



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

**VINGT-QUATRIÈME RÉUNION**

**Montréal, 28 octobre – 8 novembre 2013**

**Point 2 : Élaboration de recommandations relatives à des amendements des *Instructions techniques pour la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses (Doc 9284)* à introduire dans l'édition de 2015-2016**

**PROJET D'AMENDEMENT DES INSTRUCTIONS TECHNIQUES POUR ALIGNEMENT SUR LES RECOMMANDATIONS DE L'ONU — PARTIE 4**

(Note présentée par la Secrétaire)

**SOMMAIRE**

La présente note contient un projet d'amendement de la Partie 4 des Instructions techniques tenant compte des décisions prises par le Comité d'experts ONU du transport des marchandises dangereuses et du système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques, à sa sixième session (Genève, 14 décembre 2012). Le projet d'amendement tient compte également des amendements convenus par la réunion DGP-WG/13 (Montréal, 15 – 19 avril 2013).

Le 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 PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES APPLICABLES À TOUTES LES CLASSES AUTRES QUE LA CLASSE 7

(...)

1.1.10 Les emballages intérieurs doivent être emballés, assujettis ou calés par une bourre ~~à l'intérieur de l'~~ dans un emballage extérieur de façon à éviter, dans les conditions normales de transport, qu'ils se brisent, soient perforés ou laissent échapper leur contenu dans les emballages extérieurs. Les emballages intérieurs contenant des liquides doivent être emballés avec ~~leurs ouvertures tournées leur fermeture vers le haut et placés à l'intérieur des~~ dans les emballages extérieurs ~~en tenant compte des~~ conformément aux marques de sens du colis prescrites au § 3.2.12, alinéa b), de la Partie 5 des présentes Instructions. Les emballages intérieurs fragiles ou faciles à perforer, tels que les récipients en verre, en porcelaine ou en grès, ou faits de certains plastiques, doivent être ~~incorporés~~ assujettis dans les emballages extérieurs avec l'interposition de ~~matières matériaux~~ de rembourrage appropriés appropriés. Une déperdition du contenu ne doit pas altérer sensiblement les propriétés protectrices du matériau de rembourrage ou de l'emballage extérieur.

1.1.10.1 Si un emballage extérieur d'un emballage combiné a été éprouvé avec succès avec différents types d'emballages intérieurs, des emballages divers choisis parmi ces derniers peuvent aussi être rassemblés dans cet emballage extérieur ou dans un grand emballage. En outre, dans la mesure où un niveau de performance équivalent est conservé, les modifications suivantes des emballages intérieurs sont autorisées sans qu'il soit nécessaire de soumettre le colis à d'autres épreuves :

- a) des emballages intérieurs de dimensions équivalentes ou inférieures peuvent être utilisés à condition que :
- 1) les emballages intérieurs soient d'une conception analogue à celle des emballages intérieurs éprouvés (par exemple, forme — ronde, rectangulaire) ;
  - 2) le matériau de construction des emballages intérieurs (verre, plastique, métal, etc.) offre une résistance aux forces d'impact et de gerbage égale ou supérieure à celle de l'emballage intérieur éprouvé initialement ;
  - 3) les emballages intérieurs aient des ouvertures identiques ou plus petites et que la fermeture soit de conception analogue (chapeau vissé, couvercle emboîté, etc.) ;
  - 4) un matériau de rembourrage supplémentaire en quantité suffisante soit utilisé pour combler les espaces vides et empêcher tout mouvement appréciable des emballages intérieurs ;
  - 5) les emballages intérieurs aient la même orientation dans l'emballage extérieur que dans le colis éprouvé ;
- b) on peut utiliser un nombre moins important d'emballages intérieurs éprouvés ou d'autres types d'emballages intérieurs définis à l'alinéa a) ci-dessus, à condition qu'un rembourrage suffisant soit ajouté pour combler les espaces vides et empêcher tout déplacement appréciable des emballages intérieurs.

---

Règlement type de l'ONU, 4.1.1.5.2, ST/SG/AC.10/40/Add.1

DGP/24-WP/3 (anglais seulement) (voir le § 3.2.29)

---

1.1.10.2 L'utilisation d'emballages supplémentaires à l'intérieur d'un emballage extérieur (par exemple un emballage intermédiaire ou un récipient à l'intérieur d'un emballage intérieur prescrit), en complément des emballages prévus dans les instructions d'emballage, est permise à condition que toutes les prescriptions pertinentes soient satisfaites, y compris celles du § 1.1.2 de la Partie 4 [1], et, s'il y a lieu, qu'un rembourrage approprié soit utilisé afin de prévenir tout mouvement à l'intérieur de l'emballage].

(...)

### Chapitre 3

## CLASSE 1 — MATIÈRES ET OBJETS EXPLOSIBLES

(...)

Règlement type de l'ONU, P131, ST/SG/AC.10/40/Add.1  
DGP/24-WP/3 (anglais seulement) (voir le § 3.2.29)

Instruction d'emballage 131		
<i>Emballages intérieurs :</i>	<i>Emballages intermédiaires :</i>	<i>Emballages extérieurs :</i>
Bobines Récipients en bois en carton en métal en plastique Sacs en papier en plastique	Pas nécessaires	Caisses en acier (4A) en aluminium (4B) + en un autre métal (4N) en bois naturel, à panneaux étanches aux pulvérulents (4C2) en bois naturel, ordinaires (4C1) en bois reconstitué (4F) en carton (4G) en contreplaqué (4D) <u>en plastique rigide (4H2)</u> Fûts ≠ en acier (1A1, 1A2) ≠ en aluminium (1B1, 1B2) + en un autre métal (1N1, 1N2) en carton (1G) en contreplaqué (1D) ≠ en plastique (1H1, 1H2)
<b>PRESCRIPTIONS SPÉCIALES D'EMBALLAGE OU EXEMPTIONS :</b> — Pour les numéros ONU 0029, 0267 et 0455, les sacs et les bobines ne doivent pas être utilisés comme emballages intérieurs.		

(...)

Règlement type de l'ONU, P137, ST/SG/AC.10/40/Add.1  
DGP/24-WP/3 (anglais seulement) (voir le § 3.2.29)

Instruction d'emballage 137		
<i>Emballages intérieurs :</i>	<i>Emballages intermédiaires :</i>	<i>Emballages extérieurs :</i>
Caisses + en bois en carton Cloisons de séparation dans l'emballage extérieur Sacs en plastique Tubes en carton en métal en plastique	Pas nécessaires	Caisses en acier (4A) en aluminium (4B) + en un autre métal (4N) en bois naturel, à panneaux étanches aux pulvérulents (4C2) en bois naturel, ordinaires (4C1) en bois reconstitué (4F) en carton (4G) en contreplaqué (4D) <u>en plastique rigide (4H2)</u>
<b>PRESCRIPTIONS SPÉCIALES D'EMBALLAGE OU EXEMPTIONS :</b>		

- Pour les numéros ONU 0059, 0439, 0440 et 0441, lorsque chaque charge creuse est emballée séparément, la cavité conique doit être orientée vers le bas et l'emballage doit porter la marque « HAUT ». Lorsque les charges creuses sont emballées par paires, les cavités coniques doivent être orientées vers l'intérieur pour réduire l'effet de jet en cas de déclenchement accidentel.

(...)

## 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).

---

Règlement type de l'ONU, 4.1.6.1.2, ST/SG/AC.10/40/Add.1  
DGP/24-WP/3 (anglais seulement) (voir le § 3.2.29)

---

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 11114-1:1997 2012 et ISO 11114-2:2000 doivent être respectées.

(...)

---

Règlement type de l'ONU, P003, PP91 pour le n° ONU 1044, ST/SG/AC.10/40/Add.1  
Voir aussi la note DGP/24-WP/3 (anglais seulement), § 3.2.29.1, alinéa a)

---

#### Instruction d'emballage 213

Les prescriptions générales d'emballage de la Partie 4, Chapitre 1, doivent être remplies.

Les extincteurs contenant un gaz comprimé ou liquéfié doivent être emballés dans des emballages extérieurs solides de façon à ne pas pouvoir être déclenchés accidentellement.

Les extincteurs peuvent être munis de cartouches de déclenchement (cartouches pour pyromécanismes de la division 1.4C ou 1.4S), sans modifier le classement qu'aucun changement ne soit apporté à la classification dans la division 2.2, à condition que la quantité totale d'explosifs déflagrants (propulseurs) n'excède pas 3,2 g par extincteur.

Les grands extincteurs peuvent aussi être transportés non emballés à condition que les prescriptions des alinéas a) à e) du § 3.1.2 de la Partie S-4 soient satisfaites, que les robinets soient protégés par l'une des méthodes indiquées aux alinéas a) à c) du § 4.1.1.8 de la Partie 4 et que les autres éléments montés sur l'extincteur soient protégés contre le déclenchement accidentel. Aux fins de la présente instruction d'emballage, l'expression « grands extincteurs » désigne les extincteurs décrits aux alinéas c) à e) de la disposition particulière A19.

(...)

DGP/24-WP/2 (anglais seulement), § 3.2.19

*Note.*– Cet amendement a été approuvé et publié par décision du Conseil de l'OACI dans l'Additif n° 3 à l'édition 2013-2014 des Instructions techniques.

### Instruction d'emballage 216

N<sup>os</sup> ONU 3478 et 3479 (cartouches contenues dans un équipement) seulement —  
Aéronefs de passagers et aéronefs cargos

(...)

#### PRESCRIPTIONS SUPPLÉMENTAIRES D'EMBALLAGE

- Les cartouches pour pile à combustible qui sont contenues dans un équipement doivent être protégées contre les courts-circuits et le système complet doit être protégé contre le fonctionnement accidentel.
- L'équipement doit être calé fermement dans l'emballage extérieur.
- Les systèmes à piles à combustible ne doivent pas charger les accumulateurs durant le transport.
- Chaque système de pile à combustible et chaque cartouche pour pile à combustible transporté à bord d'un aéronef de passagers doit être conforme à la norme 62282-6-100 Ed.1 de la CEI, Amendement 1 compris, ou à une norme approuvée par l'autorité compétente de l'État d'origine.

(...)

(...)

Règlement type de l'ONU, P208, ST/SG/AC.10/40/Add.1

DGP/24-WP/3 (anglais seulement), voir les alinéas b) et c) du § 3.2.29.1

### Instruction d'emballage 219

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

La présente instruction s'applique aux gaz adsorbés de la classe 2.

1) Si les prescriptions générales d'emballage de la section 1.1 de la Partie 4 sont remplies, les emballages suivants sont autorisés :

Les bouteilles spécifiées au chapitre 5 de la Partie 6 et qui sont conformes à la norme ISO 11513:2011 ou ISO 9809-1:2010.

2) La pression de chaque bouteille remplie doit être inférieure à 101,3 kPa à 20 °C et inférieure à 300 kPa à 50 °C.

3) La pression d'épreuve minimale de la bouteille est de 21 bar.

4) La pression minimale d'éclatement de la bouteille est de 94,5 bar.

5) La pression interne à 65 °C de la bouteille remplie ne doit pas dépasser la pression d'épreuve de la bouteille.

6) Le matériau adsorbant doit être compatible avec la bouteille et ne doit pas former de composés nocifs ou dangereux avec le gaz à adsorber. Le gaz en combinaison avec le matériau adsorbant ne doit pas altérer ni affaiblir la bouteille ni entraîner une réaction dangereuse (par exemple en catalysant une réaction).

7) La qualité du matériau adsorbant doit être vérifiée au moment de chaque remplissage afin de garantir que, chaque fois qu'un colis de gaz adsorbé est présenté au transport, les prescriptions de la présente instruction d'emballage relatives à la pression et à la stabilité chimique sont satisfaites.

8) Le matériau adsorbant ne doit répondre aux critères d'aucune classe ou division des présentes Instructions.

[9] Les prescriptions applicables aux bouteilles et systèmes de fermeture contenant des gaz toxiques ayant une  $CL_{50}$  inférieure ou égale à 200 mL/m<sup>3</sup> (ppm) (voir tableau 1) doivent être les suivantes :

- a) Les sorties des robinets doivent être munies de bouchons ou de chapeaux de maintien en pression étanches aux gaz dont le filetage correspond à celui des sorties des robinets.
- b) Les robinets doivent être du type sans garniture et à membrane non perforée ou d'un type à garniture parfaitement étanche.
- c) Après le remplissage, chaque bouteille et chaque système de fermeture doit subir une épreuve d'étanchéité.
- d) Les robinets doivent pouvoir supporter la pression d'épreuve de la bouteille et lui être raccordés directement par filetage conique ou par d'autres moyens satisfaisant aux prescriptions de la norme ISO 10692-2:2001.
- e) Les bouteilles et robinets ne doivent pas être munis d'un dispositif de décompression.]

[10] Les sorties des robinets des bouteilles contenant des gaz pyrophoriques doivent être munies de bouchons ou de chapeaux étanches aux gaz dont le filetage correspond à celui des sorties des robinets.]

11) La procédure de remplissage doit être conforme aux prescriptions de l'annexe A de la norme ISO 11513:2011.

12) La période maximale entre les contrôles périodiques est de 5 ans.

13) Dispositions spéciales d'emballage propres à une matière (voir le Tableau 1) :

— *Compatibilité avec le matériau*

— a : Les bouteilles en alliage d'aluminium ne doivent pas être utilisées.

— b : Lorsque des bouteilles en acier sont utilisées, uniquement celles portant l'inscription "H" conformément au 6.2.2.7.4 p) sont autorisées.

— *Dispositions propres à certains gaz*

— r : Le taux de remplissage pour ce gaz doit être limité de sorte que, si une décomposition complète se produit, la pression ne dépasse pas les deux tiers de la pression d'épreuve de la bouteille.

[*Compatibilité des matériaux pour les rubriques relatives aux gaz adsorbés n.s.a.*

z : Les matériaux dont sont constitués les bouteilles et leurs accessoires doivent être compatibles avec le contenu et ne doivent pas réagir avec lui pour former des composés nocifs ou dangereux.

**Tableau 1. GAZ ADSORBÉS**

N° ONU	Nom et description	Classe ou division	Risques subsidiaire	$CL_{50}$ mL/m <sup>3</sup>	Dispositions spéciales d'emballage
1	2	3	4	5	6
3510	Gaz adsorbé inflammable, n.s.a.	2.1			Z
3511	Gaz adsorbé, n.s.a.*	2.2			Z
3512	Gaz adsorbé toxique, n.s.a.*	2.3		≤ 5000	Z
3513	Gaz adsorbé comburant, n.s.a.*	2.2	5.1		Z
3514	Gaz adsorbé toxique, inflammable, n.s.a.*	2.3	2.1	≤ 5000	Z
3515	Gaz adsorbé toxique, comburant, n.s.a.*	2.3	5.1	≤ 5000	Z
3516	Gaz adsorbé toxique, corrosif, n.s.a.*	2.3	8	≤ 5000	Z
3517	Gaz adsorbé toxique, inflammable, corrosif, n.s.a.*	2.3	2.1 8	≤ 5000	Z
3518	Gaz adsorbé toxique, comburant, corrosif, n.s.a.*	2.3	5.1 8	≤ 5000	Z
3519	Trifluorure de bore adsorbé	2.3	8	387	a
3520	Chlore adsorbé	2.3	5.1 8	293	a
3521	Tétrafluorure de silicium adsorbé	2.3	8	450	a
3522	Arsine adsorbé	2.3	2.1	20	d
3523	Germane adsorbé	2.3	2.1	620	d, f
3524	Pentafluorure de phosphore adsorbé	2.3	8	190	-
3525	Phosphine adsorbée	2.3	2.1	20	d
3526	Sélénium d'hydrogène adsorbé	2.3	2.1	2	-

(...)

## Chapitre 5

### CLASSE 3 — LIQUIDES INFLAMMABLES

(...)

---

DGP/24-WP/2 (anglais seulement), § 3.2.19

*Note.* – Cet amendement a été approuvé et publié par décision du Conseil de l'OACI dans l'Additif n° 3 à l'édition 2013-2014 des Instructions techniques.

---

#### Instruction d'emballage 375

N° ONU 3473 (cartouches contenues dans un équipement) seulement —  
Aéronefs de passagers et aéronefs cargos

(...)

##### PRESCRIPTIONS SUPPLÉMENTAIRES D'EMBALLAGE

- Les cartouches pour pile à combustible qui sont contenues dans un équipement doivent être protégées contre les courts-circuits et le système complet doit être protégé contre une mise en marche accidentelle.
- L'équipement doit être calé fermement dans l'emballage extérieur.
- Les systèmes à piles à combustible ne doivent pas charger les accumulateurs durant le transport.
- Chaque système de pile à combustible et chaque cartouche pour pile à combustible transporté à bord d'un aéronef de passagers doit être conforme à la norme 62282-6-100 Ed. 1 de la CEI, Amendement 1 compris, ou à une norme approuvée par l'autorité compétente de l'État d'origine.

(...)

(...)

## Chapitre 6

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

(...)

---

DGP/24-WP/2 (anglais seulement) (voir le § 3.2.18)

---

#### Instruction d'emballage 473

N<sup>OS</sup> ONU 1378 et 2881 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.

**EMBALLAGES UNIQUES — GROUPE D'EMBALLAGE III SEULEMENT**

<i>Bouteilles</i>	<i>Fûts</i>	<i>Jerricans</i>
§ 2.7, Partie 4	Acier (1A1, 1A2)	Acier (3A1, 3A2)

(...)

DGP/24-WP/2 (anglais seulement), § 3.2.19

*Note.— Cet amendement a été approuvé et publié par décision du Conseil de l'OACI dans l'Additif n° 3 à l'édition 2013-2014 des Instructions techniques.*

**Instruction d'emballage 496**

N° ONU 3476 (cartouches contenues dans un équipement) seulement — Aéronefs de passagers et aéronefs cargos  
(...)

**PRESCRIPTIONS SUPPLÉMENTAIRES D'EMBALLAGE**

- Les cartouches pour pile à combustible qui sont contenues dans un équipement doivent être protégées contre les courts-circuits et le système complet doit être protégé contre une mise en marche accidentelle.
- L'équipement doit être calé fermement dans l'emballage extérieur.
- La masse de chaque cartouche pour pile à combustible ne doit pas dépasser 1 kg.
- Les systèmes à piles à combustible ne doivent pas charger les accumulateurs durant le transport.
- Chaque système de pile à combustible et chaque cartouche pour pile à combustible transporté à bord d'un aéronef de passagers doit être conforme à la norme 62282-6-100 Ed. 1 de la CEI, Amendement 1 compris, ou à une norme approuvée par l'autorité compétente de l'État d'origine.

(...)

**Chapitre 7****CLASSE 5 — MATIÈRES COMBURANTES, PEROXYDES ORGANIQUES**

(...)

DGP/24-WP/3 (anglais seulement) (voir le § 3.2.30)

**Instruction d'emballage 570**

Aéronefs de passagers et aéronefs cargos

(...)

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

<i>Caisses</i>	<i>Fûts</i>	<i>Jerricans</i>
Autre métal (4N)	Carton (1G)	≠ Plastique (3H1, 3H2)
Bois naturel (4C1, 4C2)	Contreplaqué (1D)	
Bois reconstitué (4F)	≠ Plastique (1H1, 1H2)	
Carton (4G)		
Contreplaqué (4D)		
Plastique (4H1, 4H2)		

(...)

## Chapitre 8

### CLASSE 6 — MATIÈRES TOXIQUES ET MATIÈRES INFECTIEUSES

(...)

#### Instruction d'emballage 650

(...)

4) Pour le transport, la marque représentée ci-après doit être apposée sur la surface externe de l'emballage extérieur sur un fond d'une couleur contrastant avec elle et doit être facile à voir et à lire. La marque doit avoir la forme d'un carré disposé selon un angle de 45° (en losange) dont chaque côté a une longueur d'au moins 50 mm, la largeur de la ligne doit être d'au moins 2 mm, et la hauteur des lettres et des chiffres doit être d'au moins 6 mm. La désignation officielle de transport « Matière biologique, catégorie B » en lettres d'au moins 6 mm de haut doit être marquée sur l'emballage extérieur, près de la marque en forme de losange.

---

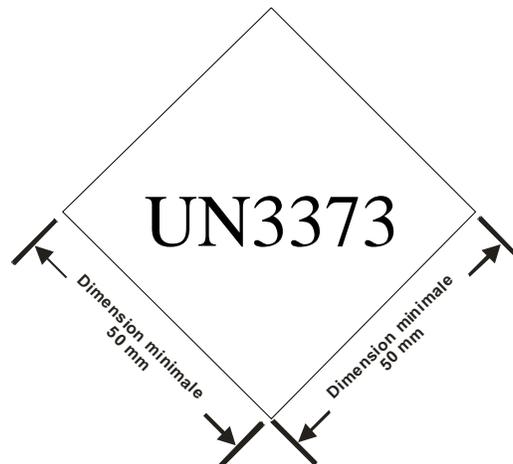
Règlement type de l'ONU, P650, ST/SG/AC.10/40/Add.1

Voir aussi l'alinéa d) du § 3.2.29.1 de la note DGP/24-WP/3 (anglais seulement)

---

*Remplacer la marque « Matière biologique, catégorie B » par la marque suivante :*

---



(...)

(...)

## Chapitre 9

### CLASSE 7 — MATIÈRES RADIOACTIVES

*Certaines parties du présent chapitre font l'objet des divergences d'État CA 1, CA 2, CA 4, IR 4, JP 2 et JP 17 ; voir Tableau A-1.*

#### 9.1 GÉNÉRALITÉS

9.1.1 Les matières radioactives, les emballages et les colis doivent satisfaire aux prescriptions du Chapitre 7 de la Partie 6. La quantité de matières radioactives contenue dans un colis ne doit pas dépasser les limites indiquées à la section 7.2.4 de la Partie 2. Les types de colis de matières radioactives visés par les présentes Instructions sont les suivants :

- a) colis exceptés (voir la section 6.1.5 de la Partie 1) ;
- b) colis industriel du type 1 (colis de type CI-1) ;
- c) colis industriel du type 2 (colis de type CI-2) ;
- d) colis industriel du type 3 (colis de type CI-3) ;
- e) colis du type A ;
- f) colis du type B(U) ;
- g) colis du type B(M) ;
- h) colis du type C.

Les colis contenant des matières fissiles ou de l'hexafluorure d'uranium sont soumis à des prescriptions supplémentaires.

9.1.2 La contamination non fixée sur les surfaces externes de tout colis doit être maintenue au niveau le plus bas possible et, dans les conditions de transport de routine, ne doit pas dépasser les limites suivantes :

- a) 4 Bq/cm<sup>2</sup> pour les émetteurs bêta et gamma et les émetteurs alpha de faible toxicité ;
- b) 0,4 Bq/cm<sup>2</sup> pour tous les autres émetteurs alpha.

Ces limites sont les limites moyennes applicables pour toute aire de 300 cm<sup>2</sup> de toute partie de la surface.

---

Règlement type de l'ONU, 4.1.9.1.3, ST/SG/AC.10/40/Add.1  
DGP/24-WP/3 (anglais seulement) (voir le § 3.2.29)

---

9.1.3 Les colis, ~~hormis les colis exceptés,~~ ne doivent contenir aucun autre article que les objets et documents nécessaires pour l'utilisation des matières radioactives. Cette prescription n'exclut pas le transport de matières de faible activité spécifique ou d'objets contaminés superficiellement avec d'autres articles. Le transport desdits objets et documents dans un colis, ou de matières de faible activité spécifique ou d'objets contaminés superficiellement avec d'autres articles est possible, à condition qu'ils n'aient pas, avec l'emballage ou son contenu radioactif, d'interaction susceptible de réduire la sûreté du colis.

9.1.4 Sous réserve des dispositions du § 3.2.5 de la Partie 7, le niveau de contamination non fixée sur les surfaces externes et internes des suremballages et des conteneurs de fret, ne doit pas dépasser les limites spécifiées au § 9.1.2.

9.1.5 Les matières radioactives répondant aux critères d'autres classes ou divisions définis dans la Partie 2 doivent être affectées au groupe d'emballage I, II ou III, selon le cas, conformément aux critères des groupes indiqués dans la Partie 2 en fonction de la nature du risque subsidiaire prédominant. Les matières radioactives doivent en outre satisfaire aux critères de performance d'emballage appropriés applicables au risque subsidiaire.

---

Règlement type de l'ONU, 4.1.9.1.6 à 4.1.9.1.11, ST/SG/AC.10/40/Add.1  
DGP/24-WP/3 (anglais seulement) [voir l'alinéa e) du § 3.2.29 relativement au § 9.1.7 ci-dessous]

---

9.1.6 ~~Avant la première expédition de tout colis, les prescriptions ci-après doivent être respectées. Avant qu'un emballage ne soit utilisé pour la première fois pour transporter une matière radioactive, il doit être confirmé que l'emballage a été fabriqué conformément aux spécifications du modèle pour en garantir la conformité avec les dispositions pertinentes des présentes Instructions et tout certificat d'agrément applicable. Les prescriptions ci-après doivent également être respectées, le cas échéant :~~

- a) si la pression nominale de calcul de l'enveloppe de confinement dépasse 35 kPa (manomètre), il faut vérifier que l'enveloppe de confinement de chaque colis emballage satisfait aux prescriptions de conception approuvées relatives à la capacité de l'enveloppe de conserver son intégrité sous cette pression ;
- b) pour chaque emballage destiné à être utilisé comme un colis du type B(U), du type B(M) et du type C et pour chaque colis contenant emballage destiné à contenir des matières fissiles, il faut vérifier que l'efficacité de la protection contre les rayonnements et du confinement et, le cas échéant, les caractéristiques de transfert de chaleur et l'efficacité du système d'isolement, se situent dans les limites applicables ou spécifiées pour le modèle agréé ;
- c) pour les colis contenant chaque emballage destiné à contenir des matières fissiles, il faut vérifier que l'efficacité des éléments de sûreté-criticité se situe dans les limites applicables ou spécifiées pour le modèle et, en particulier, lorsque pour satisfaire aux prescriptions énoncées au § 7.10.1 de la Partie 6 des poisons neutroniques sont expressément inclus comme composants du colis, il faut procéder à des vérifications qui permettront de confirmer la présence et la répartition de ces poisons neutroniques.

9.1.7 Avant chaque expédition de colis, il faut vérifier que le colis ne contient :

a) ni des radionucléides différents de ceux qui sont spécifiés pour le modèle de colis ;

b) ni des matières sous une forme ou dans un état physique ou chimique différents de ceux qui sont autorisés pour le modèle de colis.

~~9.1.7~~ 9.1.8 Avant chaque expédition de tout de colis, il faut vérifier que toutes les prescriptions spécifiées dans les dispositions pertinentes des présentes Instructions et dans les certificats d'agrément applicables sont respectées. Les prescriptions ci-après doivent également être respectées, le cas échéant :

~~a) pour tout colis, il faut vérifier que toutes les prescriptions énoncées dans les dispositions applicables des présentes Instructions sont respectées ;~~

b) a) il faut vérifier que les prises de levage qui ne satisfont pas aux prescriptions énoncées au § 7.1.2 de la Partie 6 ont été enlevées ou autrement rendues inutilisables pour le levage du colis, conformément au § 7.1.3 de la Partie 6 ;

~~c) pour chaque colis qui doit être approuvé par l'autorité compétente, il faut vérifier que toutes les prescriptions spécifiées dans les certificats d'agrément sont respectées ;~~

d) b) les colis du type B(U), du type B(M) et du type C doivent être conservés jusqu'à ce qu'ils soient suffisamment proches de l'état d'équilibre pour que soit prouvée la conformité aux conditions de température et de pression prescrites, à moins qu'une dérogation à ces prescriptions n'ait fait l'objet d'un agrément unilatéral ;

e) c) pour les colis du type B(U), du type B(M) et du type C, il faut vérifier par une inspection et/ou des épreuves appropriées que toutes les fermetures, vannes et autres orifices de l'enveloppe de confinement par lesquels le contenu radioactif pourrait s'échapper sont fermés convenablement et, le cas échéant, scellés de la façon dont ils l'étaient au moment des épreuves de conformité aux prescriptions des § ~~7.7.7~~ 7.7.8 et 7.9.3 de la Partie 6 ;

~~f) pour chaque matière radioactive sous forme spéciale, il faut vérifier que toutes les prescriptions énoncées dans le certificat d'approbation et les dispositions pertinentes des présentes Instructions sont respectées ;~~

g) d) pour les colis contenant des matières fissiles, la mesure indiquée au § 7.10.4, alinéa b), de la Partie 6, et les épreuves de contrôle de la fermeture de chaque colis indiquées au § ~~7.10.7~~ 7.10.8 de la Partie 6, doivent être faites s'il y a lieu ;

~~h) pour chaque matière radioactive faiblement dispersable, il faut vérifier que toutes les prescriptions énoncées dans le certificat d'agrément et les dispositions pertinentes des présentes Instructions sont respectées.~~

~~9.1.8~~ 9.1.9 L'expéditeur doit avoir en sa possession un exemplaire des instructions concernant la fermeture du colis et les autres préparatifs de l'expédition avant de procéder à une expédition dans les conditions prévues par les certificats.

~~9.1.9~~ 9.1.10 Sauf pour les envois sous utilisation exclusive, l'indice de transport de tout colis ou suremballage ne doit pas dépasser 10, et l'indice de sûreté-criticité de tout colis ou suremballage ne doit pas dépasser 50.

~~9.1.10~~ 9.1.11 Sauf pour les colis ou les suremballages transportés dans les conditions spécifiées au § 2.10.5.3 de la Partie 7, l'intensité de rayonnement maximale en tout point de toute surface externe d'un colis ou d'un suremballage ne doit pas dépasser 2 mSv/h.

~~9.1.11~~ 9.1.12 L'intensité de rayonnement maximale en tout point de toute surface externe d'un colis ou d'un suremballage sous utilisation exclusive ne doit pas dépasser 10 mSv/h.

## 9.2 PRESCRIPTIONS ET CONTRÔLES CONCERNANT LE TRANSPORT DES FAS ET DES OCS

Règlement type de l'ONU, 4.1.9.2, ST/SG/AC.10/40/Add.1

DGP/24-WP/3 (anglais seulement) (voir le § 3.2.29)

9.2.1 La quantité de matières FAS ou d'OCS dans un seul colis industriel du type 1 (type CI-1), colis industriel du type 2 (type CI-2), ou colis industriel du type 3 (type CI-3), doit être limitée de telle sorte que l'intensité de rayonnement externe à 3 m de la matière non protégée ne dépasse pas 10 mSv/h.

9.2.2 Les matières FAS et les OCS qui sont ou contiennent des matières fissiles, qui ne sont pas exceptées en vertu du § 7.2.3.5 de la Partie 2, doivent satisfaire aux prescriptions applicables énoncées au § 7.10.1 de la Partie 6 et aux § 2.10.4.1 et 2.10.4.2 de la Partie 7.

9.2.3 Les matières FAS et les OCS qui sont ou contiennent des matières fissiles doivent satisfaire aux prescriptions applicables énoncées au § 7.10.1 de la Partie 6.

9.2.4 Les matières FAS et les OCS des groupes FAS-I et OCS-I ne peuvent pas être transportés non emballés.

9.2.5 Les matières FAS et les OCS doivent être emballés conformément au Tableau 4-2.

### 9.3 COLIS CONTENANT DES MATIÈRES FISSILES

~~Sauf s'ils ne sont pas classés comme des matières fissiles en conformité avec la section 7.2.3.5 de la Partie 2, le contenu des colis contenant des matières fissiles ne doivent pas contenir:~~

- ~~a) une masse de matières fissiles (ou une masse de chaque nucléide fissile pour les mélanges, le cas échéant) différente de celle qui est autorisée pour le modèle de colis;~~
- ~~b) des radionucléides ou des matières fissiles différents de ceux qui sont autorisés pour le modèle de colis;~~
- ~~c) des matières sous une forme géométrique ou dans un état physique ou une forme chimique ou dans un agencement différents de ceux qui sont autorisés pour le modèle de colis;~~

~~doit être tel que~~ comme spécifié pour le modèle de colis soit directement dans les présentes Instructions, soit dans les certificats le certificat d'agrément.

**Tableau 4-2. Prescriptions applicables aux colis industriels contenant des matières FAS ou des OCS**

Contenu radioactif	Type de colis industriel	
	Utilisation exclusive	Utilisation non exclusive
FAS-I Solide Liquide	Type CI-1 Type CI-1	Type CI-1 Type CI-2
FAS-II Solide Liquide et gaz	Type CI-2 Type CI-2	Type CI-2 Type CI-3
FAS-III	Type CI-2	Type CI-3
OCS-I	Type CI-1	Type CI-1
OCS-II	Type CI-2	Type CI-2

(...)

## Chapitre 10

### CLASSE 8 — MATIÈRES CORROSIVES

(...)

DGP/24-WP/2 (anglais seulement), § 3.2.19

*Note.— Cet amendement a été approuvé et publié par décision du Conseil de l'OACI dans l'Additif n° 3 à l'édition 2013-2014 des Instructions techniques.*

#### Instruction d'emballage 874

N° ONU 3477 (cartouches contenues dans un équipement) seulement — Aéronefs de passagers et aéronefs cargos

##### PRESCRIPTIONS SUPPLÉMENTAIRES D'EMBALLAGE

- Les cartouches pour pile à combustible qui sont contenues dans un équipement doivent être protégées contre les courts-circuits et le système complet doit être protégé contre une mise en marche accidentelle.
- L'équipement doit être calé fermement dans l'emballage extérieur.
- La masse de chaque cartouche pour pile à combustible ne doit pas dépasser 1 kg.
- Les systèmes à piles à combustible ne doivent pas charger les accumulateurs durant le transport.
- Chaque système de pile à combustible et chaque cartouche pour pile à combustible transporté à bord d'un aéronef de passagers doit être conforme à la norme 62282-6-100 Ed.1 de la CEI, Amendement 1 compris, ou à une norme approuvée par l'autorité compétente de l'État d'origine.

(...)

(...)

Règlement type de l'ONU, P805, ST/SG/AC.10/40/Add.1

DGP/24-WP/3 (anglais seulement), voir l'alinéa f) du § 3.2.29.1

#### Instruction d'emballage 877

N° ONU 3507 seulement — Aéronefs de passagers et aéronefs cargos

##### Prescriptions générales

Les prescriptions du Chapitre 1 et des § 9.1.2, 9.1.4 et 9.1.7 de la Partie 4 doivent être respectées, y compris les prescriptions 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.
- Les emballages intérieurs en verre ou en grès sont autorisés pour les matières de la classe 8 uniquement si ces matières sont exemptes d'acide fluorhydrique.]

##### 2) Prescriptions en matière de fermeture

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

N° ONU et désignation officielle de transport	Quantité par colis	
	Aéronefs de passagers	Aéronefs cargos
N° ONU 3507 <u>Hexafluorure d'uranium, matières radioactives, non fissiles ou fissiles exceptées, en colis excepté</u>	Moins de 0,1 kg	Moins de 0,1 kg

**PRESCRIPTIONS D'EMBALLAGE SUPPLÉMENTAIRES POUR LES EMBALLAGES COMBINÉS**

- Les matières doivent être emballées dans un récipient primaire en métal ou en plastique placé dans un emballage secondaire rigide et étanche placé dans un emballage extérieur rigide.
- Les récipients primaires intérieurs doivent être emballés dans les emballages secondaires de façon à éviter, dans des conditions normales de transport, qu'ils ne se brisent, soient perforés ou laissent échapper leur contenu dans les emballages secondaires. Les emballages secondaires doivent être placés dans des emballages extérieurs avec interposition de matériaux de rembourrage appropriés de façon qu'ils ne puissent se déplacer. Si plusieurs récipients primaires sont placés dans un seul emballage secondaire, ils doivent être emballés individuellement ou séparés pour empêcher tout contact entre eux.
- Le contenu doit répondre aux dispositions du § 7.2.4.5.2 de la Partie 2.
- Les prescriptions de la section 7.3 de la Partie 6 doivent être respectées.
- Dans le cas de matières fissiles exceptées, les limites spécifiées au § 7.2.3.5 de la Partie 2 et au § 7.10.2 de la Partie 6 doivent être respectées.

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

Acier (4A)  
Aluminium (4B)  
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)

---

DGP/24-WP/2 (anglais seulement), voir le § 3.5.2.

---

(...)

## Chapitre 11

### CLASSE 9 — MARCHANDISES DANGEREUSES DIVERSES

*Certaines parties du présent chapitre font l'objet de la divergence d'État US 2 ;  
voir Tableau A-1.*

(...)

#### Instruction d'emballage 950

N° ONU 3166 seulement — Aéronefs de passagers et aéronefs cargos  
(Voir l'instruction d'emballage 951 pour les véhicules à propulsion par gaz inflammable et les moteurs à gaz inflammable ou l'instruction d'emballage 952 pour les appareils et véhicules à accumulateurs électriques)

(...)

#### PRESCRIPTIONS SUPPLÉMENTAIRES D'EMBALLAGE

(...)

##### *Accumulateurs*

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 :

- 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 batteries au lithium sont installées, elles doivent être d'un type qui a subi avec succès les épreuves spécifiées à la sous-section 38.3 de la Partie III du Manuel d'épreuves et de critères de l'ONU répondre aux prescriptions de la section 9.3 de la Partie 2, sauf si l'autorité compétente de l'État d'origine en dispose autrement, être solidement assujetties sur le support du véhicule, de la machine ou de l'appareil et être protégées de manière à éviter les dommages et les courts-circuits ;

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

(...)

#### Instruction d'emballage 951

N° ONU 3166 seulement — Aéronefs cargos seulement

(Voir l'instruction d'emballage 950 pour les véhicules à propulsion par liquide inflammable et les moteurs à gaz inflammable ou l'instruction d'emballage 952 pour les appareils et véhicules à accumulateurs électriques)

(...)

#### PRESCRIPTIONS SUPPLÉMENTAIRES D'EMBALLAGE

(...)

##### *Accumulateurs*

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 :

- 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 batteries au lithium sont installées, elles doivent être d'un type qui a subi avec succès les épreuves spécifiées à la sous-section 38.3 de la Partie III du *Manuel d'épreuves et de critères* de l'ONU répondre aux prescriptions de la section 9.3 de la Partie 2, sauf si l'autorité compétente de l'État d'origine en dispose autrement, être solidement assujetties sur le support du véhicule, de la machine ou de l'appareil et être protégées de manière à éviter les dommages et les courts-circuits ;
- 3) si des batteries au sodium sont installées, elles doivent être conformes aux prescriptions de la disposition particulière A94.

(...)

#### Instruction d'emballage 952

N° ONU 3171 seulement — Aéronefs de passagers et aéronefs cargos seulement  
(Voir l'instruction d'emballage 950 pour les véhicules à propulsion par liquide inflammable et les moteurs à gaz inflammable ou l'instruction d'emballage 951 pour les véhicules à propulsion par gaz inflammable et les moteurs à gaz inflammable)

(...)

#### PRESCRIPTIONS SUPPLÉMENTAIRES D'EMBALLAGE

(...)

##### *Accumulateurs*

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 :

- 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 batteries au lithium sont installées dans un véhicule, elles doivent être d'un type qui a subi avec succès les épreuves spécifiées à la sous-section 38.3 de la Partie III du *Manuel d'épreuves et de critères* de l'ONU répondre aux prescriptions de la section 9.3 de la Partie 2, sauf si l'autorité compétente de l'État d'origine en dispose autrement, être solidement assujetties sur le support du véhicule, de la machine ou de l'appareil et être protégées de manière à éviter les dommages et les courts-circuits ;

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

(...)

(...)

### Instruction d'emballage 958

N<sup>os</sup> ONU 2071 et 2590 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.

DGP/24-WP/3 (anglais seulement), voir l'alinéa d) du § 3.2.13.1

<i>N° ONU et désignation officielle de transport</i>	<i>Quantité — aéronefs de passagers</i>	<i>Quantité — aéronefs cargos</i>	<b>EMBALLAGES UNIQUES</b>
N° ONU 2071 <b>Engrais au nitrate d'ammonium</b>	200 kg	200 kg	Oui
N° ONU 2590 <b>Amiante blanc, chrysotile</b>			

(...)

### Instruction d'emballage 959

N° ONU 3245 seulement — Aéronefs de passagers et aéronefs cargos

(...)

Les emballages ci-après sont autorisés :

(...)

- 2) Les emballages, qui ne doivent pas nécessairement être conformes aux prescriptions relatives aux épreuves pour les emballages énoncées dans la Partie 6, mais qui satisfont aux prescriptions suivantes :

(...)

Pour le transport, la marque représentée ci-après doit être apposée sur la surface externe de l'emballage extérieur sur un fond d'une couleur contrastant avec elle et doit être facile à voir et à lire. La marque doit avoir la forme d'un carré disposé selon un angle de 45° (en losange) dont chaque côté a une longueur d'au moins 50 mm, la largeur de la ligne doit être d'au moins 2 mm et la hauteur des lettres et des chiffres doit être d'au moins 6 mm.

---

Règlement type de l'ONU, P904, ST/SG/AC.10/40/Add.1

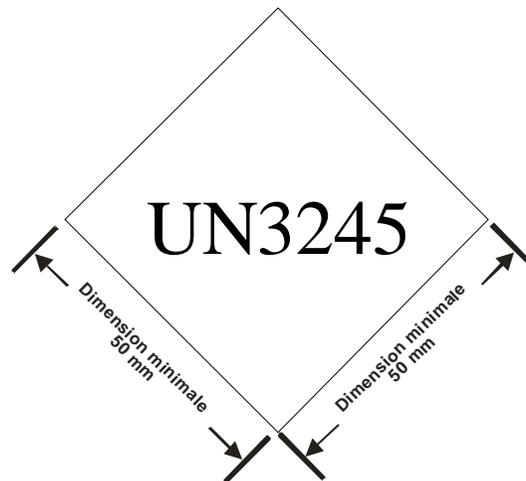
Voir aussi l'alinéa d) du § 3.2.29.1 de la note DGP/24-WP/3 (anglais seulement)

---

---

*Remplacer* la marque correspondant au OGM et aux MOGM par la marque suivante :

---



(...)

### Instruction d'emballage Y963

N° ID 8000 seulement — Aéronefs de passagers et aéronefs cargos

Les produits de consommation sont des produits emballés et distribués sous une forme destinée ou adaptée à la vente au détail pour usage personnel ou ménager. Ces matières comprennent les produits administrés ou vendus aux malades par des médecins ou des administrations médicales. Sauf indication contraire des prescriptions ci-après, il n'est pas nécessaire que les marchandises dangereuses emballées conformément aux dispositions de la présente instruction d'emballage satisfassent aux dispositions de la Partie 4, Chapitre 1 ou de la Partie 6 des présentes instructions ; elles doivent toutefois répondre à toutes les autres prescriptions applicables.

- a) Chaque emballage doit être conçu et fabriqué de façon à empêcher les fuites qui pourraient se produire par suite des variations d'altitude et de température au cours du transport aérien.
- b) Les emballages intérieurs en matériaux cassants (tels que le grès, le verre ou les matières plastiques cassantes) doivent être emballés de façon à empêcher les ruptures et les fuites dans les conditions normales de transport. Les Chaque colis présenté au transport doivent doit pouvoir supporter une chute de 1,2 m sur sol en béton dans la position qui présente le plus grand risque de dommage. Le critère de réussite à l'épreuve est que l'emballage extérieur ne doit présenter aucun dommage susceptible de compromettre la sécurité durant le transport et qu'il n'y a aucune fuite de la matière contenue dans les emballages intérieurs. Chaque colis présenté au transport doit être capable de résister, sans qu'aucun emballage intérieur ne se brise ou ne fuie et sans perte appréciable 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.

(...)

(...)

DGP/24-WP/3 (anglais seulement), voir le § 3.5.3

## Instruction d'emballage 965

N° ONU 3480 — Aéronefs de passagers et aéronefs cargos

### 1. Introduction

La présente rubrique s'applique 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, et dont la quantité à l'intérieur d'un emballage dépasse les valeurs permises à la Section II, Tableau 965-II.
- La Section II 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, et dont la quantité à l'intérieur d'un emballage ne dépasse pas les valeurs permises à la Section II, Tableau 965-II.

### 2. 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 et les batteries qui sont identifiées par le fabricant comme étant défectueuses pour des raisons de sécurité, ou qui ont été endommagées, et qui risquent de produire un dégagement dangereux de chaleur, une flamme ou des courts-circuits, sont interdites au transport (par exemple celles qui sont renvoyées au fabricant pour des raisons de sécurité).

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

~~Les prescriptions de la Section IA s'appliquent 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 pour lesquelles il a été établi qu'elles répondent aux critères d'affectation à la classe 9.~~

Chaque pile ou batterie doit répondre à toutes les prescriptions [de la section 9.3 de la Partie 2.-:]

- 1) être d'un type pour lequel il a été démontré qu'il satisfait aux prescriptions de chaque épreuve de la sous-section 38.3 de la Partie III du *Manuel d'épreuves et de critères* de l'ONU;

~~————— Note 1. — Les batteries doivent faire l'objet de ces épreuves, que les éléments qui les composent aient été éprouvés ou non.~~

~~————— Note 2. — Les piles et les batteries fabriquées avant le 1<sup>er</sup> janvier 2014 et conformes à un modèle type éprouvé selon les prescriptions de la sous-section 38.3 de la Partie III du *Manuel d'épreuves et de critères* (cinquième édition révisée) de l'ONU peuvent continuer d'être transportées.~~

- 2) comporter un événement de sûreté ou être conçue de manière à ce qu'elle ne risque pas d'éclater violemment dans des conditions normales de transport et être équipée d'un dispositif efficace qui empêche les courts-circuits externes;
- 3) être fabriquée conformément à un programme de gestion de la qualité tel que celui décrit à l'alinéa e) du § 9.3.1 de la Partie 2.

~~————— Chaque batterie contenant des piles ou une série de piles reliées en parallèle doit être équipée, s'il y a lieu, d'un dispositif efficace destiné à empêcher les inversions de courant (par exemple des diodes, des fusibles).~~

#### IA.1 Prescriptions générales

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

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	5 kg	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 batteries au lithium ionique ayant une masse de 12 kg ou plus et un boîtier extérieur solide et résistant aux chocs ainsi que les ensembles de batteries de ce type peuvent être transportés lorsqu'ils sont placés 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.

### 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 dispositions de la Section IB s'appliquent 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, et dont la quantité à l'intérieur d'un emballage dépasse les valeurs permises à la Section II, Tableau 965-II.

Les piles ou batteries au lithium ionique en quantités dépassant les valeurs permises à la Section II, Tableau 965-II, doivent être affectées à la classe 9 et 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 suivantes :

- les prescriptions de la Partie 6 ;
- les prescriptions de la Partie 5, Chapitre 4, concernant le document de transport de marchandises dangereuses, à condition que soient fournis par l'expéditeur des documents écrits de remplacement décrivant le contenu de l'envoi. S'il a conclu une entente avec l'exploitant, l'expéditeur peut fournir ces renseignements par les techniques de traitement électronique des données (TED) ou d'échange de données informatisées (EDI). Les renseignements requis sont les suivants et devraient être présentés dans l'ordre indiqué :
  - 1) le nom et l'adresse de l'expéditeur et du destinataire ;
  - 2) le n° ONU 3480 ;
  - 3) les mentions « batteries au lithium ionique » et « IE 965 IB » ;

---

DGP/24-WP/3 (anglais seulement), voir le § 3.5.4

---

- 4) le nombre de colis et la ~~masse brute de~~ quantité nette contenue dans chaque colis.
- 

DGP/24-WP/3 (anglais seulement), voir le § 3.5.3

---

Les piles et les batteries au lithium ionique peuvent être présentées au transport à condition que chaque pile et batterie réponde aux prescriptions [des alinéas a) et e) du § 9.3.1 de la Partie 2] et si elles satisfont à toutes les 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<sup>er</sup> janvier 2009.

~~3) Il a été démontré que le type de chaque pile ou batterie satisfait aux prescriptions de chaque épreuve de la sous-section 38.3 de la Partie III du *Manuel d'épreuves et de critères* de l'ONU.~~

~~— Note 1. — Les batteries doivent faire l'objet de ces épreuves, que les éléments qui les composent aient été éprouvés ou non.~~

~~— Note 2. — Les piles et les batteries fabriquées avant le 1<sup>er</sup> janvier 2014 et conformes à un modèle type éprouvé selon les prescriptions de la sous-section 38.3 de la Partie III du *Manuel d'épreuves et de critères* (cinquième édition révisée) de l'ONU peuvent continuer d'être transportées.~~

~~4) Les piles et les batteries doivent être fabriquées conformément à un programme de gestion de la qualité tel que celui décrit à l'alinéa e) du § 9.3.1 de la Partie 2.~~

### 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).

---

DGP/24-WP/3 (anglais seulement), voir le § 3.5.4

---

Tableau 965-IB

Contenu du colis	Quantité nette par colis	
	Aéronefs de passagers	Aéronefs cargos
Piles et batteries au lithium ionique	10 kg <del>B</del>	10 kg <del>B</del>

### 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 solide.
- 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, contenus à l'intérieur du même emballage, qui pourraient entraîner un court-circuit.
- 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 porter une étiquette de manutention « Batterie au lithium » (Figure 5-31) en plus de l'étiquette de classe de risque 9.
- Chaque envoi doit être accompagné d'un document donnant les renseignements suivants :
  - une indication que le colis contient des piles ou des batteries au lithium ionique ;
  - une indication que le colis doit être manipulé avec soin et qu'il y a un danger d'inflammation si le colis est endommagé ;
  - une indication que des procédures spéciales doivent être suivies si le colis est endommagé, notamment une inspection et un réemballage le cas échéant ;
  - un numéro de téléphone permettant d'obtenir des renseignements supplémentaires.

### IB.3 Emballages extérieurs

Caisses

Fûts

Jerricans

Emballages extérieurs solides

---

DGP/24-WP/3 (anglais seulement), voir le § 3.5.3

---

## II. SECTION II

À l'exception des sections 2.3 de la Partie 1 (Transport de marchandises dangereuses par la poste aérienne), 4.4 de la Partie 7 (Compte rendu d'accident ou d'incident concernant des marchandises dangereuses), 1.1 de la Partie 8 (Transport de marchandises dangereuses par les passagers ou les membres d'équipage) et du § 2 de

la présente instruction d'emballage, le transport des piles et des batteries au lithium ionique qui satisfont aux prescriptions de la présente section n'est conditionnel à aucune autre prescription des présentes Instructions.

Les piles et les batteries au lithium ionique peuvent être présentées au transport à condition que chaque pile et batterie réponde aux prescriptions [des alinéas a) et e) du § 9.3.1 de la Partie 2] et si elles satisfont à toutes les 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<sup>er</sup> janvier 2009.

~~3) Il a été démontré que le type de chaque pile ou batterie satisfait aux prescriptions de chaque épreuve de la sous-section 38.3 de la Partie III du Manuel d'épreuves et de critères de l'ONU.~~

~~Note 1. Les batteries doivent faire l'objet de ces épreuves, que les éléments qui les composent aient été éprouvés ou non.~~

~~Note 2. Les piles et les batteries fabriquées avant le 1<sup>er</sup> janvier 2014 et conformes à un modèle type éprouvé selon les prescriptions de la sous-section 38.3 de la Partie III du Manuel d'épreuves et de critères (cinquième édition révisée) de l'ONU peuvent continuer d'être transportées.~~

~~4) Les piles et les batteries doivent être fabriquées conformément à un programme de gestion de la qualité tel que celui décrit à l'alinéa e) du § 9.3.1 de la Partie 2.~~

## II.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).

Tableau 965-II

Contenu du colis	Piles et/ou batteries au lithium ionique dont l'énergie nominale ne dépasse pas 2,7 Wh	Piles au lithium ionique dont l'énergie nominale est supérieure à 2,7 Wh mais ne dépasse pas 20 Wh	Batteries au lithium ionique dont l'énergie nominale est supérieure à 2,7 Wh mais ne dépasse pas 100 Wh
1	2	3	4
Nombre maximal de piles/batteries par colis	Illimité	8 piles	2 batteries
Quantité nette maximale (masse) par colis	2,5 kg	s.o.	s.o.

Les valeurs maximales indiquées dans les colonnes 2, 3 et 4 du Tableau 965-II ne doivent pas être combinées dans un même colis.

## 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 solide.
- 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, contenus à l'intérieur du même emballage, qui pourraient entraîner un court-circuit.
- 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 porter une étiquette de manutention « Batterie au lithium » (Figure 5-31).
- Chaque envoi doit être accompagné d'un document donnant les renseignements suivants :
  - une indication que le colis contient des piles ou des batteries au lithium ionique ;
  - une indication que le colis doit être manipulé avec soin et qu'il y a un danger d'inflammation si le colis est endommagé ;
  - une indication que des procédures spéciales doivent être suivies si le colis est endommagé, notamment une inspection et un réemballage le cas échéant ;
  - un numéro de téléphone permettant d'obtenir des renseignements supplémentaires.
- Les mentions « batteries au lithium ionique » et « en conformité avec la Section II de l'IE 965 » 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.

### II.3 Emballages extérieurs

Caisses

Fûts

Jerricans

Emballages extérieurs solides

### II.4 Suremballages

Quand des colis sont placés dans un suremballage, l'étiquette de manutention « Batteries au lithium » prescrite par la présente instruction d'emballage doit être bien visible ou être apposée à l'extérieur du suremballage et ce dernier doit porter la marque « suremballage ».

## 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 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.

### 2. 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 et les batteries qui sont identifiées par le fabricant comme étant défectueuses pour des raisons de sécurité, ou qui ont été endommagées, et qui risquent de produire un dégagement dangereux de chaleur, une flamme ou des courts-circuits, sont interdites au transport (par exemple celles qui sont renvoyées au fabricant pour des raisons de sécurité).

### I. SECTION I

Les prescriptions de la Section I s'appliquent à chaque type de pile ou de batterie pour lequel il a été établi qu'il répond aux critères d'affectation à la classe 9.

Chaque pile ou batterie doit répondre à toutes les prescriptions [de la section 9.3 de la Partie 2.:- ]

~~1) être d'un type pour lequel il a été démontré qu'il satisfait aux prescriptions de chaque épreuve de la sous-section 38.3 de la Partie III du Manuel d'épreuves et de critères de l'ONU;~~

~~————— Note 1. — Les batteries doivent faire l'objet de ces épreuves, que les éléments qui les composent aient été éprouvés ou non.~~

~~————— Note 2. — Les piles et les batteries fabriquées avant le 1<sup>er</sup> janvier 2014 et conformes à un modèle type éprouvé selon les prescriptions de la sous-section 38.3 de la Partie III du Manuel d'épreuves et de critères (cinquième édition révisée) de l'ONU peuvent continuer d'être transportées.~~

~~————— 2) comporter un évent de sûreté ou être conçue de manière à ce qu'elle ne risque pas d'éclater violemment dans des conditions normales de transport et être équipée d'un dispositif efficace qui empêche les courts-circuits externes;~~

~~————— 3) être fabriquée conformément à un programme de gestion de la qualité tel que celui décrit à l'alinéa e) du § 9.3.1 de la Partie 2.~~

~~————— Chaque batterie contenant des piles ou une série de piles reliées en parallèle doit être équipée, s'il y a lieu, d'un dispositif efficace destiné à empêcher les inversions de courant (par exemple des diodes, des fusibles).~~

### 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 <b>Piles au lithium ionique emballées avec un équipement</b>	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.
- 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 ; ou
  - être placées dans des emballages intérieurs qui les enferment complètement, puis placées avec l'équipement dans un colis 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 et être pourvu d'un moyen efficace qui en empêche la mise en marche accidentelle.
- Aux fins de la présente instruction d'emballage, le mot « équipement » désigne tout appareil qui nécessite, pour fonctionner, les batteries au lithium ionique avec lesquelles il est emballé.
- 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

À l'exception des sections 2.3 de la Partie 1 (Transport de marchandises dangereuses par la poste aérienne), 4.4 de la Partie 7 (Compte rendu d'accident ou d'incident concernant des marchandises dangereuses), 1.1 de la Partie 8 (Transport de marchandises dangereuses par les passagers ou les membres d'équipage) et du § 2 de la présente instruction d'emballage, le transport des piles et des batteries au lithium ionique qui satisfont aux prescriptions de la présente section n'est conditionnel à aucune autre prescription des présentes Instructions.

Les piles et les batteries au lithium ionique peuvent être présentées au transport à condition que chaque pile et batterie réponde aux prescriptions [des alinéas a) et e) du § 9.3.1 de la Partie 2] et si elles satisfont à toutes les 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<sup>er</sup> janvier 2009.
- 3) ~~Il a été démontré que le type de chaque pile ou batterie satisfait aux prescriptions de chaque épreuve de la sous-section 38.3 de la Partie III du Manuel d'épreuves et de critères de l'ONU.~~

~~————— Note 1. — Les batteries doivent faire l'objet de ces épreuves, que les éléments qui les composent aient été éprouvés ou non.~~

~~————— Note 2. — Les piles et les batteries fabriquées avant le 1<sup>er</sup> janvier 2014 et conformes à un modèle type~~

~~éprouvé selon les prescriptions de la sous-section 38.3 de la Partie III du Manuel d'épreuves et de critères (cinquième édition révisée) de l'ONU peuvent continuer d'être transportées.~~

- ~~— 4) Les piles et les batteries doivent être fabriquées conformément à un programme de gestion de la qualité tel que celui décrit à l'alinéa e) du § 9.3.1 de la Partie 2.~~

### II.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).

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 solide ; ou
  - être placées dans des emballages intérieurs qui les enferment complètement, puis placées avec l'équipement dans un emballage extérieur solide.
- 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, 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 et être pourvu d'un moyen efficace qui en empêche la mise en marche accidentelle.
- Le nombre maximal de batteries placées dans chaque colis doit correspondre au minimum requis pour alimenter l'équipement, plus deux batteries de réserve.
- 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 une étiquette de manutention « Batterie au lithium » (Figure 5-31).
- Chaque envoi doit être accompagné d'un document donnant les renseignements suivants :
  - une indication que le colis contient des piles ou des batteries au lithium ionique ;
  - une indication que le colis doit être manipulé avec soin et qu'il y a un danger d'inflammation si le colis est endommagé ;
  - une indication que des procédures spéciales doivent être suivies si le colis est endommagé, notamment une inspection et un réemballage le cas échéant ;
  - un numéro de téléphone permettant d'obtenir des renseignements supplémentaires.
- 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 ses responsabilités.

### II.3 Emballages extérieurs

Caisses

Fûts

Jerricans

Emballages extérieurs solides

### II.4 Suremballages

Quand des colis sont placés dans un suremballage, l'étiquette de manutention « Batteries au lithium » prescrite par la présente instruction d'emballage doit être bien visible ou être apposée à l'extérieur du suremballage et ce dernier doit porter la marque « suremballage ».

## 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 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.

### 2. 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 et les batteries qui sont identifiées par le fabricant comme étant défectueuses pour des raisons de sécurité, ou qui ont été endommagées, et qui risquent de produire un dégagement dangereux de chaleur, une flamme ou des courts-circuits, sont interdites au transport (par exemple celles qui sont renvoyées au fabricant pour des raisons de sécurité).

### I. SECTION I

Les prescriptions de la Section I s'appliquent à chaque type de pile ou de batterie pour lequel il a été établi qu'il répond aux critères d'affectation à la classe 9.

Chaque pile ou batterie doit répondre à toutes les prescriptions [de la section 9.3 de la Partie 2.-:]

- 1) être d'un type pour lequel il a été démontré qu'il satisfait aux prescriptions de chaque épreuve de la sous-section 38.3 de la Partie III du *Manuel d'épreuves et de critères* de l'ONU;

~~————— Note 1. — Les batteries doivent faire l'objet de ces épreuves, que les éléments qui les composent aient été éprouvés ou non.~~

~~————— Note 2. — Les piles et les batteries fabriquées avant le 1<sup>er</sup> janvier 2014 et conformes à un modèle type éprouvé selon les prescriptions de la sous-section 38.3 de la Partie III du *Manuel d'épreuves et de critères* (cinquième édition révisée) de l'ONU peuvent continuer d'être transportées.~~

- 2) comporter un évent de sûreté ou être conçue de manière à ce qu'elle ne risque pas d'éclater violemment dans des conditions normales de transport et être équipée d'un dispositif efficace qui empêche les courts-circuits externes;

- 3) être fabriquée conformément à un programme de gestion de la qualité tel que celui décrit à l'alinéa e) du § 9.3.1 de la Partie 2.

— Chaque batterie contenant des piles ou une série de piles reliées en parallèle doit être équipée, s'il y a lieu, d'un dispositif efficace destiné à empêcher les inversions de courant (par exemple des diodes, des fusibles).

#### I.1 Prescriptions générales

Les équipements doivent être placés 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).

N° ONU et désignation officielle de transport	Quantité par colis (Section I)	
	Aéronefs de passagers	Aéronefs cargos
N° ONU 3481 <b>Piles au lithium ionique contenues dans un équipement</b>	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 emballé de façon qu'il ne puisse être mis en marche accidentellement au cours du transport aérien.

- Les équipements doivent être placés dans des emballages extérieurs solides, faits de matériaux appropriés, dont la résistance et la conception sont adaptées à la capacité de l'emballage et à l'utilisation prévue, à moins qu'une protection équivalente de la batterie ne soit assurée par l'équipement dans lequel elle est contenue.
- 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

Emballages extérieurs solides

## II. SECTION II

À l'exception des sections 2.3 de la Partie 1 (Transport de marchandises dangereuses par la poste aérienne), 4.4 de la Partie 7 (Compte rendu d'accident ou d'incident concernant des marchandises dangereuses), 1.1 de la Partie 8 (Transport de marchandises dangereuses par les passagers ou les membres d'équipage) et du § 2 de la présente instruction d'emballage, le transport des piles et des batteries au lithium ionique qui satisfont aux prescriptions de la présente section n'est conditionnel à aucune autre prescription des présentes Instructions.

Les piles et les batteries au lithium ionique peuvent être présentées au transport à condition que chaque pile et batterie réponde aux prescriptions [des alinéas a) et e) du § 9.3.1 de la Partie 2] et si elles satisfont à toutes les 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<sup>er</sup> janvier 2009.
- 3) ~~Il a été démontré que le type de chaque pile ou batterie satisfait aux prescriptions de chaque épreuve de la sous-section 38.3 de la Partie III du Manuel d'épreuves et de critères de l'ONU.~~

~~————— Note 1. — Les batteries doivent faire l'objet de ces épreuves, que les éléments qui les composent aient été éprouvés ou non.~~

~~————— Note 2. — Les piles et les batteries fabriquées avant le 1<sup>er</sup> janvier 2014 et conformes à un modèle type éprouvé selon les prescriptions de la sous-section 38.3 de la Partie III du Manuel d'épreuves et de critères (cinquième édition révisée) de l'ONU peuvent continuer d'être transportées.~~

- 4) Les piles et les batteries doivent être fabriquées conformément à un programme de gestion de la qualité tel que celui décrit à l'alinéa e) du § 9.3.1 de la Partie 2.

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.

### II.1 Prescriptions générales

Les équipements doivent être placés 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).

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.

- L'équipement doit être placé dans des emballages extérieurs solides, faits de matériaux appropriés, dont la résistance et la conception sont adaptées à la capacité de l'emballage et à l'utilisation prévue, à moins qu'une protection équivalente de la batterie ne soit assurée par l'équipement dans lequel elle est contenue.
- Chaque colis contenant plus de quatre piles ou plus de deux batteries mises en place dans un équipement doit porter une étiquette de manutention « Batterie au lithium » (Figure 5-31) [sauf dans le cas des piles boutons installées dans un équipement (y compris les circuits imprimés)].
- Chaque envoi contenant des colis portant l'étiquette de manutention « Batterie au lithium » doit être accompagné d'un document donnant les renseignements suivants :
  - une indication que le colis contient des piles ou des batteries au lithium ionique ;
  - une indication que le colis doit être manipulé avec soin et qu'il y a un danger d'inflammation si le colis est endommagé ;
  - une indication que des procédures spéciales doivent être suivies si le colis est endommagé, notamment une inspection et un réemballage le cas échéant ;
  - un numéro de téléphone permettant d'obtenir des renseignements supplémentaires.
- Lorsqu'un envoi contient des colis portant l'étiquette de manutention « 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.
- 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.

### II.3 Emballages extérieurs

*Caisses*

*Fûts*

*Jerricans*

Emballages extérieurs solides

### II.4 Suremballages

Quand des colis sont placés dans un suremballage, l'étiquette de manutention « Batteries au lithium » prescrite par la présente instruction d'emballage doit être bien visible ou être apposée à l'extérieur du suremballage et ce dernier doit porter la marque « suremballage ».

## Instruction d'emballage 968

N° ONU 3090 — Aéronefs de passagers et aéronefs cargos

### 1. Introduction

La présente rubrique s'applique aux batteries au lithium métal ou à alliage de lithium. La présente instruction d'emballage est structurée comme suit :

- La Section IA s'applique aux piles au lithium métal dont le contenu de lithium métal dépasse 1 g et aux batteries au lithium métal dont le contenu de lithium métal dépasse 2 g, 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 métal dont le contenu de lithium métal ne dépasse pas 1 g et aux batteries au lithium métal dont le contenu de lithium métal ne dépasse pas 2 g, et dont la quantité à l'intérieur d'un emballage dépasse les valeurs permises à la Section II, Tableau 968-II.
- La Section II s'applique aux piles au lithium métal dont le contenu de lithium métal ne dépasse pas 1 g et aux batteries au lithium métal dont le contenu de lithium métal ne dépasse pas 2 g, et dont la quantité à l'intérieur d'un emballage ne dépasse pas les valeurs permises à la Section II, Tableau 968-II.

### 2. Batteries au lithium interdites au transport

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

Les piles et les batteries qui sont identifiées par le fabricant comme étant défectueuses pour des raisons de sécurité, ou qui ont été endommagées, et qui risquent de produire un dégagement dangereux de chaleur, une flamme ou des courts-circuits, sont interdites au transport (par exemple celles qui sont renvoyées au fabricant pour des raisons de sécurité).

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

~~Les prescriptions de la Section IA s'appliquent aux piles au lithium métal dont le contenu de lithium métal~~

dépasse 1 g et aux batteries au lithium métal dont le contenu de lithium métal dépasse 2 g pour lesquelles il a été établi qu'elles répondent aux critères d'affectation à la classe 9.

Chaque pile ou batterie doit répondre à toutes les prescriptions [de la section 9.3 de la Partie 2.:-]

- 1) être d'un type pour lequel il a été démontré qu'il satisfait aux prescriptions de chaque épreuve de la sous-section 38.3 de la Partie III du *Manuel d'épreuves et de critères* de l'ONU;

*Note 1. — Les batteries doivent faire l'objet de ces épreuves, que les éléments qui les composent aient été éprouvés ou non.*

*Note 2. — Les piles et les batteries fabriquées avant le 1<sup>er</sup> janvier 2014 et conformes à un modèle type éprouvé selon les prescriptions de la sous-section 38.3 de la Partie III du Manuel d'épreuves et de critères (cinquième édition révisée) de l'ONU peuvent continuer d'être transportées.*

- 2) comporter un évent de sûreté ou être conçue de manière à ce qu'elle ne risque pas d'éclater violemment dans des conditions normales de transport et être équipée d'un dispositif efficace qui empêche les courts-circuits externes;
- 3) être fabriquée conformément à un programme de gestion de la qualité tel que celui décrit à l'alinéa e) du § 9.3.1 de la Partie 2.
- Chaque batterie contenant des piles ou une série de piles reliées en parallèle doit être équipée, s'il y a lieu, d'un dispositif efficace destiné à empêcher les inversions de courant (par exemple des diodes, des fusibles).

#### IA.1 Prescriptions générales

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

**Tableau 968-IA**

N° ONU et désignation officielle de transport	Quantité nette par colis	
	Aéronefs de passagers	Aéronefs cargos
N° ONU 3090 Piles au lithium métal	2,5 kg	35 kg

#### IA.2 Prescriptions supplémentaires

- Les piles et les batteries au lithium métal doivent être protégées contre les courts-circuits.
- Les piles et les batteries au lithium métal 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 batteries au lithium métal ayant une masse de 12 kg ou plus et un boîtier extérieur solide et résistant aux chocs ainsi que les ensembles de batteries de ce type peuvent être transportés lorsqu'ils sont placés 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.
- Pour les piles et les batteries au lithium métal préparées pour le transport à bord d'aéronefs de passagers sous couvert de la classe 9 :
  - les piles et les batteries présentées au transport à bord d'un aéronef de passagers doivent être placées dans un emballage intermédiaire ou dans un emballage extérieur rigide en métal ;
  - les piles et les batteries doivent être entourées d'un matériau de rembourrage non combustible et non conducteur, et placées dans un emballage extérieur.

#### 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 dispositions de la Section IB s'appliquent aux piles au lithium métal dont le contenu de lithium métal ne dépasse pas 1 g et aux batteries au lithium métal dont le contenu de lithium métal ne dépasse pas 2 g, et dont la quantité à l'intérieur d'un emballage dépasse les valeurs permises à la Section II, Tableau 968 II.~~

Les piles ou batteries au lithium métal en quantités dépassant les valeurs permises à la Section II, Tableau 968-II, ~~doivent être affectées à la classe 9~~ et 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 suivantes :

- les prescriptions de la Partie 6 ;
- les prescriptions de la Partie 5, Chapitre 4, concernant le document de transport de marchandises dangereuses, à condition que soient fournis par l'expéditeur des documents écrits de remplacement décrivant le contenu de l'envoi. S'il a conclu une entente avec l'exploitant, l'expéditeur peut fournir ces renseignements par les techniques de traitement électronique des données (TED) ou d'échange de données informatisées (EDI). Les renseignements requis sont les suivants et devraient être présentés dans l'ordre indiqué :

- 1) le nom et l'adresse de l'expéditeur et du destinataire ;
- 2) le n° ONU 3090 ;
- 3) les mentions « batteries au lithium métal » et « IE 968 IB » ;

---

DGP/24-WP/3 (anglais seulement), voir le § 3.5.4

---

- 4) le nombre de colis et la ~~masse brute de~~ quantité nette contenue dans chaque colis.
- 

DGP/24-WP/3 (anglais seulement), voir le § 3.5.3

---

Les piles et les batteries au lithium ionique peuvent être présentées au transport à condition que chaque pile et batterie réponde aux prescriptions [des alinéas a) et e) du § 9.3.1 de la Partie 2] et si elles satisfont à toutes les conditions suivantes :

- 1) Pour les piles au lithium métal, le contenu de lithium n'est pas supérieur à 1 g.
- 2) Pour les batteries au lithium métal ou à alliage de lithium, le contenu total de lithium n'est pas supérieur à 2 g.
- ~~3) Il a été démontré que le type de chaque pile ou batterie satisfait aux prescriptions de chaque épreuve de la sous-section 38.3 de la Partie III du Manuel d'épreuves et de critères de l'ONU.~~

~~Nota 1. — Les batteries doivent faire l'objet de ces épreuves, que les éléments qui les composent aient été éprouvés ou non.~~

~~Nota 2. — Les piles et les batteries fabriquées avant le 1<sup>er</sup> janvier 2014 et conformes à un modèle type éprouvé selon les prescriptions de la sous-section 38.3 de la Partie III du Manuel d'épreuves et de critères (cinquième édition révisée) de l'ONU peuvent continuer d'être transportées.~~

- 4) Les piles et les batteries doivent être fabriquées conformément à un programme de gestion de la qualité tel que celui décrit à l'alinéa e) du § 9.3.1 de la Partie 2.

#### 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).

---

DGP/24-WP/3 (anglais seulement), voir le § 3.5.4

---

**Tableau 968-IB**

Contenu du colis	Quantité <u>nette</u> par colis	
	Aéronefs de passagers	Aéronefs cargos
Piles et batteries au lithium métal	2,5 kg B	2,5 kg B

#### 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 solide.

- 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, contenus à l'intérieur du même emballage, qui pourraient entraîner un court-circuit.
- 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 porter une étiquette de manutention « Batterie au lithium » (Figure 5-31) en plus de l'étiquette de classe de risque 9.
- Chaque envoi doit être accompagné d'un document donnant les renseignements suivants :
  - une indication que le colis contient des piles ou des batteries au lithium métal ;
  - une indication que le colis doit être manipulé avec soin et qu'il y a un danger d'inflammation si le colis est endommagé ;
  - une indication que des procédures spéciales doivent être suivies si le colis est endommagé, notamment une inspection et un réemballage le cas échéant ;
  - un numéro de téléphone permettant d'obtenir des renseignements supplémentaires.

### IB.3 Emballages extérieurs

Caisses

Fûts

Jerricans

Emballages extérieurs solides

DGP/24-WP/3 (anglais seulement), voir le § 3.5.3

## II. SECTION II

À l'exception des sections 2.3 de la Partie 1 (Transport de marchandises dangereuses par la poste aérienne), 4.4 de la Partie 7 (Compte rendu d'accident ou d'incident concernant des marchandises dangereuses), 1.1 de la Partie 8 (Transport de marchandises dangereuses par les passagers ou les membres d'équipage) et du § 2 de la présente instruction d'emballage, le transport des piles et des batteries au lithium ionique qui satisfont aux prescriptions de la présente section n'est conditionnel à aucune autre prescription des présentes Instructions.

Les piles et les batteries au lithium ionique peuvent être présentées au transport à condition que chaque pile et batterie réponde aux prescriptions [des alinéas a) et e) du § 9.3.1 de la Partie 2] et si elles satisfont à toutes les conditions suivantes :

- 1) Pour une pile au lithium métal, le contenu de lithium n'est pas supérieur à 1 g.
- 2) Pour une batterie au lithium métal ou à alliage de lithium, le contenu total de lithium n'est pas supérieur à 2 g.
- 3) ~~Il a été démontré que le type de chaque pile ou batterie satisfait aux prescriptions de chaque épreuve de la sous-section 38.3 de la Partie III du Manuel d'épreuves et de critères de l'ONU.~~

~~— Note 1.— Les batteries doivent faire l'objet de ces épreuves, que les éléments qui les composent aient été éprouvés ou non.~~

~~— Note 2.— Les piles et les batteries fabriquées avant le 1<sup>er</sup> janvier 2014 et conformes à un modèle type éprouvé selon les prescriptions de la sous-section 38.3 de la Partie III du Manuel d'épreuves et de critères (cinquième édition révisée) de l'ONU peuvent continuer d'être transportées.~~

- 4) Les piles et batteries doivent être fabriquées conformément à un programme de gestion de la qualité tel que celui décrit à l'alinéa e) du § 9.3.1 de la Partie 2.

### II.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).

Tableau 968-II

Contenu du colis	<i>Piles et/ou batteries au lithium métal dont le contenu de lithium ne dépasse pas 0,3 g</i>	<i>Piles au lithium métal dont le contenu de lithium est supérieur à 0,3 g mais ne dépasse pas 1 g</i>	<i>Batteries au lithium métal dont le contenu de lithium est supérieur à 0,3 g mais ne dépasse pas 2 g</i>
------------------	---	--	--

1	2	3	4
Nombre maximal de piles/batteries par colis	Illimité	8 piles	2 batteries
Quantité nette maximale (masse) par colis	2,5 kg	s.o.	s.o.

Les valeurs maximales indiquées dans les colonnes 2, 3 et 4 du Tableau 968-II ne doivent pas être combinées dans un même colis.

## 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 solide.
- 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, contenus à l'intérieur du même emballage, qui pourraient entraîner un court-circuit.
- 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 porter une étiquette de manutention « Batterie au lithium » (Figure 5-31).
- Chaque envoi doit être accompagné d'un document donnant les renseignements suivants :
  - une indication que le colis contient des piles ou des batteries au lithium métal ;
  - une indication que le colis doit être manipulé avec soin et qu'il y a un danger d'inflammation si le colis est endommagé ;
  - une indication que des procédures spéciales doivent être suivies si le colis est endommagé, notamment une inspection et un réemballage le cas échéant ;
  - un numéro de téléphone permettant d'obtenir des renseignements supplémentaires.
- Les mentions « batteries au lithium métal » et « en conformité avec la Section II de l'IE 968 » 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.

## II.3 Emballages extérieurs

*Caisses*

*Fûts*

*Jerricans*

Emballages extérieurs solides

## II.4 Suremballages

Quand des colis sont placés dans un suremballage, l'étiquette de manutention « Batteries au lithium » prescrite par la présente instruction d'emballage doit être bien visible ou être apposée à l'extérieur du suremballage et ce dernier doit porter la marque « suremballage ».

## Instruction d'emballage 969

N° ONU 3091 (piles et batteries emballées avec un équipement) seulement —  
Aéronefs de passagers et aéronefs cargos

### 1. Introduction

La présente rubrique s'applique aux batteries au lithium métal ou à alliage de lithium emballées avec un équipement.

La Section I de la présente instruction d'emballage s'applique aux piles et aux batteries au lithium métal ou à alliage de lithium affectées à la classe 9. Certaines piles et batteries au lithium métal ou à alliage de lithium 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.

### 2. Batteries au lithium interdites au transport

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

Les piles et les batteries qui sont identifiées par le fabricant comme étant défectueuses pour des raisons de sécurité, ou qui ont été endommagées, et qui risquent de produire un dégagement dangereux de chaleur, une flamme ou des courts-circuits, sont interdites au transport (par exemple celles qui sont renvoyées au fabricant pour des raisons de sécurité).

### I. SECTION I

Les prescriptions de la Section I s'appliquent à chaque type de pile ou de batterie pour lequel il a été établi qu'il répond aux critères d'affectation à la classe 9.

Chaque pile ou batterie doit répondre à toutes les prescriptions [de la section 9.3 de la Partie 2.-]

- 1) être d'un type pour lequel il a été démontré qu'il satisfait aux prescriptions de chaque épreuve de la sous-section 38.3 de la Partie III du *Manuel d'épreuves et de critères* de l'ONU ;

— *Note 1. — Les batteries doivent faire l'objet de ces épreuves, que les éléments qui les composent aient été éprouvés ou non.*

— *Note 2. — Les piles et les batteries fabriquées avant le 1<sup>er</sup> janvier 2014 et conformes à un modèle type éprouvé selon les prescriptions de la sous-section 38.3 de la Partie III du Manuel d'épreuves et de critères (cinquième édition révisée) de l'ONU peuvent continuer d'être transportées.*

- 2) comporter un évent de sûreté ou être conçue de manière à ce qu'elle ne risque pas d'éclater violemment dans des conditions normales de transport et être équipée d'un dispositif efficace qui empêche les courts-circuits externes ;

- 3) être fabriquée conformément à un programme de gestion de la qualité tel que celui décrit à l'alinéa e) du § 9.3.1 de la Partie 2.

— Chaque batterie contenant des piles ou une série de piles reliées en parallèle doit être équipée, s'il y a lieu, d'un dispositif efficace destiné à empêcher les inversions de courant (par exemple des diodes, des fusibles).

### 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 3091 <b>Piles au lithium métal emballées avec un équipement</b>	5 kg de piles ou de batteries au lithium métal	35 kg de piles ou de batteries au lithium métal

### 1.2 Prescriptions supplémentaires

- Les piles et les batteries au lithium métal doivent être protégées contre les courts-circuits.
- Les piles et les batteries au lithium métal 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 ; ou
  - être placées dans des emballages intérieurs qui les enferment complètement, puis placées avec l'équipement dans un colis 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 et être pourvu d'un moyen efficace qui en empêche la mise en marche accidentelle.
- Aux fins de la présente instruction d'emballage, le mot « équipement » désigne tout appareil qui nécessite, pour fonctionner, les batteries au lithium avec lesquelles il est emballé.
- Les piles et les batteries au lithium métal préparées pour le transport à bord d'aéronefs de passagers sous couvert de la classe 9 doivent en outre respecter les prescriptions suivantes :
  - les piles et les batteries présentées au transport à bord d'un aéronef de passagers doivent être placées dans un emballage intermédiaire ou dans un emballage extérieur rigide en métal entouré d'un matériau de rembourrage non combustible et non conducteur, placé dans un emballage extérieur.

### 1.3 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

À l'exception des sections 2.3 de la Partie 1 (Transport de marchandises dangereuses par la poste aérienne), 4.4 de la Partie 7 (Compte rendu d'accident ou d'incident concernant des marchandises dangereuses), 1.1 de la Partie 8 (Transport de marchandises dangereuses par les passagers ou les membres d'équipage) et du § 2 de la présente instruction d'emballage, le transport des piles et des batteries au lithium ionique qui satisfont aux prescriptions de la présente section n'est conditionnel à aucune autre prescription des présentes Instructions.

Les piles et les batteries au lithium ionique peuvent être présentées au transport à condition que chaque pile et batterie réponde aux prescriptions [des alinéas a) et e) du § 9.3.1 de la Partie 2] et si elles satisfont à toutes les conditions suivantes :

- 1) Pour une pile au lithium métal, le contenu de lithium n'est pas supérieur à 1 g.
- 2) Pour une batterie au lithium métal ou à alliage de lithium, le contenu total de lithium n'est pas supérieur à 2 g.
- 3) ~~Il a été démontré que le type de chaque pile ou batterie satisfait aux prescriptions de chaque épreuve de la sous-section 38.3 de la Partie III du Manuel d'épreuves et de critères de l'ONU.~~

~~— Note 1. — Les batteries doivent faire l'objet de ces épreuves, que les éléments qui les composent aient été éprouvés ou non.~~

~~— Note 2. — Les piles et les batteries fabriquées avant le 1<sup>er</sup> janvier 2014 et conformes à un modèle type éprouvé selon les prescriptions de la sous-section 38.3 de la Partie III du Manuel d'épreuves et de critères (cinquième édition révisée) de l'ONU peuvent continuer d'être transportées.~~

- 4) Les piles et les batteries doivent être fabriquées conformément à un programme de gestion de la qualité tel que celui décrit à l'alinéa e) du § 9.3.1 de la Partie 2.

### II.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).

<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 lithium métal par colis	5 kg	5 kg

## II.2 Prescriptions supplémentaires

- Les piles et les batteries au lithium métal doivent :
  - être placées dans des emballages intérieurs qui les enferment complètement, puis dans un emballage extérieur solide ; ou
  - être placées dans des emballages intérieurs qui les enferment complètement, puis placées avec l'équipement dans un emballage extérieur solide.
- 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, 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 et être pourvu d'un moyen efficace qui en empêche la mise en marche accidentelle.
- Le nombre maximal de batteries placées dans chaque colis doit correspondre au minimum requis pour alimenter l'équipement, plus deux batteries de réserve.
- 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 une étiquette de manutention « Batterie au lithium » (Figure 5-31).
- Chaque envoi doit être accompagné d'un document donnant les renseignements suivants :
  - une indication que le colis contient des piles ou des batteries au lithium métal ;
  - une indication que le colis doit être manipulé avec soin et qu'il y a un danger d'inflammation si le colis est endommagé ;
  - une indication que des procédures spéciales doivent être suivies si le colis est endommagé, notamment une inspection et un réemballage le cas échéant ;
  - un numéro de téléphone permettant d'obtenir des renseignements supplémentaires.
- Les mentions « batteries au lithium métal » et « en conformité avec la Section II de l'IE 969 » 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.

## II.3 Emballages extérieurs

*Caisses*

*Fûts*

*Jerricans*

Emballages extérieurs solides

## II.4 Suremballages

Quand des colis sont placés dans un suremballage, l'étiquette de manutention « Batteries au lithium » prescrite par la présente instruction d'emballage doit être bien visible ou être apposée à l'extérieur du suremballage et ce dernier doit porter la marque « suremballage ».

## Instruction d'emballage 970

N° ONU 3091 (piles et batteries contenues dans un équipement) seulement —  
Aéronefs de passagers et aéronefs cargos

### 1. Introduction

La présente rubrique s'applique aux batteries au lithium métal ou à alliage de lithium contenues dans un équipement.

La Section I de la présente instruction d'emballage s'applique aux piles et aux batteries au lithium métal ou à alliage de lithium affectées à la classe 9. Certaines piles et batteries au lithium métal ou à alliage de lithium 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.

### 2. Batteries au lithium interdites au transport

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

Les piles et les batteries qui sont identifiées par le fabricant comme étant défectueuses pour des raisons de sécurité, ou qui ont été endommagées, et qui risquent de produire un dégagement dangereux de chaleur, une flamme ou des courts-circuits, sont interdites au transport (par exemple celles qui sont renvoyées au fabricant pour des raisons de sécurité).

### I. SECTION I

Les prescriptions de la Section I s'appliquent à chaque type de pile ou de batterie pour lequel il a été établi qu'il répond aux critères d'affectation à la classe 9.

Chaque pile ou batterie doit répondre à toutes les prescriptions [de la section 9.3 de la Partie 2.-]

- 1) être d'un type pour lequel il a été démontré qu'il satisfait aux prescriptions de chaque épreuve de la sous-section 38.3 de la Partie III du *Manuel d'épreuves et de critères* de l'ONU;

— *Note 1. — Les batteries doivent faire l'objet de ces épreuves, que les éléments qui les composent aient été éprouvés ou non.*

— *Note 2. — Les piles et les batteries fabriquées avant le 1<sup>er</sup> janvier 2014 et conformes à un modèle type éprouvé selon les prescriptions de la sous-section 38.3 de la Partie III du Manuel d'épreuves et de critères (cinquième édition révisée) de l'ONU peuvent continuer d'être transportées.*

- 2) comporter un évent de sûreté ou être conçue de manière à ce qu'elle ne risque pas d'éclater violemment dans des conditions normales de transport et être équipée d'un dispositif efficace qui empêche les courts-circuits externes;

- 3) être fabriquée conformément à un programme de gestion de la qualité tel que celui décrit à l'alinéa e) du § 9.3.1 de la Partie 2.

- Chaque batterie contenant des piles ou une série de piles reliées en parallèle doit être équipée, s'il y a lieu, d'un dispositif efficace destiné à empêcher les inversions de courant (par exemple des diodes, des fusibles).

### I.1 Prescriptions générales

Les équipements doivent être placés 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).

N° ONU et désignation officielle de transport	Quantité par colis (Section I)	
	Aéronefs de passagers	Aéronefs cargos
N° ONU 3091 <b>Piles au lithium métal contenues dans un équipement</b>	5 kg de piles ou de batteries au lithium métal	35 kg de piles ou de batteries au lithium métal

## 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.
- Les équipements doivent être placés dans des emballages extérieurs solides, faits de matériaux appropriés, dont la résistance et la conception sont adaptées à la capacité de l'emballage et à l'utilisation prévue, à moins qu'une protection équivalente de la batterie ne soit assurée par l'équipement dans lequel elle est contenue.
- La quantité de lithium métal contenue dans un équipement ne doit pas dépasser 12 g par pile et 500 g par batterie.

## I.3 Emballages extérieurs

Caisses

Fûts

Jerricans

Emballages extérieurs solides

## II. SECTION II

À l'exception des sections 2.3 de la Partie 1 (Transport de marchandises dangereuses par la poste aérienne), 4.4 de la Partie 7 (Compte rendu d'accident ou d'incident concernant des marchandises dangereuses), 1.1 de la Partie 8 (Transport de marchandises dangereuses par les passagers ou les membres d'équipage) et du § 2 de la présente instruction d'emballage, le transport des piles et des batteries au lithium ionique qui satisfont aux prescriptions de la présente section n'est conditionnel à aucune autre prescription des présentes Instructions.

Les piles et les batteries au lithium ionique peuvent être présentées au transport à condition que chaque pile et batterie réponde aux prescriptions [des alinéas a) et e) du § 9.3.1 de la Partie 2] et si elles satisfont à toutes les conditions suivantes :

- 1) Pour une pile au lithium métal, le contenu de lithium n'est pas supérieur à 1 g.
- 2) Pour une batterie au lithium métal ou à alliage de lithium, le contenu total de lithium n'est pas supérieur à 2 g.
- 3) ~~Il a été démontré que le type de chaque pile ou batterie satisfait aux prescriptions de chaque épreuve de la sous-section 38.3 de la Partie III du Manuel d'épreuves et de critères de l'ONU.~~

~~— Note 1. — Les batteries doivent faire l'objet de ces épreuves, que les éléments qui les composent aient été éprouvés ou non.~~

~~— Note 2. — Les piles et les batteries fabriquées avant le 1<sup>er</sup> janvier 2014 et conformes à un modèle type éprouvé selon les prescriptions de la sous-section 38.3 de la Partie III du Manuel d'épreuves et de critères (cinquième édition révisée) de l'ONU peuvent continuer d'être transportées.~~

- 4) Les piles et les batteries doivent être fabriquées conformément à un programme de gestion de la qualité tel que celui décrit à l'alinéa e) du § 9.3.1 de la Partie 2.

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.

### II.1 Prescriptions générales

Les équipements contenant des batteries doivent être placés 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).

Contenu du colis	Quantité par colis (Section II)	
	Aéronefs de passagers	Aéronefs cargos
Quantité nette de piles ou de batteries au lithium métal 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.
- L'équipement doit être placé dans des emballages extérieurs solides, faits de matériaux appropriés, dont la résistance et la conception sont adaptées à la capacité de l'emballage et à l'utilisation prévue, à moins

- qu'une protection équivalente de la batterie ne soit assurée par l'équipement dans lequel elle est contenue.
- Chaque colis contenant plus de quatre piles ou plus de deux batteries mises en place dans un équipement doit porter une étiquette de manutention « Batterie au lithium » (Figure 5-31) [sauf dans le cas des piles boutons installées dans un équipement (y compris les circuits imprimés)].
  - Chaque envoi contenant des colis portant l'étiquette de manutention « Batterie au lithium » doit être accompagné d'un document donnant les renseignements suivants :
    - une indication que le colis contient des piles ou des batteries au lithium métal ;
    - une indication que le colis doit être manipulé avec soin et qu'il y a un danger d'inflammation si le colis est endommagé ;
    - une indication que des procédures spéciales doivent être suivies si le colis est endommagé, notamment une inspection et un réemballage le cas échéant ;
    - un numéro de téléphone permettant d'obtenir des renseignements supplémentaires.
  - Lorsqu'un envoi contient des colis portant l'étiquette de manutention « Batteries au lithium », la mention « batteries au lithium ionique, en conformité avec la Section II de l'IE 970 » doit être indiquée 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.

### II.3 Emballages extérieurs

*Caisses*

*Fûts*

*Jerricans*

Emballages extérieurs solides

### II.4 Suremballages

Quand des colis sont placés dans un suremballage, l'étiquette de manutention « Batteries au lithium » prescrite par la présente instruction d'emballage doit être bien visible ou être apposée à l'extérieur du suremballage et ce dernier doit porter la marque « suremballage ».

---

Voir le § 3.5.2 de la note DGP/24-WP/3 (anglais seulement) concernant le Règlement type de l'ONU, P908 et P909 (en plus des DS 376 et 377), ST/SG/AC.10/40/Add.1.

---

(...)

— FIN —