



NOTE DE TRAVAIL

GROUPE D'EXPERTS SUR LES MARCHANDISES DANGEREUSES (DGP)

VINGT-NEUVIÈME RÉUNION

Montréal, 13 – 17 novembre 2023

- Point 1 :** Harmonisation des dispositions de l'OACI sur les marchandises dangereuses avec les recommandations de l'ONU relatives au transport des marchandises dangereuses (*Ref. : REC-A-DGS-2025*)
- 1.2 :** Élaboration, s'il y a lieu, de propositions d'amendement des *Instructions techniques pour la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses* (Doc 9284) à introduire dans l'édition de 2025-2026

**AMENDEMENTS DE LA PARTIE 4 DES INSTRUCTIONS TECHNIQUES
ÉLABORÉS PAR LE GROUPE DE TRAVAIL DU DGP
AUX RÉUNIONS DGP-WG/22 ET DGP-WG/23**

(Note présentée par la Secrétaire)

RÉSUMÉ

La présente note de travail récapitule le projet d'amendements de la Partie 4 des Instructions techniques élaboré par le Groupe du travail du Groupe d'experts sur les marchandises dangereuses (DGP) en 2022 (DGP-WG/2022) et 2023 (DGP-WG/2023) afin de :

- a) tenir compte des décisions prises par le Comité d'experts de l'ONU en matière de transport des marchandises dangereuses et du système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques, à sa onzième session (Genève, 9 décembre 2022) ;
- b) prendre en compte les risques propres à l'aviation ;
- c) faciliter le transport ou la supervision par les États ;
- d) trouver des solutions aux problèmes posés par les piles au lithium.

Le Groupe DGP est invité à convenir du projet d'amendement figurant dans la présente note de travail.

Partie 4

INSTRUCTIONS D'EMBALLAGE

(...)

Chapitre 1

PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES D'EMBALLAGE

(...)

1.1.3 Prescriptions en matière de compatibilité

(...)

Amendements visant à faciliter le transport ou la supervision par les États

§ 4.3.6 du rapport DGP-WG/22

1.1.6 Les emballages dont la fonction essentielle est de contenir des liquides doivent pouvoir supporter, sans aucune déperdition, une pression interne qui produit une différence de pression d'au moins 95 kPa (au moins 75 kPa pour les liquides de la classe 3, ~~ou~~ de la division 6.1 **ou de la classe 9**, qui relèvent du groupe d'emballage III), ou une pression correspondant à la tension de vapeur du liquide à transporter, si cette seconde pression est la plus élevée des deux. La pression correspondant à la tension de vapeur doit être déterminée comme étant :

(...)

Chapitre 4

CLASSE 2 — GAZ

4.1 DISPOSITIONS SPÉCIALES D'EMBALLAGE DES MARCHANDISES DANGEREUSES DE LA CLASSE 2

4.1.1 Prescriptions générales

4.1.1.1 La présente section contient les prescriptions générales régissant l'utilisation des bouteilles et des récipients cryogéniques fermés conçus pour le transport de gaz de la classe 2 (par exemple le numéro ONU 1072, **Oxygène comprimé**). Les bouteilles et les récipients cryogéniques fermés doivent être construits et fermés de façon à éviter toute perte de contenu pouvant être causée, dans les conditions normales de transport, entre autres par des vibrations ou par des variations de température, d'hygrométrie ou de pression (suite à un changement d'altitude, par exemple).

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

§ 4.1.2.1.5 du rapport DGP-WG/23

Règlement type de l'ONU, chapitre 4.1, § 4.1.6.1.2 (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

4.1.1.2 Les parties des bouteilles et des récipients cryogéniques fermés se trouvant directement en contact avec des marchandises dangereuses ne doivent pas être altérées ou affaiblies par celles-ci, ni causer un effet dangereux (par exemple, en catalysant une réaction ou en réagissant avec une marchandise dangereuse). Outre les prescriptions énoncées dans l'instruction d'emballage applicable, qui ont la prépondérance, les dispositions applicables des normes ISO 44114-1:2012 + A1:2017 **11114-1:2020** et ISO 44114-2:2013 **11114-2:2021** doivent être respectées.

(...)

Règlement type de l'ONU, chapitre 4.1, § 4.1.6.1.8 (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

Note.— Modifications supplémentaires du § 4.1.1.8 de la Partie 4 applicables uniquement à la version française des Instructions techniques (voir la présente note de travail).

4.1.1.8 Les robinets doivent être conçus et fabriqués de manière à pouvoir supporter toute avarie sans fuite du contenu ou doivent être protégés contre toute avarie risquant de provoquer une fuite accidentelle du contenu de la bouteille ou du récipient cryogénique fermé, selon l'une des méthodes suivantes :

- a) placer les robinets à l'intérieur du col de la bouteille ou du récipient cryogénique fermé et protéger ceux-ci au moyen d'un bouchon ou d'un chapeau vissés ;
- b) protéger les robinets par un chapeau fermé **ou par un chapeau ouvert. Les chapeaux ouverts sont**, munis d'évents d'une surface de section transversale suffisante pour évacuer les gaz en cas de fuite du robinet ;
- c) protéger les robinets au moyen d'une collerette ou ~~d'autres dispositifs de sécurité~~ **de dispositifs de protection inamovibles** ;
- d) réservé ;
- e) transporter les bouteilles et les récipients cryogéniques fermés dans des emballages extérieurs. L'emballage préparé pour le transport doit pouvoir satisfaire à l'épreuve de chute spécifiée à la section 4.3 de la Partie 6, au niveau de performance du groupe d'emballage I.

Dans le cas des bouteilles et des récipients cryogéniques fermés munis des robinets décrits ~~aux à l'alinéas b) et c)~~, les prescriptions de la norme ISO 11117:1998, ISO 11117:2008 + Cor 1:2009 ou ISO 11117:2019 doivent être respectées. ~~Les prescriptions pour les collerettes et les dispositifs de protection inamovibles servant à protéger le robinet conformément à l'alinéa c) sont indiquées dans les normes applicables de conception de l'enveloppe des récipients à pression (voir § 5.2.1 de la Partie 6), alors que pour les~~ **Les robinets à protection intégrée, utilisés pour les récipients à pression rechargeables doivent satisfaire aux** ~~ce sont les~~ prescriptions de ~~l'annexe A l'article 4.6.2 de la norme ISO 10297:2006 ou de l'article 5.5.2 de l'annexe A de la norme ISO 10297:2014 ou de l'article 5.5.2 de la norme ISO 10297:2014 +Amd 1:2017, ou, dans le cas de dispositifs à fermeture automatique, de l'article 5.4.2 de la norme ISO 17879:2017 de la norme ISO 10297 + A1:2017 qui doivent être respectées.~~ **Pour les robinets récipients à pression munis de dispositifs à fermeture automatique à protection intégrée utilisés pour les bouteilles non rechargeables, les prescriptions de l'annexe A l'article 9.2.5 de la norme ISO 11118:2015 ou de l'article 9.2.5 de la norme ISO 11118:2015 + Amd 1:2019 de la norme ISO 17879:2017 doivent être respectées. Pour les dispositifs de stockage à hydrure métallique, les prescriptions de la norme ISO 16111:2008 ou ISO 16111:2018 concernant la protection des robinets doivent être respectées.**

4.2 INSTRUCTIONS D'EMBALLAGE

Instruction d'emballage 200

Pour les bouteilles, les prescriptions générales d'emballage des sections 1.1 et 4.1.1 de la Partie 4 doivent être respectées.

Les bouteilles construites conformément au Chapitre 5 de la Partie 6 sont autorisées pour le transport d'une matière particulière lorsqu'il est indiqué dans les tableaux ci-après (Tableau 1 et Tableau 2). Des bouteilles autres que des bouteilles marquées et agréées ONU peuvent être utilisées si la conception, la construction, les épreuves, l'approbation et les marques sont conformes aux exigences de l'autorité nationale compétente de l'endroit où elles sont approuvées et remplies. La présence des matières contenues dans les bouteilles et leur transport par voie aérienne doivent être autorisés conformément aux présentes Instructions. Les bouteilles pour lesquelles des épreuves périodiques obligatoires sont venues à échéance ne doivent pas être remplies et présentées au transport tant que les nouvelles épreuves n'ont pas été effectuées. Les robinets doivent être convenablement protégés ou être conçus et construits de manière qu'ils puissent résister à des dommages sans déperdition, comme il est spécifié dans l'Annexe B de la norme ISO 10297:1999. Les bouteilles dont la capacité est d'un litre ou moins doivent être emballées dans des emballages extérieurs faits d'un matériau approprié ou d'une résistance et d'une conception adéquates par rapport à la capacité de l'emballage et à son utilisation prévue, et elles doivent être immobilisées ou calées de manière à prévenir tout déplacement significatif à l'intérieur de l'emballage extérieur, dans les conditions normales de transport. Dans le cas de certaines matières, les dispositions spéciales d'emballage peuvent interdire l'emploi d'un certain type de bouteille. Les prescriptions suivantes doivent être remplies.

(...)

Règlement type de l'ONU, chapitre 4.1, § 4.1.4.1, P200 (4) (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

- 5) Le remplissage des bouteilles doit être effectué par un personnel qualifié qui utilise un matériel adapté et suit des

procédures appropriées. Les procédures devraient prévoir la vérification des éléments suivants :

- a) conformité des bouteilles et des accessoires aux présentes Instructions ;
- b) compatibilité avec la marchandise devant être transportée ;
- c) absence d'altérations susceptibles de compromettre la sécurité ;
- d) respect des prescriptions relatives au degré ou à la pression de remplissage, selon le cas ;
- e) marques et moyens d'identification.

Ces prescriptions sont jugées être satisfaites si les normes suivantes sont respectées :

ISO 10691:2004	Bouteilles à gaz — Bouteilles rechargeables soudées en acier pour gaz de pétrole liquéfié (GPL) — Modes opératoires de contrôle avant, pendant et après le remplissage
ISO 11372:2011	Bouteilles à gaz — Bouteilles d'acétylène — Conditions de remplissage et de contrôle au remplissage
ISO 11755:2005	Bouteilles à gaz — Cadres de bouteilles pour gaz comprimés et liquéfiés (à l'exclusion de l'acétylène) — Inspection au moment du remplissage
ISO 13088:2011+AMD.1:2020	Bouteilles à gaz — Cadres de bouteilles d'acétylène — Conditions de remplissage et contrôle au remplissage
ISO 24431:2016	Bouteilles à gaz — Bouteilles à gaz comprimés et liquéfiés, sans soudure, soudées et composites (à l'exception de l'acétylène) — Contrôle au moment du remplissage

(...)

6) « Dispositions spéciales d'emballage » :

(...)

Dispositions spécifiques à certains gaz :

(...)

Règlement type de l'ONU, chapitre 4.1, § 4.1.4.1, P200 (5) (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

s) Les bouteilles en alliage d'aluminium doivent :

- a) être munies exclusivement de robinets en laiton ou en acier inoxydable ;
- b) être nettoyées conformément à la norme ISO 11621:1997 et ne pas être souillées avec de l'huile.

(...)

Tableau 2. GAZ LIQUÉFIÉS ET GAZ DISSOUS

N° ONU	Nom et description	Classe ou division	Danger subsidiaire	CL ₅₀ (en ml/m ³)	Bouteilles	Périodicité des épreuves (en années)	Pression d'épreuve (en bars)	Taux de remplissage	Dispositions spéciales d'emballage
1001	Acétylène dissous	2.1			X	10	60 52		c, p
1009	Bromotrifluorométhane (gaz réfrigérant R 13b1)	2.2			X	10	42 120 250	1,13 1,44 1,60	
1010	Butadiènes stabilisés (butadiène-1,2)	2.1			X	10	10	0,59	
1010	Butadiènes stabilisés (butadiène-1,3)	2.1			X	10	10	0,55	z

Règlement type de l'ONU, chapitre 4.1, § 4.1.4.1, P200 Tableau 2 (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

1010	Butadiènes et mélanges d'hydrocarbures stabilisés contenant plus de 40-%20 % de butadiènes	2.1			X	10			v z
------	---	-----	--	--	---	----	--	--	--------

(...)

Instruction d'emballage 202

La présente instruction s'applique aux gaz liquéfiés réfrigérés de la classe 2 contenus dans des récipients cryogéniques ouverts ou fermés.

Prescriptions applicables aux récipients cryogéniques fermés

(...)

Règlement type de l'ONU, chapitre 4.1, § 4.1.4.1, P203 (5) (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

5) ~~Degré de r~~Remplissage

Pour les gaz liquéfiés réfrigérés, ininflammables, non toxiques, la phase liquide à la température de remplissage et à une pression de 100 kPa (1 bar) ne doit pas dépasser 98 % de la contenance en eau du récipient à pression.

(...)

Prescriptions applicables aux récipients cryogéniques ouverts

Les récipients cryogéniques ouverts doivent répondre aux prescriptions ci-après :

(...)

Règlement type de l'ONU, chapitre 4.1, § 4.1.4.1, P203 (9) (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

9. Les marques ci-après doivent être apposées de façon permanente sur les récipients cryogéniques ouverts, par exemple, par estampage ou par gravure mécanique ou chimique :

- a) nom et adresse du fabricant ;
- b) numéro ou nom du modèle ;
- c) numéro de série ou de lot ;
- d) numéro ONU et désignation officielle de transport des gaz pour lesquels le récipient est conçu ;
- e) contenance du récipient en litres.

Note.— Les dimensions des marques doivent être celles qui sont précisées au § 5.2.7.1 de la Partie 6 pour les bouteilles. Les marques n'ont pas à être apposées sur les récipients cryogéniques ouverts fabriqués avant le 1^{er} janvier 2012.

10. Il est permis de transporter de l'azote, de l'argon, du krypton, du néon et du xénon sous forme de liquides réfrigérés dans des récipients cryogéniques ouverts.

(...)

(...)

Instruction d'emballage 218

(...)

PRESCRIPTIONS SUPPLÉMENTAIRES D'EMBALLAGE

- a) Les bouteilles doivent être remplies de manière qu'à 50 °C le contenu dans sa phase non gazeuse ne dépasse pas 95 % de leur capacité en eau et qu'à 60 °C, elles ne soient pas remplies complètement. Lorsqu'elles sont remplies, la pression interne à 65 °C ne doit pas dépasser la pression d'épreuve. La pression de vapeur et l'expansion volumétrique de toutes les matières dans les bouteilles doivent être prises en compte.
- b) Pour le transport, aucun équipement d'application par diffusion (tel qu'un tuyau souple ou une lance) ne doit être branché.
- c) La pression d'épreuve minimale doit être conforme aux prescriptions de l'instruction d'emballage 200 pour

l'agent propulseur, mais elle ne doit pas être inférieure à 20 bars.

Règlement type de l'ONU, chapitre 4.1, § 4.1.4.1, P206 (PP89) (4) (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

- d) Les bouteilles non rechargeables utilisées peuvent avoir une capacité en eau, exprimée en litres, qui ne dépasse pas 1 000 divisé par la pression d'épreuve, exprimée en bars, à condition que les restrictions en matière de capacité et de pression de la norme de construction soient conformes à celles de l'article 1 de la norme ISO 11118:1999 ~~2015~~ + Amd 1:2019, qui limite la capacité maximale à 50 L.
- e) Pour les liquides additionnés d'un gaz comprimé, les deux composants — à savoir le liquide et le gaz comprimé — doivent être pris en compte dans le calcul de la pression interne dans la bouteille. Lorsqu'on ne dispose pas de données expérimentales, il faut procéder aux étapes suivantes :
- 1) calcul de la pression de vapeur du liquide et de la pression partielle du gaz comprimé à 15 °C (température de remplissage) ;
 - 2) calcul de l'expansion volumétrique de la phase liquide résultant de l'élévation de la température de 15 °C à 65 °C et calcul du volume restant pour la phase gazeuse ;
 - 3) calcul de la pression partielle du gaz comprimé à 65 °C en tenant compte de l'expansion volumétrique de la phase liquide ;
- Note.— Le facteur de compressibilité du gaz comprimé à 15 °C et à 65 °C doit être pris en compte.*
- 4) calcul de la pression de vapeur du liquide à 65 °C ;
 - 5) calcul de la pression totale, qui est la somme de la pression de vapeur de la phase liquide et de la pression partielle du gaz comprimé à 65 °C ;
 - 6) prise en compte de la solubilité du gaz comprimé dans la phase liquide à 65 °C.
- La pression d'épreuve des bouteilles ne doit pas être inférieure de plus de 100 kPa (1 bar) à la pression totale calculée.
- Si la solubilité du gaz comprimé dans la phase liquide (alinéa 6) n'est pas connue au moment des calculs, la pression d'épreuve peut être calculée sans que ce paramètre soit pris en compte ;
- f) Pour les agents d'extinction affectés au n° ONU 3500, la périodicité maximale des épreuves pour les contrôles périodiques doit être de 10 ans.

(...)

(...)

Instruction d'emballage 220

(...)

Accumulateurs et batteries

Tous les accumulateurs doivent être installés et solidement assujettis sur le support de la machine ou de l'appareil, et ils doivent être protégés de manière à éviter les dommages et les courts-circuits. De plus :

Amendements visant à prendre en compte les risques propres à l'aviation

§ 4.2.2.3 du rapport DGP-WG/22

- 1) si des accumulateurs non inversables sont installés, et qu'il est possible que la machine ou l'appareil soient déplacés de manière que les accumulateurs ne demeurent pas dans le sens prévu, ces derniers doivent être retirés et emballés conformément à l'instruction d'emballage ~~492 ou 870, selon le cas~~ ;
- 2) si des batteries au lithium sont installées :
 - i) les batteries au lithium identifiées comme étant endommagées ou défectueuses conformément à la disposition particulière A154 sont interdites au transport ;

ii) les batteries au lithium doivent satisfaire aux prescriptions de la section 9.3 de la Partie 2, cependant, lorsqu'elles sont transportées à des fins d'épreuve ou fabriquées en petits lots, les piles ou batteries au lithium prototypes avant production en série qui n'ont pas été testées conformément aux prescriptions des épreuves de la sous-section 38.3 de la Partie III du Manuel d'épreuves et de critères de l'ONU peuvent être transportées à bord d'aéronefs cargos si l'autorité compétente de l'État d'origine et de l'État de l'exploitant l'autorise. Un double du document d'approbation doit accompagner l'expédition ;

- 3) si des batteries au sodium sont installées, elles doivent être conformes aux prescriptions de la disposition particulière A94.

(...)

(...)

Chapitre 5

CLASSE 3 — LIQUIDES INFLAMMABLES

(...)

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

§ 4.1.2.1.5 du rapport DGP-WG/23

Instruction d'emballage 372

N° ONU 3165 seulement — Aéronefs cargos seulement

Règlement type de l'ONU, chapitre 4.1, § 4.1.4.1, P301 (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

Prescriptions générales

Les prescriptions des § 1.1.1, 1.1.5, 1.1.8 et 1.1.10 de la Partie 4, ~~Chapitre 4,~~ doivent être respectées, y compris les suivantes :

1) **Prescriptions en matière de compatibilité**

— Les matières doivent être compatibles avec leurs emballages, comme le prescrit la section 1.1.3 de la Partie 4.

2) ~~**Prescriptions en matière de fermeture**~~

~~— Les systèmes de fermeture doivent remplir les prescriptions du § 1.1.4 de la Partie 4.~~

(...)

(...)

Instruction d'emballage 378

(...)

Accumulateurs et batteries

Tous les accumulateurs doivent être installés et solidement assujettis sur le support de la machine ou de l'appareil, et ils doivent être protégés de manière à éviter les dommages et les courts-circuits. De plus :

Amendements visant à prendre en compte les risques propres à l'aviation

§ 4.2.2.3 du rapport DGP-WG/22

1) Si des accumulateurs non inversables sont installés, et qu'il est possible que la machine ou l'appareil soient déplacés de manière que les accumulateurs ne demeurent pas dans le sens prévu, ces derniers doivent être retirés et emballés conformément à l'instruction d'emballage ~~492 ou 870, selon le cas~~ ;

2) Si des batteries au lithium sont installées :

i) les batteries au lithium identifiées comme étant endommagées ou défectueuses conformément à la disposition particulière A154 sont interdites au transport ;

ii) les batteries au lithium doivent satisfaire aux prescriptions de la section 9.3 de la Partie 2, cependant, lorsqu'elles sont transportées à des fins d'épreuve ou fabriquées en petits lots, les piles ou batteries au lithium prototypes avant production en série qui n'ont pas été testées conformément aux prescriptions des épreuves de la

sous-section 38.3 de la Partie III du Manuel d'épreuves et de critères de l'ONU peuvent être transportées à bord d'aéronefs cargos si l'autorité compétente de l'État d'origine et de l'État de l'exploitant l'autorise. Un double du document d'approbation doit accompagner l'expédition.

3) Si des batteries au sodium sont installées, elles doivent être conformes aux prescriptions de la disposition particulière A94.

(...)

(...)

Chapitre 6

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

(...)

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

§ 4.1.2.1 du rapport DGP-WG/22

Instruction d'emballage 451

Explosifs humidifiés (groupe d'emballage I) — Aéronefs de passagers et aéronefs cargos

(...)

EMBALLAGES COMBINÉS					EMBALLAGES UNIQUES
<i>N° ONU et désignation officielle de transport</i>	<i>Emballage intérieur (Section 3.2, Partie 6)</i>	<i>Quantité par emballage intérieur (par récipient)</i>	<i>Quantité totale par colis — aéronefs de passagers</i>	<i>Quantité totale par colis — aéronefs cargos</i>	
(...)					
N° ONU 3474 1-Hydroxybenzotriazole anhydre, humidifié monohydraté	Verre Plastique	0,5 kg	0,5 kg	0,5 kg	Non

(...)

(...)

§ 4.1.2.1.5 du rapport DGP-WG/23

Instruction d'emballage 492					
N° ONU 3292 seulement — Aéronefs de passagers et aéronefs cargos					
Prescriptions générales					
Les prescriptions de la Partie 4, Chapitre 1, doivent être respectées, y compris les suivantes :					
1) Prescriptions en matière de compatibilité					
— Les matières doivent être compatibles avec leurs emballages, comme le prescrit la section 1.1.3 de la Partie 4.					
— Les emballages métalliques doivent être à l'épreuve de la corrosion ou être protégés contre celle-ci.					
2) Prescriptions en matière de fermeture					
— Les systèmes de fermeture doivent remplir les prescriptions du § 1.1.4 de la Partie 4.					
Règlement type de l'ONU, Chapitre 3.2, Liste des marchandises dangereuses (ST/SG/AC.10/50/Add.1)					
N° ONU et désignation officielle de transport	Conditions d'emballage	Quantité totale par colis — aéronefs de passagers	Quantité totale par colis — aéronefs cargos		
N° ONU 3292 Accumulateurs au sodium métallique ou alliage de sodium	Les batteries peuvent être présentées au transport et transportées non emballées ou placées dans des enveloppes protectrices telles que des harasses à enveloppe complète ou à lames de bois, qui ne sont pas soumises aux prescriptions de la Partie 6 des présentes Instructions.	Interdit	Illimitée		
N° ONU 3292 Éléments d'accumulateur au sodium métallique ou alliage de sodium	Les éléments d'accumulateurs doivent être placés dans une quantité suffisante de matériau de rembourrage pour empêcher le contact entre eux et les surfaces internes de l'emballage extérieur, et pour veiller à ce qu'il n'y ait aucun mouvement des éléments d'accumulateurs dans l'emballage externe qui rendrait leur transport dangereux.	25 kg	400 kg		

(...)

(...)

Chapitre 8

CLASSE 6 — MATIÈRES TOXIQUES ET MATIÈRES INFECTIEUSES

(...)

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

§ 4.1.2.1.5.1 du rapport DGP-WG/23

Instruction d'emballage 650

La présente instruction d'emballage s'applique au n° ONU 3373.

(...)

Règlement type de l'ONU, chapitre 4.1, § 4.1.4.1, P650 (6) (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

6) Le colis confectionné doit pouvoir ~~subir avec succès l'épreuve de chute de la section 6.5.3 de la Partie 6, comme spécifié à la section 6.5.2 de la Partie 6 des présentes Instructions, sauf que la hauteur de chute ne doit pas être inférieure à 1,2 m. À la suite de la séquence de chute appropriée,~~ **résister à une chute de 1,2 m peu importe son orientation sans que** les récipients primaires ne doivent présenter aucune déperdition, ~~et ils~~ **doivent** demeurer protégés par le matériau absorbant, s'il y a lieu, dans l'emballage secondaire.

Note.— Cette capacité peut être démontrée par des épreuves, par évaluation, ou par expérience.

7) Pour les matières liquides :

- a) le ou les récipients primaires doivent être étanches et ne doivent pas contenir plus d'un litre ;
- b) l'emballage secondaire doit être étanche ;
- c) si plusieurs récipients primaires fragiles sont placés dans un emballage secondaire simple, il faut les envelopper individuellement ou les séparer pour empêcher tout contact entre eux ;
- d) un matériau absorbant doit être placé entre le ou les récipients primaires et l'emballage secondaire. La quantité de matériau absorbant doit être suffisante pour absorber la totalité du contenu du ou des récipients primaires de manière qu'une libération de la matière liquide ne porte pas atteinte à l'intégrité du matériau de rembourrage ou de l'emballage extérieur ;
- e) le récipient primaire ou l'emballage secondaire doit être capable de résister sans fuite à une pression intérieure de 95 kPa (0,95 bar) ; **et**

Règlement type de l'ONU, chapitre 4.1, § 4.1.4.1, P650 (7) (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

et

§ 4.1.2.1.5.1 du rapport DGP-WG/23

Note.— La capacité d'un emballage de supporter sans déperdition une pression interne qui exerce la différence de pression prescrite devrait être établie en mettant à l'épreuve des échantillons de récipients principaux ou d'emballages secondaires. La différence de pression correspond à l'écart entre la pression exercée à l'intérieur du récipient ou de l'emballage et celle exercée à l'extérieur. La méthode d'épreuve qui convient devrait être choisie en fonction du type de récipient ou d'emballage. Sont considérées comme acceptables les méthodes exerçant la différence de pression prescrite entre l'intérieur et l'extérieur d'un récipient principal ou d'un emballage secondaire. L'épreuve peut être effectuée au moyen d'une pression interne hydraulique ou pneumatique (manométrique) ou d'un vide externe. La pression interne hydraulique ou pneumatique peut être appliquée dans la majorité des cas étant donné que la différence de pression prescrite peut être obtenue dans la plupart des circonstances. Une épreuve sous vide externe n'est pas acceptable si la différence de pression prescrite n'est pas atteinte et maintenue. L'épreuve sous vide externe est généralement acceptable pour les récipients et les emballages rigides, mais elle ne l'est pas normalement pour :

~~— les récipients et les emballages souples ;~~

~~— les récipients et les emballages remplis et fermés à une pression atmosphérique absolue inférieure à 95 kPa.~~

- f) l'emballage extérieur ne doit pas contenir plus de quatre litres. Cette quantité exclut la glace, la neige carbonique ou l'azote liquide utilisé pour conserver les échantillons au froid.

~~Note. — La capacité d'un emballage de supporter sans déperdition une pression interne qui exerce la différence de pression prescrite devrait être établie en mettant à l'épreuve des échantillons de récipients principaux ou d'emballages secondaires. La différence de pression correspond à l'écart entre la pression exercée à l'intérieur du récipient ou de l'emballage et celle exercée à l'extérieur. La méthode d'épreuve qui convient devrait être choisie en fonction du type de récipient ou d'emballage. Sont considérées comme acceptables les méthodes exerçant la différence de pression prescrite entre l'intérieur et l'extérieur d'un récipient principal ou d'un emballage secondaire. L'épreuve peut être effectuée au moyen d'une pression interne hydraulique ou pneumatique (manométrique) ou d'un vide externe. La pression interne hydraulique ou pneumatique peut être appliquée dans la majorité des cas étant donné que la différence de pression prescrite peut être obtenue dans la plupart des circonstances. Une épreuve sous vide externe n'est pas acceptable si la différence de pression prescrite n'est pas atteinte et maintenue. L'épreuve sous vide externe est généralement acceptable pour les récipients et les emballages rigides, mais elle ne l'est pas normalement pour :~~

~~— les récipients et les emballages souples ;~~

~~— les récipients et les emballages remplis et fermés à une pression atmosphérique absolue inférieure à 95 kPa.~~

- 8) Pour les matières solides :

- a) le ou les récipients primaires doivent être étanches aux pulvérulents et ne doivent pas excéder la masse limite de l'emballage extérieur ;
- b) l'emballage secondaire doit être étanche aux pulvérulents ;
- c) si plusieurs récipients primaires fragiles sont placés dans un emballage secondaire simple, il faut les envelopper individuellement ou les séparer pour empêcher tout contact entre eux ;
- d) sauf dans le cas des colis contenant des parties de corps, des organes ou des corps entiers, l'emballage extérieur ne doit pas contenir plus de 4 kg. Cette quantité exclut la glace, la neige carbonique ou l'azote liquide utilisé pour conserver les échantillons au froid ; **et**
- e) s'il y a un doute quelconque quant à la présence d'un liquide résiduel dans le récipient principal durant le transport, il faut utiliser un emballage adéquat pour les liquides, comprenant des matériaux absorbants.

- 9) Échantillons réfrigérés ou congelés : glace, neige carbonique et azote liquide :

- a) Lorsque de la neige carbonique ou de l'azote liquide sont utilisés pour garder au froid les échantillons à basse température, toutes les prescriptions applicables des présentes Instructions doivent être observées. Lorsque de la glace ou de la neige carbonique sont utilisées, elles doivent être placées à l'extérieur des emballages secondaires ou dans l'emballage extérieur ou dans un suremballage. Des cales intérieures doivent être prévues pour maintenir les emballages secondaires dans leur position initiale une fois la glace fondue ou la neige carbonique évaporée. Si l'on utilise de la glace, l'emballage extérieur ou le suremballage doit être étanche. Si l'on utilise du dioxyde de carbone sous forme solide (neige carbonique), l'emballage doit être conçu et construit de façon à permettre l'évacuation du dioxyde carbonique gazeux afin d'empêcher toute augmentation de la pression qui pourrait provoquer la rupture de l'emballage- ; **et**
- b) Le récipient primaire et l'emballage secondaire doivent conserver leur intégrité à la température du réfrigérant utilisé ainsi qu'aux températures et pressions qui pourraient être atteintes en cas de disparition de l'agent de refroidissement.

(...)

(...)

Chapitre 10

CLASSE 8 — MATIÈRES CORROSIVES

(...)

Instruction d'emballage 866

N° ONU 2028 seulement — Aéronefs cargos seulement

Prescriptions générales

Les prescriptions de la Partie 4, Chapitre 1, doivent être respectées, y compris les suivantes :

1) Prescriptions en matière de compatibilité

- Les matières doivent être compatibles avec leurs emballages, comme le prescrit la section 1.1.3 de la Partie 4.
- Les emballages métalliques doivent être à l'épreuve de la corrosion ou être protégés contre celle-ci.

2) Prescriptions en matière de fermeture

- Les systèmes de fermeture doivent remplir les prescriptions du § 1.1.4 de la Partie 4.

EMBALLAGES COMBINÉS				EMBALLAGES UNIQUES
N° ONU et désignation officielle de transport	Conditions d'emballage	Quantité totale par colis — aéronefs de passagers	Quantité totale par colis — aéronefs cargos	
N° ONU 2028 Bombes fumigènes non explosives contenant un liquide corrosif sans dispositif d'amorçage	Les bombes fumigènes peuvent être transportées à condition que leurs éléments de mise à feu, leurs charges d'éclatement, leurs cordons détonants ou autres éléments explosifs aient été retirés.	Interdit	50 kg	Non

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

Règlement type de l'ONU, chapitre 4.1, § 4.1.4.1, P803 (7) (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

PRESCRIPTIONS D'EMBALLAGE SUPPLÉMENTAIRES POUR LES EMBALLAGES COMBINÉS

- Les emballages doivent répondre aux spécifications de performances du groupe d'emballage II.
- Les objets doivent être emballés individuellement et séparés les uns des autres par des cloisons, des séparations, des emballages intérieurs ou du matériau de rembourrage.

EMBALLAGES EXTÉRIEURS D'EMBALLAGE COMBINÉ (voir la section 3.1 de la Partie 6)

<i>Caisses</i>	<i>Fûts</i>
Acier (4A)	Acier (1A2)
Aluminium (4B)	Aluminium (1B2)
Autre métal (4N)	Autre métal (1N2)
Bois naturel (4C1, 4C2)	Carton (1G)
Bois reconstitué (4F)	Plastique (1H2)
Carton (4G)	
Contreplaqué (4D)	
Plastique (4H1, 4H2)	

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

Règlement type de l'ONU, chapitre 4.1, § 4.1.4.1, P003 (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

Instruction d'emballage 869

N^{os} ONU 3506 et 3554 seulement — Aéronefs de passagers et aéronefs cargos

Prescriptions générales

Les prescriptions de la Partie 4, Chapitre 1, doivent être respectées, y compris les suivantes :

1) Prescriptions en matière de compatibilité

- Les matières doivent être compatibles avec leurs emballages, comme le prescrit la section 1.1.3 de la Partie 4.
- Les emballages métalliques doivent être à l'épreuve de la corrosion ou être protégés contre celle-ci.

2) Prescriptions en matière de fermeture

- Les systèmes de fermeture doivent remplir les prescriptions du § 1.1.4 de la Partie 4.

EMBALLAGES COMBINÉS			EMBALLAGES UNIQUES
N ^o ONU et désignation officielle de transport	Quantité nette* par colis — aéronefs de passagers	Quantité nette* par colis — aéronefs cargos	
N ^o ONU 3506 mercure contenu dans des objets manufacturés N ^o ONU 3554 Gallium contenu dans des objets manufacturés	Illimitée	Illimitée	Non

* Aux fins du § 4.1.5.1 de la Partie 5, la « quantité nette » indiquée sur le document de transport de marchandises dangereuses est la masse nette des objets manufacturés placés dans chaque colis.

PRESCRIPTIONS D'EMBALLAGE SUPPLÉMENTAIRES

- Les objets manufacturés ou les appareils ayant du mercure métal **ou du gallium** comme partie intégrante, tels que les manomètres, les pompes, les thermomètres et les interrupteurs, doivent être placés dans des doublures intérieures ou des sacs scellés faits de matériau robuste, étanche, résistant aux perforations et imperméable au mercure qui empêcheront le mercure **ou le gallium** de s'échapper quelle que soit la position du colis avant d'être placés dans l'emballage extérieur.

Note.— Les interrupteurs et les relais à mercure sont exemptés de la prescription concernant les doublures intérieures ou les sacs scellés à condition qu'ils soient d'un type étanche et totalement enfermé dans un élément scellé en métal ou en plastique.

- Les tubes électroniques et les tubes à vapeur de mercure (tubes dont la quantité nette totale de mercure est inférieure à 450 g) doivent être placés dans des emballages extérieurs solides dont tous les joints sont scellés au moyen d'un ruban autoadhésif qui empêchera le mercure de s'échapper du colis.

Note.— Les tubes contenant 450 g de mercure ou plus doivent être emballés en conformité avec les prescriptions applicables aux objets manufacturés ou aux appareils (figurant ci-dessus).

- Les tubes électroniques qui sont placés dans des boîtiers métalliques étanches scellés peuvent être expédiés dans les emballages d'origine du fabricant.

EMBALLAGES EXTÉRIEURS D'EMBALLAGE COMBINÉ (voir la section 3.1 de la Partie 6)

Caisses

Fûts

Jerricans

Emballages extérieurs solides

(...)

Chapitre 11

CLASSE 9 — MARCHANDISES DANGEREUSES DIVERSES

Instruction d'emballage 950

Accumulateurs, piles et batteries

Tous les accumulateurs doivent être installés et solidement assujettis sur le support du véhicule et ils doivent être protégés de manière à éviter les dommages et les courts-circuits. De plus :

Amendements visant à prendre en compte les risques propres à l'aviation

§ 4.2.2.3 du rapport DGP-WG/22

- 1) si des accumulateurs non inversables sont installés, et qu'il est possible que le véhicule soit déplacé de manière que les accumulateurs ne demeurent pas dans le sens prévu, ces derniers doivent être retirés et emballés conformément à l'instruction d'emballage ~~492 ou 870, selon le cas~~ ;
- 2) si des piles ou des batteries au lithium sont installées :
 - i) les batteries au lithium identifiées comme étant endommagées ou défectueuses conformément à la disposition particulière A154 sont interdites au transport ;
 - ii) les batteries au lithium doivent satisfaire aux prescriptions de la section 9.3 de la Partie 2, cependant, lorsqu'elles sont transportées à des fins d'épreuve ou fabriquées en petits lots, les piles ou batteries au lithium prototypes avant production en série qui n'ont pas été testées conformément aux prescriptions des épreuves de la sous-section 38.3 de la Partie III du Manuel d'épreuves et de critères de l'ONU peuvent être transportées à bord d'aéronefs cargos si l'autorité compétente de l'État d'origine et de l'État de l'exploitant l'autorise. Un double du document d'approbation doit accompagner l'expédition.
- 3) si des batteries au sodium sont installées, elles doivent être conformes aux prescriptions de la disposition particulière A94.

(...)

(...)

Instruction d'emballage 951

(...)

Accumulateurs, piles et batteries

Tous les accumulateurs doivent être installés et solidement assujettis sur le support du véhicule et ils doivent être protégés de manière à éviter les dommages et les courts-circuits. De plus :

Amendements visant à prendre en compte les risques propres à l'aviation

§ 4.2.2.3 du rapport DGP-WG/22

- 1) si des accumulateurs non inversables sont installés, et qu'il est possible que le véhicule soit déplacé de manière que les accumulateurs ne demeurent pas dans le sens prévu, ces derniers doivent être retirés et emballés conformément à l'instruction d'emballage 492 ou 870, ~~selon le cas~~ ;
 - 2) si des piles ou des batteries au lithium sont installées :
 - i) les batteries au lithium identifiées comme étant endommagées ou défectueuses conformément à la disposition particulière A154 sont interdites au transport ;
 - ii) les batteries au lithium doivent satisfaire aux prescriptions de la section 9.3 de la Partie 2, cependant, lorsqu'elles sont transportées à des fins d'épreuve ou fabriquées en petits lots, les piles ou batteries au lithium prototypes avant production en série qui n'ont pas été testées conformément aux prescriptions des épreuves de la sous-section 38.3 de la Partie III du Manuel d'épreuves et de critères de l'ONU peuvent être transportées à bord d'aéronefs cargos si l'autorité compétente de l'Etat d'origine et de l'Etat de l'exploitant l'autorise. Un double du document d'approbation doit accompagner l'expédition ;
 - 3) si des batteries au sodium sont installées, elles doivent être conformes aux prescriptions de la disposition particulière A94.
- (...)

(...)

Amendements visant à prendre en compte les risques propres à l'aviation

et

Amendements à apporter aux dispositions relatives aux piles

et

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

§ 4.2.2.3 du rapport DGP-WG/22 et § 4.1.2.1.5 du rapport DGP-WG/23

Instruction d'emballage 952

Règlement type de l'ONU, chapitre 3.2, Liste des marchandises dangereuses (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

N^{os} ONU 3171, 3556, 3557 et 3558 seulement — Aéronefs de passagers et aéronefs cargos
(Voir l'instruction d'emballage 220 pour les machines et les moteurs fonctionnant au gaz inflammable, l'instruction d'emballage 378 pour les machines et les moteurs fonctionnant au liquide inflammable, l'instruction d'emballage 950 pour les véhicules à propulsion par liquide inflammable, l'instruction d'emballage 951 pour les véhicules à propulsion par gaz inflammable ou l'instruction d'emballage 972 pour les moteurs ou les machines contenant seulement des carburants dangereux pour l'environnement)

Prescriptions générales

Les prescriptions de la Partie 4, Chapitre 1, doivent être respectées, y compris les suivantes :

1) **Prescriptions en matière de compatibilité**

— Les matières doivent être compatibles avec leurs emballages, comme le prescrit la section 1.1.3 de la Partie 4.

2) **Prescriptions en matière de fermeture**

— Les systèmes de fermeture doivent remplir les prescriptions du § 1.1.4 de la Partie 4.

<i>N^o ONU et désignation officielle de transport</i>	<i>Quantité — aéronefs de passagers</i>	<i>Quantité — aéronefs cargos</i>
N ^o ONU 3171 Appareils à accumulateurs électriques ou Véhicules à accumulateurs électriques N ^o ONU 3556 Véhicule mû par une batterie au lithium ionique N ^o ONU 3557 Véhicule mû par une batterie au lithium métal N ^o ONU 3558 Véhicule mû par une batterie au sodium ionique	Illimitée	Illimitée

DGP-WG/22 (§ 4.2.2.3 du rapport DGP-WG/22) et Règlement type de l'ONU, chapitre 3.2, Liste des marchandises dangereuses (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

PRESCRIPTIONS SUPPLÉMENTAIRES D'EMBALLAGE

Cette rubrique s'applique aux véhicules et aux appareils, **notamment les machines**, qui fonctionnent à l'aide d'accumulateurs à électrolyte liquide, ~~ou~~ de batteries au sodium **métallique, de batteries** ~~ou~~ au lithium **ou de batteries au sodium ionique** et qui sont transportés avec ces accumulateurs en place. Exemple de véhicules et d'appareils de ce genre : les voitures électriques, les tondeuses à gazon, les fauteuils roulants et autres moyens de déplacement. Les véhicules qui contiennent aussi un moteur à combustion interne doivent être expédiés au titre du n^o ONU 3166 Véhicules à propulsion par gaz inflammable (voir l'instruction d'emballage 951) ou véhicule à propulsion par liquide inflammable (voir l'instruction d'emballage 950), selon le cas.

Lorsque les véhicules **ou les appareils** risquent d'être manutentionnés dans une position autre que verticale, ils doivent être assujettis dans un solide emballage extérieur rigide du type indiqué ci-dessous par des dispositifs capables de les retenir dans l'emballage extérieur de manière à éviter tout mouvement pendant le transport qui pourrait en modifier l'orientation ou les endommager.

Les véhicules, ~~machines~~ ou appareils alimentés par accumulateurs doivent répondre aux prescriptions suivantes :

Accumulateurs, piles et batteries

Tous les accumulateurs doivent être installés et solidement assujettis sur le support du véhicule, ~~de la machine~~ ou de l'appareil, et ils doivent être protégés de manière à éviter les dommages et les courts-circuits. **De plus :**

- 1) si des accumulateurs non inversables sont installés, et qu'il est possible que le véhicule, ~~la machine~~ ou l'appareil soient déplacés de manière que les accumulateurs ne demeurent pas dans le sens prévu, ces

derniers doivent être retirés et emballés conformément à l'instruction d'emballage ~~492 ou 870, selon le cas~~ ;

- 2) si des piles ou des batteries au lithium **ou au sodium ionique** sont installées :
 - i) les batteries ~~au lithium~~ identifiées comme étant endommagées ou défectueuses conformément à la disposition particulière A154 sont interdites au transport ;
 - ii) les batteries au lithium doivent satisfaire aux prescriptions de la section 9.3 de la Partie 2 **et les batteries au sodium ionique doivent satisfaire aux prescriptions de la section 9.4 de la Partie 2**, cependant, lorsqu'elles sont transportées à des fins d'épreuve ou fabriquées en petits lots, les piles ou batteries au lithium **ou au sodium ionique** prototypes avant production en série qui n'ont pas été testées conformément aux prescriptions des épreuves de la sous-section 38.3 de la Partie III du Manuel d'épreuves et de critères de l'ONU peuvent être transportées à bord d'aéronefs cargos si l'autorité compétente de l'État d'origine et de l'État de l'exploitant l'autorise. Un double du document d'approbation doit accompagner l'expédition ;
 - iii) si la pile ou la batterie ~~au lithium~~ est retirée du véhicule et emballée séparément dans le même emballage extérieur, ce dernier doit être expédié au titre de la rubrique ONU 3481 **Piles au lithium ionique emballées avec un équipement, ONU 3552 Piles au sodium ionique emballées avec un équipement** ou ONU 3091 **Piles au lithium métal emballées avec un équipement** et emballées conformément à l'instruction d'emballage 966, **977** ou 969, selon le cas.
- 3) si des batteries au sodium **métallique ou alliage de sodium** sont installées, elles doivent être conformes aux prescriptions de la disposition particulière A94.

Autre équipement d'exploitation

- 1) Les marchandises dangereuses nécessaires au fonctionnement ou à la sécurité du véhicule, ~~de la machine~~ ou de l'appareil, telles que les extincteurs, les bouteilles pour gonfler les pneus ou les dispositifs de sécurité, doivent être solidement installées sur le véhicule, ~~la machine~~ ou l'appareil. Les aéronefs peuvent aussi contenir d'autres objets et matières qui seraient normalement classés comme marchandises dangereuses mais qui sont installés à bord conformément aux prescriptions de navigabilité et aux règles d'exploitation pertinentes. Les canots de sauvetage, les toboggans d'évacuation d'urgence et autres dispositifs gonflables, s'il y a lieu, doivent être protégés de manière qu'ils ne puissent être déclenchés par inadvertance. Les véhicules **ou les appareils** contenant des marchandises dangereuses identifiées dans le Tableau 3-1 comme étant interdites à bord des aéronefs de passagers ne peuvent être transportés qu'à bord d'aéronefs cargos. Les éléments de remplacement des marchandises dangereuses autorisées ne doivent pas être transportés au titre de la présente instruction d'emballage.
- 2) Les dispositifs antivol, équipements de radiocommunication ou systèmes de navigation dont peuvent être munis les véhicules doivent être mis hors circuit.

Emballages extérieurs solides — véhicules **et appareils**

<i>Caisses</i>	<i>Fûts</i>	<i>Jerricans</i>
Acier	Acier	Acier
Aluminium	Aluminium	Aluminium
Autre métal	Autre métal	Plastique
Bois naturel	Carton	
Bois reconstitué	Contreplaqué	
Carton	Plastique	
Contreplaqué		
Plastique		

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

et

Amendements à apporter aux dispositions relatives aux piles

§ 4.1.2.1.5 du rapport DGP-WG/23

Instruction d'emballage 955

N^{os} ONU 2990 et 3072 seulement — Aéronefs de passagers et aéronefs cargos

(...)

PRESCRIPTIONS SUPPLÉMENTAIRES D'EMBALLAGE

Les engins de sauvetage ne peuvent contenir que les marchandises dangereuses ci-après :

- a) des gaz de la division 2.2, qui doivent être contenus dans des bouteilles conformes aux prescriptions de l'autorité nationale compétente du pays dans lequel elles sont approuvées et remplies. Ces bouteilles peuvent être reliées à l'engin de sauvetage. Ces bouteilles peuvent être munies de leur cartouche de déclenchement (cartouches, cartouches pour pyromécanismes de la division 1.4C et 1.4S), sous réserve que la quantité globale d'explosifs déflagrants (propulseurs) ne dépasse pas 3,2 grammes par unité. Lorsque les bouteilles sont expédiées séparément, elles doivent être classées comme récipient approprié pour des gaz de la division 2.2 et n'auront pas à être marquées, étiquetées ou décrites comme étant des articles explosifs ;
- b) des artifices de signalisation (classe 1), qui peuvent comprendre des signaux fumigènes et des torches éclairantes ; ils doivent être contenus dans des emballages intérieurs en plastique ou en carton ;
- c) de petites quantités de matières inflammables, de matières solides corrosives et de peroxydes organiques (classes 3 et 8 et divisions 4.1 et 5.2), qui peuvent comprendre un nécessaire de réparation et un maximum de 30 allumettes qui n'exigent pas de frottoir. Le peroxyde organique ne peut être qu'un élément d'un nécessaire de réparation, lequel doit être emballé dans un emballage intérieur solide. Les allumettes qui n'exigent pas de frottoir doivent être emballées dans un emballage cylindrique en métal ou en matière composite doté d'une fermeture vissée, et elles doivent être calées de façon à éviter tout déplacement ;
- d) des accumulateurs électriques (classe 8), qui doivent être débranchés ou isolés électriquement et protégés contre les courts-circuits ;

Règlement type de l'ONU, chapitre 3.2, Liste des marchandises dangereuses (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

- e) des piles au lithium **et des piles au sodium ionique** :
 - 1) les piles ou les batteries identifiées comme étant endommagées ou défectueuses conformément à la disposition particulière A154 sont interdites au transport ;
 - 2) qui doivent répondre aux prescriptions applicables de la section 9.3 de la Partie 2 **ou de la section 9.4 de la Partie 2, selon le cas** ;
 - 3) qui doivent être débranchées ou isolées électriquement et protégées contre les courts-circuits ;
 - 4) qui doivent être immobilisées à l'intérieur de l'engin ;
- f) des troussees médicales de secours qui peuvent contenir des objets ou matières inflammables, corrosifs et toxiques.

Les engins doivent être placés dans des emballages extérieurs solides de manière qu'ils ne puissent pas être actionnés accidentellement, et les marchandises dangereuses, à l'exception des gilets de sauvetage, doivent être placées dans les emballages intérieurs de façon qu'elles ne puissent pas se déplacer. Les marchandises dangereuses doivent faire partie intégrante de l'engin et être essentielles à son fonctionnement, et elles ne doivent pas excéder les quantités appropriées pour l'engin lorsqu'il est utilisé.

Les engins de sauvetage peuvent aussi comprendre des objets et matières non soumis aux présentes Instructions, qui en font partie intégrante.

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

§ 4.1.2.1.5 du rapport DGP-WG/23

Règlement type de l'ONU, chapitre 3.2, Liste des marchandises dangereuses (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

Instruction d'emballage 961

N^{os} ONU 3268 et 3559 seulement — Aéronefs de passagers et aéronefs cargos

Prescriptions générales

Les prescriptions de la Partie 4, Chapitre 1, doivent être respectées, y compris les suivantes :

1) Prescriptions en matière de compatibilité

— Les matières doivent être compatibles avec leurs emballages, comme le prescrit la section 1.1.3 de la Partie 4.

2) Prescriptions en matière de fermeture

— Les systèmes de fermeture doivent remplir les prescriptions du § 1.1.4 de la Partie 4.

<i>N^o ONU et désignation officielle de transport</i>	<i>Quantité — aéronefs de passagers</i>	<i>Quantité — aéronefs cargos</i>	EMBALLAGES UNIQUES
N ^o ONU 3268 Dispositifs de sécurité à amorçage électrique N ^o ONU 3559 Dispositifs d'extinction par dispersion	25 kg	100 kg	Non

(...)

(...)

Instruction d'emballage 964

N^{os} ONU 1941, 1990, 2315, 3082, 3151 et 3334 seulement — Aéronefs de passagers et aéronefs cargos

Amendements visant à prendre en compte les risques propres à l'aviation

§ 4.2.2.2 du rapport DGP-WG/22

Prescriptions générales

Sauf dans le cas du n^o ONU 3082 **emballé dans des emballages combinés**, auquel les prescriptions du § 1.1.6 de la Partie 4 ne s'appliquent pas, les prescriptions de la Partie 4, Chapitre 1, doivent être respectées, y compris les suivantes :

(...)

(...)

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

et

Amendements à apporter aux dispositions relatives aux piles

§ 4.1.2.1.5.2.5 du rapport DGP-WG/23

Instruction d'emballage 965

N° ONU 3480 — Aéronefs cargos seulement

1. Introduction

La présente rubrique s'applique aux piles et aux batteries au lithium ionique ou au lithium ionique à membrane polymère. La présente instruction d'emballage est structurée comme suit :

- La Section IA s'applique aux piles au lithium ionique dont l'énergie nominale en wattheures dépasse 20 Wh et aux batteries au lithium ionique dont l'énergie nominale en wattheures dépasse 100 Wh, qui doivent être affectées à la classe 9 et sont soumises à toutes les prescriptions applicables des présentes Instructions.
- La Section IB s'applique aux piles au lithium ionique dont l'énergie nominale en wattheures ne dépasse pas 20 Wh et aux batteries au lithium ionique dont l'énergie nominale en wattheures ne dépasse pas 100 Wh.

Une batterie à une seule pile répondant à la définition de la sous-section 38.3.2.3 de la Partie III du *Manuel d'épreuves et de critères* de l'ONU est considérée comme étant une « pile » et doit être transportée conformément aux prescriptions applicables aux « piles » dans le cadre de la présente instruction d'emballage.

2. Piles et batteries au lithium interdites au transport

Les dispositions suivantes s'appliquent à toutes les piles et batteries ~~au lithium ionique~~ visées par la présente instruction d'emballage :

Les piles ou les batteries identifiées comme étant endommagées ou défectueuses conformément à la disposition particulière A154 sont interdites au transport.

Les piles ~~au lithium~~ de rebut et les piles ~~au lithium~~ expédiées en vue de leur recyclage ou de leur élimination sont interdites au transport aérien sauf approbation des autorités nationales compétentes de l'État d'origine et de l'État de l'exploitant.

IA. SECTION IA

Chaque pile ou batterie doit satisfaire aux prescriptions de la section 9.3 de la Partie 2.

IA.1 Prescriptions générales

- Les prescriptions du Chapitre 1 de la Partie 4 doivent être satisfaites.
- L'état de charge des piles et des batteries ~~au lithium ionique~~ présentées au transport ne doit pas dépasser 30 % de leur capacité nominale. Les piles et les batteries dont l'état de charge est supérieur à 30 % de leur capacité nominale peuvent être expédiées uniquement avec l'approbation de l'État d'origine et de l'État de l'exploitant et dans les conditions que lesdites autorités auront fixées par écrit.

Note.— La sous-section 38.3.2.3 du Manuel d'épreuves et de critères de l'ONU contient des orientations et une méthode pour déterminer la capacité nominale.

Tableau 965-IA

N° ONU et désignation officielle de transport	Quantité nette par colis	
	Aéronefs de passagers	Aéronefs cargos
N° ONU 3480 Piles au lithium ionique	Interdit	35 kg

IA.2 Prescriptions supplémentaires

- Les piles et les batteries ~~au lithium ionique~~ doivent être protégées contre les courts-circuits.
- Les piles et les batteries ~~au lithium ionique~~ doivent être placées dans des emballages intérieurs qui les enferment complètement, puis dans un emballage extérieur. Le colis complet contenant les piles ou les batteries doit répondre aux spécifications de performances du groupe d'emballage II.
- Les piles et les batteries ~~au lithium ionique~~ ne doivent pas être placées dans le même emballage extérieur que des matières et des objets de la classe 1 (matières et objets explosibles) autre que ceux de la division 1.4S, de la division 2.1 (gaz inflammables), de la classe 3 (liquides inflammables) de la division 4.1 (matières solides inflammables) ou de la division 5.1 (matières comburantes).
- Une pile ou une batterie ~~au lithium ionique~~ ayant une masse de 12 kg ou plus et un boîtier extérieur solide et résistant aux chocs peut être transportée lorsqu'elle est placée dans des emballages extérieurs solides ou dans des enveloppes protectrices (par exemple des harasses complètement fermées ou des harasses en bois) non soumises aux exigences de la Partie 6 des présentes Instructions, si l'autorité compétente de l'État d'origine l'approuve. Une copie du document d'approbation doit accompagner l'envoi.
- Le boîtier extérieur des batteries fabriquées après le 31 décembre 2011 doit porter une marque indiquant l'énergie nominale en wattheures.

Instruction d'emballage 965

IA.3 Emballages extérieurs

Caisses	Fûts	Jerricans
Acier (4A)	Acier (1A2)	Acier (3A2)
Aluminium (4B)	Aluminium (1B2)	Aluminium (3B2)
Autre métal (4N)	Autre métal (1N2)	Plastique (3H2)
Bois naturel (4C1, 4C2)	Carton (1G)	
Bois reconstitué (4F)	Contreplaqué (1D)	
Carton (4G)	Plastique (1H2)	
Contreplaqué (4D)		
Plastique (4H1, 4H2)		

IB. SECTION IB

Les piles ou batteries ~~au lithium ionique~~ préparées conformément à la présente section sont soumises à toutes les prescriptions applicables des présentes Instructions (y compris celles du § 2 de la présente instruction d'emballage et celles de la présente section), à l'exception des prescriptions de la Partie 6.

Les piles ou batteries ~~au lithium ionique~~ expédiées en conformité avec les dispositions de la Section IB doivent être décrites sur le document de transport de marchandises dangereuses comme le prévoit le Chapitre 4 de la Partie 5. Le numéro de l'instruction d'emballage « 965 » exigé par le § 4.1.5.8.1, alinéa a), de la Partie 5 doit être complété par la mention « IB ». Toutes les autres dispositions pertinentes du Chapitre 4 de la Partie 5 s'appliquent.

Les piles et les batteries ~~au lithium ionique~~ peuvent être présentées au transport si chacune satisfait aux prescriptions des alinéas a), e) et g) du § 9.3 de la Partie 2 et aux conditions suivantes :

- 1) pour les piles ~~au lithium ionique~~, l'énergie nominale en wattheures (voir le Glossaire figurant dans l'Appendice 2) ne dépasse pas 20 Wh ;
- 2) pour les batteries ~~au lithium ionique~~, l'énergie nominale en wattheures ne dépasse pas 100 Wh ;
 - une marque indiquant l'énergie nominale en wattheures doit être apposée sur le boîtier extérieur, sauf pour les batteries fabriquées avant le 1^{er} janvier 2009.

IB.1 Prescriptions générales

- Les piles et les batteries doivent être placées dans des emballages extérieurs solides qui sont conformes aux dispositions des § 1.1.1, 1.1.3.1 et 1.1.10 de la Partie 4 (à l'exception du § 1.1.10.1).
- L'état de charge des piles et des batteries ~~au lithium ionique~~ présentées au transport ne doit pas dépasser 30 % de leur capacité nominale. Les piles et les batteries dont l'état de charge est supérieur à 30 % de leur capacité nominale peuvent être expédiées uniquement avec l'approbation de l'État d'origine et de l'État de l'exploitant et dans les conditions que lesdites autorités auront fixées par écrit.

Note.— La sous-section 38.3.2.3 du Manuel d'épreuves et de critères de l'ONU contient des orientations et une méthode pour déterminer la capacité nominale.

Tableau 965-IB

Contenu du colis	Quantité nette par colis	
	Aéronefs de passagers	Aéronefs cargos
Piles et batteries au lithium ionique	Interdit	10 kg

IB.2 Prescriptions supplémentaires

- Les piles et les batteries doivent être placées dans des emballages intérieurs qui les enferment complètement, puis dans un emballage extérieur rigide solide.
- Les piles et les batteries ne doivent pas être placées dans le même emballage extérieur que des matières et des objets de la classe 1 (matières et objets explosibles) autre que ceux de la division 1.4S, de la division 2.1 (gaz inflammables), de la classe 3 (liquides inflammables) de la division 4.1 (matières solides inflammables) ou de la division 5.1 (matières comburantes).
- Les piles et les batteries doivent être protégées de manière à éviter tout court-circuit. Ceci inclut la protection contre les contacts avec des matériaux conducteurs d'électricité, contenus à l'intérieur du même emballage, qui pourraient entraîner un court-circuit.

Instruction d'emballage 965

- Chaque colis doit pouvoir résister à une épreuve de chute d'une hauteur de 1,2 m, peu importe son orientation :
 - sans que les piles ou les batteries qu'il contient soient endommagées ;
 - sans que son contenu soit déplacé de manière que les batteries (ou les piles) se touchent ;
 - sans qu'il y ait libération du contenu.
- Chaque colis doit être capable de résister, sans que les piles ou les batteries qu'il contient soient endommagées et sans perte d'efficacité, à une force équivalente au poids total de colis identiques empilés jusqu'à une hauteur de 3 m (y compris l'échantillon soumis à l'épreuve), appliquée sur le dessus du colis durant 24 heures.
- Chaque colis doit porter la marque ~~qui convient~~ pour les batteries au lithium (Figure 5-3) en plus de l'étiquette de classe de danger 9 appropriée (Figure 5-26) et de l'étiquette « Aéronef cargo seulement » (Figure 5-28).

IB.3 Emballages extérieurs

<i>Caisses</i>	<i>Fûts</i>	<i>Jerricans</i>
Acier	Acier	Acier
Aluminium	Aluminium	Aluminium
Autre métal	Autre métal	Plastique
Bois naturel	Carton	
Bois reconstitué	Contreplaqué	
Carton	Plastique	
Contreplaqué		
Plastique		

Instruction d'emballage 966

N° ONU 3481 (piles et batteries emballées avec un équipement) seulement —
Aéronefs de passagers et aéronefs cargos

1. Introduction

La présente rubrique s'applique aux piles et aux batteries au lithium ionique ou au lithium ionique à membrane polymère emballées avec un équipement.

La Section I de la présente instruction d'emballage s'applique aux piles et aux batteries au lithium ionique ou au lithium ionique à membrane polymère affectées à la classe 9. Certaines piles et batteries au lithium ionique et au lithium à membrane polymère présentées au transport et répondant aux prescriptions de la Section II de la présente instruction d'emballage, sous réserve du § 2 ci-après, ne sont soumises à aucune autre prescription des présentes Instructions.

Une batterie à une seule pile répondant à la définition de la sous-section 38.3.2.3 de la Partie III du *Manuel d'épreuves et de critères* de l'ONU est considérée comme étant une « pile » et doit être transportée conformément aux prescriptions applicables aux « piles » dans le cadre de la présente instruction d'emballage.

Aux fins de la présente instruction d'emballage, le mot « équipement » désigne tout appareil utilisant l'énergie électrique fournie par les piles ou les batteries ~~au lithium~~ pour fonctionner.

2. Piles et batteries au lithium interdites au transport

Les dispositions suivantes s'appliquent à toutes les piles et batteries ~~au lithium ionique~~ visées par la présente instruction d'emballage :

Les piles ou les batteries identifiées comme étant endommagées ou défectueuses conformément à la disposition particulière A154 sont interdites au transport.

Instruction d'emballage 966

I. SECTION I

Chaque pile ou batterie doit satisfaire aux prescriptions de la section 9.3 de la Partie 2.

I.1 Prescriptions générales

Les prescriptions du Chapitre 1 de la Partie 4 doivent être satisfaites.

N° ONU et désignation officielle de transport	Quantité par colis (Section I)	
	Aéronefs de passagers	Aéronefs cargos
N° ONU 3481 Piles au lithium ionique emballées avec un équipement	5 kg de piles ou de batteries au lithium ionique	35 kg de piles ou de batteries au lithium ionique

I.2 Prescriptions supplémentaires

- Les piles et les batteries ~~au lithium ionique~~ doivent être protégées contre les courts-circuits. Ceci inclut la protection contre les contacts avec des matériaux conducteurs, contenus à l'intérieur du même emballage, qui pourraient entraîner un court-circuit.
- Les piles et les batteries ~~au lithium ionique~~ doivent :
 - être placées dans des emballages intérieurs qui les enferment complètement, puis dans un emballage d'un type décrit ci-dessous répondant aux spécifications de performances du groupe d'emballage II, puis placées avec l'équipement dans un emballage extérieur rigide solide; ou
 - être placées dans des emballages intérieurs qui les enferment complètement, puis placées avec l'équipement dans un emballage d'un type décrit ci-dessous répondant aux spécifications de performances du groupe d'emballage II.
- L'équipement doit être arrimé pour éviter qu'il se déplace dans l'emballage extérieur.
- Le nombre de piles ou de batteries placées dans chaque colis ne doit pas dépasser la quantité requise pour faire fonctionner l'équipement, plus deux jeux de rechange. Un « jeu » correspond au nombre de piles ou de batteries nécessaire pour alimenter chaque équipement.
- Le boîtier extérieur des batteries fabriquées après le 31 décembre 2011 doit porter une marque indiquant l'énergie nominale en wattheures.

I.3 Emballages extérieurs

Caisses	Fûts	Jerricans
Acier (4A)	Acier (1A2)	Acier (3A2)
Aluminium (4B)	Aluminium (1B2)	Aluminium (3B2)
Autre métal (4N)	Autre métal (1N2)	Plastique (3H2)
Bois naturel (4C1, 4C2)	Carton (1G)	
Bois reconstitué (4F)	Contreplaqué (1D)	
Carton (4G)	Plastique (1H2)	
Contreplaqué (4D)		
Plastique (4H1,4H2)		

II. SECTION II

Les piles et les batteries ~~au lithium ionique~~ emballées avec un équipement, lorsqu'elles sont conformes aux exigences de la Section II de la présente instruction d'emballage, sont visées uniquement par les dispositions supplémentaires ci-après des présentes Instructions :

- section 2.3 de la Partie 1 (Généralités — Transport de marchandises dangereuses par la poste aérienne) ;
- section 2.4.16 de la Partie 5 (Responsabilités de l'expéditeur — Prescriptions particulières pour le marquage des batteries au lithium **ou au sodium ionique**) ;
- section 4.4 de la Partie 7 (Responsabilités de l'exploitant — Compte rendu d'accident ou d'incident concernant des marchandises dangereuses) ;
- section 4.5 de la Partie 7 (Responsabilités de l'exploitant — Signalement de cas de marchandises dangereuses non déclarées ou mal déclarées) ;
- section 1.1 de la Partie 8 (Dispositions relatives aux passagers et aux membres d'équipage — Transport de marchandises dangereuses par les passagers ou les membres d'équipage) ;
- paragraphes 1 et 2 de la présente instruction d'emballage.

Instruction d'emballage 966

Les piles et les batteries ~~au lithium ionique~~ peuvent être présentées au transport si chacune satisfait aux prescriptions des alinéas a), e) et g) du § 9.3 de la Partie 2 et aux conditions suivantes :

- 1) pour les piles ~~au lithium ionique~~, l'énergie nominale en wattheures (voir le Glossaire figurant dans l'Appendice 2) ne dépasse pas 20 Wh ;
- 2) pour les batteries ~~au lithium ionique~~, l'énergie nominale en wattheures ne dépasse pas 100 Wh ;
 - une marque indiquant l'énergie nominale en wattheures doit être apposée sur le boîtier extérieur, sauf pour les batteries fabriquées avant le 1^{er} janvier 2009.

II.1 Prescriptions générales

Contenu du colis	Quantité par colis (Section II)	
	Aéronefs de passagers	Aéronefs cargos
Quantité nette de piles ou de batteries au lithium ionique par colis	5 kg	5 kg

II.2 Prescriptions supplémentaires

- Les piles et les batteries ~~au lithium ionique~~ doivent :
 - être placées dans des emballages intérieurs qui les enferment complètement, puis dans un emballage extérieur rigide solide qui est conforme aux dispositions des § 1.1.1, 1.1.3.1 et 1.1.10 de la Partie 4 (à l'exception du § 1.1.10.1) ; ou
 - être placées dans des emballages intérieurs qui les enferment complètement, puis placées avec l'équipement dans un emballage extérieur rigide solide qui est conforme aux dispositions des § 1.1.1, 1.1.3.1 et 1.1.10 de la Partie 4 (à l'exception du § 1.1.10.1).
- Les piles et les batteries doivent être protégées contre tout court-circuit. Ceci inclut la protection contre les contacts avec des matériaux conducteurs d'électricité, contenus à l'intérieur du même emballage, qui pourraient entraîner un court-circuit.
- L'équipement doit être arrimé pour éviter qu'il se déplace dans l'emballage extérieur.
- Le nombre de piles ou de batteries placées dans chaque colis ne doit pas dépasser la quantité requise pour faire fonctionner l'équipement, plus deux jeux de rechange. Un « jeu » correspond au nombre de piles ou de batteries nécessaire pour alimenter chaque équipement.
- Chaque colis de piles ou de batteries, ou le colis complet, doit pouvoir résister à une épreuve de chute d'une hauteur de 1,2 m, peu importe son orientation :
 - sans que les piles ou les batteries qu'il contient soient endommagées ;
 - sans que son contenu soit déplacé de manière que les batteries (ou les piles) se touchent ;
 - sans qu'il y ait libération du contenu.
- Chaque colis doit porter la marque ~~qui convient~~ pour les batteries au lithium (Figure 5-3).
 - Les dimensions du colis doivent permettre d'y apposer la marque sur un côté sans qu'elle ne soit pliée.
- La mention « batteries au lithium ionique, en conformité avec la Section II de l'IE 966 » doit être indiquée sur la lettre de transport aérien, quand un tel document est utilisé. Lorsque des colis de batteries ~~[au lithium]~~ conformes à la Section II de multiples instructions d'emballage figurent sur une même lettre de transport aérien, les déclarations de conformité pour les différents types de batteries ~~[au lithium]~~ et/ou instructions d'emballage peuvent être combinées dans une seule déclaration à condition que celle-ci indique le(s) type(s) de batterie ~~[au lithium]~~ applicables et les numéros d'instruction d'emballage.
- Lorsqu'un colis renferme à la fois des piles ~~[au lithium]~~ contenues dans un équipement et des piles ~~[au lithium]~~ emballées avec un équipement et que les limites applicables aux piles ou aux batteries ~~[au lithium]~~ indiquées à la Section II sont respectées, les prescriptions supplémentaires suivantes s'appliquent :
 - l'expéditeur doit veiller à ce que toutes les parties applicables des deux instructions d'emballage soient respectées. La masse totale des piles ~~[au lithium]~~ contenues dans quelque emballage que ce soit ne doit pas dépasser 5 kg ;
 - les mentions « batteries au lithium ionique » et « en conformité avec la Section II de l'IE 966 » doivent être indiquées sur la lettre de transport aérien, quand un tel document est utilisé.
- Toute personne qui prépare ou présente les piles ou les batteries au transport doit avoir reçu une formation adéquate sur ces prescriptions, en rapport avec les fonctions dont ils ont la charge.

Instruction d'emballage 966

II.3 Emballages extérieurs

<i>Caisses</i>	<i>Fûts</i>	<i>Jerricans</i>
Acier	Acier	Acier
Aluminium	Aluminium	Aluminium
Autre métal	Autre métal	Plastique
Bois naturel	Carton	
Bois reconstitué	Contreplaqué	
Carton	Plastique	
Contreplaqué		
Plastique		

II.4 Suremballages

Quand des colis sont placés dans un suremballage :

- a) les colis doivent être immobilisés à l'intérieur du suremballage ;
- b) la fonction prévue de chaque colis ne doit pas être compromise par le suremballage ;
- c) la marque pour les batteries au lithium (Figure 5-3) prescrite par la présente instruction d'emballage doit être bien visible ou être reproduite à l'extérieur du suremballage et ce dernier doit porter la marque « suremballage », dont les lettres doivent mesurer au moins 12 mm de hauteur.

]

Instruction d'emballage 967

N° ONU 3481 (piles et batteries contenues dans un équipement) seulement —
Aéronefs de passagers et aéronefs cargos

1. Introduction

La présente rubrique s'applique aux piles et aux batteries au lithium ionique ou au lithium ionique à membrane polymère contenues dans un équipement.

La Section I de la présente instruction d'emballage s'applique aux piles et aux batteries au lithium ionique ou au lithium ionique à membrane polymère affectées à la classe 9. Certaines piles et batteries au lithium ionique et au lithium à membrane polymère présentées au transport et répondant aux prescriptions de la Section II de la présente instruction d'emballage, sous réserve du § 2 ci-après, ne sont soumises à aucune autre prescription des présentes Instructions.

Une batterie à une seule pile répondant à la définition de la sous-section 38.3.2.3 de la Partie III du *Manuel d'épreuves et de critères* de l'ONU est considérée comme étant une « pile » et doit être transportée conformément aux prescriptions applicables aux « piles » dans le cadre de la présente instruction d'emballage.

Aux fins de la présente instruction d'emballage, le mot « équipement » désigne tout appareil utilisant l'énergie électrique fournie par les piles ou les batteries au lithium pour fonctionner.

2. Piles et batteries au lithium interdites au transport

Les dispositions suivantes s'appliquent à toutes les piles et batteries au lithium ionique visées par la présente instruction d'emballage :

Les piles ou les batteries identifiées comme étant endommagées ou défectueuses conformément à la disposition particulière A154 sont interdites au transport.

I. SECTION I

Chaque pile ou batterie doit satisfaire aux prescriptions de la section 9.3 de la Partie 2.

Instruction d'emballage 967

I.1 Prescriptions générales

Les équipements doivent être placés dans des emballages extérieurs solides rigides qui sont conformes aux dispositions des § 1.1.1, 1.1.3.1 et 1.1.10 de la Partie 4 (à l'exception du § 1.1.10.1). Les grands équipements peuvent être présentés au transport non emballés ou sur des palettes s'ils offrent aux piles ou aux batteries qu'ils contiennent une protection équivalente.

N° ONU et désignation officielle de transport	Quantité par colis (Section I)	
	Aéronefs de passagers	Aéronefs cargos
N° ONU 3481 Piles au lithium ionique contenues dans un équipement	5 kg de piles ou de batteries au lithium ionique	35 kg de piles ou de batteries au lithium ionique

I.2 Prescriptions supplémentaires

- L'équipement doit être arrimé pour éviter qu'il se déplace dans l'emballage extérieur et être pourvu d'un moyen efficace qui en empêche la mise en marche accidentelle.
- Quand de multiples équipements sont emballés dans le même emballage extérieur, chaque équipement doit être emballé de façon à ne pas être en contact avec d'autre équipement.
- Le boîtier extérieur des batteries fabriquées après le 31 décembre 2011 doit porter une marque indiquant l'énergie nominale en wattheures.

I.3 Emballages extérieurs

Caisses

Acier
Aluminium
Autre métal
Bois naturel
Bois reconstitué
Carton
Contreplaqué
Plastique

Fûts

Acier
Aluminium
Autre métal
Carton
Contreplaqué
Plastique

Jerricans

Acier
Aluminium
Plastique

II. SECTION II

Les piles et les batteries ~~au lithium ionique~~ contenues dans un équipement, lorsqu'elles sont conformes aux exigences de la Section II de la présente instruction d'emballage, sont visées uniquement par les dispositions supplémentaires ci-après des présentes Instructions :

- section 2.3 de la Partie 1 (Généralités — Transport de marchandises dangereuses par la poste aérienne) ;
- section 2.4.16 de la Partie 5 (Responsabilités de l'expéditeur — Prescriptions particulières pour le marquage des batteries au lithium ~~ou au sodium ionique~~) ;
- section 4.4 de la Partie 7 (Responsabilités de l'exploitant — Compte rendu d'accident ou d'incident concernant des marchandises dangereuses) ;
- section 4.5 de la Partie 7 (Responsabilités de l'exploitant — Signalement de cas de marchandises dangereuses non déclarées ou mal déclarées) ;
- section 1.1 de la Partie 8 (Dispositions relatives aux passagers et aux membres d'équipage — Transport de marchandises dangereuses par les passagers ou les membres d'équipage) ;
- paragraphes 1 et 2 de la présente instruction d'emballage.

Les piles et les batteries ~~au lithium ionique~~ peuvent être présentées au transport si chacune satisfait aux prescriptions des alinéas a), e) et g) du § 9.3 de la Partie 2 et aux conditions suivantes :

- 1) pour les piles ~~au lithium ionique~~, l'énergie nominale en wattheures (voir le Glossaire figurant dans l'Appendice 2) ne dépasse pas 20 Wh ;
- 2) pour les batteries ~~au lithium ionique~~, l'énergie nominale en wattheures ne dépasse pas 100 Wh ;
 - une marque indiquant l'énergie nominale en wattheures doit être apposée sur le boîtier extérieur, sauf pour les batteries fabriquées avant le 1^{er} janvier 2009.

Instruction d'emballage 967

Les dispositifs, tels que les étiquettes d'identification par radiofréquence (RFID), les montres et les enregistreurs de température, qui ne sont pas susceptibles de produire un dégagement dangereux de chaleur, peuvent être transportés lorsqu'ils sont laissés intentionnellement en marche. Ces dispositifs, lorsqu'ils sont en marche, doivent respecter des normes précises en matière de rayonnement électromagnétique pour éviter qu'ils ne perturbent le fonctionnement des systèmes de bord. Les dispositifs ne doivent pas pouvoir émettre de signaux perturbateurs (tels que des alarmes sonores, des lumières stroboscopiques, etc.) durant le transport

II.1 Prescriptions générales

Les équipements doivent être placés dans des emballages extérieurs solides rigides qui sont conformes aux dispositions des § 1.1.1, 1.1.3.1 et 1.1.10 de la Partie 4 (à l'exception du § 1.1.10.1). Les grands équipements peuvent être présentés au transport non emballés ou sur des palettes s'ils offrent aux piles ou aux batteries qu'ils contiennent une protection équivalente.

Contenu du colis	Quantité par colis (Section II)	
	Aéronefs de passagers	Aéronefs cargos
Quantité nette de piles ou de batteries au lithium ionique par colis	5 kg	5 kg

II.2 Prescriptions supplémentaires

- L'équipement doit être arrimé pour éviter qu'il se déplace dans l'emballage extérieur et être pourvu d'un moyen efficace qui en empêche la mise en marche accidentelle.
- Les piles et les batteries doivent être protégées de manière à éviter tout court-circuit.
- Quand de multiples équipements sont emballés dans le même emballage extérieur, chaque équipement doit être emballé de façon à ne pas être en contact avec d'autre équipement.
- Chaque colis doit porter la marque qui convient pour les batteries au lithium (Figure 5-3). Les dimensions du colis doivent permettre d'y apposer la marque sur un côté sans qu'elle ne soit pliée.
 - Cette prescription ne s'applique pas :
 - aux colis contenant uniquement des piles boutons installées dans un équipement (y compris les circuits imprimés) ;
 - aux colis contenant un maximum de quatre piles ou de deux batteries installées dans un équipement, lorsque l'envoi contient deux colis au maximum.
- Lorsqu'un envoi contient des colis portant la marque pour les batteries au lithium, la mention « batteries au lithium ionique, en conformité avec la Section II de l'IE 967 » doit être indiquée sur la lettre de transport aérien, quand un tel document est utilisé. Lorsque des colis de batteries ~~au lithium~~ conformes à la Section II de multiples instructions d'emballage figurent sur une même lettre de transport aérien, les déclarations de conformité pour les différents types de batteries ~~au lithium~~ et/ou instructions d'emballage peuvent être combinées dans une seule déclaration à condition que celle-ci indique le(s) type(s) de batterie ~~au lithium~~ applicables et les numéros d'instruction d'emballage.
- Toute personne qui prépare ou présente les piles ou les batteries au transport doit avoir reçu une formation adéquate sur ces prescriptions, en rapport avec les fonctions dont ils ont la charge.

II.3 Emballages extérieurs

Caisses	Fûts	Jerricans
Acier	Acier	Acier
Aluminium	Aluminium	Aluminium
Autre métal	Autre métal	Plastique
Bois naturel	Carton	
Bois reconstitué	Contreplaqué	
Carton	Plastique	
Contreplaqué		
Plastique		

Instruction d'emballage 967

II.4 Suremballages

Quand des colis sont placés dans un suremballage :

- a) les colis doivent être immobilisés à l'intérieur du suremballage ;
- b) la fonction prévue de chaque colis ne doit pas être compromise par le suremballage ;
- c) la marque pour les batteries au lithium (Figure 5-3) prescrite par la présente instruction d'emballage doit être bien visible ou être reproduite à l'extérieur du suremballage et ce dernier doit porter la marque « suremballage », dont les lettres doivent mesurer au moins 12 mm de hauteur.

(...)

Instruction d'emballage 972

Accumulateurs et batteries

Tous les accumulateurs doivent être installés et solidement assujettis sur le support de la machine ou de l'appareil, et ils doivent être protégés de manière à éviter les dommages et les courts-circuits. De plus :

§ 4.2.2.3 du rapport DGP-WG/22

- 1) si des accumulateurs non inversables sont installés, et qu'il est possible que la machine ou l'appareil soient déplacés de manière que les accumulateurs ne demeurent pas dans le sens prévu, ces derniers doivent être retirés et emballés conformément à l'instruction d'emballage ~~492 ou 870, selon le cas~~ ;
- 2) si des batteries au lithium sont installées :
 - i) les batteries au lithium identifiées comme étant endommagées ou défectueuses conformément à la disposition particulière A154 sont interdites au transport ;
 - ii) les batteries au lithium doivent satisfaire aux prescriptions de la section 9.3 de la Partie 2, cependant, lorsqu'elles sont transportées à des fins d'épreuve ou fabriquées en petits lots, les piles ou batteries au lithium prototypes avant production en série qui n'ont pas été testées conformément aux prescriptions des épreuves de la sous-section 38.3 de la Partie III du Manuel d'épreuves et de critères de l'ONU peuvent être transportées à bord d'aéronefs cargos si l'autorité compétente de l'État d'origine et de l'État de l'exploitant l'autorise. Un double du document d'approbation doit accompagner l'expédition.
- 3) si des batteries au sodium sont installées, elles doivent être conformes aux prescriptions de la disposition particulière A94.

(...)

(...)

§ 4.1.2.1.5.2 du rapport DGP-WG/23

Instruction d'emballage 976

N° ONU 3551 — Aéronefs cargos seulement

[1. Introduction

La présente rubrique s'applique aux piles et aux batteries au sodium ionique.

Une batterie à une seule pile répondant à la définition de la sous-section 38.3.2.3 de la Partie III du *Manuel d'épreuves et de critères* de l'ONU est considérée comme étant une « pile » et doit être transportée conformément aux prescriptions applicables aux « piles » dans le cadre de la présente instruction d'emballage.

2. Piles et batteries au sodium ionique interdites au transport

Les dispositions suivantes s'appliquent à toutes les piles et batteries visées par la présente instruction d'emballage :

Les piles ou les batteries identifiées comme étant endommagées ou défectueuses conformément à la disposition particulière A154 sont interdites au transport.

Les piles de rebut et les piles expédiées en vue de leur recyclage ou de leur élimination sont interdites au transport aérien sauf approbation des autorités nationales compétentes de l'État d'origine et de l'État de l'exploitant.

I.1 Prescriptions générales

- Chaque pile ou batterie doit satisfaire aux prescriptions de la section 9.4 de la Partie 2.
- Les prescriptions du Chapitre 1 de la Partie 4 doivent être satisfaites.
- L'état de charge des piles et des batteries présentées au transport ne doit pas dépasser 30 % de leur capacité nominale. Les piles et les batteries dont l'état de charge est supérieur à 30 % de leur capacité nominale peuvent être expédiées uniquement avec l'approbation de l'État d'origine et de l'État de l'exploitant et dans les conditions que lesdites autorités auront fixées par écrit.

Note.— La sous-section 38.3.2.3 du Manuel d'épreuves et de critères de l'ONU contient des orientations et une méthode pour déterminer la capacité nominale.

- Le boîtier extérieur des batteries fabriquées après le 31 décembre 2025 doit porter une marque indiquant l'énergie nominale en wattheures.

I.2 Prescriptions supplémentaires

- Les piles et les batteries doivent être protégées contre les courts-circuits.
- Les piles et les batteries doivent être placées dans des emballages intérieurs qui les enferment complètement, puis dans un emballage extérieur. Le colis complet contenant les piles ou les batteries doit répondre aux spécifications de performances du groupe d'emballage II.
- Les piles et les batteries ne doivent pas être placées dans le même emballage extérieur que des matières et des objets de la classe 1 (matières et objets explosibles) autre que ceux de la division 1.4S, de la division 2.1 (gaz inflammables), de la classe 3 (liquides inflammables) de la division 4.1 (matières solides inflammables) ou de la division 5.1 (matières comburantes).
- Une pile ou une batterie ayant une masse de 12 kg ou plus et un boîtier extérieur solide et résistant aux chocs peut être transportée lorsqu'elle est placée dans des emballages extérieurs solides ou dans des enveloppes protectrices (par exemple des harasses complètement fermées ou des harasses en bois) non soumises aux exigences de la Partie 6 des présentes Instructions, si l'autorité compétente de l'État d'origine l'approuve. Une copie du document d'approbation doit accompagner l'envoi.

Tableau 976-I.1

<i>N° ONU et désignation officielle de transport</i>	<i>Quantité nette par colis</i>	
	<i>Aéronefs de passagers</i>	<i>Aéronefs cargos</i>
N° ONU 3551 Piles au lithium ionique	Interdit	35 kg

I.3 Emballages extérieurs

[

Caisses

Acier (4A)
 Aluminium (4B)
 Autre métal (4N)
 Bois naturel (4C1, 4C2)
 Bois reconstitué (4F)
 Carton (4G)
 Contreplaqué (4D)
 Plastique (4H1, 4H2)

Fûts

Acier (1A2)
 Aluminium (1B2)
 Autre métal (1N2)
 Carton (1G)
 Contreplaqué (1D)
 Plastique (1H2)

Jerricans

Acier (3A2)
 Aluminium (3B2)
 Plastique (3H2)

]

Instruction d'emballage 977

N° ONU 3552 (piles et batteries emballées avec un équipement) seulement —
Aéronefs de passagers et aéronefs cargos

[1. Introduction

La présente rubrique s'applique aux piles et aux batteries au sodium ionique emballées avec un équipement.

La Section I de la présente instruction d'emballage s'applique aux piles et aux batteries au sodium ionique affectées à la classe 9. Certaines piles et batteries au sodium ionique présentées au transport et répondant aux prescriptions de la Section II de la présente instruction d'emballage, sous réserve du § 2 ci-après, ne sont soumises à aucune autre prescription des présentes Instructions.

Une batterie à une seule pile répondant à la définition de la sous-section 38.3.2.3 de la Partie III du *Manuel d'épreuves et de critères* de l'ONU est considérée comme étant une « pile » et doit être transportée conformément aux prescriptions applicables aux « piles » dans le cadre de la présente instruction d'emballage.

Aux fins de la présente instruction d'emballage, le mot « équipement » désigne tout appareil utilisant l'énergie électrique fournie par les piles ou les batteries au lithium-pour fonctionner.

2. Piles et batteries au sodium ionique interdites au transport

Les dispositions suivantes s'appliquent à toutes les piles et batteries visées par la présente instruction d'emballage :

Les piles ou les batteries identifiées comme étant endommagées ou défectueuses conformément à la disposition particulière A154 sont interdites au transport.

Les piles de rebut et les piles expédiées en vue de leur recyclage ou de leur élimination sont interdites au transport aérien sauf approbation des autorités nationales compétentes de l'État d'origine et de l'État de l'exploitant.

I. SECTION I

Chaque pile ou batterie doit satisfaire aux prescriptions de la section 9.4 de la Partie 2.

I.1 Prescriptions générales

Les prescriptions du Chapitre 1 de la Partie 4 doivent être satisfaites.

Tableau 977-I

N° ONU et désignation officielle de transport	Quantité nette par colis	
	Aéronefs de passagers	Aéronefs cargos
N° ONU 3552 Piles au sodium ionique emballées avec un équipement	5 kg	35 kg

I.2 Prescriptions supplémentaires

- Les piles et les batteries doivent être protégées contre les courts-circuits. Ceci inclut la protection contre les contacts avec des matériaux conducteurs, contenus à l'intérieur du même emballage, qui pourraient entraîner un court-circuit.
- Les piles et les batteries doivent :
 - être placées dans des emballages intérieurs qui les enferment complètement, puis dans un emballage d'un type décrit ci-dessous répondant aux spécifications de performances du groupe d'emballage II, puis placées avec l'équipement dans un emballage extérieur rigide solide; ou
 - être placées dans des emballages intérieurs qui les enferment complètement, puis placées avec l'équipement dans un emballage d'un type décrit ci-dessous répondant aux spécifications de performances du groupe d'emballage II.
- L'équipement doit être arrimé pour éviter qu'il se déplace dans l'emballage extérieur.
- Le nombre de piles ou de batteries placées dans chaque colis ne doit pas dépasser la quantité requise pour faire fonctionner l'équipement, plus deux jeux de rechange. Un « jeu » correspond au nombre de piles ou de batteries nécessaire pour alimenter chaque équipement.
- Le boîtier extérieur des batteries fabriquées après le 31 décembre 2025 doit porter une marque indiquant l'énergie nominale en wattheures.

I.3 Emballages extérieurs

Caisses

Acier (4A)
Aluminium (4B)
Autre métal (4N)
Bois naturel (4C1, 4C2)
Bois reconstitué (4F)
Carton (4G)
Contreplaqué (4D)
Plastique (4H1,4H2)

Fûts

Acier (1A2)
Aluminium (1B2)
Autre métal (1N2)
Carton (1G)
Contreplaqué (1D)
Plastique (1H2)

Jerricans

Acier (3A2)
Aluminium (3B2)
Plastique (3H2)

II. SECTION II

Les piles et les batteries emballées avec un équipement, lorsqu'elles sont conformes aux exigences de la Section II de la présente instruction d'emballage, sont visées uniquement par les dispositions supplémentaires ci-après des présentes Instructions :

- section 2.3 de la Partie 1 (Généralités — Transport de marchandises dangereuses par la poste aérienne) ;
- section 2.4.16 de la Partie 5 (Responsabilités de l'expéditeur — Prescriptions particulières pour le marquage des batteries au lithium ou sodium ionique) ;
- section 4.4 de la Partie 7 (Responsabilités de l'exploitant — Compte rendu d'accident ou d'incident concernant des marchandises dangereuses) ;
- section 4.5 de la Partie 7 (Responsabilités de l'exploitant — Signalement de cas de marchandises dangereuses non déclarées ou mal déclarées) ;
- paragraphes 1 et 2 de la présente instruction d'emballage.

Les piles et les batteries peuvent être présentées au transport si chacune satisfait aux prescriptions des alinéas a), e) et f) du § 9.4 de la Partie 2 et aux conditions suivantes :

- 1) pour les piles, l'énergie nominale en wattheures (voir le Glossaire figurant dans l'Appendice 2) ne dépasse pas 20 Wh ;
 - 2) pour les batteries, l'énergie nominale en wattheures ne dépasse pas 100 Wh ;
- une marque indiquant l'énergie nominale en wattheures doit être apposée sur le boîtier extérieur, [sauf pour les batteries fabriquées avant le 1^{er} janvier 2026].

II.1 Prescriptions générales

Tableau 977-II

<i>Contenu du colis</i>	<i>Quantité par colis (Section II)</i>	
	<i>Aéronefs de passagers</i>	<i>Aéronefs cargos</i>
Quantité nette de piles ou de batteries au sodium ionique par colis	5 kg	5 kg

II.2 Prescriptions supplémentaires

- Les piles et les batteries doivent :
 - être placées dans des emballages intérieurs qui les enferment complètement, puis dans un emballage extérieur rigide solide qui est conforme aux dispositions des § 1.1.1, 1.1.3.1 et 1.1.10 de la Partie 4 (à l'exception du § 1.1.10.1) ; ou
 - être placées dans des emballages intérieurs qui les enferment complètement, puis placées avec l'équipement dans un emballage extérieur rigide solide qui est conforme aux dispositions des § 1.1.1, 1.1.3.1 et 1.1.10 de la Partie 4 (à l'exception du § 1.1.10.1).
- Les piles et les batteries doivent être protégées contre tout court-circuit. Ceci inclut la protection contre les contacts avec des matériaux conducteurs d'électricité, contenus à l'intérieur du même emballage, qui pourraient entraîner un court-circuit.
- L'équipement doit être arrimé pour éviter qu'il se déplace dans l'emballage extérieur.
- [Le nombre de piles ou de batteries placées dans chaque colis ne doit pas dépasser la quantité requise pour faire fonctionner l'équipement, plus deux jeux de rechange. Un « jeu » correspond au nombre de piles ou de batteries nécessaire pour alimenter chaque équipement.]
- Chaque colis de piles ou de batteries, ou le colis complet, doit pouvoir résister à une épreuve de chute d'une hauteur de 1,2 m, peu importe son orientation :
 - sans que les piles ou les batteries qu'il contient soient endommagées ;
 - sans que son contenu soit déplacé de manière que les batteries (ou les piles) se touchent ;
 - sans qu'il y ait libération du contenu.
- Chaque colis doit porter la marque pour les batteries au sodium ionique (Figure 5-3).
- Les dimensions du colis doivent permettre d'y apposer la marque sur un côté sans qu'elle ne soit pliée.
- La mention « batteries au sodium ionique, en conformité avec la Section II de l'IE 977 » doit être indiquée sur la lettre de transport aérien, quand un tel document est utilisé. Lorsque des colis de batteries conformes à la Section II de multiples instructions d'emballage figurent sur une même lettre de transport aérien, les déclarations de conformité pour les différents types de batteries et/ou instructions d'emballage peuvent être combinées dans une seule déclaration à condition que celle-ci indique le(s) type(s) de batterie applicables et les numéros d'instruction d'emballage.
- Lorsqu'un colis renferme à la fois des piles contenues dans un équipement et des piles emballées avec un équipement et que les limites applicables aux piles ou aux batteries indiquées à la Section II sont respectées, les prescriptions supplémentaires suivantes s'appliquent :
 - l'expéditeur doit veiller à ce que toutes les parties applicables des deux instructions d'emballage soient respectées. La masse totale des piles contenues dans quelque emballage que ce soit ne doit pas dépasser 5 kg ;
 - les mentions « batteries au sodium ionique » et « en conformité avec la Section II de l'IE 977 » doivent être indiquées sur la lettre de transport aérien, quand un tel document est utilisé.
- Toute personne qui prépare ou présente les piles ou les batteries au transport doit avoir reçu une formation adéquate sur ces prescriptions, en rapport avec ses responsabilités.

Instruction d'emballage 977

II.3 Emballages extérieurs

Caisses

Acier
Aluminium
Autre métal
Bois naturel
Bois reconstitué
Carton
Contreplaqué
Plastique

Fûts

Acier
Aluminium
Autre métal
Carton
Contreplaqué
Plastique

Jerricans

Acier
Aluminium
Plastique

II.4 Suremballages

Quand des colis sont placés dans un suremballage :

- a) les colis doivent être immobilisés à l'intérieur du suremballage ;
- b) la fonction prévue de chaque colis ne doit pas être compromise par le suremballage ;
- c) la marque pour les batteries au sodium ionique (Figure 5-3) prescrite par la présente instruction d'emballage doit être bien visible ou être reproduite à l'extérieur du suremballage et ce dernier doit porter la marque « suremballage », dont les lettres doivent mesurer au moins 12 mm de hauteur.]

Instruction d'emballage 978

N° ONU 3552 (piles et batteries contenues dans un équipement) seulement —
Aéronefs de passagers et aéronefs cargos

[1. Introduction

La présente rubrique s'applique aux piles et aux batteries au sodium ionique contenues dans un équipement.

La Section I de la présente instruction d'emballage s'applique aux piles et aux batteries au sodium ionique affectées à la classe 9. Certaines piles et batteries au sodium ionique présentées au transport et répondant aux prescriptions de la Section II de la présente instruction d'emballage, sous réserve du § 2 ci-après, ne sont soumises à aucune autre prescription des présentes Instructions.

Une batterie à une seule pile répondant à la définition de la sous-section 38.3.2.3 de la Partie III du *Manuel d'épreuves et de critères* de l'ONU est considérée comme étant une « pile » et doit être transportée conformément aux prescriptions applicables aux « piles » dans le cadre de la présente instruction d'emballage.

Aux fins de la présente instruction d'emballage, le mot « équipement » désigne tout appareil utilisant l'énergie électrique fournie par les piles ou les batteries au lithium-pour fonctionner.

2. Piles et batteries au sodium ionique interdites au transport

Les dispositions suivantes s'appliquent à toutes les piles et batteries visées par la présente instruction d'emballage :

Les piles ou les batteries identifiées comme étant endommagées ou défectueuses conformément à la disposition particulière A154 sont interdites au transport.

Les piles de rebut et les piles expédiées en vue de leur recyclage ou de leur élimination sont interdites au transport aérien sauf approbation des autorités nationales compétentes de l'État d'origine et de l'État de l'exploitant.

I. SECTION I

Chaque pile ou batterie doit satisfaire aux prescriptions de la section 9.4 de la Partie 2.

Instruction d'emballage 978

I.1 Prescriptions générales

Les équipements doivent être placés dans des emballages extérieurs solides rigides qui sont conformes aux dispositions des § 1.1.1, 1.1.3.1 et 1.1.10 de la Partie 4 (à l'exception du § 1.1.10.1). Les grands équipements peuvent être présentés au transport non emballés ou sur des palettes s'ils offrent aux piles ou aux batteries qu'ils contiennent une protection équivalente.

Tableau 978-I

<i>N° ONU et désignation officielle de transport</i>	<i>Quantité nette par colis</i>	
	<i>Aéronefs de passagers</i>	<i>Aéronefs cargos</i>
N° ONU 3552 Piles au sodium ionique contenues dans un équipement	5 kg	35 kg

I.2 Prescriptions supplémentaires

- L'équipement doit être arrimé pour éviter qu'il se déplace dans l'emballage extérieur et être pourvu d'un moyen efficace qui en empêche la mise en marche accidentelle.
- Quand de multiples équipements sont emballés dans le même emballage extérieur, chaque équipement doit être emballé de façon à ne pas être en contact avec d'autre équipement.
- Le boîtier extérieur des batteries fabriquées après le 31 décembre 2025 doit porter une marque indiquant l'énergie nominale en wattheures.

I.3 Emballages extérieurs

Caisses

Acier
Aluminium
Autre métal
Bois naturel
Bois reconstitué
Carton
Contreplaqué
Plastique

Fûts

Acier
Aluminium
Autre métal
Carton
Contreplaqué
Plastique

Jerricans

Acier
Aluminium
Plastique

II. SECTION II

Les piles et les batteries contenues dans un équipement, lorsqu'elles sont conformes aux exigences de la Section II de la présente instruction d'emballage, sont visées uniquement par les dispositions supplémentaires ci-après des présentes Instructions :

- section 2.3 de la Partie 1 (Généralités — Transport de marchandises dangereuses par la poste aérienne) ;
- section 2.4.16 de la Partie 5 (Responsabilités de l'expéditeur — Prescriptions particulières pour le marquage des batteries au lithium ou au sodium ionique) ;
- section 4.4 de la Partie 7 (Responsabilités de l'exploitant — Compte rendu d'accident ou d'incident concernant des marchandises dangereuses) ;
- section 4.5 de la Partie 7 (Responsabilités de l'exploitant — Signalement de cas de marchandises dangereuses non déclarées ou mal déclarées) ;
- paragraphes 1 et 2 de la présente instruction d'emballage.

Les piles et les batteries peuvent être présentées au transport si chacune satisfait aux prescriptions des alinéas a), e) et f) du § 9.4 de la Partie 2 et aux conditions suivantes :

- 1) pour les piles, l'énergie nominale en wattheures (voir le Glossaire figurant dans l'Appendice 2) ne dépasse pas 20 Wh ;
- 2) pour les batteries, l'énergie nominale en wattheures ne dépasse pas 100 Wh ;
 - une marque indiquant l'énergie nominale en wattheures doit être apposée sur le boîtier extérieur, sauf pour les batteries fabriquées avant le 1^{er} janvier 2026].

Instruction d'emballage 978

Les dispositifs, tels que les étiquettes d'identification par radiofréquence (RFID), les montres et les enregistreurs de température, qui ne sont pas susceptibles de produire un dégagement dangereux de chaleur, peuvent être transportés lorsqu'ils sont laissés intentionnellement en marche. Ces dispositifs, lorsqu'ils sont en marche, doivent respecter des normes précises en matière de rayonnement électromagnétique pour éviter qu'ils ne perturbent le fonctionnement des systèmes de bord. Les dispositifs ne doivent pas pouvoir émettre de signaux perturbateurs (tels que des alarmes sonores, des lumières stroboscopiques, etc.) durant le transport

II.1 Prescriptions générales

Les équipements doivent être placés dans des emballages extérieurs solides rigides qui sont conformes aux dispositions des § 1.1.1, 1.1.3.1 et 1.1.10 de la Partie 4 (à l'exception du § 1.1.10.1). Les grands équipements peuvent être présentés au transport non emballés ou sur des palettes s'ils offrent aux piles ou aux batteries qu'ils contiennent une protection équivalente.

Tableau 978-II

<i>Contenu du colis</i>	<i>Quantité par colis (Section II)</i>	
	<i>Aéronefs de passagers</i>	<i>Aéronefs cargos</i>
Quantité nette de piles ou de batteries au sodium ionique par colis	5 kg	5 kg

II.2 Prescriptions supplémentaires

- L'équipement doit être arimé pour éviter qu'il se déplace dans l'emballage extérieur et être pourvu d'un moyen efficace qui en empêche la mise en marche accidentelle.
- Les piles et les batteries doivent être protégées de manière à éviter tout court-circuit.
- Quand de multiples équipements sont emballés dans le même emballage extérieur, chaque équipement doit être emballé de façon à ne pas être en contact avec d'autre équipement.
- Chaque colis doit porter la marque pour les batteries au sodium ionique (Figure 5-3). Les dimensions du colis doivent permettre d'y apposer la marque sur un côté sans qu'elle ne soit pliée.
 - [Cette prescription ne s'applique pas :
 - aux colis contenant uniquement des piles boutons installées dans un équipement (y compris les circuits imprimés ;
 - aux colis contenant un maximum de quatre piles ou de deux batteries installées dans un équipement, lorsque l'envoi contient deux colis au maximum.]
- Lorsqu'un envoi contient des colis portant la marque pour les batteries au sodium ionique, la mention « batteries au sodium ionique, en conformité avec la Section II de l'IE 968 » doit être indiquée sur la lettre de transport aérien, quand un tel document est utilisé. Lorsque des colis de batteries au [sodium ionique] conformes à la Section II de multiples instructions d'emballage figurent sur une même lettre de transport aérien, les déclarations de conformité pour les différents types de batteries au lithium et/ou instructions d'emballage peuvent être combinées dans une seule déclaration à condition que celle-ci indique le(s) type(s) de batterie au [sodium ionique] applicables et les numéros d'instruction d'emballage.
- Toute personne qui prépare ou présente les piles ou les batteries au transport doit avoir reçu une formation adéquate sur ces prescriptions, en rapport avec les fonctions dont ils ont la charge.

II.3 Emballages extérieurs

<i>Caisses</i>	<i>Fûts</i>	<i>Jerricans</i>
Acier	Acier	Acier
Aluminium	Aluminium	Aluminium
Autre métal	Autre métal	Plastique
Bois naturel	Carton	
Bois reconstitué	Contreplaqué	
Carton	Plastique	
Contreplaqué		
Plastique		

Instruction d'emballage 978

II.4 Sureballages

Quand des colis sont placés dans un sureballage :

- a) les colis doivent être immobilisés à l'intérieur du sureballage ;
- b) la fonction prévue de chaque colis ne doit pas être compromise par le sureballage ;
- c) la marque pour les batteries au sodium ionique (Figure 5-3) prescrite par la présente instruction d'emballage doit être bien visible ou être reproduite à l'extérieur du sureballage et ce dernier doit porter la marque « sureballage », dont les lettres doivent mesurer au moins 12 mm de hauteur.

— FIN —