



**Comité d'experts du transport des marchandises dangereuses
et du Système général harmonisé de classification
et d'étiquetage des produits chimiques**

Sous-Comité d'experts du transport des marchandises dangereuses

**Rapport du Sous-Comité d'experts du transport
des marchandises dangereuses sur
sa cinquante troisième session**

tenue à Genève du 25 juin au 4 juillet 2018

Additif

Table des matières

Annexes

	Page
I. Projet d'amendements à la vingtième édition révisée des Recommandations relatives au transport des marchandises dangereuses, Règlement type (ST/SG/AC.10/1/Rev.20)	2
II. Projet d'amendements à la sixième édition révisée des Recommandations relatives au transport des marchandises dangereuses, Manuel d'épreuves et de critères (ST/SG/AC.10/11/Rev.6) (tel que modifié par ST/SG/AC.10/11/Rev.6/Amend.1).....	18
III. Corrections à la vingtième édition révisée des Recommandations relatives au transport des marchandises dangereuses, Règlement type (ST/SG/AC.10/1/Rev.20)	29

Annexe I

Projet d'amendements à la vingtième édition révisée des Recommandations relatives au transport des marchandises dangereuses, Règlement type (ST/SG/AC.10/1/Rev.20)

Chapitre 1.4

1.4.1, tableau, Ajouter les nouvelles rubriques « 0512 » et « 0513 » pour lire comme suit :

« Classe 1, Division 1.4 Nos. ONU 0104, 0237, 0255, 0267, 0289, 0361, 0365, 0366, 0440, 0441, 0455, 0456, 0500, 0512 et 0513 ».

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/58 et document informel INF.67, annexe 2, amendement 1)

1.4.3.2.3 Dans la note de bas de page 2, remplacer « INFCIRC/225/Rev.4 (rectifié), AIEA, Vienne (1999) » par « INFCIRC/225/Rev.5, AIEA, Vienne (2011) ».

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2017/33/Rev.1)

Chapitre 2.1

2.1.3.6.4 b) Dans le Nota, supprimer « , telle que décrite dans la norme ISO 12097-3 » et ajouter la nouvelle deuxième phrase suivante :

« Une telle méthode est décrite dans la norme ISO 14451-2 en appliquant une vitesse de chauffe de 80 K/min. ».

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/6 et document informel INF.67, annexe 2, amendement 6)

Chapitre 2.2

2.2.2.1 a) ii) Remplacer « ISO 10156:2010 » par « ISO 10156:2017 ».

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/2)

2.2.2.1 b) iii) Nota Remplacer « ISO 10156:2010 » par « ISO 10156:2017 ».

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/2)

2.2.3 a) et d) Remplacer « ISO 10156:2010 » par « ISO 10156:2017 ».

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/2)

Chapitre 2.4

2.4.3.2.3.1 Dans le Nota, supprimer « sauf celles du type G ».

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/1 et document informel INF.67, annexe 2, amendement 8)

Chapitre 2.5

2.5.3.2.4 Dans le tableau, pour « PEROXYDICARBONATE DE BIS (tert-BUTYL-4 CYCLOHEXYLE) », à la concentration « ≤ 42 (pâte) », dans la colonne « Méthode d'emballage », remplacer « OP7 » par « OP8 » et dans la colonne « No ONU », remplacer « 3116 » par « 3118 ».

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/29)

Chapitre 2.6

2.6.1 b) Supprimer « les rickettsies, ».

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/26 et document informel INF.68)

2.6.3.1.1 Supprimer « les rickettsies, ».

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/26 et document informel INF.68)

2.6.3.2.2.2, Nota 3 Supprimer « , des mycoplasmes, des rickettsies ».

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/26 et document informel INF.68)

Chapitre 3.2, Liste des marchandises dangereuses

Insérer les nouvelles rubriques suivantes :

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9)	(10)	(11)
0511	DÉTONATEURS de mine (de sautage) ÉLECTRONIQUE programmables†	1.1B				0	E0	P131			
0512	DÉTONATEURS de mine (de sautage) ÉLECTRONIQUE programmables†	1.4B				0	E0	P131			
0513	DÉTONATEURS de mine (de sautage) ÉLECTRONIQUE programmables†	1.4S			347	0	E0	P131			

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/58 et document informel INF.67, annexe 2, amendement 2)

Insérer la nouvelle rubrique suivante :

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9)	(10)	(11)
[3549]	DÉCHETS MÉDICAUX INFECTIEUX POUR L'HOMME, CATÉGORIE A, solides ou DÉCHETS MÉDICAUX INFECTIEUX POUR LES ANIMAUX uniquement, CATÉGORIE A, solides	6.2			395	0	E0	P622 LP622]

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/20 et document informel INF.70, remplace l'amendement figurant en annexe II du document ST/SG/AC.10/C.3/102/Add.1)

Pour les Nos ONU 0340, 0341, 0342 et 0343, insérer « 393 » dans la colonne (6).

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/9 et document informel INF.67, annexe 2, amendement 5, tel que modifié)

Pour les Nos ONU 1092, 1098, 1143, 1163, 1238, 1239, 1244, 1595, 1695, 1752, 1809, 2334, 2337, 2646 et 3023, dans la colonne (11) : supprimer « TP35 ».

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/31)

Pour les Nos ONU 1135, 1182, 1251, 1541, 1580, 1605, 1670, 1810, 1834, 1838, 1892, 2232, 2382, 2474, 2477, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2521, 2605, 2606, 2644, 2668, 3079 et 3246, dans la colonne (11) : supprimer « TP37 ».

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/31 tel que modifié)

Pour les Nos ONU 1372, 1387, 1856, 1857 et 3360 supprimer « 117 » et insérer « 123 » dans la colonne (6).

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/28 tel que modifié)

Pour le No ONU 2381, supprimer « TP39 » dans la colonne (11).

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/31)

Pour les Nos ONU 2555, 2556, 2557 et 3380, insérer « 394 » dans la colonne (6).

(Document de référence : document informel INF.67, annexe 2, amendement 5, tel que modifié)

Pour les Nos ONU 3091 et 3481, insérer « 390 » dans la colonne (6).

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/37 et document informel INF.65/Rev.1)

Pour le No ONU 3148, supprimer « TP38 » dans la colonne (11).

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/31)

Pour le No ONU 3529, insérer « 356 » dans la colonne (6).

(Document de référence : document informel INF.61)

Chapitre 3.3

Disposition spéciale 356 Après « des bateaux », ajouter « , des machines, des moteurs » (deux fois).

(Document de référence : document informel INF.61)

Disposition spéciale 363 j) Dans le dernier paragraphe, supprimer « conformément au 5.3.1.1.2 ». Ajouter la nouvelle phrase suivante à la fin de ce paragraphe : « Les plaques-étiquettes doivent correspondre à la classe indiquée dans la colonne 3 de la Liste des marchandises dangereuses du chapitre 3.2 et être conformes aux spécifications du 5.3.1.2.1; ».

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/19)

Disposition spéciale 363 k) Dans le dernier paragraphe, supprimer « conformément au 5.3.1.1.2 ». Ajouter la nouvelle phrase suivante à la fin de ce paragraphe : « Les plaques-étiquettes doivent correspondre à la classe indiquée dans la colonne 3 de la Liste des marchandises dangereuses du chapitre 3.2 et être conformes aux spécifications du 5.3.1.2.1; ».

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/19)

Disposition spéciale 376 Modifier le Nota pour lire comme suit :

« **NOTA :** Afin de déterminer si une pile ou batterie peut être considérée comme endommagée ou défectueuse, une estimation ou une évaluation doit être effectuée sur la base des critères de sécurité du fabricant de la pile, de la batterie ou du produit fini qui les contient ou par un expert technique connaissant les caractéristiques de sécurité de la pile ou de la batterie. Une estimation ou évaluation peut inclure, sans s'y limiter, les critères suivants :

- Danger important tel que présence de gaz, incendie ou fuite d'électrolyte ;
- Utilisation qui a été faite de la pile ou de la batterie et éventuel usage impropre de celle-ci ;
- Signes de dommages physiques, tels que déformation du boîtier de la pile ou de la batterie, ou couleurs sur le boîtier ;
- Protection contre les courts-circuits externes et internes, tels que les mesures de tension ou d'isolation ;
- Etat des dispositifs de sécurité de la pile ou de la batterie ; ou
- Dommages à tout composant de sécurité interne, tel que système de gestion de la batterie. ».

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/51 et document informel INF.69/Rev.1)

Ajouter les nouvelles dispositions spéciales suivantes :

« 390 Si un colis contient à la fois des piles au lithium contenues dans un équipement et des piles au lithium emballées avec un équipement, les prescriptions suivantes s'appliquent aux fins du marquage du colis et de la documentation :

a) Le colis doit porter la mention "UN 3091 Piles au lithium métal emballées avec un équipement" ou "UN 3481 Piles au lithium ionique emballées avec un équipement", selon le cas. Si un colis contient à la fois des piles au lithium ionique et des piles au lithium métal emballées avec un équipement et contenues dans un équipement, le colis doit porter la mention des deux types de piles. Cependant, il n'est pas nécessaire de prendre en compte les piles bouton installées dans un équipement (y compris les circuits imprimés) ;

b) Le document de transport doit porter la mention "UN 3091 Piles au lithium métal emballées avec un équipement" ou "UN 3481 Piles au lithium ionique emballées avec un équipement", selon le cas. Si un colis contient à la fois des piles au lithium métal et des piles au lithium ionique emballées avec un équipement et contenues dans un équipement, le document de transport doit indiquer à la fois "UN 3091 Piles au lithium métal emballées avec un équipement" et "UN 3481 Piles au lithium ionique emballées avec un équipement".

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/37 and document informel INF.65/Rev.1 tel que modifié)

« 393 La nitrocellulose doit remplir les critères de l'épreuve de Bergmann-Junk ou de l'épreuve au violet de méthyle qui figurent à l'appendice 10 du Manuel d'épreuves et de critères. Il n'est pas nécessaire de réaliser les épreuves de la série 3 c). »

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/9 et document informel INF.67, annexe 2, amendement 5, tel que modifié)

« 394 La nitrocellulose doit remplir les critères de l'épreuve de Bergmann-Junk ou de l'épreuve au violet de méthyle qui figurent à l'appendice 10 du Manuel d'épreuves et de critères. ».

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/9 et document informel INF.67, annexe 2, amendement 5, tel que modifié)

« 395 Cette rubrique ne doit être utilisée que pour les déchets médicaux solides de catégorie A transportés en vue de leur élimination. ».

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/20 et document informel INF.70)

Appendice B

Dans la définition de « détonateurs », après « les DÉTONATEURS POUR MUNITION » remplacer la virgule par « et ». Remplacer « les DÉTONATEURS de mine (de sautage) NON ÉLECTRIQUES » PAR « NON ÉLECTRIQUES, et ÉLECTRONIQUES programmables »

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/58 et document informel INF.67/annexe 2, amendement 4)

Ajouter la nouvelle définition suivante pour « DÉTONATEURS de mine (de sautage) ÉLECTRONIQUES programmables » :

« DÉTONATEURS de mine (de sautage) ÉLECTRONIQUES programmables

Détonateurs dotés de dispositifs de sûreté et de sécurité améliorés, utilisant des composants électroniques pour transmettre un signal de mise à feu avec des commandes validées et des communications sécurisées. Les détonateurs de ce type ne peuvent pas être initiés par d'autres moyens. ».

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/58 et document informel INF.67/annexe 2, amendement 4)

Chapitre 4.1

4.1.1.3 Ajouter le nouveau 4.1.1.3.1 suivant :

« 4.1.1.3.1 Les emballages, y compris les GRV et les grands emballages, peuvent être conformes à un ou plusieurs modèles types ayant satisfait aux épreuves et peuvent porter plus d'une marque. ».

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/49 et document informel INF.53, tel que modifié)

4.1.4.1, instruction d'emballage P801 Modifier pour lire comme suit :

P801	INSTRUCTION D'EMBALLAGE	P801
Cette instruction s'applique aux Nos ONU 2794, 2795 et 3028.		
Les emballages suivants sont autorisés s'il est satisfait aux dispositions générales des 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.6 et 4.1.3 :		
<p>1) Emballages extérieurs rigides, harasses en bois ou palettes.</p> <p>En outre, les conditions suivantes doivent être remplies :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Les accumulateurs empilés doivent être placés sur plusieurs niveaux séparés par une couche en matériau non conducteur d'électricité ; b) Les bornes des accumulateurs ne doivent pas supporter le poids d'autres éléments qui leur seraient superposés ; c) Les accumulateurs doivent être emballés ou assujettis de manière à empêcher tout mouvement accidentel ; d) Les accumulateurs ne doivent présenter aucune fuite dans des conditions normales de transport ou des mesures appropriées doivent être prises pour empêcher toute fuite d'électrolyte du colis (par exemple l'emballage individuel des accumulateurs ou d'autres moyens tout aussi efficaces) ; et e) Les accumulateurs doivent être protégés des courts-circuits. <p>2) Des bacs d'acier inoxydable ou de plastique peuvent aussi être utilisés pour le transport des accumulateurs usagés.</p> <p>En outre, les conditions suivantes doivent être remplies :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Les bacs pour accumulateurs doivent être résistants aux électrolytes qui étaient contenus dans les accumulateurs ; b) La hauteur de chargement des accumulateurs ne doit pas dépasser le bord supérieur des parois des bacs ; c) Aucun résidu de l'électrolyte contenu dans les accumulateurs ne doit adhérer à la surface extérieures des bacs ; d) Dans les conditions normales de transport, il ne doit y avoir aucune fuite d'électrolyte des bacs ; e) Des mesures doivent être prises pour que les bacs remplis ne puissent perdre de leur contenu ; et f) Des mesures doivent être prises pour éviter les courts-circuits (par exemple : les accumulateurs sont déchargés, protection individuelle des bornes des accumulateurs, etc). 		

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/21 et document informel INF.62)

[4.1.4.1 Ajouter la nouvelle instruction d'emballage P622 suivante :

P622		INSTRUCTION D'EMBALLAGE		P622	
La présente instruction s'applique au No ONU 3549.					
Les emballages suivants sont autorisés s'il est satisfait aux dispositions générales des 4.1.1 et 4.1.3 :					
Emballages intérieurs		Emballages intermédiaires		Emballages extérieurs	
en métal en plastique		en métal en plastique		Caisses en acier (4A) en aluminium (4B) en contreplaqué (4D) en carton rigide (4G) en un autre métal (4N) en plastique rigide (4H2) Fûts en acier (1A2) en aluminium (1B2) en contre-plaqué (1D) en carton (1G) en un autre métal (1N2) en plastique (1H2) Bidons (jerricans) en acier (3A2) en aluminium (3B2) en plastique (3H2)	
L'emballage extérieur doit satisfaire au niveau d'épreuve du groupe d'emballage I pour les matières solides.					
Dispositions supplémentaires :					
1. Les objets fragiles doivent être contenus soit dans des emballages intérieurs rigides, soit dans des emballages intermédiaires rigides. 2. Les emballages intérieurs contenant des objets tranchants ou pointus tels que du verre brisé et des aiguilles doivent être rigides et résistants à la perforation. 3. L'emballage intérieur, l'emballage intermédiaire et l'emballage extérieur doivent être capables de retenir les liquides. Les emballages extérieurs qui ne sont pas capables de retenir les liquides par construction doivent être équipé d'une doublure intérieure ou faire l'objet de mesures appropriées afin de permettre la rétention des liquides. 4. L'emballage intérieur et l'emballage intermédiaire peuvent être souples. Lorsque des emballages souples sont utilisés, ils doivent satisfaire à l'épreuve de résistance aux chocs à au moins 165 g suivant la norme ISO 7765-1:1988 « Films et feuilles de plastique – Détermination de la résistance au choc par la méthode par chute libre de projectile – Partie 1 : Méthodes dites de l'“escalier” » et satisfaire à l'épreuve de résistance à la déchirure à au moins 480 g sur des plans perpendiculaires et parallèles au plan longitudinal du sac suivant la norme ISO 6383-2:1983 « Films et feuilles de plastique – Détermination de la résistance au déchirement – Partie 2 : Méthode Elmendorf ». La masse nette maximale de chaque emballage intérieur souple doit être de 30 kg. 5. Chaque emballage intermédiaire souple ne doit contenir qu'un seul emballage intérieur. 6. Les emballages intérieurs contenant une petite quantité de liquide libre peuvent être contenus dans un emballage intermédiaire pour autant qu'il y ait suffisamment de matériau absorbant ou solidifiant dans l'emballage intérieur ou intermédiaire pour absorber ou solidifier la totalité du contenu liquide présent. Un matériau absorbant approprié pouvant résister aux températures et aux vibrations susceptibles de se produire dans des conditions normales de transport doit être utilisé. 7. Les emballages intermédiaires doivent être placés dans des emballages extérieurs avec interposition de matières de rembourrage appropriées ou de matériau absorbant.					

]

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/20 et document informel INF.70, remplace l'amendement figurant en annexe II du document ST/SG/AC.10/C.3/102/Add.1)

4.1.4.1, instruction d'emballage P907 (telle que corrigée dans ST/SG/AC.10/C.3/102/Add.1) :

Remplacer la ligne de titre par : « La présente instruction d'emballage s'applique aux objets tels que machines, appareils ou dispositifs relevant du No ONU 3363. ».

Dans le texte figurant sous cette ligne de titre :

Dans la première phrase, remplacer « machines ou appareils » par « objets ». Dans la deuxième phrase, remplacer « des machines ou des appareils » par « des objets ». Dans la cinquième sixième phrase, remplacer « dans la machine ou dans l'appareil » par « dans l'objet » et remplacer « en dehors de la machine ou de l'appareil » par « en dehors de l'objet ». Dans la sixième phrase, remplacer « de la machine ou de l'appareil » par « de l'objet ».

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/7, remplace l'amendement figurant en annexe II du document ST/SG/AC.10/C.3/104/Add.1)

4.1.4.1, instruction d'emballage P903 Ajouter le nouveau paragraphe 5) suivant :

« 5) Pour les emballages contenant à la fois des piles ou batteries emballées avec un équipement et des piles ou batteries contenues dans un équipement :

a) Pour les piles et les batteries, des emballages qui entourent complètement les piles ou les batteries, placés ensuite avec l'équipement dans un emballage conforme aux prescriptions du paragraphe 1) de la présente instruction d'emballage ; ou

b) Des emballages conformes aux prescriptions du paragraphe 1) de la présente instruction d'emballage, placés ensuite avec l'équipement dans un emballage extérieur robuste fabriqué en un matériau approprié, présentant une résistance suffisante et conçu en fonction de sa contenance et de l'usage auquel il est destiné. Les emballages extérieurs doivent être construits de manière à empêcher tout fonctionnement accidentel pendant le transport et il n'est pas nécessaire qu'ils satisfassent aux dispositions du 4.1.1.3.

L'équipement doit être protégé contre le mouvement à l'intérieur de l'emballage extérieur.

Les dispositifs tels qu'étiquettes d'identification par radiofréquence, montres et enregistreurs de température, qui ne sont pas susceptibles de générer un dégagement dangereux de chaleur peuvent être transportés dans des emballages extérieurs robustes lorsqu'ils sont intentionnellement actifs. Lorsqu'ils sont actifs, ces dispositifs doivent satisfaire à des normes définies relatives à la radiation électromagnétique pour assurer que le fonctionnement du dispositif n'interfère pas avec les systèmes aériens. ».

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/37 et document informel INF.65/Rev.1 tel que modifié)

4.1.4.2, instruction d'emballage IBC520 Pour le No ONU 3119, insérer les nouvelles rubriques suivantes :

No ONU	Peroxyde organique	Type de GRV	Quantité maximale (litres)	Temp. de régulation	Temp. critique
3119	Peroxyphosphate de tert-amyle, à 42 % au plus en dispersion stable dans l'eau	31HA1	1 000	0 °C	+10 °C
3119	Peroxyphosphate de tert-butyle, à 42 % au plus dans un diluant de type A	31HA1 31A	1 000 1 250	+10 °C +10 °C	+15 °C +15 °C

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/29)

[4.1.4.3 Ajouter la nouvelle instruction d'emballage LP622 suivante :

LP622 INSTRUCTION D'EMBALLAGE LP622	
La présente instruction s'applique au No ONU 3549.	
Les emballages suivants sont autorisés s'il est satisfait aux dispositions générales des sections 4.1.1 et 4.1.3 :	
Emballages intérieurs	Emballages intermédiaires
en métal en plastique	en métal en plastique
Emballages extérieurs	
en acier (50A) en aluminium (50B) en contreplaqué (50D) en carton rigide (50G) en un autre métal (50N) en plastique (50H)	
L'emballage extérieur doit satisfaire au niveau d'épreuve du groupe d'emballage I pour les matières solides.	
Dispositions supplémentaires : <ol style="list-style-type: none"> 1. Les objets fragiles doivent être contenus soit dans des emballages intérieurs rigides, soit dans des emballages intermédiaires rigides. 2. Les emballages intérieurs contenant des objets tranchants ou pointus tels que du verre brisé et des aiguilles doivent être rigides et résistants à la perforation. Les emballages extérieurs qui ne sont pas capables de retenir les liquides par construction doivent être équipé d'une doublure intérieure ou faire l'objet de mesures appropriées afin de permettre la rétention des liquides. 3. L'emballage intérieur, l'emballage intermédiaire et l'emballage extérieur doivent être capables de retenir les liquides. 4. L'emballage intérieur et l'emballage intermédiaire peuvent être souples. Lorsque des emballages souples sont utilisés, ils doivent satisfaire à l'épreuve de résistance aux chocs à au moins 165 g suivant la norme ISO 7765-1:1988 « Films et feuilles de plastique – Détermination de la résistance au choc par la méthode par chute libre de projectile – Partie 1 : Méthodes dites de l'«escalier» » et satisfaire à l'épreuve de résistance à la déchirure à au moins 480 g sur des plans perpendiculaires et parallèles au plan longitudinal du sac suivant la norme ISO 6383-2:1983 « Films et feuilles de plastique – Détermination de la résistance au déchirement – Partie 2 : Méthode Elmendorf ». La masse nette maximale de chaque emballage intérieur souple doit être de 30 kg. 5. Chaque emballage intermédiaire souple ne doit contenir qu'un seul emballage intérieur. 6. Les emballages intérieurs contenant une petite quantité de liquide libre peuvent être contenus dans un emballage intermédiaire pour autant qu'il y ait suffisamment de matériau absorbant ou solidifiant dans l'emballage intérieur ou intermédiaire pour absorber ou solidifier la totalité du contenu liquide présent. Un matériau absorbant approprié pouvant résister aux températures et aux vibrations susceptibles de se produire dans des conditions normales de transport doit être utilisé. 7. Les emballages intermédiaires doivent être placés dans des emballages extérieurs avec interposition de matières de rembourrage appropriées ou de matériau absorbant. 	

]

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/20 et document informel INF.70, remplace l'amendement figurant en annexe II du document ST/SG/AC.10/C.3/102/Add.1)

Chapitre 4.2

Ajouter le nouveau 4.2.3.7.3 suivant :

« 4.2.3.7.3 La date à laquelle le temps de retenue réel expire doit être indiquée dans le document de transport (voir 5.4.1.5.13). ».

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/42)

4.2.5.2, disposition spéciale TP19 Modifier pour lire comme suit :

« TP19 Au moment de la construction, l'épaisseur calculée du réservoir doit être augmentée de 3 mm afin de prévoir une tolérance à la corrosion. L'épaisseur du réservoir doit être vérifiée par ultrasons à mi-intervalle entre les épreuves périodiques de pression hydraulique et ne doit jamais être inférieure à l'épaisseur calculée. ».

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/43, option 2 telle que modifiée)

4.2.5.3 Supprimer les instructions de transport en citernes mobiles TP35, TP37, TP38 et TP39 et ajouter « *Supprimé* ».

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/31)

Chapitre 5.4

Ajouter le nouveau paragraphe 5.4.1.5.13 pour lire comme suit :

« 5.4.1.5.13 *Temps de retenue réel*

Dans le cas de citernes mobiles transportant des gaz liquéfiés réfrigérés, l'expéditeur doit indiquer comme suit dans le document de transport la date à laquelle le temps de retenue réel expire :

FIN DU TEMPS DE RETENUE : (JJ/MM/AAAA) ».

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/42)

Chapitre 6.1

6.1.3.1 e) Dans le texte du renvoi de l'astérisque, sous le cadran, remplacer la deuxième phrase par : « Dans ce cas, et quand le cadran est accolé à la marque "UN" du modèle type, l'indication de l'année dans la marque n'est pas obligatoire. Toutefois, si le cadran n'est pas accolé à la marque "UN" du modèle type les deux chiffres indiquant l'année dans la marque et dans le cadran doivent être identiques. ».

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/46 et document informel INF.63, tel que modifié)

Ajouter le nouveau 6.1.3.13 suivant :

« 6.1.3.13 Lorsqu'un emballage est conforme à un ou plusieurs modèles types d'emballages ayant satisfait aux épreuves, y compris un ou plusieurs modèles types de GRV ou de grands emballages, l'emballage peut porter plus d'une marque pour indiquer les exigences d'épreuves de performance applicables qui ont été atteintes. Lorsque plus d'une marque apparaît sur un emballage, les marques doivent apparaître à proximité les unes des autres et chaque marque doit apparaître dans son intégralité. ».

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/49 et document informel INF.53, remplace l'amendement figurant en annexe II du document ST/SG/AC.10/C.3/104/Add.1)

Ajouter le nouveau 6.1.4.2.6 suivant :

« 6.1.4.2.6 Si les matériaux utilisés pour la virole, les fonds, les fermetures et les accessoires ne sont pas eux-mêmes compatibles avec la matière à transporter, des revêtements ou traitements intérieurs appropriés de protection doivent être appliqués. Ces revêtements ou traitements doivent garder leurs propriétés protectrices dans les conditions normales de transport. ».

Renommer les 6.1.4.2.6 et 6.1.4.2.7 existants en tant que 6.1.4.2.7 et 6.1.4.2.8.

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/32)

Ajouter le nouveau 6.1.4.3.6 suivant :

« 6.1.4.3.6 Si les matériaux utilisés pour la virole, les fonds, les fermetures et les accessoires ne sont pas eux-mêmes compatibles avec la matière à transporter, des revêtements ou traitements intérieurs appropriés de protection doivent être appliqués. Ces revêtements ou traitements doivent garder leurs propriétés protectrices dans les conditions normales de transport. ».

Renommer les 6.1.4.3.6 et 6.1.4.3.7 existants en tant que 6.1.4.3.7 et 6.1.4.3.8.

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/32, amendement de conséquence)

Chapitre 6.2

[6.2.2.1.1 Dans le tableau, pour les normes « ISO 11119-3:2002 » et « ISO 11119-3:2013 », ajouter le Nota suivant dans la deuxième colonne :

« **NOTA :** Cette norme ne doit pas être utilisée pour les bouteilles sans liner constituées de deux pièces assemblées. ».]

(Document de référence : document informel INF.10 tel que modifié)

6.2.2.1.1 Ajouter la nouvelle ligne suivante dans le tableau (après ISO 11119-3:2013) :

ISO 11119-4:2016	Bouteilles à gaz – Bouteilles à gaz rechargeables en matériau composite et tubes – Conception, construction et essais – Partie 4: Bouteilles à gaz composites entièrement bobinées renforcées par des fibres et tubes d'une contenance allant jusqu'à 150 l avec liners métalliques transmettant la charge	Jusqu'à nouvel ordre
------------------	--	----------------------

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/23, proposition 2)

[6.2.2.1.2 Dans le tableau, pour la norme ISO 11119-3:2013, ajouter le Nota suivant dans la deuxième colonne :

« **NOTA :** Cette norme ne doit pas être utilisée pour les tubes sans liner constitués de deux pièces assemblées. ».]

(Document de référence : document informel INF.10 tel que modifié)

6.2.2.1.3 Dans le tableau sous « Pour l'enveloppe des bouteilles : », ajouter les deux nouvelles lignes suivantes à la fin :

ISO 4706:2008	Bouteilles à gaz – Bouteilles en acier soudées rechargeables – Pression d'essai de 60 bar et moins	Jusqu'à nouvel ordre
ISO 7866:2012 + Cor 1:2014	Bouteilles à gaz – Bouteilles à gaz sans soudure en alliage d'aluminium destinées à être rechargées – Conception, construction et essais NOTA : L'alliage d'aluminium 6351A ou son équivalent ne doit pas être utilisé.	Jusqu'à nouvel ordre

(Document de référence : document informel INF.18)

6.2.2.1.3 Modifier le texte avant le deuxième tableau pour lire « Pour les bouteilles d'acétylène, y compris la matière poreuse : ».

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/8 et document informel INF.36)

6.2.2.3 Pour ISO 14246:2014, remplacer « Jusqu'à nouvel ordre » par « Jusqu'au 31 décembre 2024 ». Après la ligne pour ISO 14246:2014, ajouter la nouvelle ligne suivante :

ISO 14246:2014 + Amd 1:2017	Bouteilles à gaz – Robinets de bouteilles à gaz – Essais de fabrication et contrôles	Jusqu'à nouvel ordre
-----------------------------	--	----------------------

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/23, proposition 3)

6.2.2.4 Ajouter la nouvelle ligne suivante dans le tableau après la ligne pour ISO 22434:2006 :

ISO 20475:2018	Bouteilles à gaz – Cadres de bouteilles – Contrôles et essais périodiques	Jusqu'à nouvel ordre
----------------	---	----------------------

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/23, proposition 5)

6.2.2.4 Supprimer la ligne pour ISO 10462:2005.

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/23, proposition 6)

6.2.2.7.2 c) Ajouter le nouveau Nota suivant :

« **NOTA:** Aux fins de cette marque, on entend par « pays d'agrément » le pays de l'autorité compétente qui a autorisé le contrôle et l'épreuve initiaux du récipient individuel au moment de la fabrication. ».

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/22 et document informel INF.57)

6.2.2.9.2 c) Ajouter le nouveau Nota suivant :

« **NOTA :** Aux fins de cette marque, on entend par « pays d'agrément » le pays de l'autorité compétente qui a autorisé le contrôle et l'épreuve initiaux du dispositif individuel au moment de la fabrication. ».

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/22 et document informel INF.57, amendement de conséquence)

Chapitre 6.3

6.3.5.2.2 Dans les « Explications concernant l'utilisation du tableau », à la fin du premier paragraphe, remplacer « cinq essais de chute après conditionnement » par « un essai de chute ».

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/25 et document informel INF.59)

6.3.5.3.1 Ajouter le titre suivant à ce paragraphe « Hauteur de chute et cible ».

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/25 et document informel INF.59)

6.3.5.3.2 Ajouter le titre suivant à ce paragraphe « Nombre d'échantillons et orientations de chute ». Numéroté le texte sous ce titre en tant que 6.3.5.3.2.1.

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/25 et document informel INF.59 tel que modifié)

6.3.5.3.3 Renuméroter en tant que 6.3.5.3.2.2.

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/25 et document informel INF.59 tel que modifié)

Renommer les paragraphes 6.3.5.3.4, 6.3.5.3.5, 6.3.5.3.6, 6.3.5.3.6.1, 6.3.5.3.6.2 et 6.3.5.3.6.3 en tant que 6.3.5.3.3, 6.3.5.3.4, 6.3.5.3.5, 6.3.5.3.5.1, 6.3.5.3.5.2 et 6.3.5.3.5.3, respectivement. Adapter les références croisées en conséquence comme suit :

Au 6.3.5.2.2, dans le tableau et dans les « *Explications concernant l'utilisation du tableau* », remplacer « 6.3.5.3.6.1 », « 6.3.5.3.6.2 » et « 6.3.5.3.6.3 » par « 6.3.5.3.5.1 », « 6.3.5.3.5.2 » et « 6.3.5.3.5.3 », respectivement.

Au 6.3.5.3.6.3, renuméroté 6.3.5.3.5.3, remplacer « 6.3.5.3.6.1 » et « 6.3.5.3.6.2 » par « 6.3.5.3.5.1 » et « 6.3.5.3.5.2 », respectivement. À la fin, remplacer « au 6.3.5.3.2 » par « au 6.3.5.3.2.1 ou au 6.3.5.3.2.2, selon le cas, ».

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/25 et document informel INF.59 tel que modifié et amendements de conséquence)

Chapitre 6.5

Ajouter le nouveau 6.5.2.1.3 suivant :

« 6.5.2.1.3 Lorsqu'un GRV est conforme à un ou plusieurs modèles types de GRV ayant satisfait aux épreuves, y compris un ou plusieurs modèles types d'emballages ou de grands emballages, le GRV peut porter plus d'une marque pour indiquer les exigences d'épreuves de performance applicables qui ont été atteintes. Lorsque plus d'une marque apparaît sur un GRV, les marques doivent apparaître à proximité les unes des autres et chaque marque doit apparaître dans son intégralité. ».

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/49 et document informel INF.53, remplace l'amendement figurant en annexe II du document ST/SG/AC.10/C.3/104/Add.1)

6.5.2.2.2 Dans la première phrase, supprimer « lorsque le GRV est en cours d'utilisation ».

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/27)

6.5.2.2.4 Modifier la deuxième phrase pour lire comme suit : « Dans ce cas, il n'est pas obligatoire d'indiquer l'année dans les autres marques. ».

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/46 et document informel INF.63)

Chapitre 6.6

6.6.3.3 Dans la première phrase, supprimer « lorsque le grand emballage est en cours d'utilisation ».

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/27, amendement de conséquence)

(**Note du secrétariat :** dans la version française, ce paragraphe est incorrectement numéroté 6.6.3.3.3.)

Ajouter le nouveau 6.6.3.4 suivant :

« 6.6.3.4 Lorsqu'un grand emballage est conforme à un ou plusieurs modèles types de grands emballages ayant satisfait aux épreuves, y compris un ou plusieurs modèles types d'emballages ou de GRV, le grand emballage peut porter plus d'une marque pour indiquer les exigences d'épreuves de performance applicables qui ont été atteintes. Lorsque plus d'une marque apparaît sur un grand emballage, les marques doivent apparaître à proximité les unes des autres et chaque marque doit apparaître dans son intégralité. ».

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/49 et document informel INF.53, remplace l'amendement figurant en annexe II du document ST/SG/AC.10/C.3/104/Add.1)

Chapitre 6.7

6.7.2.12.2.1 et 6.7.3.8.1.1 Modifier la définition du facteur « U » pour lire comme suit :

« U = conductivité thermique de l'isolation à 38 °C exprimée en $\text{kW.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$; ».

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/56)

Chapitre 7.1

[7.1.5.4.5 b) À la fin, ajouter « à moins qu'un moyen de ravitaillement soit assuré ».]

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/39)

[7.1.5.4.5 c) Au début, ajouter « Isolation thermique et ». À la fin, ajouter « dégagées par les matières ».]

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/39)

[7.1.5.4.5 d) Au début, ajouter « Isolation thermique et ».]

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/39)

[7.1.5.4.5 e) Au début, ajouter « Isolation thermique et ». À la fin du sous-paragraphe iii), ajouter « dégagées par les matières ».]

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/39)

Document ST/SG/AC.10/C.3/2018/54 adopté avec les modifications suivantes :

Les amendements relatifs aux définitions de « GRV » et de « conteneurs » dans le 1.2.1 et les amendements au 1.5.2.5 et au 1.5.2.6 sont supprimés. La correction dans l'amendement du 2.7.2.3.3.8 ne s'applique pas au texte français.

Annexe II

Projet d'amendements à la sixième édition révisée des Recommandations relatives au transport des marchandises dangereuses, Manuel d'épreuves et de critères (ST/SG/AC.10/11/Rev.6) (Tel que modifié par ST/SG/AC.10/11/Rev.6/Amend.1)

Section 32

32.5.1.1 À la fin, supprimer « ayant un point d'éclair inférieur à 23 °C ».

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/4)

Appendice 10

Insérer le nouvel appendice 10 pour lire comme suit :

Ajouter un nouvel appendice 10 ainsi conçu :

« APPENDICE 10

ÉPREUVES DE STABILITÉ POUR LES MÉLANGES DE NITROCELLULOSE

1. Introduction

1.1 L'épreuve de Bergmann-Junk et l'épreuve au violet de méthyle sont utilisées pour déterminer si les mélanges de nitrocellulose peuvent être considérées comme stables pour le transport.

1.2 L'épreuve au violet de méthyle est une épreuve qualitative qui permet de déterminer la stabilité d'un mélange de nitrocellulose en examinant le changement de couleur du papier réactif sur une période de temps.

1.3 L'épreuve de Bergmann-Junk est une épreuve quantitative applicable à tous les types de mélanges de nitrocellulose (NC). Elle consiste à mesurer la quantité de gaz NO dégagée par gramme de nitrocellulose chauffée pendant 2 heures à 132 °C, qui est déterminée par titrage en milieu alcalin. L'expression "gaz NO" désigne tous les types de gaz NO formés pendant les 2 heures de chauffage à 132 °C. La méthode d'épreuve de Bergmann-Junk permet une évaluation quantitative fiable et reproductible de la stabilité chimique. Cette épreuve est donc la méthode privilégiée.

2. Épreuve de Bergmann-Junk

2.1 Introduction

L'épreuve de Bergmann-Junk est une épreuve quantitative applicable à tous les types de nitrocellulose (NC). Elle consiste à mesurer la quantité de gaz NO dégagée par 1 (un) ou 2 (deux) gramme(s) de nitrocellulose chauffée pendant 2 heures à 132 °C ± 1 °C (*Nitrocellulose plastifiée : 3 (trois) grammes chauffés pendant 1 h*), qui est déterminée par titrage en milieu alcalin.

2.2 Appareils et matériel

2.2.1 Balance analytique, de précision égale ou supérieure à 10 mg.

2.2.2 Éprouvette de Bergmann-Junk en verre transparent de 17,5 mm de diamètre intérieur, de 19,5 mm de diamètre extérieur et d'une longueur comprise entre 270 mm et 350 mm munie d'une chambre de condensation. Plusieurs types de chambres de condensation appropriées sont disponibles sur le marché (voir par exemple les figures A10.1 et A10.2).

2.2.3 Bain de stabilité : bain d'huile ou d'un liquide approprié ou bloc de métal capable de maintenir la température des éprouvettes à $132\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ou mieux. La température du bain doit être contrôlée en permanence à l'aide d'un thermomètre ou d'un thermocouple étalonné (précision $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$) placé dans l'un des puits d'essai.

2.2.4 Le matériel suivant est nécessaire :

- Pipette semi-automatique de 10 cm^3 ou équivalente ;
- Erlenmeyer de 250 cm^3 à large col ;
- Éprouvette de 50 cm^3 ;
- Burette de titration de 10 ml à 25 ml ; ou appareil de titrage potentiométrique automatisé avec électrode indicatrice de pH et burette calibrée de classe A.

2.2.5 Solution d'hydroxide de sodium (NaOH) à $0,01\text{ mol/l}$, de spécification 0,009998 à 0,01002 mol/l pour titrage manuel avec une burette standard, ou $0,1\text{ mol/l}$ pour titrage à l'aide d'un appareil de titrage potentiométrique automatisé avec électrode indicatrice de pH et burette calibrée de classe A, avec un facteur déterminé pour obtenir la molarité exacte de la solution d'hydroxide de sodium.

2.2.6 Indicateur de pH approprié (méthylorange, rouge de méthyle, rouge de méthyle/bleu de méthylène ou liquide indicateur coloré R8 B3 (réactif de Tacchiro : solution alcoolique à 0,1 % d'un mélange de 8 g de rouge de méthyle et de 3 g de bleu de méthylène (en cas de titration manuelle)).

2.2.7 Eau complètement déminéralisée ou distillée de conductivité inférieure à $1\text{ }\mu\text{S/cm}$ (micro Siemens /cm).

2.3 Mode opératoire

2.3.1 Peser 1 (un) ou 2 (deux) gramme(s) de nitrocellulose sèche avec une précision de 0,001 g. (*Peser 3 (trois) grammes de nitrocellulose plastifiée avec une précision de 0,001 g*). Le taux d'humidité de l'échantillon doit être inférieur à 1 % après le processus de séchage et au moment où il est introduit dans l'éprouvette. (Les conditions de séchage doivent être choisies de manière à éviter la décomposition de la nitrocellulose, par exemple à $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ dans une étuve sous vide.) À l'aide d'un entonnoir, introduire l'échantillon dans l'éprouvette qui doit être sèche et propre. Essuyer soigneusement le support et ajuster la chambre de condensation en veillant à ce qu'elle soit bien graissée à l'aide d'une graisse à base de silicone ; on peut aussi ne pas la graisser.

2.3.2 Selon le type de condenseur, verser entre 15 ml et 50 ml d'eau distillée dans une éprouvette et l'introduire dans les boules du condenseur. Veiller à ce qu'il n'y ait pas d'eau qui pénètre dans le tube de stabilité.

2.3.3 S'assurer que le bain de stabilité a atteint une température de $132\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ puis introduire chacune des éprouvettes dans une des ouvertures du bain. La profondeur d'immersion de l'éprouvette dépendra du type de bain de stabilité utilisé mais doit être comprise entre 110 mm et 220 mm. Consigner l'heure de début de l'expérience.

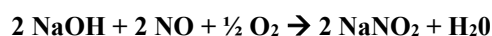
2.3.4 Maintenir les éprouvettes à une température de $132\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ pendant 2 heures jusqu'à ce que le dégagement de vapeur soit nettement visible. Si tel est le cas, il convient d'arrêter immédiatement l'épreuve et de consigner la durée de la période de chauffage.

2.3.5 Après 2 heures à $132\text{ }^{\circ}\text{C}$ (1 heure pour la nitrocellulose plastifiée) retirer l'éprouvette du bain, la placer sur son support et la laisser refroidir derrière un écran de sécurité. Pendant ce laps de temps, un peu d'eau peut passer dans le tube inférieur. Au bout de 30 minutes de refroidissement, transférer le contenu de la chambre de condensation dans le tube inférieur et la rincer avec de l'eau distillée.

2.3.6 Verser le contenu du tube inférieur dans l'erlenmeyer et rincer avec de l'eau distillée. La quantité totale de liquide ne doit pas dépasser 175 ml.

2.3.7 Titrer avec une solution d'hydroxyde de sodium $c_{\text{NaOH}} = 0,01\text{ mol/l}$ jusqu'au changement de couleur de l'indicateur.

2.3.8 *Calculs*



$$V_{\text{NO}} = \frac{c_{\text{NaOH}} \times C_{\text{NaOH}} \times V_{\text{NO,m}}}{m_{\text{NC}}} = \frac{C_{\text{NaOH}} \times 0,224}{m_{\text{NC}}} = C_{\text{NaOH}} \times 0,224$$

Où :

V_{NO} = volume d'oxyde d'azote dégagé en cm^3/g de nitrocellulose.

c_{NaOH} = concentration de la solution d'hydroxyde de sodium = $0,01\text{ mol/l}$.

C_{NaOH} = consommation de solution d'hydroxyde de sodium en ml.

$V_{\text{NO,m}}$ = volume molaire de gaz NO = $22,4\text{ l/mol}$.

m_{NC} = masse de nitrocellulose en g.

Si l'on utilise une concentration de la solution d'hydroxyde de sodium dont la concentration c_{NaOH} est égale à $0,1\text{ mol/l}$, la formule est :

$$V_{\text{NO}} = C_{\text{NaOH}} \times 2,24$$

Cette formule repose sur l'hypothèse que l'oxyde d'azote est libéré sous forme de NO et que ce NO est un gaz parfait ; en vertu de la loi des gaz parfaits, une mole de gaz occupe un volume de $22,4\text{ l}$.

L'absence totale d'acidité dans l'eau est vérifiée par une épreuve simulée ; sinon la valeur déterminée par cette épreuve simulée est soustraite.

On peut aussi utiliser des parties aliquotes de l'eau contenant le gaz NO, ce qui modifie les facteurs dans la formule.

2.4 Critères d'épreuve et méthode d'évaluation des résultats

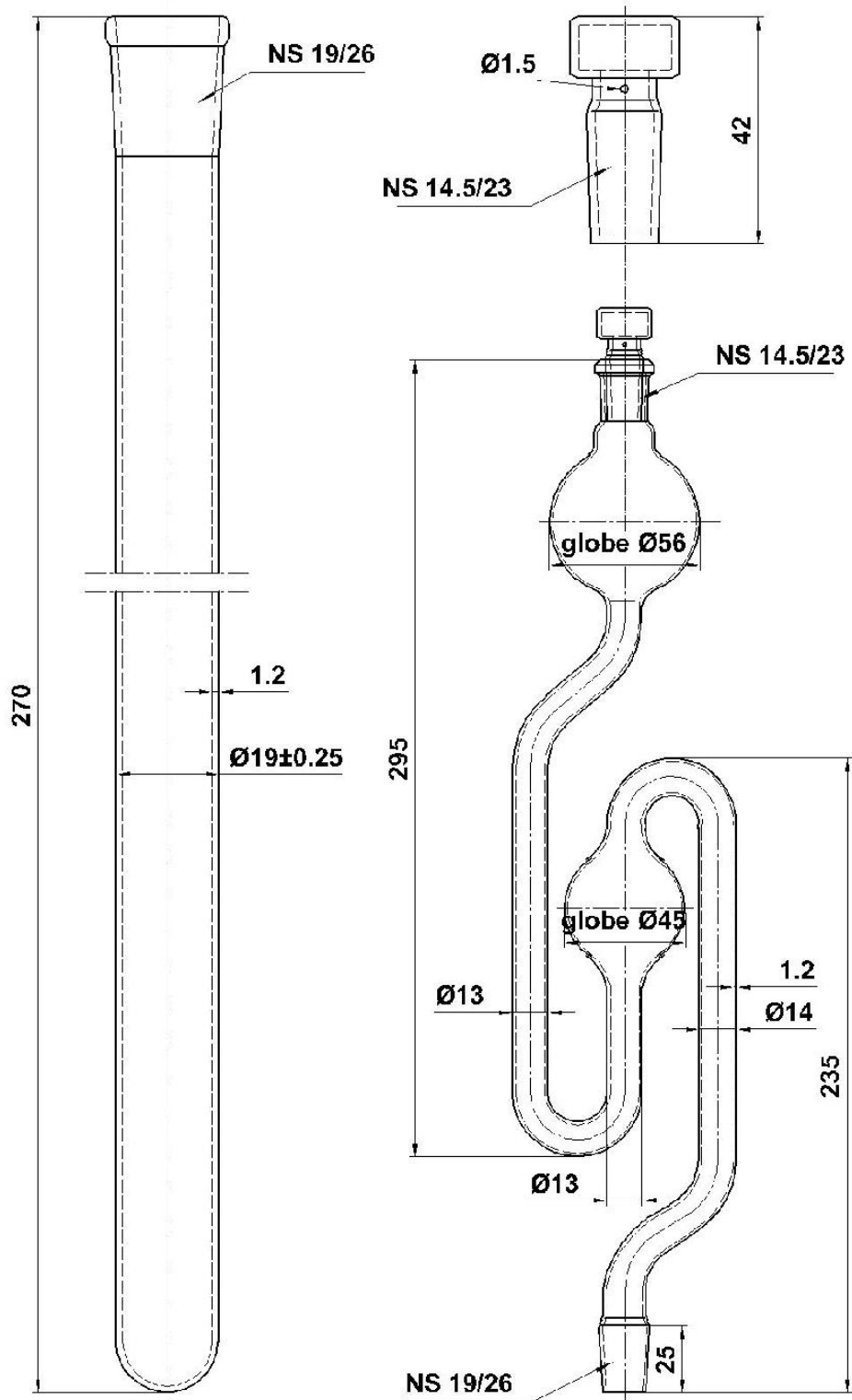
2.4.1 Le résultat de l'épreuve est considéré positif "+" et la matière est considérée comme instable si la quantité de gaz NO dégagée est supérieure à $2,5\text{ ml}$ de NO par g de nitrocellulose. Si la quantité de gaz NO dégagée est inférieure ou égale à $2,5\text{ ml}$ de NO par g de nitrocellulose, le résultat de l'épreuve est considéré négatif "-" et la matière soumise à l'épreuve est réputée stable.

2.5 Exemples de résultats

Quantité de gaz NO dégagée par g de nitrocellulose	Résultat
2,6 ml	+
2,5 ml	-

Figure A10.1 : Chambre de condensation pour l'épreuve de Bergmann-Junk (exemple 1)

Figure A10.2 : Chambre de condensation pour l'épreuve de Bergmann-Junk (exemple 2)



3. Épreuve au violet de méthyle (épreuve d'échauffement spontané à 134,5 °C)

3.1 Introduction

On éprouve la stabilité de la nitrocellulose en examinant le changement de couleur du papier réactif sur une durée donnée.

3.2 Appareils et matériel

3.2.1 Appareils

Le matériel suivant doit être utilisé pour effectuer l'épreuve d'échauffement spontané à 134,5° C (épreuve au violet de méthyle):

- a) Balance analytique, de précision égale ou supérieure à 0,01 g.
- b) Bain de stabilité : bain d'eau-éthylèneglycol, bain d'huile ou bloc de métal capable de maintenir la température des éprouvettes à $134,5\text{ °C} \pm 0,5\text{ °C}$. La température du bain doit être contrôlée en permanence à l'aide d'un thermomètre ou d'un thermocouple étalonné (précision 0,1 °C) placé dans une éprouvette remplie d'un matériau inerte (par exemple du sable) ; l'éprouvette soit être placée dans l'une des sondes thermométriques. Le diamètre intérieur de chacune des sondes thermométriques de l'appareil doit être de $19 \pm 0,5\text{ mm}$. La profondeur d'immersion des éprouvettes de mesure de la stabilité doit être telle qu'elles ne dépassent pas de plus de 6 à 7 mm le niveau du bain ;
- c) Éprouvettes en verre transparent de 15 mm de diamètre intérieur, de 18 mm de diamètre extérieur et d'une longueur de 290 mm ;
- d) Entonnoir à poudre en métal ou en plastique conducteur, à longue tige (pour éviter toute charge électrostatique) ;
- e) Bouchons munis chacun d'un trou d'évent de 4 mm de diamètre (ou d'une échancrure de superficie équivalente).

3.2.2 Matériel

3.2.2.1 Un échantillon de nitrocellulose sèche de $2,50 \pm 0,01\text{ g}$. Le taux d'humidité de l'échantillon doit être inférieur à 1 % après le processus de séchage et au moment où il est introduit dans l'éprouvette. Les conditions de séchage doivent être choisies de manière à éviter la décomposition de la nitrocellulose, par exemple à 50 °C dans une étuve sous vide.

3.2.2.2 Des bandelettes de papier réactif au violet de méthyle normalisées longues d'environ $70 \pm 1,0\text{ mm}$ et larges de $20 \pm 0,6\text{ mm}$ (voir 6.16) ou préparées et testées selon la méthode suivante :

3.2.2.2.1 Préparation de la solution d'indicateur

Pour préparer 100 ml de solution d'indicateur (*note* : si une quantité différente est nécessaire, il suffit de conserver les proportions indiquées) : on pèse 0,250 g de rosaniline basique (équivalent au numéro CAS 632-99-5) dans une nacelle en porcelaine et on ajoute environ 10 ml d'acide acétique de qualité analytique. On chauffe la nacelle sur un bain d'eau jusqu'à ce que l'excès d'acide soit éliminé. Dans un cylindre gradué de 100 ml, on dissout 0,168 g de cristal violet (équivalent au numéro CAS 548-62-9) dans 30 ml d'eau ultra-pure et l'on ajoute 5,0 g (4 ml) de glycérine de qualité analytique. On ajoute le contenu de la nacelle de porcelaine au cylindre en utilisant de l'éthanol (minimum 95 % v/v) et on ajuste pour obtenir 100 ml de solution. On mélange soigneusement la solution.

3.2.2.2.2 Préparation du papier réactif au violet de méthyle

On prépare des feuilles en découpant des filtres en papier (équivalent à Whatman 597, généralement de 580 mm × 580 mm et d'environ 8,5 mg/cm²) en carrés qui puissent s'ajuster au fond d'une cuvette à bords peu relevés suffisamment grande pour accueillir la feuille découpée (généralement quatre carrés d'environ 290 mm × 290 mm). Sous une hotte d'aspiration, on verse la solution de violet de méthyle dans cette cuvette. Chaque bande de papier découpée est plongée dans la solution pendant 30 secondes environ. On la retire ensuite de la solution et on lui imprime un mouvement de rotation vertical jusqu'à l'arrêt de l'égouttement (l'excès d'alcool met environ une minute à s'évaporer). On la laisse ensuite suspendue pendant une nuit dans un local exempt de vapeurs nuisibles pour qu'elle sèche. Une fois sèches les bandes sont découpées en bandelettes longues de $70 \pm 1,0$ mm et larges de $20 \pm 0,6$ mm. Après avoir été certifiées, elles sont conservées dans des flacons en verre ambré bien fermés contenant au maximum 200 bandelettes par flacon. Ces flacons doivent être conservés hermétiquement fermés dans un local à température ambiante et en tout temps à l'abri de la lumière directe, sauf lorsqu'on en retire brièvement des bandelettes de papier indicateur.

3.2.2.2.3 Certification du papier réactif au violet de méthyle

Pour au moins une bandelette de chacun des flacons qui en contiennent 200 au maximum on détermine, par passage à l'étuve, sa teneur en eau qui doit être comprise entre 7,5 et 15 %. En cas de besoin on peut réhydrater le papier en le maintenant dans une chambre dont l'humidité relative est contrôlée entre 60 et 80% jusqu'à ce que la teneur en eau correct soit rétablie.

Pour confirmer que la réactivité du papier indicateur au violet de méthyle est acceptable, on teste au moins une bandelette de chacun des flacons qui en contiennent 200 au maximum en utilisant du dioxyde d'azote de concentration dans l'air connue et comprise entre 1 500 et 2 500 ppm (v/v). On peut utiliser du gaz déjà dilué et certifié ou l'obtenir par dilution en utilisant du dioxyde d'azote pur. La concentration du gaz doit être connue avec une précision de $\pm 2,5$ %.

Sur la base de la concentration du dioxyde d'azote, le débit requis pour un point de virage centré à 55 minutes est le suivant :

Débit (ml/min) = $83\,636 / \text{concentration en ppm (v/v) de dioxyde d'azote}$.

Ce débit doit être maintenu dans les limites de $\pm 1,5$ ml/m de la valeur calculée durant la certification du papier. On teste ce papier à l'aide du gaz standard et d'une cuve à circulation cylindrique d'environ 30 ml contenant une bandelette de papier (le diamètre de la cuve à circulation correspond à la largeur de la bandelette de papier réactif au violet de méthyle). Le point de virage est obtenu lorsque le papier est devenu entièrement rose saumon au bout de 55 ± 7 minutes.

Seuls les lots qui respectent ces deux critères (teneur en eau et temps de réaction) seront considérés comme du papier indicateur au violet de méthyle. Ces papiers doivent être stockés à température ambiante et à l'abri de la lumière. Leur durée maximale de conservation dans un flacon scellé est de 5 ans. Une fois que le flacon a été ouvert, cette durée est réduite à 1 an. Au bout de 1 an, la teneur en eau du papier doit être vérifiée et ajustée si nécessaire. Le flacon contenant les papiers indicateurs se voit alors accorder une durée de conservation supplémentaire de 1 an. En aucun cas des papiers indicateurs ne doivent être conservés plus de 5 ans après leur fabrication.

3.3 Mode opératoire

3.3.1 Il ne faut pas toucher à mains nues l'échantillon ni l'intérieur des éprouvettes. L'épreuve doit être effectuée deux fois et répétée si les résultats des deux mesures diffèrent de plus de 5 minutes.

3.3.2 Deux portions de $2,5 \pm 0,01$ g chacune de l'échantillon de nitrocellulose sèche sont placées dans les éprouvettes utilisées pour l'épreuve de stabilité, de préférence à l'aide d'un entonnoir à poudre. On tapote légèrement chaque éprouvette pour tasser la substance qui s'y trouve et on élimine par brossage toute trace de substance adhérant aux parois des éprouvettes. Si la nitrocellulose occupe une longueur supérieure à 5 cm il convient de la tasser à l'aide d'une baguette à tête plate pour la réduire à cette longueur. Une bandelette de papier indicateur est placée verticalement dans chaque éprouvette de telle sorte que son extrémité inférieure se trouve à 25 mm au-dessus de l'échantillon. On place ensuite un bouchon dans chaque éprouvette. Les deux éprouvettes sont plongées dans le bain et maintenues à la température de $134,5 \pm 0,5$ °C.

3.4 Critères d'épreuve et méthode d'évaluation des résultats

3.4.1 Afin de déterminer la durée de l'épreuve, les papiers indicateurs sont examinés au bout des 20 premières minutes passées dans le bain, puis toutes les 5 minutes. Lors de chaque examen des papiers indicateurs on soulève à moitié les éprouvettes hors du bain pour observer le changement de couleur du papier indicateur avant de les y replonger rapidement.

3.4.2 Lorsque la couleur du papier indicateur de l'une des éprouvettes est devenue complètement rose saumon l'épreuve est considérée comme terminée.

3.4.3 La durée de l'épreuve est alors consignée (si, par exemple, le papier violet n'a pas complètement changé de couleur au bout de 25 minutes mais l'a fait au bout de 30 minutes, la durée consignée est de 30 minutes). L'épreuve est terminée lorsque le point de virage au rose saumon est atteint pour n'importe lequel des papiers indicateurs.

3.4.4 Le résultat de l'épreuve est considéré comme positif ("+") et la matière est classée comme instable si le papier indicateur change de couleur en moins de 30 minutes. Si la couleur change après plus de 30 minutes, le résultat est négatif ("-") et la matière est classée comme stable.

3.5 Exemples de résultats

Durée	Résultat
25 min	+
35 min	-

».

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/9 et document informel INF.67, annexe 3, amendement 1, 2, 3 et 4)

Document ST/SG/AC.10/C.3/2018/1 adopté avec les modifications suivantes :

Section 1

1.1.1 Remplacer « aux autorités compétentes, aux fabricants et aux fournisseurs » par « aux responsables de la classification ».

Ajouter la nouvelle phrase suivante à la fin : « Bien que le terme " responsable(s) de la classification " soit utilisé de manière générique dans tout le Manuel pour indiquer l'entité fournissant la classification, dans certains secteurs, il peut être spécifiquement limité à une autorité compétente ou à une autorité d'épreuve désignée et dans d'autres secteurs il peut couvrir l'auto-classification par les fabricants ou les fournisseurs. Le secteur de classification devrait être pris en compte pour chaque occurrence de ce terme afin d'identifier correctement l'entité responsable de la classification. ».

(Document de référence : document informel INF.67, annexe 3, amendement 8)

1.1.9 Modification éditoriale sans objet dans le texte Français.

(Document de référence : document informel INF.67, annexe 3, amendement 9)

1.2.1.4.3 Modifier pour lire comme suit :

« 1.2.1.4.3 Les matières autoréactives, du type A au type G, ne doivent pas être éprouvées suivant l'épreuve d'échauffement spontané N.4 car le résultat du test donnerait un faux résultat positif (c'est-à-dire une augmentation de la température due à la décomposition thermique plutôt qu'à l'auto-échauffement oxydatif). Les matières autoréactives du type G et les peroxydes organiques du type G ayant des propriétés d'une autre classe de danger (No ONU 3149 par exemple) doivent être classées conformément aux dispositions relatives à cette classe. ».

(Document de référence : document informel INF.67, annexe 3, amendement 10)

Section 10

10.1.2 Dans la huitième phrase, remplacer « les autorités compétentes » par « les responsables de la classification ».

(Document de référence : document informel INF.6, annexe 3, amendement 12 telle que modifiée)

10.2.2 Modifier pour lire comme suit :

« 10.2.2 Le responsable de la classification d'un nouveau produit devrait documenter les informations adéquates concernant les noms et les caractéristiques de toutes les matières explosibles contenues dans le produit et toutes les épreuves pertinentes qui ont été effectuées. Cette information devrait être fournie aux autorités compétentes, si nécessaire. ».

(Document de référence : document informel INF.7 et document informel INF.67, annexe 3, amendement 12 tel que modifié)

Document informel INF.67 : Amendements 5 et 6 de l'annexe 3 adoptés entre crochets tels que modifiés.

Note du secrétariat : Étant donné que ces textes ont été adoptés sur la base de documents informels disponibles en anglais seulement, ils n'ont pas été inclus ici. Ils seront reproduits dans un document officiel pour confirmation par le sous-comité à sa cinquante-quatrième session.

Annexe III

Corrections à la vingtième édition révisée des Recommandations relatives au transport des marchandises dangereuses, Règlement type (ST/SG/AC.10/1/Rev.20)

Chapitre 1.2, 1.2.1 définitions

Au lieu de Matériel animal lire Matière animale

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/55)

Chapitre 2.0, 2.0.0.1

Au lieu de Le classement sera déterminé par l'autorité compétente lire Le classement doit être déterminé par l'autorité compétente

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/55)

Chapitre 2.3, 2.3.1.3

Au lieu de 2.3.1.1 lire 2.3.1.2

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/38, paragraphe 3)

Chapitre 2.6, Nota sous 2.6.2.2.4.1

Au lieu de 2.8.2.3 lire 2.8.2.4

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/38, paragraphe 5)

Chapitre 3.3, disposition spéciale 251, deuxième paragraphe

Substituer au texte existant :

La quantité totale de marchandises dangereuses par trousse ne doit pas dépasser 1 l ou 1 kg.

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/55)

Chapitre 3.3, disposition spéciale 323

Substituer au texte existant

323 Supprimé

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/15)

Chapitre 3.2, No ONU 3101 à 3120, colonne 6

Supprimer 323

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/15, amendement de conséquence)

Chapitre 3.3, disposition spéciale 341

Au lieu de matériel animal lire de la matière animale

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/55)

Chapitre 3.3, disposition spéciale 388, quatrième paragraphe

Substituer au texte existant :

Si un véhicule est propulsé par un moteur à combustion interne fonctionnant au liquide inflammable et au gaz inflammable il doit être affecté à la rubrique ONU 3166 VÉHICULE A PROPULSION PAR GAZ INFLAMMABLE.

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/55)

Chapitre 4.1, instruction d’emballage P006, 3) c)

Au lieu de Toute fuite du contenu ne doit pas altérer lire Aucune fuite du contenu ne doit altérer

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/55)

Chapitre 4.1, instructions d’emballage LP03, 2) c)

Au lieu de Toute fuite du contenu ne doit pas altérer lire Aucune fuite du contenu ne doit altérer

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/55)

Chapitre 4.1, instructions d’emballage LP905, phrase d’introduction

Au lieu de piles et batteries lire piles ou batteries (deux fois)

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/15)

Chapitre 5.3, 5.3.2.2, deuxième paragraphe, deuxième phrase

Au lieu de Il doit être lire Elle doit être

(Document de référence : ST/SG/AC.10/C.3/2018/10).
