présentent un autre caractère de danger sont soumises également aux prescriptions de la classe correspondante.

Fiche 4

Étiquettes de danger sur les colis

Aucune.

1. Matières

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. En outre, la quantité totale, par colis, d'uranium-233, d'uranium-235, de plutonium-238, de plutonium-239, de plutonium-241 ou d'une combinaison quelconque de ces radionucléides ne doit pas excéder 15 g.

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	$10^{-3} A_2$	$10^{-2} A_2$

*) Ces valeurs s'appliquent également au tritium sous forme de peinture luminescente activée et au tritium adsorbé sur des entraîneurs solides.

NOTA. Pour les mélanges de radionucléides, voir marg. 1691 de l'Appendice VI.

2. Emballage/colis

- L'emballage doit être conforme aux prescriptions du marg. 1600 de l'Appendice VI.
- 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'un point quelconque de la surface de l'instrument ou article nu, avant son emballage.

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 marg. 1651 de l'Appendice VI.

6. Inscriptions sur les colis

Chaque instrument ou article (à l'exclusion des montres et horloges radioluminescentes) doit porter la mention «RADIOACTIVE».

7. Documents de transport

La lettre de voiture doit contenir la désignation: «*Matières radioactives (Instruments ou Articles manufacturés), 7, fiche 4, RID*». Une croix doit être portée dans la case correspondante de la lettre de voiture.

8. Entreposage et acheminement

Aucune disposition.

**Fiche 4
(suite)**

9. **Chargement des colis en wagon et en conteneur**
Aucune disposition.
10. **Transport en vrac en wagon et en conteneur**
Sans objet.
11. **Transport en wagon-citerne et conteneur-citerne**
Sans objet.
12. **Étiquettes sur les wagons, wagons-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs**
Aucune.
13. **Interdictions de chargement en commun**
Aucune disposition.
14. **Décontamination du matériel utilisé pour le transport**
Voir marg. 1695 (3) de l'Appendice VI.
15. **Autres prescriptions**
 - a) *Prescriptions relatives aux accidents, voir marg. 1695 (1) de l'Appendice VI.*
 - b) *Décontamination pendant l'entreposage, voir marg. 1695 (2) de l'Appendice VI.*

Fiche 5

Etiquettes de danger sur les colis

(voir marg. 1656 de l'Appendice VI et Appendice IX)

7A, 7B ou 7C, à l'exclusion des colis transportés par wagon complet, apposées sur deux faces latérales opposées; pour catégorie des colis, voir marg. 1653 à 1655 de l'Appendice VI. Le contenu doit être désigné sur l'étiquette par la mention «RADIOACTIVE LSA».

Etiquettes supplémentaires:

- i) pour le nitrate de thorium solide et le nitrate d'uranyle solide, étiquette conforme au modèle N° 5;
- ii) pour l'hexafluorure d'uranium et les solutions du nitrate d'uranyle hexahydraté, étiquette conforme au modèle N° 8.

1. Matières

Matières de faible activité spécifique (LSA) (I), appartenant à l'un des groupes suivants définis au marg. 700 (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 aqueuse, 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 $10^{-4} A_2/g$ 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 wagon complet, l'emballage doit être conforme aux prescriptions des marg. 1600, 1650 à 1655 et 1656 (1) à (4) de l'Appendice VI.
- b) Les matières du 1. ii) sous forme d'un solide massif 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.

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 marg. 1653 à 1655 de l'Appendice VI).

Dans le cas de chargement par wagon 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 marg. 1659 (8) de l'Appendice VI].

4. Emballage en commun

Voir marg. 1650 de l'Appendice VI.

5. Contamination à la surface des colis

- a) Limites de la contamination externe non fixée sur les colis qui ne sont pas transportés par wagon complet:

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

Pour plus de détails, voir marg. 1651 de l'Appendice VI.

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

Tâche 5
(suite)

6. Inscriptions sur les colis

Les colis transportés par wagon complet doivent porter la mention «RADIOACTIVE LSA».

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

7. Documents de transport

La lettre de voiture doit contenir la désignation: «*Matières radioactives [Faible activité spécifique (LSA) (II), 7, fiche 5, RID]*» et les indications spécifiées aux marg. 1680 et 1681 de l'Appendice VI. Une croix doit être portée dans la case correspondante de la lettre de voiture.

8. Entreposage et acheminement

- Entreposage et séparation d'avec d'autres marchandises dangereuses, voir marg. 1658 (1) de l'Appendice VI.
- Entreposage et séparation d'avec les colis marqués «FOTO», voir marg. 1657 de l'Appendice VI pour les distances de sécurité.
- 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 marg. 1658 (2) à (5) de l'Appendice VI.

9. Chargement des colis en wagon et en conteneur

- Séparation d'avec les colis marqués «FOTO», voir marg. 1657 de l'Appendice VI pour les distances de sécurité.
- Limitation de la somme des indices de transport: 50. Cette limitation ne s'applique pas aux wagons complets, à condition que, si des colis des classes fissiles II ou III sont présents, le nombre admissible ne soit pas dépassé; voir marg. 1659 (6) de l'Appendice VI.
- Intensités maximales du rayonnement pour les wagons et grands conteneurs en cas de chargement par wagon complet:
200 mrem/h à la surface,
10 mrem/h à 2 m de la surface.
[Voir marg. 1659 (8) de l'Appendice VI].
- Les colis non conformes aux prescriptions du marg. 1600 doivent être transportés par wagon complet et les limites indiquées dans le tableau ci-après ne doivent pas être dépassées:

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

10. Transport en vrac en wagon et en conteneur

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

11. Transport en wagon-citerne et conteneur-citerne

- Transport en wagon-citerne: autorisé pour les matières liquides ou solides, à l'exclusion de l'hexafluorure d'uranium et des matières sujettes à l'inflammation spontanée (voir marg. 1660 de l'Appendice VI).
- Transport en conteneur-citerne: autorisé pour les matières liquides ou solides, y compris l'hexafluorure d'uranium naturel ou appauvri (voir marg. 1661 de l'Appendice VI).

12. Etiquettes sur les wagons, wagons-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs (voir Appendice IX)

Conteneurs: 7A, 7B ou 7C, sur les quatre faces latérales.

Wagons et grands conteneurs: 7D, sur les deux faces latérales.

Étiquettes supplémentaires:

- pour le nitrate de thorium solide et le nitrate d'uranyle solide, étiquette conforme au modèle N° 5;

**Fiche 5
(suite)**

- ii) pour l'hexafluorure d'uranium et les solutions de nitrate d'uranyle hexahydraté, étiquette conforme au modèle N° 8;
- iii) pour les matières qui présentent un autre caractère de danger, transportées par wagon complet: étiquette de danger appropriée.

13. Interdictions de chargement en commun

Voir marg. 700 (3).

14. Décontamination du matériel utilisé pour le transport

- a) Pour les envois par wagon complet, les wagons doivent, après déchargement, être décontaminés par le destinataire jusqu'aux niveaux indiqués dans le tableau XIX de l'Appendice VI, à moins qu'ils ne soient destinés à transporter les mêmes matières. Voir aussi marg. 1695 (4) de l'Appendice VI.
- b) Pour les envois qui ne sont pas transportés par wagon complet, voir marg. 1695 (3) de l'Appendice VI.

15. Autres prescriptions

- a) Prescriptions relatives aux accidents, voir marg. 1695 (1) de l'Appendice VI.
- b) Décontamination pendant l'entreposage, voir marg. 1695 (2) de l'Appendice VI.

Fiche 6

Etiquettes de danger sur les colis

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

1. Matières

Matières de faible activité spécifique (LSA) (III), appartenant à l'un des groupes suivants définis au marg. 700 (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 µCi/cm² pour émetteurs bêta et gamma et émetteurs alpha de faible toxicité, ou 0,1 µCi/cm² pour 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 marg. 1600, 1650 et 1651 de l'Appendice VI.

3. Intensité maximale du rayonnement des colis

Wagons fermés conformément au marg. 1659 (8) de l'Appendice VI: 1000 mrem/h à la surface du colis et pouvant dépasser 10 mrem/h à 1 m de cette surface.

Autres wagons ne répondant pas aux conditions du marg. 1659 (8) de l'Appendice VI: 200 mrem/h à la surface du colis et 10 mrem/h à 1 m de cette surface.

4. Emballage en commun

Voir marg. 1650 de l'Appendice VI.

5. Contamination à la surface des colis

Limites de la contamination externe non fixée:

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

Pour plus de détails, voir marg. 1651 de l'Appendice VI.

6. Inscriptions sur les colis

Les colis doivent porter la mention «RADIOACTIVE LSA».

7. Documents de transport

La lettre de voiture doit contenir la désignation: «*Matières radioactives [Faible activité spécifique (LSA) (III), 7. fiche 6, RID]*» et les indications spécifiées aux marg. 1680 et 1681 de l'Appendice VI. Une croix doit être portée dans la case correspondante de la lettre de voiture.

8. Entreposage et acheminement

Seulement par wagon complet.

9. Chargement des colis en wagon et en conteneur

- a) Transport seulement par wagon 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 wagons et grands conteneurs:
200 mrem/h à la surface,
10 mrem/h à 2 m de la surface.
[Voir marg. 1659 (8) de l'Appendice VI.]

**Fiche 6
(suite)**

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

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

10. Transport en vrac en wagon et en conteneur

Interdit.

11. Transport en wagon-citerne et conteneur-citerne

Interdit.

12. Etiquettes sur les wagons, wagons-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs (voir Appendice IX)

Conteneurs: 7A, 7B ou 7C, sur les quatre faces latérales.

Wagons et grands conteneurs: 7D, sur les deux faces latérales.

Etiquettes supplémentaires:

Pour les colis renfermant des matières qui présentent un autre caractère de danger: étiquette de danger appropriée.

13. Interdictions de chargement en commun

Voir marg. 700 (3).

14. Décontamination du matériel utilisé pour le transport

Voir marg. 1695 (3) et (4) de l'Appendice VI.

15. Autres prescriptions

Prescriptions relatives aux accidents, voir marg. 1695 (1) de l'Appendice VI.

Fiche 7

Etiquettes de danger sur les colis

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

1. Matières

Matières solides de faible activité (LLS), appartenant à l'un des groupes suivants définis au marg. 700 (2):

- i) matières ayant une activité uniforme ne dépassant pas $2 \times 10^{-3} \text{ A}_2/\text{g}$ [voir sous a) de la définition];
- ii) objets non radioactifs contaminés à un niveau ne dépassant pas $20 \text{ } \mu\text{Ci}/\text{cm}^2$ pour émetteurs bêta et gamma et émetteurs alpha de faible toxicité, ou $2 \text{ } \mu\text{Ci}/\text{cm}^2$ pour 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

- a) L'emballage doit être conforme aux prescriptions des marg. 1600 et 1650 de l'Appendice VI et pouvoir satisfaire aux épreuves prévues au marg. 1635 (4) et (5) de l'Appendice VI.
- b) Dans les conditions qui résulteraient 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

Wagons fermés dans les conditions du marg. 1659 (8) de l'Appendice VI: 1000 mrem/h à la surface du colis et pouvant dépasser 10 mrem/h à 1 m de cette surface.

Autres wagons ne répondant pas aux conditions du marg. 1659 (8) de l'Appendice VI: 200 mrem/h à la surface du colis et 10 mrem/h à 1 m de cette surface.

4. Emballage en commun

Voir marg. 1650 de l'Appendice VI.

5. Contamination à la surface des colis

Limites de la contamination externe non fixée:

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

Pour plus de détails, voir marg. 1651 de l'Appendice VI.

6. Inscriptions sur les colis

Les colis doivent porter la mention «RADIOACTIVES LLS».

7. Documents de transport

La lettre de voiture doit contenir la désignation: «*Matières radioactives (Solides de faible activité (LLS)), 7, fiche 7, RID*» et les indications spécifiées aux marg. 1680 et 1681 de l'Appendice VI. Une croix doit être portée dans la case correspondante de la lettre de voiture.

8. Entreposage et acheminement

Seulement par wagon complet.

9. Chargement des colis en wagon et en conteneur

- a) Transport seulement par wagon complet.
- b) Si l'envoi comprend des colis des classes fissiles II et III, le nombre admissible ne doit pas être dépassé [voir fiche 11].

**Fiche 7
(suite)**

- c) Intensités maximales du rayonnement pour les wagons et grands conteneurs:
200 mrem/h à la surface,
10 mrem/h à 2 m de la surface.
[Voir marg. 1659 (8) de l'Appendice VI.]

10. Transport en vrac en wagon et en conteneur

Interdit.

11. Transport en wagon-citerne et conteneur-citerne

Sans objet.

12. Etiquettes sur les wagons, wagons-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs (voir Appendice IX)

Conteneurs: 7A, 7B ou 7C, sur les quatre faces latérales.

Wagons et grands conteneurs: 7D, sur les deux faces latérales.

13. Interdictions de chargement en commun

Voir marg. 700 (3).

14. Décontamination du matériel utilisé pour le transport

Les wagons doivent, après déchargement, être décontaminés par le destinataire jusqu'aux niveaux indiqués dans le tableau XIX de l'Appendice VI, à moins qu'ils ne soient destinés à transporter les mêmes matières. Voir aussi marg. 1695 (3) et (4) de l'Appendice VI.

15. Autres prescriptions

Prescriptions relatives aux accidents, voir marg. 1695 (1) de l'Appendice VI.

Fiche 8

Etiquettes de danger sur les colis

(voir marg. 1656 de l'Appendice VI et Appendice IX)

7A, 7B ou 7C, apposées sur deux faces latérales opposées; pour catégorie des colis, voir marg. 1653 à 1655 de l'Appendice VI.

1. Matières

Matières en colis du type A, dont l'activité par colis ne dépasse 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.

2. Emballage/colis

Type A, conforme aux prescriptions des marg. 1600 et 1601 de l'Appendice VI.

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 marg. 1653 à 1655 de l'Appendice VI).

Dans les cas de chargement par wagon 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 marg. 1659 (8) de l'Appendice VI).

4. Emballage en commun

Voir marg. 1650 de l'Appendice VI.

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 marg. 1651 de l'Appendice VI.

6. Inscriptions sur les colis

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

- la mention « Type A »;
- l'indication de leur masse, s'ils pèsent plus de 50 kg.

7. Documents de transport

- Voir au marg. 704 le résumé des prescriptions relatives aux approbations et notifications.
- La lettre de voiture doit contenir la désignation: «*Matières radioactives (en colis du type A), 7, fiche 8, RID*» et les indications spécifiées aux marg. 1680 et 1681 de l'Appendice VI. Une croix doit être portée dans la case correspondante de la lettre de voiture.
- 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 matières sous forme spéciale doit être en possession de l'expéditeur avant la première expédition (voir marg. 1671 de l'Appendice VI).

8. Entreposage et acheminement

- Entreposage et séparation d'avec d'autres marchandises dangereuses, voir marg. 1658 (1) de l'Appendice VI.
- Entreposage et séparation d'avec les colis marqués «FOTO», voir marg. 1657 de l'Appendice VI pour les distances de sécurité.
- Limitation de la somme des indices de transport pour l'entreposage: 50 par groupe, avec distance de 6 mètres entre les groupes; voir marg. 1658 (2) à (5) de l'Appendice VI.

**Fiche 8
(suite)**

9. Chargement des colis en wagon et en conteneur

- a) Séparation d'avec les colis marqués «FOTO», voir marg. 1657 de l'Appendice VI pour les distances de sécurité.
- b) Limitation de la somme des indices de transport: 50. Cette limitation ne s'applique pas aux wagons complets, à condition que, si des colis des classes fissiles II ou III sont présents, le nombre admissible ne soit pas dépassé; voir marg. 1659 (6) de l'Appendice VI.
- c) Intensités maximales du rayonnement pour les wagons et grands conteneurs en cas de chargement par wagon complet:
200 mrem/h à la surface,
10 mrem/h à 2 m de la surface.
(Voir marg. 1659 (8) de l'Appendice VI.)

10. Transport en vrac en wagon et en conteneur

Sans objet.

11. Transport en wagon-citerne et conteneur-citerne

Sans objet.

12. Etiquettes sur les wagons, wagons-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs (voir Appendice IX)

Conteneurs: 7A, 7B ou 7C, sur les quatre faces latérales.

Wagons et grands conteneurs: 7D, sur les deux faces latérales.

13. Interdictions de chargement en commun

Voir marg. 700 (3).

14. Décontamination du matériel utilisé pour le transport

Voir marg. 1695 (3) de l'Appendice VI.

15. Autres prescriptions

- a) Prescriptions relatives aux accidents, voir marg. 1695 (1) de l'Appendice VI.
- b) Décontamination pendant l'entreposage, voir marg. 1695 (2) de l'Appendice VI.

Fiche 9

Étiquettes de danger sur les colis

(voir marg. 1656 de l'Appendice VI et Appendice IX)

7A, 7B ou 7C, apposées sur deux faces latérales opposées; pour catégorie des colis, voir marg. 1653 à 1655 de l'Appendice VI.

1. Matières

Matières en colis du type B(U).

La quantité de matières par colis n'est pas limitée, sauf prescriptions dans les 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 marg. 1600 à 1603 de l'Appendice VI, nécessitant une approbation unilatérale de l'autorité compétente, voir marg. 1672 de l'Appendice VI.

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 marg. 1653 à 1655 de l'Appendice VI).

Dans le cas de chargement par wagon 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 marg. 1659 (8) de l'Appendice VI].

4. Emballage en commun

Voir marg. 1650 de l'Appendice VI.

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 marg. 1651 de l'Appendice VI.

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 masse, 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 marg. 704 le résumé des prescriptions relatives aux approbations et notifications.
- b) La lettre de voiture doit contenir la désignation: « *Matières radioactives [en colis du type B(U)], 7, fiche 9, RID* » et les indications spécifiées aux marg. 1680 et 1681 de l'Appendice VI. Une croix doit être portée dans la case correspondante de la lettre de voiture.
- c) Un certificat d'approbation unilatérale du modèle de colis par l'autorité compétente est nécessaire, voir marg. 1672 de l'Appendice VI.
- d) Avant l'expédition d'un colis, l'expéditeur doit être en possession de tous les certificats d'approbation nécessaires.

Fiche 9 (suite)

- 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 marg. 1682 (1) de l'Appendice VI.
- 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 marg. 1682 de l'Appendice VI.
- 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 matières sous forme spéciale est nécessaire (voir marg. 1671 de l'Appendice VI).

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 d'autres marchandises dangereuses, voir marg. 1658 (1) de l'Appendice VI.
- c) Entreposage et séparation d'avec les colis marqués «FOTO», voir marg. 1657 de l'Appendice VI pour les distances de sécurité.
- d) Limitation de la somme des indices de transport pour l'entreposage: 50 par groupe, avec distance de 6 mètres entre les groupes; voir marg. 1658 (2) à (5) de l'Appendice VI.
- 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 marg. 1643 et 1644 de l'Appendice VI.
- 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 wagon complet; dans ce cas, la limite est de 82 °C à l'ombre [voir marg. 1602 (3) b) et 1603 (8) de l'Appendice VI].
- g) Si le flux thermique moyen à la surface du colis dépasse 15 W/m², le colis doit être transporté par wagon complet.

9. Chargement des colis en wagon et en conteneur

- a) Séparation d'avec les colis marqués «FOTO», voir marg. 1657 de l'Appendice VI pour les distances de sécurité.
- b) Limitation de la somme des indices de transport: 50. Cette limitation ne s'applique pas aux wagons complets, à condition que, si des colis des classes fissiles II ou III sont présents, le nombre admissible ne soit pas dépassé; voir marg. 1659 (6) de l'Appendice VI.
- c) Intensités maximales du rayonnement pour les wagons et grands conteneurs en cas de chargement par wagon complet:
200 mrem/h à la surface,
10 mrem/h à 2 m de la surface.
[Voir marg. 1659 (8) de l'Appendice VI].

10. Transport en vrac en wagon et en conteneur

Sans objet.

11. Transport en wagon-citerne et conteneur-citerne

Sans objet.

12. Etiquettes sur les wagons, wagons-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs (voir Appendice IX)

Conteneurs: 7A, 7B ou 7C, sur les quatre faces latérales.

Wagons et grands conteneurs: 7D, sur les deux faces latérales.

13. Interdictions de chargement en commun

Voir marg. 700 (3).

**Fiche 9
(suite)****14. Décontamination du matériel utilisé pour le transport**

Voir marg. 1695 (3) de l'Appendice VI.

15. Autres prescriptions

- a) Prescriptions relatives aux accidents, voir marg. 1695 (1) de l'Appendice VI.
- b) Décontamination pendant l'entreposage, voir marg. 1695 (2) de l'Appendice VI.

Fiche 10

Etiquettes de danger sur les colis

(voir marg. 1656 de l'Appendice VI et Appendice IX)

7A, 7B ou 7C, apposées sur deux faces latérales opposées; pour catégorie des colis, voir marg. 1653 à 1655 de l'Appendice VI.

1. Matières

Matières 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 marg. 1603 de l'Appendice VI).

La quantité de matières par colis n'est pas limitée, sauf prescriptions dans les 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(M), conforme aux prescriptions du marg. 1604 de l'Appendice VI, nécessitant une approbation multilatérale des autorités compétentes, voir marg. 1673 de l'Appendice VI.

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 marg. 1653 à 1655 de l'Appendice VI).

Dans le cas de chargement par wagon 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 marg. 1659 (8) de l'Appendice VI).

4. Emballage en commun

Voir marg. 1650 de l'Appendice VI.

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 marg. 1651 de l'Appendice VI.

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 masse, 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 marg. 704 le résumé des prescriptions relatives aux approbations et notifications.

b) La lettre de voiture doit contenir la désignation: «*Matières radioactives [en colis du type B(M)], 7, fiche 10, RID*», et les indications spécifiées aux marg. 1680 et 1681 de l'Appendice VI. Une croix doit être portée dans la case correspondante de la lettre de voiture.

c) Des certificats d'approbation multilatérale du modèle de colis sont nécessaires; voir marg. 1673 de l'Appendice VI.

Fiche 10
(suite)

- d) Si le colis est conçu pour permettre une décompression continue ou si l'activité totale du contenu dépasse $3 \times 10^3 \text{ A}_2$ ou $3 \times 10^3 \text{ A}_1$, suivant le cas, ou $3 \times 10^4 \text{ Ci}$, selon celle de ces valeurs qui est la plus faible, des certificats d'approbation multilatérale de l'expédition sont nécessaires, à moins qu'une autorité compétente n'autorise le transport par une disposition spéciale dans son certificat d'approbation du modèle de colis, voir marg. 1675 de l'Appendice VI.
- 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 matières sous forme spéciale est nécessaire (voir marg. 1671 de l'Appendice VI).
- 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 marg. 1682 (2) à (4) de l'Appendice VI.
- 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 d'autres marchandises dangereuses, voir marg. 1658 (1) de l'Appendice VI.
- c) Entreposage et séparation d'avec les colis marqués «FOTO», voir marg. 1657 de l'Appendice VI pour les distances de sécurité.
- d) *Limitation de la somme des indices de transport pour l'entreposage: 50 par groupe, avec distance de 6 mètres entre les groupes; voir marg. 1658 (2) à (5) de l'Appendice VI.*
- 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 marg. 1643 et 1644 de l'Appendice VI.
- f) Si la température à la surface du colis dépasse 50°C à l'ombre, le colis doit être transporté par wagon complet, voir marg. 1602 (3) b) de l'Appendice VI.
- g) Si le flux thermique moyen à la surface du colis dépasse 15 W/m^2 , le colis doit être transporté par wagon complet.
- h) Les colis conçus spécialement pour permettre une décompression continue [voir marg. 1604 (2) de l'Appendice VI] ne doivent être transportés que par wagon complet.

9. Chargement des colis en wagon et en conteneur

- a) Séparation d'avec les colis marqués «FOTO», voir marg. 1657 de l'Appendice VI pour les distances de sécurité.
- b) Limitation de la somme des indices de transport: 50. Cette limitation ne s'applique pas aux wagons complets, à condition que, si des colis des classes fissiles II ou III sont présents, le nombre admissible ne soit pas dépassé; voir marg. 1659 (6) de l'Appendice VI.
- c) *Intensités maximales du rayonnement pour les wagons et grands conteneurs en cas de chargement par wagon complet:*
200 mrem/h à la surface,
10 mrem/h à 2 m de la surface.
[Voir marg. 1659 (8) de l'Appendice VI.]

10. Transport en vrac en wagon et en conteneur

Sans objet.

11. Transport en wagon-citerne et conteneur-citerne

Sans objet.

12. Etiquettes sur les wagons, wagons-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs (voir Appendice IX)

Conteneurs: 7A, 7B ou 7C, sur les quatre faces latérales.

Wagons et grands conteneurs: 7D, sur les deux faces latérales.

**Fiche 10
(suite)****13. Interdictions de chargement en commun**

Voir marg. 700 (3).

14. Décontamination du matériel utilisé pour le transport

Voir marg. 1695 (3) de l'Appendice VI.

15. Autres prescriptions

a) Prescriptions relatives aux accidents, voir marg. 1695 (1) de l'Appendice VI.

b) Décontamination pendant l'entreposage, voir marg. 1695 (2) de l'Appendice VI.

Fiche 11

Étiquettes de danger sur les colis

(voir marg. 1656 de l'Appendice VI et Appendice IX)

Classe fissile I: 7A, 7B ou 7C.

Classe fissile II: 7B ou 7C.

Classe fissile III: 7C seulement.

Apposées sur deux faces latérales opposées; pour catégorie des colis, voir marg. 1653 à 1655 de l'Appendice VI.

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 marg. 1610 de l'Appendice VI, sont exemptées des prescriptions spéciales d'emballage de la présente fiche:

- i) matières fissiles en quantité ne dépassant pas, par colis, 15 g d'uranium-233, d'uranium-235, de plutonium-238, de plutonium-239, de plutonium-241 ou d'une combinaison quelconque de ces radionucléides;
- 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) Autrement, les colis doivent être conformes aux prescriptions relatives aux classes fissiles I, II ou III, spécifiées aux marg. 1611 à 1624 de l'Appendice VI, et doivent, s'il y a lieu, être approuvés par l'autorité compétente, comme indiqué au marg. 1674 de l'Appendice VI.

3. Intensité maximale du rayonnement des colis

Voir la fiche correspondante.

4. Emballage en commun

Voir marg. 1650 de l'Appendice VI.

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 marg. 704 le résumé des prescriptions relatives aux approbations et notifications.
- b) La lettre de voiture doit contenir les indications spécifiées dans la fiche qui correspond à la nature du contenu, les mots «*Matières fissiles*» précédant la désignation de la marchandise. Une croix doit être portée dans la case correspondante de la lettre de voiture.
- c) Des certificats d'approbation unilatérale ou multilatérale du modèle de colis peuvent être nécessaires; voir marg. 1674 de l'Appendice VI.

**Fiche 11
(suite)**

- d) Des certificats d'approbation multilatérale de l'expédition sont nécessaires pour les modèles de colis de la classe fissile II conformes au marg. 1620 de l'Appendice VI. 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 modèles de colis de la classe fissile III, à moins qu'une autorité compétente n'autorise le transport par une disposition spéciale dans son certificat d'approbation du modèle de colis, voir marg. 1675 de l'Appendice VI.
- f) Avant chaque expédition d'un colis de la classe fissile III qui nécessite l'approbation multilatérale du modèle de colis (voir marg. 1674 de l'Appendice VI), 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 marg. 1682 (2) à (4) de l'Appendice VI.
- 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 mètres entre les groupes; voir marg. 1658 (2) à (5) de l'Appendice VI.
- c) L'expéditeur doit s'être conformé aux prescriptions à observer avant la première mise en service, spécifiées au marg. 1643 de l'Appendice VI.

9. Chargement des colis en wagon 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 wagons complets, à condition que, si des colis des classes fissiles II ou III sont présents, le nombre admissible ne soit pas dépassé; voir marg. 1659 (6) de l'Appendice VI.

10. Transport en vrac en wagon et en conteneur

- a) Pas de restriction pour les matières fissiles dont la masse ne dépasse pas 15 g, ni pour les solutions ne dépassant pas certaines limites de concentration et de quantité, voir 2. a) i), iii) et vii) ainsi que marg. 1610 de l'Appendice VI.
- b) Sans objet pour les colis des classes fissiles I ou II.
- c) Autorisé pour la classe fissile III, seulement si le certificat de l'autorité compétente le spécifie.

11. Transport en wagon-citerne et conteneur-citerne

Sans objet.

12. Etiquettes sur les wagons, wagons-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs (voir Appendice IX)

Conteneurs: 7A, 7B ou 7C, sur les quatre faces latérales.
Wagons et grands conteneurs: 7D, sur les deux faces latérales.

13. Interdictions de chargement en commun

Voir marg. 700 (3)

14. Décontamination du matériel utilisé pour le transport

Voir la fiche correspondante.

15. Autres prescriptions

Prescriptions relatives aux accidents, voir marg. 1695 (1) de l'Appendice VI.

Fiche 12

Étiquettes de danger sur les colis

(voir marg. 1656 de l'Appendice VI et Appendice IX)

7D, apposées sur deux faces latérales opposées, voir marg. 1655 (1) de l'Appendice VI, sauf prescription contraire de l'autorité compétente.

1. Matières*Matières 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 par 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 marg. 1676 de l'Appendice VI.

NOTA. Voir au marg. 704 le résumé des prescriptions relatives aux approbations et notifications.

* Remarque de l'Office central: L'«arrangement spécial» ne doit pas être confondu avec l'«accord particulier» au sens de l'article 5, § 2, des RU/CIM.

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, LSA et LLS	Aucune, sauf si le contenu est fissile et n'est pas exempté des prescriptions relatives aux matières fissiles conformément au marg. 1610 de l'Appendice VI. 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 des classes fissiles: Modèles de colis conformes aux marg. 1620, 1623 ou 1624 de l'Appendice VI	Aucune
Modèles de colis conformes aux marg. 1616 ou 1622 de l'Appendice VI	Pays d'origine
Tous autres modèles de colis	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport

NOTA. 1. Par «pays d'origine» on entend le pays où le modèle a été établi.

2. Les colis des classes 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 également applicables.

b) Approbation des expéditions et notification préalable

Colis	Autorité compétente dont l'approbation est nécessaire	Notification préalable à chaque expédition
1. Type A, LSA et LLS	Aucune	Aucune
2. Type B(U)	Aucune	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport, lorsque l'activité du contenu dépasse $3 \times 10^3 A_2$ 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
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 $3 \times 10^3 A_2$ 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	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport
5. Colis des classe fissiles: Classe I	Aucune	Aucune
Classe II	Colis conformes au marg. 1620 de l'Appendice VI seulement: Pays d'origine et tous pays touchés par le transport	Aucune, sauf spécification dans l'approbation de l'expédition par l'autorité compétente

<i>Colis</i>	<i>Autorité compétente dont l'approbation est nécessaire</i>	<i>Notification préalable à chaque expédition</i>
<i>Classe III</i>	<i>Pays d'origine et tous pays touchés par le transport</i>	<i>Pays d'origine et tous pays touchés par le transport</i>
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

NOTA. 1. Par «pays d'origines», on entend le pays d'origine de l'expédition.
 2. Les colis des classes fissiles entrent également dans l'une ou l'autre des autres catégories du présent tableau et les dispositions pertinentes leur sont applicables.
 3. Avant la première expédition d'un colis du type B(U) dont l'activité 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, 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.

Classe 8. Matières corrosives

1. Énumération des matières

- 800 (1)** Parmi les matières et objets visés par le titre de la classe 8¹⁾, ceux qui sont énumérés au marg. 801 ou qui rentrent sous une rubrique collective de ce marginal sont soumis aux conditions prévues au marg. 800 (2) à 822, et sont dès lors des matières et objets du RID²⁾.

Les matières de la classe 8, à l'exception des matières du 6°, 24° et 25°, qui sont rangées dans les différents chiffres du marginal 801 doivent être attribuées à l'un des groupes suivants, selon leur degré de corrosivité:

- a) très corrosives
- b) corrosives
- c) présentant un degré mineur de corrosivité.

Lorsque des matières de la classe 8, par suite d'adjonctions, passent dans d'autres catégories de corrosivité que celles auxquelles appartiennent les matières citées nommément au marg. 801, ces mélanges ou solutions sont à ranger sous les chiffres ou les lettres auxquels ils appartiennent sur la base de leur corrosivité réelle.

Lorsque des matières de la classe 8, par suite d'adjonctions, passent dans la catégorie de point d'éclair inférieur à 21 °C, ces mélanges ou solutions sont à ranger sous les chiffres et les lettres correspondants de la classe 3, compte tenu de leur corrosivité.

Lorsque des matières de la classe 8, par suite d'adjonctions de matières de la classe 6.1, reçoivent de façon prépondérante des propriétés toxiques, ces mélanges ou solutions sont à ranger sous les chiffres et les lettres correspondants de la classe 6.1.

- (2) Sont considérés comme des matières solides, au sens des prescriptions d'emballage des marg. 805 (2), 806 (2) et 807 (2), les matières et mélanges de matières ayant un point de fusion supérieur à 45 °C.
- (3) Les matières liquides inflammables corrosives dont le point d'éclair est inférieur à 21 °C, à l'exclusion de certains halogénures d'acides du 36° b), sont des matières de la classe 3 (voir marg. 301, 21° à 26°).
- (4) Les matières corrosives qui, d'après la note de bas de page 1) du marg. 600 (1), ont une toxicité très forte à l'inhalation, sont des matières de la classe 6.1 (voir marg. 601).
- (5) Les matières chimiquement instables de la classe 8 ne doivent être remises au transport que si les mesures nécessaires pour empêcher leur décomposition ou leur polymérisation dangereuses pendant le transport ont été prises. A cette fin, il y a lieu notamment de s'assurer que les récipients ne contiennent pas de matières pouvant favoriser ces réactions.
- (6) Le point d'éclair dont il est question ci-après sera déterminé comme il est indiqué dans l'Appendice III A.

- 801** **NOTA.** Même lorsque aucune matière n'est citée sous les lettres a), b) ou c) des différents chiffres de ce marginal, il est possible d'assimiler sous ces lettres des matières, solutions, mélanges et préparations conformément aux critères du marg. 800.

¹⁾ Le titre de la classe 8 couvre les matières qui, par leur action chimique, attaquent le tissu épithélial de la peau, des muqueuses ou des yeux avec lequel elles sont en contact ou, dans le cas d'une fuite, peuvent causer des dommages à d'autres marchandises ou aux moyens de transport, ou les détruire, et peuvent aussi créer d'autres dangers. Sont également visées par le titre de la présente classe les matières qui ne forment une matière liquide corrosive qu'en présence de l'eau ou qui, en présence de l'humidité naturelle de l'air, produisent des vapeurs ou des brouillards corrosifs.

En l'absence d'autres expériences, l'action corrosive peut être déterminée par l'expérimentation sur les animaux.

Les matières provoquant une nécrose visible du tissu cutané à l'endroit où elles sont appliquées lors d'un essai d'application sur la peau intacte d'un animal pendant 4 heures au plus, sont des matières du groupe c).

Sont également matières du groupe c) les matières qui ne sont pas dangereuses pour les tissus épithéliaux mais qui sont corrosives pour l'acier ou l'aluminium.

Les matières provoquant une nécrose visible du tissu cutané à l'endroit où elles sont appliquées lors d'un essai d'application sur la peau intacte d'un animal d'une durée supérieure à 3 minutes et allant jusqu'à 60 minutes, sont des matières du groupe b).

Les autres matières couvertes par le titre de la classe 8 et qui, en même temps, sont plus corrosives que les matières du groupe b), sont des matières du groupe a).

²⁾ Pour les quantités de matières citées au marg. 801, qui ne sont pas soumises aux prescriptions du chapitre «conditions de transport», voir marg. 801a.

801
(suite)

A. Matières de caractère acide

Acides inorganiques

1* L'acide sulfurique et les matières analogues, telles que:

- a) l'acide sulfochromique, l'anhydride sulfurique, l'oléum (acide sulfurique fumant);
- b) les acides alkylsulfoniques et arylsulfoniques contenant plus de 5% d'acide sulfurique libre (H_2SO_4), l'acide sulfurique, l'acide sulfurique résiduaire, les solutions aqueuses de bisulfates, l'hydrogénosulfate de nitrosyle (sulfate acide de nitrosyle), les boues de plomb contenant de l'acide sulfurique;
- c) ...

NOTA. 1. Les boues de plomb contenant de l'acide sulfurique avec moins de 3% d'acide libre sont des matières de la classe 6.1 [voir marg. 601, 63° c)].
2. Les acides alkylsulfoniques et arylsulfoniques contenant 5% ou moins d'acide sulfurique libre (H_2SO_4) sont des matières du 34°.

2* Les acides nitriques, tels que:

- a) l'acide nitrique titrant plus de 70% d'acide absolu (HNO_3), l'acide nitrique fumant rouge;
- b) l'acide nitrique titrant 70% au plus d'acide absolu (HNO_3);
- c) ...

3* Les mélanges d'acides inorganiques, à l'exclusion de l'acide fluorhydrique, tels que:

- a) les mélanges d'acide sulfurique (H_2SO_4) avec plus de 30% d'acide nitrique absolu (HNO_3);
- b) les mélanges d'acide sulfurique (H_2SO_4) avec au plus 30% d'acide nitrique absolu (HNO_3), les mélanges d'acide sulfurique (H_2SO_4) avec de l'acide chlorhydrique (HCl), les mélanges d'acide nitrique (avec au plus 30% HNO_3) avec de l'acide acétique et de l'acide phosphorique;
- c) ...

NOTA. 1. Les mélanges d'acide nitrique avec de l'acide chlorhydrique ne sont pas admis au transport.
2. Les mélanges sulfonitriques résiduels non dénitrés ne sont pas admis au transport.

4* Les solutions d'acide perchlorique:

- b) les solutions aqueuses d'acide perchlorique titrant 50% au plus d'acide absolu ($HClO_4$);
- c) ...

NOTA. Les solutions aqueuses d'acide perchlorique titrant plus de 50% et au plus 72,5% d'acide absolu ($HClO_4$) sont des matières de la classe 5.1 (voir marg. 501, 3°). Les solutions titrant plus de 72,5% d'acide absolu ne sont pas admises au transport; il en est de même des mélanges d'acide perchlorique avec toute matière liquide autre que l'eau.

5* Les solutions des hydracides halogènes (à l'exclusion de l'acide fluorhydrique), telles que:

- b) les solutions d'acide bromhydrique, les solutions d'acide chlorhydrique, les solutions d'acide iodhydrique et les solutions aqueuses de matières des 21° et 22° b), à l'exclusion des solutions aqueuses de chlorure d'aluminium et des solutions aqueuses de bromure d'aluminium;
- c) les solutions aqueuses des matières du 22° c), les solutions aqueuses de bromure d'aluminium, les solutions aqueuses de chlorure d'aluminium.

NOTA. Le bromure d'hydrogène et le chlorure d'hydrogène sont des matières de la classe 2 (voir marg. 201, 3° a) et 5° a)).

6* L'acide fluorhydrique anhydre (fluorure d'hydrogène), les solutions aqueuses d'acide fluorhydrique titrant plus de 85% d'acide fluorhydrique anhydre.

NOTA. Des conditions d'emballage particulières sont applicables pour cette matière (voir marg. 803).

7* a) Les solutions aqueuses d'acide fluorhydrique titrant plus de 60% mais au plus 85% d'acide fluorhydrique anhydre, les mélanges d'acides inorganiques avec des solutions aqueuses d'acide fluorhydrique;

- b) les solutions aqueuses d'acide fluorhydrique titrant au plus 60% d'acide fluorhydrique anhydre;

c) ...

801
(suite)

- 8* Les solutions d'acide fluoborique:
- b) les solutions aqueuses d'*acide fluoborique* titrant 78% au plus d'acide absolu (HBF_4);
 - c) ...
- NOTA.** Les solutions d'acide fluoborique titrant plus de 78% d'acide absolu (HBF_4) ne sont pas admises au transport.
- 9* b) L'*acide fluosilicique (acide hydrofluosilicique)* (H_2SiF_6);
- c) ...
- 10* Les autres acides fluorés, tels que:
- a) l'*acide fluorosulfonique*;
 - b) l'*acide difluorophosphorique*, anhydre, l'*acide fluorophosphorique*, anhydre, l'*acide hexafluorophosphorique*;
 - c) ...
- 11* Les autres acides inorganiques, tels que:
- a) l'*acide sélénique*;
 - b) les *solutions d'acide chromique*;
- NOTA.** L'anhydride chromique est une matière de la classe 5.1. (voir marg. 501, 10*).
- c) l'*acide chloroplatinique*, l'*acide phosphorique*.

Halogénures inorganiques, sels acides et autres matières halogénées

- 21* Les halogénures liquides et les autres matières halogénées liquides qui, au contact de l'air humide ou de l'eau, dégagent des vapeurs acides, à l'exclusion des combinaisons du fluor, tels que:
- a) l'*acide chlorosulfonique* ($\text{SO}_2(\text{OH})\text{Cl}$), le *chlorure de chromyle (oxychlorure de chrome)* (CrO_2Cl_2), le *chlorure de soufre (prochlorure de soufre)* (S_2Cl_2), le *chlorure de sulfuryle* (SO_2Cl_2), le *chlorure de thionyle* (SOCl_2), le *dichlorure de soufre* (SCl_2), le *tétrachlorure de vanadium* (VCl_4), le *tribromure de bore (tribromoborane)* (BBr_3);
 - b) le *chlorure de pyrosulfuryle* ($\text{S}_2\text{O}_5\text{Cl}_2$), le *chlorure stannique*, anhydre (*tétrachlorure d'étain*) (SnCl_4), le *chlorure de thiophosphoryle* (PSCl_3), l'*oxychlorure de phosphore (chlorure de phosphoryle)* (POCl_3), l'*oxytrichlorure de vanadium* (VOCl_3), le *pentachlorure d'antimoine* (SbCl_5) et les *solutions non aqueuses de pentachlorure d'antimoine*, le *prochlorure d'iode* (ICl), le *tétrachlorure de silicium* (SiCl_4), le *tétrachlorure de titane* (TiCl_4), le *tribromure de phosphore* (PBr_3), le *trichlorure de butylétain* ($\text{C}_4\text{H}_9\text{SnCl}_3$), le *trichlorure de phosphore* (PCl_3);
 - c) ...
- NOTA.** 1. Le chlorure stannique pentahydraté ($\text{SnCl}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) est une matière du 22* c).
2. Les solutions aqueuses des matières du 21* sont des matières du 5* b).
- 22* Les halogénures solides et les autres matières halogénées solides qui, au contact de l'air humide ou de l'eau, dégagent des vapeurs acides, à l'exclusion des combinaisons du fluor, tels que:
- b) le *bromure d'aluminium*, anhydre (AlBr_3), le *chlorure d'aluminium*, anhydre (AlCl_3), l'*oxybromure de phosphore* (POBr_3), le *pentachlorure de phosphore* (PCl_5), le *trichlorure d'antimoine* (SbCl_3), les mélanges de *trichlorure de titane* (TiCl_3), non pyrophoriques;
- NOTA.** Le bromure d'aluminium hexahydraté ($\text{AlBr}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$), le chlorure d'aluminium hexahydraté ($\text{AlCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) et le chlorure d'aluminium monohydraté ($\text{AlCl}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$) ne sont pas soumis aux prescriptions du RID.
- c) le *chlorure ferrique (perchlorure de fer)*, anhydre (FeCl_3), le *chlorure stannique pentahydraté* ($\text{SnCl}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$), le *chlorure de zinc* (ZnCl_2), le *pentachlorure de molybdène* (MoCl_5), le *tétrachlorure de zirconium* (ZrCl_4), le *trichlorure de vanadium* (VCl_3).
- NOTA.** 1. Le chlorure ferrique hexahydraté ($\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) n'est pas soumis aux prescriptions du RID.
2. Les solutions aqueuses des matières du 22* sont des matières du 5*.
- 23* Les sulfates contenant de l'acide sulfurique et les bisulfates, tels que:
- b) le *bisulfate d'ammonium*, le *bisulfate de potassium*, le *bisulfate de sodium* et le *sulfate de plomb*, tous renfermant 3% et plus d'acide sulfurique libre (H_2SO_4);

801
(suite)

c) le *bisulfate d'ammonium*, le *bisulfate de potassium* et le *bisulfate de sodium*, tous renfermant moins de 3 % d'acide sulfurique libre (H_2SO_4).

NOTA. 1. Les solutions aqueuses de bisulfates sont des matières du 1° b).
2. Le sulfate de plomb renfermant moins de 3 % d'acide sulfurique libre (H_2SO_4) est une matière de la classe 6.1 [voir marg. 601, 63° c)].

24° Le *brome*.

NOTA. Des conditions d'emballage particulières sont applicables pour cette matière (voir marg. 804).

25° L'*hexafluorure de molybdène*.

NOTA. Des conditions d'emballage particulières sont applicables pour cette matière (voir marg. 803).

26° Les autres combinaisons du fluor, telles que:

- a) le *pentafluorure de brome*, le *trifluorure de brome*;
- b) le *bifluorure d'ammonium*, le *bifluorure de potassium*, le *bifluorure de sodium*, le *fluorure chromique*, le *pentafluorure d'antimoine*;
- c) ...

NOTA. Le fluorure d'ammonium, le fluorure de potassium, le fluorure de sodium et les silicofluorures sont des matières de la classe 6.1 [voir marg. 601, 65° c) et 66° c)].

27° Les matières inorganiques acides qui ne peuvent pas être classées sous d'autres rubriques collectives, telles que:

- a) ...
- b) l'*anhydride phosphorique*;
- c) le *chlorure cyanurique*, le *sulfate d'hydroxylamine*.

Les matières organiques

31° Les acides carboxyliques et dicarboxyliques solides et les acides carboxyliques halogénés solides et leurs anhydrides solides, tels que:

- b) l'*acide bromacétique*, l'*acide chloracétique* (*acide monochloracétique*), l'*acide trichloracétique*, l'*anhydride trichloracétique*;
- c) l'*anhydride maléique*, l'*anhydride phthalique*, l'*anhydride tétrahydrophtalique*.

32° Les acides carboxyliques liquides et les acides carboxyliques halogénés liquides et leurs anhydrides liquides, tels que:

- a) l'*acide trifluoracétique*;
- b) l'*acide acétique glacial* et les solutions aqueuses d'acide acétique contenant plus de 80 % d'acide absolu, l'*acide acrylique*, les *solutions d'acide bromacétique*, les *solutions d'acide chloracétique* (*monochloracétique*), les *mélanges d'acides chloracétiques*, l'*acide dichloracétique*, l'*acide formique* titrant plus de 70 % d'acide absolu, l'*acide thioglycolique*, les *solutions d'acide trichloracétique*, l'*anhydride acétique*;
- c) l'*acide acétique* titrant de 50 à 80 % d'acide absolu, l'*acide chloro-2 propionique*, l'*acide chloro-5-valérique*, l'*acide formique* titrant de 50 à 70 % d'acide absolu, l'*acide heptafluorobutyrique*, l'*acide méthacrylique*, l'*acide propionique* renfermant 50 % ou plus d'acide absolu, l'*anhydride butyrique*, l'*anhydride propionique*.

NOTA. L'acide acétique, l'acide formique et l'acide propionique renfermant moins de 50 % d'acide absolu ne sont pas soumis aux prescriptions du RID.

33° Les complexes de fluorure de bore, tels que:

- a) ...
- b) le *complexe de fluorure de bore et d'acide acétique*, le *complexe de fluorure de bore et d'acide propionique*, le *complexe de fluorure de bore et d'éther*, le *complexe de fluorure de bore et de phénol*;
- c) ...

801
(suite)

- 34* Les acides alkylsulfoniques et arylsulfoniques, tels que:
- b) l'acide nitrobenzène sulfonique, l'acide phénolsulfonique;
 - c) l'acide benzidine-3 sulfonique, l'acide méthane sulfonique, les acides toluène sulfonique et leurs solutions.
- NOTA.** Les acides alkylsulfoniques et arylsulfoniques contenant plus de 5 % d'acide sulfurique libre (H_2SO_4) sont des matières du 1° b).
- 35* Les halogénures d'acides organiques solides, tels que:
- b) le chlorure de l'acide dichloroquinoline carboxylique, le chlorure d'anisoyle, le chlorure de dichloro-2,4 benzoyle, le chlorure de nitrobenzène sulfonyle, le chlorure de p-nitrobenzoyle, le dichlorure isophtalique;
 - c) ...
- 36* Les halogénures d'acides organiques liquides, tels que:
- a) ...
 - b) le bromure d'acétyle, le bromure de bromacétyle, le chlorure de benzoyle, le chlorure de chloracétyle, le chlorure de diéthylthiophosphoryle, le chlorure de fumaryle, le chlorure de pivaloyle (chlorure de triméthylacétyle), le chlorure de trichloracétyle, le chlorure de valéryle, l'iode d'acétyle;
 - c) le chlorure de benzène sulfonyle, le chlorure de o-chlorobenzoyle, le chlorure de p-chlorobenzoyle, le chlorure de diméthylthiophosphoryle.
- 37* Les chlorosilanes alkyls et aryles ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 21 °C, tels que:
- a) ...
 - b) l'allyltrichlorosilane, l'amyltrichlorosilane, le butyltrichlorosilane, le chlorophényltrichlorosilane, le cyclohexényltrichlorosilane, le cyclohexyltrichlorosilane, le dichlorophényltrichlorosilane, le diéthyltrichlorosilane, le diphenyldichlorosilane, le dodécyltrichlorosilane, l'éthylphényldichlorosilane, l'hexadécyltrichlorosilane, l'hexyltrichlorosilane, le méthylphényldichlorosilane, le nonyltrichlorosilane, l'octadécyltrichlorosilane, le phényltrichlorosilane, le propyltrichlorosilane;
 - c) ...
- NOTA.** Les chlorosilanes qui, au contact de l'eau ou de l'air humide, dégagent des gaz inflammables sont des matières de la classe 4.3 et ne sont admises au transport que si elles y sont nommément désignées.
- 38* Les esters phosphoriques acides, tels que:
- b) ...
 - c) le phosphate acide de dibutyle, le phosphate acide de dipropyle, le phosphate acide de monobutyle, le phosphate acide de monoisooctyle, le phosphate acide de monoisopropyle.
- 39* Les matières organiques acides qui ne peuvent pas être classées sous d'autres rubriques collectives, telles que:
- b) les acétopolysilanes, les acétoxysilanes, l'éthyltriacétoxysilane;
 - c) ...

B. Matières de caractère basique**Matières inorganiques**

- 41* Les combinaisons basiques solides de métaux alcalins, telles que:
- b) l'hydroxyde de césium, l'hydroxyde de lithium, l'hydroxyde de potassium (potasse caustique), l'hydroxyde de sodium (soude caustique), l'oxyde de potassium, l'oxyde de sodium;
 - c) la chaux sodée (mélanges de soude caustique et de chaux vive).

801
(suite)

42* Les solutions de matières alcalines, telles que:

- b) les *solutions d'aluminat de sodium*, les *solutions d'hydroxyde de potassium (lessive de potasse)* et d'*hydroxyde de sodium (lessive de soude)*, les *solutions alcalines des crésols, de phénol et des xylénols*, les *résidus alcalins* (par exemple de raffinerie d'huile);

c) ...

43* Les solutions d'ammoniac:

- c) Les *solutions d'ammoniac* avec au moins 10% et au plus 35% d'ammoniac (NH_3).

NOTA. 1. Les solutions d'ammoniac avec plus de 35% d'ammoniac (NH_3) sont des matières de la classe 2 [voir marg. 201.9* att].

2. Les solutions d'ammoniac avec moins de 10% d'ammoniac (NH_3) ne sont pas soumises aux prescriptions du RID.

44* L'hydrazine et ses solutions aqueuses:

- a) l'*hydrazine anhydre*, les *solutions aqueuses d'hydrazine titrant plus de 64% d'hydrazine (N_2H_4)*;

- b) les *solutions aqueuses d'hydrazine ne titrant pas plus de 64% d'hydrazine (N_2H_4)*;

c) ...

45* Les sulfures et les hydrogénosulfures, tels que:

- b) les *solutions de sulfure d'ammonium* et les *solutions de polysulfure d'ammonium*, le *sulfure de potassium* et le *sulfure de sodium* renfermant au moins 30% d'eau de cristallisation ainsi que l'*hydrogénosulfure de sodium* renfermant au moins 25% d'eau de cristallisation;

NOTA. Le sulfure de potassium anhydre et le sulfure de sodium anhydre ainsi que leurs hydrates renfermant moins de 30% d'eau de cristallisation, ainsi que l'hydrogénosulfure de sodium renfermant moins de 25% d'eau de cristallisation, sont des matières de la classe 4.2 [voir marg. 431, 6* c].

- c) les *solutions aqueuses de sulfures* et d'*hydrogénosulfures*, à l'exclusion des solutions de sulfure d'ammonium et des solutions de polysulfure d'ammonium.

Matières organiques

51* Les hydroxydes de tétraalkylammonium, tels que:

- b) l'*hydroxyde de tétraméthylammonium*;

c) ...

52* Les amines solides alkyliques, aryliques et les polyamines solides, telles que:

- c) la *diéthylène diamine (pipérazine)*, l'*hexaméthylène diamine*.

53* Les amines liquides alkyliques, aryliques et les polyamines liquides, telles que:

- b) la *benzyl diméthylamine*, la *cyclohexylamine*, les *solutions de cupriéthylène diamine (éthylène diamine de cuivre)*, la *dibutylamine normale*, la *diéthylène triamine*, la *N,N-diéthyléthylène diamine*, la *N,N-diméthylcyclohexylamine*, l'*éthylène diamine*, les *solutions d'hexaméthylène diamine*, la *triéthylène tétramine*;

- c) la *benzylamine*, la *bis-aminopropylamine (dipropylène triamine, imino bis (propylamine)-3,3'*, la *dicyclohexylamine*, la *diéthylaminopropylamine*, l'*éthyl-2 hexylamine*, l'*isophorondiamine*, la *pentaéthylène hexamine*, la *tétraéthylène pentamine*, la *tributylamine*, la *triméthylcyclohexylamine*, la *triméthylhexaméthylènediamine*.

54* Les aminoalcools, tels que:

- c) l'*éthanolamine* et ses solutions.

C. Autres matières corrosives

61* Les solutions d'hypochlorite, telles que:

- b) les *solutions d'hypochlorite de potassium* et les *solutions d'hypochlorite de sodium* titrant 16% ou plus de chlore actif;

- c) les *solutions d'hypochlorite de potassium* et les *solutions d'hypochlorite de sodium* titrant plus de 5% mais moins de 16% de chlore actif.

NOTA. Les solutions d'hypochlorite titrant au plus 5% de chlore actif ne sont pas soumises aux prescriptions du RID.

62* Les solutions de peroxyde d'hydrogène:

- b) les *solutions aqueuses de peroxyde d'hydrogène* titrant au moins 20% et au plus 60% de peroxyde d'hydrogène;
- c) les *solutions aqueuses de peroxyde d'hydrogène* titrant 8% ou plus mais moins de 20% de peroxyde d'hydrogène.

NOTA. 1. Les solutions titrant plus de 60% de peroxyde d'hydrogène sont des matières de la classe 5.1 (voir marg. 501, 1°).
2. Les solutions titrant moins de 8% de peroxyde d'hydrogène ne sont pas soumises aux prescriptions du RID

63* Les solutions de formaldéhyde:

- c) les *solutions aqueuses de formaldéhyde* (par exemple la *formaline*) titrant au moins 5% de formaldéhyde, titrant aussi 35% au plus de méthanol.

NOTA. Les solutions aqueuses de formaldéhyde titrant moins de 5% de formaldéhyde ne sont pas soumises aux prescriptions du RID.

64* Les esters d'acides organiques et inorganiques ayant des propriétés corrosives prépondérantes, tels que:

- a) les esters chloroformiques, tels que:
le *chloroformiate d'allyle*, le *chloroformiate de benzyle*;
- b) ...
- c) ...

NOTA. Les esters d'acides organiques et inorganiques ayant des propriétés toxiques prépondérantes sont des matières de la classe 6.1 (voir marg. 601, 16° et 17°).

65* Les matières et préparations corrosives solides qui ne peuvent pas être classées sous d'autres rubriques collectives, telles que:

- a) ...
- b) le *bromure de diphenylméthyle*;
- c) ...

66* Les matières, solutions et préparations corrosives liquides qui ne peuvent pas être classées sous d'autres rubriques collectives, telles que:

- a) ...
- b) le *chlorure de benzylidène* (*trichlorométhylbenzène*), le *cyclododécatriène-1,5,9*, le *pentol-1* (*méthyl-3 pentène-2 yne-4 ol-1*)
- c) ...

D. Emballage vides

71* Les *emballages vides*, *wagons-citernes vides*, *conteneurs-citernes vides* et *petits conteneurs* pour *vrac vides*, non nettoyés, ayant renfermé des matières de la classe 8.

801a

Ne sont pas soumises aux prescriptions du chapitre 2 «Conditions de transport» les matières des 1° à 5°, 7° à 11°, 21° à 23°, 26°, 27°, 31° à 39°, 41° à 45°, 51° à 54° et 61° à 66°, transportées conformément aux dispositions ci-après:

- (1) a) Les matières classées sous a) de chaque chiffre:
 - matières liquides jusqu'à 100 ml par emballage intérieur et jusqu'à 400 ml par colis;
 - matières solides jusqu'à 500 g par emballage intérieur et jusqu'à 2 kg par colis.
- b) Les matières classées sous b) de chaque chiffre:
 - matières liquides jusqu'à 1 litre par emballage intérieur et jusqu'à 4 litres par colis;
 - matières solides jusqu'à 3 kg par emballage intérieur et jusqu'à 12 kg par colis.
- c) Les matières classées sous c) de chaque chiffre:
 - matières liquides jusqu'à 3 litres par emballage intérieur et jusqu'à 12 litres par colis;
 - matières solides jusqu'à 6 kg par emballage intérieur et jusqu'à 24 kg par colis.

Ces quantités de matières doivent être transportées dans des emballages combinés qui répondent au moins aux conditions du marg. 1538.

Les «Conditions générales d'emballage» du marg. 1500 (1) et (2) ainsi que (4) à (7), doivent être respectées.

- (2) Les solutions alcalines ou acides contenues dans des accumulateurs électriques, composés de bacs en métal ou en matière plastique. Des dispositions doivent être prises pour que les accumulateurs ne provoquent pas de courts-circuits, ne glissent pas, ne tombent pas et ne s'endommagent pas; ils doivent être munis de moyens de préhension. Les moyens de préhension ne sont cependant pas nécessaires si les accumulateurs sont gerbés et assujettis de manière adéquate, par exemple sur palettes. Aucune trace dangereuse d'alcalis ou d'acides ne doit apparaître à l'extérieur des coils.

2. Conditions de transport

(Les conditions de transport pour les emballages vides sont reprises sous le chapitre F.)

A. Colis

1. Conditions générales d'emballage

- 802** (1) Les emballages doivent satisfaire aux conditions de l'Appendice V, à moins que des conditions particulières pour l'emballage de certaines matières ne soient prévues au chapitre A.2.
- (2) Doivent être utilisés, selon les dispositions des marg. 800 (1) et 1511 (2):
- des emballages du groupe d'emballage I, marqués par la lettre «X» pour les matières très corrosives classées sous a) de chaque chiffre,
 - des emballages des groupes d'emballage II ou I, marqués par la lettre «Y» ou «X», pour les matières corrosives classées sous b) de chaque chiffre,
 - des emballages des groupes d'emballage III, II ou I, marqués par la lettre «Z», «Y» ou «X», pour les matières présentant un degré mineur de corrosivité classées sous c) de chaque chiffre.
- (3) Pour le transport de matières de la classe 8 en wagons-citernes, voir Appendice XI, en conteneurs-citernes, voir Appendice X.

2. Conditions individuelles d'emballage

- 803** L'acide fluorhydrique anhydre et les solutions aqueuses d'acide fluorhydrique titrant plus de 85% d'acide fluorhydrique anhydre du 6° et l'hexafluorure de molybdène du 25° seront emballés dans des récipients à pression en acier au carbone ou en acier allié approprié. Les récipients à pression suivants sont admis:

- a) les bouteilles d'une capacité n'excédant pas 150 litres;
- b) les récipients d'une capacité d'au moins 100 litres et n'excédant pas 1000 litres (par exemple, les récipients cylindriques munis de cercles de roulement et les récipients montés sur un dispositif à glissière).

Les récipients à pression doivent satisfaire aux prescriptions pertinentes de la classe 2 [voir marg. 211, 213 (1) et (2), 215, 216 et 218].

L'épaisseur de paroi des récipients à pression ne doit pas être inférieure à 3 mm.

Les récipients à pression seront soumis, avant d'être utilisés pour la première fois, à une épreuve de pression hydraulique à une pression d'au moins 1 MPa (10 bar) (pression manométrique). L'essai de pression sera renouvelé tous les 8 ans et sera accompagné d'un examen intérieur des récipients à pression et d'une vérification de leurs équipements. De plus, tous les 2 ans, la résistance des récipients à pression à la corrosion sera vérifiée au moyen d'instruments appropriés (par exemple par ultrasons), de même que l'état des équipements.

Les épreuves et examens seront effectués sous le contrôle d'un expert agréé par l'autorité compétente.

La masse maximale du contenu ne doit pas dépasser, par litre de capacité:

0,84 kg pour l'acide fluorhydrique anhydre et les solutions aqueuses d'acide fluorhydrique,

1,93 kg pour l'hexafluorure de molybdène.

- 804 (1)** Le brome du 24° doit être emballé dans des récipients en verre dont le contenu ne doit pas dépasser 2,5 litres par récipient et qui seront placés dans des emballages combinés selon marg. 1538. Les emballages combinés doivent être éprouvés et agréés selon l'Appendice V pour le groupe d'emballage I.
- (2)** Le brome contenant soit moins de 0,005% d'eau, soit de 0,005% à 0,2% d'eau si, pour ce dernier, des mesures sont prises pour empêcher la corrosion du revêtement des récipients, peut également être transporté dans des récipients répondant aux conditions suivantes:
- a) les récipients seront en acier, munis d'un revêtement intérieur étanche en plomb ou en autre matière assurant une protection équivalente et de fermeture hermétique; des récipients en alliage monel, en nickel ou munis d'un revêtement en nickel sont également admis;
 - b) leur capacité ne doit pas dépasser 450 litres;
 - c) les récipients ne seront remplis qu'à 92% au plus de leur capacité, ou à raison de 2,86 kg par litre de capacité;
 - d) les récipients seront soudés et calculés pour une pression de calcul d'au moins 2,1 MPa (21 bar) (pression manométrique). Le matériau et l'exécution doivent répondre, pour le reste, aux prescriptions pertinentes de la classe 2 [voir marg. 211 (1)]. Pour la première épreuve des récipients en acier non revêtus, les prescriptions pertinentes de la classe 2 [voir marg. 215 (1) et 216 (1) A et B] sont valables;
 - e) les organes de fermeture doivent faire le moins possible saillie sur le récipient et être munis d'un capot de protection. Ces organes et ce capot seront munis de joints en une matière inattaquable par le brome. Les fermetures doivent se trouver dans la partie supérieure du récipient, de telle sorte qu'en aucun cas elles ne puissent être en contact permanent avec la phase liquide;
 - f) les récipients doivent être pourvus d'organes permettant de les placer de façon stable debout sur leur fond et seront munis à leur partie supérieure de dispositifs de levage (anneaux, brides, etc.), qui devront être éprouvés avec une masse égale à deux fois la masse utile.
- (3)** Les récipients selon (2) seront soumis, avant d'être utilisés pour la première fois, à une épreuve d'étanchéité sous une pression d'au moins 200 kPa (2 bar) (pression manométrique). L'épreuve d'étanchéité sera répétée tous les 2 ans et sera accompagnée d'un examen intérieur du récipient et d'une vérification de la tare. Cette épreuve et cet examen seront effectués sous le contrôle d'un expert agréé par l'autorité compétente.
- (4)** Les récipients selon (2) doivent porter, en caractères bien lisibles et durables:
- a) le nom ou la marque du fabricant et le numéro du récipient;
 - b) l'indication «Brome»;
 - c) la tare du récipient et la masse maximale admissible du récipient rempli;
 - d) la date (mois, année) de l'épreuve initiale et de la dernière épreuve périodique subie;
 - e) le poinçon de l'expert qui a procédé à l'épreuve et aux examens.
- 805 (1)** Les matières classées sous a) des différents chiffres du marg. 801 doivent être emballées:
- a) dans des fûts en acier à ouverture partielle selon marg. 1520, ou
 - b) dans des fûts en aluminium à ouverture partielle selon marg. 1521, ou
 - c) dans des jerricanes en acier selon marg. 1522, ou
 - d) dans des fûts en matière plastique à ouverture partielle d'une capacité maximale de 60 litres et dans des jerricanes en matière plastique selon marg. 1526, ou
 - e) dans des emballages composites (matière plastique) selon marg. 1537, ou
 - f) dans des emballages combinés avec récipients intérieurs en verre, matière plastique ou métal selon marg. 1538, ou
 - g) dans des emballages composites (verre, porcelaine ou grès) selon marg. 1539.
- NOTA. 1 ad d).** La durée admissible de l'utilisation des récipients destinés au transport de l'acide nitrique du 2° a) et des solutions aqueuses d'acide fluorhydrique du 7° a) est de 2 ans à compter de la date de leur fabrication.
- NOTA. 2 ad f) et g).** Les récipients intérieurs en verre ne sont pas admis pour les matières fluorées des 7° a), 10° a), 26° a) et 33° a).

(2) Les matières solides au sens du marg. 800 (2) peuvent en outre être emballées:

- a) dans des fûts à ouverture totale en acier selon marg. 1520, en aluminium selon marg. 1521, en contre-plaqué selon marg. 1523, en carton selon marg. 1525 ou en matière plastique selon marg. 1526, si besoin est avec un ou plusieurs sacs intérieurs non tamisants, ou
- b) dans des emballages combinés selon marg. 1538 avec un ou plusieurs sacs intérieurs non tamisants.

806 (1) Les matières classées sous b) des différents chiffres du marg. 801 doivent être emballées:

- a) dans des fûts en acier selon marg. 1520, ou
- b) dans des fûts en aluminium selon marg. 1521, ou
- c) dans des jerricanes en acier selon marg. 1522, ou
- d) dans des fûts et dans des jerricanes en matière plastique selon marg. 1526, ou
- e) dans des emballages composites (matière plastique) selon marg. 1537, ou
- f) dans des emballages combinés selon marg. 1538, ou
- g) dans des emballages composites (verre, porcelaine ou grès) selon marg. 1539.

NOTA. 1 ad a), b) et d). Les fûts à ouverture totale ne sont autorisés que pour les matières visqueuses ayant à 23 °C une viscosité supérieure à 200 mm²/s, ainsi que pour les matières solides.

NOTA. 2 ad d). La durée admissible de l'utilisation des récipients destinés au transport de l'acide nitrique titrant plus de 55 % d'acide absolu du 2° b) et des solutions aqueuses d'acide fluorhydrique du 7° b) est de 2 ans à compter de la date de leur fabrication.

NOTA. 3 ad f) et g). Les récipients intérieurs en verre ne sont pas admis pour les matières fluorées des 7° b), 8° b), 9° b), 10° b), 26° b) et 33° b).

(2) Les matières solides au sens du marg. 800 (2) peuvent en outre être emballées:

- a) dans des fûts à ouverture totale en contre-plaqué selon marg. 1523 ou en carton selon marg. 1525, si besoin est avec un ou plusieurs sacs intérieurs non tamisants, ou
- b) dans des sacs imperméables en textile selon marg. 1533, en tissu de matière plastique selon marg. 1534, en film de matière plastique selon marg. 1535 ou dans des sacs en papier résistant à l'eau selon marg. 1536, à condition qu'il s'agisse d'un wagon complet ou de sacs assujettis sur palettes.

807 (1) Les matières classées sous c) des différents chiffres du marg. 801 doivent être emballées:

- a) dans des fûts en acier selon marg. 1520, ou
- b) dans des fûts en aluminium selon marg. 1521, ou
- c) dans des jerricanes en acier selon marg. 1522, ou
- d) dans des fûts et dans des jerricanes en matière plastique selon marg. 1526, ou
- e) dans des emballages composites (matière plastique) selon marg. 1537, ou
- f) dans des emballages combinés selon marg. 1538, ou
- g) dans des emballages composites (verre, porcelaine ou grès) selon marg. 1539, ou
- h) dans des récipients en fer-blanc et métalliques légers selon marg. 1540.

NOTA ad a), b), d) et h). Les fûts à ouverture totale selon a), b) et d) ainsi que les récipients en fer-blanc et métalliques légers à ouverture totale selon h) ne sont autorisés que pour les matières visqueuses ayant à 23 °C une viscosité supérieure à 200 mm²/s, ainsi que pour les matières solides.

(2) Les matières solides au sens du marg. 800 (2) peuvent en outre être emballées:

- a) dans des fûts à ouverture totale en contre-plaqué selon marg. 1523 ou en carton selon marg. 1525, si besoin est avec un ou plusieurs sacs intérieurs non tamisants, ou
- b) dans des sacs imperméables en textile selon marg. 1533, en tissu de matière plastique selon marg. 1534, en film de matière plastique selon marg. 1535 ou en sacs en papier résistant à l'eau selon marg. 1536.

808 Les récipients renfermant des matières des 61° ou 62° doivent être munis d'un évent selon marg. 1500 (8).

809-810

3. Emballage en commun

- 811 (1)** Les matières visées par le même chiffre peuvent être réunies dans un emballage combiné selon marg. 1538.
- (2)** Les matières de différents chiffres de la classe 8, en quantité ne dépassant pas, par récipient, 3 litres pour les matières liquides et/ou 5 kg pour les matières solides, peuvent être réunies entre elles et/ou avec des marchandises qui ne sont pas soumises aux prescriptions du RID, dans un emballage combiné selon marg. 1538 si elles ne réagissent pas dangereusement entre elles.
- (3)** Sauf conditions particulières contraires prévues ci-après, les matières de la classe 8, en quantité ne dépassant pas, par récipient, 3 litres pour les matières liquides et/ou 5 kg pour les matières solides, peuvent être réunies dans un emballage combiné selon marg. 1538 avec des matières ou objets des autres classes – pour autant que l'emballage en commun soit également admis pour les matières ou objets de ces classes – et/ou avec des marchandises qui ne sont pas soumises aux prescriptions du RID, si elles ne réagissent pas dangereusement entre elles.
- (4)** Sont considérées comme réactions dangereuses:
- une combustion et/ou un dégagement de chaleur considérable
 - l'émanation de gaz inflammables et/ou toxiques
 - la formation de matières liquides corrosives
 - la formation de matières instables.
- (5)** L'emballage en commun d'une matière à caractère acide avec une matière à caractère basique dans un colis n'est pas admis si les deux matières sont emballées dans des récipients fragiles.
- (6)** Les prescriptions du marg. 4 (7), 8 et 802 doivent être observées.
- (7)** Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg en cas d'utilisation de caisses en bois ou en carton.

Conditions particulières

Chiffre	Désignation de la matière	Quantité maximale nette de remplissage		Prescriptions spéciales
		par récipient	par colis	
4*	Acide perchlorique titrant 50 % au plus d'acide absolu	Ne doit pas être emballé en commun, sauf avec l'acide perchlorique de la classe 5.1 (voir marg. 501, 3°)		
6*	Acide fluorhydrique anhydre, solutions aqueuses d'acide fluorhydrique titrant plus de 85 % d'acide fluorhydrique anhydre	Emballage en commun non autorisé		
24*	Brome			
25*	Hexafluorure de molybdène			
Pour les matières liquides classées sous a) dans les chiffres		0,5 litre	1 litre	Nedoit pas être emballées en commun avec des matières des classes 1a, 1b, 1c, 5.2 et 7

4. Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis (voir Appendice IX)

- 812 (1)** Les colis renfermant des matières de cette classe seront munis d'une étiquette conforme au modèle N° 8.
- (2)** Si les matières liquides sont emballées dans des emballages composites (verre, grès, porcelaine) selon marg. 1539 d'une capacité supérieure à 5 litres, les colis seront toutefois munis de deux étiquettes conformes au modèle N° 8 (voir marg. 10).

- (3) Les colis renfermant des matières ayant un point d'éclair inférieur ou égal à 55 °C seront en outre munis d'une étiquette conforme au modèle N° 3, ceux renfermant de l'oléum (acide sulfurique fumant) du 1° a) et des matières des 6°, 7°, 24° à 26° et 44° d'une étiquette conforme au modèle N° 6.1, et ceux renfermant des matières du 62° d'une étiquette conforme au modèle N° 5.
- (4) Les colis renfermant des récipients fragiles non visibles de l'extérieur seront munis sur deux faces latérales opposées d'une étiquette conforme au modèle N° 12.
- (5) Les colis contenant des matières liquides renfermées dans des récipients dont les fermetures ne sont pas visibles de l'extérieur, ainsi que les colis renfermant des récipients munis d'évents ou les récipients munis d'évents sans emballage extérieur, seront munis sur deux faces latérales opposées d'une étiquette conforme au modèle N° 11.

B. Mode d'envoi, restrictions d'expédition

- 813** A l'exception des matières des 6°, 24° et 25° et des matières classées sous a) de chaque chiffre, les colis renfermant des autres matières de cette classe peuvent être expédiés comme colis express, s'ils renferment :

- des matières classées sous b) de chaque chiffre jusqu'à 4 litres par colis pour les matières liquides et 12 kg par colis pour les matières solides;
- des matières classées sous c) de chaque chiffre jusqu'à 12 litres par colis pour les matières liquides et 24 kg par colis pour les matières solides.

C. Inscriptions dans la lettre de voiture

- 814** (1) La désignation de la marchandise dans la lettre de voiture doit être conforme à l'une des dénominations imprimées en italique au marg. 801. Lorsque le nom de la matière n'est pas indiqué nommément, la désignation chimique doit être inscrite. La désignation de la marchandise doit être suivie de l'indication de la classe, du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et du sigle «RID» (p. ex. 8. 1° a) RID). Une croix doit être portée dans la case correspondante de la lettre de voiture.
- (2) Pour le brome contenant de 0,005% à 0,2% d'eau, transporté dans des récipients conformément au marg. 804 (2), l'expéditeur doit certifier dans la lettre de voiture «Mesures prises pour empêcher la corrosion du revêtement des récipients».
- (3) Pour les envois de matières chimiquement instables, l'expéditeur doit certifier dans la lettre de voiture «Mesures prises selon marg. 800 (5)».

D. Matériel et engins de transport

1. Conditions relatives aux wagons et au chargement
- a. Pour les colis

- 815** (1) Pour l'utilisation des wagons munis d'installations électriques au transport des matières liquides inflammables de la classe 8 ayant un point d'éclair inférieur ou égal à 55 °C, ainsi que des matières des 2° a) et 3° a), dans des colis de plus de 50 kg, voir Appendice IV.
- (2) Les wagons destinés à recevoir des colis renfermant des matières des 2° a) et 3° a) doivent être soigneusement nettoyés et, en particulier, débarrassés de tout débris combustible (paille, foin, papier, etc.).
- 816** (1) Les colis seront chargés dans les wagons de manière à ne pouvoir ni se déplacer dangereusement ni se renverser ou tomber.
- Les colis munis de 2 étiquettes conformes au modèle N° 8 selon marg. 812 (2) ou d'étiquettes conformes au modèle N° 12 selon marg. 812 (4), doivent être protégés contre toute avarie pouvant être causée par d'autres colis.
- (2) Les colis renfermant des matières des 2° a), 3° a), 61° et 62° doivent reposer sur un plancher robuste et doivent être placés de manière que leurs orifices soient en dessous. Il est interdit d'utiliser des matériaux facilement inflammables (par exemple de la paille) pour arrimer les colis.

b. Pour les transports en vrac

- 817** Les matières du 23° peuvent être transportées en vrac dans des wagons découverts bâchés ou dans des wagons à toit ouvrant. Les wagons doivent être munis d'un revêtement approprié suffisamment solide. Les wagons découverts seront aménagés de manière que la bâche ne puisse toucher le chargement.

c. Transport en petits conteneurs

- 818** (1) Les colis renfermant des matières de cette classe peuvent être transportés dans de petits conteneurs.
- (2) Les interdictions du chargement en commun prévues au marg. 820 doivent également être respectées à l'intérieur des petits conteneurs.
- (3) Les matières du 23° peuvent également être transportées en vrac, dans de petits conteneurs du type fermé à parois pleines avec revêtement intérieur approprié.
2. Inscriptions et étiquettes de danger sur les wagons, sur les wagons-citernes, sur les conteneurs-citernes et sur les petits conteneurs (voir Appendice IX)
- 819** (1) Les wagons, wagons-citernes et conteneurs-citernes renfermant des matières de cette classe, ainsi que les wagons transportant ces conteneurs-citernes, porteront sur leurs deux côtés une étiquette conforme au modèle N° 8.
- (2) Les wagons, wagons-citernes et conteneurs-citernes renfermant des matières ayant un point d'éclair inférieur ou égal à 55 °C ainsi que les wagons transportant ces conteneurs-citernes, porteront en outre sur leurs deux côtés une étiquette conforme au modèle N° 3, ceux renfermant de l'oléum (acide sulfurique fumant) du 1° a) et des matières des 6°, 7°, 24° à 26° et 44, une étiquette conforme au modèle N° 6.1, ceux renfermant des matières du 62° une étiquette conforme au modèle N° 5.
- (3) Les petits conteneurs seront étiquetés conformément au marg. 812 (1) et (3). Les petits conteneurs renfermant des colis portant des étiquettes conformes au modèle N° 12 porteront eux aussi cette étiquette.

E. Interdictions de chargement en commun

- 820** (1) Les matières de la classe 8 renfermées dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle N° 8 ne doivent pas être chargées en commun dans le même wagon avec des matières et objets des classes 1a, 1b ou 1c renfermés dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle N° 1.
- (2) Les matières liquides de la classe 8 renfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle N° 8 ne doivent pas être chargées en commun dans le même wagon:
- a) avec des matières des classes 3, 4.1 ou 4.2 renfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle N° 3, 4.1 ou 4.2;
- b) avec des matières de la classe 5.1 ou 5.2 renfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle N° 5;
- c) avec des matières de la classe 6.1 renfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle N° 6.1 ou 6.1A.
- 821** Des lettres de voiture distinctes doivent être établies pour les envois qui ne peuvent pas être chargés en commun dans le même wagon.

F. Emballages vides

- 822** (1) Les emballages, wagons-citernes, conteneurs-citernes et petits conteneurs vides, non nettoyés, du 71°, doivent être fermés de la même façon et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que s'ils étaient pleins.
- (2) Les emballages, wagons-citernes, conteneurs-citernes et petits conteneurs vides, non nettoyés, du 71°, doivent être munis des mêmes étiquettes de danger que s'ils étaient pleins.

- (3) La désignation dans la lettre de voiture doit être conforme à l'une des dénominations *imprimées en italique* au 71° (par exemple «*Emballage vide, B, 71° RID*»). Une croix doit être portée dans la case correspondante de la lettre de voiture. Pour les wagons-citernes, conteneurs-citernes ou petits conteneurs vides, non nettoyés, cette désignation doit être complétée par l'indication «Dernière marchandise chargée» ainsi que par la dénomination et le chiffre de la dernière marchandise chargée [p. ex. «*Dernière marchandise chargée Acide sulfurique, 1° b*»].

G. Autres prescriptions

823 Pas de prescriptions.

824–
1099

Appendice I

A. Conditions de stabilité et de sécurité relatives aux matières explosibles, aux matières solides inflammables et aux peroxydes organiques

- 1100** Les conditions de stabilité énumérées ci-après sont des minimums relatifs, définissant la stabilité requise des matières admises au transport. Ces matières ne peuvent être remises au transport que si elles sont entièrement conformes aux prescriptions suivantes.
- 1101** Ad marg. 101, 1°, marg. 171, 4°, et marg. 401, 7° a): La nitrocellulose chauffée pendant une 1/2 heure à 132 °C ne doit pas dégager de vapeurs nitreuses jaune brun visibles. La température d'inflammation doit être supérieure à 180 °C. Le fil pyroxylé doit satisfaire aux mêmes conditions de stabilité que la nitrocellulose. Voir marg. 1150, 1151 a) et 1153.
- 1102** Ad marg. 101, 3°, 4° et 5°, et marg. 401, 7° b) et c):
1. Poudres à la nitrocellulose ne renfermant pas de nitroglycérine; nitrocelluloses plastifiées:
3 g de poudre ou de nitrocellulose plastifiée, chauffée pendant une heure à 132 °C, ne doivent pas dégager de vapeurs nitreuses jaune brun visibles. La température d'inflammation doit être supérieure à 170 °C.
 2. Poudres à la nitrocellulose renfermant de la nitroglycérine:
1 g de poudre, chauffée pendant une heure à 110 °C, ne doit pas dégager de vapeurs nitreuses jaune brun visibles. La température d'inflammation doit être supérieure à 160 °C.
- Pour 1. et 2., voir marg. 1150, 1151 b) et 1153.
- 1103** Ad marg. 101, 6°, 7°, 8° a) et b) et 9° a), b) et c):
1. Le trinitrotoluène (tolite), les mélanges dits trinitrotoluène liquide et le trinitranisol (6°), l'hexyl (hexanitrodiphénylamine) et l'acide picrique [7° a)], les pentolites (mélanges de tétranitrate de pentaérythrite et de trinitrotoluène) et les hexolites (mélanges de triméthylène-trinitramine et de trinitrotoluène) [7° b)], la penthrite flegmatisée et l'hexogène flegmatisé [7° c)], la trinitrorésorcine [8° a)], le tétryl (trinitrophénylméthylinitramine) [8° b)], la penthrite (tétranitrate de pentaérythrite) et l'hexogène (triméthylène-trinitramine) [9° a)], les pentolites (mélanges de penthrite et de trinitrotoluène) et les hexolites (mélanges d'hexogène et de trinitrotoluène) [9° b)] et les mélanges de penthrite ou d'hexogène avec de la cire, de la paraffine ou avec des substances analogues à la cire ou à la paraffine [9° c)], chauffés pendant 3 heures à une température de 90 °C ne doivent pas dégager de vapeurs nitreuses jaune brun visibles. Voir marg. 1150 et 1152 a).
 2. Les corps nitrés organiques mentionnés sous 8° autres que la trinitrorésorcine et le tétryl (trinitrophénylméthylinitramine), chauffés pendant 48 heures à une température de 75 °C, ne doivent pas dégager de vapeurs nitreuses jaune brun visibles. Voir marg. 1150 et 1152 b).
 3. Les corps nitrés organiques mentionnés sous 8° ne doivent pas être plus sensibles tant à l'inflammation qu'au choc et au frottement que:
la trinitrorésorcine, s'ils sont solubles dans l'eau,
le tétryl (trinitrophénylméthylinitramine), s'ils sont insolubles dans l'eau.
Voir marg. 1150, 1152, 1154, 1155 et 1156.
- 1104** Ad marg. 101, 11° a) et b):
1. La poudre noire [11° a)] ne doit pas être plus sensible tant à l'inflammation qu'au choc et au frottement que la poudre de chasse la plus fine ayant la composition suivante: 75% de nitrate de potassium, 10% de soufre et 15% de charbon de bourdaine. Voir marg. 1150, 1154, 1155 et 1156.
 2. Les poudres de mines lentes analogues à la poudre noire [11° b)] ne doivent pas être plus sensibles tant à l'inflammation qu'au choc et au frottement que l'explosif de comparaison ayant la composition suivante: 75% de nitrate de potassium, 10% de soufre et 15% de lignite. Voir marg. 1150, 1154, 1155 et 1156.
- 1105** Ad marg. 101, 12°: Les explosifs à base de nitrate, en poudre [12° a)], et les explosifs exempts de nitrates inorganiques, en poudre [12° b)], doivent pouvoir être emmagasinés pendant 48 heures à 75 °C sans dégager de vapeurs nitreuses jaune brun visibles. Avant et après emmagasinage, ils ne doivent pas être plus sensibles tant à l'inflammation qu'au choc et au frottement que l'explosif de comparaison ayant la composition suivante: 80% de nitrate d'ammonium, 12% de trinitrotoluène, 6% de nitroglycérine et 2% de farine de bois. Voir marg. 1150, 1152 b) 1154 a) et b), 1155 et 1156.

Un échantillon de l'explosif de comparaison mentionné ci-dessus est conservé, à la disposition des Etats contractants, au Laboratoire du Centre d'Etudes et Recherches des Charbonnages de France (CERCHAR), Boîte postale N° 2, 60550 Verneuil-en-Halatte, France.

- 1106** Ad marg. 101, 13°: Les explosifs chloratés et perchloratés ne doivent renfermer aucun sel ammoniacal. Ils ne doivent pas être plus sensibles tant à l'inflammation qu'au choc et au frottement qu'un explosif chloraté ayant la composition suivante: 80% de chlorate de potassium, 10% de dinitrotoluène, 5% de trinitrotoluène, 4% d'huile de ricin et 1% de farine de bois. Voir marg. 1150, 1154, 1155 et 1156.
- 1107** Ad marg. 101, 14° a) et b): Les explosifs des 14° a) et b) ne doivent pas être plus sensibles tant à l'inflammation qu'au choc et au frottement que la gélatine explosive avec 93% de nitroglycérine ou les dynamites à la guhr ne renfermant pas plus de 75% de nitroglycérine. Ils doivent satisfaire à l'épreuve d'exsudation du marg. 1158. Voir marg. 1150, 1154 b), 1155 et 1156.
- Ad marg. 101, 14° c): Les explosifs du 14° c) doivent pouvoir être emmagasinés pendant 48 heures à 75 °C sans dégager de vapeurs nitreuses jaune brun visibles. Avant et après emmagasinage, ils ne doivent pas être plus sensibles tant à l'inflammation qu'au choc et au frottement que l'explosif de comparaison ayant la composition suivante: 37,7% de nitroglycol ou de nitroglycérine ou d'un mélange des deux, 1,8% de coton-collodion, 4,0% de trinitrotoluène, 52,5% de nitrate d'ammonium et 4,0% de farine de bois. Voir marg. 1150, 1152 b), 1154 a), b), c) et d), 1155 et 1156.
- 1108** Ad marg. 131, 1° b): La matière explosive ne doit pas être plus sensible tant à l'inflammation qu'au choc et au frottement que le tétyl. Voir marg. 1150, 1154, 1155 et 1156.
- 1109** Ad marg. 131, 1° c): La matière explosive ne doit pas être plus sensible tant à l'inflammation qu'au choc et au frottement que la penthrite. Voir marg. 1150, 1154, 1155 et 1156.
- 1110** Ad marg. 131, 5° d): La charge de transmission ne doit pas être plus sensible tant à l'inflammation qu'au choc et au frottement que le tétyl. Voir marg. 1150, 1154, 1155 et 1156.
- 1111** Ad marg. 170 (2) d): La charge explosive, après avoir été emmagasinée durant quatre semaines à 50 °C, ne doit pas accuser d'altération qui serait due à une stabilité insuffisante. Voir marg. 1150 et 1157.
- 1112** Ad marg. 551, 1° à 40°: Les matières seront soumises aux épreuves décrites aux marg. 1154, 1155 et 1156.
- 1113–1149**

B. Règles relatives aux épreuves

- 1150 (1)** Les modalités d'exécution des épreuves indiquées ci-après sont applicables lorsque des divergences d'opinion se manifestent sur l'admissibilité des matières au transport par chemin de fer.
- (2)** Si l'on suit d'autres méthodes ou modalités d'exécution des épreuves en vue de la vérification des conditions de stabilité indiquées dans la Partie A de cet Appendice, ces méthodes doivent mener à la même appréciation que celle à laquelle on pourrait arriver par les méthodes ci-après indiquées.
- (2)** Dans l'exécution des épreuves de stabilité par chauffage, dont il est question ci-dessous, la température de l'étuve renfermant l'échantillon éprouvé ne devra pas s'écarter de plus de 2 °C de la température telle qu'elle est fixée; la durée de l'épreuve devra être respectée à 2 minutes près quand cette durée doit être de 30 minutes ou 60 minutes, à 1 heure près quand cette durée doit être de 48 heures, et à 24 heures près quand cette durée doit être de 4 semaines.
- L'étuve doit être telle qu'après l'introduction de l'échantillon, la température ait repris sa valeur de régime en 5 minutes au plus.
- (4)** Avant d'être soumises aux épreuves des marg. 1151, 1152, 1153, 1154, 1155 et 1156, les matières prélevées en vue de constituer l'échantillon doivent être séchées pendant au moins 15 heures, à la température ambiante, dans un dessiccateur à vide garni de chlorure de calcium fondu et granulé; la matière sera disposée en couche mince; à cet effet, les matières qui ne sont ni pulvérulentes ni fi-

breuses seront soit broyées, soit râpées, soit coupées en morceaux de petites dimensions. La pression dans ce dessiccateur devra être amenée au-dessous de 6,5 kPa (0,065 bar).

- (5) a) Avant d'être séchées dans les conditions indiquées sous (4) ci-dessus, les matières du marg. 101, 1° (sauf celles qui renferment de la paraffine ou une substance analogue), 2°, 9° a) et b), et celles du marg. 401, 7° b), seront soumises à un préséchage dans une étuve bien ventilée, dont la température aura été réglée à 70 °C, et qui sera poursuivi tant que la perte de masse par quart d'heure n'est pas inférieure à 0,3% de la pesée.
- b) Pour les matières du marg. 101, 1° (lorsqu'elles renferment de la paraffine ou une substance analogue), 7° c) et 9° c), le préséchage devra être effectué comme sous a) ci-dessus, sauf que la température de l'étuve sera réglée entre 40 °C et 45 °C.
- (6) La nitrocellulose du marg. 401, 7° a), subira d'abord en séchage préalable dans les conditions indiquées sous (5) a) ci-dessus; le séchage sera achevé par un séjour de 15 heures au moins dans un dessiccateur garni d'acide sulfurique concentré.

Epreuve de stabilité chimique à la chaleur

1151 Ad marg. 1101 et 1102:

a) Epreuve sur les matières dénommées au marg. 1101

- (1) Dans chacune de deux éprouvettes en verre ayant les dimensions suivantes:

longueur	350 mm,
diamètre intérieur	16 mm,
épaisseur de la paroi	1,5 mm

on introduit 1 g de matière séchée sur du chlorure de calcium (le séchage doit s'effectuer, si nécessaire, en réduisant la matière en morceaux d'une masse unitaire ne dépassant pas 0,05 g). Les deux éprouvettes, complètement couvertes, sans que la fermeture offre de résistance, sont ensuite introduites dans une étuve permettant la visibilité pour les $\frac{4}{5}$ au moins de leur longueur et maintenues à une température constante de 132 °C pendant 30 minutes. On observe si, pendant ce laps de temps, des gaz nitreux se dégagent, à l'état de vapeurs jaune brun, particulièrement bien visibles sur un fond blanc.

- (2) La substance est réputée stable si ces vapeurs sont absentes.

b) Epreuve sur les poudres dénommées au marg. 1102

- (1) Poudres à la nitrocellulose ne renfermant pas de nitroglycérine, gélatinisées ou non, et nitrocelluloses plastifiées: on introduit 3 g de poudre dans des éprouvettes en verre analogues à celles indiquées sous a) et qui sont ensuite placées dans une étuve maintenue à une température constante de 132 °C.
- (2) Poudres à la nitrocellulose renfermant de la nitroglycérine: on introduit 1 g de poudre dans des éprouvettes en verre analogues à celles indiquées sous a) et qui sont ensuite placées dans une étuve maintenue à une température constante de 110 °C.
- (3) Les éprouvettes contenant les poudres des (1) et (2) sont maintenues à l'étuve pendant une heure. Pendant cette période des gaz nitreux ne doivent pas être visibles. Constatation et appréciation comme sous a).

1152 Ad marg. 1103 et 1105:

a) Epreuve sur les matières dénommées au marg. 1103, 1

- (1) Deux échantillons d'explosif d'une masse unitaire de 10 g sont introduits dans des flacons cylindriques en verre d'un diamètre intérieur de 3 cm, d'une hauteur de 5 cm jusqu'à la surface inférieure du couvercle, bien fermés avec leur couvercle et chauffés dans une étuve, dans laquelle ils sont bien visibles, pendant 3 heures à une température constante de 90 °C.
- (2) Pendant cette période, des gaz nitreux ne doivent pas être visibles. Constatation et appréciation comme au marg. 1151 a).

b) Epreuve sur les matières dénommées aux marg. 1103, 2., et 1105

- (1) Deux échantillons d'explosif d'une masse unitaire de 10 g sont introduits dans des flacons cylindriques en verre d'un diamètre intérieur de 3 cm, d'une hauteur de 5 cm jusqu'à la surface inférieure du couvercle, bien fermés avec leur couvercle et chauffés dans une étuve, dans laquelle ils sont bien visibles, pendant 48 heures à une température constante de 75 °C.
- (2) Pendant cette période, des gaz nitreux ne doivent pas être visibles. Constatation et appréciation comme au marg. 1151 a).

Température d'inflammation (voir marg. 1101 et 1102)

- 1153** (1) La température d'inflammation est déterminée en chauffant 0,2 g de matière renfermée dans une éprouvette en verre qui est immergée dans un bain d'alliage de Wood. L'éprouvette est placée dans le bain lorsque celui-ci a atteint 100 °C. La température du bain est ensuite élevée progressivement de 5 °C par minute.
- (2) Les éprouvettes doivent avoir les dimensions suivantes:
- | | |
|-----------------------------|---------|
| longueur | 125 mm, |
| diamètre intérieur | 15 mm, |
| épaisseur de la paroi | 0,5 mm |
- et doivent être immergées à une profondeur de 20 mm.
- (3) L'épreuve doit être répétée trois fois, en notant chaque fois la température à laquelle une inflammation de la matière se produit, c'est-à-dire: combustion lente ou rapide, déflagration ou détonation.
- (4) La température la plus basse relevée dans les trois épreuves indique la température d'inflammation.

1154 Epreuve de sensibilité au chauffage au rouge et à l'inflammation (voir marg. 1103 à 1110)

a) Epreuve au vase hémisphérique en fer rougi (voir marg. 1103 à 1106 et 1108 à 1110).

- (1) Dans un vase hémisphérique en fer d'une épaisseur de 1 mm et d'un diamètre de 120 mm, chauffé au rouge, on jette des quantités croissantes de 0,5 g jusqu'à 10 g de l'explosif à examiner.
- Les résultats de l'épreuve sont à distinguer comme suit:
1. inflammation avec combustion lente (explosifs au nitrate d'ammonium),
 2. inflammation avec combustion rapide (explosifs chloratés),
 3. inflammation avec combustion violente et déflagration (poudre noire),
 4. détonation (fulminate de mercure).

- (2) On doit tenir compte de l'influence de la masse d'explosif employée sur la marche des phénomènes.
- (3) L'explosif à examiner ne doit montrer aucune différence essentielle avec l'explosif de comparaison.
- (4) Les vases en fer doivent être nettoyés avec soin avant toute épreuve et souvent remplacés.

b) Epreuve d'aptitude à l'inflammation (voir marg. 1103 à 1110)

- (1) L'explosif à examiner est placé, sous forme d'un petit tas, sur une plaque en fer, en employant – d'après les résultats de l'épreuve sous a) – des quantités croissantes de 0,5 g jusqu'à 100 g au maximum.
- (2) Le sommet du petit tas est ensuite mis en contact avec la flamme d'une allumette et on note si l'explosif s'allume et brûle lentement, déflagre ou détone et si, une fois enflammé, la combustion continue même après que l'allumette a été éloignée. Si aucune inflammation ne se produit, on fait une épreuve analogue en mettant l'explosif en contact avec une flamme de gaz et on fait les mêmes constatations.
- (3) Les résultats de l'épreuve sont mis en parallèle avec ceux qu'on obtient sur l'explosif de comparaison.

1154
(suite)

c) Epreuve de combustion sous confinement dans une caissette en tôle d'acier (voir marg. 1107)

- (1) L'épreuve de combustion est effectuée dans une caissette cubique, en tôle d'acier, de 8 cm de longueur d'arête et de 1 mm d'épaisseur de paroi. La caissette est fabriquée en tôle d'acier doux, recuite, et fermée de manière aussi étanche que possible en repliant le bord du couvercle (fig. 1).
- (2) S'il s'agit d'explosifs sensibles au frottement, il y a lieu d'éviter, en recouvrant la couche supérieure d'une feuille de papier, que des particules d'explosifs ne se glissent entre les bords et y restent prises lorsqu'on replie le bord du couvercle. La caissette est entièrement remplie avec l'explosif, de telle sorte que celui-ci ait autant que possible la même densité que dans les cartouches. La caissette est placée dans le feu avec prudence; afin d'éviter l'inflammation immédiate de l'explosif, la caissette sera au préalable enveloppée plusieurs fois par exemple dans du papier d'emballage.

Une pile de bois, d'une hauteur de 0,8 m, sera préparée pour le feu, en posant d'abord sur le sol une mince couche de laine de bois, puis, dessus, dans le sens longitudinal, trois bûches longues d'environ 0,5 m et d'environ 0,25 m Ø, surmontées, dans le sens transversal, de trois autres bûches de mêmes dimensions. Trois couches de petit bois refendu d'une longueur d'environ 0,2 m, entre lesquelles on placera de la laine de bois, seront posées sur le tout. De chaque côté, trois à quatre morceaux de bois d'une longueur de 0,5 m environ seront appuyés contre la pile de bois pour l'empêcher de s'écrouler pendant qu'elle brûle. Le feu est mis à la pile de bois à l'aide d'une mèche de laine de bois allumée.

- (3) On déterminera si l'explosif déflagre ou explose, combien de temps dure la combustion et par quelles manifestations elle se déroule, en outre quels sont les changements subis par la caissette.
- (4) L'épreuve est effectuée quatre fois. Une photographie sera prise des caissettes en acier après leur utilisation.

d) Epreuve d'échauffement sous confinement dans une douille en acier avec disque à lumière calibrée (épreuve de la douille en acier) (voir marg. 1103 à 1110 et 1112)

- (1) Les épreuves sous a) à c) peuvent être complétées par l'épreuve suivante.

- (2) Description de la douille en acier (fig. 2):

La douille est fabriquée par emboutissage d'une tôle d'acier apte à subir un emboutissage profond¹⁾. Les dimensions sont: diamètre intérieur 24 mm; épaisseur de paroi 0,5 mm; longueur 75 mm. A l'extrémité ouverte, elle est munie d'un bourrelet extérieur. Pour sa fermeture, un disque à lumière centrale résistant à la pression est appliqué sur le bourrelet et serré conjointement sur celui-ci au moyen d'un anneau fileté extérieurement glissé sur la douille et d'un écrou coiffant vissé sur cet anneau. Le disque est fabriqué en acier au chrome résistant à la chaleur²⁾ de 6 mm d'épaisseur. Pour l'écoulement des gaz de décomposition, il est fait usage de disques avec lumière cylindrique centrale (a) des diamètres suivants: 1,0-1,5-2,0-2,5-3-4-5-6-8-10-12-14-16-18-20 mm; il s'y ajoute le diamètre de 24 mm lorsque la douille est utilisée sans disque et sans dispositif de fermeture. L'anneau fileté et l'écrou sont en acier au manganèse et au chrome résistant à une température de 800 °C³⁾. Avec les disques à lumière de 1 à 8 mm de diamètre, il faut utiliser des écrous avec lumière (b) de 10 mm de diamètre; si le diamètre de lumière du disque est supérieur à 8 mm, celle de l'écrou doit avoir un diamètre de 20 mm. Chaque douille ne sert que pour une seule épreuve. Par contre, les disques, anneaux et écrous peuvent être réutilisés s'ils ne sont pas endommagés. La lumière du disque doit être contrôlée par mesures après chaque épreuve.

- (3) Dispositif d'échauffement et de protection (fig. 3):

L'échauffement se fait au gaz de ville d'un pouvoir calorifique inférieur de 16,75 MJ/m³ (état normalisé) au moyen de 4 brûleurs d'une puissance calorifique de 10 kW pour un débit de 0,6 l/s.

La destruction de la douille étant possible, l'échauffement se fait dans une caisse pare-éclats en acier de 10 mm d'épaisseur, soudée et ouverte sur un côté et vers le haut. La douille est suspendue entre deux tiges d'un diamètre de 4 mm, introduites dans des trous forés dans les parois opposées de la caisse, puis chauffée par quatre brûleurs Teclu (diamètre extérieur du tube 19 mm), celui d'en bas

¹⁾ Par ex. numéro de matériau 1.0336.505 g, selon DIN 1623 Feuille 1.

²⁾ Par ex. numéro de matériau 1.4873, selon Feuille «Stahl-Eisen-Werkstoff» 490-52.

³⁾ Par ex. numéro de matériau 1.3817, selon Feuille «Stahl-Eisen-Werkstoff» 490-52.

**1154
(suite)**

chauffant le fond de la douille, ceux de droite et de gauche la paroi, celui de derrière la fermeture. Les tubes des brûleurs sont introduits et fixés dans des trous de 20 mm de diamètre forés dans les parois de la caisse pare-éclats. Les brûleurs sont allumés en même temps par une veilleuse et réglés sur un grand apport d'air tel que les extrémités du cône intérieur bleu des flammes touchent presque la douille.

Toute l'installation se trouve dans un stand d'essai, séparé du local d'observation par une forte paroi, dans laquelle sont aménagés des regards protégés par du verre blindé et des plaques en acier avec fentes. La caisse pare-éclats est montée avec le côté ouvert vers le local d'observation; on évitera que les flammes ne soient influencées par un courant d'air. Dans le local d'essai est installé un appareillage permettant l'aspiration des gaz de décomposition et les fumées d'explosion.

A défaut de gaz de ville, le chauffage peut se faire au gaz propane. Le propane est alors tiré d'une bouteille du commerce, munie d'un détendeur [5 kPa (0,05 bar)], passe par un compteur [compteur à soufflet d'un contenu de 2 litres à 5 kPa (0,05 bar)] et est dirigé par un distributeur vers les quatre brûleurs, dont les bords ont un diamètre d'ouverture de 0,8 mm. Chaque brûleur consomme au plus environ 1,7 litre de propane par minute. Les bouteilles de gaz et le compteur sont placés en dehors du stand d'essai.

(4) Exécution de l'épreuve:

La douille est remplie de la matière explosible jusqu'à 15 mm sous le bord, c'est-à-dire sur 60 mm de hauteur. Si la matière est pulvérulente, on la tasse en donnant prudemment de légers coups à la douille, puis en exerçant une légère pression avec un bâtonnet en bois. Si la matière est gélatineuse, elle est introduite dans la douille à l'aide d'une spatule; après chaque apport, la matière est légèrement comprimée au moyen d'un bâtonnet en bois pour éviter les bulles d'air. Après pesée de la quantité de matière introduite, l'anneau fileté est glissé sur la douille, le disque à lumière prévu est mis en place et l'écrou est serré à la main. On veillera à ce qu'il n'y ait pas de matière entre le bourrelet et le disque, ni dans les filets. La douille est alors placée dans un étai solidement monté, avec protection contre une explosion intempestive et l'écrou est serré à fond à l'aide d'une clef. La douille prête à l'épreuve est suspendue entre les deux tiges de la caisse pare-éclats; la veilleuse est allumée et, après fermeture du stand d'essai, l'arrivée du gaz aux quatre brûleurs est ouverte. En même temps, un chronomètre est déclenché pour mesurer le temps t_1 s'écoulant entre l'allumage et l'inflammation de la matière caractérisée par la sortie d'une flamme de la lumière du disque et le temps t_2 qui s'écoule entre l'allumage et l'explosion. L'épreuve terminée, l'arrivée du gaz est coupée et le dispositif d'aspiration dans le stand d'essai est mis en marche; on n'entrera dans ce stand qu'après un laps de temps suffisant.

Afin de garantir le parfait fonctionnement du dispositif de chauffage, les épreuves seront précédées d'une épreuve à blanc.

(5) Interprétation des résultats:

La mesure relative de la sensibilité d'une matière à l'échauffement dans la douille en acier est exprimée par le diamètre-limite, celui-ci étant le plus grand diamètre de la lumière exprimé en millimètres avec lequel, en trois essais, on obtient au moins une explosion de la douille, c'est-à-dire la destruction de celle-ci en au moins trois éclats.

La sensibilité thermique augmente avec un diamètre-limite croissant et avec des temps t_1 et t_2 décroissants.

Il y aurait lieu de considérer les peroxydes organiques (sauf ceux qui sont humectés ou dilués avec des substances volatiles, par ex. l'eau) pour lesquels le diamètre-limite est égal ou supérieur à 2,0 mm, comme des matières explosibles de la classe 1a (voir aussi nota sous marg. 550).

e) Epreuve d'échauffement dans un récipient à pression avec disque à lumière centrale et membrane [épreuve au récipient à pression] (voir marg. 1112)

(1) Pour les peroxydes organiques, les épreuves indiquées sous a), b) et d) peuvent être complétées par l'épreuve ci-après.

(2) Description du récipient à pression (fig. 4 à 6):

Les figures 4 à 6 et les légendes qui s'y rapportent donnent les détails de l'appareil utilisé, ainsi que les dimensions et les matériaux des pièces constitutives.

Il y a lieu de remarquer que l'emploi de 24 disques à lumière est prévu, les diamètres des lumières étant: 1,0-1,2-1,5-2,0-2,5-3,0-3,5-4,0-4,5-5,0-5,5-6,0-7,0-8,0-9,0-10,0-11,0-12,0-14,0-16,0-18,0-20,0-22,0 et 24,0 mm. Ces disques ont une épaisseur de 2,0 mm $\pm$ 0,2 mm.

La membrane de rupture est découpée à l'emporte-pièce d'un tôle de laiton de 0,05 mm d'épaisseur, résistant à une pression de rupture de 0,54 MPa $\pm$ 0,05 MPa (5,4 bar $\pm$ 0,5 bar) à la température normale. Le laiton, laminé, non recuit, à 67% de cuivre, convient.

(3) Dispositif d'échauffement:

Le récipient à pression est chauffée au butane de qualité technique tiré d'une bouteille munie d'un détendeur. La production de chaleur doit être d'environ 3,1 kW. Si ce gaz a un pouvoir calorifique inférieur de 113 MJ/m³ [à 100 kPa (1 bar) et 20 °C]; le débit doit être de 0,1 m³/h environ. Il est fait usage d'un brûleur Teclu pour butane. La quantité de gaz est mesurée par un rotamètre ou un compteur et réglée avec le robinet du brûleur.

Au lieu de butane on peut utiliser du gaz de ville ou du propane en employant un brûleur approprié, pourvu que la production de chaleur du gaz soit également d'environ 3,1 kW [p. ex. en cas de pouvoir calorifique inférieur du gaz de ville de 17 MJ/m³, il faut amener à peu près 0,67 m³/h].

Bouteille à gaz, rotamètre ou compteur doivent être placés en dehors du local d'épreuve.

(4) Exécution de l'épreuve:

Pour un essai normal, on met 10 grammes de matière dans le récipient. S'il s'agit d'une matière dont on ignore la sensibilité, on commence avec des quantités plus petites: d'abord 1 gramme, ensuite (si possible) 5 grammes et enfin 10 grammes. Le fond du récipient doit être uniformément couvert de la matière. On monte la membrane de rupture, le disque à lumière centrale et la rondelle de garniture. Les écrous à oreilles sont serrés à la main et l'écrou coiffant, avec une clef. La membrane de rupture est recouverte d'eau en quantité suffisante pour maintenir la membrane à basse température.

Le récipient à pression est posé sur un trépied (avec un diamètre intérieur de l'anneau de 67 mm), qui se trouve à l'intérieur d'un cylindre protecteur. L'anneau au bas du récipient repose sur le trépied.

Le brûleur est allumé; l'arrivée de gaz est réglée au débit prévu et l'arrivée d'air, de telle façon que la couleur de la flamme soit bleue et que le cône intérieur de la flamme soit bleu clair. Le trépied doit avoir une hauteur telle que le cône intérieur touche à peu près le fond du récipient. Ensuite le brûleur est placé sous le récipient par une ouverture dans le cylindre protecteur.

Le local où on exécute l'épreuve doit être très bien ventilé et il n'est pas permis d'y entrer pendant l'épreuve. Le récipient est observé de dehors au moyen de miroirs ou par un regard dans le mur, muni de verre blindé.

On mesure le temps t_1 entre le commencement de l'échauffement et le commencement d'une réaction (flamme, développement de fumée, soufflement) et le temps t_2 jusqu'à la fin de la réaction (détonation, fin du soufflement et du développement de fumée, ou extinction de la flamme). Ensuite on refroidit le récipient avec de l'eau et on le nettoie.

(5) Interprétation des résultats:

La mesure relative de la sensibilité d'une matière à l'échauffement dans le récipient à pression est exprimée par le diamètre-limite, celui-ci étant le plus grand diamètre de la lumière exprimé en millimètres avec lequel, en trois essais, la membrane est au moins une fois déchirée, alors qu'elle reste intacte pendant trois essais avec le diamètre immédiatement supérieur.

La sensibilité thermique augmente avec un diamètre-limite croissant et avec des temps t_1 et t_2 décroissants.

Il y aurait lieu de considérer les peroxydes organiques (sauf ceux qui sont humectés ou dilués avec des substances volatiles, par ex. l'eau) pour lesquels le diamètre-limite est égal ou supérieur à 9 mm, comme des matières explosibles de la classe 1a (voir aussi nota sous marg. 550).

1155 Epreuve de sensibilité au choc (voir marg. 1103 à 1110 et 1112)

a) Epreuve au mouton de choc I (fig. 7 et 8) avec utilisation d'un explosif de comparaison

(1) L'explosif séché dans les conditions du marg. 1150 est ensuite mis sous la forme suivante:

- Les explosifs compacts sont râpés assez finement pour passer entièrement à travers un tamis à mailles de 1 mm; on ne garde, pour l'épreuve qui suit, que le refus sur un tamis à mailles de 0,5 mm.
- Les explosifs pulvérulents sont passés à travers un tamis à mailles de 1 mm et on garde pour l'épreuve au choc la totalité de la fraction qui passe à travers ce tamis.

**1155
(suite)**

- c) Les explosifs plastiques ou gélatineux sont mis sous forme de petites pilules, sensiblement sphériques d'une masse comprise entre 25 mg et 35 mg.
- (2) L'appareil pour l'exécution de l'épreuve consiste en une masse glissant entre deux barres et pouvant être fixée à une hauteur de chute déterminée; cette masse doit pouvoir être déclenchée facilement en vue de la chute. La masse ne tombe pas directement sur l'explosif, mais tombe sur un pilon constitué par une partie supérieure D et une partie inférieure E, toutes les deux en acier très dur glissant légèrement dans l'anneau de guide F (fig. 7). L'échantillon de l'explosif est placé entre la partie supérieure et la partie inférieure du pilon. Celui-ci et l'anneau de guide se trouvent dans un cylindre de protection C en acier trempé, placé sur un bloc en acier B lequel est plongé dans une fondation en ciment A (fig. 8). Les dimensions des différentes parties sont indiquées dans l'esquisse ci-après.
- (3) Les épreuves sont exécutées tour à tour sur l'explosif à examiner et sur l'explosif de comparaison de la manière suivante:
- L'explosif sous forme d'une pilule sphérique (s'il est plastique), ou mesuré à l'aide d'une chargette de 0,05 cm³ de capacité (s'il est pulvérulent ou sous forme de râpures), est disposé avec soin entre les deux parties du pilon, dont les surfaces de contact ne doivent pas être humides. La température ambiante ne doit pas dépasser 30 °C, ni être inférieure à 15 °C. Chaque échantillon de l'explosif doit recevoir le choc une seule fois. Après chaque épreuve, le pilon et l'anneau de guide doivent être nettoyés avec soin, en enlevant tout résidu éventuel d'explosif.
 - Les épreuves doivent être commencées à des hauteurs de chute susceptibles de provoquer l'explosion complète des explosifs soumis à l'épreuve. On diminue graduellement la hauteur de chute jusqu'à ce qu'on arrive à une explosion incomplète ou nulle. A cette hauteur on exécute quatre épreuves de choc et, si au moins une de ces épreuves donne lieu à une explosion nette, on exécute encore quatre épreuves à une hauteur de chute légèrement inférieure et ainsi de suite.
 - Est considérée comme limite de sensibilité la hauteur de chute la plus basse qui a causé une explosion nette au cours d'une série d'au moins quatre épreuves exécutées à cette hauteur.
 - L'épreuve de choc est normalement exécutée avec une masse de chute de 2 kg; cependant si la sensibilité au choc avec cette masse dépasse la hauteur de chute de 60 à 70 cm, l'épreuve de choc doit être exécutée avec une masse de chute de 5 kg.
- b) Epreuve au mouton de choc II (fig. 9 à 13) avec indication chiffrée de la sensibilité au choc (énergie de frappe en J)
- (1) L'épreuve indiquée sous a) peut être remplacée par l'épreuve ci-après.

(2) Description de l'appareil:

Les parties essentielles de l'appareil sont le dispositif de percussion [voir sous (4)], le bloc en acier coulé avec embase, l'enclume, la colonne, les glissières, les moutons avec dispositif de déclenchement (fig. 9). Sur le bloc en acier (230 mm x 250 mm x 200 mm) avec embase (450 mm x 450 mm x 60 mm) venue de coulée est vissée une enclume en acier (100 mm de diamètre, 70 mm de hauteur). Sur le côté arrière du bloc est vissé le support dans lequel est fixée la colonne formée d'un tube en acier sans joint (90 mm Ø e, 75 mm Ø i). Les deux glissières sont fixées à la colonne au moyen de trois traverses et sont munies d'une crémaillère pour limiter le rebondissement du mouton et d'une règle graduée mobile pour fixer la hauteur de chute. Le dispositif de suspension et de déclenchement du mouton peut être déplacé entre les glissières et est fixé en place par la manœuvre d'un levier serrant deux mâchoires. L'appareil est fixé, sa base portant sur toute sa superficie et les glissières étant exactement verticales, sur un massif en béton (600 mm x 600 mm x 600 mm) au moyen de quatre vis d'ancrage scellées dans le béton. Une caisse pare-éclats en bois, avec doublure intérieure en plomb de 2 mm d'épaisseur et s'ouvrant facilement, entoure l'appareil jusqu'au niveau de la traverse inférieure. Un dispositif d'aspiration permet l'élimination des gaz d'explosion et des poussières de la matière.

(3) Description des moutons:

Chaque mouton est pourvu de deux rainures de guidage le maintenant entre les glissières pendant leur déplacement, d'une pièce de suspension, d'un pilon cylindrique amovible et d'un cliquet d'arrêt qui sont fixés au mouton par vissage (fig. 10). Le pilon est en acier durci (HRC 60 à 63); son diamètre minimum est de 25 mm; il est pourvu d'un épaulement empêchant sa pénétration dans le corps du mouton lors des chutes.

Il y a trois moutons avec masse différente. Celui de 1 kg est utilisé pour les matières à sensibilité élevée; celui de 5 kg pour les matières à sensibilité moyenne; celui de 10 kg pour les matières à faible

1155
(suite)

sensibilité. Les moutons de 5 kg et de 10 kg sont en acier massif et compact*). Le mouton de 1 kg doit avoir une âme massive en acier portant le pilon et formant avec lui la masse principale du mouton.

Le mouton de 1 kg sert pour les hauteurs de chute de 10 cm à 50 cm (énergie en frappe 1 J à 5 J); celui de 5 kg pour les hauteurs de chute de 15 cm à 60 cm (énergie de frappe 7,5 J à 30 J) et celui de 10 kg pour les hauteurs de chute de 35 cm à 50 cm (énergie de frappe 35 J à 50 J).

(4) Description du dispositif de percussion:

L'échantillon à examiner est enfoncé dans le dispositif de percussion (fig. 11) composé de deux cylindres en acier, superposés coaxialement, et d'un anneau de guidage également en acier. Les cylindres sont des rouleaux en acier pour paliers de laminiers de 10 mm de diamètre (type avec écart moyen de -4 micromètres, pour une tolérance de -2 micromètres, c'est-à-dire $10_{-0,003}^{+0,005}$ mm Ø), de 10 mm de hauteur avec surfaces polies et arrêtes arrondies (rayon de courbure 0,5 mm) et d'une dureté HRC de 58 à 65. L'anneau de guidage a un diamètre extérieur de 16 mm, un diamètre intérieur rectifié de $10_{-0,005}^{+0,010}$ mm et une hauteur de 13 mm. Les mesures-limites du diamètre intérieur peuvent être contrôlées avec un calibre de contrôle. Les cylindres et l'anneau de guidage seront dégraissés à l'acétone avant usage.

Le dispositif de percussion est placé sur une enclume intermédiaire de 26 mm de diamètre et de 26 mm de hauteur et centré par un anneau de centrage, pourvu d'une couronne d'évents permettant l'échappement des gaz (fig. 11 et 12). Les cylindres ne sont utilisés qu'une seule fois pour chaque surface de base. En cas d'explosion, l'anneau de guidage n'est plus utilisé.

(5) Préparation des échantillons:

Les matières explosibles sont éprouvées à l'état sec. Les matières du marg. 101, 11* à 14*, sont éprouvées telles qu'elles sont livrées, en tant que leur teneur en eau correspond à la valeur effective indiquée par le fabricant. Si la teneur en eau est plus élevée, les mélanges devront être asséchés avant l'épreuve, jusqu'au taux d'humidité correspondant.

En outre, pour les matières solides, excepté les pâteuses, il y a lieu d'observer ce qui suit:

- les matières pulvérulentes sont tamisées (maille du tamis 0,5 mm); tout ce qui passe à travers le tamis est utilisé pour l'épreuve;
- les matières comprimées, fondues ou autrement agglomérées, sont réduites en petits morceaux et tamisées; la portion tamisée de 0,5 mm à 1 mm Ø est utilisée pour l'épreuve.

(6) Exécution de l'épreuve:

Pour les matières pulvérulentes, on mesure un échantillon à l'aide d'une mesurette cylindrique de 40 mm³ (perforation de 3,7 mm Ø x 3,7 mm). Pour les matières pâteuses, on emploie un tube cylindrique de même volume qu'on enfonce dans la matière. Après arasement de ce qui dépasse la mesurette, l'échantillon est extrait au moyen d'un bâtonnet en bois. Pour les matières explosibles liquides, on se sert d'une pipette de 40 mm³ finement étirée.

L'échantillon est mis dans le dispositif de percussion ouvert, qui se trouve sur l'enclume intermédiaire avec anneau de centrage, et, pour les matières pulvérulentes ou pâteuses, le cylindre supérieur en acier est, avec précaution, légèrement poussé avec l'index jusqu'à toucher l'échantillon sans pour autant l'aplatir. Pour les matières liquides, le cylindre supérieur en acier est poussé à l'aide de la tige coulissante d'un pied à coulisse, jusqu'à une distance de 1 mm du cylindre inférieur et maintenu dans cette situation par un anneau en caoutchouc, préalablement glissé sur lui (fig. 13).

Le dispositif est placé centré sur l'enclume, la caisse de protection en bois est fermée, le mouton suspendu à la hauteur de chute prévue est lâché, puis le dispositif d'aspiration actionné. L'épreuve est effectuée six fois à chaque hauteur de chute.

(7) Interprétation des résultats:

Dans l'appréciation des résultats de l'épreuve de sensibilité au choc, on distingue entre «aucune réaction», «décomposition» (sans flamme ni détonation; reconnaissable par la coloration ou l'odeur) et «explosion» [avec détonation faible à forte]. La sensibilité au choc d'une matière est d'autant plus grande que l'énergie de frappe est plus basse. L'énergie de frappe en J est le produit de la masse du mouton en kg, de la hauteur de chute la plus basse en m, à laquelle se produit au moins une fois une explosion au cours de six essais, et de la valeur normalisée de l'accélération de chute (9,81 m/s²).

*) Ac 37-1 au moins, selon DIN 17000.

**) Pour certaines matières on obtient une «inflammation sans bruit d'explosion». Cette réaction est cependant considérée comme une explosion (et désignée par les termes entre guillemets) parce qu'elle implique tout l'échantillon et que dans des conditions identiques l'explosion peut se produire.

1156 Epreuve de sensibilité au frottement (voir marg. 1103 à 1110 et 1112)

a) Epreuve au frottement dans un mortier en porcelaine

- (1) L'explosif est séché sur du chlorure de calcium. Un échantillon de l'explosif est comprimé et broyé dans un mortier en porcelaine non verni, au moyen d'un pilon également non verni. Le mortier et le pilon doivent avoir une température d'environ 10 °C supérieure à la température ambiante (15 °C à 30 °C).
- (2) Les résultats de l'épreuve sont mis en parallèle avec ceux qu'on obtient avec l'explosif de comparaison et sont distingués comme suit:
 1. aucun effet;
 2. faibles crépitements isolés;
 3. crépitements fréquents ou crépitements isolés très énergiques.
- (3) Les explosifs qui, à l'épreuve, donnent le résultat indiqué sous 1. sont considérés comme pratiquement insensibles au frottement; ils sont qualifiés de modérément sensibles s'ils donnent le résultat mentionné sous 2.; ils sont considérés comme très sensibles lorsqu'ils donnent le résultat indiqué sous 3.

b) Epreuve avec l'appareil à frottement (fig. 14 et 15)

- (1) L'épreuve indiquée sous a) peut être remplacée par l'épreuve ci-après.

- (2) Description de l'appareil:

L'appareil à frottement se compose d'une embase en acier coulé, sur laquelle est monté le dispositif de frottement proprement dit, constitué d'une tige fixe en porcelaine et d'une plaquette mobile en porcelaine (fig. 14). La plaquette en porcelaine est fixée dans un chariot, conduit dans deux glissières. Par l'intermédiaire d'une bielle, d'un excentrique et d'un engrenage, le chariot est mû par un moteur électrique après enclenchement de l'interrupteur à pression, de telle sorte que la plaquette en porcelaine exécute sous la tige en porcelaine un seul mouvement de va-et-vient de 10 mm de longueur. Le porte-tige pivote autour d'un axe pour permettre de changer la tige en porcelaine; il est prolongé d'un bras de charge avec six entailles pour suspension d'une masse. L'équilibre à la position zéro (sans charge) est réalisé par une masse d'équilibrage. Lorsque le porte-tige est placé sur la plaquette en porcelaine, l'axe longitudinal de la tige en porcelaine est perpendiculaire à la plaquette. Une des masses est suspendue à l'aide d'un anneau à crochet dans l'entaille prévue; la masse peut varier de 0,5 kg à 36 kg.

- (3) Description de la plaquette et de la tige en porcelaine:

Les plaquettes en porcelaine sont fabriquées en porcelaine technique blanche pure et ont les dimensions suivantes: 25 mm x 25 mm x 5 mm. Les deux surfaces de frottement des plaquettes sont, avant la cuisson, rendues fortement rugueuses par frottement avec une éponge. La trace de l'éponge est nettement visible.

Les tiges cylindriques en porcelaine sont également en porcelaine technique blanche; elles ont une longueur de 15 mm, un diamètre de 10 mm et des surfaces terminales rugueuses, arrondies, avec un rayon de courbure de 10 mm.

Des échantillons des tiges et plaquettes en porcelaine de la qualité décrite ci-dessus sont déposés à la «Bundesanstalt für Materialprüfung» à Berlin-Dahlem, qui peut donner l'adresse des fabricants.

Comme la rugosité naturelle, intacte, des plaquettes et des tiges constitue une condition essentielle pour la réaction de la matière explosible, chaque partie de surface ne doit être utilisée qu'une fois. Par conséquent, les deux surfaces terminales de chacune des tiges en porcelaine suffisent pour deux épreuves, les deux surfaces de frottement d'une plaquette chacune pour environ trois à six épreuves.

- (4) Préparation des échantillons:

Les matières explosibles sont éprouvées à l'état sec. Les matières du marg. 101, 11* à 14*, sont éprouvées telles qu'elles sont livrées, en tant que leur teneur en eau correspond à la valeur effective indiquée par le fabricant. Si la teneur en eau est plus élevée, les mélanges devront être asséchés avant l'épreuve, jusqu'au taux d'humidité indiqué.

En outre, pour les matières solides, excepté les pâteuses, il y a lieu d'observer ce qui suit:

- a) les matières pulvérulentes sont tamisées (ouverture de maille du tamis 0,5 mm); tout ce qui passe à travers le tamis est utilisé pour l'épreuve;

- b) les matières comprimées, fondues ou autrement agglomérées, sont réduites en petits morceaux et tamisées; ce qui passe à travers un tamis à ouverture de maille de 0,5 mm est utilisé pour l'épreuve.

(5) Exécution des épreuves:

Une plaquette en porcelaine est fixée sur le chariot de l'appareil à frottement de telle sorte que les traces du coup d'éponge soient transversales à la direction du mouvement. La quantité à éprouver, d'environ 10 mm³, est mesurée, pour les matières pulvérulentes, à l'aide d'une mesurette cylindrique (2,3 mm Ø x 2,4 mm); pour les matières pâteuses, l'échantillon est mesuré avec un tube cylindrique qu'on enfonce dans la masse. Après arasement de ce qui dépasse la mesurette, l'échantillon est extrait au moyen d'un bâtonnet en bois et placé sur la plaquette en porcelaine. Sur la quantité entassée, on place la tige en porcelaine solidement tendue comme sur la fig. 15; le bras de charge est lesté avec la masse prévue et l'interrupteur à pression est actionné. Il faut veiller à ce que la tige soit sur l'échantillon et qu'il y ait encore devant elle une quantité suffisante de la matière à éprouver pour qu'elle arrive sous la tige lors du mouvement de la plaquette.

(6) Interprétation des résultats:

Dans l'appréciation des résultats de l'épreuve, on distingue entre «aucune réaction», «décomposition» [coloration, odeur], «inflammation», «crépitements» et «explosion».

La mesure relative de la sensibilité au frottement d'une matière dans l'appareil de frottement tel qu'il est décrit, est exprimée (sans prendre en considération le coefficient de frottement) par la plus petite charge sur la tige, exprimée en kg, à laquelle intervient, au cours de six essais, au moins une fois inflammation, crépitements ou explosion. On admet que l'inflammation et les crépitements sont déjà des réactions dangereuses. La sensibilité au frottement d'une matière explosible est d'autant plus grande que la valeur déterminée de la charge sur la tige (masse de chargement en relation avec la longueur du bras de charge) est plus petite.

Les liquides explosibles et les matières de nature pâteuse ne sont en général pas sensibles au frottement dans les conditions de cette épreuve, car la chaleur minime de frottement produite ne suffit pas, par suite de l'effet de lubrification, pour obtenir l'inflammation. Avec ces matières, l'absence de réaction n'est pas un indice que la matière est sans danger.

- 1157** La stabilité des produits dénommés au marg. 1111 est contrôlée suivant les méthodes de laboratoire ordinaires.

Epreuve d'exsudation des dynamites (voir marg. 1107)

- 1158 (1)** L'appareil pour épreuve d'exsudation des dynamites (fig. 16 à 18) se compose d'un cylindre creux, en bronze. Ce cylindre, qui est fermé d'un côté par un plateau de même métal, a un diamètre intérieur de 15,7 mm et une profondeur de 40 mm. Il est percé de 20 trous de 0,5 mm de diamètre (4 séries de 5 trous) sur la périphérie. Un piston en bronze, cylindrique sur 48 mm et d'une hauteur totale de 52 mm, peut glisser dans le cylindre disposé verticalement; ce piston, d'un diamètre de 15,6 mm, est chargé de 2220 g, afin de produire une pression de 120 kPa (1,2 bar).

- (2)** On forme, avec 5 g à 8 g de dynamite, un petit boudin de 30 mm de long et 15 mm de diamètre, que l'on enveloppe de toile très fine et que l'on place dans le cylindre; puis on met par dessus le piston et sa masse de chargement, afin que la dynamite soit soumise à une pression de 120 kPa (1,2 bar).

On note le temps au bout duquel apparaissent les premières traces de gouttelettes huileuses (nitro-glycérine) aux offices extérieurs des trous du cylindre.

- (3)** La dynamite est considérée comme satisfaisante si le temps s'écoulant avant l'apparition des suintements liquides est supérieur à 5 minutes, l'épreuve étant faite à une température de 15 °C à 25 °C.

**1159–
1199**

Epreuve de combustion

ad marg. 1154 c)

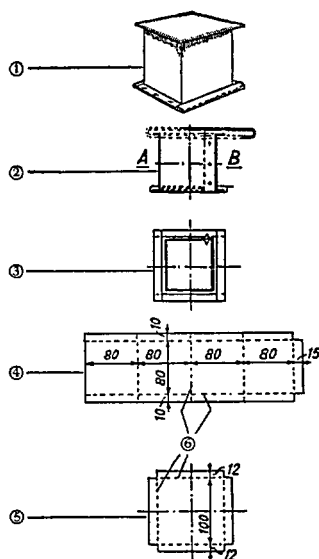


fig. 1: Caissette en acier
épaisseur de la paroi 1 mm
dimensions en mm

- (1) vue générale
- (2) coupe verticale
- (3) coupe A-B
- (4) développement de la paroi
- (5) développement du fond et du couvercle
- (6) bords à replier

Epreuve d'échauffement dans un récipient à pression avec disque à lumière centrale et membrane

ad marg. 1154 e)

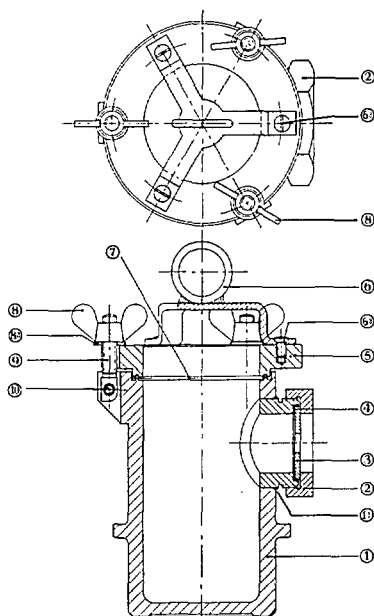


fig. 4: Récipient à pression, assemblé; vues schématiques en coupe verticale et en plan dimensions en mm

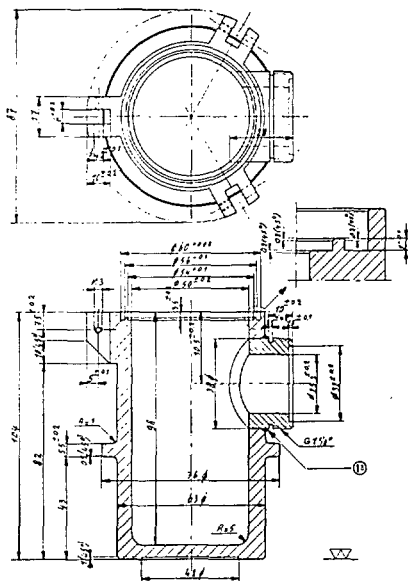


fig. 5: Récipient à pression dimensions en mm

- (1) récipient à pression (acier inoxydable)
 - (1 a) joint soudé
 - (2) écrou coiffant (acier calmé soudable)
 - (3) disque à lumière centrale (acier inoxydable)
 - (4) rondelle inerte de garniture, épais. 0,5
 - (5) bague de pression (acier inoxydable)
 - (6) anse en laiton
 - (6 a) vis en laiton (matériau M4 x 8 DIN 88)
 - (7) membrane de rupture (pour le matériau voir marg. 1154 e) (2))
 - (8) écrou à oreilles (laiton m 6 DIN 315)
 - (8 a) bague (laiton 6 DIN 125)
 - (9) boulon à œil (acier inoxydable)
 - (10) axe pour écrou à oreilles (acier inoxydable)
- Nota:** Un acier inoxydable qui convient peut avoir la composition moyenne suivante: Cr 18%, Ni 9%, Mn ≤ 2%, Si ≤ 1%, C ≤ 0,12%

Epreuve d'échauffement dans un récipient à pression avec disque à lumière centrale et membrane

ad marg. 1154 e)

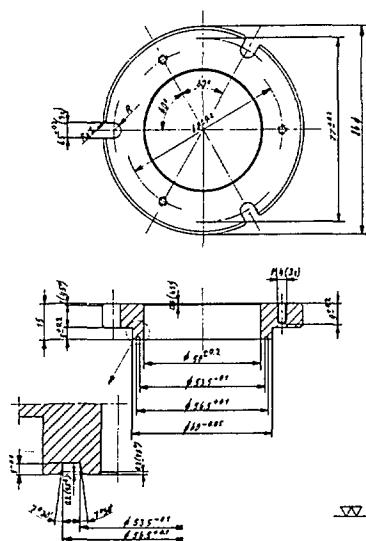


fig. 6: Bague de pression du récipient; détails en coupe verticale et en plan
dimensions en mm

Epreuve au mouton de choc I
ad marg. 1155 a)

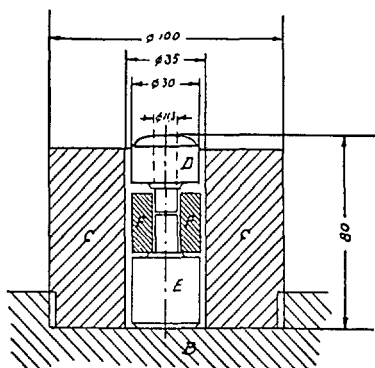


fig. 7: Dispositif de percussion, coupe verticale
dimensions en mm

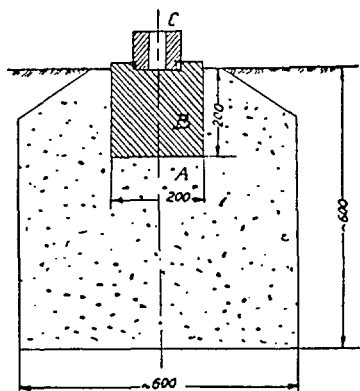


fig. 8: Embasement pour le dispositif de percussion,
coupe verticale
dimensions en mm

- A fondation en béton de ciment
- B bloc en acier
- C cylindre de protection
- D pilon, partie supérieure
- E pilon, partie inférieure
- F anneau de guidage

Epreuve au mouton de choc II
ad marg. 1155 b)

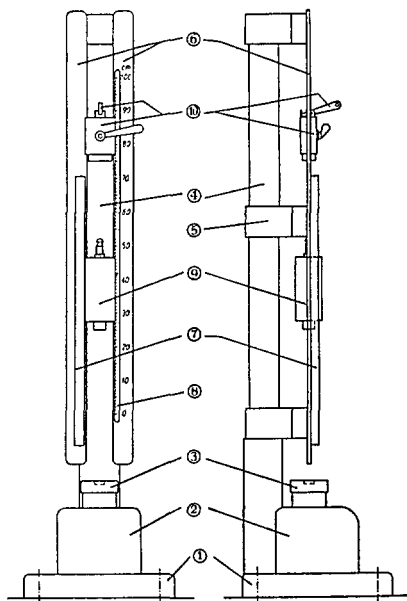


fig. 9: Mouton de choc II, vue générale de face et de côté
dimensions en mm

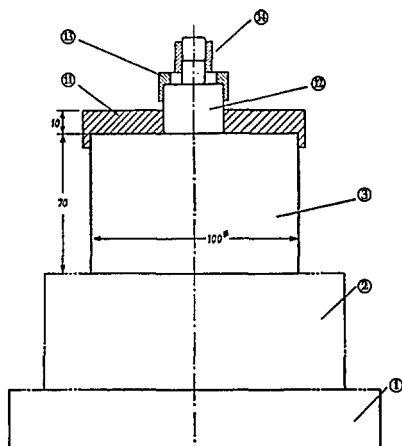


fig. 10: Mouton de choc II, partie inférieure
dimensions en mm

- (1) embase, 450 x 450 x 60
- (2) bloc en acier, 230 x 250 x 200
- (3) enclume, 100 Ø x 70
- (4) colonne
- (5) traverse médiane
- (6) 2 glissières
- (7) crémaillère
- (8) règle graduée
- (9) mouton
- (10) dispositif de suspension et de déclenchement
- (11) plaque de centrage
- (12) enclume intermédiaire (interchangeable), 26 Ø x 26
- (13) anneau de centrage avec perforations
- (14) dispositif de percussion

Epreuve au mouton de choc II
ad marg. 1155 b)

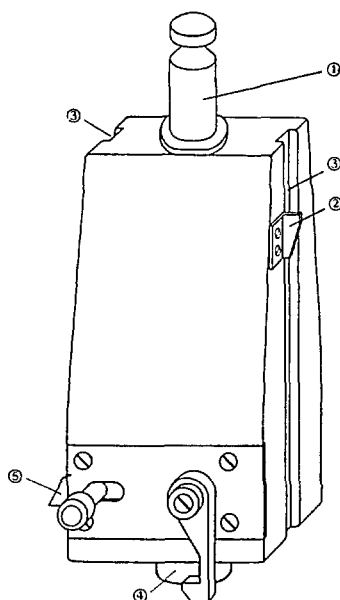
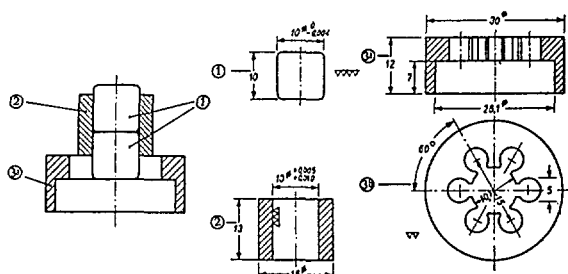
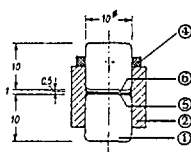


fig. 11: Mouton de 5 kg

- (1) pièce de suspension
- (2) repère de hauteur
- (3) rainure de guidage
- (4) pilon cylindrique
- (5) cliquet d'arrêt

Epreuve au mouton de choc II

ad marg. 1155 b)

fig. 12: Dispositif de percussion pour des matières pulvérulentes ou pâteuses
dimensions en mmfig. 13: Dispositif de percussion pour des matières liquides
dimensions en mm

- (1) cylindres en acier ^{*}
- (2) anneau de guidage pour les cylindres en acier ^{*}
- (3) anneau de centrage avec perforation
 - a) coupe verticale
 - b) plan
- (4) anneau en caoutchouc
- (5) matière liquide (40 mm³)
- (6) espace exempt de liquide

^{*} L'acier peut avoir la composition suivante:Cr $\pm$ 1,55%, C $\pm$ 1,0%, Si max. 0,25, Mn $\pm$ 0,35% - HRC 58...65 (acier de traitement thermique)

Epreuve avec l'appareil à frottement
ad marg. 1156 b)

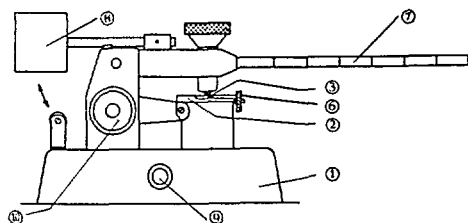


fig. 14: Appareil à frottement; vues schématiques en plan et en coupe verticale

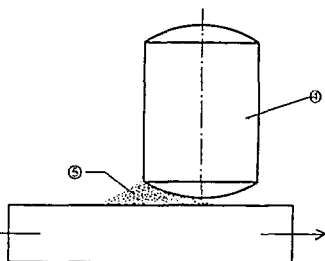


fig. 15: Position de départ de la tige sur l'échantillon

- (1) embase en acier
- (2) chariot mobile
- (3) plaquette en porcelaine, 25 mm × 25 mm × 5 mm, fixée sur le chariot
- (4) tige fixe en porcelaine, 10 mm $\varnothing$ × 15 mm
- (5) échantillon à examiner, env. 10 mm³
- (6) serre-tige
- (7) bras de charge
- (8) masse d'équilibrage
- (9) interrupteur
- (10) manivelle pour le réglage du chariot en position de départ
- (11) vers le moteur électrique

Epreuve d'exsudation des dynamites

ad marg. 1158

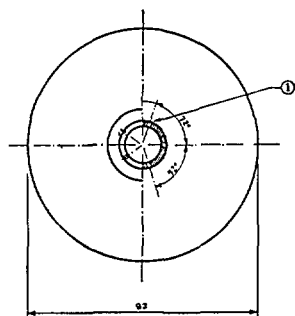
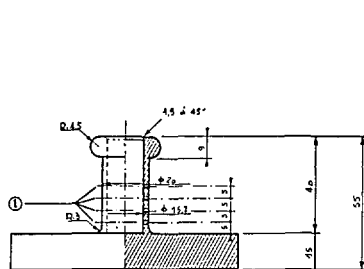


fig. 16: cylindre creux en bronze, fermé d'un coté; plan et coupe verticale dimensions en mm

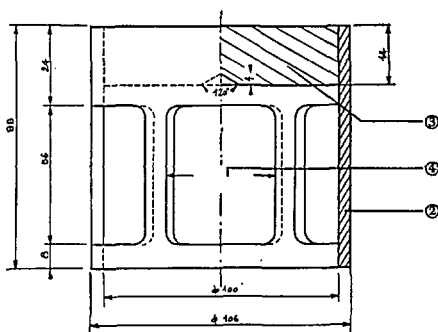


fig. 17: charge en forme de cloche, masse 2220 g, capable d'être suspendue sur le piston en bronze

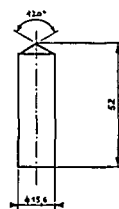


fig. 18: piston cylindrique en bronze dimensions en mm

- (1) 4 séries de 5 trous de 0,5 $\varnothing$
- (2) cuivre
- (3) plaque en plomb avec cône central dans la face inférieure
- (4) 4 ouvertures, env. 46 x 56, réparties régulièrement sur la périphérie

Appendice II

A. Prescriptions relatives à la nature des récipients en alliages d'aluminium pour certains gaz de la classe 2

I. Qualité du matériau

- 1200 (1)** Les matériaux des récipients en alliages d'aluminium, qui sont admis pour les gaz mentionnés au marg. 203 (2) b), doivent satisfaire aux exigences suivantes:

	A	B	C	D
Résistance à la traction R_m en MPa ($= N/mm^2$)	50 à 190	200 à 380	200 à 380	350 à 500
Limite d'élasticité apparente R_e en MPa ($= N/mm^2$) déformation permanente $\lambda = 0,2\%$	10 à 170	60 à 320	140 à 340	210 à 420
Allongement à la rupture ($l = 5d$) en %	12 à 40	12 à 30	12 à 30	11 à 16
Essai de pliage (diamètre du mandrin $d = n \times e$, e étant l'épaisseur de l'éprouvette)	$n = 5$ ($R_m \leq 10$) $n = 6$ ($R_m > 10$)	$n = 6$ ($R_m \leq 33$) $n = 7$ ($R_m > 33$)	$n = 6$ ($R_m \leq 33$) $n = 7$ ($R_m > 33$)	$n = 7$ ($R_m \leq 40$) $n = 8$ ($R_m > 40$)
Numéro de la série de l'American Association ^{*)}	1000	5000	6000	2000

^{*)} Voir «Aluminium Standards and Data», 5^e édition, janvier 1976, publié par «Aluminium Association», 750, 3^e Avenue, New York.

Les propriétés réelles dépendront de la composition de l'alliage considéré ainsi que du traitement final du récipient mais, quel que soit l'alliage utilisé, l'épaisseur du récipient sera calculée à l'aide de la formule suivante:

$$e = \frac{P_{MPa} \times D}{\frac{2 \times R_e}{1,30} + P_{MPa}} \quad \left(e = \frac{P_{bar} \times D}{\frac{20 \times R_e}{1,30} + P_{bar}} \right)$$

dans laquelle e = épaisseur minimale de la paroi du récipient, en mm

P_{MPa} = pression d'épreuve, en MPa (P_{bar} = pression d'épreuve, en bar)

D = diamètre extérieur nominal du récipient, en mm

R_e = limite d'élasticité minimale garantie avec 0,2% d'allongement permanent, en N/mm^2 .

En outre, la valeur de la contrainte d'épreuve minimale garantie (R_e) qui intervient dans la formule ne doit en aucun cas être supérieure à 0,85 fois la valeur minimale garantie de la résistance à la traction (R_m), quel que soit le type d'alliage utilisé.

NOTA. 1. Les caractéristiques ci-dessus sont basées sur les expériences faites jusqu'ici avec les matériaux suivants utilisés pour les récipients:

colonne A: aluminium, non allié, titrant 99,5%;

colonne B: alliages d'aluminium et de magnésium;

colonne C: alliages d'aluminium, silicium et magnésium, tels que ISO/R 209-Al-Si-Mg (American Association 6351);

colonne D: alliages d'aluminium, cuivre et magnésium.

2. L'allongement à la rupture ($l = 5d$) est mesuré au moyen d'éprouvettes à section circulaire, dont la distance entre repères l est égale à cinq fois le diamètre d ; en cas d'emploi d'éprouvettes à section rectangulaire, la distance entre repères doit être calculée par la formule $l = 5,65 \sqrt{F_0}$, dans laquelle F_0 désigne la section primitive de l'éprouvette.

3. a) L'essai de pliage (voir schéma) sera réalisé sur des échantillons obtenus en coupant en deux parties égales d'une largeur de $3e$, mais qui ne devra pas être inférieure à 25 mm, un tronçon annulaire prélevé sur les bouteilles. Les échantillons ne devront être usinés que sur les bords.
 b) L'essai de pliage doit être exécuté entre un mandrin de diamètre (d) et deux appuis circulaires séparés par une distance de $(d + 3e)$. Au cours de l'essai, les faces intérieures doivent être à une distance ne dépassant pas le diamètre du mandrin.
 c) L'échantillon ne devra pas présenter de criques lorsqu'il aura été plié vers l'intérieur sur le mandrin tant que la distance entre ses faces intérieures ne dépassera pas le diamètre du mandrin.
 d) Le rapport (n) entre le diamètre du mandrin et l'épaisseur de l'échantillon devra être conforme aux valeurs indiquées dans le tableau.

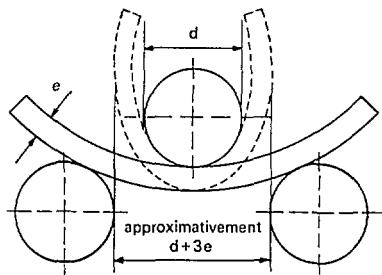


Schéma de l'essai de pliage

- (2) Une valeur minimale d'allongement plus faible est admissible, à condition qu'un essai complémentaire approuvé par l'autorité compétente du pays dans lequel sont fabriqués les récipients prouve que la sécurité du transport est assurée dans les mêmes conditions que pour les récipients construits selon les valeurs du tableau sous (1).
- (3) L'épaisseur minimale de la paroi des récipients, à la partie la plus faible, doit être la suivante:
- lorsque le diamètre du récipient est inférieur à 50 mm, 1,5 mm au moins,
 - lorsque le diamètre du récipient est de 50 mm à 150 mm, 2 mm au moins,
 - lorsque le diamètre du récipient est supérieur à 150 mm, 3 mm au moins.
- (4) Les fonds des récipients auront un profil semi-circulaire, en ellipse ou en anse de panier; ils devront présenter la même sécurité que le corps du récipient.

II. Epreuve officielle complémentaire des alliages d'aluminium

- 1201** (1) En plus des examens prescrits par les marg. 215, 216 et 217, il faut encore procéder au contrôle de la possibilité de corrosion inter cristalline de la paroi intérieure du récipient, lors de l'emploi d'un alliage d'aluminium contenant du cuivre ou d'un alliage d'aluminium contenant du magnésium et du manganèse, quand la teneur en magnésium dépasse 3,5% ou quand la teneur en manganèse est inférieure à 0,5%.
- (2) Lorsqu'il s'agit d'un alliage aluminium/cuivre, l'essai est effectué par le fabricant lors de l'homologation d'un nouvel alliage par l'autorité compétente; il sera répété ensuite en cours de production pour chaque coulée de l'alliage.
- (3) Lorsqu'il s'agit d'un alliage aluminium/magnésium, l'essai est effectué par le fabricant lors de l'homologation d'un nouvel alliage et du procédé de fabrication par l'autorité compétente. L'essai est répété lorsqu'une modification est apportée à la composition de l'alliage ou au procédé de fabrication.

(4) a) Préparation des alliages aluminium/cuivre

Avant de soumettre l'alliage aluminium/cuivre à l'essai de corrosion, les échantillons seront purifiés de leur graisse au moyen d'un solvant approprié, puis séchés.

b) Préparation des alliages aluminium/magnésium

Avant de soumettre l'alliage aluminium/magnésium à l'essai de corrosion, les échantillons seront chauffés pendant sept jours à une température de 100 °C; ils seront ensuite purifiés de leur graisse au moyen d'un solvant approprié, puis séchés.

c) Exécution

La paroi intérieure d'un échantillon de 1000 mm² (33,3 mm x 30 mm) du matériau contenant du cuivre sera traitée à l'attaque ambiante, pendant 24 heures, par 1000 ml de solution aqueuse contenant 3% de NaCl et 0,5% HCl.

d) Examen

Lavé et séché, l'échantillon sera examiné par micrographie à un grossissement de 100 à 500 sur une section de 20 mm de long, de préférence après polissage électrolytique.

La profondeur de l'attaque ne doit pas dépasser la deuxième rangée de grains à partir de la surface soumise à l'essai de corrosion; en principe, si la première rangée de grains est entièrement attaquée, la deuxième rangée ne doit l'être qu'en partie.

Pour les profilés, l'examen se fera à angle droit par rapport à la surface.

Au cas où, après un polissage électrolytique, il est nécessaire de rendre particulièrement visibles les joints de grains en vue d'un examen ultérieur, cette opération sera effectuée par une méthode admise par l'autorité compétente.

III. Protection de la surface intérieure**1202**

La surface intérieure des récipients en alliages d'aluminium doit être recouverte d'une protection appropriée empêchant la corrosion lorsque les stations d'essai compétentes estiment que c'est nécessaire.

**1203–
1249****B. Prescriptions concernant les matériaux et la construction des récipients, selon marg. 207, destinés au transport des gaz liquéfiés fortement réfrigérés de la classe 2**

1250 (1) Les récipients doivent être construits en acier, en aluminium, en alliages d'aluminium, en cuivre ou en alliages de cuivre (par ex. en laiton). Les récipients en cuivre ou en alliages de cuivre ne sont toutefois admis que pour les gaz qui ne contiennent pas d'acétylène; l'éthylène peut cependant contenir 0,005% au plus d'acétylène.

(2) Ne peuvent être utilisés que des matériaux appropriés à la température minimale de service des récipients et de leurs accessoires.

1251

Pour la confection des récipients, les matériaux suivants sont admis:

a) les aciers non sujets à la rupture fragile à la température minimale de service (voir marg. 1255).

Sont utilisables:

1. les aciers non alliés à grains fins, jusqu'à une température de -60 °C;

2. les aciers alliés au nickel (titrant de 0,5% à 9% de nickel), jusqu'à une température de -196 °C selon la teneur en nickel;

3. les aciers austénitiques au chrome-nickel, jusqu'à une température de -270 °C;

b) l'aluminium titrant 99,5% au moins d'aluminium ou les alliages d'aluminium (voir marg. 1256);

c) le cuivre désoxydé titrant 99,9% au moins de cuivre ou les alliages de cuivre ayant une teneur en cuivre de plus de 56% (voir marg. 1257).

1252 (1) Les récipients ne peuvent être que sans joint ou soudés.

(2) Les récipients en acier austénitique, en cuivre ou en alliages de cuivre peuvent être brasés dur.

1253 Les accessoires peuvent être fixés aux récipients au moyen de vis ou comme suit:

- récipients en acier, en aluminium ou en alliages d'aluminium, par soudage;
- récipients en acier austénitique, en cuivre ou en alliages de cuivre, par soudage ou par brasage dur.

1254 La construction des récipients doit être telle qu'un refroidissement des parties portantes susceptibles de les rendre fragiles soit évité de façon sûre. Les organes de fixation des récipients doivent eux-mêmes être conçus de façon que, même lorsque le récipient est à sa plus basse température de service autorisée, ils présentent encore les qualités mécaniques nécessaires.

1. Matériaux et récipients

a) Récipients en acier

1255 Les matériaux utilisés pour la confection des récipients et les cordons de soudure doivent, à leur température minimale de service, satisfaire au moins aux conditions ci-après quant à la résilience.

Les éprouves peuvent être effectuées, soit avec des éprouvettes à entaille en U, soit avec des éprouvettes à entaille en V.

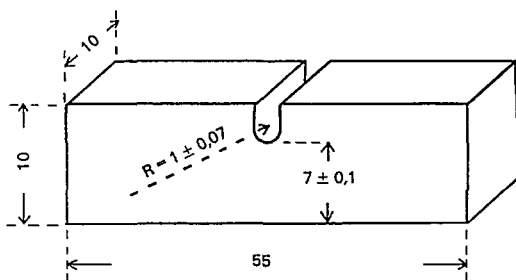
Matériau	Résilience ^{1) 2)} des tôles et des cordons de soudure à la température minimale de service	
	J/cm ² ³⁾	J/cm ² ⁴⁾
acier non allié, calmé	35	28
acier ferritique allié Ni < 5%	35	22
acier ferritique allié 5% ≤ Ni ≤ 9%	45	35
acier austénitique au Cr-Ni	40	32

¹⁾ Les valeurs de résilience déterminées avec des éprouvettes différentes ne sont pas comparables entre elles.

²⁾ Voir marg. 1258 à 1260.

³⁾ Les valeurs se rapportent à des éprouvettes avec entaille en U, dont la description est donnée dans la figure ci-dessous.

⁴⁾ Les valeurs se rapportent à des éprouvettes avec entaille en V, selon ISO R 148.



Pour les aciers austénitiques, seul le cordon de soudure doit être soumis à une épreuve de résilience.

Pour les températures de service inférieures à -196 °C, l'épreuve de résilience n'est pas exécutée à la température minimale de service, mais à -196 °C.

b) Récipients en aluminium ou en alliages d'aluminium

1256

Les joints des récipients doivent, à la température ambiante, satisfaire aux conditions ci-après quant au coefficient de pliage:

Epaisseur de la tôle e en mm	Coefficient de pliage $k^{(1)}$ pour le joint	
	Racine dans la zone comprimée	Racine dans la zone tendue
≤ 12	≥ 15	≥ 12
> 12 à 20	≥ 12	≥ 10
> 20	≥ 9	≥ 8

⁽¹⁾ Voir marg. 1261.

c) Récipients en cuivre ou en alliages de cuivre

1257

Il n'est pas nécessaire d'effectuer des épreuves pour déterminer si la résilience est suffisante.

2. Epreuves

a) Epreuves de résilience

1258

Les valeurs de résilience indiquées au marg. 1255 se rapportent à des éprouvettes de 10 mm x 10 mm avec entaille en U ou à des éprouvettes de 10 mm x 10 mm avec entaille en V.

NOTA. 1. Pour ce qui concerne la forme de l'éprouvette, voir notes 3) et 4) du marg. 1255 (tableau).
 2. Pour les tôles d'une épaisseur inférieure à 10 mm, mais d'au moins 5 mm, on emploie des éprouvettes d'une section de 10 mm x e mm, où «e» représente l'épaisseur de la tôle. Ces épreuves de résilience donnent en général des valeurs plus élevées qu'avec les éprouvettes normales.
 3. Pour les tôles d'une épaisseur inférieure à 5 mm et pour leurs joints, on n'effectue pas d'épreuve de résilience.

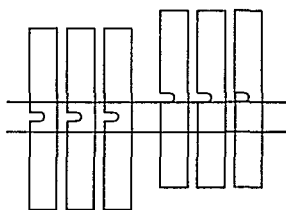
1259 (1) Pour l'épreuve des tôles, la résilience est déterminée sur trois éprouvettes. Le prélèvement est effectué transversalement à la direction de laminage, s'il s'agit d'éprouvettes avec entaille en U, ou dans la direction de laminage, s'il s'agit d'éprouvettes avec entaille en V.

(2) Pour l'épreuve des joints, les éprouvettes seront prélevées comme suit:

e $\leq$ 10 mm

3 éprouvettes au centre de la soudure;

3 éprouvettes dans la zone d'altération due à la soudure (l'entaille est entièrement en dehors de la zone fondue et au plus près de celle-ci).



Centre
de la soudure



Zone
d'altération

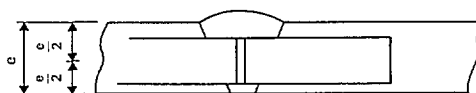
soit 6 éprouvettes au total.

Les éprouvettes sont usinées de façon à avoir la plus grande épaisseur possible.

$10 \text{ mm} < e \leq 20 \text{ mm}$

3 éprouvettes au centre de la soudure;

3 éprouvettes dans la zone d'altération.



Centre de la soudure

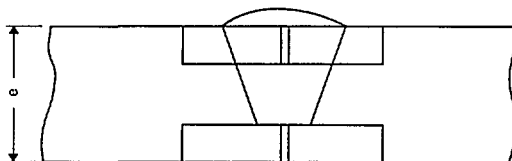


Zone d'altération

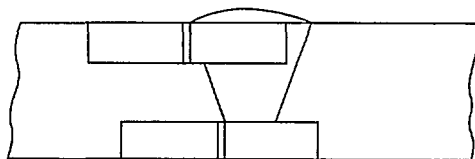
soit 6 éprouvettes au total.

$e > 20 \text{ mm}$

2 jeux de 3 éprouvettes (1 jeu sur la face supérieure, 1 jeu sur la face inférieure) à chacun des endroits indiqués ci-dessous:



Centre de la soudure



Zone d'altération

soit 12 éprouvettes au total.

- 1260** (1) Pour les tôles, la moyenne des trois éprouvettes doit satisfaire aux valeurs minimales indiquées au marg. 1255; aucune des valeurs ne peut être inférieure de 30% au minimum indiqué.
- (2) Pour les soudures, les valeurs moyennes résultant des éprouvettes prélevées aux différents endroits, centre de la soudure et zone d'altération, doivent correspondre aux valeurs minimales indiquées. Aucune des valeurs ne peut être inférieure de 30% au minimum indiqué.

b) Détermination du coefficient de pliage

- 1261** (1) Le coefficient de pliage k mentionné au marg. 1256 est défini comme suit:

$$k = 50 \frac{e}{r}$$

étant donné que e = épaisseur de la tôle en mm,

r = rayon moyen de courbure en mm de l'éprouvette lors de l'apparition de la première fissure dans la zone de traction.

- (2) Le coefficient de pliage k est déterminé pour le joint. La largeur de l'éprouvette est égale à $3e$.
- (3) Quatre essais sont faits sur le joint, dont deux avec la racine dans la zone comprimée (fig. 1) et deux avec la racine dans la zone tendue (fig. 2); toutes les valeurs obtenues doivent satisfaire aux valeurs minimales indiquées au marg. 1256.

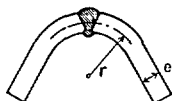


fig. 1

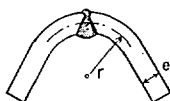


fig. 2

**1262-
1269**

C. Prescriptions concernant les matériaux et la construction des réservoirs des wagons-citernes et des réservoirs des conteneurs-citernes, pour lesquels une pression d'épreuve d'au moins 1 MPa (10 bar) est prescrite, ainsi que des réservoirs des wagons-citernes et des réservoirs des conteneurs-citernes, destinés au transport des gaz liquéfiés fortement réfrigérés de la classe 2

- 1270** (1) Les réservoirs destinés au transport de matières de la classe 2, chiffres 1° à 6° et 9°, de la classe 4.2, chiffre 3°, ainsi que de la classe 8, chiffre 6°, doivent être construits en acier.
- (2) Les réservoirs destinés au transport des gaz liquéfiés fortement réfrigérés de la classe 2 doivent être construits en acier, en aluminium, en alliages d'aluminium, en cuivre ou en alliages de cuivre (par ex. laiton). Les réservoirs en cuivre ou en alliages de cuivre ne sont toutefois admis que pour les gaz qui ne contiennent pas d'acétylène; l'éthylène peut cependant contenir 0,005% au plus d'acétylène.
- (3) Ne peuvent être utilisés que des matériaux appropriés à la température minimale et maximale de service des réservoirs et de leurs accessoires.
- 1271** Pour la confection des réservoirs les matériaux suivants sont admis:
- a) les aciers non sujets à la rupture fragile à la température minimale de service (voir marg. 1275).
Sont utilisables:
1. les aciers doux (sauf pour les gaz des 7° et 8° de la classe 2);
 2. les aciers à grains fins, jusqu'à une température de -60°C ;
 3. les aciers alliés au nickel (titrant de 0,5% à 9% de nickel), jusqu'à une température de -196°C selon la teneur en nickel;
 4. les aciers austénitiques au chrome-nickel, jusqu'à une température de -270°C ;
- b) l'aluminium titrant 99,5% au moins d'aluminium ou les alliages d'aluminium (voir marg. 1276);
- c) le cuivre désoxydé titrant 99,9% au moins de cuivre et les alliages de cuivre ayant une teneur en cuivre de plus de 56% (voir marg. 1277).
- 1272** (1) Les réservoirs en acier, en aluminium ou en alliages d'aluminium ne peuvent être que sans joint ou soudés.
- (2) Les réservoirs en acier austénitique, en cuivre ou en alliages de cuivre peuvent être brasés dur.

1273 Les accessoires peuvent être fixés aux réservoirs au moyens de vis ou comme suit:

- réservoirs en acier, en aluminium ou en alliages d'aluminium, par soudage;
- réservoirs en acier austénitique, en cuivre ou en alliages de cuivre, par soudage ou par brasage dur.

1274 La construction des réservoirs et leur fixation sur le châssis du wagon ou dans le cadre du conteneur doivent être telles qu'un refroidissement des parties portantes susceptible de les rendre fragiles soit évité de façon sûre. Les organes de fixation des réservoirs doivent eux-mêmes être conçus de façon que, même lorsque le réservoir est à sa plus basse température de service autorisée, ils présentent encore les qualités mécaniques nécessaires.

1. Matériaux et réservoirs

a) Réservoirs en acier

1275 Les matériaux utilisés pour la confection des réservoirs et les cordons de soudure doivent, à leur température minimale de service, mais au moins à -20°C , satisfaire au moins aux conditions ci-après quant à la résilience.

Les éprouvettes peuvent être effectuées, soit avec des éprouvettes à entaille en U, soit avec des éprouvettes à entaille en V.

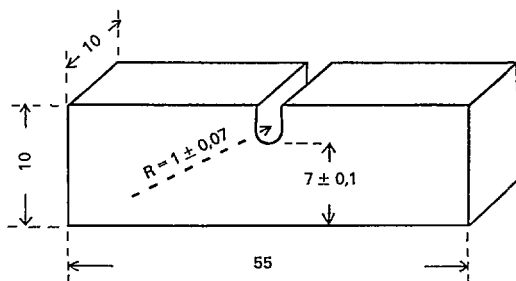
Matériau	Résilience ^{1) 2)} des tôles et des cordons de soudure à la température minimale de service	
	J/cm ^{2 3)}	J/cm ^{2 4)}
acier doux et acier à grains fins, calmé	35	28
acier ferritique allié Ni < 5%	35	22
acier ferritique allié 5% ≤ Ni ≤ 9%	45	35
acier austénitique au Cr-Ni	40	32

¹⁾ Les valeurs de résilience déterminées avec des éprouvettes différentes ne sont pas comparables entre elles.

²⁾ Voir marg. 1278 à 1280.

³⁾ Les valeurs se rapportent à des éprouvettes avec entaille en U, dont la description est donnée dans la figure ci-dessous.

⁴⁾ Les valeurs se rapportent à des éprouvettes avec entaille en V, selon ISO R 148.



Pour les aciers austénitiques, seul le cordon de soudure doit être soumis à une éprouve de résilience.

Pour les températures de service inférieures à -196°C , l'épreuve de résilience n'est pas exécutée à la température minimale de service, mais à -196°C .

b) Réservoirs en aluminium ou en alliages d'aluminium

1276 Les joints des réservoirs doivent satisfaire aux conditions fixées par l'autorité compétente.

1277 c) Réservoirs en cuivre ou en alliages de cuivre

Il n'est pas nécessaire d'effectuer des épreuves pour déterminer si la résilience est suffisante.

2. Epreuves

Epreuves de résilience

1278 Les valeurs de résilience indiquées au marg. 1275 se rapportent à des éprouvettes de 10 mm x 10 mm avec entaille en U ou à des éprouvettes de 10 mm x 10 mm avec entaille en V.

NOTA. 1. Pour ce qui concerne la forme de l'éprouvette, voir notes 3) et 4) du marg. 1275 (tableau).

2. Pour les tôles d'une épaisseur inférieure à 10 mm, mais d'au moins 5 mm, on emploie des éprouvettes d'une section de 10 mm x e mm, où «e» représente l'épaisseur de la tôle. Ces épreuves de résilience donnent en général des valeurs plus élevées qu'avec les éprouvettes normales.

3. Pour les tôles d'une épaisseur inférieure à 5 mm et pour leurs joints, on n'effectue pas d'épreuve de résilience.

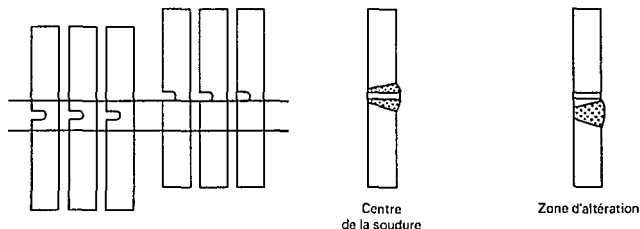
1279 (1) Pour l'épreuve des tôles, la résilience est déterminée sur trois éprouvettes. Le prélèvement est effectué transversalement à la direction de laminage, s'il s'agit d'éprouvettes avec entaille en U, ou dans la direction de laminage, s'il s'agit d'éprouvettes avec entaille en V.

(2) Pour l'épreuve des joints, les éprouvettes seront prélevées comme suit:

$e \leq 10$ mm

3 éprouvettes au centre de la soudure;

3 éprouvettes dans la zone d'altération due à la soudure (l'entaille est entièrement en dehors de la zone fondue et au plus près de celle-ci).



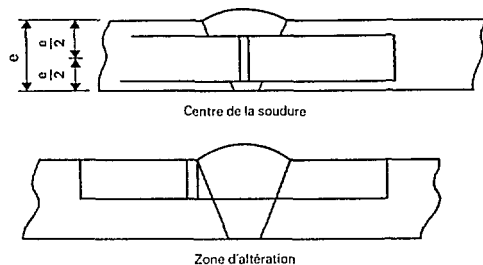
soit 6 éprouvettes au total.

Les éprouvettes sont usinées de façon à avoir la plus grande épaisseur possible.

$10 \text{ mm} < e \leq 20 \text{ mm}$

3 éprouvettes au centre de la soudure;

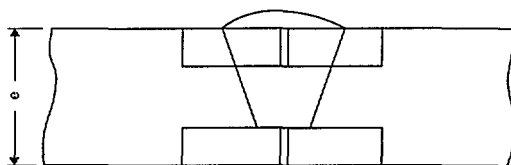
3 éprouvettes dans la zone d'altération.



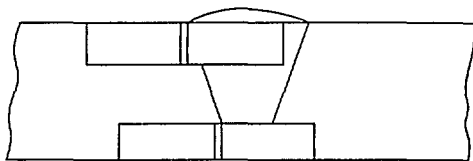
soit 6 éprouvettes au total.

$e > 20 \text{ mm}$

2 jeux de 3 éprouvettes (1 jeu sur la face supérieure, 1 jeu sur la face inférieure) à chacun des endroits indiqués ci-dessous:



Centre de la soudure



Zone d'altération

soit 12 éprouvettes au total.

- 1280** (1) Pour les tôles, la moyenne des trois éprouvettes doit satisfaire aux valeurs minimales indiquées au marg. 1275; aucune des valeurs ne peut être inférieure de 30% au minimum indiqué.
- (2) Pour les soudures, les valeurs moyennes résultant des éprouvettes prélevées aux différents endroits, centre de la soudure et zone d'altération, doivent correspondre aux valeurs minimales indiquées. Aucune des valeurs ne peut être inférieure de 30% au minimum indiqué.

**1281-
1290**

D. Prescriptions relatives aux épreuves sur les boîtes et cartouches à gaz sous pression des 10° et 11° de la classe 2

1. Epreuves de pression et d'éclatement sur le modèle de récipient

1291 Des épreuves de pression hydraulique seront exécutées sur au moins 5 récipients vides de chaque modèle de récipient:

- jusqu'à la pression d'épreuve fixée, aucune fuite ni déformation permanente visible ne devant se produire;
- jusqu'à l'apparition d'une fuite ou à l'éclatement, le fond concave éventuel devant d'abord s'affaisser et le récipient ne devant perdre son étanchéité ou éclater qu'à partir d'une pression de 1,2 fois la pression d'épreuve.

2. Epreuves d'étanchéité sur tous les récipients

1292 (1) Pour l'épreuve sur les boîtes à gaz sous pression (10°) et sur les cartouches à gaz sous pression (11°) dans un bain d'eau chaude, la température du bain et la durée de l'épreuve seront choisies de manière que la pression intérieure de chaque récipient atteigne au moins 90% de celle qui serait atteinte à 55 °C.

Toutefois, si le contenu est sensible à la chaleur ou si les récipients sont en une matière plastique qui se ramollit à la température de cette épreuve, la température du bain sera de 20 °C à 30 °C, une boîte sur 2000 devant, en outre, être éprouvée à la température prévue dans l'alinéa précédent.

- (2) Aucune fuite ni déformation permanente des récipients ne doivent se produire. La disposition concernant la déformation permanente n'est pas applicable aux récipients en matière plastique qui se ramollissent.

**1293-
1299**

Appendice III

A. Epreuves relatives aux matières liquides inflammables des classes 3, 6.1 et 8

1200 (1) Le point d'éclair est déterminé au moyen de l'un des appareils suivants:

- a) pouvant être employés aux températures ne dépassant pas 50 °C: appareil d'Abel, appareil d'Abel-Pensky, appareil Luchaire-Finances, appareil Tag;
- b) pouvant être employés aux températures supérieures à 50 °C: appareil Pensky-Martens, appareil Luchaire-Finances;
- c) à défaut, tout autre appareil à creuset fermé, capable de donner des résultats ne s'écartant pas de plus de 2 °C de ceux que donnerait, au même lieu, l'un des appareils ci-dessus.

(2) Pour la détermination du point d'éclair des peintures, colles et produits visqueux semblables contenant des solvants ne peuvent être utilisés que des appareils et méthodes d'essai qui sont appropriés à la détermination du point d'éclair de liquides visqueux, comme

la méthode A des normes IP 170/59 ou plus récentes,
les normes allemandes DIN 53 213 et TGL 14 301 Feuille 2.

1301 Le mode opératoire de la mesure sera:

- a) pour l'appareil d'Abel, celui de la norme IP¹¹ 33/44; cette norme pourra être employée aussi pour l'appareil d'Abel-Pensky;
- b) pour l'appareil Pensky-Martens, celui de la norme IP¹¹ 34/47 ou de la norme D 93/46 ASTM²¹;
- c) pour l'appareil Tag, celui de la norme D 53/46 ASTM²¹;
- d) pour l'appareil Luchaire, celui de l'Instruction annexée à l'arrêté ministériel (France) du 26 octobre 1925, pris sous le timbre du Ministère du Commerce et de l'Industrie et paru au Journal Officiel du 29 octobre 1925.

Dans le cas d'emploi d'un autre appareil, le mode opératoire exigera les précautions suivantes:

- 1. La détermination doit se faire à l'abri des courants d'air.
- 2. La vitesse d'échauffement du liquide éprouvé ne doit jamais dépasser 5 °C par minute.
- 3. La flamme de veilleuse doit avoir une longueur de 5 mm ($\pm$ 0,5 mm).
- 4. On doit présenter la flamme de veilleuse à l'orifice du récipient, chaque fois que la température du liquide a subi un accroissement de 1 °C.

1302 En cas de contestation sur le classement d'un liquide inflammable, on retiendra le numéro de classement proposé par l'expéditeur, si une contre-épreuve de mesure de point d'éclair effectuée sur le liquide en cause donne une valeur ne s'écartant pas de plus de 2 °C des limites (respectivement 21 °C, 55 °C et 100 °C) qui figurent dans le marg. 301. Si une contre-épreuve donne une valeur s'écartant de plus de 2 °C de ces limites, on devra procéder à une deuxième contre-épreuve et on retiendra finalement la plus élevée des valeurs.

1303 La détermination du taux de peroxyde dans un liquide sera faite selon le mode opératoire suivant:

On verse dans une fiole d'Erlenmeyer une masse p (voisine de 5 g, pesée à 1 cg près) du liquide à doser; on ajoute 20 cm³ d'anhydride acétique et 1 g environ d'iodure de potassium solide pulvérisé; on agite, puis après 10 minutes, on chauffe vers 60 °C pendant 3 minutes; on laisse refroidir 5 minutes, puis on ajoute 25 cm³ d'eau; après un repos d'une demi-heure, on titre l'iode libéré au moyen d'une solution décimale d'hyposulfite de sodium, sans addition d'indicateur, la décoloration totale indiquant la fin de la réaction. Si n est le nombre de cm³ de solution d'hyposulfite nécessaire, le pourcentage de peroxyde (compté en H₂O₂) que renferme l'échantillon est obtenu par la formule $\frac{17n}{100p}$

**1304—
1309**

¹¹ The Institute of Petroleum, 61 New Cavendish Street, London W. 1.

²¹ American Society for Testing and Materials, 1916 Race Str., Philadelphia 3 (Pa).

B. Epreuve pour déterminer la fluidité des matières liquides inflammables de la classe 3

1310

Pour déterminer la fluidité des matières liquides ou visqueuses et des mélanges de la classe 3, ils convient d'employer la méthode d'épreuve ci-après:

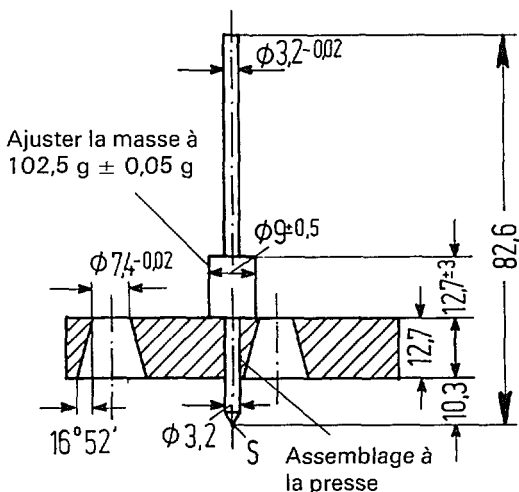
Méthode d'épreuve

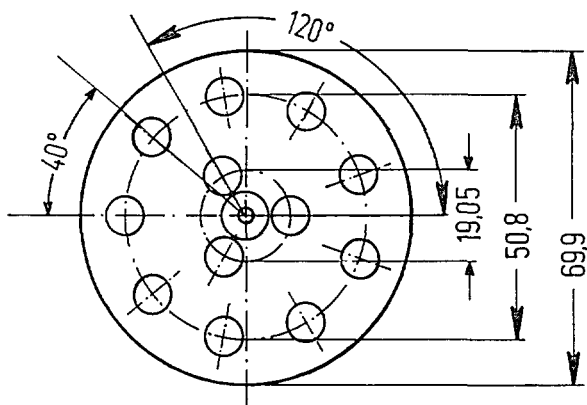
a) Appareil

Pénétromètre commercial selon norme – ISO 2137 – 1972 avec une tige guide de $47,5 \text{ g} \pm 0,05 \text{ g}$; disque criblé en duraluminium avec trous coniques, d'une masse de $102,5 \text{ g} \pm 0,05 \text{ g}$ (voir la figure); récipient de pénétration d'un diamètre intérieur de 72 mm à 80 mm destiné à recevoir l'échantillon.

b) Procédure d'épreuve

L'échantillon est versé dans le récipient de pénétration au plus tard une demi-heure avant le mesurage. Le récipient fermé de façon étanche est entreposé de façon immobile jusqu'au mesurage. L'échantillon est chauffé dans le récipient de pénétration fermé de façon étanche à $35^\circ\text{C} \pm 0,5 \text{ K}$ et n'est déposé sur le plateau du pénétromètre que directement avant le mesurage (au maximum deux minutes). Ensuite, le point S du disque criblé est amené à la surface du liquide et la profondeur de pénétration est mesurée en fonction du temps.





Tolérances non spécifiées
de $\pm 0,1$ mm

1311 Evaluation des résultats de l'épreuve

Une matière n'est pas soumise aux conditions de la classe 3 du RID si, une fois que la pointe S a été amenée à la surface de l'échantillon, la pénétration indiquée par le cadran de la jauge

- après une durée de chargement de $5 \text{ s} \pm 0,1 \text{ s}$ n'est pas supérieure à 150 dixièmes de mm ± 3 dixièmes de mm, ou
- après une durée de chargement de $5 \text{ s} \pm 0,1 \text{ s}$ est supérieure à 150 dixièmes de mm ± 3 dixièmes de mm, mais la pénétration supplémentaire après une nouvelle période de $55 \text{ s} \pm 0,5 \text{ s}$ est inférieure à 50 dixièmes de mm ± 5 dixièmes de mm.

NOTA. Pour les matières ayant un point d'écoulement, il est souvent impossible d'obtenir une surface plane dans le récipient de pénétration et, par conséquent, d'établir clairement les conditions initiales de mesurage pour la mise en contact de la pointe S. En outre, pour certaines matières, l'impact du disque ciblé peut provoquer une déformation élastique de la surface, d'où, dans les premières secondes, l'impression d'une pénétration plus profonde. Pour ces matières, il peut être utile de procéder à l'évaluation des résultats mentionnée sous 1311 b) ci-dessus.

1312-
1399

Appendice IV

Conditions d'utilisation des wagons munis d'installations électriques

1400

Les matières et objets de la classe 1a,
 les objets de la classe 1b,
 les objets des 4*, 21*, 22*, 23* et 26* de la classe 1c,
 les matières des 1* à 6*, 11* à 26, 31* et 33* de la classe 3,
 les matières des 3* à 7* de la classe 4.1,
 les matières de la classe 5.1,
 les matières inflammables de la classe 6.1 ayant un point d'éclair inférieur ou égal à 55 °C,
 les matières inflammables de la classe 8 ayant un point d'éclair inférieur ou égal à 55 °C, ainsi que les matières des 2* a) et 3* a)
 ne peuvent être transportés dans des wagons munis d'installations électriques que lorsque celles-ci satisfont aux conditions suivantes:

- a) Les canalisations électriques doivent être fixées solidement et protégées contre toute avarie mécanique. En tant qu'il ne s'agit pas de câbles sous plomb ou de canalisations similaires aux câbles protégées par des enveloppes métalliques sans joint et non sujettes à la rouille, elles doivent être placées dans des tubes étanches en acier. Les conduites de courant sous tension et les parties servant à mettre le courant à la terre doivent être garanties contre tout autorelâchement. Les parties métalliques du wagon ne doivent pas pouvoir être utilisées comme conducteur de retour.
- b) L'éclairage ne doit se faire qu'au moyen de lampes électriques à incandescence. Les corps lumineux doivent avoir des entrées de conduite étanches et être munis, du côté de l'espace réservé au chargement, d'un verre protecteur fort à fermeture étanche. Si les corps lumineux ne sont pas fixés dans des renforcements des parois ou du plafond les protégeant contre toute avarie mécanique, il y a lieu de les entourer en outre d'un solide panier ou grillage de protection. Les lampes à incandescence doivent être garanties contre tout autorelâchement de leur fixation.
- c) Les machines électriques, installations de réglage, interrupteurs et appareils de sécurité (par ex. les coupe-circuits à fusibles, les interrupteurs automatiques de courant), dont le fonctionnement peut produire des étincelles, ainsi que les radiateurs, les réchauds et les parafoudres, doivent être construits de manière à ne pouvoir provoquer l'inflammation des mélanges explosibles d'air et de gaz, d'air et de vapeur ou d'air et de poussière qui existeraient dans l'espace ambiant (type de construction excluant les explosions). Cette prescription n'est pas applicable aux installations électriques placées dans un compartiment qui serait, d'une part, complètement séparé de l'espace réservé au chargement par des parois absolument étanches, sans portes de communication et, d'autre part, muni d'ouvertures d'aération communiquant avec l'extérieur.

1401 (1) Les matières et objets du marg. 1400 ne doivent pas être chargés dans des wagons munis de transformateurs.

- (2) L'emploi de wagons munis de transformateurs à air est permis pour les matières des classes 3, 4.1, 5.1, ainsi que pour les matières des 2* a) et 3* a) de la classe 8, qui sont désignées au marg. 1400, si toutes les matières premières ayant servi à la construction des transformateurs sont inc combustibles ou difficilement inflammables. Les transformateurs à air doivent être placés sous la caisse du wagon et être séparés de celle-ci par un isolant de nature et de dimensions telles que l'arc électrique, qui se produit en cas de fusion d'un enroulement, ne puisse pas mettre le feu à ladite caisse.

- (3) A moins d'être reconnaissables sans autre, les wagons munis de transformateurs doivent porter un signe distinctif.

1402 Les wagons ne répondant pas à ces conditions pourront toutefois être utilisés au transport des matières et objets visés ci-dessus si toutes les installations électriques qui ne satisfont pas à ces prescriptions sont privées de courant et garanties contre leur mise sous tension pendant le transport.

1403-
1499

Appendice V

Conditions générales d'emballage, types, exigences et prescriptions relatives aux épreuves sur les emballages

NOTA. Ces prescriptions sont applicables aux emballages renfermant des matières des classes 3, 6.1 ou 8.

Chapitre I

Conditions générales d'emballage

- 1500** (1) Les emballages doivent être construits et fermés de façon à éviter, pour le colis prêt à l'expédition, toute déperdition du contenu qui pourrait résulter, dans les conditions normales de transport, notamment de changement de température, d'humidité ou de pression. Aucune matière dangereuse ne doit adhérer à l'extérieur des colis. Ces dispositions sont applicables à la fois aux emballages neufs et à ceux qui sont réutilisés.
- (2) Les parties des emballages qui sont directement en contact avec des matières dangereuses ne doivent pas être altérées par des actions chimiques ou autres de ces matières; elles doivent être munies, le cas échéant, d'un revêtement intérieur approprié. Ces parties des emballages ne doivent pas contenir des matières susceptibles de réagir dangereusement avec le contenu, de former des matières dangereuses ou de les affaiblir de manière appréciable.
- (3) Chaque emballage doit être conforme à un type de construction éprouvé et agréé selon les prescriptions énoncées au chapitre IV. Les emballages fabriqués en série doivent être conformes au type de construction agréé.
- (4) Lorsque les récipients sont remplis avec des liquides, il faut laisser une marge de remplissage suffisante pour garantir qu'il ne se produise ni déperdition du liquide, ni déformation durable du récipient par suite de dilatation du liquide, en raison des températures pouvant être atteintes en cours de transport. Sauf dispositions contraires prévues dans les différentes classes, le degré de remplissage maximal, basé sur une température de remplissage de 15 °C, ne doit pas dépasser:

soit

a)	Point d'ébullition (début d'ébullition) de la matière en °C	< 60	≥ 60 < 100	≥ 100 < 200	≥ 200 < 300	≥ 300
	Degré de remplissage en % de la capacité du récipient	90	90	94	96	98

ou

$$b) \text{ Degré de remplissage} = \frac{98}{1 + \alpha (50 - t_f)} \% \text{ ou } \frac{98}{1 + 35 \alpha} \%$$

de la capacité du récipient.

Dans ces formules α représente le coefficient moyen de dilatation cubique du liquide entre 15 °C et 50 °C, c'est-à-dire pour une variation maximale de température de 35 °C.

$$\alpha \text{ est calculé d'après la formule } \alpha = \frac{d_{15} - d_{50}}{35 \times d_{50}}$$

d_{15} et d_{50} étant les masses volumiques du liquide à 15 °C et 50 °C et t_f la température moyenne du liquide lors du remplissage.

- (5) Les emballages intérieurs doivent être emballés dans l'emballage extérieur de manière à éviter, dans des conditions normales de transport, leur bris, leur perforation ou la déperdition de leur contenu dans l'emballage extérieur.
- Les emballages intérieurs susceptibles de se briser ou de se perforer facilement, tels que les récipients en verre, porcelaine ou grès ou en certaines matières plastiques, etc., doivent être assujettis

dans un emballage extérieur avec interposition de matières de rembourrage appropriées. Une fuite du contenu ne doit pas altérer les propriétés protectrices des matières de rembourrage et de l'emballage extérieur.

- (6) Un même emballage extérieur ne doit pas contenir des emballages intérieurs renfermant des matières différentes pouvant réagir dangereusement entre elles (voir aussi les prescriptions sur l'emballage en commun dans les diverses classes).
- (7) La fermeture des emballages contenant des matières mouillées ou diluées doit être telle que le pourcentage de liquide (eau, solvant ou flegmatisant) ne tombe pas, au cours du transport, au-dessous des limites prescrites.
- (8) Dans les cas où une surpression peut se développer dans un récipient du fait de l'émanation de gaz par le contenu (par suite d'une élévation de température ou d'autres causes), le récipient peut être pourvu d'un évent pour autant que le gaz émis ne cause aucun danger du fait de sa toxicité, de son inflammabilité, de la quantité dégagée, etc. L'évent doit être conçu de façon à éviter les fuites de liquide et la pénétration de matières étrangères au cours de transports effectués dans les conditions normales, le récipient étant placé dans la position prévue pour le transport. On ne peut toutefois transporter une matière dans un tel récipient que lorsqu'un évent est prescrit pour cette matière dans les conditions de transport de la classe correspondante.
- (9) Les emballages neufs, réutilisés ou reconditionnés, doivent pouvoir subir avec succès les épreuves prescrites dans le chapitre IV. Avant le remplissage et la remise au transport, tout emballage doit être contrôlé et reconnu exempt de corrosion, d'autres dégâts ou de contamination. Chaque emballage présentant des signes d'une capacité de résistance réduite par rapport au type de construction agréé ne doit plus être utilisé ou doit être remis en état de façon à pouvoir résister aux épreuves sur le type de construction.
- (10) Les emballages utilisés pour les matières liquides doivent être soumis à une épreuve d'étanchéité dans les cas prévus au marg. 1560 et dans les conditions dudit marginal.
- (11) Des emballages dont le type de construction a été soumis à une épreuve de pression hydraulique selon marg. 1554 (1) ne doivent pas être utilisés pour le transport d'un liquide:
 - a) ayant une pression de vapeur à 55 °C supérieure aux 2/3 de la somme de la pression d'épreuve inscrite et de 100 kPa, ou
 - b) ayant une pression de vapeur à 50 °C supérieure aux 4/7 de la somme de la pression d'épreuve inscrite et de 100 kPa, ou
 - c) ayant une pression de vapeur si élevée que la pression manométrique totale à l'intérieur du récipient (c'est-à-dire pression de vapeur de la matière de remplissage, plus pression partielle de l'air ou d'autres gaz inertes et moins 100 kPa) à 55 °C, déterminée pour un degré de remplissage maximal autorisé conforme aux dispositions indiquées au marg. 1500 (4) et une température de remplissage de 15 °C, dépasse 2/3 de la pression d'épreuve inscrite.

1501-
1509

Chapitre II

Types d'emballages

Définitions

- 1510 (1)** Sous réserve des dispositions particulières de chaque classe, les emballages cités ci-après peuvent être utilisés:

Fûts: récipients cylindriques en métal, carton, matières plastiques ou contre-plaqué, à fonds plats ou bombés. Cette définition comprend également des récipients d'autres formes, en métal ou en matières plastiques, par exemple les récipients ronds à partie supérieure conique ou les récipients en forme de seau. Les tonneaux en bois et les jerricanes ne sont pas couverts par cette définition.

- | | |
|--|--|
| Tonneaux en bois: | récipients en bois naturel de section circulaire, à parois bombées, constitués de douves et de fonds et munis de cerceaux. |
| Jerricanes: | récipients métalliques ou en matière plastique de section rectangulaire ou polygonale, munis d'un ou de plusieurs orifices. |
| Caisses: | emballages à parois rectangulaires ou polygonales pleines, en métal, bois, contre-plaqué, bois reconstitué, carton, matières plastiques ou d'autres matériaux appropriés, sans orifice. |
| Sacs: | emballages en papier, films de matière plastique, matériau tissé ou d'autres matériaux appropriés. |
| Emballage composite (matière plastique): | emballage constitué d'un récipient intérieur en matière plastique et d'une protection extérieure (métal, carton, contre-plaqué, etc.). Une fois assemblé, il demeure par la suite un élément indissociable; comme tel, il est rempli, emmagasiné, expédié et vidé. |
| Emballage combiné: | emballage combiné aux fins de transport constitué d'un ou plusieurs emballages intérieurs, assujettis dans un emballage extérieur selon marg. 1500 (5). |
- (2) Sous réserve des dispositions particulières de chaque classe, les emballages suivants peuvent également être utilisés:
- | | |
|--|---|
| Emballage composite (verre, porcelaine, grès): | emballage constitué d'un récipient intérieur en verre, porcelaine ou grès et d'une protection extérieure (en métal, bois, carton, matière plastique, matière plastique expansée, etc.). Une fois assemblé, il demeure par la suite un élément indissociable; comme tel, il est rempli, emmagasiné, expédié et vidé. |
| Récipients en fer-blanc et métalliques légers: | récipients à section circulaire, elliptique, rectangulaire ou polygonale (également coniques), ainsi que récipients à partie supérieure conique ou récipients en forme de seau, en fer-blanc ou métalliques légers ayant une épaisseur de parois inférieure à 0,5 mm, à fonds plats ou bombés, munis d'un ou de plusieurs orifices. |

Codification des types de construction pour emballages selon marg. 1510 (1) et (2)

1511 (1) Le numéro de code est constitué:

- d'un chiffre arabe indiquant le type d'emballage, par exemple fût, jerricane, etc.,
- d'une lettre majuscule en caractères latins indiquant la nature du matériau, par exemple acier, bois, etc.,
- le cas échéant d'un chiffre arabe indiquant la catégorie du type d'emballage,
- le cas échéant, d'une lettre majuscule en caractères latins désignant une construction particulière du type d'emballage.

Dans le cas d'emballages composites, deux lettres majuscules en caractères latins seront utilisées. La première désigne le matériau de l'emballage intérieur et la seconde celui de l'emballage extérieur.

Dans le cas d'emballages combinés, seul le numéro de code pour l'emballage extérieur sera utilisé.

Les chiffres ci-après seront utilisés pour les types d'emballage:

- 1 Fût
- 2 Tonneau en bois
- 3 Jerricane
- 4 Caisse
- 5 Sac
- 6 Emballage composite
- 8 Récipients en fer-blanc et métalliques légers

Les lettres majuscules ci-après seront utilisées pour la nature du matériau:

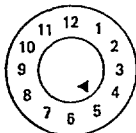
- A Acier (comprenant tous les types et traitements de surface)
- B Aluminium
- C Bois naturel
- D Bois contre-plaqué
- F Bois reconstitué
- G Carton
- H Matière plastique, y compris matière plastique expansée

- L Textile
M Papier, multiplis
P Verre, porcelaine ou grès

- (2) Trois groupes d'emballages sont prévues dans les prescriptions particulières à chaque classe, en fonction du degré de danger que les matières à transporter présentent:
- Groupe d'emballage I: pour les matières du Groupe a),
 - Groupe d'emballage II: pour les matières du Groupe b),
 - Groupe d'emballage III: pour les matières du Groupe c) des chiffres de l'énumération des matières.
- Le numéro de code d'emballage est suivi, dans le marquage, d'une lettre indiquant les groupes de matières pour lesquels l'emballage est agréé, soit:
- X pour les emballages pour les matières des groupes d'emballage I à III;
 - Y pour les emballages pour les matières des groupes d'emballage II et III;
 - Z pour les emballages pour les matières du groupe d'emballage III.

Marquage

- 1512 (1)** Chaque emballage doit porter des marques durables et bien visibles.
- Le marquage pour les emballages neufs fabriqués selon le type de construction agréé se compose de:
- a) i) du symbole $\left(\frac{H}{1}\right)$ pour les emballages selon marg. 1510 (1). Pour les récipients en métal sur lesquels le marquage est apposé par estampage, les lettres UN peuvent être appliquées au lieu du symbole $\left(\frac{H}{1}\right)$;
 - ii) du symbole «RID»¹⁾ pour les emballages selon marg. 1510 (2);
 - b) du numéro de code de l'emballage selon marg. 1511 (1);
 - c) d'un code composé de deux parties:
 - i) d'un sigle (X/Y/Z) indiquant le ou les groupes d'emballage pour lesquels l'emballage est agréé;
 - ii) pour les emballages sans emballages intérieurs destinés à contenir des matières liquides (à l'exclusion des matières visqueuses), de l'indication de la masse volumique (arrondie à la première décimale) avec laquelle le type de construction a été éprouvé, lorsque celle-ci est supérieure à 1,2 kg/l. Pour les emballages destinés à contenir des matières visqueuses, des matières solides ou des emballages intérieurs, de l'indication de la masse brute maximale en kg;
 - d) soit d'une lettre «S» si l'emballage est destiné à contenir des matières solides, des matières visqueuses ou des emballages intérieurs, soit si l'emballage a subi avec succès une épreuve de pression hydraulique, de l'indication de la pression d'épreuve en kPa arrondie à la dizaine inférieure;
 - e) de l'année de fabrication (les deux derniers chiffres). Pour les emballages des types 1H et 3H, en outre du mois de fabrication (cette partie du marquage peut également être apposée à un endroit différent des autres indications. Une manière appropriée est):



- f) du sigle²⁾ de l'Etat dans lequel l'agrément a été accordé;
 - g) soit d'un numéro d'enregistrement et du nom ou du sigle du fabricant, soit d'une autre marque d'identification de l'emballage spécifiée par les autorités compétentes.
- (2) Tout emballage réutilisable susceptible d'être soumis à un traitement de reconditionnement qui pourrait détruire le marquage de l'emballage devra porter les marques indiquées sous a), b), c), d) et e)

¹⁾ Pour les emballages qui sont également agréés pour le trafic routier international, le symbole peut être «RID/ADR».

²⁾ Signe distinctif en circulation internationale prévu par la Convention de Vienne sur la circulation routière (Vienne 1968).

sous une forme durable (par exemple estampage) de manière qu'elles résistent au traitement de reconditionnement.

- (3) Le numéro d'enregistrement n'est valable que pour un type de construction ou que pour une série de types de construction. Différents traitements de surface font partie du même type de construction.

Par série de types de construction, il faut entendre des récipients de la même construction, de la même épaisseur de parois, d'un même matériau et d'une même section qui ne se différencient que par des hauteurs de construction inférieures par rapport au type de construction agréé.

Les fermetures des récipients doivent être identifiables comme étant celles mentionnées dans le rapport d'épreuve.

- (4) Le reconditionneur d'emballages doit, après le reconditionnement, porter sur les emballages, à proximité des marques durables prescrites en a) à e), une marque indiquant dans l'ordre suivant:

- h) le sigle de l'Etat dans lequel le reconditionnement a été fait;
- i) le nom ou le symbole du reconditionneur;
- j) l'année de reconditionnement, la lettre «R» et, pour chaque emballage ayant subi avec succès l'épreuve d'étanchéité selon marg. 1500 (10), la lettre additionnelle «L».

- (5) Les emballages dont le marquage correspond au présent marginal, mais qui ont été agréés dans un Etat n'ayant pas adhéré à la COTIF, peuvent également être utilisés pour le transport selon le RID.

- (6) Exemples pour le marquage:

Pour les emballages neufs:

- | | |
|-----------------------------|------------------|
| UN/1A1/Y1.4/150/83 a)i), | b), c), d) et e) |
| NL/VL123 | f) et g) |
| RID/ADR/8A1/Y21/S 83 a)ii), | b), c), d) et e) |
| NL/VL123 | f) et g) |

Pour les emballages reconditionnés:

- | | |
|--------------------------|------------------|
| UN/1A1/Y1.4/150/83 a)i), | b), c), d) et e) |
| NL/RB/84RL | h), i) et j). |

Certification

- 1513** Le fabricant certifie, par l'apposition du marquage selon marg. 1512 (1), que les emballages fabriqués en série correspondent au type de construction agréé et que les conditions citées dans l'agrément sont remplies.

**1514–
1519**

Chapitre III

Exigences s'appliquant aux emballages

A. Emballages selon marg. 1510 (1)

1520 Fûts en acier

- 1A1 ouverture partielle;
1A2 ouverture totale.

- a) La tôle du corps et des fonds doit être en acier approprié; son épaisseur doit être fonction de la capacité du fût et de l'usage auquel il est destiné.
- b) Les joints du corps des fûts destinés à contenir des matières liquides doivent être soudés. Les joints du corps des fûts destinés à contenir des matières solides doivent être sertis ou soudés.
- c) Les joints des fonds et des rebords doivent être sertis ou soudés.
- d) Si les cercles de roulement sont rapportés, ils doivent être étroitement ajustés au corps et fixés de telle sorte qu'ils ne puissent pas se déplacer. Les cercles de roulement ne doivent pas être soudés par points.
- e) Les revêtements intérieurs tels que les revêtements en plomb, galvanisés, étamés, vernis, etc., doivent être résistants et souples et adhérer en tout point à l'acier, y compris aux fermetures.

- f) Les fermetures doivent comporter un joint (garniture d'étanchéité), sauf lorsqu'un filetage conique garantit une étanchéité comparable.
- g) Les fermetures des fûts à ouverture partielle doivent soit être du type fileté, soit pouvoir être assurées par un dispositif fileté ou d'un autre type au moins aussi efficace.
- h) La fermeture des fûts 1A2 doit être du type à carcan pouvant être serré par un boulon ou d'une manière au moins aussi efficace.
- i) Capacité maximale des fûts: 250 litres.
- j) Masse nette maximale: 400 kg.

1521 Fûts en aluminium

- 1B1 à ouverture partielle;
- 1B2 à ouverture totale.

- a) Le corps et les fonds doivent être en aluminium à 99% au moins de pureté ou en alliage à base d'aluminium de résistance à la corrosion et de propriétés mécaniques appropriées à la capacité du fût et à l'usage auquel il est destiné.
- b) Fûts en aluminium 1B1:
Les joints des fonds, s'il y en a, doivent être suffisamment renforcés pour assurer leur protection. Les joints du corps et des fonds, s'il y en a, doivent être soudés. La fermeture doit soit être du type fileté, soit pouvoir être assurée par un dispositif fileté ou d'un autre type au moins aussi efficace. Les fermetures doivent comporter un joint (garniture d'étanchéité) sauf lorsqu'un filetage conique garantit une étanchéité comparable.
- c) Fûts en aluminium 1B2:
Le corps du fût doit être soit sans joint ou avoir un joint soudé. La fermeture doit être du type à carcan pouvant être serré par un boulon ou d'un autre type au moins aussi efficace.
- d) Capacité maximale des fûts: 250 litres.
- e) Masse nette maximale: 400 kg.

1522 Jerricanes en acier

3A

- a) La tôle du corps et des fonds doit être en acier approprié; son épaisseur doit être fonction de la capacité du jerricane et de l'usage auquel il est destiné.
- b) Tous les joints doivent être soudés ou au moins assemblés par double agrafage.
- c) Les collerettes de fermeture ou les becs en saillie doivent être assemblés par double agrafage ou d'une manière au moins aussi efficace.
- d) La fermeture doit soit être du type fileté, soit pouvoir être assurée par un dispositif fileté ou d'un autre type au moins aussi efficace.
- e) Capacité maximale des jerricanes: 60 litres.
- f) Masse nette maximale: 100 kg.

1523 Fûts en contre-plaqué (à ouverture totale)

1D

- a) Le bois utilisé doit être bien séché, commercialement exempt d'humidité et net de défaut de nature à nuire à l'efficacité du fût pour l'usage prévu. Au cas où un autre matériau que le contre-plaqué est utilisé pour la fabrication des fonds, ce matériau doit être de qualité équivalente à celle du contre-plaqué.
- b) Le contre-plaqué utilisé doit avoir au moins deux plis pour le corps et au moins trois plis pour les fonds; les plis doivent être croisés dans le sens de la madrure et solidement collés avec une colle résistant à l'eau.
- c) Le corps et les fonds doivent être conçus en fonction de la capacité du fût et de l'usage auquel il est destiné.
- d) Pour éviter le tamisage du contenu, les couvercles seront revêtus de papier kraft ou d'un autre matériau équivalent qui doit être solidement fixé sur le couvercle et s'étendre à l'extérieur sur toute sa circonférence.
- e) Capacité maximale des fûts: 250 litres.
- f) Masse nette maximale: 400 kg.

1524

Tonneaux en bois naturel

2C1 à bonde;

2C2 à ouverture totale.

- a) Le bois utilisé doit être de bonne qualité, à fibres droites, bien séché, exempt de noeuds et d'écorce, de bois pourri et d'aubier ou d'autres défauts de nature à nuire à l'efficacité du tonneau pour l'usage prévu.
- b) Le corps et les fonds doivent être conçus en fonction de la capacité du tonneau et de l'usage auquel il est destiné.
- c) Les douves et les fonds doivent être sciés ou referendus dans le sens du fil de telle manière qu'aucun anneau annuel n'empiète sur plus de la moitié de l'épaisseur de la douve ou du fond.
- d) Les cerceaux du tonneau doivent être en acier ou en fer et de bonne qualité. Pour les tonneaux à ouverture totale 2C2, des cerceaux en bois dur approprié sont admis.
- e) Tonneaux en bois naturel 2C1:
Le diamètre de la bonde ne doit en aucun cas dépasser la moitié de la largeur de la douve dans laquelle la bonde est placée.
- f) Tonneaux en bois naturel 2C2:
Les fonds doivent être bien ajustés dans les jables.
- g) Capacité maximale des tonneaux: 250 litres.
- h) Masse nette maximale: 400 kg.

1525

Fûts en carton

1G1 enroulés parallèlement;

1G2 enroulés diagonalement;

1G3 en carton compact.

- a) Le corps peut comporter une ou plusieurs couches protectrices en bitume, papier kraft recouvert de cire, feuille métallique, matière plastique, etc.
- b) Les fonds doivent être en bois naturel, carton, métal, contre-plaqué ou matière plastique.
- c) Le corps du fût et les fonds doivent être conçus en fonction de la capacité et de l'usage auquel il est destiné.
- d) Une colle résistant à l'eau doit être employée pour la fabrication des fonds en contre-plaqué et en carton.
- e) Fûts en carton 1G1:
Le corps du fût doit être constitué de plusieurs plis enroulés parallèlement, solidement collés avec une colle résistant à l'eau. Le nombre de plis doit être fonction de la capacité du fût et de l'usage auquel il est destiné.
- f) Fûts en carton 1G2:
Le corps du fût doit être constitué de plusieurs plis enroulés diagonalement, solidement collés avec une colle résistant à l'eau. Le nombre de plis doit être fonction de la capacité du fût et de l'usage auquel il est destiné.
- g) Fûts en carton 1G3:
Le corps du fût doit être en carton compact. La résistance du corps à l'endroit des joints doit être aussi grande que dans ses autres parties; la résistance du corps et des joints doit être fonction de la capacité du fût et de l'usage auquel il est destiné.
- h) Capacité maximale des fûts:
1G1 250 litres;
1G2 100 litres;
1G3 250 litres.
- i) Masse nette maximale:
1G1 400 kg;
1G2 250 kg;
1G3 400 kg.

1526 Fûts et jerricanes en matière plastique

1H1 fûts à ouverture partielle;

1H2 fûts à ouverture totale;

3H1 jerricanes.

- a) Les récipients doivent pouvoir supporter les sollicitations physiques (en particulier mécaniques, thermiques) et chimiques inhérentes au transport et demeurer étanches. Ils doivent pouvoir résister aux matières dangereuses et à leurs vapeurs. Ils doivent en outre pouvoir résister dans la mesure requise au vieillissement et au rayonnement ultra-violet. Les récipients doivent pouvoir être manipulés d'une manière sûre.

La durée d'utilisation admise des récipients pour le transport de marchandises dangereuses est de 5 ans à compter de leur fabrication pour autant que les conditions de transport des différentes classes ne prévoient pas de durée d'utilisation plus brève.

- b) Si une protection contre les rayons ultra-violets est nécessaire, elle devra être réalisée par incorporation de noir de fumée ou d'autres pigments ou inhibiteurs appropriés. Ces additifs doivent être compatibles avec le contenu et doivent conserver leur efficacité pendant toute la durée de service du récipient.

En cas d'utilisation de noir de fumée, de pigments ou d'inhibiteurs différents de ceux utilisés pour la fabrication de l'échantillon de construction éprouvé, on peut renoncer à refaire les épreuves si la teneur en noir de fumée ne dépasse pas 2% ou si la teneur en pigments ne dépasse pas 3%; la teneur en inhibiteurs contre les rayons ultra-violets n'est pas limitée.

- c) Les additifs utilisés pour autre chose que pour la protection contre les rayons ultra-violets peuvent entrer dans la composition de la matière plastique, pourvu qu'ils n'altèrent pas les propriétés chimiques et physiques du matériau du récipient.
- d) Des mesures appropriées doivent être prises pour s'assurer que la matière plastique à utiliser pour la construction du récipient est chimiquement compatible avec les marchandises que les récipients sont destinés à contenir [voir marg. 1551 (5)].
- e) Les récipients doivent être fabriqués à partir de matière plastique appropriée d'origine et de spécifications connues; leur construction doit être parfaitement adaptée aux matières plastiques et répondre à l'évolution de la technique.

Pour les nouveaux récipients, on ne doit pas utiliser des matériaux provenant de récipients usagés. Les restes ou chutes de production provenant de la même série peuvent en revanche être utilisés.

- f) L'épaisseur de la paroi doit être, en tout point du récipient, fonction de la capacité et de l'usage auquel il est destiné, en tenant compte toutefois des sollicitations auxquelles chaque point est susceptible d'être exposé.
- g) La fermeture des fûts à ouverture partielle (1H1) et des jerricanes (3H1) doit soit être du type fileté, soit pouvoir être assurée par un dispositif fileté ou être d'un autre type au moins aussi efficace. Le filet doit avoir un profil tel que le capuchon reste bien en place une fois qu'il est vissé à fond.

Les fûts à ouverture totale (1H2), utilisés pour des matières visqueuses et pour des matières solides, doivent en tout point rester étanches face à la matière de remplissage.

- h) La perméation maximale admissible pour les matières liquides inflammables s'élève à $0,008 \frac{g}{l \cdot h}$ à 23 °C (voir marg. 1556).

- i) Capacité maximale des fûts:

1H1 et 1H2 250 litres;

3H1 60 litres.

- j) Masse nette maximale:

1H1 et 1H2 400 kg.

3H1 100 kg.

1527

Caisses en bois naturel

4C1 ordinaires;

4C2 à panneaux non tamisants.

NOTA. Pour les caisses en contre-plaqué, voir marg. 1528; pour les caisses en bois reconstitué, voir marg. 1529.

- a) Le bois employé doit être bien séché, commercialement exempt d'humidité et net de défaut de nature à réduire sensiblement la résistance de chaque élément constitutif de la caisse.

b) Caisses en bois naturel à panneaux non tamisants 4C2:

Chaque élément constitutif de la caisse doit être d'une seule pièce ou équivalent. Les éléments sont considérés comme équivalant à des éléments d'une seule pièce lorsqu'ils sont assemblés par collage selon l'une des méthodes suivantes:

assemblage Lindermann (queue d'hirondelle), à rainure et languette, par entaille à mi-bois ou assemblage à joint plat avec au moins deux agrafes ondulées en métal à chaque joint.

c) Masse nette maximale: 400 kg.

1528 Caisses en contre-plaqué

4D

a) Le contre-plaqué utilisé doit avoir au moins 3 plis. Il doit être fait de feuillots bien séchés obtenus par déroulage, tranchage ou sciage, commercialement exempts d'humidité et nets de défaut de nature à réduire la solidité de la caisse. Tous les plis doivent être collés au moyen d'une colle résistante à l'eau. D'autres matériaux appropriés peuvent être utilisés avec le contre-plaqué pour la fabrication des caisses. Les caisses doivent être solidement clouées ou assujetties aux cornières ou aux extrémités ou encore assemblées par d'autres dispositifs équivalents et également appropriés.

b) Masse nette maximale: 400 kg.

1529 Caisses en bois reconstitué

4F

a) Les panneaux des caisses doivent être des panneaux de particules ou de fibres.

b) Les autres parties des caisses peuvent être constituées par d'autres matériaux appropriés.

c) Les caisses doivent être solidement assemblées au moyen de dispositifs appropriés.

d) Masse nette maximale: 100 kg.

1530 Caisses en carton

4G

a) Un carton compact ou un carton ondulé à double face (à une ou plusieurs épaisseurs) de bonne qualité, approprié à la capacité et à l'usage auquel les caisses sont destinées, doit être utilisé. La résistance à l'eau de la surface extérieure doit être telle que l'augmentation de masse mesurée dans une épreuve de détermination de l'absorption d'eau d'une durée de 30 minutes, selon la méthode de Cobb, ne soit pas supérieure à 155 g/m² (conformément à la norme ISO 535 - 1976). Le carton doit avoir l'aptitude appropriée pour plier sans rompre. Le carton doit être découpé, plié sans entaille et pourvu de rainures pour qu'il ne se brise pas au montage et pour que ses surfaces ne se déchirent pas et ne se renflent pas trop. Les couches du carton ondulé doivent être solidement collées aux couches planes.

b) Les côtés frontaux des caisses peuvent avoir un cadre de bois ou être entièrement en bois. Des renforcements par des tasseaux en bois peuvent être utilisés.

c) Les joints des caisses doivent être collés au moyen d'un ruban adhésif, réalisés par recouvrement collé ou agrafés métalliquement. Les joints doivent présenter un recouvrement approprié. Lorsque la fermeture est effectuée par collage ou avec du ruban adhésif, la colle doit être résistante à l'eau. Les dimensions de la caisse doivent être adaptées au contenu.

d) Masse nette maximale: 100 kg.

1531 Caisses en matière plastique expansée (emballage perdu)

4H1

a) La solidité du matériau et la construction de la caisse doivent être fonction de la capacité de la caisse et de l'usage auquel elle est destinée.

b) La caisse doit comprendre deux parties en matière plastique expansée moulée, une partie inférieure, pourvue d'alvéoles pour les récipients intérieurs et une partie supérieure, qui recouvre la partie inférieure en s'y encastrant.

c) Les parties supérieure et inférieure doivent être conçues de telle sorte que les récipients intérieurs s'y emboîtent sans aucun jeu.

d) La coiffe des récipients intérieurs ne doit pas être en contact avec la surface interne de la partie supérieure de la caisse.

- e) La caisse est fermée pour l'expédition à l'aide d'une bande autocollante, offrant une résistance à la traction suffisante pour empêcher que la caisse ne puisse être involontairement ouverte. D'autres dispositifs de fermeture au moins aussi efficaces peuvent être utilisés.
- f) La bande adhésive doit être résistante aux intempéries.
- g) Masse nette maximale: 60 kg.

1532

Caisnes en acier ou en aluminium

4A1 en acier, ordinaires;

4A2 en acier, avec revêtement;

4B1 en aluminium, ordinaires;

4B2 en aluminium, avec revêtement.

- a) La solidité de la tôle et la construction des caisses doivent être fonction de la capacité de la caisse et de l'usage auquel elle est destinée.
- b) Les caisses doivent être soudées ou assemblées par double agrafage.
- c) Les caisses peuvent être garnies intérieurement de carton ou de feutres de rembourrage ou peuvent être pourvues d'un revêtement intérieur d'un matériau approprié.
- d) Les fermetures peuvent être de tout type approprié; elles doivent demeurer assujetties dans les conditions normales de transport.
- e) Masse nette maximale: 400 kg.

1533

Sacs en textile

5L1 sans doublure ou sans revêtement intérieur;

5L2 non tamisants;

5L3 imperméables.

- a) Les textiles utilisés doivent être de bonne qualité. La solidité du textile et la confection du sac doivent être fonction de la capacité du sac et de l'usage auquel il est destiné.
- b) Sacs, non tamisants, 5L2:
Le sac doit être rendu non tamisant, en utilisant par exemple:
 - du papier adhérent à la surface interne du sac par un adhésif résistant à l'eau tel que le bitume;
 - un film de plastique adhérent à la surface interne du sac;
 - une ou plusieurs doublures intérieures en papier ou en matière plastique.
- c) Sacs, imperméables, 5L3:
Le sac doit être imperméabilisé de façon à empêcher toute pénétration d'humidité, en utilisant par exemple:
 - des doublures intérieures séparées en papier résistant à l'eau (par exemple du papier kraft paraffiné, du papier bitumé ou du papier kraft revêtu de plastique);
 - un film de plastique adhérent à la surface interne du sac;
 - une ou plusieurs doublures intérieures en matière plastique.
- d) Masse nette maximale: 50 kg.

1534

Sacs en tissu de matière plastique

5H1 sans doublure ou sans revêtement intérieur;

5H2 non tamisants;

5H3 imperméables.

- a) Les sacs doivent être confectionnés à partir de bandes ou de monofilaments de matière plastique appropriée, étirés par traction. La solidité du matériau utilisé et la confection du sac doivent être fonction de la capacité du sac et de l'usage auquel il est destiné.
- b) Les sacs peuvent être pourvus d'une doublure intérieure de film de plastique ou d'un mince revêtement intérieur de matière plastique.
- c) Si le tissu utilisé est plat, les sacs doivent être confectionnés par couture ou autre moyen assurant la fermeture du fond et d'un côté. Si le tissu est tubulaire, le fond du sac doit être fermé par couture, tissage ou par un type de fermeture offrant une résistance équivalente.
- d) Sacs, non tamisants, 5H2:
Le sac doit être rendu non tamisant, en utilisant par exemple:
 - du papier ou un film de plastique adhérent à la surface interne du sac;
 - une ou plusieurs doublures intérieures séparées en papier ou en matière plastique.

e) Sacs, imperméables, 5H3:

Le sac doit être imperméabilisé de façon à empêcher toute pénétration d'humidité, par exemple à l'aide:

- de doublures intérieures séparées en papier résistant à l'eau (par exemple papier kraft paraffiné, double-bitumé ou revêtu de plastique);
- d'un film de plastique adhérent à la surface interne ou externe du sac;
- d'une ou plusieurs doublures intérieures en matière plastique.

f) Masse nette maximale: 50 kg.

1535 Sacs en film de matière plastique
5H4

a) Les sacs doivent être confectionnés à partir de matière plastique appropriée. La solidité du matériau utilisé et la confection du sac doivent être fonction de la capacité du sac et de l'usage auquel il est destiné. Les joints doivent résister à la pression et aux chocs pouvant survenir dans les conditions normales de transport.

b) Masse nette maximale: 50 kg.

1536 Sacs en papier

5M1 multiplis;

5M2 multiplis, résistant à l'eau.

a) Les sacs doivent être confectionnés d'un papier kraft approprié ou d'un papier équivalent comportant au moins trois plis. La solidité du papier et la confection des sacs doivent être fonction de la capacité du sac et de l'usage auquel il est destiné.

b) Sacs en papier 5M2:

Du papier résistant à l'eau doit être utilisé pour le pli extérieur ou pour celui qui est en contact avec lui. Lorsqu'il y a danger de réaction du contenu prévu avec l'humidité ou que le contenu est emballé à l'état humide, le pli intérieur doit aussi être résistant à l'eau. Les joints des côtés ainsi que les fermetures supérieure et inférieure ne doivent pas être tamisants et doivent être résistants à l'eau.

c) Masse nette maximale: 50 kg.

1537 Emballages composites (matière plastique)

6HA1 récipients en matière plastique avec un emballage protecteur en acier;

6HA2 récipients en matière plastique avec une protection extérieure en acier en forme de harasse;

6HD1 récipients en matière plastique avec un emballage protecteur en contre-plaqué en forme de fût;

6HD2 récipients en matière plastique avec un emballage protecteur en contre-plaqué en forme de caisse;

6HG1 récipients en matière plastique avec un emballage protecteur en carton en forme de fût;

6HG2 récipients en matière plastique avec un emballage protecteur en carton en forme de caisse;

6HH1 récipients en matière plastique avec un emballage protecteur en matière plastique en forme de fût.

a) Récipient intérieur

(1) Les dispositions des marg. 1526 a) à c) et e) à g) sont applicables par analogie aux récipients intérieurs en matière plastique.

(2) Le récipient intérieur en matière plastique doit s'emboîter sans jeu dans l'emballage extérieur qui doit être exempt de toute saillie pouvant causer une abrasion de la matière plastique.

b) Emballage protecteur

(1) Récipients en matière plastique avec emballage protecteur en acier, 6HA1:

Les dispositions du marg. 1520 sont applicables pour la construction de l'emballage protecteur.

(2) Récipients en matière plastique avec une protection extérieure en acier en forme de harasse, 6HA2:

Le fil d'acier éventuellement utilisé pour l'emballage extérieur (protection extérieure) doit être exempt de saillie pouvant causer une abrasion de l'emballage intérieur.

- (3) Récipients en matière plastique avec un emballage protecteur en contre-plaqué en forme de fût, 6HD1:
Les dispositions du marg. 1523 sont applicables pour la construction de l'emballage protecteur.
- (4) Récipients en matière plastique avec un emballage protecteur en contre-plaqué en forme de caisse, 6HD2:
Les dispositions du marg. 1528 sont applicables pour la construction de l'emballage protecteur.
- (5) Récipients en matière plastique avec un emballage protecteur en carton en forme de fût, 6HG1:
Les dispositions du marg. 1525 a) sont applicables pour le corps de l'emballage protecteur. Les fonds doivent être en métal ou d'un autre matériau résistant à l'humidité, tel que le carton avec revêtement en cire ou en polyéthylène.
- (6) Récipients en matière plastique avec un emballage protecteur en carton en forme de caisse, 6HG2:
Les dispositions du marg. 1530 sont applicables pour la construction de l'emballage protecteur.
- (7) Récipients en matière plastique avec un emballage protecteur en matière plastique en forme de fût, 6HH1:
Les dispositions du marg. 1526 b) et c) sont applicables à la construction de l'emballage protecteur.
- c) Capacité maximale des récipients intérieurs en matière plastique:
6HA1, 6HD1, 6HG1, 6HH1: 225 litres;
6HA2, 6HD2, 6HG2 60 litres.

1538 Emballages combinés

a) Emballages intérieurs

Peuvent être utilisés:

des récipients en verre, porcelaine ou grès pouvant contenir au maximum 5 litres pour les matières liquides ou 5 kg pour les matières solides;

des récipients en matière plastique pouvant contenir au maximum 30 litres pour les matières liquides ou 30 kg pour les matières solides;

des récipients en métal pouvant contenir au maximum 40 litres pour les matières liquides ou 40 kg pour les matières solides;

des sachets et sacs en papier, tissu de textile ou de matière plastique ou film de matière plastique pouvant contenir au maximum 5 kg pour les matières solides, en sachets, et 50 kg en sacs;

des boîtes, cartonnages pliants et caisses en carton ou matière plastique pouvant contenir au maximum 10 kg pour les matières solides;

des emballages d'un autre type tel que les tubes et autres petits récipients pouvant contenir au maximum 1 litre pour les matières liquides ou 1 kg pour les matières solides.

b) Emballage extérieur

Peuvent être utilisés:

des emballages extérieurs en acier et en aluminium (marg. 1532), contre-plaqué (marg. 1528), bois naturel (marg. 1527), carton (marg. 1530), bois reconstitué (marg. 1529) et matière plastique expansée (marg. 1531).

B. Emballages selon marg. 1510 (2)

1539 Emballages composites (verre, porcelaine ou grès)

6PA1 récipients avec un emballage protecteur en acier en forme de fût;

6PA2 récipients avec un emballage protecteur en forme de harasse en acier, treillis de fil d'acier ou de ruban d'acier;

6PD1 récipients avec un emballage protecteur en contre-plaqué en forme de fût;

6PD2 récipients avec un emballage protecteur constitué par un panier en osier;

6PG1 récipients avec un emballage protecteur en carton en forme de fût;

6PH1 récipients avec un emballage protecteur en matière plastique ou en matière plastique expansée.

a) Récipient intérieur

- (1) Les récipients doivent être moulés de manière appropriée (en forme de cylindre ou piriforme) et fabriqués à partir d'un matériau de bonne qualité et exempt de défaut de nature à affaiblir la résistance. Les parois doivent être en tout point suffisamment épaisses et exemptes de tensions internes.
- (2) Des fermetures filetées en matière plastique, des bouchons fixés par rodage, ou des fermetures au moins aussi efficaces sont à utiliser comme fermetures des récipients. Toutes les parties des fermetures susceptibles d'entrer en contact avec le contenu du récipient doivent être résistantes à l'action du contenu.

Pour les fermetures, il faut veiller à ce que leur ajustage soit étanche et à ce qu'elles soient assurées par des mesures appropriées de façon à éviter tout relâchement au cours du transport.

Si des fermetures munies d'un évent sont nécessaires, celles-ci doivent être étanches.

- (3) Le récipient intérieur doit être bien assujéti dans l'emballage extérieur au moyen de matières de rembourrage amortissant les chocs et/ou ayant des propriétés absorbantes.

b) Emballage protecteur

- (1) Récipients avec emballage protecteur en acier en forme de fût, 6PA1:

Les dispositions du marg. 1520 sont applicables à la construction de l'emballage protecteur. Le couvercle amovible nécessaire pour ce type d'emballage peut cependant avoir la forme d'un capuchon.

- (2) Récipients avec emballage protecteur en forme de harasse en acier, de treillis de fil d'acier ou de ruban d'acier, 6PA2:

L'emballage protecteur doit, pour les récipients cylindriques, s'élever au-dessus du récipient et de sa fermeture en position verticale. Si l'emballage protecteur en forme de harasse entoure un récipient piriforme et si sa forme y est adaptée, l'emballage protecteur doit être muni d'une couverture de protection (capuchon).

- (3) Récipients avec emballage protecteur en contre-plaqué en forme de fût, 6PD1:

Les dispositions du marg. 1523 sont applicables à la construction de l'emballage protecteur. Le joint du corps et du fond doit être étanche.

- (4) Récipients avec un emballage protecteur constitué par un panier en osier, 6PD2:

Les paniers d'osier doivent être confectionnés convenablement et avec un matériau de bonne qualité.

Ils doivent être munis d'une couverture de protection (capuchon) de façon à éviter des dommages aux récipients.

- (5) Récipients avec un emballage protecteur en carton en forme de fût, 6PG1:

Les dispositions du marg. 1525 a) sont applicables pour les corps des emballages protecteurs; les fonds doivent être constitués d'un matériau étanche.

- (6) Récipients avec un emballage protecteur en matière plastique ou en matière plastique expansée, 6PH1:

Les emballages protecteurs en matière plastique doivent être construits à partir de polyéthylène de masse volumique élevée ou d'une autre matière plastique comparable, d'une qualité et stabilité qui correspondent à celles des fûts en matière plastique selon marg. 1526.

Les emballages protecteurs en matière plastique expansée doivent remplir les conditions du marg. 1531.

En ce qui concerne la construction du couvercle, voir marg. 1539 b) (1).

c) Capacité maximale des récipients: 60 litres.

d) Masse nette maximale: 75 kg.

1540

Récipients en fer-blanc et métalliques légers

8A1 à ouverture partielle;

8A2 à ouverture totale.

- a) La tôle du corps et des fonds doit être en acier approprié; son épaisseur doit être fonction de la capacité des récipients et de l'usage auquel ils sont destinés.
- b) Les joints seront soudés, assemblés au moins par double agrafage ou réalisés par un procédé garantissant une résistance et une étanchéité analogues.
- c) Les revêtements intérieurs tels que les revêtements galvanisés, étamés, vernis, etc., doivent être résistants et adhérer en tout point à l'acier, y compris aux fermetures.
- d) Les fermetures des récipients à ouverture partielle doivent soit être du type fileté, soit pouvoir être assurées par un dispositif fileté ou d'un autre type au moins aussi efficace.
- e) Capacité maximale des récipients: 40 litres.
- f) Masse nette maximale: 50 kg.

1541-
1549

Chapitre IV

Prescriptions pour les épreuves sur les emballages

A. Epreuves sur les types de construction

Réalisation et répétition des épreuves

- 1550** (1) Le type de construction de chaque emballage doit être éprouvé et agréé par l'autorité compétente ou par un organisme désigné par elle.
- (2) Les épreuves selon marg. 1550 (1) doivent à nouveau être réalisées après chaque modification du type de construction, à moins que l'organisme chargé de procéder aux épreuves n'ait donné son accord sur la modification du type de construction. Dans ce dernier cas, un nouvel agrément du type de construction n'est pas nécessaire.
- (3) L'autorité compétente peut en tout temps demander qu'il soit prouvé que, par les épreuves de la présente section, les emballages de la fabrication en série répondent aux exigences des épreuves sur le type de construction.
- (4) L'organisme chargé de procéder aux épreuves doit enregistrer les matériaux utilisés aux fins de contrôle, en procédant à des examens sur ces matériaux ou en gardant en dépôt des échantillons ou des éléments des matériaux.
- (5) Si un revêtement intérieur est nécessaire pour des raisons de sécurité, ce revêtement doit conserver ses qualités protectrices même après les épreuves.

Préparation des emballages et des colis pour les épreuves

- 1551** (1) Les épreuves doivent être effectuées sur des emballages et colis préparés comme pour l'expédition, y compris les emballages intérieurs s'il s'agit d'emballages combinés. Les emballages intérieurs ou l'emballage unique doivent être remplis à 95 % au moins de leur capacité pour les matières solides et à 98 % au moins pour les matières liquides.
- (2) Sauf si cela doit fausser les résultats des épreuves, les matières à expédier peuvent être remplacées par d'autres matières.
Si, pour les épreuves, les matières à expédier sont remplacées par d'autres matières, celles-ci doivent avoir la même masse volumique que les matières à expédier et leurs autres propriétés physiques (grosseur du grain, viscosité) doivent également correspondre le plus possible à celles de ces matières. Pour l'épreuve de chute voir cependant marg. 1552 (4).
Des mélanges appropriés de matières solides pulvérulentes, par exemple de la poudre de polyéthylène ou de PVC avec de la farine de bois, du sable fin, etc., pourront être utilisés comme matière de remplissage de remplacement pour les matières très visqueuses ayant une viscosité supérieure à 2680 mm²/s à 23 °C.
- (3) Les emballages en papier ou en carton doivent être conditionnés 24 heures au moins dans une atmosphère maintenue à 50 % $\pm$ 2 % d'humidité relative et à une température de 23 °C $\pm$ 2 °C. Ils peuvent également être conditionnés 24 heures au moins dans une atmosphère maintenue à 65 % $\pm$ 2 % d'humidité relative et à une température de 20 °C $\pm$ 2 °C ou 27 °C $\pm$ 2 °C.
- (4) Les tonneaux en bois naturel avec bonde doivent être remplis avec de l'eau au moins 24 heures avant les épreuves et de façon ininterrompue.

- (5) Les fûts et jerricanes en matière plastique selon marg. 1526 et, si nécessaire, les emballages composites (matière plastique) selon marg. 1537, doivent, pour prouver leur compatibilité chimique suffisante avec les matières liquides, être soumis à un entreposage s'étendant sur 6 mois à la température ambiante, période durant laquelle les échantillons d'épreuve seront constamment remplis avec les marchandises qu'ils sont destinés à transporter.

Pendant les premières et dernières 24 heures de l'entreposage, les échantillons d'épreuve seront placés avec la fermeture vers le bas. Cependant, les récipients munis d'un évent ne le seront, chaque fois, que pendant une durée de 5 minutes. Après cet entreposage, les échantillons d'épreuve doivent subir les épreuves prévues aux marg. 1552 à 1556.

Pour les récipients intérieurs d'emballages composites (matière plastique), il n'est pas nécessaire d'apporter la preuve de la compatibilité chimique suffisante lorsqu'il est connu que les propriétés de solidité de la matière plastique ne se modifiant pas sensiblement sous l'action de la matière de remplissage. Il faut entendre par modification sensible des propriétés de solidité:

- a) une fragilisation nette;
- b) une diminution considérable de la contrainte élastique à moins qu'elle ne soit liée à une augmentation au moins proportionnelle de l'allongement élastique.

NOTA. Pour les fûts et jerricanes en matière plastique et pour les emballages composites (matière plastique), en polyéthylène à masse moléculaire élevée, voir aussi marg. 1551 (6).

- (6) Pour les fûts et jerricanes selon marg. 1526 et, si nécessaire, pour les emballages composites selon marg. 1537, en polyéthylène à masse moléculaire élevée, répondant aux spécifications suivantes

- masse volumique à 23 °C, après conditionnement thermique pendant une heure à 100 °C $\geq$ 0,940 kg/l selon la norme ISO 1183;
- index de fusion (Melt Flow Rate) 190 °C/21,6 kg de charge (Load) $\leq$ 12 g/10 min, selon la norme ISO 1133,

la compatibilité chimique avec les matières liquides énumérées dans la liste des matières, section II de l'annexe à l'Appendice V, peut être prouvée avec des liquides standard (voir annexe à l'Appendice V, section I) de la manière suivante:

la compatibilité chimique suffisante de ces récipients peut être prouvée par un entreposage de 3 semaines à 40 °C avec le liquide standard approprié; lorsque ce liquide standard est l'eau, la preuve de la compatibilité chimique suffisante n'est pas nécessaire.

Pendant les premières et dernières 24 heures de l'entreposage, les échantillons d'épreuve seront placés avec la fermeture vers le bas. Cependant, les récipients munis d'un évent ne le seront, chaque fois, que pendant une durée de 5 minutes.

Lorsqu'un type de construction de récipient a satisfait aux épreuves d'agrément avec un liquide standard, les matières de remplissage qui lui sont assimilées et reprises dans la section II de l'annexe à l'Appendice V, peuvent être admises au transport, sans autre épreuve, aux conditions suivantes:

- les masses volumiques des matières de remplissage ne doivent pas dépasser celle utilisée pour déterminer la hauteur de chute pour l'épreuve de chute et la masse pour l'épreuve de gerbage;
- les tensions de vapeur des matières de remplissage à 50 °C ou 55 °C ne doivent pas dépasser celle utilisée pour déterminer la pression pour l'épreuve de pression interne.

Epreuve de chute¹⁾

1552 (1) Nombre d'échantillons d'épreuve

- a) Six échantillons d'épreuve (trois pour chaque essai de chute) par type de construction et fabricant pour:
 - fûts en acier, aluminium, contre-plaqué, bois naturel, carton ou matière plastique;
 - jerricanes en acier ou en matière plastique;
 - emballages composites (matière plastique);
 - récipients en fer-blanc et métalliques légers.
- b) Cinq échantillons d'épreuve (un pour chaque essai de chute) par type de construction et fabricant pour:
 - caisses en bois naturel, contre-plaqué, bois reconstitué, acier, aluminium, matière plastique expansée ou carton.
- c) Trois échantillons d'épreuve (deux chutes par sac) par type de construction et fabricant pour:
 - sacs en textile ou en papier.

¹⁾ Voir norme ISO 2248.

1552
(suite)

- d) Trois échantillons d'épreuve (trois chutes par sac) par type de construction et fabricant pour:
- sacs en tissu de matière plastique ou film de matière plastique.
- e) Trois échantillons d'épreuve par type de construction et fabricant pour:
- emballages composites (verre, porcelaine ou grès).

(2) Préparation particulière des échantillons d'épreuve pour l'épreuve de chute

L'épreuve sur les fûts et jerricanes en matière plastique selon marg. 1526, sur les emballages composites (matière plastique) selon marg. 1537 et sur les emballages combinés avec récipients intérieurs en matière plastique selon marg. 1538 - à l'exclusion des caisses en matière plastique expansée et des sacs - doit être effectuée une fois que la température de l'échantillon d'épreuve et de son contenu a été abaissée à -18°C au moins. Les matières liquides doivent demeurer à l'état liquide, si nécessaire par addition d'antigel, dans le cas d'emballages destinés à contenir des matières liquides.

(3) Aire de réception

L'aire de réception doit être une surface rigide, non élastique, plane et horizontale.

(4) Hauteur de chute

Pour les matières solides:

Groupe d'emballage I	Groupe d'emballage II	Groupe d'emballage III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

Pour les matières liquides:

- si l'épreuve est effectuée avec de l'eau:

- a) pour les matières à transporter dont la masse volumique ne dépasse pas 1,2 kg/l:

Groupe d'emballage I	Groupe d'emballage II	Groupe d'emballage III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

- b) pour les matières à transporter dont la masse volumique dépasse 1,2 kg/l, la hauteur de chute doit être calculée sur la base de la masse volumique de la matière à transporter, arrondie à la première décimale, de la façon suivante:

Groupe d'emballage I	Groupe d'emballage II	Groupe d'emballage III
masse volumique $\times 1,5$ (m)	masse volumique $\times 1,0$ (m)	masse volumique $\times 0,67$ (m)

- c) pour les récipients en fer-blanc et métalliques légers destinés au transport de matières dont la viscosité à 23°C est supérieure à $200\text{ mm}^2/\text{s}$ (cela correspond à un temps d'écoulement de 30 secondes avec un vase normalisé ISO dont l'ajutage a un diamètre de 6 mm, selon la norme ISO 2431-1980),

- i) dont la masse volumique ne dépasse pas 1,2 kg/l:

Groupe d'emballage II	Groupe d'emballage III
0,6 m	0,4 m

- ii) pour les matières à transporter dont la masse volumique dépasse 1,2 kg/l, la hauteur de chute doit être calculée sur la base de la masse volumique de la matière à transporter, arrondie à la première décimale, de la façon suivante:

Groupe d'emballage II	Groupe d'emballage III
masse volumique $\times 0,5$ (m)	masse volumique $\times 0,33$ (m)

- si l'épreuve est effectuée avec la matière à transporter ou avec une matière liquide de masse volumique au moins égale:

Groupe d'emballage I	Groupe d'emballage II	Groupe d'emballage III
1,8	1,2 m	0,8 m

(5) Point d'impact

Avant l'essai de chute, les échantillons d'épreuve seront suspendus de façon à ce que leur centre de gravité se trouve sur la verticale du point d'impact.

- a) – Pour fûts en acier, aluminium, contre-plaqué, bois naturel, carton ou matière plastique;
- pour jerricanes en acier ou matière plastique;
- pour emballages composites (matière plastique);
- pour récipients en fer-blanc et métalliques légers.

Premier essai de chute (à trois échantillons d'épreuve):

les échantillons d'épreuve doivent heurter l'aire de réception diagonalement sur le rebord du fond ou, s'ils n'ont pas de rebord, sur un joint circulaire ou sur le bord du fond.

Deuxième essai de chute (à trois autres échantillons d'épreuve):

les échantillons d'épreuve doivent heurter sur la partie la plus faible – de l'avis de l'organisme chargé de procéder à l'épreuve – qui n'a pas été éprouvée lors du premier essai de chute, par exemple sur la fermeture ou sur la génératrice.

- b) Pour les caisses en bois naturel, contre-plaqué, bois reconstitué, acier, aluminium, matière plastique ou carton:

premier essai de chute: à plat sur le fond,

deuxième essai de chute: à plat sur la partie supérieure,

troisième essai de chute: à plat sur un côté longitudinal,

quatrième essai de chute: à plat sur un côté transversal,

cinquième essai de chute: sur un coin.

- c) Pour les sacs en textile ou papier: pour chaque échantillon d'épreuve:

première chute: à plat sur une face du sac,

deuxième chute: sur le fond du sac.

- d) Pour les sacs en tissu de matière plastique ou en film de matière plastique: pour chaque échantillon d'épreuve:

première chute: à plat sur une face large du sac,

deuxième chute: à plat sur une face étroite du sac,

troisième chute: sur le fond du sac.

- e) Pour les emballages composites (verre, porcelaine ou grès):

essai de chute à trois échantillons d'épreuve:

les échantillons d'épreuve doivent heurter l'aire de réception diagonalement sur le rebord du fond ou, s'ils n'ont pas de rebord, sur un joint circulaire ou sur le bord du fond.

(6) Critères à utiliser pour déterminer si l'épreuve a été subie de manière satisfaisante

- a) Chaque récipient avec contenu liquide doit être étanche, une fois que la compensation entre la pression intérieure et extérieure a été établie.
- b) Si des fûts à ouverture totale pour matières solides ont été soumis à une épreuve de chute et qu'ils ont heurté l'aire de réception sur la face supérieure, l'échantillon d'épreuve a subi l'épreuve avec succès si le contenu a été retenu entièrement par un emballage intérieur (par exemple sac en matière plastique), même si la fermeture du fût sur la face supérieure n'est plus non tamisante.
- c) Le pli extérieur des sacs ne doit pas présenter de détériorations qui puissent compromettre la sécurité du transport.
- d) Les emballages extérieurs d'emballages composites et d'emballages combinés ne doivent pas présenter de détériorations qui puissent compromettre la sécurité du transport. Toute fuite de la matière de remplissage des emballages intérieurs doit être exclue.

Epreuve d'étanchéité avec l'air

- 1553** (1) L'épreuve d'étanchéité doit être effectuée sur tous les types d'emballage destinés à contenir des matières liquides; cependant, cette épreuve n'est pas nécessaire pour les récipients intérieurs d'emballages combinés, d'emballages composites (verre, porcelaine ou grès) et pour les récipients à ouverture totale destinés à contenir des matières visqueuses.

NOTA. Sont considérées comme matières visqueuses les matières dont la viscosité à 23 °C est supérieure à 200 mm²/s.

(2) Nombre d'échantillons d'épreuve

Trois échantillons d'épreuve par type de construction et par fabricant.

(3) Préparation particulière des échantillons d'épreuve pour l'épreuve

Un endroit neutre de l'échantillon d'épreuve doit être percé pour l'introduction de l'air comprimé, de façon que l'étanchéité de la fermeture puisse aussi être éprouvée. Les fermetures d'emballages munies d'un évent doivent être échangées contre des fermetures non pourvues d'un tel dispositif.

(4) Manière de procéder à l'épreuve

Les échantillons d'épreuve doivent être placés sous l'eau; la manière de maintenir les échantillons d'épreuve sous l'eau ne doit pas fausser le résultat de l'épreuve. Les joints ou les autres parties des récipients où pourrait se produire une fuite, peuvent aussi être recouverts de mousse de savon, d'huile lourde ou de tout autre liquide approprié. D'autres méthodes au moins aussi efficaces, telles que l'épreuve de pression différentielle («air-pocket test»), peuvent être utilisées.

(5) Pression d'air à appliquer

Groupe d'emballage I	Groupe d'emballage II	Groupe d'emballage III
au moins 30 kPa	au moins 20 kPa	au moins 20 kPa

(6) Critère à utiliser pour déterminer si l'épreuve a été subie de manière satisfaisante

Aucun échantillon d'épreuve ne doit avoir de fuite d'air.

Epreuve de pression interne (hydraulique)

- 1554 (1)** L'épreuve de pression hydraulique doit être effectuée sur tous les types de récipients en acier, aluminium, matière plastique et sur tous les emballages composites destinés à contenir des matières liquides; cependant, cette épreuve n'est pas nécessaire pour les récipients intérieurs d'emballages combinés, d'emballages composites (verre, porcelaine ou grès), et pour les récipients à ouverture totale destinés à contenir des matières visqueuses.

NOTA. Sont considérées comme matières visqueuses les matières dont la viscosité à 23 °C est supérieure à 200 mm²/s.

(2) Nombre d'échantillons d'épreuve

Trois échantillons d'épreuve par type de construction et par fabricant.

(3) Préparation particulière des récipients pour l'épreuve

Les fermetures d'emballages munies d'un évent doivent être échangées contre des fermetures non pourvues d'un tel dispositif.

(4) Manière de procéder à l'épreuve et pression à appliquer

Les récipients seront soumis pendant 5 minutes (30 minutes pour les récipients en matière plastique) à une pression hydraulique qui ne sera pas inférieure à:

- la pression manométrique totale mesurée dans le récipient (c'est-à-dire la tension de vapeur de la matière de remplissage et la pression partielle de l'air ou des autres gaz inertes, moins 100 kPa) à 55 °C, multipliée par un coefficient de sécurité de 1,5; pour déterminer cette pression manométrique totale, il y a lieu de prendre pour base un degré de remplissage maximal autorisé selon marg. 1500 (4) et une température de remplissage de 15 °C, ou
- 1,75 fois la tension de vapeur de la matière de remplissage à 50 °C, diminuée de 100 kPa, mais cependant au moins à 100 kPa de pression manométrique, ou
- 1,5 fois la tension de vapeur de la matière de remplissage à 55 °C, diminuée de 100 kPa, mais cependant au moins à 100 kPa de pression manométrique.

La manière de maintenir les récipients ne doit pas fausser les résultats de l'épreuve. La pression doit être augmentée de façon continue et sans à coups. La pression d'épreuve doit être maintenue constante pendant la durée de l'épreuve. La pression d'épreuve minimale pour les fûts et jerricanes en matière plastique ainsi que pour les emballages composites (matière plastique) du groupe d'emballage I s'élève à 250 kPa.

(5) Critère à utiliser pour déterminer si l'épreuve a été subie de manière satisfaisante

Aucun récipient ne doit avoir de fuite.

Epreuve de gerbage

- 1555 (1)** L'épreuve de gerbage doit être effectuée sur tous les types d'emballage à l'exception des sacs et des emballages composites (verre, porcelaine ou grès) non gerbables.

- (2)** Nombre d'échantillons d'épreuve

Trois échantillons d'épreuve par type de construction et par fabricant.

- (3)** Manière de procéder à l'épreuve

Les échantillons d'épreuve doivent pouvoir supporter une masse guidée appliquée sur une surface plane reposant sur l'échantillon d'épreuve et équivalant à la masse totale des colis identiques qui pourraient être gerbés au-dessus de lui durant le transport.

La période d'épreuve s'élève à 24 heures, sauf s'il s'agit de fûts et jerricanes en matière plastique selon marg. 1526, destinés à contenir des matières liquides. La hauteur de gerbage minimale à prendre en considération est de 3 m.

Pour l'épreuve de gerbage, il doit être tenu compte de la masse volumique la plus élevée des matières de remplissage à autoriser.

L'épreuve de gerbage doit être effectuée sur les fûts et jerricanes en matière plastique selon marg. 1526, destinés à contenir des matières liquides, pendant une période de 28 jours à une température de 40 °C, avec la matière de remplissage originale. La hauteur de gerbage minimale à prendre en considération est de 3 m.

Pour l'épreuve selon marg. 1551 (6), il sera également procédé à l'épreuve de gerbage avec un liquide standard.

Pour fixer la masse guidée servant de masse de gerbage, il y a lieu de prendre comme base la masse volumique la plus élevée des matières de remplissage à autoriser.

- (4)** Critères à utiliser pour déterminer si l'épreuve a été subie de manière satisfaisante

Aucun des échantillons d'épreuve ne doit présenter de détériorations qui puissent compromettre la sécurité du transport ou laisser apparaître des déformations susceptibles de réduire sa solidité ou d'entraîner un manque de stabilité lorsque les emballages sont gerbés¹. Aucun des échantillons d'épreuve ne doit avoir de fuite. Toute fuite extérieure de la matière de remplissage des récipients intérieurs doit être exclue pour les emballages composites et pour les emballages combinés.

Epreuve complémentaire de perméation pour les fûts et jerricanes en matière plastique selon marg. 1526 et pour les emballages composites (matière plastique) selon marg. 1537, destinés au transport de matières liquides ayant un point d'éclair ≤ 55 °C, à l'exclusion des récipients 6HA1

- 1556 (1)** Pour les récipients en polyéthylène cette épreuve ne sera effectuée que pour les récipients qui doivent être agréés pour les benzène, le toluène, le xylène, ainsi que les mélanges et préparations contenant ces matières.

- (2)** Nombre d'échantillons d'épreuve

Trois emballages.

- (3)** Préparation particulière de l'échantillon d'épreuve pour l'épreuve

Les échantillons doivent être préstockés avec la matière de remplissage originale selon marg. 1551 (5) ou, pour les récipients en polyéthylène, avec le liquide standard mélange d'hydrocarbures (White spirit selon Annexe à l'Appendice V, section I e)) selon marg. 1551 (6).

- (4)** Manière de procéder à l'épreuve

Les échantillons d'épreuve remplis avec la matière à autoriser doivent être pesés avant et après un entreposage de 28 jours à 23 °C et 50 % d'humidité atmosphérique relative. Pour les récipients en polyéthylène l'épreuve peut être effectuée avec le liquide standard mélange d'hydrocarbures (White spirit) au lieu du benzène, toluène et xylène.

- (5)** Critère à utiliser pour déterminer si l'épreuve a été subie de manière satisfaisante

La perméation ne doit pas dépasser $0,008 \frac{g}{l \cdot h}$

¹ Un équilibre suffisant du gerbage est considéré comme obtenu lorsqu'après l'épreuve de gerbage – pour les récipients en matière plastique après refroidissement à la température ambiante – 2 récipients du même type posés sur l'échantillon d'épreuve conservent leur position.

Epreuve complémentaire pour les tonneaux en bois naturel (à bonde)

1557 (1) Nombre d'échantillons d'épreuve

Un tonneau.

(2) Manière de procéder à l'épreuve

Enlever tous les cercles au-dessus du bouge du tonneau vide assemblé au moins 2 jours auparavant.

(3) Critère à utiliser pour déterminer si l'épreuve a été subie de manière satisfaisante

L'augmentation du diamètre de la section supérieure du tonneau ne doit pas être supérieure à 10 %.

Agrément des emballages combinés

NOTA. Les emballages combinés doivent être éprouvés selon les dispositions applicables aux emballages extérieurs utilisés.

1558 (1) Lors des épreuves sur les types de construction des emballages combinés, peuvent en même temps être agréés des emballages:

- a) avec des emballages intérieurs de plus petit volume,
- b) de masses nettes inférieures à celle du type de construction éprouvé.

(2) Si différents types d'emballages combinés contenant différents types d'emballages intérieurs peuvent également être réunis de manière combinée dans un emballage extérieur si l'expéditeur certifie que ce colis répond aux exigences d'épreuves.

(3) Pour autant que les propriétés de solidité des emballages intérieurs en matière plastique d'emballages combinés ne se modifient pas sensiblement sous l'action de la matière de remplissage, il n'est pas nécessaire d'apporter la preuve de la compatibilité chimique suffisante. Il faut entendre par modification sensible des propriétés de solidité:

- a) une fragilisation nette;
- b) une diminution considérable de la contrainte élastique, à moins qu'elle ne soit liée à une augmentation au moins proportionnelle de l'allongement élastique.

Rapport d'épreuve

1559 Un rapport d'épreuve doit être établi, qui donnera au moins les indications suivantes:

1. Organisme qui a procédé aux épreuves;
2. Requéérant;
3. Fabricant de l'emballage;
4. Description de l'emballage (par exemple, caractéristiques marquantes telles que matériau, revêtement intérieur, dimensions, épaisseur des parois, masse, fermetures, coloration des matières plastiques);
5. Dessin de construction de l'emballage et des fermetures (le cas échéant, photos);
6. Mode de construction;
7. Capacité réelle;
8. Matières de remplissage autorisées (en particulier avec indication des masses volumiques et des tensions de vapeur à 50 °C ou 55 °C);
9. Hauteur de chute;
10. Pression d'épreuve de l'épreuve d'étanchéité selon marg. 1553;
11. Pression d'épreuve de l'épreuve de pression interne selon marg. 1554;
12. Hauteur de gerbage;
13. Résultats de l'épreuve;
14. Marquage du récipient et indication servant à identifier les fermetures.

Un exemplaire du rapport d'épreuve doit être conservé par l'autorité compétente.

B. Epreuve d'étanchéité pour tous les emballages neufs ou reconditionnés destinés à contenir des matières liquides

1560 (1) Réalisation de l'épreuve

Chacun des emballages destinés à contenir des matières liquides doit subir l'épreuve d'étanchéité

- avant d'être utilisé pour la première fois pour le transport,
- après le reconditionnement, avant d'être réutilisé pour le transport.

Cette épreuve n'est cependant pas nécessaire pour les récipients intérieurs d'emballages combinés, d'emballages composites (verre, porcelaine ou grès), ni pour les récipients à ouverture totale destinés à contenir des matières visqueuses.

NOTA. Sont considérées comme matières visqueuses les matières dont la viscosité à 23 °C est supérieure à 200 mm²/s.

(2) Manière de procéder à l'épreuve

L'air comprimé sera introduit, pour chaque emballage, par l'ouverture de remplissage. Les emballages doivent être placés sous l'eau; la manière de maintenir les emballages sous l'eau ne doit pas fausser le résultat de l'épreuve. Les joints et les autres parties des récipients où pourrait se produire une fuite, peuvent aussi être recouverts de mousse de savon, d'huile lourde ou de tout autre liquide approprié. D'autres méthodes au moins aussi efficaces telles que l'épreuve de pression différentielle («air-pocket-test») peuvent aussi être utilisées.

(3) Pression d'air à appliquer

Groupe d'emballage I	Groupe d'emballage II	Groupe d'emballage III
au moins 30 kPa	au moins 20 kPa	au moins 20 kPa

(4) Critère à utiliser pour déterminer si l'épreuve a été subie de manière satisfaisante
Il ne doit pas y avoir de fuite d'air.

**1561–
1569**

Chapitre V

Délais transitoires

1570 Les emballages qui, sans satisfaire aux dispositions de cet Appendice, pouvaient cependant être utilisés conformément aux dispositions du RID valables au 30 avril 1985 pour les matières correspondantes des classes 3, 6.1 et 8, pourront encore être utilisés pendant une période transitoire de 5 ans jusqu'au 30 avril 1990 pour le transport de ces matières.

**1571–
1599**

Annexe à l'Appendice V

- I. Liquides standard pour prouver la compatibilité chimique des récipients en polyéthylène à masse moléculaire élevée selon marg. 1551 (6).

Les liquides standard suivants seront utilisés pour cette matière plastique:

- a) Solution mouillante pour les matières dont les effets de fissuration sous tension sur le polyéthylène sont forts, en particulier pour toutes les solutions et préparations contenant des mouillants.

On utilisera une solution aqueuse de 1 à 10% d'un mouillant. La tension superficielle de cette solution doit s'élever, à 23 °C, de 31 à 35 mN/m.

L'épreuve de gerbage sera effectuée en prenant pour base une masse volumique de 1,2 kg/l.

- b) Acide acétique pour les matières et préparations ayant des effets de fissuration sous tension sur le polyéthylène, en particulier pour les acides monocarboxyliques et pour les alcools monovalents.

On utilisera l'acide acétique en concentration de 98 à 100%. Masse volumique = 1,05 kg/l.

- c) Acide sulfurique pour les matières de haute masse volumique ($\geq 1,6$ kg/l), non oxydantes et n'ayant pas d'effets de gonflement sur le polyéthylène, en particulier pour les acides et les lessives.

On utilisera l'acide sulfurique en concentration de 96 à 98%. Masse volumique = 1,84 kg/l.

- d) Acide nitrique pour toutes les matières ayant sur le polyéthylène des effets oxydants plus faibles que l'acide nitrique à 55%, et pour l'hypochlorite.

On utilisera l'acide nitrique en concentration de 55%. L'épreuve de gerbage sera effectuée en prenant pour base une masse volumique de 1,40 kg/l.

Dans le cas des matières de remplissage qui oxydent plus fortement que l'acide nitrique à 55%, les épreuves doivent être effectuées selon marg. 1551 (5).

- e) Mélange d'hydrocarbures (White Spirit) pour les matières et préparations ayant des effets de gonflement sur le polyéthylène, en particulier pour les hydrocarbures, les esters et les cétones.

On utilisera un mélange d'hydrocarbures avec un domaine d'ébullition de 180 °C à 200 °C, une masse volumique de 0,79 kg/l, un point d'éclair supérieur à 61 °C et une teneur en aromates de 16 à 18%.

L'épreuve de gerbage sera effectuée en prenant pour base une masse volumique de 1,00 kg/l.

Dans le cas des matières de remplissage qui gonflent le polyéthylène à tel point que la masse de polyéthylène en est augmentée de plus de 7,5%, les épreuves doivent être effectuées selon marg. 1551 (5).

- f) Eau pour les matières qui n'attaquent pas le polyéthylène comme dans les cas indiqués sous a) à e), en particulier pour les acides et lessives inorganiques, les solutions salines aqueuses, les polyalcools et les matières organiques en solution aqueuse.

L'épreuve de gerbage sera effectuée en prenant pour base une masse volumique de 1,20 kg/l.

- II. Liste des matières qui peuvent être assimilées aux liquides standard selon marg. 1551 (6).

Chiffre	Désignation de la matière	Liquide standard
---------	---------------------------	------------------

Classe 3

A. Matières non toxiques et non corrosives ayant un point d'éclair inférieur à 21 °C

- 3* b) Les matières dont la tension de vapeur à 50 °C ne dépasse pas 11 kPa:

– les pétroles bruts et autres huiles brutes	mélange d'hydrocarbures
– les hydrocarbures	mélange d'hydrocarbures
– les matières halogénées	mélange d'hydrocarbures
– les alcools	acide acétique
– les éthers	mélange d'hydrocarbures
– les aldéhydes	mélange d'hydrocarbures
– les cétones	mélange d'hydrocarbures
– les esters	mélange d'hydrocarbures

Chiffre	Désignation de la matière	Liquide standard
5*	Les matières visqueuses: certaines couleurs pour rotogravures et pour cuirs	mélange d'hydrocarbures
B. Matières toxiques ayant un point d'éclair inférieur à 21 °C		
17* b)	l'alcool méthylique (méthanol)	acide acétique
D. Matières non toxiques et non corrosives ayant un point d'éclair de 21 °C à 100 °C (valeurs limites y comprises)		
31* c)	Les matières ayant un point d'éclair de 21 °C à 55 °C (valeurs limites y comprises):	
	– le pétrole, le solvant-naphta	mélange d'hydrocarbures
	– le white spirit (solvant blanc)	mélange d'hydrocarbures
	– les hydrocarbures	mélange d'hydrocarbures
	– les matières halogénées	mélange d'hydrocarbures
	– les alcools	acide acétique
	– les éthers	mélange d'hydrocarbures
	– les aldéhydes	mélange d'hydrocarbures
	– les cétones	mélange d'hydrocarbures
	– les esters	mélange d'hydrocarbures
	– les matières azotées	mélange d'hydrocarbures
32* c)	Les matières ayant un point d'éclair supérieur à 55 °C, sans dépasser 100 °C:	
	– les produits lourds de la distillation du pétrole	mélange d'hydrocarbures
	– les huiles de chauffage, les huiles pour moteur diesel	mélange d'hydrocarbures
	– les hydrocarbures	mélange d'hydrocarbures
	– les matières oxygénées	mélange d'hydrocarbures
	– les matières halogénées	mélange d'hydrocarbures
	– les matières azotées	mélange d'hydrocarbures

Classe 6.1

Matières organiques ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 21 °C et non inflammables

- | | | |
|-----|--|----------------|
| 11* | Les matières azotées ayant un point d'ébullition inférieur à 200 °C: | |
| | b) l'aniline | acide acétique |
| 13* | Les produits oxygénés ayant un point d'ébullition inférieur à 200 °C: | |
| | b) le phénol | acide acétique |
| | c) l'éther monobutylique de l'éthylèneglycol | acide acétique |
| | l'alcool furfurylique | acide acétique |
| 14* | Les matières oxygénées ayant un point d'ébullition égal ou supérieur à 200 °C: | |
| | b) les crésols | acide acétique |
| | c) les alkylphénols | acide acétique |

Chiffre Désignation de la matière

Liquide standard

Classe 8

A. Matières de caractère acide

Acides inorganiques

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1* b) l'acide sulfurique
l'acide sulfurique résiduaire | acide sulfurique
acide sulfurique |
| 2* b) l'acide nitrique titrant 55 % au plus
d'acide absolu (HNO_3) | acide nitrique |
| 4* b) les solutions aqueuses d'acide perchlorique
titrant 50 % au plus d'acide absolu (HClO_4) | acide nitrique |
| 5* b) les solutions d'acide chlorhydrique titrant 36 % au plus d'acide
absolu, les solutions d'acide bromhydrique, les solutions d'acide
iodhydrique | eau |
| 7* b) les solutions aqueuses d'acide fluorhydrique titrant 60 % au
plus d'acide fluorhydrique anhydre ¹⁾ | eau |
| 8* b) l'acide fluorborique titrant 50 % au plus d'acide absolu (HBF_4) | eau |
| 9* b) l'acide fluosilicique (acide hydrofluosilicique) | eau |
| 11* b) les solutions d'acide chromique titrant 30 % au
plus d'acide absolu | acide nitrique |
| c) l'acide phosphorique | eau |

Matières organiques

- | | |
|---|----------------|
| 32* Les acides carboxyliques liquides et les acides carboxyliques
halogénés liquides et leurs anhydrides liquides: | |
| b) l'acide acrylique, l'acide formique, l'acide acéti-
que, l'acide thioglycolique | acide acétique |
| b) l'acide méthacrylique, l'acide propionique | acide acétique |

B. Matières de caractère basique

Matières inorganiques

- | | |
|--|-----|
| 42* Les solutions de matières alcalines: | |
| b) les lessives de soude, les lessives de potasse, les
lessives caustiques | eau |
| 43* c) les solutions d'ammoniac | eau |
| 44* L'hydrazine et ses solutions aqueuses: | |
| b) les solutions aqueuses d'hydrazine titrant 64 %
au plus d'hydrazine (N_2H_4) | eau |

¹⁾ Max. 60 litres, durée d'utilisation admise: 2 ans.

Chiffre	Désignation de la matière	Liquide standard
C. Autres matières corrosives		
61'	Les solutions d'hypochlorites ²⁾	acide nitrique
62'	Les solutions de peroxyde d'hydrogène ³⁾ : b), c) les solutions aqueuses de peroxyde d'hydrogène titrant au moins 8% et au plus 60% de peroxyde d'hydrogène	eau
63'	Les solutions aqueuses de formaldéhyde: c) les solutions aqueuses de formaldéhyde titrant au moins 5% de formaldéhyde, titrant aussi 35% au plus de méthanol	eau

²⁾ Epreuve à effectuer uniquement avec évent. Dans ce cas d'épreuve avec l'acide nitrique comme liquide standard, un évent résistant aux acides doit être utilisé. Pour les solutions d'hypochlorites elles-mêmes sont admis des évents du même type de construction, résistant à l'hypochlorite (comme par exemple en caoutchouc silicone) mais qui ne résistent pas à l'acide nitrique.

³⁾ Epreuve à effectuer uniquement avec évent.

Appendice VI

Prescriptions relatives aux matières radioactives de la classe 7

Chapitre I: Prescriptions concernant les modèles d'emballage et de colis

A. Prescriptions générales applicables aux emballages et colis

- 1600** (1) L'emballage doit être conçu de manière que le colis puisse être facilement manipulé et convenablement arimé pendant le transport.
- (2) Les colis dont la masse totale est comprise entre 10 kg et 50 kg doivent être munis de poignées permettant leur manutention à la main.
- (3) Les colis dont la masse totale est supérieure 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, pour le transport, être enlevés ou autrement rendus inopérants, soit être conçus pour supporter la masse du colis conformément aux prescriptions sous (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 300 kPa (3 bar) doivent être contenues dans des récipients qui répondent également aux prescriptions des marg. 202 et 211 à 218.

B. Prescriptions additionnelles pour les colis du type A

- 1601** (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.

- 1601 (suite)** (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 celui-ci.
- (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, s'il y a lieu, 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 25 kPa (0,25 bar).
- (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 celui-ci.
- (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 marg. 1635, 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 sous (15) dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues au marg. 1636. 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'excèdera pas 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 marg. 1636. Les emballages destinés 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)

1602 (1) Sauf dans les cas prévus aux marg. 1603 (1) et 1604 (2), 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 marg. 1601 (1) à (15).

(2) L'emballage doit être tel que, dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues au marg. 1637, 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 surface¹⁾. Si l'emballage est destiné exclusivement à des radionucléides donnés, ceux-ci peuvent être pris comme source de 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.

(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 sous (4), ils satisfassent aux conditions sous 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 marg. 1635), 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 wagon complet.

(4) Pour l'application des dispositions sous (3) a), on supposera que les conditions ambiantes sont les suivantes:

a) température 38 °C;

b) insolation: conditions selon tableau I.

Pour l'application des dispositions sous (3) b), on supposera que la condition ambiante est la suivante: température: 38 °C.

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

Tableau I: Conditions d'insolation

Forme et emplacement de la surface	Insolation en MJ/m ² pendant 12 heures par jour
Surfaces planes des colis horizontales pendant le transport:	
– base	néant
– autres surfaces	32
Surfaces planes des colis non horizontales pendant le transport:	
– chacune des surfaces	8 ⁷⁾
Surfaces courbes des colis	16 ⁷⁾

⁷⁾ On peut également utiliser une fonction sinusoïdale, un coefficient d'absorption étant adopté et les effets de la réflexion éventuelle par des objets avoisinants étant négligés.

¹¹⁾ Il n'est pas exigé qu'une mesure soit nécessairement faite avec une source de rayonnement d'épreuve, mais seulement que des calculs soient effectués pour la source de rayonnement particulière servant de référence.

- (5) Un emballage comprenant une protection thermique destinée à lui permettre de satisfaire aux prescriptions de l'épreuve thermique prévue au marg. 1637 (3) doit être conçu de telle sorte que cette protection reste efficace dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues aux marg. 1635 et 1637 (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 complémentaires pour les colis du type B(U)

1603 (1) Le colis doit être conçu de manière que:

- a) s'il était soumis aux épreuves au marg. 1635, 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 marg. 1637, la perte accumulée du contenu radioactif ne serait pas supérieure à $A_2 \times 10^{-3}$ en une semaine.

Pour a), l'évaluation tiendra compte des limites de la contamination externe indiquées au marg. 1651; pour a) et b), les valeurs A_2 pour les gaz rares sont celles de l'état non comprimé.

En présence de mélanges de radionucléides, on appliquera les prescriptions du marg. 1691.

- (2) Le modèle 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 marg. 1635 et 1637.
- (5) Lorsque la pression d'utilisation normale maximale [voir marg. 700 (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 35 kPa (0,35 bar), 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 marg. 700 (2)], est soumis à l'épreuve thermique prévue au marg. 1637 (3), 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 marg. 700 (2)] du colis ne doit pas dépasser 0,7 MPa (7 bar) (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 marg. 1602 (3) 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)

- 1604 (1) Les colis du type B(M) doivent satisfaire aux prescriptions imposées pour les colis du type A, aux prescriptions additionnelles fondamentales du marg. 1602 et, autant que possible, aux prescriptions additionnelles complémentaires pour les colis du type B(U) prévues au marg. 1603.

- (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 marg. 1635, l'évaluation tiendra compte des limites de la contamination externe indiquées au marg. 1651.

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 continue	Colis du type B(M) avec décompression continue
<i>Après les épreuves prévues au marg. 1635</i>	$A_2 \times 10^{-6}$ par heure	$A_2 \times 5 \times 10^{-5}$ par heure
<i>Après les épreuves prévues au marg. 1637</i>	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

NOTA. 1. Pour les gaz rares, les valeurs de A_2 sont celles de l'état non comprimé.

2. En présence de mélange de radionucléides, on appliquera les prescriptions du marg. 1691.

- (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 marg. 1635 et 1637, 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 doit être muni d'un système de décompression de manière que cette limite minimale d'élasticité ne soit pas dépassée.

1605-
1609

Chapitre II: Matières fissiles

A. Exemption de matières fissiles des prescriptions relatives aux colis des classes fissiles

1610

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:

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

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 ^{*)}	5200	5200
Concentration maximale de nucléide fissile en g/l	5	5
Masse maximale de nucléide fissile en g/colis	500	800 ^{**)}

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

** Avec, pour Pu et ²³⁵U, une tolérance n'excédant pas 1 % de la masse de ²³⁵U.

- d) colis contenant de l'uranium enrichi en uranium-235 à un maximum de 1% en masse 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 masse, 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 générales relatives à la sécurité nucléaire

- 1611 (1)** Toutes les matières fissiles doivent être emballées et expédiées de telle manière que l'état critique²⁾ ne puisse être atteint dans aucune circonstance prévisible du transport. Il faudra notamment envisager les éventualités suivantes:
- infiltration d'eau dans les colis ou écoulement d'eau hors des colis;
 - perte d'efficacité des absorbeurs ou ralentisseurs de neutrons incorporés;
 - 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;
 - réduction des espacements entre les colis ou entre les contenus;
 - immersion des colis dans l'eau ou enfouissement sous la neige;
 - 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:
- 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;

²⁾ 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 faudrait tenir compte séparément de toute erreur sur ces valeurs ou incertitudes 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 marg. 1610 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 circonstances 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 circonstances prévisibles de transport;
 - c) Classe fissile III: colis ne comportant aucun risque nucléaire, dans toutes les circonstances 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

1612 (1) *Chaque colis de la classe fissile I doit être conçu de façon que, dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues au marg. 1635:*

- 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 marg. 1614 (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 marg. 1613 et 1614.

1. Pour le colis isolé

1613 (1) On prendra pour hypothèses les conditions suivantes:

- a) le colis est «endommagé»; à cette fin, «endommagé» signifie la condition, évaluée ou démontrée, résultant pour le colis soit des épreuves prévues aux marg. 1635 et 1637 (1) à (3), suivies de celle prévue au marg. 1638, soit des épreuves prévues aux marg. 1635 et 1637 (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 peut admettre qu'il n'y a ni pénétration ni écoulement d'eau. Ces caractéristiques spéciales peuvent être:
 - ii) des barrières étanches multiples de haute qualité, dont chacune conserverait son efficacité si le colis était soumis aux combinaisons d'épreuves prévues sous (1) a); ou
 - iii) 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 suffisante³⁾ dans les conditions prévues sous (1), compte tenu des caractéristiques chimiques et physiques, y compris tout changement dans ces caractéristiques qui pourrait se produire dans les conditions prévues sous (1), et sous les conditions de modération et de réflexion spécifiées ci-après:

- a) avec la matière à l'intérieur de l'enveloppe de confinement:
 - ii) configuration et modération les plus réactives envisageables dans les conditions prévues sous (1);
 - iii) réflexion totale par l'eau autour de l'enveloppe de confinement ou telle réflexion plus grande, autour de cette enveloppe, qui pourrait être apportée complémentirement par des matériaux de l'emballage lui-même; et, en outre,

³⁾ Par exemple, à supposer que la masse de la matière fissile constitue un paramètre approprié de contrôle, on aurait une marge suffisante si on limitait la masse à 80% de celle qui serait critique dans un système comparable.

- b) si une partie quelconque de la matière s'échappe de l'enveloppe de confinement dans les conditions prévues sous (1):
- i) configuration et modulation 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

1614 (1) Un nombre quelconque de colis non endommagés de même modèle, disposés de quelque manière que ce soit, 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 tels colis, quand ils sont «endommagés», doivent rester sous-critiques s'ils sont empilés de quelque manière que ce soit et avec, au voisinage immédiat, un réflecteur équivalent à l'eau, sur tous les côtés de l'ensemble; à cette fin, «endommagé» signifie la condition, évaluée ou démontrée, résultant pour chaque colis soit des épreuves prévues aux marg. 1635 et 1637 (1) à (3), suivies de celle prévue au marg. 1638, soit des épreuves prévues aux marg. 1635 et 1637 (4), selon la combinaison la plus limitative. On supposera en outre une modulation hydrogénée⁴⁾ 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.

3. Exemples de modèles de colis pour lesquels une approbation multilatérale est nécessaire

Exemple 1

1615 Le calcul doit être fait sur les bases suivantes:

- a) chaque colis doit être conforme aux critères énoncés aux marg. 1612 et 1613 (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 supposé faisant 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 marg. 1614 (2).

Tableau IV: Spectre énergétique des neutrons³⁾

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

³⁾ 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.

⁴⁾ La modulation 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. Exemples de modèles de colis pour lesquels une approbation unilatérale est nécessaire

Exemple I

1616 (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 incidents⁵⁾ 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 masse, 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» [à cette fin, «endommagé» a le sens donné au marg. 1613 (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 subsistant 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 matières fissiles, indiquées dans les tableaux V à XIII, compatibles avec:

- la nature de la matière,
- la modération maximale,
- le diamètre (ou volume) maximal,

qui résulteraient si le colis était «endommagé» [à cette fin, «endommagé» a le sens donné au marg. 1613 (1)].

NOTA. Un calcul détaillé pour un modèle de colis donné, selon la méthode exposée au marg. 1615, peut fournir des valeurs moins restrictives que celles qui sont indiquées dans les tableaux V à XIII.

Tableau V: Solutions aqueuses de fluorure d'uranyle¹⁾ ou de nitrate d'uranyle¹⁾

Masse admissible d'uranium par colis en fonction de la masse volumique du bois de l'emballage

1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne													
Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	Masse volumique 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 limité	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,335	0,370	0,400	0,429	0,456	0,478
													0,498
2. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne													
Volume du récipient interne ne dépassant pas (litres)	Masse volumique 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	0,360	0,66	1,01	1,47	2,00	2,66	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	3,99
4	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,274	0,356	0,498	0,73	1,05	1,47	2,02	2,70
5	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,495	0,57	0,66	0,74	0,84	0,92
7	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,347	0,406	0,467	0,53	0,60	0,66
limité	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,335	0,370	0,400	0,429	0,456	0,478

¹⁾ L'uranium ne contenant pas l'isotope 233 et dont la teneur ne dépasse pas 93,5% en masse d'uranium-235.

⁵⁾ Cette couche peut être une enveloppe de cadmium d'au moins 0,38 mm d'épaisseur, équivalent à 0,325 g de cadmium par cm².

1616
(suite)Tableau VI: Composés ou mélanges non hydrogénés d'uranium¹⁾, dont la concentration en uranium-235 ne dépasse pas 4,8 g/cm³**

(y compris l'uranium métal dont le taux d'enrichissement ne dépasse pas 25% en masse d'uranium-235, sans ralentisseur)

Masse admissible d'uranium par colis en fonction de la masse volumique du bois de l'emballage

1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne						
Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	Masse volumique du bois n'excédant pas 1,25 g/cm ³ et n'étant pas inférieure à 0,6					
	kg d'uranium par colis					
10,16	limite					
limite	0,69					
2. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne						
Volume du récipient interne ne dépassant pas (litres)	Masse volumique du bois n'excédant pas 1,25 g/cm ³ et n'étant pas inférieure à					
	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9
	kg d'uranium par colis					
3	7,0	10,0	12,2	14,5	14,6	14,5
4	4,8	7,8	7,8	7,8	7,6	7,8
5	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63
7	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41
limite	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69

¹⁾ Uranium ne contenant pas l'isotope 233 et dont la teneur ne dépasse pas 93,5% en masse d'uranium-235²⁾ Les mélanges contenant du béryllium 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: Composés ou mélanges non hydrogénés d'uranium¹⁾, dont la concentration en uranium-235 ne dépasse pas 9,6 g/cm³**

(y compris l'uranium métal dont le taux d'enrichissement ne dépasse pas 50% en masse d'uranium-235, sans ralentisseur)

Masse admissible d'uranium par colis en fonction de la masse volumique du bois de l'emballage

1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne														
Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	Masse volumique 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
	kg d'uranium par colis													
7,5	←----- limite ----->													
8	6	←----- limite ----->												
8,5	6	7	8	←----- limite ----->										
9	6	7	8	9,2	10	11	←----- limite ----->							
9,5	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	←----- limite ----->				
10	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19
limite	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. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne														
Volume du récipient interne ne dépassant pas (litres)	Masse volumique du bois n'excédant pas 1,25 g/cm ³ et n'étant pas inférieure à													
	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		14,5	
4	4,8	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	
7	1,41	1,41		1,41	1,41		1,41		1,41		1,41		1,41	
limite	0,69	0,69		0,69	0,69		0,69		0,69		0,69		0,69	

¹⁾ Uranium ne contenant pas l'isotope 233 et dont la teneur ne dépasse pas 93,5% en masse d'uranium-235²⁾ Les mélanges contenant du béryllium 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.

1616
(suite)Tableau VIII: Uranium²³⁵ métal sans ralentisseur

Masse admissible d'uranium par colis en fonction de la masse volumique du bois de l'emballage

1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne														
Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	Masse volumique 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
	kg d'uranium par colis													
6	← ill. m. té →													
6,5	6	7	← ill. m. té →											
7	6	7	8	9,2	10	← ill. m. té →								
7,5	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19
10	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19
ill. m. té	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
ill. m. té ²⁾	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19
2. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne														
Volume du récipient interne ne dépassant pas (litres)	Masse volumique 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
	kg d'uranium par colis													
2	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19
3	6	7	8	9,2	10	11	12	14	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5
4	6	7	7,8	7,8	7,8	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	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63
7	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41
ill. m. té	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
ill. m. té ²⁾	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19

¹⁾ Uranium ne contenant pas l'isotope 233 et dont la teneur ne dépasse pas 93,5% en masse d'uranium-235.²⁾ Ces masses plus importantes sont admissibles lorsque le produit fissile se présente sous la forme de morceaux de métal massif ne pesant pas moins de 2 kg chacun et dont les surfaces sont exemptes de parties rentrantes.Tableau IX: Composés ou mélanges d'uranium²³⁵ dont la concentration en uranium ne dépasse pas $\frac{26,44}{H/U + 1,41}$ g/cm³

Masse admissible d'uranium par colis en fonction de la masse volumique du bois de l'emballage

1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne														
Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	Masse volumique 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
	kg d'uranium par colis													
6	← ill. m. té →													
6,5	2,80	6,0	← ill. m. té →											
7	2,80	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	14	15	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2
7,5	2,80	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	14	15	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2
10	0,330	0,87	1,10	1,80	2,50	3,5	4,6	7,1	7,7	9,6	11,6	13,8	16,1	18,3
ill. m. té	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,335	0,370	0,400	0,429	0,456	0,478	0,498
2. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne														
Volume du récipient interne ne dépassant pas (litres)	Masse volumique 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
	kg d'uranium par colis													
2	0,152	0,380	0,66	1,01	1,47	2,00	2,66	3,50	4,64	6,04	7,62	9,39	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	3,67	3,99	4,42
4	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,356	0,498	0,73	1,05	1,47	2,02	2,70	3,55
5	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,405	0,57	0,66	0,74	0,84	0,92	1,02
7	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,347	0,408	0,467	0,53	0,60	0,66	0,73
ill. m. té	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,335	0,370	0,400	0,429	0,456	0,478	0,498

¹⁾ Uranium ne contenant pas l'isotope 233 et dont la teneur ne dépasse pas 93,5% en masse d'uranium-235.

1616
(suite)Tableau X: Composés ou mélanges non hydrogénés de plutonium dont la concentration en plutonium-239 ne dépasse pas 10 g/cm³¹⁾

Masse admissible de plutonium par colis en fonction de la masse volumique du bois de l'emballage

1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne										
Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	Masse volumique 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	0,95	1,05	1,1	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	8,3	8,6	8,9
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 (litres)	Masse volumique 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
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 1/10 de la masse de plutonium admissible.

Tableau XI: Plutonium métal sans ralentisseur

Masse admissible de plutonium par colis en fonction de la masse volumique du bois de l'emballage

1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne							
Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	Masse volumique du bois n'excédant pas 1,25 g/cm ³ et n'étant pas inférieure à						kg de plutonium par colis
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	
4	3,20	←----- illimité ----->					
10	3,20	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5	
illimité	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405
illimité ²⁾	3,20	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5	
2. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne							
Volume du récipient interne ne dépassant pas (litres)	Masse volumique 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	
3	3,20	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5	
4	3,20	3,60	3,84	3,84	3,84	3,84	
5	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44	
7	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	
illimité	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405
illimité ²⁾	3,20	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5	

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

1616
(suite)Tableau XII: Composés ou mélanges de plutonium dont la concentration en plutonium ne dépasse pas $\frac{26,56}{H/Pu + 1,35}$ g/cm³

Masse admissible du plutonium par colis en fonction de la masse volumique du bois de l'emballage

1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne														
Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	Masse volumique 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
kg de plutonium par colis														
4	←----- illimité -----→													
5	3,2	3,60	3,90	4,2	4,4	illimité								
6	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	3,80	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	1,30	1,80	2,40	3,20	3,80	4,3	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
9	0,97	1,30	1,80	2,40	3,00	3,40	3,60	3,80	4,0	4,2	4,4	4,4	4,4	4,4
9,5	0,65	0,85	1,20	1,50	1,90	2,20	2,40	2,60	2,80	3,10	3,60	4,4	4,4	4,4
10	0,330	0,42	0,50	0,58	0,70	0,83	0,99	1,20	1,50	1,90	2,70	3,90	4,5	4,5
illimité	0,022	0,053	0,084	0,114	0,143	0,171	0,199	0,226	0,250	0,274	0,294	0,311	0,327	0,339

2. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne														
Volume du récipient interne ne dépassant pas (litres)	Masse volumique 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
kg de plutonium par colis														
2	0,152	0,309	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	0,047	0,133	0,247	0,380	0,700	0,76	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
4	0,022	0,076	0,095	0,133	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,89	1,19	1,55	1,98	2,47
5	0,022	0,053	0,085	0,116	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700
7	0,022	0,053	0,084	0,114	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700
illimité	0,022	0,053	0,084	0,114	0,143	0,171	0,199	0,226	0,250	0,274	0,294	0,311	0,327	0,339

Tableau XIII: Solutions aqueuses de nitrate d'uranium-233 ou de fluorure d'uranium-233

Masse admissible d'uranium par colis en fonction de la masse volumique du bois de l'emballage

1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne															
Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	Masse volumique 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	
kg d'uranium par colis															
9	←----- diamètre -----→														
9,5	0,035	0,067	←----- diamètre -----→												
10	0,035	0,067	0,100	←----- diamètre -----→											
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	0,371	0,391	

2. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne														
Volume du récipient interne ne dépassant pas (litres)	Masse volumique 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
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
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
4	0,085	0,109	0,133	0,175	0,213	0,256	0,304	0,356	0,408	0,460	0,51	0,57	0,63	0,69
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
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
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	0,377	0,391

D. Dispositions particulières concernant les colis de la classe fissile II

1617 (1) Chaque colis de la classe fissile II doit être conçu de façon que, dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues au marg. 1635:

- a) le volume et tout espacement sur la base desquels la sécurité nucléaire a été calculée aux fins du marg. 1619 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 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 lorsque le nombre admissible a été déterminé aux fins du marg. 1619 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 marg. 1618 et 1619.

1. Pour le colis isolé

1618 (1) On prendra pour hypothèses les conditions suivantes:

- a) le colis est «endommagé»; à cette fin, «endommagé» signifie la condition, évaluée ou démontrée, résultant pour le colis soit des épreuves prévues aux marg. 1635 et 1637 (1) à (3), suivies de celle prévue au marg. 1638, soit des épreuves aux marg. 1635 et 1637 (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 peut admettre 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 sous (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 3) dans les conditions prévues sous (1), compte tenu des caractéristiques chimiques et physiques, y compris tout changement dans ces caractéristiques qui pourrait se produire dans les conditions prévues sous (1), et sous les conditions de modération et de réflexion spécifiées ci-après:

- a) avec la matière à l'intérieur de l'enveloppe de confinement:
 - i) configuration et modération les plus réactives envisageables dans les conditions prévues sous (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 complémentaiement 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 prévues sous (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

1619 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 au voisinage immédiat de 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 au voisinage immédiat de 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 marg. 1635 et 1637 (1) à (3), suivies de celle prévue au marg. 1638, soit des épreuves prévues aux marg. 1635 et 1637 (4), selon la combinaison la plus limitative. On supposera en outre une modération hydrogénée (voir note 4) 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.

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

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

1620

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 du présent Appendice en ce qui concerne les caractéristiques des matières radioactives non fissiles.
- 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 pas être présent. Cela n'empêche pas l'utilisation du polyéthylène pour l'emballage.

Tableau XIV: Masse admissible d'uranium-235 par envoi

Enrichissement de l'uranium en masse, exprimé en pourcentage d'uranium-235, ne dépassant pas	Masse admissible par envoi en 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

1620
(suite)

Enrichissement de l'uranium en masse, exprimé en pourcentage d'uranium-235, ne dépassant pas	Masse admissible par envoi en grammes d'uranium-235
3	500
2,5	600
2	820
1,5	1360
1,35	1600
1	3400
0,92	6000

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. Cela n'empêche pas l'utilisation du polyéthylène pour l'emballage;
- v) les matières fissiles doivent être réparties de façon homogène dans la matière. 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 masse, exprimé en pourcentage d'uranium-235, ne dépassant pas	Masse admissible par envoi en grammes d'uranium-235
4	420
3,5	460
3	560
2,5	740
2	1200
1,5	2800
1,35	4000

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. Cela n'empêche pas l'utilisation du polyéthylène pour l'emballage.

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

$$\frac{^{235}\text{U}(\text{g})}{160} + \frac{\text{Pu}(\text{g})}{90} + \frac{^{233}\text{U}(\text{g})}{100} \text{ ne soit pas plus grand que } 1.$$

e) Nombre admissible: le nombre admissible pour un colis déterminé répondant à cette spécification dépendra du contenu effectif et il est égal à la limite de masse fissile par envoi divisée 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 à $160 \div (^{235}\text{U} + 1,6 ^{233}\text{U} + 1,778 \text{ Pu})$, ^{235}U , ^{233}U et Pu étant le nombre de grammes de ^{235}U , de ^{233}U et de Pu présents dans le colis. Si le colis fait partie d'un envoi de colis de modèles différents, les prescriptions de la note 1 ad marg. 700 (2) doivent être observées.

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

E. Dispositions particulières concernant les colis de la classe fissile III

1621 Les colis de la classe fissile III doivent satisfaire aux prescriptions générales du marg. 1611 et être approuvés conformément aux marg. 1674 et 1675.

1. Exemples de modèles de colis pour lesquels une approbation unilatérale est nécessaire

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

1622 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 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 au voisinage immédiat de 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;
 - ii) un ensemble de colis endommagés égal à ce nombre doit rester sous-critique, les colis étant empilés dans n'importe quelle disposition, avec un réflecteur d'une matière équivalente à l'eau au voisinage immédiat de 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 marg. 1635 et 1637 (1) à (3), suivies de celle prévue au marg. 1638, soit des épreuves prévues aux marg. 1635 et 1637 (4) selon la combinaison la plus limitative. On supposera en outre une modération hydrogénée (voir note 4) 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 marg. 1675, afin de prévenir le chargement, le transport et l'entreposage de ces colis avec d'autres colis de matières radioactives étiquetés.

2. Exemples de modèles de colis pour lesquels l'approbation d'une autorité compétente n'est pas nécessaire

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

1623 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 marg. 1675, afin de prévenir le chargement, le transport et l'entreposage de ces colis avec d'autres colis des classes fissiles II ou III. Ces arrangements peuvent prévoir par exemple:
 - i) qu'aucun autre colis de matières radioactives étiqueté ne peut être transporté avec l'envoi dans le même wagon; 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 wagon.

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

1624 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.

**1624
(suite)**

- 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 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. Cela n'empêche pas l'utilisation du polyéthylène pour l'emballage.

Tableau XVI: Masse admissible d'uranium-235 par envoi

Enrichissement de l'uranium en masse, exprimé en pourcentage d'uranium-235, ne dépassant pas	Masse admissible par envoi en 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	1000
3,5	1100
3	1250
2,5	1500
2	2050
1,5	3400
1,35	4000
1	8500
0,92	15000

- 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. Cela n'empêche pas l'utilisation du polyéthylène pour l'emballage;
 - v) les matières fissiles doivent être réparties de façon homogène dans la matière. 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 masse, exprimé en pourcentage d'uranium-235, ne dépassant pas	Masse admissible par envoi en grammes 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:

- le béryllium ni aucune matière hydrogénée enrichie en deutérium ne doivent être présents;
- la masse totale du graphite présent ne doit pas être plus de 150 fois supérieure à la masse totale d'uranium et de plutonium;
- aucun mélange de matières fissiles avec des matières plus denses en hydrogène que l'eau, par exemple certains hydrocarbures, ne doit être présent. Cela n'empêche pas l'utilisation du polyéthylène pour l'emballage.

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

$$\frac{{}^{235}\text{U (g)}}{400} + \frac{\text{Pu (g)}}{225} + \frac{{}^{233}\text{U (g)}}{250} \text{ ne soit pas plus grand que } 1.$$

e) Conditions de transport: les contrôles administratifs ci-après doivent être exercés pendant toute la durée du transport de l'envoi:

- la quantité de matières contenues dans un envoi ne doit pas dépasser les quantités définies sous b), c) et d) ci-dessus;
- 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.

1625-
1629

Chapitre III: Méthodes d'épreuve et vérifications

A. Preuve de la conformité aux prescriptions

1630 (1) On peut donner la preuve de la conformité aux prescriptions relatives aux épreuves prévues au présent chapitre par l'un des moyens indiqués ci-après ou par une combinaison de ces moyens:

- en pratiquant les épreuves sur des échantillons ou des prototypes de l'emballage tel qu'il est normalement remis au transport, auquel cas le contenu de l'emballage doit simuler le mieux possible le contenu radioactif normalement prévisible;
- en se référant à des preuves antérieures satisfaisantes de nature suffisamment comparable;
- en pratiquant les épreuves sur des modèles à échelle appropriée comportant les éléments caractéristiques de l'article 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;
- 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 pour les épreuves prévues au présent chapitre, à l'exclusion de celles prévues aux marg. 1637 (4) à 1639, la preuve de la conformité sera fondée sur l'hypothèse que le colis est en équilibre à une température ambiante de 38 °C. En ce qui concerne l'épreuve thermique, on pourra négliger les effets du rayonnement solaire avant et pendant l'épreuve, mais il faudra en tenir compte dans l'évaluation des résultats de cette épreuve.

B. Épreuves pour les emballages

1. Nombre de spécimens à soumettre aux épreuves

- 1631** Le nombre de spécimens effectivement soumis aux épreuves devrait dépendre 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

- 1632** (1) Tout spécimen doit être examiné avant d'être soumis aux épreuves, afin d'en identifier et d'en noter les défauts ou avaries et notamment:
- 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

- 1633** Après avoir soumis le spécimen à l'une quelconque des épreuves applicables prévues aux marg. 1635 à 1637, il faut encore démontrer que le confinement et la fonction-écran sont préservés dans la mesure requise aux marg. 1601 (15) à (17), 1602 (2), 1603 (1) et 1604 (2) pour l'emballage considéré.

4. Cible pour les épreuves de chute spécifiées aux marg. 1635 (4), 1636 (2), 1637 (2) et 1641 (1)

- 1634** La cible doit être une surface plane horizontale telle que tout accroissement de sa résistance à un déplacement ou à une déformation sur le choc n'aggrave pas sensiblement le dommage subi par le spécimen.

5. Épreuves pour prouver la capacité de résister aux conditions normales de transport

- 1635** (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 sous (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 ci-après:

Tableau XVIII: Hauteur de chute libre pour les colis

Masse 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 les colis est de forme cylindrique, sur chaque quart de chacune des arêtes circulaires.
- c) Pour les colis rectangulaires en fibres agglomérées ou en bois, dont la masse 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 fibres agglomérées, dont la masse 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 exercée par une masse égale à la plus forte des deux valeurs suivantes:
- a) l'équivalent de cinq fois la masse du colis réel;
- b) l'équivalent du produit de 1300 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 des liquides et des gaz**
- 1636 (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 marg. 1635 (6), sauf que la hauteur de la chute doit être portée de 1 m, comme prévu au marg. 1635 (6) b), à 1,7 m.

7. Epreuves pour prouver la capacité de résister aux accidents en cours de transport

- 1637** (1) Le spécimen doit être soumis aux effets cumulatifs de l'épreuve mécanique prévue sous (2) et de l'épreuve thermique prévue sous (3) et ce dans cet ordre. Un spécimen distinct doit être soumis à l'épreuve d'immersion dans l'eau prévue sous (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 $\pm$ 0,5 cm de diamètre. La surface de la cible doit être plane et horizontale, son arrête 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 marg. 1634; 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, selon 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, selon 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 150 kPa (1,5 bar) (manomètre).

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

- 1638** (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 marg. 1614 (2) et 1619 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 marg. 1637 (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 de l'intégrité de l'enveloppe de confinement et de l'écran

- 1639** 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 marg. 1635 à 1637, à condition qu'il puisse être prouvé que cette méthode satisfait aux prescriptions applicables des marg. 1601 à 1604.

C. Epreuves pour les matières radioactives sous forme spéciale

1. Généralités

- 1640** (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 préparés comme 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, il faudra déterminer les effets de la lixiviation sur le spécimen par une méthode qui ne devra pas être moins sensible que les méthodes décrites au marg. 1642.

2. Méthodes d'épreuve

- 1641** (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 marg. 1634.*
- (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 une masse 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 $\pm$ 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 étau, en position horizontale, de manière que la moitié de sa longueur dépasse des mors de l'étau. Il doit être orienté de telle manière qu'il subisse le dommage maximal lorsque son extrémité libre est frappée avec la face plane d'une barre d'acier. La barre doit frapper le spécimen de manière à produire un choc équivalent à celui que provoquerait une masse 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 mm $\pm$ 0,3 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

- 1642** (1) Pour les matières solides non susceptibles de dispersion:
- le spécimen doit être immergé pendant sept 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 μ S/cm à 20 °C;
 - l'eau et le spécimen doivent ensuite être portés à une température de 50 °C $\pm$ 5 °C et maintenus à cette température pendant 4 heures;
 - l'activité de l'eau doit alors être déterminée;
 - le spécimen doit ensuite être conservé pendant au moins sept 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 $50^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 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 $50^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 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 sept 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 $0,05 \mu\text{Ci}$.

D. Prescriptions à observer pour les vérifications avant la première mise en service et avant chaque remise au transport de certains types de colis

1. Avant la première mise en service

1643 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 35 kPa ($0,35 \text{ bar}$) (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

1644 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 et les soupapes et autres ouvertures de l'enveloppe de confinement par lesquels le contenu radioactif pourrait s'échapper sont correctement fermées et, le cas échéant, scellées de la manière pour laquelle il a été prouvé que les prescriptions des marg. 1603 (1) et 1604 (2) étaient observées;
- d) il faudra s'assurer que les prescriptions du marg. 1600 (5) relatives aux prises de levage sont observées.

**1645–
1649**

Chapitre IV: Contrôles relatifs au transport et à l'entreposage en transit

A. Emballage en commun

- 1650** Un colis contenant des matières radioactives ne doit contenir rien d'autre en plus des objets et notices nécessaires à l'utilisation desdites matières; ceux-ci peuvent y être inclus à condition qu'ils n'aient pas avec l'emballage ou le contenu d'interaction susceptible de réduire la sécurité du colis.

B. Contamination radioactive non fixée

- 1651** 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, à aucun moment d'un transport effectué dans des conditions normales, les valeurs spécifiées au tableau XIX. On peut déterminer la contamination radioactive non fixée en essuyant à la main une portion de 300 cm² de la surface considérée à l'aide d'un papier filtre sec ou d'un tampon de coton hydrophile sec ou de toute autre matière de cette nature.

Pour les colis utilisés pour le 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 de 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 de la surface du colis, on ne pourra continuer à utiliser un tel colis qu'à la condition qu'une évaluation de sûreté relative au rayonnement soit faite par une personne qualifiée.

Tableau XIX: Maximums admissibles de la contamination radioactive non fixée

Contaminant	Maximum admissible (voir nota 1) (µCi/cm ²)
Uranium naturel et appauvri et thorium naturel seulement	10 ⁻³
Émetteurs bêta et gamma et émetteurs alpha de faible toxicité énumérés dans le nota 2	10 ⁻⁴
Tous autres émetteurs alpha	10 ⁻⁵

NOTA. 1. Les niveaux indiqués ci-dessus sont les niveaux moyens admissibles pour toute portion de 300 cm² de la surface considérée.

2. Émetteurs 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 dix jours.

C. Catégories

- 1652** Les colis et les conteneurs (grands et petits) doivent entrer dans l'une des trois catégories suivantes:

1. Catégorie I-BLANCHE

- 1653** (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

- 1654** (1) Colis: lorsque l'intensité du rayonnement indiquée au marg. 1653 (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 effectuée 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

- 1655** (1) Colis: lorsque l'une ou l'autre des deux valeurs de l'intensité du rayonnement indiquées au marg. 1654 (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 wagon complet dans les conditions spécifiées au marg. 1659 (8); dans ce cas, l'intensité maximale admissible est de 1000 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 wagon 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 IX)

- 1656** (1) Les colis et conteneurs (grands ou petits) doivent être munis au moins de deux étiquettes conformes aux modèles N^{os} 7A, 7B ou 7C, selon la catégorie (voir marg. 1652 à 1655) à laquelle appartient le colis ou le conteneur. Les grands conteneurs doivent en outre être munis d'étiquettes conformes au modèle N^o 7D.
- (2) Les étiquettes seront apposées sur deux faces latérales opposées du colis ou sur les quatre faces latérales du conteneur.
- (3) Les étiquettes devront être complétées comme suit de manière bien lisible et indélébile:
- a) à la mention «Contenu» on inscrira le radionucléide ou la matière dont la présence constitue le danger principal en cas de dommage au colis (exemple: strontium-90; uranium irradié; RADIO-ACTIVE LSA);
 - b) à la mention «Activité» on inscrira l'activité en curies;
- NOTA.** Cette activité peut 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 des modèles N^{os} 7B et 7C on inscrira, en outre, en chiffres aussi grands que possible, l'indice de transport dans le cadre réservé à cet effet.
- (4) Les colis qui pèsent plus de 50 kg doivent porter sur leur surface extérieure l'indication de leur masse totale de manière apparente et durable.
- (5) Tout colis du type A doit 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 marg. 1672 à 1674 doit 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 du type B(M), la mention «Type B(U)» ou «Type B(M)».
- (7) Tout colis du type B(U) ou du type B(M) doit porter sur la surface extérieure du récipient le plus extérieur résistant au feu et à l'eau, d'une manière apparente, le symbole du trèfle figurant sur les étiquettes conformes aux modèles N^{os} 7A à 7D, gravé, estampé ou reproduit par tout autre moyen résistant au feu et à l'eau.

E. Séparation des matières radioactives

- 1657** Les colis de la catégorie II-JAUNE ou III-JAUNE seront séparés par les distances de sécurité indiquées au tableau XX des colis qui portent une étiquette avec l'inscription «FOTO».

Tableau XX: Distances de sécurité pour le chargement et l'entreposage des colis qui portent une étiquette avec l'inscription «FOTO», en commun avec des colis des catégories II-JAUNE ou III-JAUNE

Somme des colis de la catégorie		Somme des indices de transport	Durée du transport 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	1	1	2	3
			0,5	0,5	0,5	1	1	2	3	5
			1	1	1	1	2	3	5	7
			2	2	1	1,5	3	4	7	9
			4	4	1	1,5	3	4	6	9
			8	8	1	1,5	2	4	6	8
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

F. Entreposage en transit

- 1658** (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 marg. 700 (3)].
- (2) Le nombre des colis et des conteneurs des catégories II-JAUNE ou III-JAUNE entreposés dans un même lieu, tel que zone de transit, halle aux marchandises ou entrepôt, sera limité de 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 mètres au moins doit être maintenue entre les groupes de ces colis ou conteneurs et d'autres groupes de tels colis ou conteneurs.
- (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 doit 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 limitations spécifiées sous (2) ne s'appliquent pas aux colis qui portent la mention «RADIOACTIVE LSA» et renferment des matières de faible activité spécifique, ni à ceux qui portent la mention «RADIOACTIVE LLS» et renferment des matières solides de faible activité, s'ils sont maintenus sous forme d'un ensemble compact ou 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

- 1659** (1) Les colis seront chargés dans les wagons 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/m^2 et que les marchandises qui l'entourent ne soient pas renfermées dans des sacs, un colis peut être transporté parmi des 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/m^2 , le colis doit être transporté par wagon complet.

- (3) Les matières radioactives peuvent être expédiées également en colis express. Dans ce cas, la somme des indices de transport indiqués sur les étiquettes est toutefois limitée à 10 dans le fourgon. Pour les colis de la catégorie III-JAUNE, le chemin de fer peut fixer le moment de la remise au transport de l'envoi.

Un colis ne doit pas peser plus de 50 kg.

- (4) 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.

- (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.

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

a) le nombre des colis et des conteneurs à charger dans un même wagon sera limité de 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 marg. 1658 (3);

b) pour les wagons complets la limite précitée peut être dépassée pour autant que l'intensité du rayonnement dans des conditions normales de transport n'excède pas 200 mrem/h en aucun point de la surface du conteneur ou du wagon, ni 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 chargés dans un même wagon ne doit pas dépasser le nombre admissible [voir note 1 ad marg. 700 (2)].

- (7) Les wagons dans lesquels sont chargés des colis ou des conteneurs munis d'étiquettes conformes aux modèles N° 7A, 7B ou 7C et les wagons complets de matières radioactives quelles qu'elles soient porteront sur leurs deux côtés une étiquette conforme au modèle N° 7D.

- (8) Dans le cas de chargement par wagon complet, l'intensité du rayonnement ne doit pas dépasser:

a) 1000 mrem/h en aucun point de la surface extérieure d'un colis quelconque, à condition:

i) que le wagon soit muni d'une enceinte empêchant toute personne non autorisée d'y pénétrer en cours de transport effectué dans des conditions normales;

ii) que des dispositions soient prises pour que les colis soient arrimés dans le wagon 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 d'un colis quelconque;

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

c) 10 mrem/h en aucun point distant de 2 mètres des plans verticaux représentés par les surfaces extérieures latérales du wagon ou du grand conteneur et, s'il s'agit d'un chargement en wagon découvert, en aucun point distant de 2 mètres des plans verticaux passant par les bords extérieurs du wagon.

b. Wagons-citernes

- 1660** Les matières de faible activité spécifique (LSA) (I) du marg. 703, fiche 5, à l'exclusion de l'hexafluorure d'uranium et des matières sujettes à l'inflammation spontanée, peuvent être transportées en wagons-citernes conformément aux conditions de l'Appendice XI.

c. Conteneurs-citernes

- 1661** Les matières de faible activité spécifique (LSA) (I) du marg. 703, fiche 5, y compris l'hexafluorure d'uranium naturel ou appauvri, peuvent être transportées en conteneurs-citernes conformément aux conditions de l'Appendice X.

**1662-
1669**

Chapitre V: Dispositions administratives

1670 L'approbation des autorités compétentes n'est pas nécessaire pour les modèles de colis destinés aux *matières expédiées conformément aux fiches 1 à 7 du marg. 703, ni pour les modèles de colis du type A destinés à des matières radioactives non fissiles.*

A. Approbation des matières radioactives sous forme spéciale

- 1671 (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, indiquant notamment leur état physique et chimique;
 - b) une description détaillée du modèle de la capsule qui sera utilisée, 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 marg. 700 (2) et attribuera à ce modèle une marque d'identité. Le certificat donnera le détail des matières radioactives.

B. Approbation des modèles de colis

1. Approbation des modèles de colis du type B(U) (y compris pour les colis des classes fissiles I, II et III qui font également l'objet du marg. 1674)

- 1672 (1)** Tout modèle de colis du type B(U) dont le projet a été établi dans un pays partie à la COTIF doit être approuvé par l'autorité compétente de ce pays; si le pays où le projet a été établi n'est pas un pays partie à la COTIF, le transport est possible à condition que:
- a) une attestation ait été fournie par ce pays, établissant que le colis répond aux prescriptions techniques du RID, et que cette attestation soit validée par l'autorité compétente du premier pays partie à la COTIF touché par l'expédition;
 - b) si aucune attestation n'a été fournie, le modèle de colis soit agréé par l'autorité compétente du premier pays partie à la COTIF 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 de colis satisfait aux prescriptions des marg. 1602 à 1604;
 - d) les instructions d'utilisation et d'entretien proposées pour le colis, 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 100 kPa (1 bar) (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 sûreté 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 wagon ou de conteneur [voir marg. 1681 (1) 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 marg. 1677 et 1678).

2. Approbation des modèles de colis du type B(M) (y compris pour les colis des classes fissiles I, II et III qui font également l'objet du marg. 1674)

1673 (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 marg. 1672 (2) pour les colis du type B(U):
- a) une liste des prescriptions additionnelles complémentaires pour les colis du type B(U) spécifiées au marg. 1603 auxquelles le colis n'est pas conforme;
 - b) les mesures supplémentaires proposées en cours de transport⁶⁾ 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) Les conditions ambiantes maximales et minimales (température, rayonnement solaire) supposées pouvoir être rencontrées au cours du transport et dont il aura été tenu compte dans le projet.
- (3) L'autorité compétente délivrera un certificat attestant que le modèle agréé répond aux prescriptions relatives aux colis du type B(M) (voir marg. 1677 à 1679).

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

1674 (1) Pour les modèles de colis conformes aux exemples donnés aux marg. 1620, 1623 ou 1624, 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 marg. 1616 et 1622.
- (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 marg. 1610 à 1624.
- (5) L'autorité compétente délivrera un certificat (voir marg. 1677 à 1679) attestant que le modèle agréé répond aux prescriptions des marg. 1610 à 1624.

C. Approbation des expéditions

1675 (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 $3 \times 10^3 A_1$ 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;
- c) colis de la classe fissile II conformes au marg. 1620;
- d) colis de la classe fissile III.

Toutefois une autorité compétente peut autoriser le transport dans son territoire, sans approbation de l'expédition, par une disposition spéciale dans son certificat d'approbation du modèle.

- (2) La demande d'approbation de l'expédition doit indiquer:
- a) la période, concernant l'expédition, pour laquelle l'approbation est demandée;
 - b) le contenu réel, le type de wagon et l'itinéraire probable ou prévu;
 - c) comment seront mis en œuvre les précautions, mesures en cours de transport et contrôles administratifs spéciaux prévus dans les certificats d'approbation du modèle de colis délivrés conformément aux marg. 1673 et 1674.

⁶⁾ C'est-à-dire des mesures en cours de transport qui ne sont pas normalement prévues dans le présent Appendice, mais estimées nécessaires pour assurer la sécurité du colis au cours du transport, notamment toute intervention humaine visant à mesurer la température ou la pression ou à effectuer une décompression périodique. Ces mesures doivent également tenir compte de l'éventualité d'un retard imprévu.

- (3) En approuvant une expédition, l'autorité compétente délivrera un certificat (voir marg. 1677 à 1679).
- (4) Les certificats relatifs au colis et à l'expédition peuvent être combinés en un seul certificat.

D. Approbation d'un transport par arrangement spécial

- 1676** (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 marg. 1672 à 1675 et elle doit également:
- indiquer dans quelle mesure et pour quelles raisons l'envoi ne peut être fait en pleine conformité avec les dispositions applicables du présent Appendice;
 - indiquer les précautions et les mesures spéciales qui devront être prises ou les contrôles administratifs spéciaux qui devront être fait en cours de transport pour compenser la non-observation des dispositions applicables du présent Appendice.
- (3) En approuvant l'arrangement spécial, l'autorité compétente délivrera un certificat (voir marg. 1677 à 1679).

E. Certificats d'approbation de l'autorité compétente

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

- 1677** (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:
- sigle distinctif de l'Etat*/numéro/code.*

- 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.
- 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 s'agit également d'un colis d'une 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.

* Les signes distinctifs en circulation internationale prévus par la Convention de Vienne sur la circulation routière (Vienne 1968) sont les suivants:

A	Autriche	GB	Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord	P	Portugal
B	Belgique			PL	Pologne
BG	Bulgarie	GR	Grèce	R	Roumanie
CH	Suisse	H	Hongrie	RL	Liban
CS	Tchécoslovaquie	I	Italie	S	Suède
D	Allemagne, République fédérale d'	IR	Iran	SF	Finlande
DDR	République démocratique allemande	IRL	Irlande	SYR	Syrie
DK	Danemark	IRQ	Irak	TN	Tunisie
DZ	Algérie	L	Luxembourg	TR	Turquie
E	Espagne	MA	Maroc	YU	Yougoslavie
F	France	N	Norvège		
FL	Liechtenstein	NL	Pays-Bas		

(2) Ces codes seront appliqués comme suit:

- a) Chaque certificat et chaque colis portera la marque d'identité appropriée, composée des indications prescrites sous (1), sauf que, pour les colis, seul le code du modèle de colis doit être inscrit après la seconde barre oblique, autrement dit «S», «T» et «X» n'apparaîtront pas dans la marque d'identité du colis. Si l'approbation du modèle de colis et l'approbation de l'expédition font l'objet d'un seul et même certificat, il ne sera pas nécessaire de répéter les codes. Par exemple:

A/132/B(M)F: Colis d'une classe fissile du type 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 délivré pour ce modèle de colis (doit figurer uniquement sur le certificat)

A/137/X: Marque d'identité du certificat d'approbation de l'expédition délivré pour le modèle de colis numéro 137 agréé par l'Autriche pour une expédition par arrangement spécial (doit figurer uniquement sur le certificat).

- 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

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

- c) La révision d'un certificat sera indiquée par une expression entre parenthèses qui suit la marque d'identité sur le certificat. C'est ainsi que A/132/B(U)F (Rev. 2) indiquerait qu'il s'agit de la révision N° 2 du certificat du modèle de colis agréé par l'Autriche, et A/132/B(U)F (Rev. 0) indiquerait qu'il s'agit du certificat initial du modèle de colis agréé par l'Autriche. Pour les certificats initiaux, l'expression entre parenthèses est facultative et au lieu de «(Rev. 0)», on peut utiliser une autre expression telle que «(certificat initial)». Le numéro de révision du certificat ne peut être attribué que par le pays qui a délivré le certificat initial. Si la révision n'est pas faite par ce pays, il faudra délivrer un nouveau certificat et attribuer une nouvelle marque d'identité.

- d) D'autres lettres et chiffres (qu'un règlement national peut imposer) peuvent être ajoutés entre parenthèses à la fin de la marque d'identité. Par exemple, A/132/B(U)F (SP 503).

- e) Il n'est pas nécessaire de modifier la marque d'identité sur le colis chaque fois qu'une révision du certificat a lieu. Une telle modification ne sera faite que dans le cas où la révision du certificat du modèle de colis entraîne un changement, après la seconde barre oblique, dans le code du modèle de colis.

2. Renseignements que les certificats doivent contenir

1678

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 très brève description de l'emballage, indiquant les matériaux de construction, la masse totale, les dimensions générales hors-tout et l'apparence, ainsi qu'une illustration reproductible, de 21 cm x 30 cm au plus, montrant comment le colis est fait;
- c) une brève indication du contenu admissible, 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), les masses en grammes pour les matières fissiles et on précisera s'il s'agit de matières sous forme spéciale;
- d) en outre, pour les colis d'une classe fissile:
- classe fissile I: une description détaillée du contenu admissible et de toutes caractéristiques spéciales sur la base desquelles on a supposé, pour l'évaluation de la criticité, l'absence d'eau dans certains espaces vides [voir marg. 1613 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 supposé, pour l'évaluation de la criticité, l'absence d'eau dans certains espaces vides [voir marg. 1618 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 aux fins de l'étude du modèle [voir marg. 1602 (4)];
- f) pour les colis du type B(M), l'indication des prescriptions du marg. 1603 auxquelles le colis ne satisfait pas et toute précision pouvant être utile à d'autres autorités compétentes;
- g) un renvoi aux renseignements ci-après fournis par l'intéressé:
 - i) instructions sur l'utilisation et l'entretien de l'emballage;
 - ii) mesures à prendre par l'expéditeur avant l'expédition, par exemple mesures spéciales de décontamination;
- h) une liste détaillée de toutes les mesures supplémentaires (voir note 6) à prendre pour la préparation du colis, le chargement, le transport, l'entreposage, 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 marg. 1675;
- k) les restrictions concernant les types de wagons, de conteneurs, ainsi que les instructions nécessaires d'itinéraire;
- l) les mesures à prendre en cas d'accident, qui sont particulières au modèle agréé;
- m) la déclaration suivante: «Le présent certificat ne dispense pas l'expéditeur d'observer les prescriptions établies par les autorités des pays dans le territoire desquels le colis sera transporté»;
- n) la date de délivrance du certificat et, le cas échéant, la 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

1679 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

1680 L'expéditeur doit faire figurer dans la lettre de voiture, pour chaque envoi de matières radioactives, en plus de la désignation de la marchandise donnée dans la fiche appropriée, les indications suivantes:

- a) la mention: «La nature de la marchandise et l'emballage sont conformes aux prescriptions du RID»;
- b) la marque d'identité de chaque certificat délivré par une autorité compétente (forme spéciale, modèle de colis, expédition) relatif à l'envoi;
- 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:
 - i) dans les cas d'exemption prévus au marg. 1610, la mention «Fissile exempté»;
 - ii) dans les autres cas, la classe fissile du (ou des) colis.

2. Renseignements donnés au chemin de fer

- 1681 (1)** L'expéditeur doit indiquer dans la lettre de voiture les mesures éventuelles à prendre par le chemin de fer. Cette indication 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 marg. 1678 h)];
 - b) les instructions nécessaires d'itinéraire [voir marg. 1678 k)];
 - c) les mesures à prendre en cas d'accident, qui sont particulières au modèle agréé [voir marg. 1678 l)].
- (2)** Dans tous les cas où il est nécessaire d'avoir une approbation de l'expédition ou une notification préalable à l'autorité compétente, tous les chemins de fer doivent en être informés, si possible, au moins 15 jours à l'avance et, en tout cas, au moins 5 jours à l'avance.

3. Notification aux autorités compétentes

- 1682 (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 de ces valeurs qui est la plus faible, l'expéditeur doit s'assurer que des copies des certificats d'approbation nécessaires ont été adressées à l'autorité compétente de chacun des pays dans la territoire desquels le colis doit être transporté. L'expéditeur n'est pas tenu d'attendre l'accusé de réception de l'autorité compétente et l'autorité compétente n'est pas non plus tenue d'en envoyer un.
- (2)** Pour chaque expédition visée sous a) à d) ci-après, l'expéditeur doit adresser une notification à l'autorité compétente de chacun des pays dans le territoire desquels le colis doit être transporté. Cette notification doit parvenir à chacune des autorités compétentes avant le début de l'expédition, si possible, au moins 15 jours à l'avance et, en tout cas, au moins 5 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 marg. 1674 (3);
 - d) transport par arrangement spécial.
- (3)** La notification de l'envoi doit 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 marg. 1675 (2)].

4. Possession des certificats

- 1683** 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. Contrôle de la qualité dans la fabrication et l'entretien des emballages

- 1684** Le fabricant, l'expéditeur ou l'utilisateur d'un colis 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.

**1685–
1689**

Chapitre VI: Limites d'activité

Détermination de A_1 et A_2

1. Radionucléides purs

- (1) Le tableau XXI 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 (α, n) ou (γ, n).

1690 Tableau XXI: 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)
^{227}Ac	Actinium (89)	1000	0,003	$7,2 \times 10^3$
^{228}Ac		10	4	$2,2 \times 10^6$
^{105}Ag	Argent (47)	40	40	$3,1 \times 10^4$
$^{110}\text{Ag}^m$		7	7	$4,7 \times 10^3$
^{111}Ag		100	100	$1,6 \times 10^5$
^{241}Am	Américium (95)	8	0,008	3,2
^{243}Am		8	0,008	$1,9 \times 10^{-1}$
^{37}Ar (comprimé ou non comprimé)	Argon (18)	1000	1000	$1,0 \times 10^5$
^{41}Ar (non comprimé)		20	20	$4,3 \times 10^7$
^{41}Ar (comprimé)		1	1	$4,3 \times 10^7$
^{73}As	Arsenic (33)	1000	400	$2,4 \times 10^4$
^{74}As		20	20	$1,0 \times 10^5$
^{76}As		10	10	$1,6 \times 10^5$
^{77}As		300	300	$1,1 \times 10^6$
^{211}At	Astatine (85)	200	7	$2,1 \times 10^6$
^{193}Au	Or (79)	200	200	$9,3 \times 10^5$
^{196}Au		30	30	$1,2 \times 10^5$
^{198}Au		40	40	$2,5 \times 10^5$
^{199}Au		200	200	$2,1 \times 10^5$
^{131}Ba	Baryum (56)	40	40	$8,7 \times 10^4$
^{133}Ba		40	10	$4,0 \times 10^2$
^{140}Ba		20	20	$7,3 \times 10^4$
^7Be	Béryllium (4)	300	300	$3,5 \times 10^5$
^{206}Bi	Bismuth (83)	5	5	$9,9 \times 10^4$
^{207}Bi		10	10	$2,16 \times 10^2$
^{210}Bi (RaE)		100	4	$1,2 \times 10^5$
^{212}Bi		6	6	$1,5 \times 10^7$
^{249}Bk	Berkélium (97)	1000	1	$1,8 \times 10^3$
^{82}Br	Brome (35)	6	6	$1,1 \times 10^6$
^{14}C	Carbone (6)	1000	100	4,6
^{45}Ca	Calcium (20)	1000	40	$1,9 \times 10^4$
^{47}Ca		20	20	$5,9 \times 10^5$
^{109}Cd	Cadmium (48)	1000	70	$2,6 \times 10^3$
$^{115}\text{Cd}^m$		30	30	$2,6 \times 10^4$
^{115}Cd		80	80	$5,1 \times 10^5$
^{139}Ce	Cérium (58)	100	100	$6,5 \times 10^3$
^{141}Ce		300	200	$2,8 \times 10^4$
^{143}Ce		60	60	$6,6 \times 10^5$
^{144}Ce		10	7	$3,2 \times 10^3$
^{249}Cf	Californium (98)	2	0,002	3,1
^{250}Cf		7	0,007	$1,3 \times 10^2$
^{252}Cf		2	0,009	$6,5 \times 10^2$

1690
(suite)

Symbole du radionucléide	Élément et numéro atomique	A _i (Ci)	A _j (Ci)	Activité spécifique (Ci/g)
³⁵ Cl	Chlore (17)	300	30	$3,2 \times 10^{-2}$
³⁸ Cl		10	10	$1,3 \times 10^8$
²⁴² Cm	Curium (96)	200	0,2	$3,3 \times 10^3$
²⁴³ Cm		9	0,009	$4,2 \times 10$
²⁴⁴ Cm		10	0,01	$8,2 \times 10$
²⁴⁵ Cm		6	0,006	$1,0 \times 10^{-1}$
²⁴⁶ Cm		6	0,006	$3,6 \times 10^{-1}$
⁵⁶ Co	Cobalt (27)	5	5	$3,0 \times 10^4$
⁵⁷ Co		90	90	$8,5 \times 10^3$
⁵⁸ Co ^m		1000	1000	$5,9 \times 10^6$
⁵⁸ Co		20	20	$3,1 \times 10^4$
⁶⁰ Co		7	7	$1,1 \times 10^3$
⁵¹ Cr	Chrome (24)	600	600	$9,2 \times 10^4$
¹³¹ Cs	Césium (55)	1000	1000	$1,0 \times 10^5$
¹³⁴ Cs ^m		1000	1000	$7,4 \times 10^6$
¹³⁴ Cs		10	10	$1,2 \times 10^3$
¹³⁵ Cs		1000	100	$8,8 \times 10^{-4}$
¹³⁶ Cs		7	7	$7,4 \times 10^4$
¹³⁷ Cs		30	20	$9,8 \times 10$
⁶⁴ Cu	Cuivre (29)	80	80	$3,8 \times 10^6$
¹⁶⁵ Dy	Dysprosium (66)	100	100	$8,2 \times 10^5$
¹⁶⁶ Dy		1000	200	$2,3 \times 10^5$
¹⁶⁹ Er	Erbium (68)	1000	300	$8,2 \times 10^4$
¹⁷¹ Er		50	50	$2,4 \times 10^6$
¹⁵² Eu ^m	Europium (63)	30	30	$2,2 \times 10^6$
¹⁵² Eu		20	20	$1,9 \times 10^2$
¹⁵⁴ Eu		10	5	$1,5 \times 10^2$
¹⁵⁵ Eu		400	90	$1,4 \times 10^3$
¹⁸ F	Fluor (9)	20	20	$9,3 \times 10^7$
⁵⁷ Fe	Fer (26)	6	6	$7,3 \times 10^6$
⁵⁹ Fe		1000	1000	$2,2 \times 10^3$
⁵⁹ Fe		10	10	$4,9 \times 10^4$
⁷² Ga	Gallium (31)	7	7	$3,1 \times 10^6$
¹⁵³ Gd	Gadolinium (64)	200	100	$3,6 \times 10^3$
¹⁵⁸ Gd		300	300	$1,1 \times 10^6$
⁷¹ Ge	Germanium (32)	1000	1000	$1,6 \times 10^5$
³ H	Hydrogène (1) voir T-Tritium			
¹⁸¹ Hf	Hafnium (72)	30	30	$1,6 \times 10^4$
¹⁹⁷ Hg ^m	Mercuré (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 In ^m	Indium (49)	60	60	$1,6 \times 10^7$
¹¹⁴ In ^m		30	20	$2,3 \times 10^4$
¹¹⁵ In ^m		100	100	$6,1 \times 10^5$
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 Kr ^m (non comprimé)	Krypton (36)	100	100	$8,4 \times 10^6$
⁸⁵ Kr ^m (comprimé)		3	3	$8,4 \times 10^6$

1690
(suite)

Symbole du radionucléide	Élément et numéro atomique	A ₁ (Ci)	A ₂ (Ci)	Activité spécifique (Ci/g)
⁸⁵ Kr (non comprimé)	Krypton (suite)	1000	1000	4,0 × 10 ²
⁸⁵ Kr (comprimé)		5	5	4,0 × 10 ²
⁸⁷ Kr (non comprimé)		20	20	2,8 × 10 ⁷
⁸⁷ Kr (comprimé)		0,6	0,6	2,8 × 10 ⁷
¹⁴⁰ La	Lanthane (57)	30	30	5,6 × 10 ⁵
LLS	Matières solides de faible activité, voir marg. 700 (2)			
LSA	Matières de faible activité spécifique, voir marg. 700 (2)			
¹⁷⁷ Lu	Lutécium (71)	300	300	1,1 × 10 ⁵
²⁸ Mg	Magnésium (12)	6	6	5,2 × 10 ⁶
⁵² Mn	Manganèse (25)	5	5	4,4 × 10 ⁵
⁵⁴ Mn		20	20	8,3 × 10 ³
⁵⁶ Mn	Molybdène (42)	5	5	2,2 × 10 ⁷
⁹³ Mo		100	100	4,7 × 10 ⁵
MPF	Mélange de produits de fission	10	0,4	
²² Na	Sodium (11)	8	8	6,3 × 10 ³
²⁴ Na		5	5	8,7 × 10 ⁵
⁹³ Nb ^m	Niobium (41)	1000	200	1,1 × 10 ³
⁹⁵ Nb		20	20	3,9 × 10 ⁴
⁹⁷ Nb		20	20	2,6 × 10 ⁷
¹⁴⁷ Nd	Néodyme (60)	100	100	8,0 × 10 ⁴
¹⁴⁹ Nd		30	30	1,1 × 10 ⁷
⁵⁹ Ni	Nickel (28)	1000	900	8,1 × 10 ⁻²
⁶³ Ni		1000	100	4,6 × 10
⁶⁵ Ni		10	10	1,9 × 10 ⁷
²³⁷ Np	Neptunium (93)	5	0,005	6,9 × 10 ⁻⁴
²³⁹ Np		200	200	2,3 × 10 ⁵
¹⁸⁵ Os	Osmium (76)	20	20	7,3 × 10 ³
¹⁹¹ Os		600	400	4,6 × 10 ⁴
¹⁹¹ Os ^m		200	200	1,2 × 10 ⁶
¹⁹³ Os	Phosphore (15)	100	100	5,3 × 10 ⁵
³² P		30	30	2,9 × 10 ⁵
²³⁰ Pa		20	0,8	3,2 × 10 ⁴
²³¹ Pa	Protactinium (91)	2	0,002	4,5 × 10 ⁻²
²³³ Pa		100	100	2,1 × 10 ⁴
²¹⁰ Pb		100	0,2	8,8 × 10
²¹² Pb	Plomb (82)	6	5	1,4 × 10 ⁶
¹⁰³ Pd	Palladium (46)	1000	700	7,5 × 10 ⁴
¹⁰⁷ Pd		100	100	2,1 × 10 ⁶
¹⁴⁷ Pm	Prométhéum (61)	1000	80	9,4 × 10 ²
¹⁴⁹ Pm		100	100	4,2 × 10 ⁵
²¹⁰ Po	Polonium (84)	200	0,2	4,5 × 10 ³
¹⁴² Pr	Praséodyme (59)	10	10	1,2 × 10 ⁶
¹⁴³ Pr		300	200	6,6 × 10 ⁴
¹⁹¹ Pt	Platine (78)	100	100	2,3 × 10 ⁵
¹⁹³ Pt		200	200	
¹⁹⁷ Pt ^m		300	300	1,2 × 10 ⁷
¹⁹⁷ Pt	Plutonium (94)	300	300	8,8 × 10 ⁵
²³⁸ Pu		3	0,003	1,7 × 10
²³⁹ Pu		2	0,002	6,2 × 10 ⁻²
²⁴⁰ Pu		2	0,002	2,3 × 10 ⁻¹
²⁴¹ Pu		1000	0,1	1,1 × 10 ²
²⁴² Pu	Radium (88)	3	0,003	3,9 × 10 ⁻³
²²³ Ra		50	0,2	5,0 × 10 ⁴
²²⁴ Ra		6	0,5	1,6 × 10 ⁵
²²⁶ Ra		10	0,05	1,0
²²⁸ Ra		10	0,05	2,3 × 10 ²
⁸⁵ Rb	Rubidium (37)	30	30	8,1 × 10 ⁴
⁸⁷ Rb		illimitée	illimitée	6,6 × 10 ⁻⁸
Rb (naturel)		illimitée	illimitée	1,8 × 10 ⁻⁸

1690
(suite)

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 × 10 ⁵
¹⁸⁷ Re		illimitée	illimitée	3,8 × 10 ⁻⁸
¹⁸⁶ Re		10	10	1,0 × 10 ⁶
Re (naturel)		illimitée	illimitée	2,4 × 10 ⁻⁸
¹⁰³ Rh ^m	Rhodium (45)	1000	1000	3,2 × 10 ⁷
¹⁰⁵ Rh		200	200	8,2 × 10 ⁵
²²² Rn	Radon (86)	10	2	1,5 × 10 ⁵
³⁷ Ru	Ruthénium (44)	80	80	5,5 × 10 ⁵
¹⁰³ Ru		30	30	3,2 × 10 ⁴
¹⁰⁵ Ru		20	20	6,6 × 10 ⁶
¹⁰⁶ Ru		10	7	3,4 × 10 ³
³⁵ S	Soufre (16)	1000	300	4,3 × 10 ⁴
¹²² Sb	Antimoine (51)	30	30	3,9 × 10 ⁵
¹²⁴ Sb		5	5	1,8 × 10 ⁴
¹²⁵ Sb	Scandium (21)	40	30	1,4 × 10 ³
⁴⁶ Sc		8	8	3,4 × 10 ⁴
⁴⁷ Sc		200	200	8,2 × 10 ⁵
⁴⁸ Sc		5	5	1,5 × 10 ⁶
⁷⁶ Se	Sélénium (34)	40	40	1,4 × 10 ⁴
³¹ Si	Silicium (14)	100	100	3,9 × 10 ⁷
¹⁴⁷ Sm	Samarium (62)	illimitée	illimitée	2,0 × 10 ⁻⁸
¹⁵¹ Sm		1000	90	2,6 × 10
¹⁵³ Sm		300	300	4,4 × 10 ⁵
¹¹³ Sn	Etain (50)	60	60	1,0 × 10 ⁴
¹²⁵ Sn		10	10	1,1 × 10 ⁵
⁸⁹ Sr ^m	Strontium (38)	80	80	3,2 × 10 ⁷
⁸⁵ Sr		30	30	2,4 × 10 ⁴
⁸⁷ Sr ^m		50	50	1,2 × 10 ⁷
⁸⁹ Sr		100	40	2,9 × 10 ⁴
⁹⁰ Sr		10	0,4	1,5 × 10 ²
⁹¹ Sr		10	10	3,6 × 10 ⁶
⁹² Sr		10	10	1,3 × 10 ⁷
T (non comprimé)	Tritium (1)	1000	1000	9,7 × 10 ³
T (comprimé)		1000	1000	
T (peinture luminescente activée)		1000	1000	
T (adsorbé sur un entraîneur solide)		1000	1000	
T (eau tritiée)		1000	1000	
T (autres formes)		20	20	
¹⁸² Ta	Tantale (73)	20	20	6,2 × 10 ³
¹⁶⁰ Tb	Terbium (65)	20	20	1,1 × 10 ⁴
⁹⁶ Tc ^m	Technétium (43)	1000	1000	3,8 × 10 ⁷
⁹⁸ Tc		6	6	3,2 × 10 ⁵
⁹⁷ Tc ^m		1000	200	1,5 × 10 ⁴
⁹⁷ Tc		1000	400	1,4 × 10 ⁻³
⁹⁹ Tc ^m		100	100	5,2 × 10 ⁶
⁹⁹ Tc		1000	80	1,7 × 10 ⁻²
¹²⁵ Te ^m	Tellure (52)	1000	100	1,8 × 10 ⁴
¹²⁷ Te ^m		300	40	4,0 × 10 ⁴
¹²⁷ Te		300	300	2,6 × 10 ⁶
¹²⁹ Te ^m		30	30	2,5 × 10 ⁴
¹²⁹ Te		100	100	2,0 × 10 ⁷
¹³¹ Te ^m		10	10	8,0 × 10 ⁵
¹³² Te	Thorium (90)	7	7	3,1 × 10 ⁵
²²⁷ Th		200	0,2	3,2 × 10 ⁴
²²⁸ Th		6	0,008	8,3 × 10 ²
²³⁰ Th		3	0,003	1,9 × 10 ⁻²
²³¹ Th		1000	1000	5,3 × 10 ⁵
²³² Th		illimitée	illimitée	1,1 × 10 ⁻⁷

1690
(suite)

Symbole du radionucléide	Élément et numéro atomique	A ₁ (Ci)	A ₂ (Ci)	Activité spécifique (Ci/g)
²³⁴ Th	Thorium (suite)	10	10	2,3 × 10 ⁴
Th (naturel)		illimitée	illimitée	(v. tab. XXII)
Th (irradié)		*)	*)	
²⁰⁰ Tl	Thallium (81)	20	20	5,8 × 10 ⁵
²⁰¹ Tl		200	200	2,2 × 10 ⁵
²⁰² Tl		40	40	5,4 × 10 ⁴
²⁰⁴ Tl		300	30	4,3 × 10 ²
¹⁷⁰ Tm	Thulium (69)	300	40	6,0 × 10 ³
¹⁷¹ Tm		1000	100	1,1 × 10 ³
²³⁰ U	Uranium (92)	100	0,1	2,7 × 10 ⁴
²³² U		30	0,03	2,1 × 10
²³³ U		100	0,1	9,5 × 10 ⁻³
²³⁴ U		100	0,1	6,2 × 10 ⁻³
²³⁵ U		100	0,2	2,1 × 10 ⁻⁶
²³⁶ U		200	0,2	6,3 × 10 ⁻⁵
²³⁸ U		illimitée	illimitée	3,3 × 10 ⁻⁷
U (naturel)		illimitée	illimitée	(v. tab. XXII)
U (enrichi)	(<20%	illimitée	illimitée	(v. tab. XXII)
	20% ou davantage	100	0,1	(v. tab. XXII)
U (appauvri)		illimitée	illimitée	(v. tab. XXII)
U (irradié)		**)	**)	
⁴⁸ V	Vanadium (23)	6	6	1,7 × 10 ⁵
¹⁸¹ W	Tungstène (74)	200	100	5,0 × 10 ³
¹⁸⁵ W		1000	100	9,7 × 10 ⁻³
¹⁸⁷ W		40	40	7,0 × 10 ⁵
¹³¹ Xe ^m (comprimé)	Xénon (54)	10	10	1,0 × 10 ⁵
¹³¹ Xe ^m (non comprimé)		100	100	1,0 × 10 ⁵
¹³³ Xe (non comprimé)		1000	1000	1,9 × 10 ⁵
¹³³ Xe (comprimé)		5	5	1,9 × 10 ⁵
¹³⁵ Xe (non comprimé)		70	70	2,5 × 10 ⁶
¹³⁵ Xe (comprimé)		2	2	2,5 × 10 ⁶
⁹⁰ Y	Yttrium (39)	10	10	5,3 × 10 ⁵
⁹¹ Y ^m		30	30	4,1 × 10 ⁷
⁹¹ Y		30	30	2,5 × 10 ⁴
⁹² Y		10	10	9,5 × 10 ⁶
⁹³ Y		10	10	3,2 × 10 ⁶
¹⁷⁵ Yb	Ytterbium (70)	400	400	1,8 × 10 ⁵
⁶⁵ Zn	Zinc (30)	30	30	8,0 × 10 ³
⁶⁹ Zn ^m		40	40	3,3 × 10 ⁶
⁶⁹ Zn		300	300	5,3 × 10 ⁷
⁹³ Zr	Zirconium (40)	1000	200	3,5 × 10 ⁻³
⁹⁵ Zr		20	20	2,1 × 10 ⁴
⁹⁷ Zr		20	20	2,0 × 10 ⁶

*) Les valeurs de A₁ et A₂ doivent être calculées d'après les prescriptions du marg. 1691 (3), compte tenu de l'activité des produits de fission et de l'uranium-233 en plus de celle du thorium.**) Les valeurs de A₁ et A₂ doivent être calculées d'après les prescriptions du marg. 1691 (3), compte tenu de l'activité des produits de fission et des isotopes du plutonium en plus de celle de l'uranium.

1690
(suite)

Tableau XXII: Relations activité-masse pour l'uranium et le thorium naturel*) (il est renvoyé à ce tableau dans le tableau XXI)

Matière radioactive	Ci/g	g/Ci
Uranium		
(% en masse 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	$2,2 \times 10^{-7}$	$4,6 \times 10^6$

*) 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 XXI, 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 émetteurs gamma, A_1 sera déterminé par la formule:

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

Γ 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:

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

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 XXIII;

- 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 XXIV.

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

- i) la valeur A_1 correspondante et

- ii) la valeur A_3 extraite du tableau XXIV.

Tableau XXIII: Relations entre A_1 et $E_{\max}$ pour les émetteurs bêta

$E_{\max}$ (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 XXIV: Relation entre A_2 et le numéro atomique du radionucléide

Numéro atomique	A_1		
	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

- 1691 (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

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

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

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

$A_1(R_1, R_2 \dots R_n)$ 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 sous (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 applicable 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.

Chapitre VII: Décontamination, fuites et accidents

- 1695** (1) Si un colis renfermant des matières radioactives est brisé ou présente des fuites ou est impliqué dans un accident durant le transport, le matériel utilisé pour le transport ou la zone affectée seront isolés afin d'empêcher que des personnes ne soient en contact avec des matières radioactives 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 maintenance et de sauvetage. L'expéditeur et les autorités intéressées seront immédiatement avisés. Nonobstant ces dispositions, la présence de matières radioactives ne devra pas être considérée comme mettant obstacle aux opérations de sauvetage de personnes ou de lutte contre l'incendie.
- (2) Si les 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 sous (4), tout wagon, matériel utilisé pour le transport ou partie desdits 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 le wagon, le matériel ou la partie desdits ont été déclarés non dangereux du point de vue de l'intensité du rayonnement résiduel par une personne qualifiée.
- (4) Les wagons ou compartiments utilisés pour le transport en vrac ou en wagon-citerne de matières de faible activité spécifique ou pour le transport par wagon complet de colis renfermant des matières de faible activité spécifique ou de matières solides de faible activité ne seront pas utilisés pour d'autres marchandises avant d'avoir été décontaminés conformément aux dispositions sous (3) par le destinataire ou son mandataire. Lors de la restitution des wagons, le destinataire ou son mandataire doit informer le service compétent du chemin de fer que la décontamination a été effectuée et que les wagons ou compartiments ne sont pas dangereux.

**1696–
1699**

Appendice VIII

Prescriptions relatives à la signalisation des wagons-citernes et des conteneurs-citernes

Signalisation des wagons-citernes et des conteneurs-citernes

- 1800 (1)** L'expéditeur apposera verticalement, de chaque côté des wagons-citernes, ou des conteneurs-citernes d'une capacité supérieure à 3 m³, transportant une matière visée au marg. 1801, une signalisation rectangulaire de couleur orange non rétro-réfléchissante, dont la base est de 40 cm et la hauteur n'est pas inférieure à 30 cm. La signalisation doit porter un liseré noir de 15 mm. La signalisation peut être apposée par un panneau, une feuille autocollante, une peinture ou tout autre procédé équivalent, à condition que le matériau utilisé à cet effet soit résistant aux intempéries et garantisse une signalisation durable.

NOTA. La couleur orange de signalisation, dans des conditions d'utilisation normale, devrait avoir des coordonnées trichromatiques localisées dans la région du diagramme colorimétrique que l'on délimitera en joignant entre eux les points de coordonnées suivantes:

Coordonnées trichromatiques des points situés aux angles de la région du diagramme colorimétrique				
x	0,52	0,52	0,578	0,618
y	0,38	0,40	0,422	0,38

Facteur de luminance pour les couleurs non rétro-réfléchissantes: $\beta \geq 0,22$.
Centre de référence E, lumière étalon C, incidence normale: 45°/0°.

- (2)** Chaque signalisation doit porter les numéros d'identification attribués, dans les tableaux du marg. 1801, à la matière transportée.
- (3)** Les numéros d'identification devront être constitués par des chiffres de couleur noire de 100 mm de haut et de 15 mm d'épaisseur. Le numéro qui indique le danger doit figurer dans la partie supérieure de la signalisation, et celui qui indique la matière, dans la partie inférieure; ils doivent être séparés par une ligne horizontale de 15 mm d'épaisseur traversant la signalisation à mi-hauteur (voir marg. 1802).
- (4)** Lorsqu'un wagon-citerne ou conteneur-citerne transporte plusieurs matières différentes dans des réservoirs distincts ou des compartiments distincts d'un même réservoir, l'expéditeur apposera la signalisation de couleur orange prescrite sous (1), munie des numéros appropriés, de chaque côté des réservoirs ou compartiments de réservoirs, parallèlement à l'axe longitudinal du wagon ou du conteneur-citerne et de manière bien visible.
- (5)** Les prescriptions des (1) à (4) sont également valables pour les wagons-citernes ou conteneurs-citernes vides non nettoyés et non dégazés. Une fois les matières dangereuses déchargées et les réservoirs nettoyés et dégazés, les signalisations de couleur orange ne doivent plus être visibles.

Liste des matières et des numéros d'identification

- 1801 (1)** Le numéro d'identification du danger se compose de deux ou trois chiffres. En général les chiffres indiquent les dangers suivants:
- 2 Emanation de gaz résultant de pression ou d'une réaction chimique
 - 3 Inflammabilité de matières liquides (vapeurs) et gaz
 - 4 Inflammabilité de matières solides
 - 5 Comburant (favorise l'incendie)
 - 6 Toxicité
 - 8 Corrosivité
 - 9 Danger de réaction violente spontanée
- Le doublement d'un chiffre indique une intensification du danger afférent.

**1801
(suite)**

Lorsque le danger d'une matière peut être indiqué suffisamment par un seul chiffre, ce chiffre est complété par un zéro.

Les combinaisons de chiffres suivantes ont cependant une signification spéciale: 22, 333, 423, 44 et 539 [voir alinéa (2)].

Quand le numéro d'identification du danger est précédé de la lettre «X», cela indique que la matière réagit dangereusement avec l'eau. Pour de telles matières, l'eau ne peut être utilisée qu'avec l'agrément d'experts.

(2) Les numéros d'identification du danger énumérés à l'alinéa (3) ont la signification suivante:

- 20 gaz inerte
- 22 gaz réfrigéré
- 223 gaz inflammable réfrigéré
- 225 gaz comburant réfrigéré (favorise l'incendie)
- 23 gaz inflammable
- 236 gaz inflammable et toxique
- 239 gaz inflammable, pouvant produire spontanément une réaction violente
- 25 gaz comburant (favorise l'incendie)
- 26 gaz toxique
- 265 gaz toxique et comburant (favorise l'incendie)
- 266 gaz très toxique
- 268 gaz toxique et corrosif
- 286 gaz corrosif et toxique
- 30 matière liquide inflammable (point d'éclair de 21 °C à 100 °C)
- 33 matière liquide très inflammable (point d'éclair inférieur à 21 °C)
- X333 matière liquide spontanément inflammable, réagissant dangereusement avec l'eau¹⁾
- 336 matière liquide très inflammable et toxique
- 338 matière liquide très inflammable et corrosive
- X338 matière liquide très inflammable et corrosive, réagissant dangereusement avec l'eau¹⁾
- 339 matière liquide très inflammable, pouvant produire spontanément une réaction violente
- 39 matière liquide inflammable, pouvant produire spontanément une réaction violente
- 40 matière solide inflammable
- X423 matière solide inflammable, réagissant dangereusement avec l'eau, en dégageant des gaz inflammables¹⁾
- 44 matière solide inflammable, qui à une température élevée se trouve à l'état fondu
- 446 matière solide inflammable et toxique qui, à une température élevée, se trouve à l'état fondu
- 46 matière solide inflammable et toxique
- 50 matière comburante (favorise l'incendie)
- 539 peroxyde organique inflammable
- 558 matière très comburante (favorise l'incendie) et corrosive
- 559 matière très comburante (favorise l'incendie) pouvant produire spontanément une réaction violente
- 589 matière comburante (favorise l'incendie) et corrosive, pouvant produire spontanément une réaction violente
- 60 matière toxique ou nocive
- 63 matière toxique ou nocive et inflammable (point d'éclair de 21 °C à 55 °C)
- 638 matière toxique ou nocive et inflammable (point d'éclair de 21 °C à 55 °C) et corrosive
- 66 matière très toxique
- 663 matière très toxique et inflammable (point d'éclair ne dépassant pas 55 °C)
- 68 matière toxique ou nocive et corrosive
- 69 matière toxique ou nocive, pouvant produire spontanément une réaction violente
- 80 matière corrosive ou présentant un degré mineur de corrosivité
- X80 matière corrosive ou présentant un degré mineur de corrosivité, réagissant dangereusement avec l'eau¹⁾
- 83 matière corrosive ou présentant un degré mineur de corrosivité et inflammable (point d'éclair de 21 °C à 55 °C)
- 839 matière corrosive ou présentant un degré mineur de corrosivité et inflammable (point d'éclair de 21 °C à 55 °C), pouvant produire spontanément une réaction violente
- 85 matière corrosive ou présentant un degré mineur de corrosivité et comburante (favorise l'incendie)
- 856 matière corrosive ou présentant un degré mineur de corrosivité et comburante (favorise l'incendie) et toxique

¹⁾ L'eau ne peut être utilisée qu'avec l'agrément d'experts!

- 1801 (suite)**
- 86 matière corrosive ou présentant un degré mineur de corrosivité et toxique
 - 88 matière très corrosive
 - X88 matière très corrosive, réagissant dangereusement avec l'eau¹⁾
 - 883 matière très corrosive et inflammable (point d'éclair de 21 °C à 55 °C)
 - 885 matière très corrosive et comburante (favorise l'incendie)
 - 886 matière très corrosive et toxique
 - X886 matière très corrosive et toxique, réagissant dangereusement avec l'eau¹⁾
 - 89 matière corrosive ou présentant un degré mineur de corrosivité, pouvant produire spontanément une réaction violente.

(3) Les numéros d'identification visés au marg. 1800 (2) sont repris dans les tableaux I et II ci-après.

NOTA. Les numéros d'identification devant figurer sur les panneaux de couleur orange doivent être recherchés en premier lieu dans le tableau I. Si pour les matières des classes 3, 6.1 et 8, le nom de la matière à transporter ou de la rubrique collective dans laquelle rentre celle-ci ne se trouve pas énuméré dans le tableau I, les numéros d'identification doivent être recherchés dans le tableau II.

Tableau I

NOTA. Pour les matières des classes 3, 6.1 et 8 non mentionnées dans ce tableau, voir Tableau II.

Liste des matières désignées par leur nom chimique ou des rubriques collectives auxquelles est attribué un «numéro spécifique d'identification de la matière» [colonne (d)] (en ce qui concerne les solutions et mélanges des matières, voir aussi marg. 3 (3) et (4)).

Ce tableau comprend aussi des matières ne figurant pas dans l'énumération des matières des classes, mais qui pourtant tombent sous les classes et chiffres indiqués dans la colonne (b). Les matières sont reprises par ordre alphabétique.

Nom de la matière	Classe et chiffre de l'énumération	Numéro d'identification du danger (partie supérieure)	Numéro d'identification de la matière (partie inférieure)	Étiquettes de danger modèles N ¹⁾
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Acétal (Diéthoxy-1,1 éthane)	3, 3b)	33	1088	3
Acétaldéhyde	3, 1a)	33	1089	3
Acétate d'allyle	3, 17b)	336	2333	3 + 6.1
Acétates d'amyle	3, 31c)	30	1104	3
Acétate de butyle normal	3, 31c)	30	1123	3
Acétate de butyle secondaire	3, 3b)	33	1123	3
Acétate de cyclohexyle	3, 32c)	30	2243	—
Acétate de l'éther monoéthylique de l'éthylène-glycol: voir Acétate d'éthoxy-2 éthyle				
Acétate de l'éther monométhyle de l'éthylène-glycol	3, 31c)	30	1189	3
Acétate d'éthoxy-2 éthyle (Acétate de l'éther monoéthylique de l'éthylène-glycol)	3, 31c)	30	1172	3
Acétate d'éthyle	3, 3b)	33	1173	3
Acétate d'éthyle-2 butyle	3, 31c)	30	1177	3
Acétate d'isobutyle	3, 3b)	33	1213	3
Acétate d'isopropényle	3, 3b)	33	2403	3
Acétate d'isopropyle	3, 3b)	33	1220	3
Acétate de mercure	6.1, 52b)	60	1629	6.1
Acétate de méthoxybutyle: voir Butoxyl				
Acétate de méthylamyle	3, 31c)	30	1233	3
Acétate de méthyle	3, 3b)	33	1231	3
Acétate de plomb	6.1, 62c)	60	1616	6.1 A

¹⁾ L'eau ne peut être utilisée qu'avec l'agrément d'experts!

1801
(suite)

Nom de la matière	Classe et chiffre de l'énumération	Numéro d'identification du danger (partie supérieure)	Numéro d'identification de la matière (partie inférieure)	Étiquettes de danger modèles N ²⁹
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Acétate de propyle normal	3, 3b)	33	1276	3
Acétate de vinyle	3, 3b)	339	1301	3
Acétoïne (Acétylméthylcarbinol)	3, 31c)	30	2621	3
Acétone	3, 3b)	33	1090	3
Acétonitrile	3, 11b)	336	1648	3 + 6.1
Acétyl acétone: voir Pentanedione-2,4				
Acétylméthylcarbinol: voir Acétoïne				
Acide acétique glacial et solutions aqueuses d'acide acétique contenant plus de 80% d'acide absolu	8, 32b)	83	2789	8 + 3
Acide acétique titrant de 50 à 80% d'acide absolu	8, 32c)	80	2790	8
Acide acrylique	8, 32b)	89	2218	8
Acides alkylsulfoniques et arylsulfoniques non spécifiés par ailleurs dans le présent appendice				
– contenant plus de 5% d'acide sulfurique libre (H_2SO_4)	8, 1b)	80	2584	8
– contenant 5% au plus d'acide sulfurique libre (H_2SO_4), corrosifs	8, 34b)	80	2586	8
– contenant 5% au plus d'acide sulfurique libre (H_2SO_4), présentant un degré mineur de corrosivité	8, 34c)	80	2586	8
Acide arsénique, liquide	6.1, 51a)	66	1553	6.1
Acide arsénique, solide	6.1, 51b)	60	1554	6.1
Acide bromacétique	8, 31b)	80	1938	8
Acide bromhydrique, solutions d'	8, 5b)	80	1788	8
Acide n-butyrique	8, 32c)	80	2820	8
Acide chloracétique, solide (Acide monochloracétique, solide)	8, 31b)	80	1751	8
Acide chloracétique, à l'état fondu (Acide monochloracétique, à l'état fondu)	8, 31b)	80	1750	8
Acides chloracétiques, mélanges d'	8, 32b)	80	1750	8
Acide chloracétique, solutions d' (Acide monochloracétique, solutions d')	8, 32b)	80	1750	8
Acide chlorhydrique, solutions d'	8, 5b)	80	1789	8
Acide chloro-2 propionique	8, 32c)	80	2511	8
Acide chlorosulfonique ($SO_2(OH)Cl$)	8, 21a)	88	1754	8
Acide chromique, solutions d'	8, 11b)	80	1755	8
Acide crésylique	6.1, 14b)	60	2022	6.1
Acide cyanhydrique, solutions aqueuses (d', titrant 20% au plus d'acide absolu (HCN)	6.1, 2	663	1613	6.1 + 3
Acide dichloracétique	8, 32b)	80	1764	8
Acide difluorophosphorique, anhydre	8, 10b)	80	1768	8
Acide éthylsulfurique	8, 34b)	80	2571	8
Acide fluorborique, solutions aqueuses (d', titrant 78% au plus d'acide absolu HBF_4)	8, 8b)	80	1775	8
Acide fluorhydrique anhydre (Fluorure d'hydrogène)	8, 6	886	1052	8 + 6.1
Acide fluorhydrique et acide sulfurique en mélanges	8, 7a)	886	1786	8 + 6.1
Acide fluorhydrique, solutions aqueuses (d', titrant plus de 85% d'acide fluor- hydrique anhydre	8, 6	886	1790	8 + 6.1

1801
(suite)

Nom de la matière	Classe et chiffre de l'énumération	Numéro d'identification du danger (partie supérieure)	Numéro d'identification de la matière (partie inférieure)	Étiquettes de danger modèles N°1
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Acide fluorhydrique, solutions aqueuses d', titrant plus de 60% mais au plus 85% d'acide fluorhydrique anhydre . . .	8, 7a)	886	1790	8 + 6.1
Acide fluorhydrique, solutions aqueuses d', titrant au plus 60% d'acide fluor- hydrique anhydre	8, 7b)	886	1790	8 + 6.1
Acide fluorophosphorique, anhydre . . .	8, 10b)	80	1776	8
Acide fluorosulphonique	8, 10a)	88	1777	8
Acide fluosilicique (Acide hydrofluosilici- que) (H_2SiF_6)	8, 9b)	80	1778	8
Acide formique titrant plus de 70% d'acide absolu	8, 32b)	80	1779	8
Acide formique titrant de 50 à 70% d'acide absolu	8, 32c)	80	1779	8
Acide hexafluorophosphorique	8, 10b)	80	1782	8
Acide hydrofluosilicique: voir Acide fluo- silicique				
Acide iodhydrique, solutions d'	8, 5b)	80	1787	8
Acide isobutyrique	8, 32c)	80	2529	8
Acide méthacrylique	8, 32 c)	89	2531	8
Acide monochloracétique, solide: voir acide chloracétique, solide				
Acide monochloracétique, à l'état fondu; voir acide chloracétique, à l'état fondu				
Acide monochloracétique, solutions d': voir acide chloracétique, solutions d'				
Acide nitrique fumant rouge	8, 2a)	856	2032	8
Acide nitrique titrant plus de 70% d'acide absolu (HNO_3)	8, 2a)	885	2032	8
Acide nitrique titrant 70% au plus d'acide absolu (HNO_3)	8, 2b)	80	2031	8
Acide nitrique, mélanges avec de l'acide sulfurique: voir Mélanges d'acide sul- furique avec de l'acide nitrique				
Acide nitrobenzène sulfonique	8, 34b)	80	2305	8
Acide perchlorique, solutions aqueuses d', titrant plus de 50% mais au plus 72,5% d'acide absolu (HClO_4)	5.1, 3	558	1873	5
Acide perchlorique, solutions aqueuses d', titrant 50% au plus d'acide absolu (HClO_4)	8, 4b)	85	1802	8
Acide phénolsulfonique, liquide	8, 34b)	80	1803	8
Acide phosphorique	8, 11c)	80	1805	8
Acide propionique renfermant 50% ou plus d'acide absolu	8, 32c)	80	1848	8
Acide sélénique	8, 11a)	88	1905	8
Acide sulfochromique	8, 1a)	88	2240	8
Acide sulfonitrique, mélanges résidu- aires	8, 3b)	80	1826	8
Acide sulfurique	8, 1b)	80	1830	8
Acide sulfurique fumant: voir Oléum				
Acide sulfurique, mélanges avec de l'acide nitrique: voir Mélanges d'acide sulfurique avec de l'acide nitrique				
Acide sulfurique résiduaire	8, 1b)	80	1832	8
Acide thioacétique	3, 3b)	33	2436	3

1801
(suite)

Nom de la matière	Classe et chiffre de l'énumération	Numéro d'identification du danger (partie supérieure)	Numéro d'identification de la matière (partie inférieure)	Étiquettes de danger modèles N° ¹
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Acide thioglycolique	8, 32b)	80	1940	8
Acides toluène sulfoniques, solides	8, 34c)	80	2585	8
Acides toluène sulfoniques, solutions d'	8, 34c)	80	2586	8
Acide trichloracétique	8, 31b)	80	1839	8
Acide trichloracétique, solutions d'	8, 32b)	80	2564	8
Acide trifluoracétique	8, 32a)	88	2699	8
Acroléine	3, 17a)	336	1092	3 + 6.1
Acrylamide	6.1, 12c)	60	2074	6.1 A
Acrylamide, solutions d'	6.1, 12c)	60	2074	6.1 A
Acrylate de butyle normal	3, 31c)	39	2348	3
Acrylate d'éthyle	3, 3b)	339	1917	3
Acrylate d'isobutyle	3, 31c)	39	2527	3
Acrylate de méthyle	3, 3b)	339	1919	3
Arylonitrile	3, 11a)	336	1093	3 + 6.1
Adiponitrile	6.1, 12c)	60	2205	6.1 A
Air, fortement réfrigéré	2, 8a)	225	1003	5 + 13
Alcool allylique	6.1, 13a)	663	1098	6.1 + 3
Alcool amylique normal	3, 31c)	30	1105	3
Alcool amylique secondaire	3, 31c)	30	1105	3
Alcool amylique tertiaire	3, 3b)	33	1105	3
Alcool butylique normal (Butanol)	3, 31c)	30	1120	3
Alcool butylique secondaire (n-Butanol-2)	3, 31c)	30	1120	3
Alcool butylique tertiaire	3, 3b)	33	1120	3
Alcool éthylique et ses solutions aqueuses contenant plus de 70% d'alcool	3, 3b)	33	1170	3
Alcool éthylique, solutions aqueuses d', d'une concentration de 24% à 70% (valeurs limites comprises)	3, 31c)	30	1170	3
Alcool furfurylique	6.1, 13c)	60	2874	6.1 A
Alcool isobutylique (Isobutanol)	3, 31c)	30	1212	3
Alcool isopropylique	3, 3b)	33	1219	3
Alcools liquides, non toxiques, purs ou en mélanges, non spécifiés par ailleurs dans le présent Appendice				
– ayant un point d'éclair de 21 °C à 55 °C (valeurs limites comprises)	3, 31c)	30	1987	3
– ayant un point d'éclair supérieur à 55 °C	3, 32c)	30	1987	–
Alcool méthallylique	3, 31c)	30	2614	3
Alcool méthylamylique (Méthyl isobutyl carbinol)	3, 31c)	30	2053	3
Alcool méthyllique (Méthanol)	3, 17b)	336	1230	3 + 6.1
Aldéhyde butyrique	3, 3b)	33	1129	3
Aldéhyde chloracétique	6.1, 16b)	60	2232	6.1
Aldéhyde crotonique (Crotonaldéhyde)	3, 3b)	33	1143	3
Aldéhyde propionique	3, 3b)	33	1275	3
Aldéhydes, non spécifiés par ailleurs dans le présent Appendice				
– ayant un point d'éclair inférieur à 21 °C	3, 3b)	33	1989	3
– ayant un point d'éclair de 21 °C à 55 °C (valeurs limites comprises)	3, 31c)	30	1989	3
– ayant un point d'éclair supérieur à 55 °C	3, 32c)	30	1989	–
Adol (bêta-Hydroxy butyraldéhyde)	6.1, 13b)	60	2839	6.1

1801
(suite)

Nom de la matière	Classe et chiffre de l'énuméra- tion	Numéro d'identifica- tion du dan- ger (partie supérieure)	Numéro d'identifica- tion de la matière (partie infé- rieure)	Étiquettes de danger modèles N° ^a
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Alkylphénols, termes à chaînes de C ₂ à C ₈ non spécifiés par ailleurs dans le présent Appendice	6.1, 14c)	60	2430	6.1 A
Alliages de sodium et potassium; voir sodium et potassium, alliages de				
Allylamine	3, 15a)	336	2334	3 + 6.1
Allyloxy-1-époxy-2,3 propane; voir Ether allylglycidique				
Allyltrichlorosilane	8, 37b)	839	1724	8 + 3
Aluminate de sodium, solutions d'	8, 42b)	80	1819	8
Aluminium-alkyles (Aluminium-alcoyles):				
– Aluminium-triéthyle	4.2, 3	X333	1102	4.2 + 4.3 + 13
– Aluminium-triisobutyle	4.2, 3	X333	1930	4.2 + 4.3 + 13
– Aluminium-triméthyle	4.2, 3	X333	1103	4.2 + 4.3 + 13
N-Aminoéthylpipérazine	8, 53c)	80	2815	8
Aminophénols	6.1, 12c)	60	2512	6.1 A
Ammoniac	2, 3at)	268	1005	6.1 + 13
Ammoniac dissous dans l'eau avec plus de 40% et au plus 50% d'ammoniac (NH ₃)	2, 9at)	268	2073	13
Ammoniac dissous dans l'eau avec plus de 35% et au plus 40% d'ammoniac (NH ₃)	2, 9at)	268	2073	13
Ammoniac, solutions d', avec au moins 10% et au plus 35% d'ammoniac (NH ₃)	8, 43c)	80	2672	8
n-Amylamine	3, 22b)	338	1106	3 + 8
Amylméthylcétone	3, 31c)	30	1110	3
Amyltrichlorosilane	8, 37b)	80	1728	8
Anhydride acétique	8, 32b)	83	1715	8 + 3
Anhydride arsénieux	6.1, 51b)	60	1561	6.1
Anhydride arsénique	6.1, 51b)	60	1559	6.1
Anhydride butyrique	8, 32c)	80	2739	8
Anhydride isobutyrique	8, 32c)	80	2530	8
Anhydride maléique	8, 31c)	80	2215	8
Anhydride phosphorique	8, 27b)	80	1807	8
Anhydride phtalique	8, 31c)	80	2214	8
Anhydride propionique	8, 32c)	80	2496	8
Anhydride sulfurique	8, 1a)	X 88	1829	8
Anhydride tétrahydro-phtalique	8, 31c)	80	2698	8
Aniline	6.1, 11b)	60	1547	6.1
Anisidines	6.1, 12c)	60	2431	6.1 A
Anisole; voir Ether méthyl-phénylique				
Argon, fortement réfrigéré	2, 7a)	22	1951	13
Arséniate de calcium	6.1, 51b)	60	1573	6.1
Arséniate de magnésium	6.1, 51b)	60	1622	6.1
Arséniate de potassium	6.1, 51b)	60	1677	6.1
Arséniate de sodium	6.1, 51b)	60	1685	6.1
Arsénicaux liquides, combinaisons inorganiques, non spécifiées par ailleurs dans le présent Appendice	6.1, 51a)	66	1556	6.1
Arsénite de potassium	6.1, 51b)	60	1678	6.1
Arsénite de sodium, solide	6.1, 51b)	60	2027	6.1

1801
(suite)

Nom de la matière	Classe et chiffre de l'énumération	Numéro d'identification du danger (partie supérieure)	Numéro d'identification de la matière (partie inférieure)	Étiquettes de danger modèles N°
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Arsénite de sodium, solutions aqueuses d'				
– toxiques	6.1, 51b)	60	1686	6.1
– nocives	6.1, 51c)	60	1686	6.1 A
Azote, fortement réfrigéré	2, 7a)	22	1977	13
Benzène	3, 3b)	33	1114	3
Benzonitrile	6.1, 11b)	60	2224	6.1
Benzoquinone	6.1, 14b)	60	2587	6.1
Benzylidiméthylamine	8, 53b)	83	2619	8 + 3
Bichlorure de soufre (SCl ₂)	8, 21a)	X 88	1828	8
Bicycloheptadiène	3, 3b)	33	2251	3
Bifluorure d'ammonium	8, 26b)	80	1727	8 + 6.1
Bifluorure d'ammonium, solutions de	8, 26b)	80	2817	8 + 6.1
Bifluorure de potassium	8, 26b)	80	1811	8 + 6.1
Bifluorure de sodium	8, 26b)	80	2439	8 + 6.1
Bisaminopropylamine (Dipropylène tri- amine, Imino bis (propylamine)-3,3') ..	8, 53c)	80	2269	8
Bis(diméthylamino)-1,2 éthane (Tetra- méthyléthylènediamine)	3, 31c)	30	2372	3
Bisulfate d'ammonium renfermant 3% et plus d'acide sulfurique libre (H ₂ SO ₄) ..	8, 23b)	80	2506	8
Bisulfate de potassium renfermant 3% et plus d'acide sulfurique libre (H ₂ SO ₄) ..	8, 23b)	80	2509	8
Bisulfate de sodium renfermant 3% et plus d'acide sulfurique libre (H ₂ SO ₄) ..	8, 23b)	80	1821	8
Bisulfate de sodium, solutions aqueuses de	8, 1b)	80	2837	8
Bisulfure de sélénium	6.1, 55b)	60	2657	6.1
Borate triallylique	6.1, 13c)	60	2609	6.1 A
Borate triéthylque	3, 3b)	33	1176	3
Borate triméthylque	3, 3b)	33	2416	3
Bromacétate d'éthyle	6.1, 16b)	63	1603	6.1 + 3
Bromacétate de méthyle	6.1, 16b)	63	2643	6.1 + 3
Bromacétone	6.1, 16b)	60	1569	6.1
oméga-Bromacétophénone (Bromure de phénacyle)	6.1, 17b)	60	2645	6.1
Brome	8, 24	886	1744	8 + 6.1
Bromobenzène	3, 31c)	30	2514	3
Bromo-2 butane	3, 3b)	33	2339	3
Bromochlorométhane	6.1, 15b)	60	1887	6.1
Bromo-1 chloro-3 propane	6.1, 15c)	60	2688	6.1 A
Bromoforme	6.1, 15c)	60	2515	6.1 A
Bromo-1 méthyl-3 butane	3, 3b)	33	2341	3
Bromométhylpropanes	3, 3b)	33	2342	3
Bromo-2 pentane	3, 3b)	33	2343	3
Bromopropanes	3, 3b)	33	2344	3
Bromotrifluorométhane (R 13B1)	2, 5a)	20	1009	13
Bromure d'acétyle	8, 36b)	80	1716	8
Bromure d'allyle	3, 16a)	336	1099	3 + 6.1
Bromure d'aluminium, anhydre (AlBr ₃) ..	8, 22b)	80	1725	8
Bromure d'aluminium, solutions aqueu- ses de	8, 5c)	80	2580	8
Bromure d'arsenic	6.1, 51b)	60	1555	6.1
Bromure de benzyle	6.1, 15b)	60	1737	6.1
Bromure de bromacétyle	8, 36b)	X 80	2513	8

1801
(suite)

Nom de la matière	Classe et chiffre de l'énuméra- tion	Numéro d'identifica- tion du dan- ger (partie supérieure)	Numéro d'identifica- tion de la matière (partie infé- rieure)	Étiquettes de danger modèles N°*
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Bromure de butyle normal	3, 3b)	33	1126	3
Bromure de diphenylméthyle	8, 65b)	80	1770	8
Bromure d'éthyle	6.1, 15b)	60	1891	6.1
Bromure d'hydrogène	2, 3at)	286	1048	8 + 6.1 + 13
Bromure de méthyle	2, 3at)	26	1062	6.1 + 13
Bromure de méthylène (Dibromo- méthane)	6.1, 15c)	60	2664	6.1 A
Bromure de phénacyle: voir oméga- Bromoacétophénone				
Bromure de vinyle	2, 3ct)	236	1085	3 + 6.1 + 13
Bromure de xylène	6.1, 17b)	60	1701	6.1
Butadiènes	2, 3c)	239	1010	3 + 13
Butane	2, 3b)	23	1011	3 + 13
Butanedione (Diacétyle)	3, 3b)	33	2346	3
Butanol: voir Alcool butylique normal				
n-Butanol-2: voir Alcool butylique secon- daire				
Butène-1	2, 3b)	23	1012	3 + 13
cis-Butène-2	2, 3b)	23	1012	3 + 13
trans-Butène-2	2, 3b)	23	1012	3 + 13
Butoxyl (Acétate de méthoxybutyle)	3, 31c)	30	2708	3
n-Butylamine	3, 22b)	338	1125	3 + 8
N-Butylanilines	6.1, 12b)	60	2738	6.1
Butylbenzènes	3, 31c)	30	2709	3
N,n-Butylimidazole	6.1, 12b)	60	2690	6.1
Butylphénols, à l'état fondu	6.1, 14c)	60	2229	6.1 A
Butylphénols, liquides	6.1, 14c)	60	2228	6.1 A
Butyltoluènes	3, 32c)	30	2667	—
Butyltrichlorosilane	8, 37b)	83	1747	8 + 3
Butyne-2: voir Crotonylène				
Butyraldoxime	3, 32c)	30	2840	—
Butyrates d'amyle	3, 31c)	30	2620	3
Butyrate d'éthyle	3, 31c)	30	1180	3
Butyrate d'isopropyle	3, 3b)	33	2405	3
Butyrate de méthyle	3, 3b)	33	1237	3
Butyrate de vinyle	3, 3b)	339	2838	3
Butyronitrile	3, 11b)	336	2411	3 + 6.1
Carbonate de baryum	6.1, 60c)	60	1564	6.1 A
Carbonate diéthylique (Carbonate d'éthyle)	3, 31c)	30	2366	3
Carbonate diméthyllique	3, 3b)	33	1161	3
Chaux sodée (Mélange de soude causti- que et de chaux vive)	8, 41c)	80	1907	8
Chloracétate d'éthyle	6.1, 16b)	63	1181	6.1 + 3
Chloracétate de méthyle	6.1, 16b)	63	2295	6.1 + 3
Chloracétate de vinyle	6.1, 16b)	60	2589	6.1
Chloracétone	6.1, 16b)	60	1695	6.1
oméga-Chloracétophénone (Chlorure de phénacyle)	6.1, 17b)	60	1697	6.1
Chloral: voir Trichloracétaldéhyde				
Chloranisidines	6.1, 17c)	60	2233	6.1 A
Chlorate de calcium, solutions de	5.1, 4a)	50	2429	5
Chlorate de potassium, solutions de	5.1, 4a)	50	2427	5

1801
(suite)

Nom de la matière	Classe et chiffre de l'énumération	Numéro d'identification du danger (partie supérieure)	Numéro d'identification de la matière (partie inférieure)	Étiquettes de danger modèles N°
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Chlorate de sodium, solide	5.1, 4a)	50	1495	5
Chlorate de sodium, solutions de	5.1, 4a)	50	2428	5
Chlore	2, 3at)	266	1017	6.1 + 13
Chlorhydrine éthylénique, voir Mono- chlorhydrine du glycol				
Chlorite de sodium, solutions de	5.1, 4c)	50	1908	5
Chlorobenzène (Chlorure de phényle)	3, 31c)	30	1134	3
Chlorocrésols	6.1, 14b)	60	2669	6.1
Chlorodinitrobenzène	6.1, 12b)	60	1577	6.1
Chloroforme	6.1, 15b)	60	1868	6.1
Chloroformiate d'allyle	8, 64a)	88	1722	8
Chloroformiate de benzyle	8, 64a)	88	1739	8
Chloroformiate de n-butyle	6.1, 16b)	638	2743	6.1 + 8
Chloroformiate de chlorométhyle	6.1, 16b)	638	2745	6.1 + 8
Chloroformiate de cyclobutyle	6.1, 16b)	638	2744	6.1 + 8
Chloroformiate d'éthyle	3, 16a)	336	1182	3 + 6.1
Chloroformiate d'éthyl-2 hexyle	6.1, 16b)	68	2748	6.1 + 8
Chloroformiate de méthyle	3, 16a)	336	1238	3 + 6.1
Chloroformiate de phényle	6.1, 16b)	68	2746	6.1 + 8
Chloroformiate de tertbutylcyclohexyle	6.1, 17c)	68	2747	6.1 A + 8
Chloronitrilines	6.1, 17c)	60	2237	6.1 A
Chloronitrobenzènes	6.1, 12b)	60	1578	6.1
Chloronitrotoluènes	6.1, 17c)	60	2433	6.1 A
Chloropentafluoréthane (R 115)	2, 3a)	20	1020	13
Chloro-2 phénol	6.1, 16c)	68	2021	6.1 A
Chloro-3 phénol	6.1, 17c)	60	2020	6.1 A
Chloro-4 phénol	6.1, 17c)	60	2020	6.1 A
Chlorophényltrichlorosilane	8, 37b)	80	1753	8
Chloropicrine	6.1, 16a)	66	1580	6.1
Chloroprène	3, 16a)	336	1991	3 + 6.1
Chloro-1 propane (chlorure de propyle) ..	3, 2b)	33	1278	3
Chloro-2 propane (chlorure d'iso- propyle)	3, 2b)	33	2356	3
Chloro-3 propanediol-1,2; voir alpha- Monochlorhydrine de glycérol				
Chloro-3 propanol-1	6.1, 16c)	60	2849	6.1 A
Chloro-1 propanol-2	6.1, 16b)	63	2611	6.1 + 3
Chloro-2 propène	3, 1a)	33	2456	3
Chloro-2 pyridine	6.1, 11b)	60	2822	6.1
Chlorosilanes, qui au contact de l'eau, ne dégagent pas des gaz inflammables, non spécifiés par ailleurs dans le pré- sent Appendice				
– ayant un point d'éclair inférieur à 21 °C	3, 21 a)	X338	2985	3 + 8
– ayant un point d'éclair de 21 °C à 55 °C (valeurs limites comprises)	8, 37b)	83	2986	8 + 3
– ayant un point d'éclair supérieur à 55 °C	8, 37b)	80	2987	8
Chlorotoluènes	3, 31c)	30	2238	3
Chlorotoluidines	6.1, 17c)	60	2239	6.1 A
Chlorotrifluorométhane (R 13)	2, 5a)	20	1022	13
Chlorure d'acétyle	3, 25b)	X338	1717	3 + 8
Chlorure d'allyle	3, 16a)	336	1100	3 + 6.1
Chlorure d'aluminium, anhydre (AlCl ₃) ..	8, 22b)	80	1726	8

1801
(suite)

Nom de la matière	Classe et chiffre de l'énumération	Numéro d'identification du danger (partie supérieure)	Numéro d'identification de la matière (partie inférieure)	Étiquettes de danger modèles N ^o
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Chlorure d'aluminium, solutions aqueu- ses de	8, 5c)	80	2581	8
Chlorure d'amyle	3, 3b)	33	1107	3
Chlorure d'anisyle	8, 35b)	80	1729	8
Chlorure d'arsenic	6.1, 51a)	66	1560	6.1
Chlorure de benzène sulfonyle	8, 36c)	80	2225	8
Chlorure de benzoyle	8, 36b)	80	1736	8
Chlorure de benzyle	6.1, 15b)	68	1738	6.1
Chlorure de benzyldène	6.1, 17b)	68	1886	6.1
Chlorure de benzyldine (Trichloro- méthylbenzène)	8, 66b)	80	2226	8
Chlorure de butyryle	3, 25b)	338	2353	3 + 8
Chlorure de chloracétyle	8, 36b)	X 80	1752	8
Chlorure de chromyle (Oxychlorure de chrome) (CrO ₂ Cl ₂)	8, 21a)	88	1758	8
Chlorure cyanurique	8, 27c)	80	2670	8
Chlorure de dichloracétyle	8, 36b)	X 80	1765	8
Chlorure de diéthyl thiophosphoryle	8, 36b)	80	2751	8
Chlorure de N, N-diméthylcarbamoyle	8, 36b)	80	2262	8
Chlorure de diméthyl thiophosphoryle	8, 36c)	80	2267	8
Chlorure d'éthyle	2, 3bt)	236	1037	3 + 13
Chlorure d'éthylène: voir Dichloro-1,2 éthane				
Chlorure d'éthylidène: voir Dichloro-1,1 éthane				
Chlorure de fumaryle	8, 36b)	80	1780	8
Chlorure d'hydrogène	2, 5at)	286	1050	8 + 6.1 + 13
Chlorure d'isobutyryle	3, 25b)	338	2395	3 + 8
Chlorure d'isopropyle: voir Chloro-2 propane				
Chlorure de méthylallyle	3, 3b)	33	2554	3
Chlorure de méthyle	2, 3bt)	236	1063	3 + 6.1 + 13
Chlorure de méthylène (Dichloro- méthane)	6.1, 15c)	60	1593	6.1 A
Chlorure de phénacyle: voir oméga- Chloracétophénone				
Chlorure de phénylacétyle	8, 36b)	80	2577	8
Chlorure de phényl carbylamine	6.1, 17a)	66	1672	6.1
Chlorure de phényle: voir Chlorobenzène				
Chlorure de phosphoryle: voir Oxychlorure de phosphore				
Chlorure de pivaloyle (Chlorure de tri- méthylacétyle)	8, 36b)	83	2438	8 + 3
Chlorure de propionyle	3, 25b)	338	1815	3 + 8
Chlorure de propyle: voir Chloro-1 propane				
Chlorure de pyrosulfuryle (S ₂ O ₅ Cl ₂)	8, 21b)	80	1817	8
Chlorure de soufre (Protochlorure de soufre) (S ₂ Cl ₂)	8, 21a)	88	1828	8
Chlorure de sulfuryle (SO ₂ Cl ₂)	8, 21a)	X 88	1834	8
Chlorure de thionyle (SOCl ₂)	8, 21a)	X 88	1836	8
Chlorure de thiophosphoryle (PSCl ₃)	8, 21b)	80	1837	8
Chlorure de trichloracétyle	8, 36b)	X 80	2442	8

1801
(suite)

Nom de la matière	Classe et chiffre de l'énuméra- tion	Numéro d'identifica- tion du dan- ger (partie supérieure)	Numéro d'identifica- tion de la matière (partie infé- rieure)	Étiquettes de danger modèles N°
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Chlorure de triméthylacétyle: voir Chlo- rure de pivaloyle				
Chlorure de valéryle	8, 36b)	80	2502	8
Chlorure de vinyle	2, 3c)	239	1086	3 + 13
Chlorure de vinylidène	3, 1a)	339	1303	3
Chlorure de zinc ($ZnCl_2$)	8, 22c)	80	2331	8
Chlorure de zinc ($ZnCl_2$), solutions aqueuses de	8, 5c)	80	1840	8
Chlorure ferrique (Perchlorure de fer), an- hydride ($FeCl_3$)	8, 22c)	80	1773	8
Chlorure ferrique (Perchlorure de fer), solutions aqueuses de	8, 5c)	80	2582	8
Chlorure mercurique	6.1, 52b)	60	1624	6.1
Chlorures de butyle	3, 3b)	33	1127	3
Chlorures de chlorobenzyle	6.1, 17c)	60	2235	6.1 A
Chlorure stannique anhydre (Tétra- chlorure d'étain) ($SnCl_4$)	8, 21b)	80	1827	8
Chlorure stannique pentahydrate ($SnCl_4 \cdot 5H_2O$)	8, 22c)	80	2440	8
Collodions, de semi-collodions et autres solutions nitrocellulosiques, solutions de				
- ayant un point d'éclair inférieur à 21 °C et un point d'ébullition de 35 °C au plus	3, 4a)	33	2059	3
- ayant un point d'éclair inférieur à 21 °C et un point d'ébullition supé- rieur à 35 °C	3, 4b)	33	2059	3
- ayant un point d'éclair de 21 °C à 55 °C (valeurs limites comprises)	3, 33c)	30	2060	3
- ayant un point d'éclair supérieur à 55 °C	3, 34c)	30	2060	-
Crésols	6.1, 14b)	60	2076	6.1
Crotonaldéhyde: voir Aldéhyde croto- nique				
Crotonate d'éthyle	3, 3b)	33	1862	3
Crotonylène (Butyne-2)	3, 1a)	339	1144	3
Cumène (Isopropylbenzène)	3, 31c)	30	1918	3
Cupriéthylène diamine (Éthylène diamine de cuivre), solutions de	8, 53b)	86	1761	8
Cyanacétate d'éthyle	6.1, 12c)	60	2666	6.1 A
Cyanhydrine d'acétone	6.1, 11a)	66	1541	6.1
Cyanure d'alpha-bromobenzyle	6.1, 17a)	66	1694	6.1
Cyanure de benzyle (Phénylacétonitrile)	6.1, 12c)	60	2470	6.1 A
Cyanures inorganiques, solutions de	6.1, 41a)	66	1935	6.1
Cyclododécatène-1,5,9	8, 66b)	80	2518	8
Cycloheptane	3, 3b)	33	2241	3
Cycloheptène	3, 3b)	33	2242	3
Cyclohexane	3, 3b)	33	1145	3
Cyclohexanone	3, 31c)	30	1915	3
Cyclohexène	3, 3b)	33	2256	3
Cyclohexényltrichlorosilane	8, 37b)	80	1762	8
Cyclohexylamine	8, 53b)	83	2357	8 + 3
Cyclohexyltrichlorosilane	8, 37b)	80	1763	8
Cyclooctadiène	3, 31c)	30	2520	3
Cyclooctatétraène	3, 31c)	30	2358	3

1801
(suite)

Nom de la matière	Classe et chiffre de l'énumération	Numéro d'identification du danger (partie supérieure)	Numéro d'identification de la matière (partie inférieure)	Étiquettes de danger modèles N°
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Cyclopentane	3, 3b)	33	1146	3
Cyclopentanol	3, 31c)	30	2244	3
Cyclopentanone	3, 31c)	30	2245	3
Cyclopentène	3, 2b)	33	2246	3
Cyclopropane	2, 3b)	23	1027	3 + 13
Cymènes (Méthyl isopropyl benzènes) ..	3, 31c)	30	2046	3
Décahydronaphtalène (Décaline)	3, 32c)	30	1147	—
n-Décane	3, 31c)	30	2247	3
Diacétonalcool technique	3, 3b)	33	1148	3
Diacétyle: voir Butanedione				
Diallylamine	3, 22b)	338	2359	3 + 8
Diaminodiphénylméthane, à l'état fondu .	6.1, 12c)	60	2651	6.1 A
Di-n-amylamine	6.1, 12c)	60	2841	6.1 A
Dibenzylchlorosilane	8, 37b)	80	2434	8
Dibrométhane symétrique: voir Dibromure d'éthylène				
Dibromobenzènes	3, 32c)	30	2711	—
Dibromo-1,2 butanone-3	6.1, 16b)	60	2648	6.1
Dibromo-1,2 chloro-3 propane	6.1, 15c)	60	2872	6.1 A
Dibromométhane: voir Bromure de méthylène				
Dibromure d'éthylène (Dibrométhane symétrique)	6.1, 15b)	60	1605	6.1
Dibutylamine normale	8, 53b)	83	2248	8 + 3
Dibutylaminoéthanol	6.1, 12c)	60	2873	6.1 A
Dicétène	3, 31c)	39	2521	3
Dichloracétate de méthyle	6.1, 16c)	60	2299	6.1 A
Dichloracétone symétrique	6.1, 16b)	63	2649	6.1 + 3
Dichloranilines	6.1, 12b)	60	1590	6.1
alpha-Dichlorhydrine (Dichloro-1,3 propanol-2)	6.1, 16b)	60	2750	6.1
Dichloro-1,2 benzène	6.1, 15c)	60	1591	6.1 A
Dichlorodifluorométhane (R 12)	2, 3a)	20	1028	13
Dichloro-1,1 éthane (Chlorure d'éthylène)	3, 3b)	33	2362	3
Dichloro-1,2 éthane (Dichlorure d'éthylène)	3, 16b)	336	1184	3 + 6.1
Dichloro-1,2 éthylène	3, 3b)	33	1150	3
Dichlorométhane: voir Chlorure de méthylène				
Dichloromonofluorométhane (R 21)	2, 3a)	20	1029	13
Dichloro-1,1 nitro-1 éthane	6.1, 16b)	60	2650	6.1
Dichloropentane	3, 31c)	30	1152	3
Dichlorophénols	6.1, 17c)	60	2021	6.1 A
Dichloro-phénylphosphine	8, 36b)	80	2798	8
Dichlorophényltrichlorosilane	8, 37b)	80	1766	8
Dichloro-1,3 propanol-2: voir alpha-Dichlorhydrine				
Dichloro-1,3 propène	3, 31c)	30	2047	8
Dichloro-1,2-tétrahydro-1,1,2,2-éthane (R 114)	2, 3a)	20	1958	13
Dichlorure de phényl thiophosphoryle ..	8, 36b)	80	2799	8
Dichlorure de propylène	3, 3b)	33	1279	3
Dicyclohexylamine	8, 53c)	80	2565	8
Dicyclopentadiène	3, 31c)	30	2048	3

1801
(suite)

Nom de la matière	Classe et chiffre de l'énuméra- tion	Numéro d'identifica- tion du dan- ger (partie supérieure)	Numéro d'identifica- tion de la matière (partie infé- rieure)	Étiquettes de danger modèles N°
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Diéthoxy-1,1 éthane: voir Acétal				
Diéthoxy-1,2 éthane (Ether diéthylique de l'éthylène glycol)	3, 31c)	30	1153	3
Diéthoxyméthane	3, 3b)	33	2373	3
Diéthoxy-3,3 propène	3, 3b)	33	2374	3
Diéthylamine	3, 22b)	338	1154	3+8
Diéthylaminoéthanol (N,N-Diéthylétha- nolamine)	3, 32c)	30	2686	-
Diéthyl aminopropylamine	8, 53c)	80	2684	8
N,N-Diéthylaniline	6, 1, 12c)	60	2432	6.1 A
Diéthylbenzènes	3, 32c)	30	2049	-
Diéthylcétone	3, 3b)	33	1156	3
Diéthylidichlorosilane	8, 37b)	83	1767	8+3
Diéthylène diamine (Pipérazine)	8, 52c)	80	2579	8
Diéthylène triamine	8, 53b)	80	2079	8
N,N-Diéthyléthanolamine: voir Diéthyl- aminoéthanol				
N,N-Diéthyl éthylène diamine	8, 53b)	83	2685	8+3
1,1-Difluoréthane (R 152a)	2, 3b)	23	1030	3+13
1,1-Difluoréthylène (Fluorure de vinyl- ène)	2, 5c)	239	1959	3+13
Difluoro-1,1-monochloro-1-éthane (R 142b)	2, 3b)	23	2517	3+13
Dihydro-2,3 pyranne	3, 3b)	33	2376	3
Diisobutylamine	3, 31c)	30	2361	3
Diisobutylcétone	3, 31c)	30	1157	3
Diisobutylènes	3, 3b)	33	2050	3
Diisocyanate de diphenylméthane-4,4	6, 1, 19c)	60	2489	6.1 A
Diisocyanate d'hexaméthylène	6, 1, 19b)	60	2281	6.1
Diisocyanate d'isophorone (Isocyanate d'isocyanatométhyl-3 triméthyl-3,5,5 cyclohexyle)	6, 1, 19c)	60	2290	6.1 A
Diisocyanate de toluylène-2,4 et mélan- ges isomères	6, 1, 19b)	60	2078	6.1
Diisocyanate de triméthylhexaméthylène et mélanges isomères	6, 1, 19c)	60	2328	6.1 A
Diisopropylamine	3, 22b)	338	1158	3+8
N,N-Diisopropyléthanolamine	8, 53c)	80	2825	8
Diméthoxy-1,1 éthane	3, 3b)	33	2377	3
Diméthoxy-1,2 éthane	3, 3b)	33	2252	3
Diméthoxyméthane (Méthylal)	3, 2b)	33	1234	3
Diméthylamine, anhydre	2, 3b)	236	1032	3+6.1+ 13
Diméthylamine, solutions aqueuses de - ayant un point d'ébullition de 35 °C au plus	3, 22a)	338	1160	3+8
- ayant un point d'ébullition supérieur à 35 °C	3, 22b)	338	1160	3+8
Diméthylamino-acétonitrile	6, 1, 11b)	63	2378	6.1+3
Diméthylaminoéthanol: voir Diméthyl- éthanolamine				
N,N-Diméthylaniline	6, 1, 11b)	60	2253	6.1
Diméthylbenzènes: voir Xylènes				
Diméthyl-1,3 butylamine	3, 3b)	33	2379	3
Diméthylcyclohexanes	3, 3b)	33	2263	3
N,N-Diméthylcyclohexylamine	8, 53b)	83	2264	8+3

1801
(suite)

Nom de la matière	Classe et chiffre de l'énumé- ration	Numéro d'identifi- cation du dan- ger (partie supérieure)	Numéro d'identifi- cation de la matière (partie infé- rieure)	Étiquettes de danger modèles N ³¹
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Diméthylchlorosilane	3, 21a)	X338	1162	3 + 8
Diméthyl-diéthoxysilane	3, 3b)	33	2380	3
Diméthyl-dioxannes				
– ayant un point d'éclair inférieur à 21 °C	3, 3b)	33	2707	3
– ayant un point d'éclair de 21 °C à 55 °C (valeurs limites comprises)	3, 31c)	30	2707	3
– ayant un point d'éclair supérieur à 55 °C	3, 32c)	30	2707	–
Diméthyléthanolamine (Diméthylamino- éthanol)	3, 31c)	30	2051	3
N,N-Diméthylformamide	3, 32c)	30	2265	–
Diméthyl-1,1 hydrazine	3, 23a)	338	1163	3 + 8
Diméthyl-1,2 hydrazine	3, 15a)	336	2382	3 + 6.1
Diméthylpropylamine	3, 22b)	338	2266	3 + 8
Dinitranilines	6.1, 12b)	60	1596	6.1
Dinitrobenzènes	6.1, 12b)	60	1597	6.1
Dinitro-orthocréosol	6.1, 75b)	60	1598	6.1
Dinitrotoluènes, solides	6.1, 12b)	60	2038	6.1
Dinitrotoluènes, fondus	6.1, 12b)	60	1600	6.1
Dioxanne	3, 3b)	33	1165	3
Dioxolanne	3, 3b)	33	1166	3
Dioxyde d'azote NO ₂ (Peroxyde d'azote, Tétraoxyde d'azote N ₂ O ₄)	2, 3at)	265	1067	6.1 + 5 + 13
Dioxyde de carbone	2, 5a)	20	1013	13
Dioxyde de carbone, fortement réfrigéré	2, 7a)	22	2187	13
Dioxyde de carbone contenant au maxi- mum 6% en masse d'oxyde d'éthylène	2, 6c)	239	1952	3 + 13
Dioxyde de carbone contenant plus de 6% mais au maximum 35% en masse d'oxyde d'éthylène	2, 6c)	239	1041	3 + 13
Dioxyde de carbone contenant de 1% à 10% en masse d'oxygène	2, 6a)	20	1014	13
Dioxyde de soufre	2, 3at)	26	1079	6.1 + 13
Dipentène	3, 31c)	30	2052	3
Diphényldichlorosilane	8, 37b)	80	1769	8
Dipropylamine	3, 22b)	338	2383	3 + 8
Dipropylacétone	3, 31c)	30	2710	3
Dipropylène triamine: voir Bisaminopro- pylamine				
Disulfure diméthylque	3, 3b)	33	2381	3
Dodécyltrichlorosilane	8, 37b)	80	1771	8
Emaux				
– ayant un point d'éclair inférieur à 21 °C	3, 5	33	1263	3
– ayant un point d'éclair de 21 °C à 55 °C (valeurs limites comprises)	3, 31c) ¹⁾	30	1263	3
– ayant un point d'éclair supérieur à 55 °C	3, 32c) ¹⁾	30	1263	–

¹⁾ Voir, cependant, le NOTA 1 sous la Section D du marg. 301.

1801
(suite)

Nom de la matière	Classe et chiffre de l'énumération	Numéro d'identification du danger (partie supérieure)	Numéro d'identification de la matière (partie inférieure)	Étiquettes de danger modèles N°
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Encres d'imprimerie				
– ayant un point d'éclair inférieur à 21 °C	3,5	33	1210	3
– ayant un point d'éclair de 21 °C à 55 °C (valeurs limites comprises)	3, 31c) ¹⁾	30	1210	3
– ayant un point d'éclair supérieur à 55 °C	3, 32c) ¹⁾	30	1210	–
Epibromhydrine	6,1, 16a)	66	2558	6,1
Epichlorhydrine	6,1, 16b)	63	2023	6,1 + 3
Epoxy-1,2 éthoxy-3 propane	3, 31c)	30	2752	3
Ethane	2,5b)	23	1035	3 + 13
Ethane, fortement réfrigéré	2,7b)	223	1961	3 + 13
Ethanolamine et ses solutions	8, 54c)	80	2491	8
Ether allyl-éthylrique	3, 17b)	336	2335	3 + 6,1
Ether allyl-glycidique (Alloxy-1-époxy-2,3 propane)	3, 31c)	30	2219	3
Ether bromo-2 éthyl-éthylrique	3, 3b)	33	2340	3
Ether butylique normal: voir Ether dibutylique normal				
Ether butyl-méthylrique	3, 3b)	33	2350	3
Ether butyl-vinylrique	3, 3b)	339	2352	3
Ether chlorométhyl-éthylrique	3, 16b)	336	2354	3 + 6,1
Ether chlorométhyl-méthylrique	3, 16b)	336	1239	3 + 6,1
Ether diallylique	3, 17b)	336	2360	3 + 6,1
Ether dibutylique normal (Ether butylique normal)	3, 31c)	30	1149	3
Ether dichloro-2,2' éthylrique	6,1, 16b)	63	1916	6,1 + 3
Ether dichloroisopropylrique	6,1, 16b)	60	2490	6,1
Ether diéthylrique de l'éthylène-glycol: voir Diéthoxy-1,2 éthane				
Ether éthyl-butylrique	3, 3b)	33	1179	3
Ether éthylrique	3, 2a)	33	1155	3
Ether éthyl-propylrique	3, 3b)	33	2615	3
Ether éthyl-vinylrique	3, 2b)	339	1302	3
Ether isobutyl-vinylrique	3, 3b)	339	1304	3
Ether isopropylrique	3, 3b)	33	1159	3
Ether méthyl-phénylrique (Anisole)	3, 31c)	30	2222	3
Ether méthyl-propylrique	3, 2b)	33	2612	3
Ether méthyl-tertiobutylrique	3, 3b)	33	2398	3
Ether monobutylrique de l'éthylène-glycol	6,1, 13c)	60	2369	6,1 A
Ether monoéthylrique de l'éthylène-glycol: voir Ethoxy-2 éthanol				
Ether propylrique	3, 3b)	33	2384	3
Ethoxy-2 éthanol (Ether monoéthylrique de l'éthylène-glycol)	3, 31c)	30	1171	3
Ethylamine, anhydre	2, 3b1)	236	1036	3 + 6,1 + 13
Ethylamine, solutions aqueuses d'				
– ayant un point d'ébullition de 35 °C au plus	3, 22a)	338	2270	3 + 8
– ayant un point d'ébullition supérieur à 35 °C	3, 22b)	338	2270	3 + 8
Ethylamylcétone	3, 31c)	30	2271	3

¹⁾ Voir, cependant, le NOTA 1 sous la Section D du marg. 301.

1801
(suite)

Nom de la matière	Classe et chiffre de l'énuméra- tion	Numéro d'identifica- tion du dan- ger (partie supérieure)	Numéro d'identifica- tion de la matière (partie infé- rieure)	Étiquettes de danger modèles N°
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Ethyl-2 aniline	6.1, 12c)	60	2273	6.1 A
N-Ethylaniline	6.1, 12c)	60	2272	6.1 A
Ethylbenzène, technique	3, 3b)	33	1175	3
N-Ethyl N-benzylaniline	6.1, 12c)	60	2274	6.1 A
Ethyl-2 butanol	3, 32c)	30	2275	—
Ethyle-fluide	6.1, 31a)	66	1649	6.1
Ethylène	2, 5b)	23	1962	3 + 13
Ethylène, fortement réfrigéré	2, 7b)	223	1038	3 + 13
Ethylène diamine	8, 53b)	83	1604	8 + 3
Ethylène diamine de cuivre: voir Cupri- éthylène diamine				
Ethylène-imine	3, 12	336	1185	3 + 6.1
Ethyl-2 hexaldéhyde	3, 31c)	30	1191	3
Ethyl-2 hexylamine	8, 53c)	83	2276	8 + 3
Ethylphényldichlorosilane	8, 37b)	83	2435	8 + 3
1-Ethylpipéridine	3, 3b)	33	2386	3
Ethyltoluidines	6.1, 12b)	60	2754	6.1
Ethyltrichlorosilane	3, 21a)	X338	1196	3 + 8
Fer-pentacarbonyl	6.1, 3)	663	1994	6.1 + 3
Fluorobenzène	3, 3b)	33	2387	3
Fluorotoluènes	3, 3b)	33	2388	3
Fluorure d'ammonium	6.1, 65c)	60	2505	6.1 A
Fluorure chromique	8, 26b)	80	1756	8 + 6.1
Fluorure chromique, solutions de	8, 26b)	80	1757	8 + 6.1
Fluorure de bore et d'acide acétique, complexe de	8, 33b)	80	1742	8
Fluorure de bore et d'acide propionique, complexe de	8, 33b)	80	1743	8
Fluorure de bore et d'éther, complexe de	8, 33b)	83	2604	8 + 3
Fluorure d'hydrogène: voir Acide fluor- hydrique anhydre				
Fluorure de potassium	6.1, 65c)	60	1812	6.1 A
Fluorure de sodium	6.1, 65c)	60	1690	6.1 A
Fluorure de vinyle	2, 5c)	239	1860	3 + 13
Fluorure de vinylidène: voir 1,1-Difluor- éthylène				
Fluorures d'isocyanatobenzylidène	6.1, 18b)	60	2285	6.1
Fluorures de nitrobenzylidène	6.1, 12b)	60	2306	6.1
Fluorure de nitro-3 chloro-4 benzylidène	6.1, 12b)	60	2307	6.1
Formaldéhyde, solutions aqueuses de (par exemple Formaline) titrant au moins 5% de formaldéhyde, titrant aussi 35% au plus de méthanol — ayant un point d'éclair de 21 °C à 55 °C (valeurs limites comprises) ... — ayant un point d'éclair supérieur à 55 °C	8, 63c)	83	1198	8 + 3
Formiate d'allyle	8, 63c)	80	2209	8
Formiate de n-butyle	3, 17a)	336	2336	3 + 6.1
Formiate de n-butyle	3, 3b)	33	1128	3
Formiate d'éthyle	3, 3b)	33	1190	3
Formiate d'isoamyle	3, 31c)	30	1109	3
Formiate d'isobutyle	3, 3b)	33	2393	3
Formiate de méthyle	3, 1a)	33	1243	3
Formiate de propyle	3, 3b)	33	1281	3
Furanne	3, 1a)	33	2389	3

1801
(suite)

Nom de la matière	Classe et chiffre de l'énumération	Numéro d'identification du danger (partie supérieure)	Numéro d'identification de la matière (partie inférieure)	Étiquettes de danger modèles N°
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Furfural (Furfuraldéhyde)	3, 32c)	30	1199	~
Furfurylamine	8, 53c)	83	2526	B + 3
Gaz naturel, fortement réfrigéré	2, 8b)	223	1972	3 + 13
Glycidaldéhyde	6.1, 13b)	63	2622	6.1 + 3
Goudrons, liquides	3, 32c)	30	1999	-
Halogénures d'aluminium-alkyles	4.2, 3	X333	2221	4.2 + 4.3 + 13
Halogénures d'aluminium-alkyles, solutions d'	4.2, 3	X333	2220	4.2 + 4.3 + 13
Hélium, fortement réfrigéré	2, 7a)	22	1963	13
Hémioxyde d'azote N ₂ O (Oxyde nitreux, Protoxyde d'azote)	2, 5a)	25	1070	5 + 13
Hémioxyde d'azote N ₂ O (Oxyde nitreux, Protoxyde d'azote), fortement réfrigéré	2, 7a)	225	2201	5 + 13
Heptanes	3, 3b)	33	1206	3
Heptènes	3, 3b)	33	2278	3
Hexachloracétone	6.1, 17c)	60	2661	6.1 A
Hexachlorobenzène	6.1, 17c)	60	2729	6.1 A
Hexachlorobutadiène	6.1, 17c)	60	2279	6.1 A
Hexachlorocyclopentadiène	6.1, 17a)	66	2646	6.1
Hexadécyltrichlorosilane	8, 37b)	80	1781	8
Hexadiènes	3, 3b)	33	2458	3
Hexafluoréthane (R 116)	2, 5a)	20	2193	13
Hexafluoropropène (R 1216)	2, 3a)t)	26	1858	13
Hexafluorure de soufre	2, 5a)	20	1080	13
Hexaldéhyde	3, 31c)	30	1207	3
Hexaméthylène diamine	8, 52c)	80	2280	8
Hexaméthylène diamine, solutions d' ..	8, 53b)	80	1783	8
Hexaméthylèneimine	3, 22b)	338	2493	3 + 8
Hexanes	3, 3b)	33	1208	3
Hexène-1	3, 3b)	33	2370	3
Hexyltrichlorosilane	8, 37b)	80	1784	8
Hydrate d'hexafluoracétone	6.1, 17b)	60	2552	6.1
Hydrazine, solutions aqueuses d', ne titrant pas plus de 64% d'hydrazine (N ₂ H ₄)	8, 44b)	86	2030	8 + 6.1
Hydrocarbures liquides purs ou en mé- langes, non spécifiés par ailleurs dans le présent Appendice				
- ayant un point d'éclair inférieur à 21 °C	3, 3b)	33	1203	3
- ayant un point d'éclair de 21 °C à 55 °C (valeurs limites comprises) ..	3, 31c)	30	1223	3
- ayant un point d'éclair supérieur à 55 °C	3, 32c)	30	1202	-
Hydrocarbures terpéniques, non spéci- fiés par ailleurs dans le présent Appendice				
- ayant un point d'éclair de 21 °C à 55 °C (valeurs limites comprises) ..	3, 31c)	30	2319	3
- ayant un point d'éclair supérieur à 55 °C	3, 32c)	30	2319	-

1801
(suite)

Nom de la matière	Classe et chiffre de l'énuméra- tion	Numéro d'identifica- tion du dan- ger (partie supérieure)	Numéro d'identifica- tion de la matière (partie infé- rieure)	Étiquettes de danger modèles N°
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Hydrogène, fortement réfrigéré	2, 7b)	223	1966	3 + 13
Hydrogénosulfate de nitrosyle (Sulfate acide de nitrosyle)	8, 1b)	88	2308	8
Hydrogénosulfure de sodium renfermant au moins 25% d'eau de cristallisation .	8, 45b)	80	2949	8
Hydrogénosulfures, solutions aqueuses d', non spécifiés par ailleurs dans le présent Appendice	8, 45c)	80	1719	8
Hydroperoxyde de cumène (Hydroper- oxyde de cumyle) ayant une teneur en peroxyde ne dépassant pas 95%	5, 2, 10	539	2116	5
Hydroperoxyde de di-isopropylbenzène (Hydroperoxyde d'isopropylcumyle) avec 45% d'un mélange d'alcool et de cétone	5, 2, 18	539	2171	5
Hydroperoxyde de p-menthane ayant une teneur en peroxyde ne dépassant pas 95%	5, 2, 14	539	2125	5
Hydroperoxyde de pinane ayant une teneur en peroxyde ne dépassant pas 95%	5, 2, 15	539	2162	5
Hydroquinone	6, 1, 14c)	60	2662	6, 1 A
béta-Hydroxy butyraldéhyde: voir Aldol				
Hydroxyde de césium	8, 41b)	80	2682	8
Hydroxyde de césium, solutions aqueu- ses d'	8, 42b)	80	2681	8
Hydroxyde de lithium	8, 41b)	80	2680	8
Hydroxyde de potassium (Potasse caustique)	8, 41b)	80	1813	8
Hydroxyde de potassium, solutions d' (Lessive de potasse)	8, 42b)	80	1814	8
Hydroxyde de sodium (Soude caustique)	8, 41b)	80	1823	8
Hydroxyde de sodium, solutions d' (Lessive de soude)	8, 42b)	80	1824	8
Hydroxyde de tétraméthylammonium	8, 51b)	80	1835	8
Hypochlorites, solutions d', titrant 16% ou plus de chlore actif	8, 61b)	85	1791	8
Hypochlorites, solutions d', titrant plus de 5% mais moins de 16% de chlore actif	8, 61c)	85	1791	8
Imino bis (propylamine)-3,3': voir Bis- aminopropylamine				
Iodure de méthyle	6, 1, 15b)	60	2644	6, 1
Isobutane	2, 3b)	23	1969	3 + 13
Isobutanol: voir Alcool isobutylique				
Isobutène	2, 3b)	23	1055	3 + 13
Isobutylamine	3, 22b)	338	1214	3 + 8
Isobutyraldéhyde	3, 3b)	33	2045	3
Isobutyrate d'éthyle	3, 3b)	33	2385	3
Isobutyrate d'isobutyle	3, 31c)	30	2528	3
Isobutyrate d'isopropyle	3, 3b)	33	2406	3
Isocyanate de butyle normal	3, 14b)	336	2485	3 + 6, 1
Isocyanate de butyle tertiaire	3, 14a)	336	2484	3 + 6, 1
Isocyanate de chloro-3 méthyl-4 phé- nyle	6, 1, 19b)	60	2236	6, 1

1801
(suite)

Nom de la matière	Classe et chiffre de l'énumération	Numéro d'identification du danger (partie supérieure)	Numéro d'identification de la matière (partie inférieure)	Étiquettes de danger modèles N°
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Isocyanate de cyclohexyle	6.1, 18b)	63	2488	6.1 + 3
Isocyanate de dichloro-3,4 phényle ...	6.1, 19b)	60	2250	6.1
Isocyanate d'isobutyle	3, 14b)	336	2486	3 + 6.1
Isocyanate d'isocyanatométhyl-3 tri- méthyl-3,5,5 cyclohexyle: voir Diiso- cyanate d'isophorone				
Isocyanate d'isopropyle	3, 14a)	336	2483	3 + 6.1
Isocyanate de méthoxyméthyle	3, 14a)	336	2605	3 + 6.1
Isocyanate de phényle	6.1, 18b)	63	2487	6.1 + 3
Isocyanate de propyle normal	3, 14a)	336	2482	3 + 6.1
Isocyanates, solutions d', ayant un point d'éclair inférieur à 21 °C	3, 14b)	336	2478	3 + 6.1
Isododécane: voir Pentaméthylheptane				
Isopentane	3, 1a)	33	1265	3
Isophorondiamine	8, 53c)	80	2289	8
Isoprène	3, 2a)	339	1218	3
Isopropylamine	3, 22a)	338	1221	3 + 8
Isopropylbenzène: voir Cumène				
Isothiocyanate d'allyle	6.1, 20b)	69	1545	6.1
Isothiocyanate de méthyle	6.1, 20c)	63	2477	6.1 A + 3
Isovalérate de méthyle	3, 3b)	33	2400	3
Krypton, fortement réfrigéré	2, 7a)	22	1970	13
Lactate d'éthyle	3, 31c)	30	1192	3
Lessive de potasse: voir Hydroxyde de potassium, solutions d'				
Lessive de soude: voir Hydroxyde de sodium, solutions d'				
Malonitrile	6.1, 12b)	60	2647	6.1
Mélange de gaz R 500	2, 4a)	20	2602	13
Mélange de gaz R 502	2, 4a)	20	1973	13
Mélange de gaz R 503	2, 6a)	20	2599	13
Mélanges d'acide sulfurique (H ₂ SO ₄) avec plus de 30% d'acide nitrique absolu (HNO ₃)	8, 3a)	885	1796	8
Mélanges d'acide sulfurique (H ₂ SO ₄) avec au plus 30% d'acide nitrique absolu (HNO ₃)	8, 3b)	88	1796	8
Mélanges de bromure de méthyle et de chloropirine (gaz liquéfié)	2, 4at)	26	1581	13
Mélanges de butadiène-1,3 et d'hydro- carbures	2, 4c)	239	1010	3 + 13
Mélanges de chlorure de méthyle et de chloropirine (gaz liquéfié)	2, 4bt)	236	1582	13
Mélanges de chlorure de méthyle et de chlorure de méthylène (gaz liquéfié) ...	2, 4bt)	236	1912	13
Mélanges d'hydrocarbures (gaz liqué- fiés) (mélanges A, AO, A1, B et C)	2, 4b)	23	1965	3 + 13
Mélanges de méthylacétylène et propa- diène avec hydrocarbures (mélanges P1 et P2)	2, 4c)	239	1060	3 + 13
Mélanges de soude caustique et de chaux vive: voir Chaux sodée				
Mélanges F1, F2 et F3	2, 4a)	20	1078	13

1801
(suite)

Nom de la matière	Classe et chiffre de l'énumération	Numéro d'identification du danger (partie supérieure)	Numéro d'identification de la matière (partie inférieure)	Étiquettes de danger modèles N°s
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Mercaptan amylique	3, 3b)	33	1111	3
Mercaptan butylique	3, 3b)	33	2347	3
Mercaptan éthylique	3, 18b)	336	2363	3 + 6.1
Mercaptan méthylque	2, 3bt)	236	1064	3 + 6.1 + 13
Mercaptan méthylque perchloré	6.1, 16a)	66	1670	6.1
Mercaptan propylique	3, 3b)	33	2402	3
Mercaptoéthanol (Thioglycol)	6.1, 20b)	60	2966	6.1
β-Mercaptopropionaldéhyde: voir Thia-4 pentanal				
Mésitylène (Triméthyl-1,3,5 benzène) ...	3, 31c)	30	2325	3
Méthacrylate de butyle normal	3, 31c)	39	2227	3
Méthacrylate de diméthylamino-éthyle ...	6.1, 11b)	69	2522	6.1
Méthacrylate d'éthyle	3, 3b)	339	2277	3
Méthacrylate d'isobutyle	3, 31c)	39	2283	3
Méthacrylate de méthyle	3, 3b)	339	1247	3
Méthane, fortement réfrigéré	2, 7b)	223	1972	3 + 13
Méthanol: voir Alcool méthylque				
Méthoxyéthanol	3, 31c)	30	1188	3
Méthoxy-4 méthyl-4 pentanone-2	3, 31c)	30	2293	3
Méthylacroléine	3, 17b)	336	2396	3 + 6.1
Méthylal: voir Diméthoxyméthane				
Méthylamine, anhydre	2, 3bt)	236	1061	3 + 6.1 + 13
Méthylamine, solutions aqueuses de - ayant un point d'ébullition de 35 °C au plus	3, 22a)	338	1235	3 + 8
- ayant un point d'ébullition supérieur à 35 °C	3, 22b)	338	1235	3 + 8
N-Méthylaniline	6.1, 11c)	60	2294	6.1 A
Méthyl-3 butanone-2	3, 3b)	33	2397	3
Méthyl-2 butène-1	3, 1a)	33	2459	3
Méthyl-3 butène-1	3, 1a)	33	2561	3
Méthyl-2 butène-2	3, 2b)	33	2460	3
Méthylcyclohexane	3, 3b)	33	2296	3
Méthylcyclohexanone	3, 31c)	30	2297	3
Méthylcyclopentane	3, 3b)	33	2298	3
Méthyléthylcétone	3, 3b)	33	1193	3
Méthyl-2 éthyl-5 pyridine	6.1, 11c)	60	2300	6.1 A
Méthyl-2 furanne (Sylvanne)	3, 3b)	33	2301	3
Méthyl-5 hexanone-2	3, 31c)	30	2302	3
Méthylhydrazine	3, 23a)	338	1244	3 + 8
Méthyl isobutyl carbinol: voir Alcool méthylamylique				
Méthylisobutylcétone	3, 3b)	33	1245	3
Méthyl isopropyl benzènes: voir Cymènes				
Méthylmorpholines - ayant un point d'éclair inférieur à 21 °C	3, 22b)	338	2535	3 + 8
- ayant un point d'éclair égal ou supé- rieur à 21 °C	8, 53b)	83	2535	8 + 3
Méthylpentadiènes	3, 3b)	33	2461	3
Méthyl-5 pentène-2 yne-4 ol-1: voir Pentol-1				
Méthylphényldichlorosilane	8, 37b)	83	2437	8 + 3

1801
(suite)

Nom de la matière	Classe et chiffre de l'énuméra- tion	Numéro d'identifica- tion du dan- ger (partie supérieure)	Numéro d'identifica- tion de la matière (partie infé- rieure)	Étiquettes de danger modèles N°
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Méthyl-1 pipéridine	3, 3b)	33	2399	3
Méthylpropylcétone	3, 3b)	33	1249	3
Méthylpyridines: voir Picolines				
alpha-Méthylstyrène	3, 31c)	30	2303	3
Méthyltétrahydrofurane	3, 3b)	33	2536	3
Méthyltrichlorosilane	3, 21b)	X338	1250	3 + 8
Méthyl-2 valéraldéhyde	3, 3b)	33	2367	3
Méthylvinylcétone	3, 3b)	339	1251	3
Monochloranilines, liquides	6.1, 12b)	60	2019	6.1
Monochloranilines, solides	6.1, 12b)	60	2018	6.1
alpha-Monochlorhydrine de glycérol (Chloro-3 propanediol-1,2)	6.1, 17c)	60	2689	6.1 A
Monochlorhydrine du glycol (Chlor- hydrine éthylénique)	6.1, 16b)	60	1135	6.1
Monochlorodifluorométhane (R 22)	2, 3a)	20	1018	13
Monochlorodifluoromonobromo- méthane (R 12B1)	2, 3a)	20	1974	13
Monochloro-1-trifluoro-2,2-éthane (R 133a)	2, 3a)	20	1983	13
Mononitrilines	6.1, 12b)	60	1661	6.1
Mononitrotoluènes	6.1, 12b)	60	1664	6.1
Morpholine	3, 31c)	30	2054	3
Naphtaline à l'état fondu	4.1, 11c)	44	2304	4.1
bêta-Naphtylamine	6.1, 12b)	60	1650	6.1
Néon, fortement réfrigéré	2, 7a)	22	1913	13
Nickel-tétracarbonyle	6.1, 3	663	1259	6.1 + 3
Nitransoles	6.1, 12c)	60	2730	6.1 A
Nitrate d'ammonium, solutions aqueuses concentrées et chaudes de	5.1, 6a)	589	2426	5
Nitrate d'amyle	3, 31c)	30	1112	3
Nitrate d'isopropyle	3, 3b)	33	1222	3
Nitrile isobutyrique	3, 11b)	336	2284	3 + 6.1
Nitrile (mono)chloracétique	6.1, 11b)	60	2668	6.1
Nitrobenzène	6.1, 12b)	60	1662	6.1
Nitrobromobenzènes	6.1, 12c)	60	2732	6.1 A
Nitrocellulose, solutions de: voir Collo- dions, solutions de				
Nitrocresols	6.1, 12c)	60	2446	6.1 A
Nitroéthane	3, 31c)	30	2842	3
Nitrophénols	6.1, 12c)	60	1663	6.1 A
Nitropropanes	3, 31c)	30	2608	3
Nitroxylènes	6.1, 12b)	60	1665	6.1
Nonane	3, 31c)	30	1920	3
Nonyltrichlorosilane	8, 37b)	80	1799	8
Octadécyltrichlorosilane	8, 37b)	80	1800	8
Octadiènes				
– ayant un point d'éclair inférieur à 21 °C	3, 3b)	33	2309	3
– ayant un point d'éclair de 21 °C à 55 °C (valeurs limites comprises), ...	3, 31c)	30	2309	3
Octafluorocyclobutane (RC 318)	2, 3a)	20	1976	13
Octanes	3, 3b)	33	1262	3
Octyltrichlorosilane	8, 37b)	83	1801	8 + 3
Oléum (Acide sulfurique fumant)	8, 1a)	X886	1831	8 + 6.1

1801
(suite)

Nom de la matière	Classe et chiffre de l'énumération	Numéro d'identification du danger (partie supérieure)	Numéro d'identification de la matière (partie inférieure)	Étiquettes de danger modèles N°
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Orthoformiate d'éthyle	3, 31c)	30	2524	3
Orthosilicate de méthyle (Tétraméthoxy- silane)	3, 17a)	336	2606	3 + 6.1
Orthotitanate tétrapropylique	3, 31c)	30	2413	3
Oxalate d'éthyle	6.1, 13c)	60	2525	6.1 A
Oxalates, solubles dans l'eau	6.1, 67c)	60	2449	6.1 A
Oxybromure de phosphore (POBr ₃)	8, 22b)	80	1939	8
Oxybromure de phosphore (POBr ₃), fondu	8, 22b)	80	2576	8
Oxybromure de carbone (Phosgène)	2, 3at)	266	1076	5 + 6.1 + 13
Oxychlorure de chrome: voir Chlorure de chromyl				
Oxychlorure de phosphore (Chlorure de phosphoryle) (POCl ₃)	8, 21b)	80	1810	8
Oxyde de baryum	6.1, 60c)	60	1884	6.1 A
Oxyde d'éthylène avec de l'azote	2, 4ct)	236	1040	3 + 6.1 + 13
Oxyde d'éthylène contenant au maxi- mum 10% en masse de dioxyde de carbone	2, 4ct)	236	1041	3 + 6.1 + 13
Oxyde d'éthylène contenant plus de 10% mais au maximum 50% en masse de dioxyde de carbone	2, 6ct)	236	1041	13
Oxyde d'éthylène contenant du dioxyde de carbone: voir aussi Dioxyde de carbone contenant de l'oxyde d'éthy- lène				
Oxyde de mésityle	3, 31c)	30	1229	3
Oxyde de méthyle	2, 3b)	23	1033	3 + 13
Oxyde de méthyle et de vinyle	2, 3ct)	236	1087	3 + 6.1 + 13
Oxyde nitreux: voir Hémioxyde d'azote				
Oxyde de potassium	8, 41b)	80	2033	8
Oxyde de propylène	3, 2a)	33	1280	3
Oxyde de sodium	8, 41b)	80	1825	8
Oxygène, fortement réfrigéré	2, 7a)	225	1073	5 + 13
Oxytrichlorure de vanadium (VOCl ₃)	8, 21b)	80	2443	8
Oxytrichlorure de vanadium (VOCl ₃), solutions aqueuses d'	8, 5b)	80	2443	8
Paraldéhyde	3, 31c)	30	1264	3
Peintures				
– ayant un point d'éclair inférieur à 21 °C	3, 5	33	1263	3
– ayant un point d'éclair de 21 °C à 55 °C (valeurs limites comprises)	3, 31c) ¹⁾	30	1263	3
– ayant un point d'éclair supérieur à 55 °C	3, 32c) ¹⁾	30	1263	–
Pentachloréthane	6.1, 15b)	60	1669	6.1
Pentachlorophénate de sodium	6.1, 17b)	60	2567	6.1
Pentachlorure d'antimoine (SbCl ₅)	8, 21b)	80	1730	8

¹⁾ Voir, cependant, le NOTA 1 sous la Section D du marg. 301.

1801
(suite)

Nom de la matière	Classe et chiffre de l'énuméra- tion	Numéro d'identifica- tion du dan- ger (partie supérieure)	Numéro d'identifica- tion de la matière (partie infé- rieure)	Étiquettes de danger modèles N°
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Pentachlorure d'antimoine, solutions non aqueuses de	8, 21b)	80	1731	8
Pentachlorure de molybdène (MoCl ₅)	8, 22c)	80	2508	8
Pentachlorure de phosphore (PCl ₅)	8, 22b)	80	1806	8
Pentafluorure d'antimoine	8, 26b)	86	1732	8 + 6.1
Pentafluorure de brome	8, 26a)	856	1745	8 + 6.1
Pentaméthylheptane (Isododécane)	3, 31c)	30	2286	3
n-Pentane	3, 2b)	33	1265	3
Pentanedione-2,4 (Acétyl acétone)	3, 31c)	30	2310	3
Pentasulfure de phosphore	4.1, 8	40	1340	4.1
Pentène-1	3, 1a)	33	1108	3
Pentol-1 (Méthyl-3 pentène-2 yne-4 ol-1)	8, 66b)	80	2705	8
Pentoxyde de vanadium	6.1, 58b)	60	2862	6.1
Perchloréthylène: voir Tétrachloréthyl- ène				
Perchlorure de fer: voir Chlorure ferrique				
Peroxyde d'azote: voir Hémioxyde d'azote				
Peroxyde de butyle tertiaire	5.2, 1	539	2102	5
Peroxyde d'hydrogène stabilisé et en solutions aqueuses titrant plus de 60% de peroxyde d'hydrogène, stabili- sées	5.1, 1	559	2015	5
Peroxyde d'hydrogène, solutions aqueu- ses de, titrant au moins 20% et au plus 60% de peroxyde d'hydrogène	8, 62b)	85	2014	8 + 5
Peroxyde d'hydrogène, solutions aqueu- ses de, titrant au moins 8% et moins de 20% de peroxyde d'hydrogène	8, 62c)	85	2984	8 + 5
Pesticides, combinaisons organophos- phorées				
- solides	6.1, 71a) 71b) 71c)	66 60 60	2783 2783 2783	6.1 6.1 6.1 A
- liquides, ayant un point d'éclair infé- rieur à 21 °C	3, 19 6	336 33	2784 2784	3 + 6.1 3 + 6.1 A
- liquides, ayant un point d'éclair de 21 °C à 55 °C	6.1, 71a) 71b) 71c)	663 63 63	3017 3017 3017	6.1 + 3 6.1 + 3 6.1 A + 3
- liquides, non inflammables ou ayant un point d'éclair supérieur à 55 °C ...	6.1, 71a) 71b) 71c)	66 60 60	3018 3018 3018	6.1 6.1 6.1 A
Pesticides, hydrocarbures chlorés				
- solides	6.1, 72a) 72b) 72b)	66 60 60	2761 2761 2761	6.1 6.1 6.1 A
- liquides, ayant un point d'éclair infé- rieur à 21 °C	3, 19 6	336 33	2762 2762	3 + 6.1 3 + 6.1 A

1801
(suite)

Nom de la matière	Classe et chiffre de l'énumération	Numéro d'identification du danger (partie supérieure)	Numéro d'identification de la matière (partie inférieure)	Étiquettes de danger modèles N°
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
– liquides, ayant un point d'éclair de 21 °C à 55 °C	6.1, 72a) 72b) 72c)	663 63 63	2995 2995 2995	6.1 + 3 6.1 + 3 6.1 A + 3
– liquides, non inflammables ou ayant un point d'éclair supérieur à 55 °C ..	6.1, 72a) 72b) 72c)	66 60 60	2996 2996 2996	6.1 6.1 6.1 A
Pesticides, dérivés chlorophénoxy- acétiques				
– solides	6.1, 73a) 73b) 73c)	66 60 60	2765 2765 2765	6.1 6.1 6.1 A
– liquides, ayant un point d'éclair infé- rieur à 21 °C	3, 19 6	336 33	2766 2766	3 + 6.1 3 + 6.1 A
– liquides, ayant un point d'éclair de 21 °C à 55 °C	6.1, 73a) 73b) 73c)	663 63 63	2999 2999 2999	6.1 + 3 6.1 + 3 6.1 A + 3
– liquides, non inflammables ou ayant un point d'éclair supérieur à 55 °C ..	6.1, 73a) 73b) 73c)	66 60 60	3000 3000 3000	6.1 6.1 6.1 A
Pesticides, carbamates				
– solides	6.1, 76a) 76b) 76c)	66 60 60	2757 2757 2757	6.1 6.1 6.1 A
– liquides, ayant un point d'éclair infé- rieur à 21 °C	3, 19 6	336 33	2758 2758	3 + 6.1 3 + 6.1 A
– liquides, ayant un point d'éclair de 21 °C à 55 °C	6.1, 76a) 76b) 76c)	663 63 63	2991 2991 2991	6.1 + 3 6.1 + 3 6.1 A + 3
– liquides, non inflammables ou ayant un point d'éclair supérieur à 55 °C ..	6.1, 76a) 76b) 76c)	66 60 60	2992 2992 2992	6.1 6.1 6.1 A
Pesticides, thiocarbamates				
– solides	6.1, 76a) 76b) 76c)	66 60 60	2771 2771 2771	6.1 6.1 6.1 A
– liquides, ayant un point d'éclair infé- rieur à 21 °C	3, 19 6	336 33	2772 2772	3 + 6.1 3 + 6.1 A
– liquides, ayant un point d'éclair de 21 °C à 55 °C	6.1, 76a) 76b) 76c)	663 63 63	3005 3005 3005	6.1 + 3 6.1 + 3 6.1 A + 3
– liquides, non inflammables ou ayant un point d'éclair supérieur à 55 °C ..	6.1, 76a) 76b) 76c)	66 60 60	3006 3006 3006	6.1 6.1 6.1 A

1801
(suite)

Nom de la matière	Classe et chiffre de l'énumération	Numéro d'identification du danger (partie supérieure)	Numéro d'identification de la matière (partie inférieure)	Étiquettes de danger modèles N°1
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Pesticides, combinaisons organiques de l'étain				
- solides	6.1, 79a) 79b) 79c)	66 60 60	2786 2786 2786	6.1 6.1 6.1 A
- liquides, ayant un point d'éclair inférieur à 21 °C	3, 19 6	336 33	2787 2787	3 + 6.1 3 + 6.1 A
- liquides, ayant un point d'éclair de 21 °C à 55 °C	6.1, 79a) 79b) 79c)	663 63 63	3019 3019 3019	6.1 + 3 6.1 + 3 6.1 A + 3
- liquides, non inflammables ou ayant un point d'éclair supérieur à 55 °C ..	6.1, 79a) 79b) 79c)	66 60 60	3020 3020 3020	6.1 6.1 6.1 A
Pesticides, dérivés du bipyridyl				
- solides	6.1, 82a) 82b) 82c)	66 60 60	2781 2781 2781	6.1 6.1 6.1 A
- liquides, ayant un point d'éclair inférieur à 21 °C	3, 19 6	336 33	2782 2782	3 + 6.1 3 + 6.1 A
- liquides, ayant un point d'éclair de 21 °C à 55 °C	6.1, 82a) 82b) 82c)	663 63 63	3015 3015 3015	6.1 + 3 6.1 + 3 6.1 A + 3
- liquides, non inflammables ou ayant un point d'éclair supérieur à 55 °C ..	6.1, 82a) 82b) 82c)	66 60 60	3016 3016 3016	6.1 6.1 6.1 A
Pesticides, combinaisons inorganiques de l'arsenic				
- solides	6.1, 84a) 84b) 84c)	66 60 60	2759 2759 2759	6.1 6.1 6.1 A
- liquides, ayant un point d'éclair inférieur à 21 °C	3, 19 6	336 33	2760 2760	3 + 6.1 3 + 6.1 A
- liquides, ayant un point d'éclair de 21 °C à 55 °C	6.1, 84a) 84b) 84c)	663 63 63	2993 2993 2993	6.1 + 3 6.1 + 3 6.1 A + 3
- liquides, non inflammables ou ayant un point d'éclair supérieur à 55 °C ..	6.1, 84a) 84b) 84c)	66 60 60	2994 2994 2994	6.1 6.1 6.1 A
Pesticides, combinaisons inorganiques du mercure				
- solides	6.1, 86a) 86b) 86c)	66 60 60	2777 2777 2777	6.1 6.1 6.1 A
- liquides, ayant un point d'éclair inférieur à 21 °C	3, 19 6	336 33	2778 2778	3 + 6.1 3 + 6.1 A

1801
(suite)

Nom de la matière	Classe et chiffre de l'énumération	Numéro d'identification du danger (partie supérieure)	Numéro d'identification de la matière (partie inférieure)	Étiquettes de danger modèles N°
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
- liquides, ayant un point d'éclair de 21 °C à 55 °C	6.1, 86a) 86b) 86c)	663 63 63	3011 3011 3011	6.1 + 3 6.1 + 3 6.1 A + 3
- liquides, non inflammables ou ayant un point d'éclair supérieur à 55 °C ..	6.1, 86a) 86b) 86c)	66 60 60	3012 3012 3012	6.1 6.1 6.1 A
Pesticides, combinaisons inorganiques du cuivre				
- solides	6.1, 87a) 87b) 87c)	66 60 60	2775 2775 2775	6.1 6.1 6.1 A
- liquides, ayant un point d'éclair inférieur à 21 °C	3, 19 6	336 33	2776 2776	3 + 6.1 3 + 6.1 A
- liquides, ayant un point d'éclair de 21 °C à 55 °C	6.1, 87a) 87b) 87c)	663 63 63	3009 3009 3009	6.1 + 3 6.1 + 3 6.1 A + 3
- liquides, non inflammables ou ayant un point d'éclair supérieur à 55 °C ..	6.1, 87a) 87b) 87c)	66 60 60	3010 3010 3010	6.1 6.1 6.1 A
Phénétidines	6.1, 12c)	60	2311	6.1 A
Phénol, fondu	6.1, 13b)	68	2312	6.1
Phénol, solutions de	6.1, 13b)	68	2821	6.1
Phénylacétonitrile: voir Cyanure de benzyle				
Phénylènediamines	6.1, 12c)	60	1673	6.1 A
Phénylhydrazine	6.1, 12b)	60	2572	6.1
Phényltrichlorosilane	6, 37b)	80	1804	8
Phosgène: voir Oxychlorure de carbone				
Phosphate acide de diisooctyle	8, 38c)	80	1902	8
Phosphate acide de monobutyle	8, 38c)	80	1718	8
Phosphate acide de monoisopropyle ..	8, 38c)	80	1793	8
Phosphate tricrésylique contenant plus de 3% d'isomère ortho	6.1, 23b)	60	2574	6.1
Phosphite triéthylque	3, 31c)	30	2323	3
Phosphite triméthylque	3, 31c)	30	2329	3
Phosphore blanc ou jaune				
- à l'état fondu	4.2, 1	446	2447	4.2
- solide	4.2, 1	46	1381	4.2
Picolines (Méthylpyridines)	3, 31c)	30	2313	3
alpha-Pinène	3, 31c)	30	2368	3
Pipérazine: voir Diéthylène diamine				
Pipéridine	3, 22b)	338	2401	3 + 8
Plomb, combinaisons de, non spécifiées par ailleurs dans le présent Appendice	6.1, 62c)	60	2291	6.1 A
Plomb-alkyles avec des composés organiques halogénés	6.1, 31a)	66	1649	6.1
Plomb-tétraéthyle	6.1, 31a)	66	1649	6.1
Plomb-tétraméthyle	6.1, 31a)	663	1649	6.1 + 3
Polysulfure d'ammonium, solutions de	8, 45b)	86	2818	8
Potasse caustique: voir Hydroxyde de potassium				

1801
(suite)

Nom de la matière	Classe et chiffre de l'énumération	Numéro d'identification du danger (partie supérieure)	Numéro d'identification de la matière (partie inférieure)	Étiquettes de danger modèles N°
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Potassium	4,3, 1a)	X423	2257	4,3
Potassium et sodium, alliages de	4,3, 1a)	X423	1422	4,3
Propane	2, 3b)	23	1978	3 + 13
n-Propanol, technique	3, 3b)	33	1274	3
Propène	2, 3b)	23	1077	3 + 13
Propionate de butyle	3, 31c)	30	1914	3
Propionate d'éthyle	3, 3b)	33	1195	3
Propionate d'isobutyle	3, 31c)	30	2394	3
Propionate d'isopropyle	3, 3b)	33	2409	3
Propionate de méthyle	3, 3b)	33	1248	3
Propionitrile	3, 11b)	336	2404	3 + 6,1
n-Propylamine	3, 22b)	338	1277	3 + 8
n-Propylbenzène	3, 31c)	30	2364	3
Propylène diamine	8, 53b)	83	2258	8 + 3
Propylène-imine	3, 12	336	1921	3 + 6,1
Propylène tétramère: voir Tétrapropylène				
Propylène trimère: voir Trimère de propylène				
Propyltrichlorosilane	8, 37b)	83	1816	B + 3
Protoclaurure de soufre: voir Chlorure de soufre				
Protoxyde d'azote: voir Hémioxyde d'azote				
Pyridine	3, 15b)	336	1282	3 + 6,1
Pyrridine	3, 22b)	338	1922	3 + 8
Quinolène	6,1, 12c)	60	2656	6,1 A
R 12: voir Dichlorofluorométhane				
R 12B1: voir Monochlorodifluoromonométhane				
R 13: voir Chlorotrifluorométhane				
R 13B1: voir Bromotrifluorométhane				
R 21: voir Dichloromonofluorométhane				
R 22: voir Monochlorodifluorométhane				
R 23: voir Trifluorométhane				
R 114: voir Dichloro-1,2-tétrafluoro-1,1,2,2-éthane				
R 115: voir Chloropentafluoréthane				
R 116: voir Hexafluoréthane				
R 133a: voir Monochloro-1-trifluoro-2,2,2-éthane				
R 142b: voir Difluoro-1,1-monochloro-1-éthane				
R 152a: voir 1,1-Difluoréthane				
R 500: voir Mélange de gaz R 500				
R 502: voir Mélange de gaz R 502				
R 503: voir Mélange de gaz R 503				
R 1113: voir Trifluoro-chloréthylène				
R 1216: voir Hexafluoropropène				
RC 318: voir Octafluorocyclobutane				
Résines en solution dans des liquides inflammables				
- ayant un point d'éclair inférieur à 21 °C	3, 5	33	1866	3

1801
(suite)

Nom de la matière	Classe et chiffre de l'énumération	Numéro d'identification du danger (partie supérieure)	Numéro d'identification de la matière (partie inférieure)	Étiquettes de danger modèles N°
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
– ayant un point d'éclair de 21 °C à 55 °C (valeurs limites comprises) ...	3, 31c) ¹⁾	30	1866	3
– ayant un point d'éclair supérieur à 55 °C	3, 32c) ¹⁾	30	1866	–
Résorcine	6.1, 14c)	60	2876	6.1 A
Sélénates, sélénites	6.1, 55a)	66	2630	6.1
Sélénium métallique	6.1, 55c)	60	2658	6.1 A
Sesquisulfure de phosphore	4.1, 8	40	1341	4.1
Silicate de tétraéthyle	3, 31c)	30	1292	3
Silicochloroforme (Trichlorosilane)	4.3, 4	X338	1295	4.3 + 3
Silicofluorure d'ammonium	6.1, 66c)	60	2854	6.1 A
Sodium	4.3, 1a)	X423	1428	4.3
Sodium-méthylate, solutions alcooliques de	3, 24b)	338	1289	3 + 8
Sodium et potassium, alliages de	4.3, 1a)	X423	1422	4.3
Solutions de matières alcalines inorganiques, non spécifiées par ailleurs dans le présent Appendice				
– corrosives	8, 42b)	80	1719	8
– présentant un degré mineur de corrosivité	8, 42c)	80	1719	8
Soude caustique: voir Hydroxyde de sodium				
Soufre	4.1, 2a)	40	1350	–
Soufre à l'état fondu	4.1, 2b)	44	2448	4.1
Styrène (Vinylbenzène)	3, 31c)	39	2055	3
Sulfate acide de nitrosyle: voir Hydrogénosulfate de nitrosyle				
Sulfate diéthylique	6.1, 14b)	60	1594	6.1
Sulfate diméthylique	6.1, 13a)	66	1595	6.1
Sulfate d'hydroxylamine	8, 27c)	80	2865	8
Sulfate de nicotine	6.1, 77b)	60	1658	6.1
Sulfate de plomb renfermant 3% et plus d'acide sulfurique libre (H ₂ SO ₄)	8, 23b)	80	1794	8
Sulfure d'ammonium, solutions de	8, 45b)	86	2683	8
Sulfure de carbone	3, 18a)	336	1131	3 + 6.1
Sulfure d'éthyle	3, 18b)	336	2375	3 + 6.1
Sulfure d'hydrogène	2, 3bt)	236	1053	3 + 6.1 + 13
Sulfure de méthyle	3, 2b)	33	1164	3
Sulfure de potassium renfermant au moins 30% d'eau de cristallisation	8, 45b)	80	1847	8
Sulfure de potassium, solutions aqueuses de	8, 45c)	80	1847	8
Sulfure de sodium renfermant au moins 30% d'eau de cristallisation	8, 45b)	80	1849	8
Sulfure de sodium, solutions aqueuses de	8, 45c)	80	1849	8
Sulfures, solutions aqueuses de, non spécifiées par ailleurs dans le présent Appendice	8, 45c)	80	1719	8
Sylvanne: voir Méthyl-2 furanne				

¹⁾ Voir, cependant, le NOTA 1 sous la Section D du marg. 301.

1801
(suite)

Nom de la matière	Classe et chiffre de l'énumération	Numéro d'identification du danger (partie supérieure)	Numéro d'identification de la matière (partie inférieure)	Étiquettes de danger modèles N°s
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Térébenthine	3, 31c)	30	1299	3
Terpinolène	3, 31c)	30	2541	3
Tétrabromo-1,1,2,2 éthane (Tétrabromure d'acétylène)	6.1, 17c)	60	2504	6.1 A
Tétrabromure de carbone	6.1, 15c)	60	2516	6.1 A
Tétrachloréthylène (Perchloréthylène)	6.1, 15c)	60	1897	6.1 A
Tétrachloro-1,1,2,2 éthane (Tétrachlorure d'acétylène)	6.1, 15b)	60	1702	6.1
Tétrachlorophénols	6.1, 17c)	60	2020	6.1 A
Tétrachlorure d'acétylène: voir Tétrachloro-1,1,2,2 éthane				
Tétrachlorure de carbone	6.1, 15b)	60	1846	6.1
Tétrachlorure d'étain: voir Chlorure stannique anhydre				
Tétrachlorure de silicium (SiCl ₄)	8, 21b)	80	1818	8
Tétrachlorure de titane (TiCl ₄)	8, 21b)	80	1838	8
Tétrachlorure de vanadium (VCl ₄)	8, 21a)	88	2444	8
Tétrachlorure de zirconium (ZrCl ₄)	8, 22c)	80	2503	8
Tétraéthylène pentamine	8, 53c)	80	2320	8
Tétrahydro-1,2,3,6 benzaldéhyde	3, 32c)	30	2498	-
Tétrahydrofuran	3, 3b)	33	2056	3
Tétrahydro-1,2,3,6 pyridine	3, 3b)	33	2410	3
Tétrahydrothiophène (Thiolanne)	3, 3b)	33	2412	3
Tétraméthoxysilane: voir Orthosilicate de méthyle				
Tétraméthyléthylènediamine: voir Bis(diméthylamino)-1,2 éthane				
Tétraméthylsilane	3, 1a)	33	2749	3
Tétranitrométhane, exempt d'impuretés combustibles	5.1, 2)	559	1510	5
Tétrapropylène (Propylène tétramère)	3, 32c)	30	2850	-
Tétroxyde d'azote: voir Dioxyde d'azote				
Thia-4-pentanal (bêta-Mercapto-propionaldéhyde)	6.1, 20c)	60	2785	6.1 A
Thioglycol: voir Mène	3, 3b)	33	2414	3
Thiophénol	6.1, 20a)	663	2337	6.1 + 3
Thiophosgène	6.1, 20b)	60	2474	6.1
Toluène	3, 3b)	33	1294	3
Toluidines	6.1, 12b)	60	1708	6.1
Toluylènediamine-2,4	6.1, 12c)	60	1709	6.1 A
Triallylamine	3, 31c)	30	2610	3
Tribromure de bore (Tribromoborane) (BBr ₃)	8, 21a)	X 88	2692	8
Tribromure de phosphore (PBr ₃)	8, 21b)	80	1808	8
Tributylamine	8, 53c)	80	2542	8
Trichloracétaldéhyde (Chloral)	6.1, 16b)	60	2075	6.1
Trichloracétate de méthyle	6.1, 16c)	60	2533	6.1 A
Trichloréthylène	6.1, 15c)	60	1710	6.1 A
Trichlorobenzènes	6.1, 17c)	60	2321	6.1 A
Trichlorobutène	6.1, 17b)	60	2322	6.1
Trichloro-1,1,1 éthane	6.1, 15c)	60	2831	6.1 A
Trichlorométhylbenzène: voir Chlorure de benzyldiène				
Trichlorophénols	6.1, 17c)	60	2020	6.1 A
Trichlorosilane: voir Silicocloroforme				
Trichlorure d'antimoine (SbCl ₃)	8, 22b)	80	1733	8

1801
(suite)

Nom de la matière	Classe et chiffre de l'énuméra- tion	Numéro d'identifi- cation du dan- ger (partie supérieure)	Numéro d'identifi- cation de la matière (partie infé- rieure)	Étiquettes de danger modèles N ^o
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Trichlorure de phosphore (PCl ₃)	8, 21b)	80	1809	8
Trichlorure de titane, mélanges non pyrophoriques de	8, 22b)	80	2869	8
Trichlorure de vanadium (VCl ₃)	8, 22c)	80	2475	8
Triéthylamine	3, 22b)	338	1296	3 + 8
Triéthylène tétramine	8, 53b)	80	2259	8
Trifluorochloréthylène (R 1113)	2, 3ct)	236	1082	13
Trifluoro-1,1,1-éthane	2, 3b)	23	2035	3 + 13
Trifluorométhane (R 23)	2, 5a)	20	1984	13
Trifluorure de benzyle	3, 3b)	33	2338	3
Trifluorure de bore dihydraté	8, 33b)	80	2851	8
Trifluorure de brome	8, 26a)	856	1746	8 + 6,1
Trifluorures de chlorobenzylidène	3, 31c)	30	2234	3
Triisobutylène (Trimère d'isobutylène) ..	3, 31c)	30	2324	3
Trimère de propylène (Propylène trimère)	3, 31c)	30	2057	3
Triméthylamine, anhydre	2, 3bt)	236	1083	3 + 6,1 + 13
Triméthylamine, solutions aqueuses de - ayant un point d'ébullition de 35 °C au plus	3, 22a)	338	1297	3 + 8
- ayant un point d'ébullition supérieur à 35 °C	3, 22b)	338	1297	3 + 8
Triméthyl-1,3,5 benzène: voir Mésitylène				
Triméthylchlorosilane	3, 21a)	X338	1298	3 + 8
Triméthylcyclohexylamine	8, 53c)	80	2326	8
Triméthylhexaméthylènediamine	8, 53c)	80	2327	8
Tripropylamine	8, 53b)	83	2260	8 + 3
Undécane	3, 32c)	30	2330	-
Valéraldéhyde	3, 3b)	33	2058	3
Vernis - ayant un point d'éclair inférieur à 21 °C	3, 5	33	1263	3
- ayant un point d'éclair de 21 °C à 55 °C (valeurs limites comprises) ...	3, 31c) ¹⁾	30	1263	3
- ayant un point d'éclair supérieur à 55 °C	3, 32c) ¹⁾	30	1263	-
Vinylbenzène: voir Styrène				
Vinyltoluène, isomères en mélange	3, 31c)	39	2618	3
Vinyltrichlorosilane	3, 21a)	X338	1305	3 + 8
Xénon	2, 5a)	20	2036	13
Xénon, fortement réfrigéré	2, 7a)	22	2591	13
Xylènes (Diméthylbenzènes)	3, 31c)	30	1307	3
Xylénols	6,1, 14b)	60	2261	6,1
Xylidines	6,1, 12b)	60	1711	6,1

¹⁾ voir, cependant, le NOTA 1 sous la section D du marg. 301.

1801
(suite)

Tableau II

Liste pour les matières des classes 3, 6.1 et 8 qui ne sont pas nommément énumérées dans le Tableau I ou qui ne tombent pas sous une rubrique collective reprise dans ce tableau, mais qui cependant doivent être rangées dans ces classes, et auxquelles aucun «numéro spécifique d'identification de la matière» n'est attribué.

Les matières sont groupées d'après les classes et chiffres de l'énumération des matières en fonction des dangers qu'elles présentent lors du transport.

Groupe des matières NOTA. Ce tableau ne s'applique qu'aux matières des classes 3, 6.1 et 8 qui ne figurent pas dans le Tableau I.	Classe et chiffre de l'énumé- ration	Numéro d'identifi- cation du danger (partie su- périeure)	Numéro d'identifi- cation de la matière (partie in- férieure)	Étiquettes de danger modèles N°s
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Matières liquides inflammables dont le point d'éclair est infé- rieur à 21 °C, non toxiques et non corrosives	3, 1-5	33	1993	3
Matières et préparations noci- ves servant de pesticides, ayant un point d'éclair inférieur à 21 °C	3, 6	33	3021	3 + 6.1 A
Matières liquides inflammables toxiques dont le point d'éclair est inférieur à 21 °C	3, 11, 14-18, 20	336	1992	3 + 6.1
Matières et préparations ser- vant de pesticides présentant un risque d'intoxication très grave ou grave, ayant un point d'éclair inférieur à 21 °C	3, 19	336	3021	3 + 6.1
Matières liquides inflammables corrosives dont le point d'éclair est inférieur à 21 °C	3, 21-26	338	2924	3 + 8
Matières liquides inflammables ayant un point d'éclair de 21 °C à 100 °C, non toxiques et non corrosives	3, 31 32	30 30	1993 1993	3 -
Matières liquides très toxiques, inflammables, ayant un point d'éclair de 21 °C à 55 °C	6.1, la lettre a) des chif- fres 11, 13, 15, 16, 18, 20, 22 + 24	663	2929	6.1 + 3
Matières liquides toxiques ou nocives, inflammables, ayant un point d'éclair de 21 °C à 55 °C	6.1, 11, 13, 15, 16, 18, 20, 22 + 24 - lettre b) - lettre c)	63 63	2929 2929	6.1 + 3 6.1 A + 3
Matières liquides très toxiques, non inflammables ou ayant un point d'éclair supérieur à 55 °C	6.1, la lettre a) des chif- fres 11-24, 51, 55 + 68	66	2810	6.1

1801
(suite)

Groupe des matières NOTA. Ce tableau ne s'applique qu'aux matières des classes 3, 6.1 et 8 qui ne figurent pas dans le Tableau I.	Classe et chiffre de l'énumé- ration	Numéro d'identifi- cation du danger (partie su- périeure)	Numéro d'identifi- cation de la matière (partie in- férieure)	Étiquettes de danger modèles N°*
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Matières liquides toxiques ou nocives, non inflammables ou ayant un point d'éclair supé- rieur à 55 °C	6.1, 11-24, 51-55, 57-68 - lettre b) - lettre c)	60 60	2810 2810	6.1 6.1 A
Matières solides très toxiques, inflammables	6.1, la lettre a) des chif- fres 11-24	66	2930	6.1
Matières solides toxiques ou nocives, inflammables	6.1, 11-24 - lettre b) - lettre c)	60 60	2930 2930	6.1 6.1 A
Matières solides très toxiques, non inflammables	6.1, la lettre a) des chif- fres 51, 55 + 68	66	2811	6.1
Matières solides toxiques ou nocives, non inflammables	6.1, 51-55, 57-68 - lettre b) - lettre c)	60 60	2811 2811	6.1 6.1 A
Matières et préparations liqui- des servant de pesticides, pré- sentant un risque d'intoxication très grave, inflammables, ayant un point d'éclair de 21 °C à 55 °C	6.1, la lettre a) des chif- fres 74, 75, 77, 78, 80, 81, 83, 85 + 88	663	2903	6.1 + 3
Matières et préparations liqui- des servant de pesticides, noci- ves ou présentant un risque d'intoxication grave, inflamma- bles, ayant un point d'éclair de 21 °C à 55 °C	6.1, 74, 75, 77, 78, 80, 81, 83, 85 + 88 - lettre b) - lettre c)	63 63	2903 2903	6.1 + 3 6.1 A + 3
Matières et préparations liqui- des servant de pesticides, pré- sentant un risque d'intoxication très grave, non inflammables ou ayant un point d'éclair supé- rieur à 55 °C	6.1, la lettre a) des chif- fres 74, 75, 77, 78, 80, 81, 83, 85 + 88	66	2902	6.1
Matières et préparations liqui- des servant de pesticides, noci- ves ou présentant un risque d'intoxication grave, non in- flammables ou ayant un point d'éclair supérieur à 55 °C	6.1, 74, 75, 77, 78, 80, 81, 83, 85 + 88 - lettre b) - lettre c)	60 60	2902 2902	6.1 6.1 A

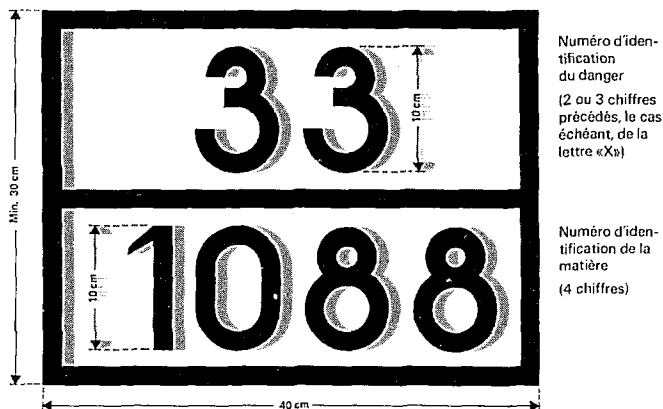
1801
(suite)

Groupe des matières NOTA. Ce tableau ne s'applique qu'aux matières des classes 3, 6.1 et 8 qui ne figurent pas dans le Tableau I.	Classe et chiffre de l'énumé- ration	Numéro d'identifi- cation du danger (partie su- périeure) (c)	Numéro d'identifi- cation de la matière (partie in- férieure) (d)	Étiquettes de danger modèles N°s
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Matières et préparations soli- des servant de pesticides, pré- sentant un risque d'intoxication très grave	6.1, la lettre a) des chif- fres 74, 75, 77, 78, 80, 81, 83, 85 + 88	66	2588	6.1
Matières et préparations soli- des servant de pesticides, noci- ves ou présentant un risque d'intoxication grave	6.1, 74, 75, 77, 78, 80, 81, 83, 85 + 88 - lettre b) - lettre c)	60 60	2588 2588	6.1 6.1 A
Matières liquides très corrosi- ves, inflammables, ayant un point point d'éclair de 21 °C à 55 °C	8, la lettre a) des chiffres 32, 33, 36, 37, 64 + 66	883	2920	8 + 3
Matières liquides corrosives ou présentant un degré mineur de corrosivité, inflammables ayant un point d'éclair de 21 °C à 55 °C	8, les lettres b) et c) des chiffres 32-34, 36-39, 51, 53, 54, 64 + 66	83	2920	8 + 3
Matières liquides très corrosi- ves, non inflammables ou ayant un point d'éclair supé- rieur à 55 °C	8, la lettre a) des chiffres 1, 3, 10, 11, 21, 27, 32, 33, 36, 37, 64 + 66 la lettre a) du chiffre 26	88 88	1760 1760	8 8 + 6.1
Matières liquides corrosives ou présentant un degré mineur de corrosivité, non inflammables ou ayant un point d'éclair supé- rieur à 55 °C	8, les lettres b) et c) des chiffres 1, 3, 5, 10, 11, 21, 23, 27, 32-34, 36-39, 51, 53, 54, 64 + 66 les lettres b) et c) du chiffre 26	80 80	1760 1760	8 8 + 6.1
Matières solides très corrosi- ves, inflammables	8, la lettre a) des chiffres 64 + 65	88	2921	8
Matières solides corrosives ou présentant un degré mineur de corrosivité, inflammables	8, les lettres b) et c) des chiffres 31, 33-35, 37-39, 51, 52, 54, 64 + 65	80	2921	8

Groupe des matières NOTA. Ce tableau ne s'applique qu'aux matières des classes 3, 6.1 et 8 qui ne figurent pas dans le Tableau I.	Classe et chiffre de l'énumé- ration	Numéro d'identi- fication du danger (partie su- périeure) (c)	Numéro d'identi- fication de la matière (partie in- férieure) (d)	Étiquettes de danger modèles N°
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Matières solides très corrosi- ves, non inflammables	8, la lettre a) des chiffres 8, 11, 27 + 65 la lettre a) du chiffre 26	88	1759	8
Matières solides corrosives ou présentant un degré mineur de corrosivité, non inflammables	8, les lettres b) et c) des chiffres 11, 22, 27, 31, 33-35, 37-39, 41, 45 + 65 les lettres b) et c) du chiffre 26	88	1759	8 + 6.1
		80	1759	8
		80	1759	8 + 6.1

1802

Les numéros d'identification doivent se présenter comme suit:



Fond orange.

Liseré, ligne horizontale et chiffres: noirs, de 15 mm d'épaisseur de trait.

1803-
1899

Appendice IX

1. Prescriptions relatives aux étiquettes de danger

- 1900** (1) Pour les colis, les étiquettes N° 1, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5, 6.1, 6.1 A, 7 A, 7 B, 7 C et 8 auront la forme d'un carré de 100 mm de côté posé sur la pointe.
- Pour les wagons, les étiquettes N° 1, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5, 6.1, 6.1 A, 7 D et 8 auront la forme d'un carré d'au moins 150 mm de côté posé sur la pointe.
- Les étiquettes de danger doivent être apposées sur les wagons de telle manière qu'elles restent distinctement visibles pendant le transport.
- (2) Les étiquettes N° 10, 11 et 12 auront la forme d'un rectangle de format normal A5 (148 mm x 210 mm). Les dimensions des étiquettes à apposer sur les colis peuvent être réduites jusqu'au format A7 (74 mm x 105 mm).
- (3) L'étiquette N° 13 aura la forme d'un triangle d'au moins 100 mm de base sur 70 mm de hauteur.
- (4) Il est admis de faire figurer sur la partie inférieure des étiquettes de danger une inscription, en chiffres ou en lettres, portant sur la nature du danger.
- 1901** (1) Les étiquettes de danger doivent être collées sur les colis, sur les wagons, sur les conteneurs-citernes et sur les petits conteneurs ou fixées d'une autre manière appropriée. Ce n'est qu'au cas où l'état extérieur d'un colis ne le permettrait pas qu'elles seraient collées sur des cartons ou tablettes solidement attachés aux colis. En lieu et place des étiquettes, les expéditeurs peuvent apposer sur les emballages d'expédition, sur les wagons de particuliers, sur les conteneurs-citernes et sur les petits conteneurs de particuliers des marques de danger indélébiles correspondant exactement aux modèles prescrits.
- (2) Il incombe à l'expéditeur d'apposer les étiquettes:
- a) sur les colis, qu'ils soient remis au transport comme envois de détail ou comme wagons complets;
 - b) sur tous les conteneurs;
 - c) sur les wagons remis au transport comme wagons complets;
 - d) sur les wagons contenant des colis chargés par l'expéditeur.
- (3) Dans tous les autres cas, il incombe au chemin de fer d'étiqueter les wagons.
- (4) Outre les étiquettes de danger prescrites dans le RID, des étiquettes de danger conformes aux prescriptions d'autres modes de transport peuvent être apposées sur les colis, petits conteneurs, grands conteneurs et conteneurs-citernes renfermant des marchandises dangereuses qui sont transportés, en début et en fin de parcours par le chemin de fer, et dont l'étiquetage doit répondre aux dispositions desdites prescriptions.

2. Explication des figures

- 1902** Les étiquettes de danger prescrites pour les matières et objets des classes 1 à 8 (voir les tableaux reproduits à la fin) signifient:

N° 1	(bombe noire sur fond orange):	danger d'explosion;
N° 3	(flamme noire sur fond rouge):	danger de feu (matières liquides inflammables);
N° 4.1	(flamme noire sur fond constitué de bandes verticales équidistantes alternativement rouge et blanche):	danger de feu (matières solides inflammables);
N° 4.2	(flamme noire sur fond blanc, le triangle inférieur de l'étiquette étant de couleur rouge):	spontanément inflammable;

N° 4.3	(flamme noire sur fond bleu);	danger d'émanation de gaz inflammables au contact de l'eau;
N° 5	(flamme au-dessus d'un cercle, noire sur fond jaune);	matières comburantes ou peroxydes organiques;
N° 6.1	(tête de mort sur deux tibias; noir sur fond blanc);	matière toxique; à tenir isolée des denrées alimentaires ou autres objets de consommation dans les wagons et dans les halles aux marchandises;
N° 6.1 A	(croix de St-André sur épi de blé, noire sur fond blanc);	matière nocive; à tenir isolée des denrées alimentaires ou autres objets de consommation dans les wagons et dans les halles aux marchandises;
N° 7 A	(trèfle schématisé, inscription RADIOACTIVE, une bande verticale dans la moitié inférieure, avec le texte suivant*): Contenu ... Activité ... Symbole et inscriptions noirs sur fond blanc, bande verticale rouge:	matière radioactive dans des colis de la catégorie I-BLANCHE; en cas d'avarie des colis, danger pour la santé par ingestion, inhalation ou contact avec la matière qui se trouverait répandue;
N° 7 B	(comme la précédente, deux bandes verticales dans la moitié inférieure, avec le texte suivant*): Contenu ... Activité ... Index de transport ... Symbole et inscriptions noirs; fond moitié supérieure: jaune; fond moitié inférieure: blanc; bandes verticales rouges:	matière radioactive dans des colis de la catégorie II-JAUNE; colis à tenir éloignés des colis qui portent une étiquette avec l'inscription FOTO (voir marg. 1657); en cas d'avarie des colis, danger pour la santé par ingestion, inhalation, contact avec la matière qui se trouverait répandue ainsi que risque d'irradiation externe à distance;
N° 7 C	(comme la précédente, mais avec trois bandes verticales dans la moitié inférieure):	matière radioactive dans des colis de la catégorie III-JAUNE; colis à tenir éloignés des colis qui portent une étiquette avec l'inscription FOTO (voir marg. 1657) et à proximité desquels éviter de se tenir inutilement; en cas d'avarie des colis, danger pour la santé par ingestion, inhalation contact avec la matière qui se trouverait répandue ainsi que risque d'irradiation externe à distance;
N° 7 D	(trèfle schématisé, inscription RADIOACTIVE; symbole et inscription noirs sur fond blanc);	matière radioactive présentant les dangers décrits sous 7 A, 7 B et 7 C;
N° 8	(gouttes s'écoulant d'une éprouvette sur une plaque et d'une autre éprouvette sur une main; noir sur fond blanc, le triangle inférieur de l'étiquette étant de couleur noire bordée d'un liseré blanc);	matière corrosive;
N° 10	(parapluie ouvert noir sur fond blanc);	crainct l'humidité;

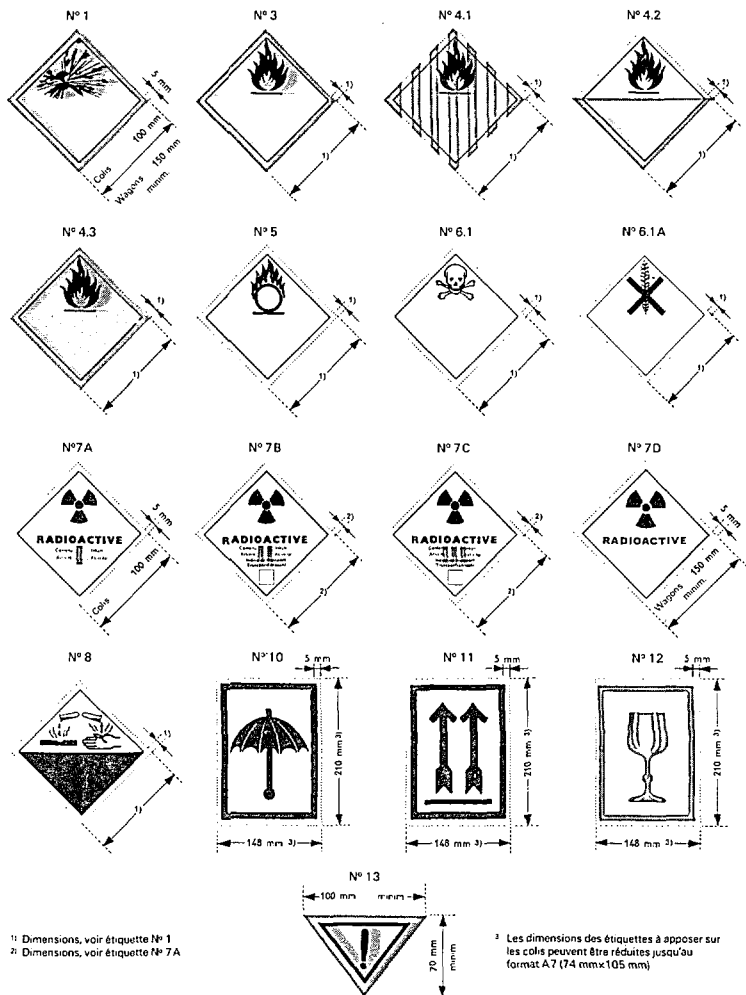
* Le texte doit être imprimé dans une langue officielle du pays de départ et en outre en français, en allemand, en italien ou en anglais, à moins que les tarifs internationaux ou des accords conclus entre administrations ferroviaires n'en disposent autrement.

- | | | |
|-------|--|---|
| N° 11 | {deux flèches noires sur fond blanc}; | haut;
apposer l'étiquette les pointes des flèches
en haut sur deux faces latérales opposées
des colis; |
| N° 12 | {verre à pied rouge sur fond blanc}; | à manier avec précaution, ou:
ne pas culbuter; |
| N° 13 | {étiquette triangulaire rouge avec un
point d'exclamation en noir}; | à manoeuvrer avec précaution. |

1903–
1999

Etiquettes de danger

Signification: Voir Appendice IX (marg. 1902)



¹⁾ Dimensions, voir étiquette N° 1
²⁾ Dimensions, voir étiquette N° 7A

³⁾ Les dimensions des étiquettes à apposer sur les cols peuvent être réduites jusqu'au format A7 (74 mm x 105 mm)

Appendice X

Prescriptions relatives à l'utilisation des conteneurs-citernes, à leur construction et aux épreuves qu'ils doivent subir

1. Prescriptions applicables à toutes les classes

1.1 Généralités, domaine d'application, définitions

1.1.1 Les présentes prescriptions s'appliquent aux conteneurs-citernes utilisés pour le transport de matières liquides, gazeuses, pulvérulentes ou granulaires et ayant une capacité supérieure à 0,45 m³, ainsi qu'à leurs accessoires.

1.1.2 La présente partie 1 énumère les prescriptions applicables aux conteneurs-citernes destinés au transport des matières de toutes classes. Les parties 2 à 8 contiennent des prescriptions particulières complétant ou modifiant les prescriptions de la partie 1.

1.1.3 Un conteneur-citerne comprend un réservoir et des équipements, y compris les équipements permettant les déplacements du conteneur-citerne sans changement notable d'assiette.

1.1.4 Dans les prescriptions qui suivent on entend:

1.1.4.1

- par réservoir, l'enveloppe (y compris les ouvertures et leurs moyens d'obturation);
- par équipement de service du réservoir, les dispositifs de remplissage, de vidange, d'aération, de sécurité, de réchauffage et de protection calorifuge ainsi que les instruments de mesure;
- par équipement de structure, les éléments de consolidation, de fixation, de protection ou de stabilité, qui sont extérieurs aux réservoirs;

1.1.4.2

- par pression de calcul, une pression fictive au moins égale à la pression d'épreuve, pouvant dépasser plus ou moins la pression de service selon le degré de danger présenté par la matière transportée, qui sert uniquement à déterminer l'épaisseur des parois du réservoir, à l'exclusion de tout dispositif de renforcement extérieur ou intérieur;

- par pression d'épreuve, la pression effective la plus élevée qui s'exerce au cours de l'épreuve de pression du réservoir;

- par pression de remplissage, la pression maximale effectivement développée dans le réservoir lors du remplissage sous pression;

- par pression de vidange, la pression maximale effectivement développée dans le réservoir lors de la vidange sous pression;

1.1.4.3

- par épreuve d'étanchéité, l'épreuve consistant à soumettre le réservoir à une pression effective intérieure égale à la pression maximale de service, mais au moins égale à 20 kPa (0,2 bar) (pression manométrique), selon une méthode reconnue par l'autorité compétente.

La pression maximale de service (pression manométrique) à prendre en considération pour cette épreuve est la plus haute des trois valeurs suivantes:

a) valeur maximale de la pression effective autorisée dans le réservoir lors d'une opération de remplissage (pression maximale autorisée de remplissage);

b) valeur maximale de la pression effective autorisée dans le réservoir lors d'une opération de vidange (pression maximale autorisée de vidange);

c) pression manométrique effective à laquelle il est soumis par son contenu (y compris les gaz étrangers qu'il peut renfermer) à la température maximale de service;

sauf conditions particulières prescrites dans les différentes classes, la valeur numérique de cette pression de service (pression manométrique) ne doit pas être inférieure à la tension de vapeur de la matière de remplissage à 50 °C (pression absolue).

Pour les réservoirs munis de soupapes de sûreté (avec ou sans disque de rupture), la pression maximale de service (pression manométrique) est cependant égale à la pression prescrite pour le fonctionnement de ces soupapes de sûreté.

Pour les réservoirs munis de dispositifs d'aération et d'un dispositif propre à empêcher que le contenu ne se répande au-dehors si le réservoir se renverse, la pression maximale de service (pression manométrique) est égale à la pression statique de la matière de remplissage.

1.2 Construction

1.2.1 Les réservoirs doivent être conçus et construits conformément aux dispositions d'un code technique reconnu par l'autorité compétente, mais les prescriptions minimales suivantes doivent être observées:

les réservoirs doivent être construits en matériaux métalliques aptes au formage. Pour les réservoirs soudés ne peuvent être utilisés que des matériaux se prêtant parfaitement au soudage et pour lesquels une valeur suffisante de résilience peut être garantie à une température ambiante de -20°C , particulièrement dans les joints de soudure et les zones de liaison.

De l'acier trempé à l'eau ne peut pas être utilisé pour les réservoirs soudés en acier. En cas d'utilisation d'acier à grains fins, la valeur garantie de la limite d'élasticité R_e , conformément aux spécifications relatives au matériau, ne doit pas dépasser 460 N/mm^2 , ni la valeur de la limite supérieure de la résistance garantie à la traction 725 N/mm^2 . Les joints de soudure doivent être exécutés selon les règles de l'art et offrir toutes les garanties de sécurité. Les matériaux des réservoirs ou leurs revêtements protecteurs en contact avec le contenu ne doivent pas contenir de matières susceptibles de réagir dangereusement avec celui-ci, de former des produits dangereux ou d'affaiblir le matériau de manière appréciable.

1.2.2 Les réservoirs, leurs attaches et leurs équipements de service et de structure doivent être conçus pour résister, sans déperdition du contenu¹⁾, au moins aux sollicitations statiques et dynamiques dans les conditions normales de transport.

1.2.3 Pour déterminer le dimensionnement du réservoir du conteneur-citerne, on doit se baser sur une pression au moins égale à la pression de calcul, mais on doit aussi tenir compte des sollicitations visées au 1.2.2.

1.2.4 Sauf conditions particulières prescrites dans les différentes classes, le calcul des réservoirs doit tenir compte des données suivantes:

1.2.4.1 – les réservoirs à vidange par gravité destinés au transport de matières ayant à 50°C une tension de vapeur ne dépassant pas 110 kPa (1,1 bar) (pression absolue), doivent être calculés selon une pression double de la pression statique de la matière à transporter, sans être inférieure au double de la pression statique de l'eau;

1.2.4.2 – les réservoirs à remplissage ou à vidange sous pression destinés au transport de matières ayant à 50°C une tension de vapeur ne dépassant pas 110 kPa (1,1 bar) (pression absolue), doivent être calculés selon une pression égale à 1,3 fois la pression de remplissage ou de vidange;

1.2.4.3 – les réservoirs destinés au transport des matières ayant à 50°C une tension de vapeur supérieure à 110 kPa (1,1 bar), sans dépasser 175 kPa (1,75 bar) (pression absolue), quel que soit le type de remplissage ou de vidange, doivent être calculés selon pression de 150 kPa (1,5 bar) (pression manométrique) au moins ou à 1,3 fois la pression de remplissage ou de vidange, si celle-ci est supérieure;

1.2.4.4 – les réservoirs destinés au transport des matières ayant à 50°C une tension de vapeur supérieure à 175 kPa (1,75 bar) (pression absolue), quel que soit le type de remplissage ou de vidange, doivent être calculés selon une pression égale à 1,3 fois la pression de remplissage ou de vidange, mais à $0,4\text{ MPa}$ (4 bar) au moins (pression manométrique).

1.2.5 Les conteneurs-citernes destinés à renfermer certaines matières dangereuses doivent être pourvus d'une protection supplémentaire. Celle-ci peut consister en une surépaisseur du réservoir (cette surépaisseur sera déterminée à partir de la nature des dangers présentés par les matières en cause – voir les différentes classes) ou en un dispositif de protection.

1.2.6 A la pression d'épreuve, la contrainte σ (sigma) au point le plus sollicité du réservoir doit satisfaire aux limites fixées ci-après en fonction des matériaux. De plus, pour choisir le matériau et déterminer l'épaisseur des parois, il convient de tenir compte des températures maximales et minimales de remplissage et de service, en prenant en considération le risque de rupture fragile.

¹⁾ Ne s'applique pas aux quantités de gaz s'échappant d'ouvertures éventuelles de dégazage.

1.2.6.1 Pour les métaux et alliages qui présentent une limite apparente d'élasticité définie ou qui sont caractérisés par une limite conventionnelle d'élasticité R_e garantie (généralement 0,2% d'allongement rémanent):

1.2.6.1.1 – lorsque le rapport R_e/R_m est inférieur ou égal à 0,66
 (R_e : limite d'élasticité apparente ou à 0,2%
 R_m : valeur minimale de la résistance garantie à la rupture par traction):
 $\sigma \leq 0,75 R_e$

1.2.6.1.2 – lorsque le rapport R_e/R_m est supérieur à 0,66:
 $\sigma \leq 0,5 R_m$. Pour les réservoirs soudés en acier, le rapport R_e/R_m ne doit pas être supérieur à 0,85.

1.2.6.2 Pour les métaux et alliages qui ne présentent pas de limite apparente d'élasticité et qui sont caractérisés par une résistance R_m minimale garantie à la rupture par traction:
 $\sigma \leq 0,43 R_m$

1.2.6.3 L'allongement de rupture en pourcentage doit correspondre au moins à la valeur .

$\frac{10\,000}{\text{résistance déterminée à la rupture par traction en N/mm}^2}$, mais il ne doit toutefois pas être inférieur à 20% pour l'acier ni à 12% pour les alliages d'aluminium.²⁾

1.2.7 Les conteneurs-citernes destinés au transport de liquides inflammables dont le point d'éclair est inférieur ou égal à 55 °C, ainsi qu'au transport des gaz inflammables, doivent pouvoir être mis à la terre au point de vue électrique.

1.2.8 Les conteneurs-citernes doivent pouvoir absorber les forces précisées au 1.2.8.1 et les parois des réservoirs doivent avoir les épaisseurs déterminées aux 1.2.8.2 à 1.2.8.4 ci-après.

1.2.8.1 Les conteneurs-citernes ainsi que les moyens de fixation doivent pouvoir absorber, avec la masse maximale admissible de chargement, les forces exercées par:

- dans le sens de la marche, deux fois la masse totale,
- dans une direction transversale perpendiculaire au sens de la marche, une fois la masse totale, (dans le cas où le sens de la marche n'est pas clairement déterminé, la masse maximale admissible de chargement est égale à deux fois la masse totale),
- verticalement, de bas en haut, une fois la masse totale et
- verticalement, de haut en bas, deux fois la masse totale.

Sous l'action de chacune de ces forces, les valeurs suivantes du coefficient de sécurité doivent être observées:

- pour les matériaux métalliques avec limite d'élasticité apparente définie, un coefficient de sécurité de 1,5 par rapport à la limite d'élasticité apparente ou,
- pour les matériaux métalliques sans limite d'élasticité apparente définie, un coefficient de sécurité de 1,5 par rapport à la limite d'élasticité garantie de 0,2% d'allongement.

1.2.8.2 L'épaisseur minimale de la paroi cylindrique du réservoir, ainsi que des fonds et des couvercles, doit être calculée avec la formule suivante:

$$e \approx \frac{P_{Pa} \times D}{2 \times \sigma} \text{ mm} \qquad e = \frac{P_{bar} \times D}{20 \times \sigma} \text{ mm}$$

dans laquelle:

P_{Pa} = pression de calcul en MPa

P_{bar} = pression de calcul en bar

D = diamètre intérieur du réservoir, en mm

σ = contrainte admissible définie aux 1.2.6.1.1, 1.2.6.1.2 et 1.2.6.2 en N/mm².

En aucun cas, l'épaisseur ne doit être inférieure aux valeurs définies aux 1.2.8.3 et 1.2.8.4.

²⁾ Les échantillons servant à déterminer l'allongement de rupture doivent être prélevés perpendiculairement au laminage et fixées comme suit:

$L_0 = 5d$

L_0 = longueur de l'échantillon avant l'essai

d = diamètre.

- 1.2.8.3** Les parois, les fonds et les couvercles des réservoirs doivent avoir au moins 5 mm d'épaisseur s'ils sont en acier doux³⁾ (conformément aux dispositions du 1.2.6) ou une épaisseur équivalente s'ils sont en un autre métal. Dans le cas où le diamètre est supérieur à 1,80 m, cette épaisseur doit être portée à 6 mm si les réservoirs sont en acier doux³⁾ (conformément aux dispositions du 1.2.6) ou à une épaisseur équivalente s'ils sont en un autre métal.

Quel que soit le métal employé, l'épaisseur minimale de la paroi du réservoir ne doit jamais être inférieure à 3 mm.

- 1.2.8.4** Lorsque le réservoir possède une protection supplémentaire contre l'endommagement l'autorité compétente peut autoriser que ces épaisseurs minimales soient réduites en proportion de la protection assurée; toutefois, ces épaisseurs ne devront pas être inférieures à 3 mm d'acier doux³⁾ ou à une valeur équivalente d'autres matériaux dans le cas de réservoirs ayant un diamètre égal ou inférieur à 1,80 m. Dans le cas de réservoirs ayant un diamètre supérieur à 1,80 m, cette épaisseur minimale doit être portée à 4 mm d'acier doux³⁾ ou à une épaisseur équivalente s'il s'agit d'un autre métal.

- 1.2.9** Les conteneurs-citernes ne doivent être transportés que sur des wagons dont les moyens de fixation peuvent absorber, à la masse maximale admissible de chargement des conteneurs-citernes, les forces précisées au 1.2.8.1 ci-dessus.

1.3 Équipements

- 1.3.1** Les équipements doivent être disposés de façon à être protégés contre les risques d'arrachement ou d'avarie en cours de transport et de manutention. Lorsque la liaison châssis-réservoir autorise un déplacement relatif de ces sous-ensembles, la fixation des équipements doit permettre ce déplacement sans risque d'avarie des organes.

Ils doivent offrir les garanties de sécurité adaptées et comparables à celles des réservoirs.

En outre, pour les conteneurs-citernes à vidange par le bas, des conditions particulières sont indiquées au 1.3.2 ci-après.

- 1.3.2** Pour les conteneurs-citernes à vidange par le bas, tout conteneur-citerne et tout compartiment, dans le cas des conteneurs-citernes à plusieurs compartiments, doivent être munis de deux fermetures en série, indépendantes l'une de l'autre, dont la première est constituée par un obturateur interne⁴⁾ fixé directement au réservoir et la seconde par une vanne ou tout autre appareil équivalent⁵⁾, placée à chaque extrémité de la tubulure de vidange. En outre, les orifices doivent pouvoir être fermés au moyen de bouchons filetés, de brides pleines ou d'autres dispositifs aussi efficaces. L'obturateur interne peut être manœuvré du haut ou du bas. Dans les deux cas, sa position – ouvert ou fermé – doit, autant que possible, pouvoir être vérifiée du sol. Les dispositifs de commande doivent être conçus de façon à empêcher toute ouverture intempestive sous l'effet d'un choc ou d'une action non délibérée.

En cas d'avarie du dispositif de commande externe, la fermeture intérieure doit rester efficace.

Afin d'éviter toute perte du contenu en cas d'avarie aux organes extérieurs de vidange (tubulures, organes latéraux de fermeture), l'obturateur interne et son siège doivent être protégés contre les risques d'arrachement sous l'effet de sollicitations extérieures, ou conçus pour s'en prémunir. Les organes de remplissage et de vidange (y compris les brides ou bouchons filetés) et les capots de protection éventuels doivent être assurés contre toute ouverture intempestive.

- 1.3.3** Le conteneur-citerne ou chacun de ses compartiments, sauf s'il est destiné au transport de gaz liquéfiés fortement réfrigérés, doit être pourvu d'une ouverture suffisante pour en permettre l'inspection.

- 1.3.4** Les réservoirs destinés au transport de matières pour lesquelles toutes les ouvertures sont situées au-dessus du niveau du liquide peuvent être dotés, à la partie basse de la virole, d'un orifice de nettoyage (trou de poing). Cet orifice doit pouvoir être obturé par une bride fermée d'une manière étanche, dont la construction doit être agréée par l'autorité compétente ou par un organisme désigné par elle.

³⁾ Par acier doux, on entend un acier dont la limite de rupture est comprise entre 360 N/mm² et 440 N/mm².

⁴⁾ Sauf dérogation pour les réservoirs destinés au transport de certaines matières cristallisables ou très visqueuses.

⁵⁾ Dans le cas de conteneurs-citernes d'un volume inférieur à 1 m³, cette vanne, ou cet autre appareil équivalent, peut être remplacée par une bride pleine.

- 1.3.5** Les conteneurs-citernes destinés au transport de matières liquides dont la tension de vapeur à 50 °C ne dépasse pas 110 kPa (1,1 bar) (pression absolue) doivent être pourvus d'un dispositif d'aération et d'un dispositif de sécurité propre à empêcher que la contenu ne se répande au dehors du réservoir si le conteneur-citerne se renverse; sinon ils devront être conformes aux conditions des 1.3.6 ou 1.3.7 ci-après.
- 1.3.6** Les conteneurs-citernes destinés au transport de matières liquides dont la tension de vapeur à 50 °C est supérieure à 110 kPa (1,1 bar), sans dépasser 175 kPa (1,75 bar) (pression absolue), doivent être pourvus d'une soupape de sûreté réglée à une pression d'au moins 150 kPa (1,5 bar) (pression manométrique) et devant être complètement ouverte à une pression au plus égale à la pression d'épreuve; sinon ils devront être conformes aux dispositions du 1.3.7.
- 1.3.7** Les conteneurs-citernes destinés au transport de matières liquides dont la tension de vapeur à 50 °C est supérieure à 175 kPa (1,75 bar), sans dépasser 300 kPa (3 bar) (pression absolue), doivent être munis d'une soupape de sûreté réglée à une pression d'au moins 300 kPa (3 bar) (pression manométrique) et devant être complètement ouverte à une pression au plus égale à la pression d'épreuve; sinon ils devront être fermés hermétiquement⁶¹.
- 1.3.8** Aucune des pièces mobiles telles que capots, dispositifs de fermeture, etc., qui peuvent entrer en contact, soit par frottement, soit par choc, avec des conteneurs-citernes en aluminium destinés au transport des liquides inflammables dont le point d'éclair est inférieur ou égal à 55 °C ou de gaz inflammables ne doit être en acier oxydable non protégé.

1.4 Agrément du prototype

Pour chaque nouveau type de conteneur-citerne, l'autorité compétente, ou un organisme désigné par elle, doit établir un certificat attestant que le prototype de conteneur-citerne qu'elle a expertisé, y compris ses moyens de fixation, convient à l'usage qu'il est envisagé d'en faire et répond aux conditions de construction de la section 1.2 et aux conditions d'équipements de la section 1.3. Lorsque les conteneurs-citernes sont construits en série sans modifications, cet agrément vaudra pour toute la série. Un procès-verbal d'expertise doit indiquer les résultats de celle-ci, les matières et/ou les groupes de matières pour le transport desquelles le conteneur-citerne a été agréé, ainsi qu'un numéro d'agrément. Les matières d'un groupe de matières doivent être de nature voisine et également compatibles avec les caractéristiques du réservoir. Les matières autorisées ou les groupes de matières autorisées doivent être indiqués dans le procès-verbal d'expertise avec leur désignation chimique ou avec la rubrique collective correspondante de l'énumération des matières, ainsi qu'avec la classe et le chiffre. Le numéro d'agrément doit se composer du sigle distinctif⁶² de l'Etat dans lequel l'agrément a été donné et d'un numéro d'immatriculation.

⁶¹ Par réservoirs fermés hermétiquement, il faut entendre des réservoirs dont les ouvertures sont fermées hermétiquement et qui sont dépourvus de soupapes de sûreté, de disques de rupture ou d'autres dispositifs semblables de sécurité. Les réservoirs ayant des soupapes de sûreté précédées d'un disque de rupture sont considérés comme étant fermés hermétiquement.

⁶² Les signes distinctifs en circulation internationale prévus par la Convention de Vienne sur la circulation routière (Vienne 1968) sont les suivants:

A	Autriche	GB	Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord	P	Portugal
B	Belgique	GR	Grèce	PL	Pologne
BG	Bulgarie	H	Hongrie	R	Roumanie
CH	Suisse	I	Italie	RL	Liban
CS	Tchécoslovaquie	IR	Iran	S	Suède
D	Allemagne, République fédérale d'	IRL	Irlande	SF	Finlande
DDR	République démocratique allemande	IRQ	Irak	SYR	Syrie
DK	Danemark	L	Luxembourg	TN	Tunisie
DZ	Algérie	MA	Maroc	TR	Turquie
E	Espagne	N	Norvège	YU	Yougoslavie
F	France	NL	Pays-Bas		
FL	Liechtenstein				

1.5 Epreuves

- 1.5.1** Les réservoirs et leurs équipements doivent être, soit ensemble, soit séparément, soumis à un contrôle initial avant leur mise en service. Ce contrôle comprend:

une vérification de la conformité au prototype agréé,
une vérification des caractéristiques de construction⁸⁾,
un examen de l'état intérieur et extérieur,
une épreuve de pression hydraulique⁹⁾ à la pression d'épreuve indiquée sur la plaque signalétique et
une vérification du bon fonctionnement de l'équipement.

L'épreuve de pression hydraulique doit être effectuée avant la mise en place de la protection calorifuge éventuellement nécessaire. Lorsque les réservoirs et leurs équipements ont été soumis à des épreuves séparées, ils doivent être soumis assemblés à une épreuve d'étanchéité selon 1.1.4.3.

- 1.5.2** Les réservoirs et leurs équipements doivent être soumis à des contrôles périodiques à des intervalles déterminés. Les contrôles périodiques comprennent l'examen de l'état intérieur et extérieur et, en règle générale, une épreuve de pression hydraulique⁹⁾. Les enveloppes de protection calorifique ou autre ne doivent être enlevées que dans la mesure où cela est indispensable à une appréciation sûre des caractéristiques du réservoir.

Pour les réservoirs destinés au transport de matières pulvérulentes et granulaires, et avec l'accord de l'expert agréé par l'autorité compétente, les épreuves de pression hydraulique périodiques peuvent être supprimées et remplacées par des épreuves d'étanchéité selon 1.1.4.3.

Les intervalles maximaux pour les contrôles périodiques sont de 5 ans.

- 1.5.3** En outre, il y a lieu de procéder à une épreuve d'étanchéité du réservoir avec l'équipement selon 1.1.4.3, ainsi qu'à une vérification du bon fonctionnement de tout l'équipement, au plus tard tous les 2½ ans.

- 1.5.4** Lorsque la sécurité du réservoir ou de ses équipements peut être compromise par suite de réparation, modification ou accident, un contrôle exceptionnel doit être effectué.

- 1.5.5** Les épreuves, contrôles et vérifications selon 1.5.1 à 1.5.4 doivent être effectués par l'expert agréé par l'autorité compétente. Des attestations indiquant le résultat de ces opérations doivent être délivrées.

1.6 Marquage

- 1.6.1** Chaque conteneur-citerne doit porter une plaque en métal résistant à la corrosion, fixée de façon permanente sur le réservoir en un endroit aisément accessible aux fins d'inspection. On doit figurer sur cette plaque, par estampage ou tout autre moyen semblable, au moins les renseignements indiqués ci-dessous. Il est admis que ces renseignements soient gravés directement sur les parois du réservoir lui-même, si celles-ci sont renforcées de façon à ne pas compromettre la résistance du réservoir:

- numéro d'agrément
- désignation ou marque du fabricant
- numéro de fabrication
- année de construction
- pression d'épreuve en kPa, MPa ou en bar (pression manométrique)
- capacité en litres – pour les conteneurs-citernes à plusieurs éléments, capacité de chaque élément
- température de calcul (uniquement si elle est supérieure à 50 °C ou inférieure à -20 °C)
- date (mois, année) de l'épreuve initiale et de la dernière épreuve périodique subie selon 1.5.1 et 1.5.2
- poinçon de l'expert qui a procédé aux épreuves.

⁸⁾ La vérification des caractéristiques de construction comprend également, pour les réservoirs avec une pression d'épreuve minimale de 1 MPa (10 bar), un prélèvement d'éprouvettes de soudure – échantillons de travail –, selon les épreuves de l'Appendice II C.

⁹⁾ Dans les cas particuliers et avec l'accord de l'expert agréé par l'autorité compétente, l'épreuve de pression hydraulique peut être remplacée par une épreuve au moyen d'un autre liquide ou d'un gaz, lorsque cette opération ne présente pas de danger.

En outre, la pression maximale de service autorisée doit être inscrite sur les conteneurs-citernes à remplissage ou à vidange sous pression.

1.6.2 Les indications suivantes doivent être inscrites sur le conteneur-citerne lui-même ou sur un panneau:

- noms du propriétaire et de l'exploitant
- capacité du réservoir
- tare
- masse maximale en charge autorisée*
- indication de la matière transportée¹⁰.

Les conteneurs-citernes doivent, en outre, porter les étiquettes de danger prescrites.

1.7 Service

1.7.1 Les conteneurs-citernes doivent être, pendant le transport, fixés sur le wagon de telle manière qu'ils soient suffisamment protégés, par des aménagements du wagon ou du conteneur-citerne lui-même, contre les chocs latéraux ou longitudinaux ainsi que contre le retournement¹¹. Si les réservoirs, y compris les équipements de service, sont construits pour pouvoir résister aux chocs ou contre le retournement, il n'est pas nécessaire de les protéger de cette manière.

1.7.2 Les conteneurs-citernes doivent être chargés avec les seules matières dangereuses pour le transport desquelles ils ont été agréés.

1.7.3 Les degrés de remplissage ci-après ne doivent pas être dépassés dans les conteneurs-citernes destinés au transport de matières liquides aux températures ambiantes:

1.7.3.1 - pour les matières inflammables ne présentant pas d'autres dangers (toxicité, corrosion), chargées dans des conteneurs-citernes pourvus d'un dispositif d'aération, avec ou sans soupape de sûreté (même lorsqu'elle est précédée d'un disque de rupture):

$$\text{degré de remplissage} = \frac{100}{1 + \alpha (50 - t_r)} \% \text{ ou } \frac{100}{1 + 35 \alpha} \% \text{ de la capacité};$$

1.7.3.2 - pour les matières toxiques ou corrosives, présentant ou non un danger d'inflammabilité, chargées dans des conteneurs-citernes pourvus d'un dispositif d'aération, avec ou sans soupape de sûreté (même lorsqu'elle est précédée d'un disque de rupture):

$$\text{degré de remplissage} = \frac{98}{1 + \alpha (50 - t_r)} \% \text{ ou } \frac{98}{1 + 35 \alpha} \% \text{ de la capacité};$$

1.7.3.3 - pour les matières inflammables, pour les matières nocives ou pour les matières présentant un degré mineur de corrosivité, chargées dans des conteneurs-citernes fermés hermétiquement¹²:

$$\text{degré de remplissage} = \frac{97}{1 + \alpha (50 - t_r)} \% \text{ ou } \frac{97}{1 + 35 \alpha} \% \text{ de la capacité};$$

1.7.3.4 - pour les matières très toxiques ou toxiques, très corrosives ou corrosives, chargées dans des conteneurs-citernes fermés hermétiquement¹²:

$$\text{degré de remplissage} = \frac{100}{1 + \alpha (50 - t_r)} \% \text{ ou } \frac{100}{1 + 35 \alpha} \% \text{ de la capacité}.$$

¹⁰ Le nom peut être remplacé par une désignation générique ou par un numéro de référence.

¹¹ Exemples pour protéger les réservoirs:

1. La protection contre les chocs latéraux peut consister, par exemple, en des barres longitudinales qui protègent le réservoir sur ses deux côtés, à la hauteur de la ligne médiane.
2. La protection contre les retournements peut consister, par exemple, en des cercles de renforcement ou des barres fixées en travers du cadre.
3. La protection contre les chocs arrière peut consister, par exemple, en un pare-chocs ou un cadre.

¹² Voir note du bas de page 6) au 1.3.7.

- 1.7.3.5** Dans ces formules, α représente le coefficient moyen de dilatation cubique du liquide entre 15 °C et 50 °C, c'est-à-dire pour une variation maximale de température de 35 °C.

$$\alpha \text{ est calculé d'après la formule: } \alpha = \frac{d_{15} - d_{50}}{35 \times d_{50}}$$

d_{15} et d_{50} étant les masses volumiques du liquide à 15 °C et 50 °C et t_f la température moyenne du liquide au moment du remplissage.

- 1.7.3.6** Les dispositions des 1.7.3.1 à 1.7.3.4 ci-dessus ne s'appliquent pas aux conteneurs-citernes dont le contenu est maintenu par un dispositif de réchauffage à une température supérieure à 50 °C pendant le transport. Dans ce cas, le degré de remplissage au départ doit être tel et la température doit être réglée de façon telle que le conteneur-citerne, pendant le transport, ne soit jamais rempli à plus de 95 %.

- 1.7.4** Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport de matières liquides¹³⁾, qui ne sont pas partagés en sections d'une capacité maximale de 5000 litres au moyen de cloisons ou de brise-flots, doivent être remplis à 80% au moins de leur capacité, à moins d'être pratiquement vides.

- 1.7.5** Les conteneurs-citernes doivent être fermés de façon que le contenu ne puisse se répandre de manière incontrôlée à l'extérieur. Les orifices des réservoirs à vidange par le bas doivent être fermés au moyen de bouchons filetés, de brides pleines ou d'autres dispositifs aussi efficaces.

- 1.7.6** Si plusieurs systèmes de fermeture sont placés les uns à la suite des autres, celui qui se trouve le plus près de la matière transportée doit être fermé en premier lieu.

- 1.7.7** Au cours du transport, aucun résidu de la matière dangereuse transportée ne doit adhérer à l'extérieur des conteneurs-citernes.

- 1.7.8** Les conteneurs-citernes vides doivent, pour pouvoir être acheminés, être fermés de la même façon et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que s'ils étaient pleins.

1.8 Mesures transitoires

Pas de prescription.

1.9 Utilisation de conteneurs-citernes agréés pour les transports maritimes

Les conteneurs-citernes qui ne répondent pas entièrement aux exigences du présent appendice, mais qui sont agréés conformément aux prescriptions sur les transports maritimes¹⁴⁾, sont admis pour les transports précédant ou suivant un parcours maritime aux conditions suivantes:

- a) seules pourront être transportées les matières admises au transport en conteneurs-citernes conformément aux prescriptions du présent appendice;
- b) l'expéditeur doit mentionner dans la lettre de voiture, outre les indications déjà prescrites: «Transport selon 1.9 de l'Appendice X».

2. Prescriptions particulières applicables à la classe 2: Gaz comprimés, liquéfiés ou dissous sous pression

2.1 Utilisation

A l'exclusion des gaz énumérés ci-après, les gaz de la classe 2 peuvent être transportés en conteneurs-citernes: le fluor et le tétrafluorure de silicium [1° at)], le monoxyde d'azote [1° ct)], les mélanges d'hydrogène avec au plus 10% en volume de sélénure d'hydrogène ou de phosphine ou de sila-

¹³⁾ Aux termes de la présente disposition, doivent être considérées comme liquides les matières dont la viscosité cinématique à 20 °C est inférieure à 2500 mm²/s.

¹⁴⁾ Ces prescriptions sont publiées dans le Code IMDG.

ne ou de germane ou avec au plus 15% en volume d'arsine, les mélanges d'azote ou de gaz rares (contenant au plus 10% en volume de xénon) avec au plus 10% en volume de séléniure d'hydrogène ou de phosphine ou de silane ou de germane ou avec au plus 15% en volume d'arsine [2° bt]), les mélanges d'hydrogène avec au plus 10% en volume de diborane, les mélanges d'azote ou de gaz rares (contenant au plus 10% en volume de xénon) avec au plus 10% en volume de diborane [2° ct]), le chlorure de bore, le chlorure de nitrosyle, le fluorure de sulfure, l'hexafluorure de tungstène et le trifluorure de chlore [3° at]), le méthylsilane [3° b]), l'arsine, le dichlorosilane, le diméthylsilane, le séléniure d'hydrogène et le triméthylsilane [3° bt]), le chlorure de cyanogène, le cyanogène et l'oxyde d'éthylène [3° ct]), les mélanges de méthylsilanes [4° bt]), l'oxyde d'éthylène contenant au maximum 50% en masse de formiate de méthyle [4° ct]), le silane [5° b]), les matières des 5° bt) et ct), l'acétylène dissous [9° c]), les gaz des 12° et 13°.

2.2 Construction

2.2.1 Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des matières des 1° à 6° et 9° ne doivent pas être construits en aluminium ou en alliages d'aluminium.

2.2.2 Les prescriptions de l'Appendice II C. sont applicables aux matériaux et à la construction des réservoirs soudés.

2.3 Equipements

2.3.1 En plus des dispositifs prévus au 1.3.2, les tubulures de vidange des réservoirs des conteneurs-citernes doivent pouvoir être fermés au moyen d'une bride pleine ou d'un autre dispositif offrant les mêmes garanties.

2.3.2 Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport de gaz liquéfiés peuvent être munis, en plus des orifices de remplissage, de vidange et d'équilibrage de pression de gaz, d'ouvertures utilisables pour le montage des jauges, thermomètres et manomètres.

2.3.3 Les soupapes de sûreté doivent répondre aux conditions des 2.3.3.1 à 2.3.3.3 ci-après.

2.3.3.1 Le réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport de gaz des 1° à 6° et 9° peuvent être pourvus de deux soupapes de sûreté au maximum. Ces soupapes doivent pouvoir s'ouvrir automatiquement sous une pression comprise entre 0,9 et 1,0 fois la pression d'épreuve du réservoir auquel elles sont appliquées. Elles doivent être construites, en outre, d'une façon telle qu'au cas où les réservoirs seraient englobés dans un incendie, la pression à l'intérieur du réservoir n'excède pas la pression d'épreuve. Elles doivent être d'un type qui puisse résister aux effets dynamiques, mouvements des liquides compris. L'emploi de soupapes à fonctionnement par gravité ou à masse d'équilibrage est interdit.

Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des gaz des 1° à 9° présentant un danger pour les organes respiratoires ou un danger d'intoxication¹⁵⁾ ne devraient pas avoir de soupapes de sûreté, sinon celles-ci doivent être précédées d'un disque de rupture. Dans ce dernier cas, la disposition du disque de rupture et de la soupape de sûreté doit donner satisfaction à l'autorité compétente.

2.3.3.2 Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport de gaz des 7° a) et 8° a) qui ne sont pas en communication permanente avec l'atmosphère et ceux destinés au transport des gaz des 7° b) et 8° b) doivent être munis de deux soupapes de sûreté indépendantes; chaque soupape doit être conçue de manière à laisser échapper les gaz du réservoir de façon que la pression ne dépasse à aucun moment de plus de 10% la pression de service indiquée sur le conteneur-citerne. De plus, les réservoirs de ces conteneurs-citernes peuvent être munis de disques de rupture montés en série, en avant de ces soupapes. Dans ce cas, la disposition du disque de rupture et de la soupape de sûreté doit donner satisfaction à l'autorité compétente.

2.3.3.3 Les soupapes de sûreté des réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des gaz des 7° et 8° doivent pouvoir s'ouvrir à la pression de service indiquée sur le conteneur-citerne. Elles doivent être construites de manière à fonctionner parfaitement, même à leur température d'exploitation la plus basse. La sûreté de fonctionnement à cette température doit être établie et contrôlée par l'essai de chaque soupape ou d'un échantillon des soupapes d'un même type de construction.

¹⁵⁾ Sont considérés comme gaz présentant un danger pour les organes respiratoires ou un danger d'intoxication les gaz caractérisés par la lettre «t» dans l'énumération des matières.

- 2.3.4** A l'exception des orifices qui portent les soupapes de sûreté, tout orifice de passage de gaz ou de liquides du réservoir, dont le diamètre est supérieur à 1,5 mm, doit être muni d'une soupape interne de limitation de débit ou d'un dispositif équivalent.
- 2.3.5** Protection calorifuges:
- 2.3.5.1** Si les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des gaz liquéfiés des 3^e et 4^e sont munis d'une protection calorifuge, celle-ci, sous réserve des dispositions particulières prévues sous 2.3.5.2, doit être constituée:
- soit par un écran pare-soleil, appliqué au moins sur le tiers supérieur et au plus sur la moitié supérieure du conteneur-citerne, et séparé du réservoir par une couche d'air d'environ 4 cm d'épaisseur;
 - soit par un revêtement complet, d'épaisseur adéquate, de matériaux isolants.
- La protection calorifuge doit être conçue de manière à ne pas gêner l'accès aux dispositifs de remplissage et de vidange.
- 2.3.5.2** Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport du butadiène-1,3 [3^e c)], du bromure de vinyle, de l'oxyde de méthyle et de vinyle et du trifluorochloréthylène [3^e ct)] doivent être munis d'un écran pare-soleil comme défini ci-dessus.
- 2.3.5.3** Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des gaz des 7^e et 8^e doivent être calorifugés. La protection calorifuge doit être garantie contre les chocs au moyen d'une enveloppe métallique continue. Si l'espace entre le réservoir et l'enveloppe métallique est vide d'air (isolation par vide d'air), l'enveloppe de protection doit être calculée de manière à supporter sans déformation une pression externe d'au moins 100 kPa (1 bar) (pression manométrique). Si l'enveloppe est fermée de manière étanche aux gaz, un dispositif doit garantir qu'aucune pression dangereuse ne se produise dans la couche d'isolation en cas d'insuffisance d'étanchéité du réservoir ou de ses équipements. Ce dispositif doit empêcher les infiltrations d'humidité dans l'enveloppe calorifuge.
- 2.3.5.4** Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport de l'oxygène [7^e a)], de l'air et des mélanges d'oxygène et d'azote [8^e a)] ne doivent comporter aucune matière combustible, ni dans la constitution de l'isolation calorifuge, ni dans la fixation au châssis.
- 2.3.6** Pour les conteneurs-citernes à plusieurs éléments, les conditions ci-après doivent être respectées:
- 2.3.6.1** Si l'un des éléments d'un conteneur-citerne à plusieurs éléments est muni d'une soupape de sûreté et s'il se trouve des dispositifs de fermeture entre les éléments, chaque élément doit en être muni.
- 2.3.6.2** Les dispositifs de remplissage et de vidange peuvent être fixés à un tuyau collecteur.
- 2.3.6.3** Chaque élément d'un conteneur-citerne à plusieurs éléments destinés au transport de gaz comprimés des 1^e et 2^e présentant un danger pour les organes respiratoires ou un danger d'intoxication¹⁶⁾ doit pouvoir être isolé par un robinet.
- 2.3.6.4** Les éléments d'un conteneur-citerne à plusieurs éléments destinés au transport de gaz liquéfiés des 3^e à 6^e présentant un danger pour les organes respiratoires ou un danger d'intoxication¹⁶⁾ doivent être construits pour pouvoir être remplis séparément et rester isolés par un robinet pouvant être plombé.
- 2.4** Agrément du prototype
- Pas de prescription particulière.
- 2.5** Epreuves
- 2.5.1** Les matériaux de chaque réservoir soudé doivent être éprouvés d'après la méthode décrite à l'Appendice II C.
- 2.5.2** Les pressions d'épreuve doivent être les suivantes:

¹⁶⁾ Voir note 15).

- 2.5.2.1** conteneurs-citernes destinés au transport des gaz des 1° et 2° : selon le marg. 219 (1) et (3);
- 2.5.2.2** conteneurs-citernes destinés au transport des gaz des 3° et 4° : selon le marg. 220 (2), si le diamètre des réservoirs n'est pas supérieur à 1,5 m, et selon le 2.5.2.2 b) de l'Appendice XI, si le diamètre des réservoirs est supérieur à 1,5 m;
- 2.5.2.3** conteneurs-citernes destinés au transport des gaz des 5° et 6° : selon le marg. 220 (3) et (4), et selon le 2.5.2.3 b) de l'Appendice XI dans le cas de conteneurs-citernes à éléments, si ceux-ci sont reliés entre eux et forment batterie, s'ils ne sont pas isolés les uns des autres et s'ils sont recouverts d'une protection calorifuge;
- 2.5.2.4** conteneurs-citernes destinés au transport de l'ammoniac dissous sous pression [9° at]); selon le 2.5.2.4 de l'Appendice XI;
- 2.5.2.5** conteneurs-citernes destinés au transport des gaz des 7° et 8°, munis de soupapes de sûreté: 1,5 fois la pression de service indiquée sur le réservoir, mais au minimum 300 kPa (3 bar) (pression manométrique); pour les conteneurs-citernes munis d'une isolation sous vide, la pression d'épreuve doit être égale à 1,5 fois la valeur de la pression de service augmentée de 100 kPa (1 bar).
 Pour les conteneurs-citernes destinés au transport des gaz des 7° a) et 8° a) sans soupape de sûreté, la première épreuve est faite à 200 kPa (2 bar) (pression manométrique) et les épreuves périodiques à 100 kPa (1 bar) (pression manométrique).
- 2.5.3** La première épreuve de pression hydraulique doit être effectuée avant la mise en place de la protection calorifuge.
- 2.5.4** La capacité de chaque réservoir des conteneurs-citernes destinés au transport des gaz des 3°, 4° et 9° doit être déterminée, sous la surveillance d'un expert agréé par l'autorité compétente, par pesée ou par mesure volumétrique de la quantité d'eau qui remplit le réservoir; l'erreur de mesure de la capacité des réservoirs doit être inférieure à 1 %. La détermination par un calcul basé sur les dimensions du réservoir n'est pas admise. Les masses maximales admissibles de chargement selon marg. 220 (4) et 2.5.2.3 seront fixées par un expert agréé.
- 2.5.5** Tous les joints de soudure du réservoir doivent être soumis à un contrôle non destructif par radiographie ou par ultra-sons.
- 2.5.6** Par dérogations aux prescriptions du 1.5, les épreuves périodiques doivent avoir lieu:
- 2.5.6.1** – tous les 2½ ans pour les conteneurs-citernes destinés au transport de fluorure de bore [1° at]), du gaz de ville [2° bt]), du bromure d'hydrogène, du chlore, du dioxyde d'azote, du dioxyde de soufre et de l'oxychlorure de carbone [3° at]), du sulfure d'hydrogène [3° bt]) et du chlorure d'hydrogène [5° at]);
- 2.5.6.2** – après 6 ans de service pour les conteneurs-citernes destinés au transport des gaz des 7° a) et 8° a), sans soupape de sûreté;
- 2.5.6.3** – après 8 ans de service et ensuite tous les 12 ans pour les conteneurs-citernes destinés au transport des gaz des 7° a) et 8° a), avec soupape de sûreté, et des gaz 7° b) et 8° b). Un contrôle d'étanchéité peut être effectué à la demande de l'autorité compétente entre chaque épreuve.
- 2.5.7** Lors des épreuves périodiques pour les conteneurs-citernes munis d'une isolation sous vide destinés au transport des gaz des 7° et 8°, l'épreuve de pression hydraulique peut être remplacée par une épreuve d'étanchéité avec les gaz que les conteneurs-citernes sont destinés à contenir ou avec un gaz inerte.
- 2.5.8** Si des trous d'homme ont été pratiqués au moment des visites périodiques dans les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des gaz des 7° et 8°, la méthode pour leur fermeture hermétique, avant remise en service, doit être approuvée par l'expert agréé et doit garantir l'intégrité du réservoir.
- 2.5.9** Les épreuves d'étanchéité des réservoirs destinés au transport de gaz des 1° à 6° et 9° doivent être exécutées sous une pression d'au moins 0,4 MPa (4 bar), mais de 0,8 MPa (8 bar) (pression manométrique) au maximum.

2.6 Marquage

2.6.1 Les renseignements ci-après doivent, en outre, figurer par estampage, ou tout autre moyen semblable, sur la plaque prévue au 1.6.1 ou directement sur les parois du réservoir lui-même, si celles-ci sont renforcées de façon à ne pas compromettre la résistance du réservoir:

2.6.1.1 En ce qui concerne les conteneurs-citernes destinés au transport d'une seule matière:

- nom du gaz en toutes lettres.

Cette mention doit être complétée, pour les conteneurs-citernes destinés au transport des gaz comprimés des 1° et 2°, par la valeur maximale de la pression de chargement autorisée pour le conteneur-citerne, et, pour les conteneurs-citernes destinés au transport des gaz liquéfiés des 3° à 8° ainsi que de l'ammoniac dissous sous pression du 9° at), par la masse maximale admissible de chargement en kg.

2.6.1.2 En ce qui concerne les conteneurs-citernes à utilisation multiple:

- le nom en toutes lettres des gaz pour lesquels le conteneur-citerne est agréé.

Cette mention doit être complétée par l'indication de la masse maximale admissible de chargement en kg pour chacun d'eux.

2.6.1.3 En ce qui concerne les conteneurs-citernes munis de soupapes de sûreté et contenant des gaz des 7° a) et 8° a) et les conteneurs-citernes destinés au transport des gaz des 7° b) et 8° b):

- la pression de service.

2.6.1.4 Sur les conteneurs-citernes munis d'une protection calorifuge, la mention «calorifugé» doit être inscrite dans une langue officielle du pays de départ et, en outre, en français, en allemand, en italien ou en anglais, à moins que les tarifs internationaux ou des accords conclus entre les administrations ferroviaires n'en disposent autrement.

2.6.2 Le cadre des conteneurs-citernes à plusieurs éléments doit porter à proximité du point de remplissage une plaque indiquant:

- la pression d'épreuve des éléments
- la pression de service pour les éléments destinés aux gaz comprimés
- le nombre des éléments
- la capacité totale en litres des éléments
- le nom du gaz en toutes lettres

et, en outre, dans le cas des gaz liquéfiés:

- la masse maximale admissible de chargement par élément en kg.

2.7 Service

2.7.1 Les conteneurs-citernes affectés à des transports successifs de gaz liquéfiés différents des 3° à 8° (conteneurs-citernes à utilisation multiple) ne peuvent transporter que des matières énumérées dans un seul et même des groupes suivants:

Groupe 1: hydrocarbures halogénés des 3° a) et 4° a);

Groupe 2: hydrocarbures des 3° b) et 4° b), butadiène-1,3 [3° c)] et mélanges de butadiène-1,3 et d'hydrocarbures [4° c)];

Groupe 3: ammoniac [3° at)], oxyde de méthyle [3° b)], diméthylamine, éthylamine, méthylamine et triméthylamine [3° bt)] et chlorure de vinyle [3° c)];

Groupe 4: bromure de méthyle [3° at)], chlorure d'éthyle et chlorure de méthyle [3° bt)];

Groupe 5: mélanges d'oxyde d'éthylène avec du dioxyde de carbone, oxyde d'éthylène avec de l'azote [4° ct)];

Groupe 6: gaz du 7° a) et mélanges de gaz du 8° a);

Groupe 7: éthane, éthylène et méthane [7° b)] et mélanges d'éthane avec du méthane, même s'ils contiennent du propane ou du butane [8° b)].

2.7.2 Les réservoirs ayant été remplis avec une matière des groupes 1 ou 2 doivent être vidés de gaz liquéfiés avant le chargement d'une autre matière appartenant au même groupe. Les réservoirs ayant été

remplis avec une matière des groupes 3 à 7 doivent être complètement vidés de gaz liquéfiés, puis détendus, avant le chargement d'une autre matière appartenant au même groupe.

- 2.7.3** L'utilisation multiple de conteneurs-citernes pour le transport de gaz liquéfiés du même groupe est admise si toutes les conditions fixées pour les gaz à transporter dans un même conteneur-citerne sont respectées. L'utilisation multiple doit être approuvée par un expert agréé.
- 2.7.4** L'affectation multiple des conteneurs-citernes à des gaz de groupes différents est possible si l'expert agréé le permet.
- 2.7.5** Lors de la remise au transport des conteneurs-citernes, chargés ou vides non nettoyés, seules les indications valables selon 1.6.2 pour le gaz chargé ou venant d'être déchargé doivent être visibles; toutes les indications relatives aux autres gaz doivent être masquées.
- 2.7.6** Les éléments des conteneurs-citernes à éléments ne doivent contenir qu'un seul et même gaz. S'il s'agit d'un conteneur-citerne à plusieurs éléments destiné au transport de gaz liquéfiés présentant un danger pour les organes respiratoires ou un danger d'intoxication¹⁷⁾, les éléments doivent être remplis séparément et rester isolés par un robinet plombé.
- 2.7.7** Les masses maximales admissibles de chargement, en kg par litre, selon marg. 220 (2), (3) et (4), 2.5.2.2, 2.5.2.3 et 2.5.2.4 doivent être respectées.
- 2.7.8** Le degré de remplissage des réservoirs des conteneurs-citernes avec soupapes de sûreté destinés au transport des gaz des 7° et 8° doit être tel qu'à la température d'alerte, à laquelle la tension de vapeur est équivalente à la pression d'ouverture des soupapes, le volume du liquide ne dépasse pas le degré de remplissage admissible du réservoir à cette température, pour les gaz inflammables 95% et pour les autres gaz 98%.
- 2.7.9** Dans le cas des réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport de l'oxygène [7° a)], de l'air ou des mélanges d'oxygène et d'azote [8° a)], il est interdit d'employer des matières contenant de la graisse ou de l'huile pour assurer l'étanchéité des joints ou l'entretien des dispositifs de fermeture.

3 Prescriptions particulières applicables à la classe 3: Matières liquides inflammables

3.1 Utilisation

Les matières suivantes du marg. 301 peuvent être transportées en conteneurs-citernes:

- 3.1.1** Les matières nommément spécifiées du 12°.
- 3.1.2** Les matières énumérées sous la lettre a) des 11°, 14° à 23°, 25° et 26°, ainsi que celles assimilables sous a) de ces chiffres, à l'exclusion du chloroformiate d'isopropyle du 25° a).
- 3.1.3** Les matières énumérées sous la lettre b) des 11°, 14° à 20°, 22° et 24° à 26°, ainsi que celles assimilables sous b) de ces chiffres.
- 3.1.4** Les matières énumérées sous 1° à 6° et 31° à 34°, ainsi que celles assimilables sous ces chiffres, à l'exclusion du nitrométhane du 31° c).

3.2 Construction

- 3.2.1** Les réservoirs destinés au transport des matières nommément spécifiées du 12° doivent être calculés selon une pression de calcul¹⁸⁾ d'au moins 1,5 MPa (15 bar) (pression manométrique).
- 3.2.2** Les réservoirs destinés au transport des matières visées au 3.1.2 doivent être calculés selon une pression de calcul¹⁸⁾ d'au moins 1 MPa (10 bar) (pression manométrique).
- 3.2.3** Les réservoirs destinés au transport des matières visées au 3.1.3 doivent être calculés selon une pression de calcul¹⁸⁾ d'au moins 0,4 MPa (4 bar) (pression manométrique).

¹⁷⁾ Voir note 15).

¹⁸⁾ Voir marg. 1.2.8.2.

3.2.4 Les réservoirs destinés au transport des matières visées au 3.1.4 doivent être calculés conformément aux prescriptions de la partie générale du présent appendice.

3.3 Equipements

3.3.1 Toutes les ouvertures des réservoirs destinés au transport des matières visées aux 3.1.1 et 3.1.2 doivent être situées au-dessus de niveau du liquide. Aucune tuyauterie ou branchement ne doit traverser les parois du réservoir au-dessous du niveau du liquide. Les réservoirs doivent pouvoir être fermés hermétiquement¹⁹⁾ et les fermetures doivent pouvoir être protégées par un capot verrouillable.

3.3.2 Les réservoirs destinés au transport des matières visées aux 3.1.3 et 3.1.4 peuvent aussi être conçus pour être vidangés par bas. Les réservoirs destinés au transport des matières visées au 3.1.3 doivent pouvoir être fermés hermétiquement¹⁹⁾.

3.3.3 Si les réservoirs destinés au transport des matières visées aux 3.1.1, 3.1.2 ou des 11° et 14° à 20° du 3.1.3 sont munis de soupapes de sûreté, celles-ci doivent être précédées d'un disque de rupture. La disposition du disque de rupture et de la soupape de sûreté doit donner satisfaction à l'autorité compétente. Si les réservoirs destinés au transport des matières visées au 3.1.4 sont munis de soupapes de sûreté ou de dispositifs d'aération, ceux-ci doivent satisfaire aux prescriptions des 1.3.5 à 1.3.7. Les réservoirs destinés au transport des matières visées au 3.1.4 dont le point d'éclair n'est pas supérieur à 55 °C et munis d'un dispositif d'aération ne pouvant être fermé doivent avoir un dispositif de protection contre la propagation de la flamme dans le dispositif d'aération.

3.4 Agrément du prototype

Pas de prescription particulière.

3.5 Epreuves

3.5.1 Les réservoirs destinés au transport de matières visées aux 3.1.1, 3.1.2 et 3.1.3 doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques de pression hydraulique à une pression d'au moins 0,4 MPa (4 bar) (pression manométrique).

3.5.2 Les réservoirs destinés au transport de matières visées au 3.1.4 doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques de pression hydraulique, à la pression utilisée pour leur calcul, telle qu'elle est définie au 1.2.4.

3.6 Marquage

Pas de prescription particulière.

3.7 Service

3.7.1 Les degrés de remplissage des réservoirs destinés au transport des matières visées aux 3.1.1, 3.1.2 et 3.1.3 doivent être conformes au 1.7.3.4. Les réservoirs doivent être hermétiquement¹⁹⁾ fermés pendant le transport. Les fermetures des réservoirs destinés au transport des matières visées au 3.1.1 et 3.1.2 doivent être protégées par un capot verrouillé.

3.7.2 Les conteneurs-citernes agréés pour le transport de matières des 6°, 11°, 12° et 14° à 20°, ne doivent pas être utilisés pour le transport de denrées alimentaires, d'objets de consommation et de produits pour l'alimentation des animaux.

3.7.3 On ne doit pas employer un réservoir en alliage d'aluminium pour le transport de l'acétaldéhyde du 1° a), à moins que ce réservoir ne soit affecté exclusivement à ce transport et sous réserve que l'acétaldéhyde soit dépourvu d'acide.

¹⁹⁾ Voir note du bas de page 6) au 1.3.7.

- 3.7.4** Du mois d'octobre au mois de mars, les mélanges d'hydrocarbures dont la tension de vapeur à 50 °C est supérieure à 110 kPa (1,1 bar), sans dépasser 150 kPa (1,5 bar) (pression absolue), tels que l'essence et certains distillats légers destinés au craquage, peuvent être transportés dans des réservoirs du type prévu au 1.3.5.

Prescriptions particulières applicables aux classes 4.1, 4.2, 4.3: Matières solides inflammables; matières sujettes à l'inflammation spontanée; matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables

4.1 Utilisation

Les matières des 2°, 8° et 11° du marg. 401, des 1°, 3° et 8° du marg. 431, le sodium, le potassium, les alliages de sodium et de potassium [1° a)], ainsi que les matières du 2° e) et 4° du marg. 471 peuvent être transportés en conteneurs-citernes.

4.2 Construction

- 4.2.1** Les réservoirs destinés au transport du phosphore, blanc ou jaune, du 1° du marg. 431, des matières du 2° e) et du silicichloroforme du 4° du marg. 471, doivent être calculés selon une pression de calcul²⁰⁾ d'au moins 1 MPa (10 bar) (pression manométrique).

- 4.2.2** Les réservoirs destinés au transport des matières du 3° du marg. 431 doivent être calculés selon une pression de calcul²⁰⁾ d'au moins 2,1 MPa (21 bar) (pression manométrique). Les prescriptions de l'Appendice II C sont applicables aux matériaux et à la construction de ces réservoirs.

4.3 Équipements

- 4.3.1** Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport du soufre du 2° b) et de la naphtaline du 11° C) du marg. 401 doivent être munis d'une protection calorifuge en matériaux difficilement inflammables, de façon que la température à la surface extérieure ne puisse dépasser 50 °C pendant le transport. Ils peuvent être munis de soupapes s'ouvrant automatiquement vers l'intérieur ou l'extérieur sous une différence de pression comprise entre 20 kPa et 30 kPa (0,2 bar et 0,3 bar). Les dispositifs de vidange doivent pouvoir être protégés par un capot métallique verrouillable.

- 4.3.2** Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport du phosphore, blanc ou jaune, du 1° du marg. 431 doivent satisfaire aux prescriptions suivantes:

- 4.3.2.1** Le dispositif de réchauffage ne doit pas pénétrer dans le corps du réservoir, mais lui être extérieur. Les autres tubulures doivent pénétrer dans le réservoir à la partie supérieure de celui-ci; les ouvertures doivent être situées au-dessus du niveau maximal admissible du phosphore et pouvoir être entièrement enfermées sous des capots verrouillables.

- 4.3.2.2** Le réservoir sera muni d'un système de jaugeage pour la vérification du niveau du phosphore et, si l'eau est utilisée comme agent de protection, d'un repère fixe indiquant le niveau supérieur que ne doit pas dépasser l'eau.

- 4.3.3** Les réservoirs destinés au transport des matières du 3° du marg. 431 et du 2° e) du marg. 471, ne doivent pas avoir d'ouvertures ou raccords au-dessous du niveau du liquide, même si ces ouvertures ou raccords peuvent être fermés. De plus, les orifices de nettoyage (trou de poing) prévus au 1.3.4 ne sont pas admis. Les ouvertures situées à la partie supérieure du réservoir, y compris leurs garnitures, doivent pouvoir être garanties par un chapeau de protection.

- 4.3.4** Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des matières du 1° a) du marg. 471 doivent avoir leurs ouvertures et orifices (robinets, gaines, trous d'homme, etc.) protégés par des capots à joint étanche verrouillables et doivent être munis d'une protection calorifuge en matériaux difficilement inflammables de façon que la température à la surface extérieure ne puisse dépasser 50 °C pendant le transport.

²⁰⁾ Voir marg. 1.2.8.2.

4.4 Agrément du prototype

Pas de prescription particulière.

4.5 Épreuves

4.5.1 Les réservoirs destinés au transport du soufre à l'état fondu du 2° b), de la naphthaline à l'état fondu du 1° c), du marg. 401, du phosphore, blanc ou jaune, du 1°, du marg. 431, ainsi que du sodium, du potassium et des alliages de sodium et de potassium du 1° a), des matières du 2° e) et du silico-chloroforme du 4°, du marg. 471, doivent subir l'épreuve de pression initiale et les épreuves périodiques à une pression d'au moins 0,4 MPa (4 bar) (pression manométrique).

4.5.2 Les réservoirs destinés au transport des matières du 3° du marg. 431 doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques au moyen d'un liquide ne réagissant pas avec la matière à transporter et à une pression d'épreuve d'au moins 1 MPa (10 bar) (pression manométrique). Les matériaux de chacun de ces réservoirs doivent être éprouvés d'après la méthode décrite à l'Appendice II C.

4.5.3 Les réservoirs destinés au transport du soufre (y compris la fleur de soufre) du 2° a), du sesquisulfure de phosphore et du pentasulfure de phosphore du 8°, et de la naphthaline brute et pure du 1° a) et b) du marg. 401, du charbon de bois fraîchement éteint du 8° du marg. 431, doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques à la pression utilisée pour leur calcul, telle qu'elle est définie au 1.2.4.

4.6 Marquage

Les réservoirs destinés au transport des matières du 3° du marg. 431 doivent porter, en plus des indications prévues au 1.6.2, la mention «Ne pas ouvrir pendant le transport. Sujet à l'inflammation spontanée». Les réservoirs destinés au transport des matières du 2° e) du marg. 471 doivent porter, en plus des indications prévues au 1.6.2, la mention «Ne pas ouvrir pendant le transport. Forme des gaz inflammables au contact de l'eau».

Ces mentions doivent être rédigées dans une langue officielle du pays d'agrément et en outre en français, en allemand, en italien ou en anglais, à moins que les tarifs internationaux ou des accords conclus entre les administrations ferroviaires n'en disposent autrement.

4.7 Service

4.7.1 Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport de soufre du 2° du marg. 401 ne doivent être remplis que jusqu'à 98 % de leur capacité.

4.7.2 Le phosphore, blanc ou jaune, du 1° du marg. 431 doit être recouvert, si l'on emploie l'eau comme agent de protection, d'une couche d'eau d'au moins 12 cm d'épaisseur au moment du remplissage; le degré de remplissage à une température de 60 °C ne doit pas dépasser 98 %. Si l'on emploie l'azote comme agent de protection, le degré de remplissage à une température de 60 °C ne doit pas dépasser 96 %. L'espace restant doit être rempli d'azote de manière que la pression ne tombe jamais au-dessous de la pression atmosphérique, même après refroidissement. Le réservoir doit être fermé hermétiquement de façon qu'il ne se produise aucune fuite de gaz.

4.7.3 Pour le transport des matières du 1° a) du marg. 471, les capots doivent être verrouillés selon le 4.3.4 et la température des parois extérieures du réservoir ne doit pas dépasser 50 °C.

4.7.4 Pour le silicochloroforme du 4° du marg. 471, le degré de remplissage ne doit pas dépasser 1,14 kg par litre de capacité, si on remplit sur la base de la masse, et 85 %, si on remplit en volume.

4.7.5 Les réservoirs des conteneurs-citernes ayant renfermé du phosphore du 1° marg. 431 devront, au moment où ils sont remis à l'expédition:

- soit être remplis d'azote; l'expéditeur devra certifier dans la lettre de voiture que le réservoir, après fermeture, est étanche aux gaz;
- soit être remplis d'eau, à raison de 96 % au moins et 98 % au plus de leur capacité; entre le 1^{er} octobre et le 31 mars, cette eau devra renfermer un ou plusieurs agents antigel, dénués d'action corrosive et non susceptibles de réagir avec le phosphore, à une concentration qui rende impossible le gel de l'eau au cours du transport.

- 4.7.6** Le degré de remplissage pour les réservoirs renfermant des matières du 3° du marg. 431 et du 2° e) du marg. 471 ne doit pas dépasser 90%; à une température moyenne du liquide de 50 °C, il doit rester encore une marge de remplissage de 5%. Pendant le transport, ces matières seront sous une couche de gaz inerte dont la pression manométrique ne dépassera pas 50 kPa (0,5 bar). Les réservoirs doivent être fermés hermétiquement et les chapeaux de protection selon 4.3.3 doivent être verrouillés. Les réservoirs vides, non nettoyés, doivent, lors de la remise au transport, être remplis avec un gaz inerte jusqu'à une pression manométrique de 50 kPa (0,5 bar).

5 Prescriptions particulières applicables aux classes 5.1 et 5.2: Matières comburantes; peroxydes organiques

5.1 Utilisation

Les matières des 1° à 3°, les solutions du 4° (ainsi que le chlorate de soude humide) du marg. 501 et les matières des 10°, 14° et 15° du marg. 551 peuvent être transportées en conteneurs-citernes.

5.2 Construction

Les réservoirs des conteneurs-citernes, et leurs équipements, destinés au transport de solutions aqueuses de peroxyde d'hydrogène ainsi que de peroxyde d'hydrogène du 1° du marg. 501 et des peroxydes organiques liquides des 10°, 14° et 15° du marg. 551 doivent être construits en aluminium titrant au moins 99,5% ou en acier spécial approprié non susceptible de provoquer la décomposition du peroxyde d'hydrogène ou des peroxydes organiques.

5.3 Equipements

- 5.3.1** Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport de solutions aqueuses de peroxyde d'hydrogène titrant plus de 70% et de peroxyde d'hydrogène du 1° du marg. 501 doivent avoir leurs ouvertures au-dessus du niveau du liquide. De plus, les orifices de nettoyage (trou de poing) prévus au 1.3.4 ne sont pas admis. Dans le cas de solutions titrant plus de 60% de peroxyde d'hydrogène sans excéder 70%, on peut avoir des ouvertures au-dessous du niveau du liquide. Dans ce cas, les organes de vidange des réservoirs doivent être munis de deux fermetures en série, indépendantes l'une de l'autre, dont la première est constituée par un obturateur interne à fermeture rapide d'un type agréé et la seconde par une vanne placée à chaque extrémité de la tubulure de vidange. Une bride pleine, ou un autre dispositif offrant les mêmes garanties, doit être également montée sur la sortie de chaque vanne extérieure. L'obturateur interne doit rester solidaire du réservoir et en position de fermeture en cas d'arrachement de la tubulure.

- 5.3.2** Les raccords des tubulures extérieures des conteneurs-citernes doivent être revêtus d'un matériau plastique approprié.

- 5.3.3** Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport de peroxydes organiques liquides des 10°, 14° et 15° du marg. 551 doivent être équipés d'un dispositif d'aération muni d'une protection contre la propagation de la flamme et suivi en série d'une soupape de sûreté s'ouvrant automatiquement sous une pression manométrique de 180 kPa à 220 kPa (1,8 bar à 2,2 bar). Les matériaux dont sont constituées les fermetures susceptibles d'entrer en contact avec le liquide ou la vapeur de celui-ci ne doivent pas exercer une influence catalytique (soupape de sûreté à ressort, construite en silumine ou en acier inoxydable V2A ou en matériau de qualité équivalente).

- 5.3.4** Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport de peroxydes organiques liquides des 10°, 14° et 15° du marg. 551 doivent être munis d'une protection calorifuge conforme aux conditions du 2.3.5.1. La couverture et la partie non couverte du réservoir doivent être enduites d'une couche de peinture blanche.

5.4 Agrément du prototype

Pas de prescription particulière.

5.5 Epreuves

Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport de solutions aqueuses de peroxyde d'hydrogène ainsi que de peroxyde d'hydrogène du 1^{er} du marg. 501 et de peroxydes organiques liquides des 10^{er}, 14^{er} et 15^{er} du marg. 551 doivent être éprouvés sous une pression de 0,4 MPa (4 bar) (pression manométrique).

5.6 Marquage

Pas de prescription particulière.

5.7 Service

5.7.1 L'intérieur du réservoir du conteneur-citerne et toutes les parties métalliques pouvant entrer en contact avec du peroxyde d'hydrogène du 1^{er} du marg. 501 doivent être conservés en état de propreté. Aucun lubrifiant pouvant former avec la matière des combinaisons dangereuses ne doit être utilisé pour les pompes, soupapes ou autres dispositifs.

5.7.2 Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des liquides des 1^{er} à 3^{er} du marg. 501 ne doivent être remplis que jusqu'à 95% de leur capacité, la température de référence étant 15 °C. Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des peroxydes organiques liquides des 10^{er}, 14^{er} et 15^{er} du marg. 551 ne peuvent être remplis que jusqu'à 80% de leur capacité. Les réservoirs doivent être exempts d'impuretés lors du remplissage.

6 Prescriptions particulières applicables aux classes 6.1 et 6.2: Matières toxiques; matières infectieuses et répugnantes**6.1 Utilisation**

Les matières suivantes du marg. 601 peuvent être transportées en conteneurs-citernes:

6.1.1 Les matières très toxiques nommément spécifiées des 2^{er} et 3^{er}.

6.1.2 Les matières très toxiques énumérées sous la lettre a) des 11^{er} à 24^{er}, 31^{er}, 41^{er}, 51^{er}, 55^{er}, 71^{er} à 88^{er}, transportées à l'état liquide, ainsi que les matières et solutions assimilables sous a) de ces chiffres.

6.1.3 Les matières toxiques et nocives énumérées sous la lettre b) ou c) des 11^{er} à 24^{er}, 51^{er} à 55^{er}, 57^{er} à 68^{er}, 71^{er} à 88^{er}, transportées à l'état liquide, ainsi que les matières et solutions assimilables sous b) ou c) de ces chiffres.

6.1.4 Les matières toxiques et nocives pulvérulentes ou granulaires énumérées sous la lettre b) ou c) des 12^{er}, 14^{er}, 17^{er}, 19^{er}, 21^{er}, 23^{er}, 24^{er}, 51^{er} à 55^{er}, 57^{er} à 68^{er}, 71^{er} à 88^{er}, ainsi que les matières pulvérulentes ou granulaires assimilables sous b) ou c) de ces chiffres.

NOTA. Pour le transport de matières des 44^{er} b), 60^{er} c) et 63^{er} c) en vrac, voir marg. 617.

6.2 Construction

6.2.1 Les réservoirs destinés au transport des matières nommément spécifiées des 2^{er} et 3^{er} doivent être calculés selon une pression de calcul²¹⁾ d'au moins 1,5 MPa (15 bar) (pression manométrique).

6.2.2 Les réservoirs destinés au transport des matières visées au 6.1.2 doivent être calculés selon une pression de calcul²¹⁾ d'au moins 1 MPa (10 bar) (pression manométrique).

6.2.3 Les réservoirs destinés au transport des matières visées au 6.1.3 doivent être calculés selon une pression de calcul²¹⁾ d'au moins 0,4 MPa (4 bar) (pression manométrique).

²¹⁾ Voir marg. 1.2.8.2.

- 6.2.4** Les réservoirs destinés au transport des matières pulvérulentes ou granulaires visées au 6.1.4 doivent être calculés conformément aux prescriptions de la partie générale du présent appendice.

6.3 Equipements

- 6.3.1** Toutes les ouvertures des réservoirs destinés au transport des matières visées aux 6.1.1 et 6.1.2 doivent être situées au-dessus du niveau du liquide. Aucune tuyauterie ou branchement ne doit traverser les parois du réservoir au-dessous du niveau du liquide. Les réservoirs doivent pouvoir être fermés hermétiquement²²⁾ et les fermetures doivent pouvoir être protégées par un capot verrouillable. Les orifices de nettoyage (tour de poing) prévus au 1.3.4 ne sont cependant pas admis pour les réservoirs destinés au transport de solutions d'acide cyanhydrique du 2°.
- 6.3.2** Les réservoirs destinés au transport de matières visées au 6.1.3 et 6.1.4 peuvent aussi être conçus pour être vidangés par le bas. Les réservoirs doivent pouvoir être fermés hermétiquement²²⁾.
- 6.3.3** Si les réservoirs sont munis de soupapes de sûreté, celles-ci doivent être précédées d'un disque de rupture. La disposition du disque de rupture et de la soupape de sûreté doit donner satisfaction à l'autorité compétente.

6.4 Agrément du prototype

Pas de prescription particulière.

6.5 Epreuves

- 6.5.1** Les réservoirs destinés au transport des matières visées au 6.1.1 à 6.1.3 doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques de pression hydraulique à une pression d'au moins 0,4 MPa (4 bar) (pression manométrique).
Les épreuves périodiques doivent avoir lieu au plus tard tous les 2½ ans, y compris l'épreuve de pression hydraulique, pour les réservoirs destinés au transport des matières du 31° a).
- 6.5.2** Les réservoirs destinés au transport de matières visées au 6.1.4 doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques de pression hydraulique à la pression utilisée pour leur calcul, telle qu'elle est définie au 1.2.4.

6.6 Marquage

Pas de prescription particulière.

6.7 Service

- 6.7.1** Les degrés de remplissage des réservoirs destinés au transport des matières visées aux 6.1.1 à 6.1.3 doivent être conformes au 1.7.3.3 ou 1.7.3.4.
- 6.7.2** Les réservoirs destinés au transport des matières du 3° ne doivent être remplis qu'à raison de 1 kg par litre de capacité.
- 6.7.3** Les réservoirs doivent être fermés hermétiquement²²⁾ pendant le transport. Les fermetures des réservoirs destinés au transport des matières visées au 6.1.1 et 6.1.2 doivent être protégées par un capot verrouillé.
- 6.7.4** Les conteneurs-citernes agréés pour le transport de matières visées au 6.1 ne doivent pas être utilisés pour le transport de denrées alimentaires, d'objets de consommation et de produits pour l'alimentation des animaux.

²²⁾ Voir note du bas de page 6) au 1.3.7.

7 Prescriptions particulières applicables à la classe 7: Matières radioactives**7.1 Utilisation**

Seules les matières de faible activité spécifique sous forme liquide ou solide, y compris, par dérogation à la disposition du 1.1.1, l'hexafluorure d'uranium naturel ou appauvri²³⁾, LSA (I) du marg. 703, fiche 5, peuvent être transportées en conteneurs-citernes.

7.2 Construction

7.2.1 Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des matières visées au 7.1, à l'exclusion de l'hexafluorure d'uranium, doivent être calculés pour une pression d'au moins 0,4 MPa (4 bar) (pression manométrique).

7.2.2 Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport de l'hexafluorure d'uranium doivent être calculés pour une pression de 1 MPa (10 bar) (pression manométrique).

7.2.3 Lorsque les matières radioactives sont en solution ou en suspension dans des matières d'autres classes et que les pressions de calcul fixées pour les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport de ces dernières matières sont plus élevées, celles-ci doivent être appliquées.

7.3 Equipements

Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport de matières radioactives liquides²⁴⁾ doivent avoir leurs ouvertures au-dessus du niveau du liquide. Aucune tuyauterie ou branchement ne doit traverser les parois du réservoir au-dessous du niveau du liquide.

7.4 Agrément du prototype

Les conteneurs-citernes agréés pour le transport de matières radioactives ne doivent être agréés pour le transport d'aucune autre matière.

7.5 Epreuves

7.5.1 Les conteneurs-citernes doivent être soumis tous les 5 ans au moins à une épreuve de pression hydraulique sous une pression de 0,4 MPa (4 bar) (pression manométrique).

7.5.2 Par dérogation aux prescriptions du 1.5.2, l'examen périodique de l'état intérieur peut être remplacé par un contrôle de l'épaisseur des parois effectué par ultra-sons tous les 2 1/2 ans.

7.6 Marquage

Pas de prescription particulière.

7.7 Service

7.7.1 Le degré de remplissage à la température de référence de 15 °C ne doit pas dépasser 93% de la capacité totale du réservoir.

7.7.2 Les conteneurs-citernes ayant transporté des matières radioactives ne doivent pas être utilisés pour le transport d'autres matières.

²³⁾ Pour l'hexafluorure d'uranium enrichi, voir marg. 703, fiche 11.

²⁴⁾ Voir note 13).

8 Prescriptions particulières applicables à la classe 8: Matières corrosives

8.1 Utilisation

Les matières suivantes du marg. 801 peuvent être transportées en conteneurs-citernes:

- 8.1.1 Les matières nommément spécifiées des 6°, 7° et 24°, ainsi que les matières assimilables sous 7°.
- 8.1.2 Les matières très corrosives énumérées sous la lettre a) des 1°, 2°, 3°, 10°, 11°, 21°, 26°, 27°, 32°, 33°, 36°, 37°, 64°, 65° et 66°, transportées à l'état liquide ainsi que les matières et solutions assimilables sous a) de ces chiffres.
- 8.1.3 Les matières corrosives et présentant un degré mineur de corrosivité énumérées sous la lettre b) ou c) des 1° à 5°, 8° à 11°, 21°, 26°, 27°, 31° à 39°, 42° à 45°, 51° à 54°, 61° à 66°, transportées à l'état liquide, ainsi que les matières et solutions assimilables sous b) ou c) de ces chiffres.
- 8.1.4 Les matières corrosives et présentant un degré mineur de corrosivité pulvérulentes ou granulaires énumérées sous la lettre b) ou c) des 22°, 23°, 26°, 27°, 31° 35°, 39°, 41°, 45°, 52°, 65°, ainsi que les matières pulvérulentes ou granulaires assimilables sous b) ou c) de ces chiffres.

NOTA. Pour le transport de matières du 23° en vrac, voir marg. 817.

8.2 Construction

- 8.2.1 Les réservoirs destinés au transport des matières nommément spécifiées des 6° et 24° doivent être calculés selon une pression de calcul²⁵⁾ d'au moins 2,1 MPa (21 bar) (pression manométrique). Les réservoirs destinés au transport du brome du 24° doivent être munis d'un revêtement en plomb d'au moins 5 mm d'épaisseur ou d'un revêtement équivalent. Les prescriptions de l'Appendice II C sont applicables aux matériaux et à la construction des réservoirs soudés, destinés au transport des matières du 6°. Les réservoirs destinés au transport des matières du 7° a) doivent être calculés selon une pression de calcul²⁵⁾ d'au moins 1 MPa (10 bar) (pression manométrique), ceux destinés au transport des matières du 7° b) et 7° c) doivent être calculés selon une pression de calcul²⁵⁾ d'au moins 0,4 MPa (4 bar) (pression manométrique).
- 8.2.2 Les réservoirs destinés au transport des matières visées au 8.1.2 doivent être calculés selon une pression de calcul²⁵⁾ d'au moins 1 MPa (10 bar) (pression manométrique).
Lorsque l'emploi de l'aluminium est nécessaire pour les réservoirs destinés au transport de l'acide nitrique du 2° a), ces réservoirs doivent être construits en aluminium d'une pureté égale ou supérieure à 99,5%; même lorsque le calcul selon 1.2.8.2 donne une valeur supérieure, l'épaisseur de la paroi n'a pas besoin d'être supérieure à 15 mm.
- 8.2.3 Les réservoirs destinés au transport des matières visées au 8.1.3 doivent être calculés selon une pression de calcul²⁵⁾ d'au moins 0,4 MPa (4 bar) (pression manométrique).
Les réservoirs destinés au transport de l'acide monochloracétique du 31° b) doivent être munis d'un revêtement en émail ou d'un revêtement équivalent, pour autant que le matériau du réservoir est attaqué par cet acide.
Les réservoirs destinés au transport des solutions aqueuses de peroxyde d'hydrogène du 62° doivent être construits, y compris l'équipement, en aluminium d'une pureté d'au moins 99,5% ou en acier approprié ne provoquant pas une décomposition du peroxyde d'hydrogène. Lorsque les réservoirs sont construits en aluminium pur, l'épaisseur de la paroi n'a pas besoin d'être supérieure à 15 mm, même lorsque le calcul selon 1.2.8.2 donne une valeur supérieure.
- 8.2.4 Les réservoirs destinés au transport de matières pulvérulentes ou granulaires visées au 8.1.4 doivent être calculés conformément aux prescriptions de la partie générale du présent appendice.

²⁵⁾ Voir marg. 1.2.8.2

8.3 Équipements

- 8.3.1** Toutes les ouvertures des réservoirs destinés au transport des matières des 6°, 7° et 24° doivent être situées au-dessus du niveau du liquide. Aucune tuyauterie ou branchement ne doit traverser les parois du réservoir au-dessous du niveau du liquide. De plus, les orifices de nettoyage (trou de poing) prévus au 1.3.4 ne sont pas admis. Les réservoirs doivent pouvoir être fermés hermétiquement²⁶¹ et les fermetures doivent pouvoir être protégées par un capot verrouillable.
- 8.3.2** Les réservoirs destinés au transport de matières visées aux 8.1.2, 8.1.3 et 8.1.4 peuvent aussi être conçus pour être vidangés par le bas.
- 8.3.3** Si les réservoirs destinés au transport des matières visées au 8.1.2 sont munis de soupape de sûreté, celles-ci doivent être précédées d'un disque de rupture. La disposition du disque de rupture et de la soupape de sûreté doit donner satisfaction à l'autorité compétente.
- 8.3.4** Les réservoirs destinés au transport d'anhydride sulfurique du 1° a) doivent être calorifugés et munis d'un dispositif de réchauffage aménagé à l'extérieur.
- 8.3.5** Les réservoirs et leurs équipements de service, destinés au transport des solutions d'hypochlorite du 61°, ainsi que des solutions aqueuses de peroxyde d'hydrogène du 62°, doivent être conçus de manière à empêcher la pénétration de substances étrangères, la fuite du liquide et la formation de toute surpression dangereuse à l'intérieur du réservoir.

8.4 Agrément du prototype

Pas de prescription particulière.

8.5 Epreuves

- 8.5.1** Les réservoirs destinés au transport de l'acide fluorhydrique anhydre et des solutions aqueuses d'acide fluorhydrique du 6° doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques de pression hydraulique à une pression d'au moins 1 MPa (10 bar) (pression manométrique). Les matériaux de ces réservoirs soudés doivent être éprouvés d'après la méthode décrite à l'Annexe II C.
- Les réservoirs destinés au transport des matières du 7° doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques de pression hydraulique à une pression qui ne sera pas inférieure à 0,4 MPa (4 bar) (pression manométrique).
- Les réservoirs destinés au transport des matières des 6° et 7° doivent être examinés tous les 2½ ans quant à la résistance à la corrosion, au moyen d'instruments appropriés (par exemple par ultra-sens).
- 8.5.2** Les réservoirs destinés au transport du brome du 24°, ainsi que des matières visées aux 8.1.2 et 8.1.3 doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques de pression hydraulique à une pression d'au moins 0,4 MPa (4 bar) (pression manométrique). L'épreuve de pression hydraulique des réservoirs destinés au transport de l'anhydride sulfurique de 1° a) doit être renouvelée tous les 2½ ans.
- Les réservoirs en aluminium pur destinés au transport de l'acide nitrique du 2° a) et des solutions aqueuses de peroxyde d'hydrogène du 62° ne doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques qu'à une pression de 250 kPa (2,5 bar) (pression manométrique).
- L'état du revêtement des réservoirs destinés au transport du brome du 24° doit être vérifié tous les ans par un expert agréé par l'autorité compétente, qui procédera à une inspection de l'intérieur du réservoir.
- 8.5.3** Les réservoirs destinés au transport des matières visées au 8.1.4 doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques de pression hydraulique à la pression utilisée pour leur calcul, telle qu'elle est définie au 1.2.4.

²⁶¹ Voir note de bas de page 6) au 1.3.7.

8.6 Marquage

- 8.6.1** Les réservoirs destinés au transport de l'acide fluorhydrique anhydre et des solutions aqueuses d'acide fluorhydrique du 6°, ainsi que du brome du 24°, doivent porter, outre les indications déjà prévues au 1.6.1, l'indication de la masse maximale admissible de chargement en kg et la date (mois, année) de la dernière inspection de l'état intérieur du réservoir.

8.7 Service

- 8.7.1** Les réservoirs destinés au transport de l'anhydride sulfurique du 1° a) ne doivent être remplis qu'à 88% de leur capacité au maximum, ceux destinés au transport du brome du 24° à 88% au moins et à 92% au plus ou à raison de 2,86 kg par litre de capacité.

Les réservoirs destinés au transport de l'acide fluorhydrique anhydre et des solutions aqueuses d'acide fluorhydrique du 6° ne doivent être remplis qu'à raison de 0,84 kg par litre de capacité au maximum.

- 8.7.2 (nouveau)** Les réservoirs destinés au transport des matières des 6°, 7° et 24° doivent être fermés hermétiquement²⁷⁾ pendant le transport et les fermetures doivent être protégées par un capot verrouillé.

²⁷⁾ Voir note du bas de page 6) au 1.3.7.

Appendice XI

Prescriptions relatives à l'utilisation des wagons-citernes, à leur construction et aux épreuves qu'ils doivent subir

1. Prescriptions applicables à toutes les classes

1. Généralités, domaine d'application, définitions

1.1.1 Les présentes prescriptions s'appliquent aux wagons-citernes utilisés pour le transport de matières liquides, gazeuses, pulvérulentes ou granulaires.

1.1.2 La présente partie 1 énumère les prescriptions applicables aux wagons-citernes destinés au transport des matières de toutes classes. Les parties 2 à 8 contiennent des prescriptions particulières complétant ou modifiant les prescriptions de la partie 1.

1.1.3 Un wagon-citerne comprend une superstructure, qui comporte un ou plusieurs réservoirs et leurs équipements, et un châssis muni de ses propres équipements (roulement, suspension, choc, traction, frein et inscriptions).

1.1.4 Dans les prescriptions qui suivent on entend:

1.1.4.1

- par réservoir, l'enveloppe (y compris les ouvertures et leurs moyens d'obturation);
- par équipement de service du réservoir, les dispositifs de remplissage, de vidange, d'aération, de sécurité, de réchauffage et de protection calorifuge ainsi que les instruments de mesure;
- par équipement de structure, les éléments de consolidation, de fixation et de protection qui sont extérieurs ou intérieurs aux réservoirs;

1.1.4.2

- par pression de calcul, une pression fictive qui intervient pour le calcul de l'épaisseur des parois du réservoir. Elle est égale à la pression d'épreuve, sauf pour certaines marchandises dangereuses pour lesquelles il est fixé une pression spéciale de calcul plus élevée. Il n'est pas tenu compte des dispositifs extérieurs ou intérieurs de renforcement dans ce calcul;

- par pression d'épreuve, la pression effective la plus élevée qui s'exerce au cours de l'épreuve de pression du réservoir;

- par pression de remplissage, la pression maximale effectivement développée dans le réservoir lors du remplissage sous pression;

- par pression de vidange, la pression maximale effectivement développée dans le réservoir lors de la vidange sous pression.

1.1.4.3

- par épreuve d'étanchéité, l'épreuve consistant à soumettre le réservoir à une pression effective intérieure égale à la pression maximale de service, mais au moins égale à 20 kPa (0,2 bar) (pression manométrique), selon une méthode reconnue par l'autorité compétente.

La pression maximale de service (pression manométrique) à prendre en considération pour cette épreuve est la plus haute des trois valeurs suivantes:

a) valeur maximale de la pression effective autorisée dans le réservoir lors d'une opération de remplissage (pression maximale autorisée de remplissage);

b) valeur maximale de la pression effective autorisée dans le réservoir lors d'une opération de vidange (pression maximale autorisée de vidange);

c) pression manométrique effective à laquelle il est soumis par son contenu (y compris les gaz étrangers qu'il peut renfermer) à la température maximale de service;

sauf conditions particulières prescrites dans les différentes classes, la valeur numérique de cette pression de service (pression manométrique) ne doit pas être inférieure à la tension de vapeur de la matière de remplissage à 50 °C (pressions absolue).

Pour les réservoirs munis de soupapes de sûreté (avec ou sans disque de rupture), la pression maximale de service (pression manométrique) est cependant égale à la pression prescrite pour le fonctionnement de ces soupapes de sûreté.

Pour les réservoirs munis de dispositifs d'aération et d'un dispositif propre à empêcher que le contenu ne se répande au-dehors si le réservoir se renverse, la pression maximale de service (pression manométrique) est égale à la pression statique de la matière de remplissage.

1.2 Construction

1.2.1 Les réservoirs doivent être conçus et construits conformément aux dispositions d'un code technique reconnu par l'autorité compétente, mais les prescriptions minimales suivantes doivent être observées:

1.2.1.1 Les matériaux utilisés doivent satisfaire aux prescriptions suivantes:

1.2.1.2 Les réservoirs doivent être construits en matériaux métalliques appropriés qui, pour autant que d'autres zones de température ne sont pas prévues dans les différentes classes, doivent être insensibles à la rupture fragile et à la corrosion fissurante sous tension entre -20°C et $+50^{\circ}\text{C}$.

1.2.1.3 Pour les réservoirs soudés, ne peuvent être utilisés que des matériaux se prêtant parfaitement au soudage et pour lesquels une valeur suffisante de résilience peut être garantie à une température ambiante de -20°C , particulièrement dans le joints de soudure et les zones de liaison.

De l'acier trempé à l'eau ne peut pas être utilisé pour les réservoirs soudés en acier. En cas d'utilisation d'acier à grains fins, la valeur garantie de la limite d'élasticité R_e , conformément aux spécifications relatives au matériau, ne doit pas dépasser 460 N/mm^2 , ni la valeur de la limite supérieure de la résistance garantie à la traction 725 N/mm^2 .

1.2.1.4 Les joints de soudure doivent être exécutés selon les règles de l'art et offrir toutes les garanties de sécurité.

En ce qui concerne la construction et le contrôle des cordons de soudure, voir en outre 1.2.8.4.

Les réservoirs dont les épaisseurs minimales de paroi ont été déterminées selon 1.2.8.3 doivent être contrôlés selon les méthodes décrites dans la définition du coefficient de soudure de 0,8.

1.2.1.5 Les matériaux des réservoirs ou leurs revêtements protecteurs en contact avec le contenu ne doivent pas contenir de matières susceptibles de réagir dangereusement avec celui-ci, de former des produits dangereux ou d'affaiblir le matériau de manière appréciable.

1.2.1.6 Le revêtement protecteur doit être conçu de manière que son étanchéité reste garantie quelles que soient les déformations susceptibles de se produire dans les conditions normales de transport (1.2.8.1).

1.2.1.7 Si le contact entre le produit transporté et le matériau utilisé pour la construction du réservoir entraîne une diminution progressive de l'épaisseur des parois, celle-ci devra être augmentée à la construction d'une valeur appropriée.

Cette surépaisseur de corrosion ne doit pas être prise en considération dans le calcul de l'épaisseur des parois.

1.2.2 Les réservoirs, leurs attaches et leurs équipements de service et de structure doivent être conçus pour résister, sans déperdition du contenu (à l'exception des quantités de gaz s'échappant d'ouvertures éventuelles de dégazage):

- aux sollicitations statiques et dynamiques dans les conditions normales de transport;
- aux contraintes minimales imposées, telles qu'elles sont définies aux 1.2.6 et 1.2.8.

Dans le cas des wagons dont le réservoir constitue une composante auto-portante qui est sollicitée, ce réservoir doit être calculé de manière à résister aux contraintes qui s'exercent de ce fait en plus des contraintes d'autre origine.

1.2.3 Pour déterminer l'épaisseur des parois du réservoir, on doit se baser sur une pression au moins égale à la pression de calcul, mais on doit aussi tenir compte des sollicitations visées au 1.2.2.

1.2.4 Sauf conditions particulières prescrites dans les différentes classes, le calcul des réservoirs doit tenir compte des données suivantes:

- 1.2.4.1** – les réservoirs à vidange par gravité destinés au transport de matières ayant à 50 °C une tension de vapeur ne dépassant pas 110 kPa (1,1 bar) (pression absolue), doivent être calculés selon une pression double de la pression statique de la matière à transporter, sans être inférieure au double de la pression statique de l'eau;
- 1.2.4.2** – les réservoirs à remplissage ou à vidange sous pression destinés au transport de matières ayant à 50 °C une tension de vapeur ne dépassant pas 110 kPa (1,1 bar) (pression absolue), doivent être calculés selon une pression égale à 1,3 fois la pression de remplissage ou de vidange;
- 1.2.4.3** – les réservoirs destinés au transport des matières ayant à 50 °C une tension de vapeur supérieure à 110 kPa (1,1 bar), sans dépasser 175 kPa (1,75 bar) (pression absolue), quel que soit le type de remplissage ou de vidange, doivent être calculés selon une pression de 150 kPa (1,5 bar) (pression manométrique) au moins ou à 1,3 fois la pression de remplissage ou de vidange, si celle-ci est supérieure;
- 1.2.4.4** – les réservoirs destinés au transport des matières ayant à 50 °C une tension de vapeur supérieure à 175 kPa (1,75 bar) (pression absolue), quel que soit le type de remplissage ou de vidange, doivent être calculés selon une pression égale à 1,3 fois la pression de remplissage ou de vidange, mais à 0,4 MPa (4 bar) au moins (pression manométrique).
- 1.2.5** Les wagons-citernes destinés à renfermer certaines matières dangereuses doivent être pourvus d'une protection spéciale, qui est déterminée dans les différentes classes.
- 1.2.6** A la pression d'épreuve, la contrainte σ (sigma) au point le plus sollicité du réservoir doit être inférieure ou égale aux limites fixées ci-après en fonction des matériaux. L'affaiblissement éventuel dû aux joints de soudure doit être pris en considération. De plus, pour choisir le matériau et déterminer l'épaisseur des parois, il convient de tenir compte des températures maximales et minimales de remplissage et de service.
- 1.2.6.1** Pour les métaux et alliages qui présentent une limite apparente d'élasticité définie ou qui sont caractérisés par une limite conventionnelle d'élasticité R_e garantie (généralement 0,2 % d'allongement rémanent et, pour les aciers austénitiques, 1 % de limite d'allongement):
- 1.2.6.1.1** – lorsque le rapport R_e/R_m est inférieur ou égal à 0,66
(R_e : limite d'élasticité apparente ou à 0,2 % ou à 1 % pour les aciers austénitiques,
 R_m : valeur minimale de la résistance garantie à la rupture par traction):
 $\sigma \leq 0,75 R_e$
- 1.2.6.1.2** – lorsque le rapport R_e/R_m est supérieur à 0,66:
 $\sigma \leq 0,5 R_m$. Pour les réservoirs soudés en acier, le rapport R_e/R_m ne doit pas être supérieur à 0,85.
- 1.2.6.2** Pour les métaux et alliages qui ne présentent pas de limite apparente d'élasticité et qui sont caractérisés par une résistance R_m minimale garantie à la rupture par traction:
 $\sigma \leq 0,43 R_m$
- 1.2.6.3** Pour l'acier, l'allongement de rupture en pourcentage doit correspondre au moins à la valeur $\frac{10\,000}{\text{résistance déterminée à la rupture par traction en N/mm}^2}$, mais il ne doit en tout cas pas être inférieur à 16 % pour les aciers à grains fins et à 20 % pour les autres aciers. Pour les alliages d'aluminium, l'allongement de rupture ne doit pas être inférieur à 12 %¹⁾.
- 1.2.7** Toutes les parties du wagon-citerne destiné au transport de liquides dont le point d'éclair n'est pas supérieur à 55 °C, ainsi qu'au transport des gaz inflammables, doivent être réunies par liaisons équipotentielles et doivent pouvoir être mises à la terre au point de vue électrique. Tout contact métallique pouvant provoquer une corrosion électrochimique doit être évité.

¹⁾ L'axe des éprouvettes de traction est perpendiculaire à la direction de laminage pour les tôles. L'allongement à la rupture ($l=5\,d$) est mesuré au moyen d'éprouvettes à section circulaire, dont la distance entre repères l est égale à cinq fois le diamètre d ; en cas d'emploi d'éprouvettes à section rectangulaire, la distance entre repère l doit être calculée par la formule $l = 5,65 \sqrt{F_0}$ dans laquelle F_0 désigne la section primitive de l'éprouvette.

1.2.8 Les réservoirs et leurs moyens de fixation doivent résister aux sollicitations précisées au 1.2.8.1 et les parois des réservoirs doivent avoir au moins les épaisseurs déterminées aux 1.2.8.2 et 1.2.8.3 ci-après.

1.2.8.1 Les wagons-citernes doivent être construits de manière à pouvoir résister, avec la masse maximale admissible de chargement, aux sollicitations qui se produisent lors du transport ferroviaire. En ce qui concerne ces sollicitations, il y a lieu de se référer aux essais imposés par les organismes compétents des chemins de fer.

1.2.8.2 L'épaisseur de la paroi cylindrique du réservoir, ainsi que des fonds et des couvercles, doit être au moins égale à celle obtenue avec la formule suivante:

$$e = \frac{P_{pa} \times D}{2 \times \sigma \times \lambda} \text{ mm} \quad e = \frac{P_{bar} \times D}{20 \times \sigma \times \lambda} \text{ mm}$$

dans laquelle:

P_{pa} = pression de calcul en MPa

P_{bar} = pression de calcul en bar

D = diamètre intérieur du réservoir, en mm

σ = contrainte admissible définie aux 1.2.6.1.1, 1.2.6.1.2 et 1.2.6.2, en N/mm²

λ = coefficient inférieur ou égal à 1, compte tenu de l'affaiblissement éventuel dû aux joints de soudure.

En aucun cas, l'épaisseur ne doit être inférieure aux valeurs définies au 1.2.8.3.

1.2.8.3 Les parois, les fonds et les couvercles des réservoirs doivent avoir au moins 6 mm d'épaisseur s'ils sont en acier doux²⁾ ou une épaisseur équivalente s'ils sont en un autre métal. Par épaisseur équivalente, on entend celle qui est donnée par la formule suivante³⁾:

$$e_1 = \frac{21,4 \times e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}}$$

1.2.8.4 L'aptitude du constructeur à réaliser des travaux de soudure doit être reconnue par l'autorité compétente. Les travaux de soudure doivent être exécutés par des soudeurs qualifiés, selon un procédé de soudure dont la qualité (y compris les traitements thermiques qui pourraient être nécessaires) a été démontrée par un test du procédé. Les contrôles non destructifs doivent être effectués par radiographie ou par ultra-sons et doivent confirmer que l'exécution des soudures correspond aux sollicitations.

Lors de la détermination de l'épaisseur des parois selon 1.2.8.2, il convient, eu égard aux soudures, de choisir les valeurs suivantes pour le coefficient lambda:

0,8: quand les cordons de soudure sont vérifiés autant que possible visuellement sur les deux faces et sont soumis, par sondage, à un contrôle non destructif en tenant particulièrement compte des nœuds de soudure;

0,9: quand tous les cordons longitudinaux sur toute leur longueur, la totalité des nœuds, les cordons circulaires dans une proportion de 25 % et les soudures d'assemblage d'équipements de diamètre important sont l'objet de contrôles non destructifs. Les cordons de soudure sont vérifiés autant que possible visuellement sur les deux faces;

1,0: quand tous les cordons de soudure sont l'objet de contrôles non destructifs et sont vérifiés autant que possible visuellement sur les deux faces. Un prélèvement d'éprouvette de soudure doit être effectué.

Lorsque l'autorité compétente a des doutes sur la qualité des cordons de soudure, elle peut ordonner des contrôles supplémentaires.

²⁾ Par acier doux, on entend un acier dont la limite minimale de rupture est comprise entre 360 N/mm² et 440 N/mm².

³⁾ Cette formule découle de la formule générale

$$e_1 = e_0 \sqrt[3]{\frac{Rm_0 \times A_0}{Rm_1 \times A_1}}$$

dans laquelle:

Rm_0 = 360

A_0 = 27 pour l'acier doux de référence

Rm_1 = limite minimale de résistance à la rupture par traction du métal choisi, en N/mm²

A_1 = allongement minimal à la rupture par traction du métal choisi, en %.

1.2.8.5 Des mesures doivent être prises en vue de protéger les réservoirs contre les risques de déformation, conséquences d'une dépression interne.

1.2.8.6 La protection calorifuge doit être conçue de manière à ne gêner, ni l'accès aux dispositifs de remplissage et de vidange et aux soupapes de sûreté, ni leur fonctionnement.

1.3 Équipements

1.3.1 Les équipements, quel que soit leur emplacement, doivent être disposés de façon à être protégés contre les risques d'arrachement ou d'avarie en cours de transport et de manutention. Ils doivent offrir les garanties de sécurité adaptées et comparables à celles des réservoirs eux-mêmes, notamment:

- être compatibles avec les marchandises transportées,
- satisfaire aux prescriptions du 1.2.2.

Le maximum d'organes doit être regroupé sur un minimum d'orifices sur la paroi du réservoir.

L'étanchéité des équipements doit être assurée même en cas de renversement du wagon-citerne.

Les joints d'étanchéité doivent être constitués en un matériau compatible avec la matière transportée et être remplacés dès que leur efficacité est compromise, par exemple par suite de leur vieillissement.

Les joints qui assurent l'étanchéité d'organes appelés à être manœuvrés dans le cadre de l'utilisation normale du wagon-citerne doivent être conçus et disposés d'une façon telle que la manœuvre de l'organe dans la composition duquel ils interviennent n'entraîne pas leur détérioration.

1.3.2 Pour les réservoirs à vidange par le bas, tout réservoir et tout compartiment, dans le cas des réservoirs à plusieurs compartiments, doivent être munis de deux fermetures en série, indépendantes l'une de l'autre, dont la première est constituée par un obturateur interne⁴⁾ placé, y compris son siège, à l'intérieur du réservoir et la seconde par une vanne, ou tout autre appareil équivalent, placée à chaque extrémité de la tubulure de vidange. En outre, les orifices doivent pouvoir être fermés au moyen de bouchons filetés, de brides pleines ou d'autres dispositifs aussi efficaces. L'obturateur interne peut être manœuvré du haut ou du bas. Dans les deux cas, sa position – ouvert ou fermé – doit pouvoir être vérifiée, autant que possible du sol. Ses dispositifs de commande doivent être conçus de façon à empêcher toute ouverture intempestive sous l'effet d'un choc ou d'une action non délibérée. En cas d'avarie du dispositif de commande externe, la fermeture intérieure doit rester efficace.

Afin d'éviter toute perte du contenu en cas d'avarie aux organes extérieurs de remplissage et de vidange (tubulures, organes latéraux de fermeture), l'obturateur interne et son siège doivent être protégés contre les risques d'arrachement sous l'effet de sollicitations extérieures, ou conçus pour s'en prémunir. Les organes de remplissage et de vidange (y compris les brides ou bouchons filetés) et les capots de protection éventuels doivent pouvoir être assurés contre toute ouverture intempestive.

La position et/ou le sens de fermeture des vannes doit apparaître sans ambiguïté.

1.3.3 Le réservoir ou chacun de ses compartiments doit être pourvu d'une ouverture suffisante pour en permettre l'inspection.

1.3.4 Les réservoirs destinés au transport de matières pour lesquelles toutes les ouvertures sont situées au-dessus du niveau du liquide peuvent être dotés, à la partie basse de la virole, d'un orifice de nettoyage (trou de poing). Cet orifice doit pouvoir être obturé par une bride fermée d'une manière étanche, dont la construction doit être agréée par l'autorité compétente ou par un organisme désigné par elle.

1.3.5 Les réservoirs destinés au transport de liquides dont la tension de vapeur à 50 °C ne dépasse pas 110 kPa (1,1 bar) (pression absolue) doivent être pourvus d'un dispositif d'aération et d'un dispositif propre à empêcher que le contenu ne se répande au-dehors si le réservoir se renverse; sinon ils devront être conformes aux conditions des 1.3.6 ou 1.3.7.

⁴⁾ Sauf dérogation pour les réservoirs destinés au transport de certaines matières cristallisables ou très visqueuses, des gaz liquéfiés fortement réfrigérés et des matières pulvérulentes ou granulaires.

- 1.3.6** Les réservoirs destinés au transport de liquides dont la tension de vapeur à 50 °C se situe entre 110 kPa et 175 kPa (1,1 bar et 1,75 bar) (pression absolue) doivent être pourvus d'une soupape de sûreté réglée à une pression manométrique d'au moins 150 kPa (1,5 bar) et devant être complètement ouverte à une pression au plus égale à la pression d'épreuve; sinon ils devront être conformes aux dispositions du 1.3.7.
- 1.3.7** Les réservoirs destinés au transport de liquides dont la tension de vapeur à 50 °C se situe entre 175 kPa et 300 kPa (1,75 bar et 3 bar) (pression absolue) doivent être pourvus d'une soupape de sûreté réglée à une pression manométrique d'au moins 300 kPa (3 bar) et devant être complètement ouverte à une pression au plus égale à la pression d'épreuve; sinon ils devront être fermés hermétiquement.⁵⁾
- 1.3.8** Aucune des pièces mobiles, telles que capots, dispositifs de fermeture etc., qui peuvent entrer en contact, soit par frottement, soit par choc, avec des réservoirs en aluminium destinés au transport de liquides inflammables dont le point d'éclair est inférieur ou égal à 55 °C ou de gaz inflammables ne doit être en acier oxydable non protégé.
- 1.4 Agrément du prototype**
- 1.4.1** Pour chaque nouveau type de wagon-citerne, l'autorité compétente, ou un organisme désigné par elle, doit établir un certificat attestant que le prototype de wagon-citerne qu'elle a expertisé, y compris les moyens de fixation du réservoir, convient à l'usage qu'il est envisagé d'en faire et répond aux conditions de construction de la section 1.2, aux conditions d'équipements de la section 1.3 et aux conditions particulières suivant les classes de matières transportées. Un procès-verbal d'expertise doit indiquer les résultats de celle-ci, les matières et/ou les groupes de matières pour le transport desquelles le wagon-citerne a été agréé, ainsi que son numéro d'agrément en tant que prototype.
- Les matières d'un groupe de matières doivent être de nature voisine et également compatibles avec les caractéristiques du réservoir. Les matières autorisées ou les groupes de matières autorisées doivent être indiqués dans le procès-verbal d'expertise avec leur désignation chimique ou avec la rubrique collective correspondante de l'énumération des matières, ainsi qu'avec la classe et le chiffre.
- 1.4.2** Si les wagons-citernes sont construits sans modification d'après ce prototype, cet agrément vaudra pour les wagons-citernes ainsi construits.
- 1.5 Réception et épreuves périodiques des wagons-citernes**
- 1.5.1** Les réservoirs et leurs équipements doivent être, soit ensemble, soit séparément, soumis à un contrôle initial avant leur mise en service. Ce contrôle comprend:
- une vérification de la conformité au prototype agréé,
 - une vérification des caractéristiques de construction⁶⁾,
 - un examen de l'état intérieur et extérieur,
 - une épreuve de pression hydraulique⁷⁾ à la pression d'épreuve indiquée sur la plaque signalétique et
 - une vérification du bon fonctionnement de l'équipement.
- L'épreuve de pression hydraulique doit être effectuée avant la mise en place de la protection calorifuge éventuellement nécessaire. Lorsque les réservoirs et leurs équipements ont été soumis à des épreuves séparées, ils doivent être soumis assemblés à une épreuve d'étanchéité selon 1.1.4.3.
- 1.5.2** Les réservoirs et leurs équipements doivent être soumis à des contrôles périodiques à des intervalles déterminés. Les contrôles périodiques comprennent l'examen de l'état intérieur et extérieur et, en règle générale, une épreuve de pression hydraulique⁷⁾. Les enveloppes de protection calorifuge ou autre ne doivent être enlevées que dans la mesure où cela est indispensable à une appréciation sûre des caractéristiques du réservoir.

⁵⁾ Par réservoirs fermés hermétiquement, il faut entendre des réservoirs dont les ouvertures sont fermées hermétiquement et qui sont dépourvus de soupapes de sûreté, de disques de rupture ou d'autres dispositifs semblables de sécurité. Les réservoirs ayant des soupapes de sûreté précédées d'un disque de rupture sont considérés comme étant fermés hermétiquement.

⁶⁾ La vérification des caractéristiques de construction comprend également, pour les wagons-citernes avec une pression d'épreuve minimale de 1 MPa (10 bar), un prélèvement d'éprouvettes de soudure – échantillons de travail –, selon 1.2.8.4 et selon les épreuves de l'Appendice II C.

⁷⁾ Dans les cas particuliers et avec l'accord de l'expert agréé par l'autorité compétente, l'épreuve de pression hydraulique peut être remplacée par une épreuve au moyen d'un autre liquide ou d'un gaz, lorsque cette opération ne présente pas de danger.

Pour les réservoirs destinés au transport de matières pulvérulentes et granulaires, et avec l'accord de l'expert agréé par l'autorité compétente, les épreuves de pression hydraulique périodiques peuvent être supprimées et remplacées par des épreuves d'étanchéité selon marg. 1.1.4.3.

Les intervalles maximaux pour les contrôles périodiques sont de 8 ans.

- 1.5.3** En outre, il y a lieu de procéder à une épreuve d'étanchéité du réservoir avec l'équipement selon 1.1.4.3, ainsi qu'à une vérification du bon fonctionnement de tout l'équipement, au plus tard tous les 4 ans.
- 1.5.4** Lorsque la sécurité du réservoir ou de ses équipements peut être compromise par suite de réparation, modification ou accident, un contrôle exceptionnel doit être effectué.
- 1.5.5** Les épreuves, contrôles et vérifications selon 1.5.1 à 1.5.4 doivent être effectués par l'expert agréé par l'autorité compétente. Des attestations indiquant le résultat de ces opérations doivent être délivrées.

1.6 Marquage

- 1.6.1** Chaque réservoir doit porter une plaque en métal résistant à la corrosion, fixée de façon permanente sur le réservoir en un endroit aisément accessible aux fins d'inspection. On doit faire figurer sur cette plaque, par estampage ou tout autre moyen semblable, au moins les renseignements indiqués ci-dessous. Il est admis que ces renseignements soient gravés directement sur les parois du réservoir lui-même, si celles-ci sont renforcées de façon à ne pas compromettre la résistance du réservoir:
- numéro d'agrément
 - désignation ou marque du fabricant
 - numéro de fabrication
 - année de construction
 - pression d'épreuve en kPa, MPa ou en bar (pression manométrique)
 - capacité en litres – pour les réservoirs à plusieurs éléments, capacité de chaque élément
 - température de calcul (uniquement si elle est supérieure à +50 °C ou inférieure à -20 °C)
 - date (mois, année) de l'épreuve initiale et de la dernière épreuve périodique subie selon 1.5.1 et 1.5.2
 - poinçon de l'expert qui a procédé aux épreuves.

En outre, la pression maximale de service autorisée doit être inscrite sur les réservoirs à remplissage ou à vidange sous pression.

- 1.6.2** Les indications suivantes doivent être inscrites sur chacun des côtés du wagon-citerne (sur le réservoir lui-même ou sur un panneau):
- nom du titulaire
 - capacité
 - tare du wagon-citerne
 - masses limites de chargement en fonction des caractéristiques du wagon et de la nature des lignes empruntées
 - indication de la matière ou des matières admises au transport⁸⁾.

Les wagons-citernes doivent, en outre, porter les étiquettes de danger prescrites.

1.7 Service

- 1.7.1** L'épaisseur des parois du réservoir doit, durant toute son utilisation, rester supérieure ou égale à la valeur minimale définie au 1.2.8.2.
- 1.7.2** Les réservoirs doivent être chargés avec les seules matières dangereuses pour le transport desquelles ils ont été agréés. Les denrées alimentaires ne peuvent être transportées dans ces réservoirs que si les mesures nécessaires ont été prises en vue de prévenir toute atteinte à la santé publique.

⁸⁾ Le nom peut être remplacé par une désignation générique regroupant des matières de nature voisine et également compatibles avec les caractéristiques du réservoir.

1.7.3 Les degrés de remplissage ci-après ne doivent pas être dépassés dans les réservoirs destinés au transport de matières liquides aux températures ambiantes:

1.7.3.1 – pour les matières inflammables ne présentant pas d'autres dangers (toxicité, corrosion), chargées dans des réservoirs pourvus d'un dispositif d'aération, avec ou sans soupape de sûreté (même lorsqu'elle est précédée d'un disque de rupture):

$$\text{degré de remplissage} = \frac{100}{1 + \alpha (50 - t_f)} \% \text{ ou } \frac{100}{1 + 35 \alpha} \% \text{ de la capacité;}$$

1.7.3.2 – pour les matières toxiques ou corrosives, présentant ou non un danger d'inflammabilité, chargées dans des réservoirs pourvus d'un dispositif d'aération, avec ou sans soupape de sûreté (même lorsqu'elle est précédée d'un disque de rupture):

$$\text{degré de remplissage} = \frac{98}{1 + \alpha (50 - t_f)} \% \text{ ou } \frac{98}{1 + 35 \alpha} \% \text{ de la capacité;}$$

1.7.3.3 – pour les matières inflammables, pour les matières nocives ou pour les matières présentant un degré mineur de corrosivité, chargées dans des réservoirs fermés hermétiquement⁹⁾:

$$\text{degré de remplissage} = \frac{97}{1 + \alpha (50 - t_f)} \% \text{ ou } \frac{97}{1 + 35 \alpha} \% \text{ de la capacité;}$$

1.7.3.4 – pour les matières très toxiques ou toxiques, très corrosives ou corrosives, chargées dans des réservoirs fermés hermétiquement⁹⁾:

$$\text{degré de remplissage} = \frac{95}{1 + \alpha (50 - t_f)} \% \text{ ou } \frac{95}{1 + 35 \alpha} \% \text{ de la capacité.}$$

1.7.3.5 Dans ces formules, α représente le coefficient moyen de dilatation cubique du liquide entre 15 °C et 50 °C, c'est-à-dire pour une variation maximale de température de 35 °C.

$$\alpha \text{ est calculé d'après la formule: } \alpha = \frac{d_{15} - d_{50}}{35 \times d_{50}}$$

d_{15} et d_{50} étant les masses volumiques du liquide à 15 °C et 50 °C et t_f la température moyenne du liquide au moment du remplissage.

1.7.3.6 Les dispositions des 1.7.3.1 à 1.7.3.4 ci-dessus ne s'appliquent pas aux réservoirs dont le contenu est maintenu par un dispositif de réchauffage à une température supérieure à 50 °C pendant le transport. Dans ce cas, le degré de remplissage au départ doit être tel et la température doit être réglée de façon telle que le réservoir, pendant le transport, ne soit jamais rempli à plus de 95% et que la température de remplissage ne soit pas dépassée.

1.7.3.7 Dans le cas de chargement de produits chauds, la température à la surface extérieure du réservoir ou du calorifugeage ne doit pas dépasser 70 °C pendant le transport.

1.7.4 Les réservoirs doivent être fermés de façon que le contenu ne puisse se répandre de manière incontrôlée à l'extérieur. Les orifices des réservoirs à vidange par le bas doivent être fermés au moyen de bouchons filetés, de brides pleines ou d'autres dispositifs aussi efficaces. L'étanchéité des dispositifs de fermeture des réservoirs, en particulier à la partie supérieure du tube plongeur, doit être vérifiée par l'expéditeur, après le remplissage du réservoir.

1.7.5 Si plusieurs systèmes de fermeture sont placés les uns à la suite des autres, celui qui se trouve le plus près de la matière transportée doit être fermé en premier lieu.

1.7.6 Au cours du transport en charge ou à vide, aucun résidu dangereux ne doit adhérer à l'extérieur des réservoirs.

1.7.7 Les réservoirs vides doivent, pour pouvoir être acheminés, être fermés de la même façon et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que s'ils étaient pleins.

1.7.8 Les conduites de liaison entre les réservoirs de plusieurs wagons-citernes indépendants reliés entre eux (par ex. train complet) doivent être vidées pendant le transport.

⁹⁾ Voir note de bas de page 5) au 1.3.7.

1.8 Mesures transitoires

NOTA. Pour l'application de ces mesures transitoires la date de mise en vigueur est le 1^{er} octobre 1978.

- 1.8.1** Les wagons-citernes construits avant l'entrée en vigueur des prescriptions du présent Appendice et qui ne sont pas conformes à celles-ci, mais qui ont été construits selon les dispositions du RID, pourront être utilisés pendant une période de 8 ans, à partir de l'entrée en vigueur de ces prescriptions. Les wagons-citernes destinés au transport de gaz de la classe 2 pourront toutefois être utilisés pendant 16 ans, à partir de la même date, si les épreuves périodiques sont observées.
- 1.8.2** A l'expiration de ce délai, leur maintien en service est admis si les équipements du réservoir satisfont aux prescriptions du présent Appendice. L'épaisseur de la paroi des réservoirs, à l'exclusion des réservoirs destinés au transport des gaz des 7^e et 8^e de la classe 2, doit correspondre au moins à une pression de calcul de 0,4 MPa (4 bar) (pression manométrique) pour l'acier doux ou de 200 kPa (2 bar) (pression manométrique) pour l'aluminium et les alliages d'aluminium.
- 1.8.3** Les épreuves périodiques pour les wagons-citernes maintenus en service conformément aux dispositions transitoires doivent être exécutées selon les dispositions du 1.5 et les dispositions particulières correspondantes des différentes classes. Si les dispositions antérieures ne prescrivait pas une pression d'épreuve plus élevée, une pression d'épreuve de 200 kPa (2 bar) (pression manométrique) est suffisante pour les réservoirs en aluminium et en alliages d'aluminium.
- 1.8.4** Les wagons-citernes qui satisfont aux présentes dispositions transitoires pourront être utilisés pendant une période de 20 ans, à partir de l'entrée en vigueur des prescriptions du présent Appendice, pour le transport des marchandises dangereuses pour lequel ils ont été agréés.
- Cette période transitoire ne s'applique ni aux wagons-citernes destinés au transport de matières de la classe 2, ni aux wagons-citernes dont l'épaisseur de paroi et les équipements satisfont aux prescriptions du présent Appendice.

2. Prescriptions particulières applicables à la classe 2: Gaz comprimés, liquéfiés ou dissous sous pression

2.1 Utilisation

A l'exclusion des gaz énumérés ci-après, les gaz de la classe 2 peuvent être transportés en wagons-citernes, wagons-batteries et grands récipients amovibles¹⁰: le fluor et le tétrafluorure de silicium [1^a at], le monoxyde d'azote [1^a ct]), les mélanges d'hydrogène avec au plus 10% en volume de séléniure d'hydrogène ou de phosphine ou de silane ou de germane ou avec au plus 15% en volume d'arsine, les mélanges d'azote ou de gaz rares (contenant au plus 10% en volume de xénon) avec au plus 10% en volume de séléniure d'hydrogène ou de phosphine ou de silane ou de germane ou avec au plus 15% en volume d'arsine [2^a bt]), les mélanges d'hydrogène avec au plus 10% en volume de diborane, les mélanges d'azote ou de gaz rares (contenant au plus 10% en volume de xénon) avec au plus 10% en volume de diborane [2^a ct]), le chlorure de bore, le chlorure de nitrosyle, le fluorure de sulfuryle, l'hexafluorure de tungstène et le trifluorure de chlore [3^a at]), le méthylsilane [3^a b]), l'arsine, le dichlorosilane, le diméthylsilane, le séléniure d'hydrogène et le triméthylsilane [3^a bt]), le chlorure de cyanogène, le cyanogène et l'oxyde d'éthylène [3^a ct]), les mélanges de méthylsilanes [4^a bt]), l'oxyde d'éthylène contenant au maximum 50% en masse de formiate de méthyle [4^a ct]), le silane [5^a b]), les matières des 5^a bt) et ct]), l'acétylène dissous [9^a ct]), les gaz des 12^a et 13^a.

2.2 Construction

- 2.2.1** Les réservoirs destinés au transport des matières des 1^a à 6^a et 9^a doivent être construits en acier. Par dérogation au 1.2.6.3, un allongement minimal de rupture de 14% peut être admis pour les réservoirs sans soudure.
- 2.2.2** Les prescriptions de l'Appendice II C. sont applicables aux matériaux et à la construction des réservoirs soudés.
- 2.2.3** Les réservoirs destinés au transport du chlore [3^a at]) doivent être calculés pour une pression d'au moins 2,2 MPa (22 bar) (pression manométrique).

¹⁰ On entend par récipients amovibles des récipients qui, construits pour s'adapter aux dispositifs spéciaux du wagon, ne peuvent cependant en être retirés qu'après démontage de leurs moyens de fixation.

- 2.2.4** Pour les réservoirs à double paroi, l'épaisseur de paroi du récipient intérieur peut, par dérogation aux prescriptions du 1.2.8.3, être de 3 mm lorsque l'on utilise un métal possédant une bonne tenue aux basses températures correspondant à une limite minimale de rupture $R_m = 490 \text{ N/mm}^2$ et un coefficient minimal d'allongement $A = 30\%$.

Lorsque d'autres matériaux sont utilisés, une épaisseur minimale de paroi équivalente doit être respectée, épaisseur qui se calcule d'après la formule de la note du bas de page 3 du 1.2.8.3, dans laquelle il faut pour $R_m = 490 \text{ N/mm}^2$ et pour $A_0 = 30\%$.

L'enveloppe extérieure doit avoir dans ce cas une épaisseur minimale de paroi de 6 mm s'il s'agit d'acier doux. Si l'on utilise d'autres matériaux, il faudra conserver une épaisseur minimale de paroi équivalente, qui doit être calculée d'après la formule indiquée au 1.2.8.3.

2.3 Équipements

- 2.3.1** En plus des dispositifs prévus au 1.3.2, les tubulures de vidange des réservoirs doivent pouvoir être fermés au moyen d'une bride pleine ou d'un autre dispositif offrant les mêmes garanties.

- 2.3.2** Les réservoirs destinés au transport de gaz liquéfiés peuvent, outre les orifices prévus aux 1.3.2 et 1.3.3, être munis éventuellement d'ouvertures utilisables pour le montage des jauges, thermomètres, manomètres et de trous de purge, nécessités par leur exploitation et leur sécurité.

- 2.3.2.1** Les orifices de remplissage et de vidange des réservoirs destinés au transport des gaz liquéfiés inflammables et/ou toxiques doivent être munis d'un dispositif interne de sécurité à fermeture instantanée qui, en cas de mouvement intempestif du wagon-citerne ou d'incendie, se ferme automatiquement. La fermeture doit aussi pouvoir être déclenchée à distance. Le dispositif qui maintient ouverte la fermeture interne, par exemple un crochet monté sur rail, ne fait pas partie intégrante du wagon.

- 2.3.2.2** A l'exclusion des orifices qui portent les soupapes de sûreté et des trous de purge fermés, tous les autres orifices des réservoirs destinés au transport des gaz liquéfiés inflammables et/ou toxiques, dont le diamètre nominal est supérieur à 1,5 mm, doivent être munis d'un organe interne d'obturation.

- 2.3.2.3** Par dérogation aux dispositions des 2.3.2.1 et 2.3.2.2, les réservoirs destinés au transport des gaz liquéfiés fortement réfrigérés inflammables et/ou toxiques peuvent être équipés de dispositifs externes à la place des dispositifs internes, si ces dispositifs sont munis d'une protection au moins équivalente à celle de la paroi du réservoir.

- 2.3.2.4** Si les réservoirs sont équipés de jauges, celles-ci ne doivent pas être en matériau transparent directement en contact avec la matière transportée. S'il existe des thermomètres, ils ne pourront plonger directement dans le gaz ou le liquide au travers de la paroi du réservoir.

- 2.3.2.5** Les réservoirs destinés au transport du chlore, du dioxyde de soufre, de l'oxychlorure de carbone [3° at], du mercaptan méthylique et du sulfure d'hydrogène [3° bt] ne doivent pas comporter d'ouverture située au-dessous du niveau du liquide. De plus, les orifices de nettoyage (trou de poing) prévus au 1.3.4 ne sont pas admis.

- 2.3.2.6** Les ouvertures de remplissage et de vidange situées à la partie supérieure des réservoirs doivent, en plus de ce qui est prescrit sous 2.3.2.1, être munies d'un second dispositif de fermeture externe. Celui-ci doit pouvoir être fermé au moyen d'une bride pleine ou d'un autre dispositif offrant les mêmes garanties.

- 2.3.3** Les soupapes de sûreté doivent répondre aux conditions des 2.3.3.1 à 2.3.3.3 ci-après:

- 2.3.3.1** Les réservoirs destinés au transport des gaz des 1° à 6° et 9° peuvent être pourvus de deux soupapes de sûreté au maximum, dont la somme des sections totales de passage libre au siège de la ou des soupapes atteindra au moins 20 cm^2 par tranche ou fraction de tranche de 30 m^3 de capacité du récipient. Ces soupapes doivent pouvoir s'ouvrir automatiquement sous une pression comprise entre 0,9 et 1,0 fois la pression d'épreuve du réservoir auquel elles sont appliquées. Elles doivent être d'un type qui puisse résister aux effets dynamiques, mouvements des liquides compris. L'emploi de soupapes à fonctionnement par gravité ou à masse d'équilibrage est interdit.

Les réservoirs destinés au transport des gaz des 1° à 9° présentant un danger pour les organes respiratoires ou un danger d'intoxication¹¹⁾ ne devront pas avoir de soupapes de sûreté, à moins que

¹¹⁾ Sont considérés comme gaz présentant un danger pour les organes respiratoires ou un danger d'intoxication les gaz caractérisés par la lettre «t» dans l'énumération des matières.

celles-ci ne soient précédées d'un disque de rupture. Dans ce dernier cas, la disposition du disque de rupture et de la soupape de sûreté doit donner satisfaction à l'autorité compétente.

Lorsque des wagons-citernes sont destinés à être transportés par mer, les dispositions de ce marginal n'interdisent pas le montage de soupapes de sûreté conformes aux règlements applicables à ce mode de transport.

- 2.3.3.2** Les réservoirs destinés au transport des gaz des 7° et 8° doivent être munis de deux soupapes de sûreté indépendantes; chaque soupape doit être conçue de manière à laisser échapper du réservoir les gaz qui se forment par évaporation pendant l'exploitation normale, de façon que la pression ne dépasse à aucun moment de plus de 10% la pression de service indiquée sur le réservoir.

Une des deux soupapes de sûreté peut être remplacée par un disque de rupture qui doit éclater à la pression d'épreuve.

En cas de disparition du vide dans les réservoirs à double paroi ou en cas de destruction du 20% de l'isolation des réservoirs à une seule paroi, la soupape de sûreté et le disque de rupture doivent laisser échapper un débit tel que la pression dans le réservoir ne puisse pas dépasser la pression d'épreuve.

- 2.3.3.3** Les soupapes de sûreté des réservoirs destinés au transport des gaz des 7° et 8° doivent pouvoir s'ouvrir à la pression de service indiquée sur le réservoir. Elles doivent être construites de manière à fonctionner parfaitement, même à leur température d'exploitation la plus basse. La sûreté de fonctionnement à cette température doit être établie et contrôlée par l'essai de chaque soupape ou d'un échantillon des soupapes d'un même type de construction.

- 2.3.4** Protections calorifuges:

- 2.3.4.1** Si les réservoirs destinés au transport des gaz liquéfiés des 3° et 4° sont munis d'une protection calorifuge, celle-ci doit être constituée:

- soit par un écran pare-soleil, appliqué au moins sur le tiers supérieur et au plus sur la moitié supérieure du réservoir, et séparé du réservoir par une couche d'air de 4 cm au moins d'épaisseur;
- soit par un revêtement complet, d'épaisseur adéquate, de matériaux isolants.

- 2.3.4.2** Les réservoirs destinés au transport des gaz des 7° et 8° doivent être calorifugés. La protection calorifuge doit être garantie au moyen d'une enveloppe continue. Si l'espace entre le réservoir et l'enveloppe est vide d'air (isolation par vide d'air), l'enveloppe de protection doit être calculée de manière à supporter sans déformation une pression externe d'au moins 100 kPa (1 bar) (pression manométrique). Par dérogation au 1.1.4.2, il peut être tenu compte dans les calculs des dispositifs extérieurs et intérieurs de renforcement. Si l'enveloppe est fermée de manière étanche aux gaz, un dispositif doit garantir qu'aucune pression dangereuse ne se produise dans la couche d'isolation en cas d'insuffisance d'étanchéité du réservoir ou de ses équipements. Ce dispositif doit empêcher les infiltrations d'humidité dans l'enveloppe calorifuge.

- 2.3.4.3** Les réservoirs destinés au transport des gaz liquéfiés dont la température d'ébullition à la pression atmosphérique est inférieure à -182 °C ne doivent comporter aucune matière combustible, ni dans la constitution de l'isolation calorifuge, ni dans la fixation au châssis.

Les éléments de fixation des réservoirs destinés au transport d'argon, d'azote, d'hélium et de néon du 7° a) et d'hydrogène du 7° b) peuvent, avec l'accord de l'autorité compétente, contenir des matières plastiques entre l'enveloppe intérieure et l'enveloppe extérieure.

- 2.3.5** Pour les batteries de récipients et les batteries de grands récipients [voir marg. 212 (1) b) et c)]¹²⁾, les conditions ci-après doivent être respectées.

- 2.3.5.1** Si l'un des éléments d'un réservoir à plusieurs éléments est muni d'une soupape de sûreté et s'il se trouve des dispositifs de fermeture entre les éléments, chaque élément doit en être muni.

- 2.3.5.2** Les dispositifs de remplissage et de vidange peuvent être fixés à un tuyau collecteur.

- 2.3.5.3** Chaque élément d'un réservoir à plusieurs éléments destiné au transport de gaz comprimés des 1° et 2° présentant un danger pour les organes respiratoires ou un danger d'intoxication¹³⁾ ou de gaz inflammables doit pouvoir être isolé par un robinet.

¹²⁾ Les dispositions du présent Appendice ne sont pas applicables aux cadres de bouteilles.

¹³⁾ Voir note ¹¹⁾.

2.3.5.4 Les éléments d'un réservoir à plusieurs éléments destinés au transport de gaz liquéfiés des 3° à 6° doivent être construits pour pouvoir être remplis séparément et rester isolés par un robinet pouvant être plombé.

2.3.5.5 Si les récipients sont amovibles¹⁴⁾ les prescriptions suivantes sont applicables:

- Ils doivent être fixés sur les châssis des wagons de manière à ne pouvoir se déplacer.
- Ils ne doivent pas être reliés entre eux par un tuyau collecteur.
- Si les récipients peuvent être roulés, les robinets doivent être pourvus de chapeaux protecteurs.

2.3.6 Par dérogation aux dispositions du 1.3.3, les réservoirs destinés au transport de gaz liquéfiés fortement réfrigérés n'ont pas à être obligatoirement munis d'une ouverture pour l'inspection.

2.4 Agrément du prototype

Pas de prescription particulière.

2.5 Epreuves

2.5.1 Les matériaux de chaque réservoir soudé doivent être éprouvés d'après la méthode décrite à l'Appendice II C.

2.5.2 Les valeurs de la pression d'épreuve doivent être les suivantes:

2.5.2.1 pour les réservoirs destinés au transport des gaz des 1° et 2°: les valeurs indiquées au marg. 219 (1) et (3);

2.5.2.2 pour les réservoirs destinés au transport des gaz des 3° et 4°:

- si le diamètre des réservoirs n'est pas supérieur à 1,5 m: les valeurs indiquées au marg. 220 (2);
- si le diamètre des réservoirs est supérieur à 1,5 m: les valeurs¹⁵⁾ indiquées ci-après:

Désignation de la matière	Chiffre	Pression minimale d'épreuve pour les réservoirs				Masse maximale admissible du contenu par litre de capacité kg
		avec protection calorifuge				
		MPa	(bar)	MPa	(bar)	
chloropentafluoréthane (R 115)	3'a)	2	20	2,3	23	1,08
dichlorodifluorométhane (R 12)	3'a)	1,5	15	1,6	16	1,15
dichloromonofluorométhane (R 21)	3'a)	1	10	1	10	1,23
dichloro-1,2-tétrafluoro-1,1,2,2-éthane (R 114)	3'a)	1	10	1	10	1,30
monochlorodifluorométhane (R 22)	3'a)	2,4	24	2,6	26	1,03
monochlorodifluoromonomobromométhane (R 12 B1)	3'a)	1	10	1	10	1,61
monochloro-1-trifluoro-2,2-éthane (R 133a)	3'a)	1	10	1	10	1,18
octafluorocyclobutane (R 318)	3'a)	1	10	1	10	1,34
ammoniac	3'at)	2,6	26	2,9	29	0,53
bromure d'hydrogène	3'at)	5	50	5,5	55	1,20

¹⁴⁾ Voir note 10).

¹⁵⁾ 1. Les pressions d'épreuve prescrites sont:

- si les réservoirs sont munis d'une protection calorifuge, au moins égales aux tensions de vapeur des liquides à 60 °C, diminuées de 0,1 MPa (1 bar), mais au moins de 1 MPa (10 bar);
 - si les réservoirs ne sont pas munis d'une protection calorifuge, au moins égales aux tensions de vapeur des liquides à 65 °C, diminuées de 0,1 MPa (1 bar), mais au moins 1 MPa (10 bar).
2. En raison de la toxicité élevée de l'oxychlorure de carbone [3° at]), la pression minimale d'épreuve pour ce gaz est fixée à 1,5 MPa (15 bar) si le réservoir est muni d'une protection calorifuge et à 1,7 MPa (17 bar) s'il n'est pas muni d'une telle protection.
3. Les valeurs maximales prescrites pour le remplissage en kg/litre sont calculées de la façon suivante: remplissage maximal admissible = 0,95 x masse volumique de la phase liquide à 50 °C.

2.5.2.2
(suite)

Désignation de la matière	Chiffre	Pression minimale d'épreuve pour les réservoirs avec protection calorifuge				Masse maximale admissible du contenu par litre de capacité kg
		MPa	(bar)	MPa	(bar)	
bromure de méthyle	3°at)	1	10	1	10	1,51
chlore	3°at)	1,7	17	1,9	19	1,25
dioxyde d'azote NO ₂	3°at)	1	10	1	10	1,30
dioxyde de soufre	3°at)	1	10	1,2	12	1,23
hexafluoropropène (R 1216)	3°at)	1,7	17	1,9	19	1,11
oxychlorure de carbone	3°at)	1,5	15	1,7	17	1,23
butane	3°b)	1	10	1	10	0,51
butène-1	3°b)	1	10	1	10	0,53
cis-butène-2	3°b)	1	10	1	10	0,55
trans-butène-2	3°b)	1	10	1	10	0,54
cyclopropane	3°b)	1,6	16	1,8	18	0,53
1,1-difluoréthane (R 152a)	3°b)	1,4	14	1,6	16	0,79
1,1-difluoro-1,1-monochloro-1-éthane (R 142b)	3°b)	1	10	1	10	0,99
isobutane	3°b)	1	10	1	10	0,49
isobutène	3°b)	1	10	1	10	0,52
oxyde de méthyle	3°b)	1,4	14	1,6	16	0,58
propane	3°b)	2,1	21	2,3	23	0,42
propène	3°b)	2,5	25	2,7	27	0,43
trifluoro-1,1,1-éthane	3°b)	2,8	28	3,2	32	0,79
chlorure d'éthyle	3°bt)	1	10	1	10	0,80
chlorure de méthyle	3°bt)	1,3	13	1,5	15	0,81
diméthylamine	3°bt)	1	10	1	10	0,59
éthylamine	3°bt)	1	10	1	10	0,61
mercaptan méthylrique	3°bt)	1	10	1	10	0,78
méthylamine	3°bt)	1	10	1,1	11	0,58
sulfure d'hydrogène	3°bt)	4,5	45	5	50	0,67
triméthylamine	3°bt)	1	10	1	10	0,56
butadiène-1,2	3°c)	1	10	1	10	0,59
butadiène-1,3	3°c)	1	10	1	10	0,55
chlorure de vinyle	3°c)	1	10	1,1	11	0,81
bromure de vinyle	3°ct)	1	10	1	10	1,37
oxyde de méthyle et de vinyle	3°ct)	1	10	1	10	0,67
trifluorochloréthylène (R 1113)	3°ct)	1,5	15	1,7	17	1,13
mélange F 1	4°a)	1	10	1,1	11	1,23
mélange F 2	4°a)	1,5	15	1,6	16	1,15
mélange F 3	4°a)	2,4	24	2,7	27	1,03
mélange de gaz R 500	4°a)	1,8	18	2	20	1,01
mélange de gaz R 502	4°a)	2,5	25	2,8	28	1,05
mélanges de 19% à 21% en masse de dichlorodifluorométhane (R 12) et de 79% à 81% en masse de monochlorodifluoromonométhane (R 12 B1)	4°a)	1	10	1,1	11	1,50
mélanges de bromure de méthyle et de chloropirine	4°at)	1	10	1	10	1,51
mélange A (nom commercial: butane)	4°b)	1	10	1	10	0,50
mélange A O (nom commercial: butane)	4°b)	1,2	12	1,4	14	0,47
mélange A 1	4°b)	1,6	16	1,8	18	0,46
mélange B	4°b)	2	20	2,3	23	0,43
mélange C (nom commercial: propane)	4°b)	2,5	25	2,7	27	0,42
mélanges d'hydrocarbures contenant du méthane	4°b)	—	—	22,5 30	225 300	0,187 0,244
mélanges de chlorure de méthyle et de chlorure de méthylène	4°bt)	1,3	13	1,5	15	0,81
mélanges de chlorure de méthyle et de chloropirine	4°bt)	1,3	13	1,5	15	0,81

2.5.2.2
(suite)

Désignation de la matière	Chiffre	Pression minimale d'épreuve pour les réservoirs avec protection calorifuge sans				Masse maximale admissible du contenu par litre de capacité kg
		MPa	(bar)	MPa	(bar)	
mélanges de bromure de méthyle et de bromure d'éthylène	4*bt)	1	10	1	10	1,51
mélanges de butadiène-1,3 et d'hydrocarbures ..	4*c)	1	10	1	10	0,50
mélanges de méthylacétylène/propadiène et hydrocarbures mélange P 1	4*c)	2,5	25	2,8	28	0,49
mélange P 2	4*c)	2,2	22	2,3	23	0,47
oxyde d'éthylène contenant au maximum 10% en masse de dioxyde de carbone	4*ct)	2,4	24	2,6	26	0,73
oxyde d'éthylène avec de l'azote jusqu'à une pression totale de 1 MPa (10 bar) à 50 °C	4*ct)	1,5	15	1,5	15	0,78
dichlorodifluorométhane contenant en masse 12% d'oxyde d'éthylène	4*ct)	1,5	15	1,6	16	1,09

2.5.2.3 pour les réservoirs destinés au transport des gaz des 5* et 6*:

- a) s'ils ne sont pas recouverts d'une protection calorifuge: les valeurs indiquées au marg. 220 (3) et (4);
- b) s'ils sont recouverts d'une protection calorifuge: les valeurs indiquées ci-après:

Désignation de la matière	Chiffre	Pression minimale d'épreuve		Masse maximale admissible du contenu par litre de capacité kg
		MPa	(bar)	
bromotrifluorométhane (R13 B1)	5'a)	12	120	1,50
chlorotrifluorométhane (R 13)	5'a)	12	120	0,96
		22,5	225	1,12
dioxyde de carbone	5'a)	19	190	0,73
		22,5	225	0,78
hémioxyde d'azote N_2O	5'a)	22,5	225	0,78
hexafluoréthane (R 116)	5'a)	16	160	1,28
		20	200	1,34
hexafluorure de soufre	5'a)	12	120	1,34
trifluorométhane (R 23)	5'a)	19	190	0,92
		25	250	0,99
xénon	5'a)	12	120	1,30
chlorure d'hydrogène	5'at)	12	120	0,69
éthane	5'b)	12	120	0,32
éthylène	5'b)	12	120	0,25
		22,5	225	0,36
1,1-difluoréthylène	5'c)	12	120	0,66
		22,5	225	0,78
fluorure de vinyle	5'c)	12	120	0,58
		22,5	225	0,65
mélange de gaz R 503	6'a)	3,1	31	0,11
		4,2	42	0,21
		10	100	0,76
dioxyde de carbone contenant au maximum 35% en masse d'oxyde d'éthylène	6'c)	19	190	0,73
		22,5	225	0,78
oxyde d'éthylène contenant plus de 10%, mais au maximum 50% en masse de dioxyde de carbone	6'ct)	19	190	0,66
		25	250	0,75

Dans le cas où l'on utilise des réservoirs recouverts d'une protection calorifuge ayant subi une pression d'épreuve inférieure à celle qui est indiquée dans le tableau, la masse maximale du contenu par litre de capacité sera établie de façon telle que la pression réalisée à l'intérieur du réservoir par la matière en question à 55 °C ne dépasse pas la pression d'épreuve estampillée sur le réservoir. Dans ce cas, la masse maximale admissible de chargement doit être fixée par l'expert agréé par l'autorité compétente;

- 2.5.2.4** pour les réservoirs destinés au transport de l'ammoniac dissous sous pression [9° at]; les valeurs indiquées ci-après:

Désignation de la matière	Chiffre	Pression minimale d'épreuve		Masse maximale admissible du contenu par litre de capacité kg
		MPa	(bar)	
ammoniac dissous sous pression dans l'eau avec plus de 35% et au plus 40% d'ammoniac	9°at)	1	10	0,80
avec plus de 40% et au plus 50% d'ammoniac	9°at)	1,2	12	0,77

- 2.5.2.5** pour les réservoirs destinés au transport des gaz des 7° et 8°; au moins 1,3 fois la pression maximale de service autorisée indiquée sur le réservoir, mais au minimum 300 kPa (3 bar) (pression manométrique); pour les réservoirs munis d'une isolation sous vide, la pression d'épreuve doit être égale à au moins 1,3 fois la valeur de la pression maximale de service autorisée augmentée de 100 kPa (1 bar).

- 2.5.3** La première épreuve de pression hydraulique doit être effectuée avant la mise en place de la protection calorifuge.

- 2.5.4** La capacité de chaque réservoir destiné au transport des gaz des 3° à 6° et 9° doit être déterminée, sous la surveillance d'un expert agréé par l'autorité compétente, par pesée ou par mesure volumétrique de la quantité d'eau qui remplit le réservoir; l'erreur de mesure de la capacité des réservoirs doit être inférieure à 1%. La détermination par un calcul basé sur les dimensions du réservoir n'est pas admise. Les masses maximales admissibles de chargement selon marg. 220 (4) et 2.5.2.3 seront fixées par un expert agréé.

- 2.5.5** Le contrôle des joints doit être effectué suivant les prescriptions correspondant au coefficient lambda 1,0 du 1.2.8.4.

- 2.5.6** Par dérogation aux prescriptions du 1.5, les épreuves périodiques doivent avoir lieu, y compris l'épreuve de pression hydraulique:

- 2.5.6.1** tous les 4 ans pour les réservoirs destinés au transport du fluorure de bore [1° at]), du gaz de ville [2° bt]), du bromure d'hydrogène, du chlore, du dioxyde d'azote, du dioxyde de soufre et de l'oxychlorure de carbone [3° at]), du sulfure d'hydrogène [3° bt]) et du chlorure d'hydrogène [5° at]);

- 2.5.6.2** après 8 ans de service et ensuite tous les 12 ans pour les réservoirs destinés au transport des gaz des 7° et 8°. Un contrôle d'étanchéité doit être effectué par un expert agréé, 6 ans après chaque épreuve périodique.

- 2.5.7** Pour les réservoirs à isolation par vide d'air, l'épreuve de pression hydraulique et la vérification de l'état intérieur peuvent être remplacées par une épreuve d'étanchéité et la mesure du vide, avec l'accord de l'expert agréé.

- 2.5.8** Si des ouvertures ont été pratiquées au moment des visites périodiques dans les réservoirs destinés au transport des gaz des 7° et 8°, la méthode pour leur fermeture hermétique, avant remise en service, doit être approuvée par l'expert agréé et doit garantir l'intégrité du réservoir.

- 2.5.9** Les épreuves d'étanchéité des réservoirs destinés au transport de gaz des 1° à 6° et 9° doivent être exécutées sous une pression d'au moins 0,4 MPa (4 bar), mais de 0,8 MPa (8 bar) (pression manométrique) au maximum.

2.6 Marquage

2.6.1 Les renseignements ci-après doivent, en outre, figurer par estampage, ou tout autre moyen semblable, sur la plaque prévue au 1.6.1 ou directement sur les parois du réservoir lui-même, si celles-ci sont renforcées de façon à ne pas compromettre la résistance du réservoir:

2.6.1.1 En ce qui concerne les réservoirs destinés au transport d'une seule matière:

- le nom du gaz en toutes lettres.

Cette mention doit être complétée, pour les réservoirs destinés au transport des gaz comprimés des 1° et 2°, par la valeur maximale de la pression de chargement à 15 °C autorisée pour le réservoir, et, pour les réservoirs destinés au transport des gaz liquéfiés des 3° à 8° ainsi que de l'ammoniac dissous sous pression du 9° at) par la masse maximale admissible de chargement en kg et par la température de remplissage, si celle-ci est inférieure à -20 °C.

2.6.1.2 En ce qui concerne les réservoirs à utilisation multiple:

- le nom en toutes lettres des gaz pour lesquels le réservoir est agréé.

Cette mention doit être complétée par l'indication de la masse maximale admissible de chargement en kg pour chacun d'eux.

2.6.1.3 En ce qui concerne les réservoirs destinés au transport des gaz des 7° et 8°:

- la pression de service.

2.6.1.4 Sur les réservoirs munis d'une protection calorifuge:

- la mention «calorifugé» ou «calorifugé sous vide».

2.6.2 Le cadre des réservoirs à plusieurs éléments, à l'exclusion des réservoirs amovibles, doit porter à proximité du point de remplissage une plaque indiquant:

- la pression d'épreuve des éléments
- la pression maximale de chargement à 15 °C autorisée pour les éléments destinés aux gaz comprimés
- le nombre des éléments
- la capacité totale en litres des éléments
- le nom du gaz en toutes lettres

et, en outre, dans le cas des gaz liquéfiés:

- la masse maximale admissible de chargement par élément en kg.

2.6.3 En complément des inscriptions prévues au 1.6.2, les mentions suivantes doivent figurer sur chacun des côtés des wagons-citernes ou sur des panneaux:

- soit: «température de remplissage minimale autorisée: -20 °C»
– soit: «température de remplissage minimale autorisée: . . . »;
- pour les réservoirs destinés au transport d'une seule matière:
– le nom du gaz en toutes lettres;
- pour les réservoirs à utilisation multiple:
– le nom en toutes lettres de tous les gaz au transport desquels ces réservoirs sont affectés;
- pour les réservoirs munis d'une protection calorifuge:
– l'inscription «calorifugé» ou «calorifugé sous vide», dans une langue officielle du pays d'immatriculation et, en outre, en français, en allemand, en italien ou en anglais, à moins que les tarifs internationaux ou des accords conclus entre les administrations ferroviaires n'en disposent autrement.

2.6.3.1 Les masses limitées de chargement selon 1.6.2 pour le fluorure de bore [1° at)], pour les gaz liquéfiés des 3° à 8° et pour l'ammoniac dissous sous pression dans l'eau [9° at)], doivent être déterminées en tenant compte de la masse maximale admissible de chargement du réservoir en fonction de la matière transportée; pour les réservoirs à utilisation multiple, il y a lieu d'indiquer avec la masse limite de chargement le nom en toutes lettres du gaz à chaque fois transporté.

- 2.6.4** Les panneaux des wagons porteurs de récipients amovibles visés au 2.3.5.5 ne doivent pas porter les renseignements prévus aux 1.6.2 et 2.6.3.
- 2.6.5** Les réservoirs destinés au transport des gaz liquéfiés des 3° à 8° doivent être marqués d'une bande peinte de couleur orange¹⁶⁾, large d'environ 30 cm, entourant sans interruption le réservoir à mi-hauteur.
- 2.7 Service**
- 2.7.1** Les réservoirs affectés à des transports successifs de gaz liquéfiés différents des 3° à 8° (réservoirs à utilisation multiple) ne peuvent transporter que des matières énumérées dans un seul et même des groupes suivants:
- Groupe 1: hydrocarbures halogénés des 3° a) et 4° a);
- Groupe 2: hydrocarbures des 3° b) et 4° b), butadiène-1,3 [3° c)] et mélanges de butadiène-1,3 et d'hydrocarbures [4° c)];
- Groupe 3: ammoniac [3° at)], oxyde de méthyle [3° b)], diméthylamine, éthylamine, méthylamine et triméthylamine [3° bt)] et chlorure de vinyle [3° c)];
- Groupe 4: bromure de méthyle [3° at)], chlorure d'éthyle et chlorure de méthyle [3° bt)];
- Groupe 5: mélanges d'oxyde d'éthylène avec du dioxyde de carbone, oxyde d'éthylène avec de l'azote [4° ct)];
- Groupe 6: azote, dioxyde de carbone, gaz rares, hémioxyde d'azote, oxygène [7° a)], air, mélanges d'azote avec des gaz rares, mélanges d'oxygène avec de l'azote, même s'ils contiennent des gaz rares [8° a)];
- Groupe 7: éthane, éthylène, méthane [7° b)], mélanges de méthane avec de l'éthane, même s'ils contiennent du propane ou du butane [8° b)].
- Les réservoirs qui ont été remplis avec une matière des groupes 1 ou 2 doivent être vidés de gaz liquéfiés avant le chargement d'une autre matière appartenant au même groupe. Les réservoirs qui ont été remplis avec une matière des groupes 3 à 7 doivent être complètement vidés de gaz liquéfiés, puis détendus, avant le chargement d'une autre matière appartenant au même groupe.
- 2.7.2** L'utilisation multiple de réservoirs pour le transport de gaz liquéfiés du même groupe est admise si toutes les conditions fixées pour les gaz à transporter dans un même réservoir sont respectées. L'utilisation multiple doit être approuvée par un expert agréé.
- 2.7.3** L'affectation multiple des réservoirs à des gaz de groupes différents est possible si l'expert agréé le permet.
- Lors du changement d'affectation de réservoirs à des gaz appartenant à un autre groupe de gaz, les réservoirs doivent être complètement vidés de gaz liquéfiés, puis détendus et enfin dégazés. Le dégazage des réservoirs doit être vérifié et attesté par l'expert agréé.
- 2.7.4** Lors de la remise au transport des wagons-citernes, chargés ou vides non nettoyés, seules les indications valables selon 2.6.3 pour le gaz chargé ou venant d'être déchargé doivent être visibles; toutes les indications relatives aux autres gaz doivent être masquées.
- 2.7.5** Les éléments des réservoirs à éléments ne doivent contenir qu'un seul et même gaz. S'il s'agit d'un réservoir à plusieurs éléments destiné au transport de gaz liquéfiés, les éléments doivent être remplis séparément et rester isolés par un robinet plombé.
- 2.7.6** La pression maximale de remplissage pour les gaz comprimés des 1° et 2°, à l'exclusion du fluorure de bore [1° at)] ne doit pas dépasser les valeurs fixées au marg. 219 (2).
- Pour le fluorure de bore [1° at)], la masse maximale admissible de chargement par litre de capacité ne doit pas dépasser 0,86 kg.
- La masse maximale admissible de chargement par litre de capacité selon marg. 220 (2), (3) et (4) et 2.5.2.2, 2.5.2.3 et 2.5.2.4 doit être respectée.
- 2.7.7** Pour les réservoirs destinés au transport des gaz des 7° b) et 8° b), le degré de remplissage doit rester inférieur à une valeur telle que, lorsque le contenu est porté à la température à laquelle la tension de

¹⁶⁾ Voir Appendice VIII, marg. 1800 (1), nota.

vapeur égale la pression d'ouverture des soupapes, le volume du liquide atteindrait 95% de la capacité du réservoir à cette température. Les réservoirs destinés au transport des gaz des 7° a) et 8° a) peuvent être remplis à 98% à la température de chargement et à la pression de chargement.

- 2.7.8** Dans le cas des réservoirs destinés au transport de l'hémioxyde d'azote et de l'oxygène [7° a)], de l'air ou des mélanges contenant de l'oxygène [8° a)], il est interdit d'employer des matières contenant de la graisse ou de l'huile pour assurer l'étanchéité des joints ou l'entretien des dispositifs de fermeture.
- 2.7.9** La prescription du paragraphe 1.7.5 ne vaut pas pour les gaz des 7° et 8°.

3. Prescriptions particulières applicables à la classe 3: Matières liquides inflammables

3.1 Utilisation

Les matières suivantes du marg. 301 peuvent être transportées en wagons-citernes:

- 3.1.1** Les matières nommément spécifiées du 12°.
- 3.1.2** Les matières énumérées sous la lettre a) des 11°, 14° à 23°, 25° et 26° ainsi que celles assimilables sous a) de ces chiffres, à l'exclusion du chloroformate d'isopropyle du 25° a).
- 3.1.3** Les matières énumérées sous la lettre b) des 11°, 14° à 20°, 22° et 24° à 26°, ainsi que celles assimilables sous b) de ces chiffres.
- 3.1.4** Les matières énumérées sous 1° à 6° et 31° à 34°, ainsi que celles assimilables sous ces chiffres, à l'exclusion du nitrométhane du 31° c).

3.2 Construction

- 3.2.1** Les réservoirs destinés au transport des matières nommément spécifiées du 12° doivent être calculés selon une pression de calcul¹⁷⁾ d'au moins 1,5 MPa (15 bar) (pression manométrique).
- 3.2.2** Les réservoirs destinés au transport des matières visées au 3.1.2 doivent être calculés selon une pression de calcul¹⁷⁾ d'au moins 1 MPa (10 bar) (pression manométrique).
- 3.2.3** Les réservoirs destinés au transport des matières visées au 3.1.3 doivent être calculés selon une pression de calcul¹⁷⁾ d'au moins 0,4 MPa (4 bar) (pression manométrique).
- 3.2.4** Les réservoirs destinés au transport des matières visées au 3.1.4 doivent être calculés conformément aux prescriptions de la partie générale du présent appendice.

3.3 Equipements

- 3.3.1** Toutes les ouvertures des réservoirs destinés au transport des matières visées aux 3.1.1 et 3.1.2 doivent être situées au-dessus du niveau du liquide. Aucune tuyauterie ou branchement ne doit traverser les parois du réservoir au-dessous du niveau du liquide. Les réservoirs doivent pouvoir être hermétiquement¹⁸⁾ et les fermetures doivent pouvoir être protégées par un capot verrouillable.
- 3.3.2** Les réservoirs destinés au transport des matières visées aux 3.1.3 et 3.1.4 peuvent aussi être conçus pour être vidangés par le bas. Les réservoirs destinés au transport des matières visées au 3.1.3 doivent pouvoir être fermés hermétiquement¹⁸⁾.
- 3.3.3** Si les réservoirs destinés au transport des matières visées aux 3.1.1, 3.1.2 ou des 11° et 14° à 20° du 3.1.3 sont munis de soupapes de sûreté, celles-ci doivent être précédées d'un disque de rupture. La disposition du disque de rupture et de la soupape de sûreté doit donner satisfaction à l'autorité compétente. Si les réservoirs destinés au transport des matières visées au 3.1.4 sont munis

¹⁷⁾ Voir marg. 1.2.8.2.

¹⁸⁾ Voir note du bas de page 5) au 1.3.7.

de soupapes de sûreté ou de dispositifs d'aération, ceux-ci doivent satisfaire aux prescriptions des 1.3.5 à 1.3.7. Les réservoirs destinés au transport des matières visées au 3.1.4 dont le point d'éclair n'est pas supérieur à 55 °C et munis d'un dispositif d'aération ne pouvant être fermé, doivent avoir un dispositif de protection contre la propagation de la flamme dans le dispositif d'aération.

3.4 Agrément du prototype

Pas de prescription particulière.

3.5 Epreuves

3.5.1 Les réservoirs destinés au transport de matières visées aux 3.1.1, 3.1.2 et 3.1.3 doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques de pression hydraulique à une pression d'au moins 0,4 MPa (4 bar) (pression manométrique).

3.5.2 Les réservoirs destinés au transport de matières visées au 3.1.4 doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques de pression hydraulique, à la pression utilisée pour leur calcul, telle qu'elle est définie au 1.2.4.

3.6 Marquage

Pas de prescription particulière.

3.7 Service

3.7.1 Les degrés de remplissage des réservoirs destinés au transport des matières visées aux 3.1.1, 3.1.2 et 3.1.3 doivent être conformes au 1.7.3.4. Les réservoirs doivent être hermétiquement¹⁹⁾ fermés pendant le transport. Les fermetures des réservoirs destinés au transport des matières visées au 3.1.1 et 3.1.2 doivent être protégées par un capot verouillé.

3.7.2 Les wagons-citernes agréés pour le transport de matières des 6°, 11°, 12° et 14° à 20°, ne doivent pas être utilisés pour le transport de denrées alimentaires, d'objets de consommation et de produits pour l'alimentation des animaux.

3.7.3 On ne doit pas employer un réservoir en alliage d'aluminium pour le transport de l'acétaldéhyde du 1° a), à moins que ce réservoir ne soit affecté exclusivement à ce transport et sous réserve que l'acétaldéhyde soit dépourvu d'acide.

3.7.4 Du mois d'octobre au mois de mars, les mélanges d'hydrocarbures dont la tension de vapeur à 50 °C est supérieure à 110 kPa (1,1 bar), sans dépasser 150 kPa (1,5 bar) (pression absolue), tels que l'essence et certains distillats légers destinés au craquage, peuvent être transportés dans des réservoirs du type prévu au 1.3.5.

4. Prescriptions particulières applicables aux classes 4.1, 4.2, 4.3: Matières solides inflammables; matières sujettes à l'inflammation spontanée; matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables

4.1 Utilisation

Les matières des 2°, 8° et 11° du marg. 401, des 1°, 3° et 8° du marg. 431, le sodium, le potassium, les alliages de sodium et de potassium (1° a)), ainsi que les matières du 2° e) et 4° du marg. 471 peuvent être transportés en wagons-citernes.

¹⁹⁾ Voir note du bas de page 5) au 1.3.7.

4.2 Construction

4.2.1 Les réservoirs destinés au transport du phosphore, blanc ou jaune, du 1° du marg. 431, des matières du 2° e) et du silicochloroforme du 4° du marg. 471, doivent être calculés selon une pression de calcul²⁰ d'au moins 1 MPa (10 bar) (pression manométrique).

4.2.2 Les réservoirs destinés au transport des matières du 3° du marg. 431 doivent être calculés selon une pression de calcul²⁰ d'au moins 2,1 MPa (21 bar) (pression manométrique). Les prescriptions de l'Appendice II C sont applicables aux matériaux et à la constructions de ces réservoirs.

4.3 Equipements

4.3.1 Les réservoirs destinés au transport du soufre du 2° b) et de la naphthaline du 11° c) du marg. 401 doivent être munis d'une protection calorifuge en matériaux difficilement inflammables. Ils peuvent être munis de soupapes s'ouvrant automatiquement vers l'intérieur ou l'extérieur sous une différence de pression comprise entre 20 kPa et 30 kPa (0,2 bar et 0,3 bar).

4.3.2 Les réservoirs destinés au transport du phosphore, blanc ou jaune, du 1° du marg. 431 doivent satisfaire aux prescriptions suivantes:

4.3.2.1 Le dispositif de réchauffage ne doit pas pénétrer dans le corps du réservoir, mais lui être extérieur. Toutefois, on pourra munir d'une gaine de réchauffage un tuyau servant à l'évacuation du phosphore. Le dispositif de réchauffage de cette gaine devra être réglé de façon à empêcher que la température du phosphore ne dépasse la température de chargement du réservoir. Les autres tubulures doivent pénétrer dans le réservoir à la partie supérieure de celui-ci; les ouvertures doivent être situées au-dessus du niveau maximal admissible du phosphore et pouvoir être entièrement enfermées sous des capots verrouillables. De plus, les orifices de nettoyage (trou de poing) prévus au 1.3.4 ne sont pas admis.

4.3.2.2 Le réservoir sera muni d'un système de jaugeage pour la vérification du niveau du phosphore, et, si l'eau est utilisée comme agent de protection, d'un repère fixe indiquant le niveau supérieur que ne doit pas dépasser l'eau.

4.3.3 Les réservoirs destinés au transport des matières du 3° du marg. 431 et du 2° e) du marg. 471, ne doivent pas avoir d'ouvertures ou raccords au-dessous du niveau du liquide, même si ces ouvertures ou raccords peuvent être fermés. De plus, les orifices de nettoyage (trou de poing) prévus au 1.3.4 ne sont pas admis. Les ouvertures situées à la partie supérieure du réservoir, y compris leurs garnitures, doivent pouvoir être garanties par un chapeau de protection.

4.3.4 Les réservoirs destinés au transport des matières du 1° a) du marg. 471 doivent avoir leurs ouvertures et orifices (robinets, gaines, trous d'homme, etc.) protégés par des capots à joint étanche verrouillables et doivent être munis d'une protection calorifuge en matériaux difficilement inflammables.

4.4 Agrément du prototype

Pas de prescription particulière

4.5 Epreuves

4.5.1 Les réservoirs destinés au transport du soufre à l'état fondu du 2° b), de la naphthaline à l'état fondu du 11° c), du marg. 401, du phosphore, blanc ou jaune, du 1°, du marg. 431, ainsi que du sodium, du potassium et des alliages de sodium et de potassium (1° a)), des matières du 2° e) et du silicochloroforme du 4°, du marg. 471, doivent subir l'épreuve de pression initiale et les épreuves périodiques à une pression d'au moins 0,4 MPa (4 bar) (pression manométrique).

4.5.2 Les réservoirs destinés au transport des matières du 3° du marg. 431 doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques au moyen d'un liquide ne réagissant pas avec la matière à transporter et à une pression d'épreuve d'au moins 1 MPa (10 bar) (pression manométrique). Les matériaux de chacun de ces réservoirs doivent être éprouvés d'après la méthode décrite à l'Appendice II C.

²⁰ Voir marg. 1.2.8.2.

- 4.5.3** Les réservoirs destinés au transport du soufre (y compris la fleur de soufre) du 2° a), du sesquisulfure de phosphore et du pentasulfure de phosphore du 8°, et de la naphthaline brute et pure du 11° a) et b) du marg. 401, du charbon de bois fraîchement éteint du 8° du marg. 431, doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques à la pression utilisée pour leur calcul, telle qu'elle est définie au 1.2.4.

4.6 Marquage

- 4.6.1** Les réservoirs destinés au transport des matières du 3° du marg. 431 doivent porter, en plus des indications prévues au 1.6.2, la mention «Ne pas ouvrir pendant le transport. Sujet à l'inflammation spontanée». Les réservoirs destinés au transport des matières du 2° e) du marg. 471 doivent porter, en plus des indications prévues au 1.6.2, la mention «Ne pas ouvrir pendant le transport. Forme des gaz inflammables au contact de l'eau».

Ces mentions doivent être rédigées dans une langue officielle du pays d'agrément et en outre en français, en allemand, en italien ou en anglais, à moins que les tarifs internationaux ou des accords conclus entre les administrations ferroviaires n'en disposent autrement.

- 4.6.2** Les réservoirs destinés au transport du silicochloroforme (trichlorosilane) du 4° du marg. 471, doivent en outre porter, sur la plaque prévue au 1.6.1, la masse maximale admissible de chargement du réservoir en kg. Les masses limites de chargement selon 1.6.2 pour la matière précitée, doivent être déterminées en tenant compte de la masse maximale admissible de chargement du réservoir.

4.7 Service

- 4.7.1** Les réservoirs destinés au transport du soufre du 2° b) et de la naphthaline du 11° c) du marg. 401 ne doivent être remplis que jusqu'à 98% de leur capacité.

- 4.7.2** Le phosphore, blanc ou jaune, du 1° du marg. 431 doit être recouvert, si l'on emploie l'eau comme agent de protection, d'une couche d'eau d'au moins 12 cm d'épaisseur au moment du remplissage; le degré de remplissage à une température de 60 °C ne doit pas dépasser 98%. Si l'on emploie l'azote comme agent de protection, le degré de remplissage à une température de 60 °C ne doit pas dépasser 96%. L'espace restant doit être rempli d'azote de manière que la pression ne tombe jamais au-dessous de la pression atmosphérique, même après refroidissement. Le réservoir doit être fermé hermétiquement de façon qu'il ne se produise aucune fuite de gaz.

- 4.7.3** Pour le transport des matières du 1° a) du marg. 471, les capots doivent être verrouillés selon le 4.3.4.

- 4.7.4** Pour le silicochloroforme du 4° du marg. 471, le degré de remplissage ne doit pas dépasser 1,14 kg par litre de capacité, si on remplit sur la base de la masse, et 85%, si on remplit en volume.

- 4.7.5** Les réservoirs ayant renfermé du phosphore du 1° du marg. 431 devront, au moment où ils sont remis à l'expédition:

- soit être remplis d'azote; l'expéditeur devra certifier dans la lettre de voiture que le réservoir, après fermeture, est étanche aux gaz;
- soit être remplis d'eau, à raison de 96% au moins et 98% au plus de leur capacité; entre le 1° octobre et le 31 mars, cette eau devra renfermer un ou plusieurs agents antigels, dénués d'action corrosive et non susceptibles de réagir avec le phosphore, à une concentration qui rende impossible le gel de l'eau au cours du transport.

- 4.7.6** Le degré de remplissage pour les réservoirs renfermant des matières du 3° du marg. 431 et du 2° e) du marg. 471 ne doit pas dépasser 90%; à une température moyenne du liquide de 50 °C, il doit rester encore une marge de remplissage de 5%. Pendant le transport, ces matières seront sous une couche de gaz inerte dont la pression manométrique ne dépassera pas 50 kPa (0,5 bar). Les réservoirs doivent être fermés hermétiquement et les chapeaux de protection selon 4.3.3 doivent être verrouillés.

Les réservoirs vides, non nettoyés, doivent, lors de la remise au transport, être remplis avec un gaz inerte jusqu'à une pression manométrique de 50 kPa (0,5 bar).

5. Prescriptions particulières applicables aux classes 5.1 et 5.2: Matières comburantes; peroxydes organiques

5.1 Utilisation

Les matières des 1° à 3°, les solutions du 4° (ainsi que le chlorate de soude pulvérulent, à l'état humide ou à l'état sec), les solutions aqueuses chaudes de nitrate d'ammonium du 6° a) d'une concentration supérieure à 80% mais ne dépassant pas 93%, à condition que:

- a) le pH soit compris entre 5 et 7 mesuré dans une solution aqueuse de 10% de la matière transportée,
- b) les solutions ne contiennent pas de matière combustible en quantité supérieure à 0,2% ni de composés du chlore en quantité telle que le taux de chlore dépasse 0,02%,

du marg. 501, et les matières des 1°, 10°, 14°, 15° et 18° du marg. 551 peuvent être transportées en wagons-citernes.

5.2 Construction

5.2.1 Les réservoirs destinés au transport des matières visées au 5.1 à l'état liquide doivent être calculés pour une pression d'au moins 0,4 MPa (4 bar) (pression manométrique).

5.2.2 Les réservoirs, et leurs équipements, destinés au transport de solutions aqueuses de peroxyde d'hydrogène ainsi que de peroxyde d'hydrogène du 1° du marg. 501 et des peroxydes organiques liquides des 1°, 10°, 14°, 15° et 18° du marg. 551 doivent être construits en aluminium titrant au moins 99,5% ou en acier approprié non susceptible de provoquer la décomposition du peroxyde d'hydrogène ou des peroxydes organiques.

5.2.3 Les réservoirs destinés à transporter les solutions aqueuses chaudes de nitrate d'ammonium du 6° a) du marg. 501 doivent être construits en acier austénitique.

5.3 Equipements

5.3.1 Les réservoirs destinés au transport de solutions aqueuses de peroxyde d'hydrogène titrant plus de 70% et de peroxyde d'hydrogène du 1° du marg. 501 doivent avoir leurs ouvertures au-dessus du niveau du liquide. De plus, les orifices de nettoyage (trou de poing) prévus au 1.3.4 ne sont pas admis. Dans le cas de solutions titrant plus de 60% de peroxyde d'hydrogène sans excéder 70%, on peut avoir des ouvertures au-dessous du niveau du liquide. Dans ce cas, les organes de vidange des réservoirs doivent être munis de deux fermetures en série, indépendantes l'une de l'autre, dont la première est constituée par un obturateur intérieur à fermeture rapide d'un type agréé et la seconde par une vanne placée à chaque extrémité de la tubulure de vidange. Une bride pleine, ou un autre dispositif offrant les mêmes garanties, doit être également montée sur la sortie de chaque vanne extérieure. L'obturateur intérieur doit rester solidaire du réservoir et en position de fermeture en cas d'arrachement de la tubulure. Aucune partie du wagon-citerne ne doit être en bois, à moins que celui-ci ne soit protégé par un enduit approprié.

5.3.2 Les raccords des tubulures extérieures des réservoirs doivent être réalisés avec des matériaux qui ne sont pas susceptibles d'entraîner la décomposition du peroxyde d'hydrogène.

5.3.3 Les réservoirs destinés au transport de solutions aqueuses de peroxyde d'hydrogène ainsi que de peroxyde d'hydrogène du 1° et des solutions aqueuses chaudes de nitrate d'ammonium du 6° a) du marg. 501 doivent être munis à leur partie supérieure d'un dispositif de fermeture empêchant la formation de toute surpression à l'intérieur du réservoir, ainsi que la fuite du liquide et la pénétration de substances étrangères à l'intérieur du réservoir. Les dispositifs de fermeture des réservoirs destinés au transport des solutions aqueuses chaudes de nitrate d'ammonium du 6° a) du marg. 501 doivent être construits de telle façon que l'obstruction des dispositifs par le nitrate d'ammonium solidifié pendant le transport soit impossible.

- 5.3.4** Si les réservoirs destinés à transporter les solutions aqueuses chaudes de nitrate d'ammonium du 6° a) du marg. 501 sont entourés d'une matière calorifuge, celle-ci doit être de nature inorganique et parfaitement exempte de matière combustible.
- 5.3.5** Les réservoirs destinés au transport de peroxydes organiques liquides des 1°, 10°, 14°, 15° et 18° du marg. 551 doivent être équipés d'un dispositif d'aération muni d'une protection contre la propagation de la flamme et suivi en série d'une soupape de sûreté s'ouvrant sous une pression manométrique de 180 kPa à 220 kPa (1,8 bar à 2,2 bar).
- 5.3.6** Les réservoirs destinés au transport de peroxydes organiques liquides des 1°, 10°, 14°, 15° et 18° du marg. 551 doivent être munis d'une protection calorifuge conforme aux conditions du 2.3.4.1. La couverture et toute partie non couverte du réservoir ou le revêtement extérieur d'une isolation complète doivent être enduits d'une couche de peinture blanche, qui sera nettoyée avant chaque transport et renouvelée en cas de jaunissement ou de détérioration. La protection calorifuge doit être exempte de matière combustible.
- 5.4 Agrément du prototype**
- Les wagons-citernes agréés pour le transport des solutions aqueuses chaudes de nitrate d'ammonium du 6° a) du marg. 501 ne doivent pas être agréés pour le transport d'autres matières.
- 5.5 Epreuves**
- Les réservoirs destinés au transport de solutions aqueuses de peroxyde d'hydrogène ainsi que de peroxyde d'hydrogène du 1° et des solutions aqueuses chaudes de nitrate d'ammonium du 6° a) du marg. 501 et de peroxydes organiques liquides des 1°, 10°, 14°, 15° et 18° du marg. 551 doivent être éprouvés sous une pression de 0,4 MPa (4 bar) (pression manométrique).
- 5.6 Marquage**
- Pas de prescription particulière.
- 5.7 Service**
- 5.7.1** L'intérieur du réservoir et toutes les parties pouvant entrer en contact avec des matières visées au 5.1 doivent être conservés en état de propreté. Aucun lubrifiant pouvant former avec la matière des combinaisons dangereuses ne doit être utilisé pour les pompes, soupapes ou autres dispositifs.
- 5.7.2** Les réservoirs destinés au transport des liquides des 1° à 3° du marg. 501 ne doivent être remplis que jusqu'à 95% de leur capacité, la température de référence étant de 15 °C. Les réservoirs destinés au transport des solutions aqueuses chaudes de nitrate d'ammonium du 6° a) du marg. 501 ne doivent être remplis que jusqu'à 97% de leur capacité et la température maximale après le remplissage ne doit pas dépasser 140 °C. Les wagons-citernes utilisés pour le transport des solutions aqueuses chaudes de nitrate d'ammonium ne doivent pas être utilisés pour le transport d'autres matières.
- 5.7.3** Les réservoirs destinés au transport des peroxydes organiques liquides des 1°, 10°, 14°, 15° et 18° du marg. 551 ne peuvent être remplis que jusqu'à 80% de leur capacité. Les réservoirs doivent être exempts d'impuretés lors du remplissage.

6. Prescriptions particulières applicables à la classe 6.1: Matières toxiques

6.1 Utilisation

Les matières suivantes du marg. 601 peuvent être transportées en wagon-citernes:

- 6.1.1** Les matières très toxiques nommément spécifiées des 2° et 3°.

- 6.1.2** Les matières très toxiques énumérées sous la lettre a) des 11° à 24°, 31°, 41°, 51°, 55°, 71° à 88°, transportées à l'état liquide, ainsi que les matières et solutions assimilables sous a) de ces chiffres.
- 6.1.3** Les matières toxiques et nocives énumérées sous la lettre b) ou c) des 11° à 24°, 51° à 55°, 57° à 68°, 71° à 88°, transportées à l'état liquide, ainsi que les matières et solutions assimilables sous b) ou c) de ces chiffres.
- 6.1.4** Les matières toxiques et nocives pulvérulentes ou granulaires énumérées sous la lettre b) ou c) des 12°, 14°, 17°, 19°, 21°, 23°, 24°, 51° à 55°, 57° à 68°, 71° à 88°, ainsi que les matières pulvérulentes ou granulaires assimilables sous b) ou c) de ces chiffres.

NOTA. Pour le transport de matières des 44° b), 60° c) et 63° c) en vrac, voir marg. 617.

6.2 Construction

- 6.2.1** Les réservoirs destinés au transport des matières nommément spécifiées des 2° et 3° doivent être calculés selon une pression de calcul²¹⁾ d'au moins 1,5 MPa (15 bar) (pression manométrique).
- 6.2.2** Les réservoirs destinés au transport des matières visées au 6.1.2 doivent être calculés selon une pression de calcul²¹⁾ d'au moins 1 MPa (10 bar) (pression manométrique).
- 6.2.3** Les réservoirs destinés au transport des matières visées au 6.1.3 doivent être calculés selon une pression de calcul²¹⁾ d'au moins 0,4 MPa (4 bar) (pression manométrique).
- 6.2.4** Les réservoirs destinés au transport des matières pulvérulentes ou granulaires visées au 6.1.4 doivent être calculés conformément aux prescriptions de la partie générale du présent appendice.

6.3 Equipements

- 6.3.1** Toutes les ouvertures des réservoirs destinés au transport des matières visées aux 6.1.1 et 6.1.2 doivent être situées au-dessus du niveau du liquide. Aucune tuyauterie ou branchement ne doit traverser les parois du réservoir au-dessous du niveau du liquide. Les réservoirs doivent pouvoir être fermés hermétiquement²²⁾ et les fermetures doivent pouvoir être protégées par un capot verrouillable. Les orifices de nettoyage (trou de poing) prévus au 1.3.4 ne sont cependant pas admis pour les réservoirs destinés au transport de solutions d'acide cyanhydrique du 2°.
- 6.3.2** Les réservoirs destinés au transport de matières visées au 6.1.3 et 6.1.4 peuvent aussi être conçus pour être vidangés par le bas. Les réservoirs doivent pouvoir être fermés hermétiquement²²⁾.
- 6.3.3** Si les réservoirs sont munis de soupapes de sûreté, celles-ci doivent être précédées d'un disque de rupture. La disposition du disque de rupture et de la soupape de sûreté doit donner satisfaction à l'autorité compétente.

6.4 Agrément du prototype

Pas de prescription particulière.

6.5 Epreuves

- 6.5.1** Les réservoirs destinés au transport des matières visées aux 6.1.1 à 6.1.3 doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques de pression hydraulique à une pression d'au moins 0,4 MPa (4 bar) (pression manométrique). Les épreuves périodiques doivent avoir lieu au plus tard tous les 4 ans, y compris l'épreuve de pression hydraulique, pour les réservoirs destinés au transport des matières du 31° a).
- 6.5.2** Les réservoirs destinés au transport de matières visées au 6.1.4 doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques de pression hydraulique à la pression utilisée pour leur calcul, telle qu'elle est définie au 1.2.4.

²¹⁾ Voir marg. 1.2.8.2

²²⁾ Voir note du bas de page 5) au 1.3.7.

6.6 Marquage

Les réservoirs destinés au transport des matières du 3^e du marg. 601, doivent en outre porter, sur la plaque prévue au 1.6.1, la masse maximale admissible de chargement du réservoir en kg. Les masses limites de chargement selon 1.6.2, pour les matières concernées, doivent être déterminées en tenant compte de la masse maximale admissible de chargement du réservoir en fonction de la matière transportée.

6.7 Service

6.7.1 Les degrés de remplissage des réservoirs destinés au transport des matières visées aux 6.1.1 à 6.1.3 doivent être conformes au 1.7.3.3 ou 1.7.3.4.

6.7.2 Les réservoirs destinés au transport des matières du 3^e ne doivent être remplis qu'à raison de 1 kg par litre de capacité.

6.7.3 Les réservoirs doivent être fermés hermétiquement²³⁾ pendant le transport. Les fermetures des réservoirs destinés au transport des matières visées au 6.1.1 et 6.1.2 doivent être protégées par un capot verrouillé.

6.7.4 Les wagons-citernes agréés pour le transport de matières visées au 6.1 ne doivent pas être utilisés pour le transport de denrées alimentaires, d'objets de consommation et de produits pour l'alimentation des animaux.

7. Prescriptions particulières applicables à la classe 7: Matières radioactives**7.1 Utilisation**

Les matières liquides ou solides de faible activité spécifique (LSA) (I) du marg. 703, fiche 5, à l'exclusion de l'hexafluorure d'uranium et des matières sujettes à l'inflammation spontanée, peuvent être transportées en wagons-citernes.

7.2 Construction

7.2.1 Les réservoirs destinés au transport des matières visées au 7.1 doivent être calculés pour une pression d'au moins 0,4 MPa (4 bar) (pression manométrique).

7.2.2 Lorsque les matières radioactives sont en solution ou en suspension dans des matières d'autres classes et que les pressions de calcul fixées pour les réservoirs des wagons-citernes destinés au transport de ces dernières matières sont plus élevées, celles-ci doivent être appliquées.

7.3 Equipements

Les réservoirs destinés au transport de matières radioactives liquides doivent avoir leurs ouvertures au-dessus du niveau du liquide. Aucune tuyauterie ou branchement ne doit traverser les parois du réservoir au-dessous du niveau du liquide.

7.4 Agrément du prototype

Les wagons-citernes agréés pour le transport de matières radioactives ne doivent pas être agréés pour le transport de denrées alimentaires, d'objets de consommation, de produits pour l'alimentation des animaux, de cosmétiques et de médicaments ainsi que de matières servant à la fabrication de ceux-ci.

²³⁾ Voir note du bas de page 5) au 1.3.7.

7.5 Epreuves

7.5.1 Les réservoirs destinés au transport des matières visées au 7.1 doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques à une pression de 0,4 MPa (4 bar) (pression manométrique).

7.5.2 Par dérogation aux prescriptions du 1.5.2, l'examen périodique de l'état intérieur peut être remplacé par un contrôle de l'épaisseur des parois effectué par ultra-sons tous les 4 ans.

7.6 Marquage

Pas de prescription particulière.

7.7 Service

7.7.1 Le degré de remplissage à la température de référence de 15 °C ne doit pas dépasser 93% de la capacité totale du réservoir.

7.7.2 Les wagons-citernes ayant transporté des matières radioactives ne doivent pas être utilisés pour le transport de denrées alimentaires, d'objets de consommation, de produits pour l'alimentation des animaux, de cosmétiques et de médicaments ainsi que de matières servant à la fabrication de ceux-ci.

8. Prescriptions particulières applicables à la classe 8: Matières corrosives

8.1 Utilisation

Les matières suivantes du marg. 801 peuvent être transportées en wagons-citernes:

8.1.1 Les matières nommément spécifiées des 6°, 7° et 24°, ainsi que les matières assimilables sous 7°.

8.1.2 Les matières très corrosives énumérées sous la lettre a) des 1°, 2°, 3°, 10°, 11°, 21°, 26°, 27°, 32°, 33°, 36°, 37°, 64°, 65° et 66°, transportées à l'état liquide, ainsi que les matières et solutions assimilables sous a) de ces chiffres.

8.1.3 Les matières corrosives et présentant un degré mineur de corrosivité énumérées sous la lettre b) ou c) des 1° à 5°, 8° à 11°, 21°, 26°, 27°, 31° à 39°, 42° à 45°, 51° à 54°, 61° à 66°, transportées à l'état liquide, ainsi que les matières et solutions assimilables sous b) ou c) de ces chiffres.

8.1.4 Les matières corrosives et présentant un degré mineur de corrosivité pulvérulentes ou granulaires énumérées sous la lettre b) ou c) des 22°, 23°, 26°, 27°, 31°, 35°, 39°, 41°, 45°, 52°, 65°, ainsi que les matières pulvérulentes ou granulaires assimilables sous b) ou c) de ces chiffres.

NOTA. Pour le transport de matières du 23° en vrac, voir marg. 817.

8.2 Construction

8.2.1 Les réservoirs destinés au transport des matières nommément spécifiées des 6° et 24° doivent être calculés selon une pression de calcul⁽²⁴⁾ d'au moins 2,1 MPa (21 bar) (pression manométrique). Les réservoirs destinés au transport du brome du 24° doivent être munis d'un revêtement en plomb d'au moins 5 mm d'épaisseur ou d'un revêtement équivalent. Les prescriptions de l'Appendice II C sont applicables aux matériaux et à la construction des réservoirs soudés destinés au transport des matières du 6°.

Les réservoirs destinés au transport des matières du 7° a) doivent être calculés selon une pression de calcul⁽²⁴⁾ d'au moins 1 MPa (10 bar) (pression manométrique), ceux destinés au transport des matières des 7° b) et c) doivent être calculés selon une pression de calcul⁽²⁴⁾ d'au moins 0,4 MPa (4 bar) (pression manométrique).

²⁴⁾ Voir marg. 1.2.8.2.

- 8.2.2** Les réservoirs destinés au transport des matières visées au 8.1.2 doivent être calculés selon une pression de calcul²⁵⁾ d'au moins 1 MPa (10 bar) (pression manométrique).

Lorsque l'emploi de l'aluminium est nécessaire pour les réservoirs destinés au transport de l'acide nitrique du 2° a), ces réservoirs doivent être construits en aluminium d'une pureté égale ou supérieure à 99,5%; même lorsque le calcul selon 1.2.8.2 donne une valeur supérieure, l'épaisseur de la paroi n'a pas besoin d'être supérieure à 15 mm.

- 8.2.3** Les réservoirs destinés au transport des matières visées au 8.1.3 doivent être calculés selon une pression de calcul²⁵⁾ d'au moins 0,4 MPa (4 bar) (pression manométrique).

Les réservoirs destinés au transport de l'acide monochloracétique du 31° b) doivent être munis d'un revêtement en émail ou d'un revêtement équivalent, pour autant que le matériau du réservoir est attaqué par cet acide.

Les réservoirs destinés au transport des solutions aqueuses de peroxyde d'hydrogène du 62° doivent être construits, y compris l'équipement, en aluminium d'une pureté d'au moins 99,5% ou en acier approprié ne provoquant pas une décomposition du peroxyde d'hydrogène. Lorsque les réservoirs sont construits en aluminium pur, l'épaisseur de la paroi n'a pas besoin d'être supérieure à 15 mm, même lorsque le calcul selon 1.2.8.2 donne une valeur supérieure.

- 8.2.4** Les réservoirs destinés au transport de matières pulvérulentes ou granulaires visées au 8.1.4 doivent être calculés conformément aux prescriptions de la partie générale du présent appendice.

8.3 Equipements

- 8.3.1** Toutes les ouvertures des réservoirs destinés au transport des matières des 6°, 7° et 24° doivent être situées au-dessus du niveau du liquide. Aucune tuyauterie ou branchement ne doit traverser les parois du réservoir au-dessous du niveau du liquide. De plus, les orifices de nettoyage (trou de poing) prévus au 1.3.4 ne sont pas admis. Les réservoirs doivent pouvoir être fermés hermétiquement²⁶⁾ et les fermetures doivent être protégées par un capot verrouillable.

Les prescriptions suivantes sont applicables aux grands récipients amovibles²⁷⁾ destinés au transport des matières du 6°:

- a) ils doivent être fixés sur les châssis des wagons de manière à ne pouvoir se déplacer;
- b) ils ne doivent pas être reliés entre eux par un tuyau collecteur;
- c) si les récipients peuvent être roulés, les robinets doivent être pourvus de capots de protection.

- 8.3.2** Les réservoirs destinés au transport de matières visées aux 8.1.2, 8.1.3 et 8.1.4 peuvent aussi être conçus pour être vidangés par le bas.

- 8.3.3** Si les réservoirs destinés au transport des matières visées au 8.1.2 sont munis de soupape de sûreté, celles-ci doivent être précédées d'un disque de rupture. La disposition du disque de rupture et de la soupape de sûreté doit donner satisfaction à l'autorité compétente.

- 8.3.4** Les réservoirs destinés au transport d'anhydride sulfurique du 1° a) doivent être calorifugés et munis d'un dispositif de réchauffage aménagé à l'extérieur.

- 8.3.5** Les réservoirs et leurs équipements de service, destinés au transport des solutions d'hypochlorite du 61°, ainsi que des solutions aqueuses de peroxyde d'hydrogène du 62°, doivent être conçus de manière à empêcher la pénétration de substances étrangères, la fuite du liquide et la formation de toute surpression dangereuse à l'intérieur du réservoir.

8.4 Agrément du prototype

Pas de prescription particulière.

²⁵⁾ Voir marg. 1.2.8.2.

²⁶⁾ Voir note du bas de page 5) au 1.3.7.

²⁷⁾ Voir note du bas de page 10) au 2.1.

8.5 Epreuves

8.5.1 Les réservoirs destinés au transport de l'acide fluorhydrique anhydre et des solutions aqueuses d'acide fluorhydrique du 6° doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques de pression hydraulique à une pression d'au moins 1 MPa (10 bar) (pression manométrique). Les matériaux de chacun de ces réservoirs soudés doivent être éprouvés d'après la méthode décrite à l'Appendice II C.

Les réservoirs destinés au transport des matières du 7° doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques de pression hydraulique à une pression qui ne sera pas inférieure à 0,4 MPa (4 bar) (pression manométrique).

Les réservoirs destinés au transport des matières des 6° et 7° doivent être examinés tous les 4 ans quant à la résistance à la corrosion, au moyen d'instruments appropriés (par exemple par ultra-sons).

8.5.2 Les réservoirs destinés au transport du brome du 24°, ainsi que des matières visées aux 8.1.2 et 8.1.3 doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques de pression hydraulique à une pression d'au moins 0,4 MPa (4 bar) (pression manométrique). L'épreuve de pression hydraulique des réservoirs destinés au transport de l'anhydride sulfurique du 1° a) doit être renouvelée tous les 4 ans.

Les réservoirs en aluminium pur destinés au transport de l'acide nitrique du 2° a) et des solutions aqueuses de peroxyde d'hydrogène du 62° ne doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques qu'à une pression de 250 kPa (2,5 bar) (pression manométrique).

L'état du revêtement des réservoirs destinés au transport du brome du 24° doit être vérifié tous les ans par un expert agréé par l'autorité compétente, qui procédera à une inspection de l'intérieur du réservoir.

8.5.3 Les réservoirs destinés au transport des matières visées au 8.1.4 doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques de pression hydraulique à la pression utilisée pour leur calcul, telle qu'elle est définie au 1.2.4.

8.6 Marquage

8.6.1 Les réservoirs destinés au transport de l'acide fluorhydrique anhydre et des solutions aqueuses d'acide fluorhydrique du 6°, ainsi que du brome du 24° doivent porter, outre les indications déjà prévues au 1.6.2, la date (mois, année) de la dernière inspection de l'état intérieur du réservoir.

8.6.2 Les réservoirs destinés au transport de l'anhydride sulfurique du 1° a), de l'acide fluorhydrique anhydre et des solutions aqueuses d'acide fluorhydrique du 6°, et du brome du 24°, doivent en outre porter, sur la plaque prévue au 1.6.1, la masse maximale admissible de chargement du réservoir en kg. Les masses limites de chargement selon 1.6.2, pour les matières concernées, doivent être déterminées en tenant compte de la masse maximale admissible de chargement du réservoir en fonction de la matière transportée.

8.7 Service

8.7.1 Les réservoirs destinés au transport de l'anhydride sulfurique du 1° a) ne doivent être remplis qu'à 88% de leur capacité au maximum, ceux destinés au transport du brome du 24° à 88% au moins et à 92% au plus ou à raison de 2,86 kg par litre de capacité.

Les réservoirs destinés au transport de l'acide fluorhydrique anhydre et des solutions aqueuses d'acide fluorhydrique du 6° ne doivent être remplis qu'à raison de 0,84 kg par litre de capacité au maximum.

8.7.2 Les réservoirs destinés au transport des matières des 6°, 7° et 24° doivent être fermés hermétiquement²⁸⁾ pendant le transport et les fermetures doivent être protégées par un capot verrouillé.

²⁸⁾ Voir note du bas de page 5) au 1.3.7.

Règlement concernant le transport international ferroviaire des wagons de particuliers (RIP)

Article premier

Objet du règlement

§ 1. – Ce règlement s'applique à tous les transports de wagons de particuliers, vides ou chargés, admis au service international conformément à l'article 2 et remis au transport aux conditions des Règles uniformes CIM.

§ 2. – A défaut de dispositions spéciales dans ce règlement, les autres prescriptions des Règles uniformes sont applicables aux transports visés au § 1.

Article 2

Admission des wagons au service international

Pour être admis au service international, les wagons doivent être immatriculés au nom d'un particulier (personne physique ou autre sujet de droit) par un chemin de fer dont les lignes sont soumises aux Règles uniformes et munis par ce chemin de fer de la marque distinctive [P].

Dans ce règlement, ce particulier, dont le nom doit être inscrit sur le wagon, est dénommé «titulaire».

Article 3

Utilisation des wagons

L'expéditeur ne peut utiliser le wagon que pour le transport des marchandises auxquelles il est approprié selon le contrat d'immatriculation.

L'expéditeur est seul responsable des conséquences résultant de l'inobservation de cette disposition.

Article 4

Appareils spéciaux

Si le wagon est muni d'appareils spéciaux (appareils réfrigérants, bassins à eau, mécanismes, etc.), il incombe à l'expéditeur d'en assurer ou d'en faire assurer le service. Cette obligation passe au destinataire à partir du moment où il a fait valoir ses droits conformément à l'article 28 ou à l'article 31 des Règles uniformes.

Article 5

Remise au transport

§ 1. – Le droit de remettre un wagon au transport appartient au titulaire.

Tout autre expéditeur d'un wagon, vide ou chargé, doit remettre à la gare expéditrice, en même temps que la lettre de voiture, une autorisation émanant du titulaire, laquelle peut viser plusieurs wagons.

Cette autorisation n'est pas exigible si cet expéditeur est le destinataire du wagon lors du transport précédent et si, avant la conclusion du nouveau contrat de transport, la gare n'a pas reçu du titulaire, par lettre, par télégramme ou par téléscripteur, l'interdiction d'expédier le ou les wagons sans son autorisation.

§ 2. – Sauf ordre contraire du titulaire, le chemin de fer est autorisé à renvoyer d'office à sa gare d'attache aux frais du titulaire, sous le couvert d'une lettre de voiture établie au nom et à l'adresse de ce dernier:

- tout wagon arrivé vide dont le chargement n'a pas été commencé dans les quinze jours comptés de sa mise à disposition;

- tout wagon arrivé chargé qui, dans les huit jours comptés de la fin de son déchargement, n'a pas fait l'objet d'un nouvel envoi.

S'il n'use pas de cette faculté, le chemin de fer doit, dès l'expiration des délais fixés ci-dessus, aviser le titulaire de la situation de son wagon; dans ce cas, le renvoi d'office du wagon ne peut pas être effectué dans les huit jours qui suivent celui de l'envoi de l'avis au titulaire.

Ce paragraphe ne s'applique ni aux wagons se trouvant dans le pays du réseau immatriculateur, ni aux wagons se trouvant sur les embranchements particuliers.

§ 3. – Le locataire dont le nom est inscrit sur le wagon avec l'assentiment du chemin de fer immatriculateur est, en ce qui concerne l'application de cet article, subrogé de plein droit au titulaire.

Article 6

Inscriptions sur la lettre de voiture

§ 1. – Outre les inscriptions prévues dans les Règles uniformes, l'expéditeur doit porter sur la lettre de voiture:

- a) dans l'emplacement prévu pour la désignation de la marchandise,
 - s'il s'agit d'un wagon vide, les mots «wagon P vide»,
 - s'il s'agit d'un wagon chargé, après la désignation de la marchandise, les mots «chargé sur wagon P»;
- b) dans les emplacements de la lettre de voiture réservés à cet effet, les caractéristiques du wagon.

§ 2. – Si l'expéditeur d'un wagon vide désire obtenir une garantie particulière du délai de livraison, conformément à l'article 14, il doit porter, dans l'emplacement de la lettre de voiture réservé à ses déclarations, l'inscription «garantie particulière du délai de livraison».

Article 7

Intérêt à la livraison

§ 1. – Les envois de wagons vides ne peuvent pas faire l'objet d'une déclaration d'intérêt à la livraison.

§ 2. – Pour un wagon chargé, la déclaration d'intérêt à la livraison ne produit d'effet qu'en ce qui concerne la marchandise chargée.

Article 8

Remboursement et débours

§ 1. – Les wagons vides ne peuvent être grevés ni d'un remboursement, ni de débours.

§ 2. – Les wagons chargés ne peuvent être grevés d'un remboursement que jusqu'à concurrence de la valeur de la marchandise chargée.

Article 9

Prolongation du délai de livraison

§ 1. – Le délai de livraison est prolongé non seulement dans les cas prévus à l'article 27, § 7 des Règles uniformes, mais également de la durée du séjour entraînée par une avarie du wagon, à moins que le chemin de fer ne soit responsable de cette avarie aux termes de l'article 12.

§ 2. – Lorsque la marchandise chargée sur le wagon avarié est transbordée dans un autre wagon, le séjour prend fin, pour la marchandise, au moment où, après transbordement, celle-ci peut être remise en route.

Article 10

Constatation d'une avarie du wagon ou de perte de pièces

§ 1. – Lorsqu'une avarie du wagon ou une perte de pièces est découverte ou présumée par le chemin de fer ou que l'ayant droit en allègue l'existence, le chemin de fer doit dresser sans délai,

conformément à l'article 52 des Règles uniformes, un procès-verbal constatant la nature de l'avarie ou de la perte et, autant que possible, sa cause et le moment où elle s'est produite.

Ce procès-verbal doit être adressé sans délai au chemin de fer immatriculateur, qui en transmet copie au titulaire. S'il s'agit d'un wagon sur lequel le nom d'un locataire est inscrit avec l'assentiment du chemin de fer immatriculateur, une copie du procès-verbal de constatation doit être adressée directement à ce locataire.

§ 2. – Si le wagon est chargé, un procès-verbal distinct doit être, le cas échéant, dressé pour la marchandise, conformément à l'article 52 des Règles uniformes.

Article 11

Avarie d'un wagon empêchant la continuation du transport

§ 1. – En cas d'avarie empêchant la continuation du transport d'un wagon expédié vide ou mettant ce wagon hors d'état de prendre charge, la gare où l'avarie est constatée doit, sans délai, en aviser par télégramme ou par télex, l'expéditeur et le titulaire en indiquant, autant que possible, la nature de l'avarie.

§ 2. – Tout wagon vide retiré de la circulation doit être remis en état de circuler par le chemin de fer sauf si le wagon, en raison de la gravité des avaries, doit être chargé sur un autre wagon.

Pour rendre le wagon utilisable, le chemin de fer peut effectuer d'office des réparations jusqu'à concurrence de la somme fixée par le contrat d'immatriculation.

Ces dispositions sont applicables sans qu'il soit préjugé pour autant de la responsabilité.

§ 3. – Lorsque le chemin de fer effectue des travaux de réparation conformément au § 2 et s'il est à prévoir que la durée d'exécution des travaux dépassera quatre jours, le chemin de fer demande, par télégramme ou par télex, à l'expéditeur de lui faire connaître si le contrat de transport doit être poursuivi ou modifié après l'exécution des travaux.

A défaut d'instruction de l'expéditeur avant la fin des travaux, le contrat de transport est poursuivi.

§ 4. – Si le chemin de fer n'effectue pas d'office la réparation, la gare où l'avarie est constatée demande, sans délai et directement par télégramme ou par télex, les instructions de l'expéditeur. Si l'expéditeur n'est pas en même temps le titulaire, copie de cette demande est envoyée sans délai par télégramme ou par télex au titulaire.

A défaut d'instruction de l'expéditeur dans un délai de huit jours après la date de l'envoi du télégramme ou du message par télex, le

chemin de fer est autorisé, après avoir, le cas échéant, mis le wagon en état de circuler, à le renvoyer d'office à sa gare d'attache avec une lettre de voiture établie au nom et à l'adresse du titulaire.

Les motifs du renvoi doivent être inscrits sur la lettre de voiture après les mots « wagon P vide ».

§ 5. – En cas d'avarie empêchant la continuation du transport d'un wagon expédié chargé et si le déchargement est nécessaire, cet article s'applique au wagon déchargé.

Lorsque le wagon peut être réparé sans être déchargé, les §§ 1, 2, 3, 6 et 7 de cet article sont applicables.

§ 6. – Les frais de transport et autres frais survenus jusqu'à la gare où le wagon a été arrêté, les frais d'envoi de l'avis à l'expéditeur et au titulaire ainsi que ceux résultant éventuellement de l'exécution des instructions ou de l'envoi d'office du wagon à sa gare d'attache grèvent l'envoi.

§ 7. – Le locataire dont le nom est inscrit sur le wagon avec l'assentiment du chemin de fer immatriculateur est, en ce qui concerne l'application de cet article, subrogé de plein droit au titulaire.

Article 12

Responsabilité du chemin de fer en cas de perte ou d'avarie du wagon ou de ses pièces

Responsabilité du titulaire pour dommage causé par le wagon

§ 1. – En cas de perte ou d'avarie du wagon ou de ses pièces survenue à partir de l'acceptation au transport jusqu'à la livraison, le chemin de fer est responsable s'il ne prouve pas que le dommage ne résulte pas de sa faute.

§ 2. – En cas de perte du wagon, l'indemnité est limitée à la valeur du wagon, les éléments de cette valeur étant déterminés dans le contrat d'immatriculation.

En cas d'avarie, l'indemnité est calculée suivant les dispositions prévues au contrat d'immatriculation.

§ 3. – En cas de perte ou d'avarie d'accessoires amovibles, le chemin de fer n'est responsable que si ces accessoires sont inscrits sur les deux côtés du wagon. Le chemin de fer n'assume aucune responsabilité pour la perte ou l'avarie d'agrès d'outillage amovibles.

§ 4. – A moins que l'ayant droit ne prouve que les dommages ont été causés par une faute du chemin de fer, celui-ci n'est responsable

– des dommages survenus aux récipients en grès, verre, terre cuite, etc., que si ces dommages sont en corrélation avec une autre avarie du wagon dont le chemin de fer doit répondre d'après les dispositions qui précèdent;

– des dommages survenus aux récipients comportant des revêtements intérieurs (émail, ébonite, etc.) que si le récipient présente des traces d'avaries extérieures dont le chemin de fer doit répondre d'après les dispositions qui précèdent.

§ 5. – Le titulaire est subrogé de plein droit à l'expéditeur ou au destinataire en ce qui concerne le droit à indemnité en cas de perte ou d'avarie du wagon ou de ses pièces. Les réclamations administratives ne peuvent être adressées qu'au chemin de fer immatriculateur et les actions ne peuvent être exercées que contre ce chemin de fer, subrogé lui-même de plein droit au chemin de fer responsable.

§ 6. – Les actions du chemin de fer contre le titulaire pour dommage causé par le wagon en cours de transport sont régies par le contrat d'immatriculation. Le chemin de fer immatriculateur est seul admis à faire valoir les droits des autres chemins de fer vis-à-vis du titulaire.

§ 7. – Les actions fondées sur les §§ 1 à 6 sont prescrites par trois ans.

Cette prescription court:

– pour les actions du titulaire contre le chemin de fer fondées sur les §§ 1 à 5, du jour où la perte ou l'avarie du wagon a été constatée, compte tenu, le cas échéant, de l'application de l'article 13, § 1;

– pour les actions du chemin de fer contre le titulaire fondées sur le § 6, du jour où le dommage s'est produit.

Article 13

Présomption de perte de wagon

§ 1. – L'ayant droit peut, sans avoir à fournir d'autres preuves, considérer le wagon comme perdu quand il n'a pas été livré au destinataire ou tenu à sa disposition dans les trois mois qui suivent l'expiration du délai de livraison.

Ce délai est augmenté de la durée d'immobilisation du wagon pour toute cause non imputable au chemin de fer ou pour avarie.

§ 2. – Si le wagon considéré comme perdu est retrouvé après le paiement de l'indemnité, le titulaire peut exiger, dans un délai de six mois après l'avis qu'il en aura reçu par le chemin de fer immatriculateur, que le wagon lui soit remis, sans frais, à la gare d'attache contre restitution de l'indemnité.

Article 14

Indemnité en cas de dépassement du délai de livraison

§ 1. – Si le chemin de fer est responsable d'un dépassement du délai de livraison d'un wagon vide ou chargé, il doit payer à l'ayant droit une

indemnité forfaitaire par journée indivisible de retard, indépendamment de l'indemnité éventuellement due pour le dépassement du délai de livraison de la marchandise chargée.

Cette indemnité est fixée à :

a) 4,50 unités de compte pour les wagons modernes à bogies et pour les wagons assimilés, tels qu'ils sont définis dans le contrat d'immatriculation,

b) 3 unités de compte pour les autres wagons.

§ 2. – Si le dépassement du délai de livraison a pour cause un dol ou une faute lourde imputable au chemin de fer, le montant de l'indemnité forfaitaire est porté à 9 unités de compte par jour pour les wagons visés en a) du § 1 et à 6,50 unités de compte par jour pour les wagons visés en b) du même paragraphe.

§ 3. – L'expéditeur d'un wagon vide peut demander une garantie particulière du délai de livraison. Il est alors perçu une taxe d'une unité de compte par fraction indivisible de 100 km, avec minimum de 10 unités de compte. Cette taxe est toujours payée en totalité par l'expéditeur en cas de paiement des frais conformément à l'article 15, § 2, a) 4°, des Règles uniformes.

S'il y a dépassement du délai de livraison, le chemin de fer doit payer une indemnité forfaitaire de 9 unités de compte par jour pour les wagons visés en a) du § 1 et de 6,50 unités de compte par jour pour les wagons visés en b) du même paragraphe avec minimum de 20 unités de compte.

Règlement concernant le transport international ferroviaire des conteneurs (RICO)

CHAPITRE PREMIER – GENERALITES

Article premier

Objet du règlement

§ 1. – Ce règlement s'applique aux conteneurs remis au transport aux conditions des Règles uniformes CIM.

Ces conteneurs doivent appartenir au chemin de fer ou à des particuliers (personnes physiques ou autres sujets de droit), et dans ce dernier cas, être agréés par le chemin de fer ou répondre aux normes internationales de construction applicables aux grands conteneurs.

§ 2. – Au sens de ce règlement, on entend par „conteneur” en engin de transport (cadre, citerne ou autre engin analogue):

- de caractère permanent et, de ce fait, assez résistant pour permettre un usage répété,
- spécialement conçu pour faciliter le transport des marchandises, sans rupture de charge, par un ou plusieurs modes de transport,
- muni de dispositifs facilitant la manutention et l'arrimage,
- d'une capacité d'un m³ au moins et dont les dimensions n'excèdent pas celles qui sont fixées dans les prescriptions des chemins de fer.

On entend par „grands conteneurs” les conteneurs d'une capacité supérieure à 3 m³ et d'une longueur de 6 m (20 pieds anglais) et plus.

Le terme „conteneur” couvre les accessoires et équipements du conteneur, selon sa catégorie, à condition qu'ils soient transportés avec celui-ci. Il ne couvre ni les véhicules, ni les accessoires et équipements des véhicules, ni les emballages usuels.

Article 2

Dispositions générales

§ 1. – Sauf dispositions contraires dans les tarifs, le contenu d'un conteneur ne peut faire l'objet que d'un seul contrat de transport.

§ 2. – A défaut de dispositions spéciales dans ce règlement, les autres dispositions des Règles uniformes sont applicables aux transports des conteneurs vides ou chargés.

Article 3

Transports enlevés ou livrés à domicile

Pour les conteneurs enlevés à domicile par le chemin de fer, le contrat

de transport est conclu au domicile de l'expéditeur. Pour les conteneurs livrés à domicile, le contrat de transport prend fin au domicile du destinataire.

CHAPITRE II – CONTENEURS APPARTENANT AU CHEMIN DE FER

Article 4

Mise à disposition. Restitution. Taxes

Pour l'utilisation des conteneurs, il peut être perçu une taxe dont le montant est fixé par les tarifs. Les tarifs fixent, en outre, les conditions dans lesquelles des conteneurs sont mis à disposition, le délai dans lequel ils doivent être restitués ainsi que les taxes qui sont perçues lorsque ce délai n'est pas respecté.

Article 5

Inscriptions sur la lettre de voiture

Outre les inscriptions prévues par les Règles uniformes, l'expéditeur doit porter sur la lettre de voiture, dans les emplacements prévus à cet effet, la catégorie, les marques, le numéro du conteneur, la tare en kilogrammes et, le cas échéant, les autres caractéristiques de l'engin.

La tare des conteneurs ne doit pas comprendre la masse des dispositifs spéciaux intérieurs et amovibles ayant un caractère d'emballage ou un caractère d'arrimage.

Article 6

Manutention. Nettoyage

Les conditions dans lesquelles les opérations de chargement et de déchargement des conteneurs doivent être effectuées sont fixées par les tarifs. Le chargement comprend non seulement la mise en place sur le wagon, mais encore les opérations accessoires, notamment l'arrimage des conteneurs.

Le destinataire est tenu de restituer les conteneurs en parfait état de propreté. S'il n'en est pas ainsi, le chemin de fer est en droit d'exiger le paiement d'une taxe dont le montant est fixé par les tarifs.

Article 7

Réutilisation

Les conteneurs livrés chargés ne peuvent être réutilisés par les desti-

nataires pour de nouveaux transports qu'avec le consentement du chemin de fer destinataire.

Article 8

Perte et avarie

§ 1. – Celui qui accepte du chemin de fer un conteneur vide ou chargé est tenu de vérifier l'état de ce conteneur au moment où il est mis à sa disposition; il est responsable de tous les dommages qui sont constatés lors de la restitution du conteneur au chemin de fer et qui n'ont pas été signalés lors de la mise à disposition, à moins qu'il ne prouve que les dommages existaient lorsque le conteneur a été mis à disposition ou qu'ils résultent de circonstances qu'il ne pouvait pas éviter et aux conséquences desquelles il ne pouvait pas obvier.

§ 2. – L'expéditeur est responsable de la perte ou de l'avarie d'un conteneur survenue pendant l'exécution du contrat de transport, lorsque celle-ci provient de son fait ou de celui de ses préposés.

§ 3. – Lorsque le conteneur n'est pas restitué dans les trente jours à compter du jour qui suit celui de sa remise à l'expéditeur ou au destinataire, le chemin de fer peut le considérer comme perdu et exiger le paiement de sa valeur.

CHAPITRE III – CONTENEURS APPARTENANT A DES PARTICULIERS

Article 9

Agrément

Les conteneurs appartenant à des particuliers peuvent être agréés par un chemin de fer dont les lignes sont soumises aux Règles uniformes, s'ils satisfont, en ce qui concerne leur construction et leurs inscriptions, aux conditions prévues à cet effet. Les conteneurs agréés autres que les grands conteneurs sont munis, par le chemin de fer, de la marque distinctive [P].

Article 10

Inscriptions sur la lettre de voiture

Outre les inscriptions prévues par les Règles uniformes, l'expéditeur doit porter sur la lettre de voiture, dans les emplacements réservés à cet effet, les inscriptions suivantes:

– la catégorie, le numéro, la tare en kilogrammes et, le cas échéant, les autres caractéristiques du conteneur,

- de plus, pour les conteneurs agréés, la marque du réseau qui a procédé à l'agrément et, sauf pour les grands conteneurs, la lettre „P”,
- enfin, pour les conteneurs vides, comme désignation de la marchandise, l'inscription „conteneur agréé vide” ou „grand conteneur vide”.

Article 11

Remboursement

Les conteneurs vides ne peuvent être grevés d'un remboursement.

Article 12

Appareils spéciaux

Si les conteneurs sont munis d'appareils spéciaux (appareils réfrigérants, bassins à eau, mécanismes, etc.), il incombe à l'expéditeur d'en assurer ou d'en faire assurer le service. Cette obligation passe au destinataire à partir du moment où il a fait valoir ses droits conformément à l'article 28 ou à l'article 31 des Règles uniformes.

Article 13

Retour à vide ou réutilisation

Après livraison du conteneur et sauf conventions spéciales, le chemin de fer n'est pas obligé d'intervenir pour la remise au transport du conteneur vide en retour ou du conteneur réutilisé à charge.

Article 14

Indemnité en cas de perte ou d'avarie du conteneur

L'indemnité à payer selon l'article 40 des Règles uniformes pour la perte du conteneur est calculée d'après la valeur du conteneur.

L'indemnité à payer selon l'article 42 des Règles uniformes pour l'avarie du conteneur est calculée d'après les frais de réparation.

Article 15

Indemnité en cas de dépassement du délai de livraison

En cas de dépassement du délai de livraison, le chemin de fer peut, indépendamment des dispositions des Règles uniformes, par convention

spéciale avec propriétaire ou le locataire du conteneur, prévoir le paiement d'une indemnité particulière au propriétaire ou au locataire.

De Reglementen zijn ingevolge het onder 2 van het Protocol bepaalde van toepassing vanaf 1 mei 1985.

Uitgegeven de *vijfentwintigste* januari 1985.

De Minister van Buitenlandse Zaken,

H. VAN DEN BROEK