



DGP/29

Organisation de l'aviation civile internationale

GROUPE D'EXPERTS SUR LES MARCHANDISES DANGEREUSES (DGP)

VINGT-NEUVIÈME RÉUNION

Montréal, 13 – 17 novembre 2023

DOSSIER DE RAPPORT

Les éléments du présent rapport n'ont pas été examinés par la Commission de navigation aérienne. Les vues qui y sont exprimées doivent être considérées comme l'avis donné par un groupe d'experts à la Commission de navigation aérienne, qui ne représente pas nécessairement le point de vue de l'Organisation. Lorsque la Commission de navigation aérienne aura examiné le présent rapport, un supplément sera publié pour exposer les décisions qu'elle aura prises à son sujet.

**VINGT-NEUVIÈME RÉUNION DU GROUPE D'EXPERTS
SUR LES MARCHANDISES DANGEREUSES (DGP) (2023)**

LETTRE D'ACCOMPAGNEMENT

Le Président du Groupe d'experts sur les marchandises
dangereuses (DGP) (2023)

au

Président de la Commission de navigation aérienne

J'ai l'honneur de présenter le rapport de la vingt-neuvième
réunion du Groupe d'experts sur les marchandises dangereuses
(DGP), qui s'est tenue à Montréal du 13 au 17 novembre 2023.



Teun Muller
Président

Montréal, le 17 novembre 2023

TABLE DES MATIÈRES

	Page
LA RÉUNION	
1. Durée.....	ii-1
2. Participation	ii-1
3. Bureau et Secrétariat	ii-3
4. Ordre du jour de la réunion	ii-3
5. Organisation des travaux.....	ii-4
6. Allocution d’ouverture prononcée par le Président de la Commission de navigation aérienne	ii-4
RAPPORT SUR LES POINTS DE L’ORDRE DU JOUR	
Point 1 : Harmonisation des dispositions de l’OACI sur les marchandises dangereuses avec les recommandations de l’ONU relatives au transport des marchandises dangereuses (<i>Réf. : REC-A-DGS-2025</i>).....	1-1
1.1 : Élaboration, s’il y a lieu, de propositions d’amendement de l’Annexe 18 — <i>Sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses</i>	1-1
1.2 : Élaboration, s’il y a lieu, de propositions d’amendement des <i>Instructions techniques pour la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses</i> (Doc 9284) à introduire dans l’édition de 2025-2026	1-2
1.3 : Élaboration, s’il y a lieu, de propositions d’amendement du <i>Supplément aux Instructions techniques pour la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses</i> (Doc 9284SU) à introduire dans l’édition de 2025-2026	1-7
Point 2 : Gestion des risques de sécurité propres au transport aérien et détection des anomalies (<i>Réf. : REC-A-DGS-2025</i>).....	2-1
2.1 : Élaboration, s’il y a lieu, de propositions d’amendement de l’Annexe 18 — <i>Sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses</i>	2-1
2.2 : Élaboration, s’il y a lieu, de propositions d’amendement des <i>Instructions techniques pour la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses</i> (Doc 9284) à introduire dans l’édition de 2025-2026	2-2

2.3 : Élaboration, s'il y a lieu, de propositions d'amendement du <i>Supplément aux Instructions techniques pour la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses</i> (Doc 9284SU) à introduire dans l'édition de 2025-2026	2-6
2.4 : Élaboration, s'il y a lieu, de propositions d'amendement des <i>Éléments indicatifs sur les interventions d'urgence en cas d'incidents d'aviation concernant des marchandises dangereuses</i> (Doc 9481) à introduire dans l'édition de 2025-2026.....	2-7
Point 3 : Facilitation de la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses (<i>Réf. : REC-A-DGS-2025</i>).....	3-1
Point 4 : Gestion des risques de sécurité présentés par le transport aérien des piles au lithium (<i>Réf. : fiche de tâches DGP.003.04</i>).....	4-1
Point 5 : Précisions sur les responsabilités des États en matière de supervision définies dans l'Annexe 18 (<i>Réf. : fiche de tâches DGP.005.04</i>).....	5-1
Point 6 : Dispositions sur les marchandises dangereuses à l'appui de l'exploitation des RPAS (<i>Réf. : fiche de tâches DGP.007.01</i>)	6-1
Point 7 : Examen des dispositions de l'Annexe 6 qui ont des répercussions sur les marchandises dangereuses (REC-A-DGS-2025)	7-1
Point 8 : Coordination sûreté de l'aviation/marchandises dangereuses (REC-A-DGS-2025).....	8-1
Point 9 : Coordination avec d'autres groupes d'experts.....	9-1
Point 10 : Harmonisation des éléments indicatifs pour aider le Groupe d'experts sur les marchandises dangereuses (DGP) à élaborer les Instructions techniques et les documents connexes [<i>Guidance Material for the Dangerous Goods Panel (DGP) to Aid in the Preparation of the Technical Instructions and Supporting Documents</i>] avec les dispositions révisées sur les marchandises dangereuses	10-1
Point 11 : Questions diverses	11-1
Appendice A du rapport: Amendements récapitulatifs des Instructions techniques recommandés au titre des points 1, 2, 3 et 4 de l'ordre du jour.....	A-1
Appendice B du rapport: Amendements récapitulatifs du Supplément aux Instructions techniques recommandés au titre du point 1 de l'ordre du jour	B-1

Appendice C du rapport: Amendements des <i>Éléments indicatifs sur les interventions d'urgence en cas d'incidents d'aviation concernant des marchandises dangereuses</i> recommandés au titre des points 2 et 9 de l'ordre du jour	C-1
--	-----

LISTE DES RECOMMANDATIONS*

	1/1	Amendement des <i>Instructions techniques pour la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses</i> (Doc 9284) proposé pour harmonisation avec les Recommandations de l'ONU relatives au transport des marchandises dangereuses à introduire dans l'édition 2025-2026	1-6
	1/2	Amendement du <i>Supplément aux Instructions techniques pour la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses</i> (Doc 9284SU) proposé pour harmonisation avec les Recommandations de l'ONU relatives au transport des marchandises dangereuses à introduire dans l'édition 2025-2026.....	1-7
RSPP	2/1	Modification de la définition d'unité de chargement dans l'Annexe 18	2-1
	2/2	Amendement des <i>Instructions techniques pour la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses</i> (Doc 9284) pour aborder les risques de sécurité propres au transport aérien et les anomalies détectées, à introduire dans l'édition 2025-2026	2-5
	2/3	Amendement des <i>Éléments indicatifs sur les interventions d'urgence en cas d'incidents d'aviation concernant des marchandises dangereuses</i> (Doc 9481) pour aborder les risques de sécurité propres au transport aérien et les anomalies détectées, à introduire dans l'édition 2025-2026.....	2-7
	3/1	Amendement aux <i>Instructions techniques pour la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses</i> (Doc 9284) visant à faciliter le transport, à introduire dans l'édition 2025-2026 ...	3-4
	4/1	Amendement des dispositions concernant les piles au lithium à introduire dans l'édition 2025-2026 des <i>Instructions techniques pour la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses</i> (Doc 9284)	4-10
RSPP	5/1	Amendement de l'Annexe 18 de manière à préciser les responsabilités des États en ce qui concerne la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses	5-2
	9/1	Modification des procédures applicables aux équipages de cabine figurant dans les <i>Éléments indicatifs sur les interventions d'urgence en cas d'incidents d'aviation concernant des marchandises dangereuses</i> (Doc 9481).....	9-2

* Les recommandations précédées de la mention « RSPP » concernent des propositions d'amendement de normes, de pratiques recommandées et de procédures pour les services de navigation aérienne ou d'éléments indicatifs figurant dans une Annexe.

GROUPE D'EXPERTS SUR LES MARCHANDISES DANGEREUSES (DGP)
VINGT-NEUVIÈME RÉUNION**Montréal, 13 – 17 novembre 2023****LA RÉUNION****1. DURÉE**

1.1 La vingt-neuvième réunion du Groupe d'experts sur les marchandises dangereuses (DGP) a été ouverte par M. Junrong Liang, Premier Vice-Président de la Commission de navigation aérienne (ANC), le 13 novembre 2023 à 10 heures, à Montréal. La réunion a pris fin le 17 novembre 2023.

2. PARTICIPATION

2.1 La réunion s'est tenue avec la participation de membres et observateurs désignés par vingt et un États contractants et six organisations internationales, ainsi que des conseillers et autres, dont les noms sont indiqués dans la liste ci-après :

Membres	Conseillers/conseillères	Désigné(e)s par
S. Bitossi		Australie
L. Cascardo		Brésil
D. Sylvestre	D. Bolton	Canada
P. Guo	Q. Yang L. A. Yiu Wing	Chine
P. Tatin	T. Chrupek	France
S. Weizenhoefer		Allemagne
A. Oheneba-Asare		Ghana
P. Privitera	C. Carboni	Italie
T. Tabata	Y. Funai Y. Hara K. Nakano T. Okamoto A. Uchizawa	Japon
T. Muller	E. Boon R. Dardenne T. Groffen H. Strijbosch K. Vermeersch	Pays-Bas
E. Gillett	M. Cowlshaw W. Herath	Qatar
S. Kang		République de Corée

Membres	Conseillers/conseillères	Désigné(e)s par
M. A. de Castro		Espagne
G. Kiliç		Turkiye
H. Almheiri	K. Al Hosani M. Ebrahim T. Howard A. Wagih	Émirats arabes unis
M. Ranito		Royaume-Uni
D. Pfund	M. Givens K. Ranck K. Leary	États-Unis
D. Brennan	P. Jala	Association du transport aérien international (IATA)
D. Ferguson		Conseil international de coordination des associations d'industries aérospatiales (ICCAIA)
S. Schwartz	M. Phaneuf D. Schlichting	Fédération internationale des associations de pilote de ligne (IFALPA)
Conseillers/conseillères		
A. Altemos		Conseil consultatif sur les marchandises dangereuses (DGAC)
G. Leach		
Observateurs/observatrices		
J. Wiren Bengtsson		Danemark
S. Hakola		Finlande
D. Kanlybayev		Kazakhstan
T. Orimbekov		
I. Alsayer		Arabie saoudite
L. Calleja Barcena		Agence européenne de la sécurité aérienne (AESA)
A. McCulloch		Global Express Association (GEA)
T. Rogers		
E. Remy		Organisation du traité de l'Atlantique Nord (OTAN)
C. Litus-Koza		

3. BUREAU ET SECRÉTARIAT

3.1 M. Teun Muller (Pays-Bas) a été élu président de la réunion et M. Leonardo Cascardo (Brésil) a été élu vice-président.

3.2 Mme Lynn McGuigan, experte technique de la Section de la sécurité du fret, a rempli les fonctions de secrétaire, assistée de M. Virgilio Alegría, administrateur technique adjoint de la même section.

4. ORDRE DU JOUR DE LA RÉUNION

4.1 L'ordre du jour de la réunion présenté ci-après a été approuvé par la Commission de navigation aérienne le 4 mai 2023.

Point 1 : Harmonisation des dispositions de l'OACI sur les marchandises dangereuses avec les recommandations de l'ONU relatives au transport des marchandises dangereuses (Réf. : REC-A-DGS-2025)

1.1 : Élaboration, s'il y a lieu, de propositions d'amendement de l'Annexe 18 — *Sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses*

1.2 : Élaboration, s'il y a lieu, de propositions d'amendement des *Instructions techniques pour la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses* (Doc 9284) à introduire dans l'édition de 2025-2026

1.3 : Élaboration, s'il y a lieu, de propositions d'amendement du *Supplément aux Instructions techniques pour la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses* (Doc 9284SU) à introduire dans l'édition de 2025-2026

Point 2 : Gestion des risques de sécurité propres au transport aérien et détection des anomalies (Réf. : REC-A-DGS-2025)

2.1 : Élaboration, s'il y a lieu, de propositions d'amendement de l'Annexe 18 — *Sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses*

2.2 : Élaboration, s'il y a lieu, de propositions d'amendement des *Instructions techniques pour la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses* (Doc 9284) à introduire dans l'édition de 2025-2026

2.3 : Élaboration, s'il y a lieu, de propositions d'amendement du *Supplément aux Instructions techniques pour la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses* (Doc 9284SU) à introduire dans l'édition de 2025-2026

2.4 : Élaboration, s'il y a lieu, de propositions d'amendement des *Éléments indicatifs sur les interventions d'urgence en cas d'incidents d'aviation concernant des marchandises dangereuses* (Doc 9481) à introduire dans l'édition de 2025-2026

Point 3 : Facilitation de la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses (Réf. : REC-A-DGS-2025)

Point 4 : Gestion des risques de sécurité présentés par le transport aérien des piles au lithium (Réf. : fiche de tâches DGP.003.04)

Point 5 : Précisions sur les responsabilités des États en matière de supervision définies dans l'Annexe 18 (Réf. : fiche de tâches DGP.005.04)

- Point 6 : Dispositions sur les marchandises dangereuses à l'appui de l'exploitation des RPAS (*Réf. : fiche de tâches DGP.007.01*)
- Point 7 : Examen des dispositions de l'Annexe 6 qui ont des répercussions sur les marchandises dangereuses (REC-A-DGS-2025)
- Point 8 : Coordination sûreté de l'aviation/marchandises dangereuses (REC-A-DGS-2025)
- Point 9 : Coordination avec d'autres groupes d'experts
- 9.1 : Groupe d'experts des opérations aériennes (FLTOSP)
 - 9.2 : Groupe d'experts de la navigabilité (AIRP)
 - 9.3 : Groupe d'experts en gestion de la sécurité (SMP)
 - 9.4 : Groupe d'experts des systèmes d'aéronef télépiloté (RPASP)
 - 9.5 : Tous les autres groupes d'experts
- Point 10 : Harmonisation des éléments indicatifs pour aider le Groupe d'experts sur les marchandises dangereuses (DGP) à élaborer les Instructions techniques et les documents connexes [*Guidance Material for the Dangerous Goods Panel (DGP) to Aid in the Preparation of the Technical Instructions and Supporting Documents*] avec les dispositions révisées sur les marchandises dangereuses
- Point 11 : Questions diverses

5. ORGANISATION DES TRAVAUX

5.1 Le groupe d'experts a siégé en séance plénière et a constitué des groupes de rédaction ad hoc, selon les besoins. Les délibérations en séance plénière se sont déroulées en français, anglais, arabe, chinois, espagnol et russe. Certaines notes de travail n'ont été produites qu'en anglais. La partie descriptive du rapport a été publiée en français, anglais, arabe, chinois, espagnol et russe. Les amendements des *Instructions techniques pour la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses* et du *Supplément* (Doc 9284SU) ont été publiés en français, anglais, chinois, espagnol et russe.

6. ALLOCUTION D'OUVERTURE PRONONCÉE PAR LE PRÉSIDENT DE LA COMMISSION DE NAVIGATION AÉRIENNE

6.1 Mesdames et messieurs, bonjour. Je suis Junrong Liang, Premier Vice-Président de la Commission de navigation aérienne. J'ai le plaisir de vous accueillir à Montréal, au siège de l'OACI, à l'occasion de cette vingt-neuvième réunion du Groupe d'experts sur les marchandises dangereuses.

6.2 La dernière réunion du Groupe s'était déroulée en ligne du fait de la pandémie de COVID-19 en novembre 2021. Si nous sommes ravis de vous accueillir de nouveau au siège, nous vous savons gré des efforts que vous avez déployés pour faire avancer les travaux à la 28^e réunion, malgré le mode virtuel. La Commission a examiné le rapport DGP/28 et a recommandé au Conseil d'approuver vos propositions d'amendement des Instructions techniques et du Supplément. L'édition 2023-2024 de ces documents a été modifiée en conséquence. En mars de cette année, le Conseil a aussi approuvé un additif à l'édition 2023-2024 des Instructions techniques, donnant ainsi suite à votre recommandation visant à permettre aux passagers et aux membres d'équipage de transporter dans les bagages enregistrés des dispositifs de suivi activés, alimentés par de très petites batteries au lithium. Nous vous remercions de tout

le mal que vous vous donnez pour faire des Instructions techniques un mécanisme qui facilite le transport des marchandises dangereuses par voie aérienne en toute sécurité tout en tenant compte des aspects pratiques de la vie courante.

6.3 La Commission a approuvé un certain nombre de modifications apportées à la composition du Groupe depuis la dernière réunion, notamment l'arrivée de cinq nouveaux membres :

- Mme Natalia Jimena Luro, désignée par l'Argentine ;
- Mme Alice Oheneba-Asare, désignée par le Ghana ;
- M. Neeraj Kumar, désigné par l'Inde ;
- M. Göğem Kiliç, désigné par la Türkiye ;
- plus récemment, M. Jim Finlayson, désigné par la Nouvelle-Zélande.

La Commission a aussi approuvé la nomination de plusieurs personnes en remplacement de membres sortants. Ainsi, M. Masaomi Araya, Mme Jacky Hanafin, Mme Cara Ruzicka (qui remplaçait Mme Hanafin) et Mme Sarah Cumberbirch ont été remplacés par M. Tsutomu Tabata, désigné par le Japon, M. Mario Ranito, désigné par le Royaume-Uni et M. Daniel Sylvestre, désigné par le Canada. En conséquence, le Groupe compte maintenant vingt-cinq membres désignés par vingt-deux États et trois organisations internationales.

6.4 Je suis sûr que chaque président de la Commission, à l'ouverture des réunions de votre groupe, a tenu le propos que je m'appête à énoncer. C'est toutefois une instruction importante, sur laquelle on ne peut trop insister. Souvenez-vous que vous participez en votre qualité personnelle d'expert et non en tant que représentant ou représentante de l'État ou de l'organisation qui a présenté votre candidature. Vous devriez donc exprimer vos opinions professionnelles et non les politiques ni les points de vue d'un État ou d'une organisation internationale. Je cite ici presque mot pour mot les *Instructions pour les groupes d'experts de la Commission de navigation aérienne*. Chaque membre, à l'approbation de sa nomination, devrait en avoir reçu un exemplaire. Il s'agit d'un document crucial que je vous engage à relire occasionnellement pour vous remettre en tête les instructions et principes directeurs de portée générale qui y ont été établis pour la conduite des travaux. Le Secrétariat peut vous en fournir un exemplaire, dans le cas où vous n'auriez plus le vôtre.

6.5 La Commission exprime sa grande reconnaissance à chacun des membres sortants pour leurs contributions et souhaite la bienvenue aux nouveaux. Nous prenons la mesure du travail que vous tous fournissez, mais je tiens à remercier tout particulièrement les personnes à la tête de chacun des groupes de travail spécialisés. Merci donc à M. Hamad Almheiri et à M. Ahmed Wagih, qui ont mené les travaux consistant à préciser les responsabilités des États définies dans l'Annexe 18, à M. Duane Pfund et à M. Kevin Leary, qui ont piloté l'évaluation des risques de sécurité liés aux piles au lithium, et enfin à M. Dave Brennan, qui a dirigé l'harmonisation des Instructions techniques et des documents sur les marchandises dangereuses y afférents avec le Règlement type de l'ONU. Je suis convaincu que vos travaux faciliteront considérablement les délibérations du Groupe cette semaine. La Commission attend avec intérêt les recommandations du Groupe sur ces questions. Je tiens à remercier également M. Teun Muller, élu à la présidence de la 28^e réunion. Je sais qu'il a largement contribué à la fluidité et à la méticulosité des délibérations du Groupe sur tous les points dont il a été saisi, en s'attachant à parvenir à des accords par consensus. La Commission est persuadée que vous travaillerez avec la même rigueur que dans les réunions précédentes.

6.6 Je souhaite également rappeler la tenue de la deuxième table ronde organisée par le Président du Groupe, qui s'est tenue le 1^{er} septembre de cette année, et au cours de laquelle les méthodes, la stratégie et les thèmes de travail du Groupe, ont été examinés. Un petit groupe informel de la Commission a analysé les résultats de cette réunion et a proposé des mesures pour donner suite à des questions relatives au rapport du Groupe, à l'approbation de fiches de tâches et à la coordination avec d'autres groupes

d'experts. La Commission est convenue de prendre en considération les points pertinents dans les futurs travaux de son groupe de travail plénier sur les questions de procédure. Elle constate par ailleurs qu'il est nécessaire de renforcer le dialogue entre le Groupe d'étude du Plan mondial de navigation aérienne et les autres groupes d'experts. Si vous avez besoin d'aide pendant vos délibérations, je suis convaincu que votre président n'hésitera pas à faire appel au Secrétariat ou à moi-même.

6.7 Les membres de la Commission et moi-même attendons avec intérêt le compte rendu de vos travaux lors de la séance bilan qui conclura la réunion du groupe.

6.8 Sur ce, il ne me reste plus qu'à déclarer ouverte la 29^e réunion du Groupe d'experts sur les marchandises dangereuses et à vous souhaiter plein succès dans vos travaux ainsi qu'un agréable séjour à Montréal.

Point 1 : Harmonisation des dispositions de l'OACI sur les marchandises dangereuses avec les recommandations de l'ONU relatives au transport des marchandises dangereuses (Réf. : REC-A-DGS-2025)

1.1 : Élaboration, s'il y a lieu, de propositions d'amendement de l'Annexe 18 — *Sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses*

Le Groupe d'experts juge qu'il n'est pas nécessaire de modifier l'Annexe 18 pour qu'elle reste conforme aux recommandations de l'ONU relatives au transport des marchandises dangereuses.

Point 1 : Harmonisation des dispositions de l'OACI sur les marchandises dangereuses avec les recommandations de l'ONU relatives au transport des marchandises dangereuses (Réf. : REC-A-DGS-2025)

1.2 : Élaboration, s'il y a lieu, de propositions d'amendement des *Instructions techniques pour la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses* (Doc 9284) à introduire dans l'édition de 2025-2026

1.2.1 PROPOSITIONS D'AMENDEMENT DES INSTRUCTIONS TECHNIQUES AUX FINS D'ALIGNEMENT SUR LES RECOMMANDATIONS DE L'ONU

Généralités

La réunion examine des amendements apportés aux Instructions techniques en vue de tenir compte des décisions prises par le Comité d'experts de l'ONU sur le transport des marchandises dangereuses et le Système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques (désigné « Comité d'experts de l'ONU » dans le reste du rapport, par souci de concision) à sa onzième session (Genève, 9 décembre 2022). Les amendements ont été élaborés par le Groupe de travail du DGP sur l'harmonisation avec l'ONU (DGP-WG/Harmonisation ONU) et ont fait l'objet d'un examen préalable du Groupe de travail du Groupe d'experts sur les marchandises dangereuses, qui s'est réuni en 2023 [DGP-WG/23, 15-19 mai 2023, Rio de Janeiro (Brésil)] (voir le paragraphe 4.1.2.1 du rapport DGP-WG/23). Le Groupe DGP-WG/Harmonisation ONU a poursuivi son examen après la réunion DGP-WG/23 et a recommandé des révisions supplémentaires, décrites dans le compte rendu des délibérations de la réunion DGP/29 ci-après.

1.2.1.1 Partie 1 (DGP/29-WP/11)

1.2.1.1.1 Les amendements de la Partie 1 présentés à la réunion DGP-WG/23 sont approuvés, sous réserve d'une modification de forme consistant à supprimer du texte redondant dans une nouvelle dérogation applicable aux enregistreurs de données et aux dispositifs de suivi du fret à l'alinéa i) du paragraphe 1.1.5.1 de la Partie 1.

1.2.1.2 Partie 2 (DGP/29-WP/12 et son additif)

1.2.1.2.1 Les amendements de la Partie 2 présentés à la réunion DGP-WG/23 sont approuvés, sous réserve des éléments suivants :

- a) simplification des notes précisant le sens de « mettent à disposition le résumé du procès-verbal d'épreuve » à l'alinéa g) du paragraphe 2.9.3 de la Partie 2 pour les batteries au lithium ionique et au paragraphe 2.9.4 de la Partie 2 pour les batteries au sodium ionique par la suppression des mentions « pour les piles ou batteries au lithium ou les équipements avec des piles ou batteries au lithium installées » et « pour les piles ou batteries au sodium ionique ou les équipements avec des piles ou batteries au sodium ionique installées », jugées superflues ;
- b) reproduction de la note figurant à l'alinéa a) de la section 9.3 de la Partie 2 relative aux batteries au lithium, précisant que les batteries doivent être d'un type pour lequel il a été démontré qu'il satisfait aux prescriptions d'épreuve de la sous-section 38.3 de la Partie III du *Manuel d'épreuves et de critères* de l'ONU, que les piles qui les composent

soient ou non d'un type éprouvé, sous les nouvelles dispositions relatives aux accumulateurs au sodium ionique de l'alinéa a) de la section 9.4 de la Partie 2 ;

- c) correction des erreurs typographiques du tableau 2-7 afin de veiller à ce qu'il soit conforme au Règlement type de l'ONU ;
- d) ajout d'une note de bas de page sous les exemples de matières infectieuses classées dans la catégorie A indiquant que le virus de la variole du singe a été rebaptisé « virus de la variole simienne » par l'Organisation mondiale de la Santé (OMS). La nécessité de cet ajout fait l'objet de débat dans la mesure où la 23^e édition du Règlement type de l'ONU ne mentionne que la variole du singe. Le Groupe d'experts finit par conclure que cette précision est utile puisque le nouveau terme entrera progressivement dans l'usage. Par ailleurs, l'ajout n'a aucun effet préjudiciable étant donné que les deux termes sont synonymes.

1.2.1.3 **Partie 3 (DGP/29-WP/13 et son additif)**

1.2.1.3.1 Les amendements de la Partie 3 présentés à la réunion DGP-WG/23 sont approuvés, sous réserve de l'intégration des modifications supplémentaires détaillées ci-après :

- a) révisions visant à éliminer des incohérences dans les références au « lithium ionique », au « lithium métal », au « sodium ionique » et aux « batteries ou piles » ;
- b) révision apportée à la disposition particulière A214 en vue d'y ajouter la référence manquante à une désignation officielle de transport pour le n^o ONU 3171 ;
- c) les participants de la réunion DGP-WG/23 ont débattu des éventuelles difficultés posées par l'ajout d'une nouvelle disposition spéciale dans la 23^e édition du Règlement type de l'ONU (DS 400), affectée aux n^{os} ONU 3551 — **Accumulateurs au sodium ionique**, ONU 3552 — **Accumulateurs au sodium ionique contenus dans un équipement** et ONU 3552 — **Accumulateurs au sodium ionique emballés avec un équipement**. La disposition prévoit une exemption pour les piles ou batteries au sodium ionique tant qu'un certain nombre de conditions sont réunies, l'une d'elles étant que la pile ou la batterie est à l'état court-circuité, de telle sorte qu'elle ne contient pas d'énergie électrique. À la réunion DGP-WG/23, les questions suivantes ont été soulevées :
 - 1) suggérer que le risque est suffisamment faible pour que ces piles et batteries soient exemptées de ces dispositions semble contredire le caractère nécessaire des autres conditions de la disposition spéciale, notamment l'apposition de la marque pour les batteries au lithium. En effet, l'apposition de cette marque pourrait perturber la procédure d'acceptation, ce qui neutraliserait l'intention de la disposition spéciale. Le Secrétariat a présenté une note de travail au Sous-comité d'experts de l'ONU sur le transport des marchandises dangereuses (désigné « Sous-Comité de l'ONU » dans le reste du rapport, par souci de concision) à sa 63^e session (Genève, 27 novembre - 6 décembre 2023) afin de proposer la suppression de l'obligation d'apposer la marque dans la DS 400 ;
 - 2) la disposition spéciale limite le type et la quantité de marchandises dangereuses contenues dans chaque pile, dont celles qui font partie d'une batterie, à celles

autorisées au transport conformément aux dispositions relatives aux quantités limitées, y compris les quantités maximales établies dans la liste des marchandises dangereuses. Les participants de la réunion DGP-WG/23 se sont toutefois demandé quelle autre personne que le fabricant de piles serait en mesure de connaître les types et les quantités de marchandises dangereuses contenues dans la pile. Il serait compliqué d'imposer des quantités maximales en se fondant sur les dispositions relatives aux quantités limitées, étant donné que, dans le cadre du transport aérien, elles sont inférieures à celles autorisées pour d'autres modes de transport.

Le Groupe d'experts convient qu'il n'y a pas lieu d'intégrer la disposition spéciale aux Instructions techniques. Il conclut que la prudence est la meilleure voie à suivre, du moins en attendant de pouvoir prendre du recul et de recueillir davantage de données. Des exemptions à ces dispositions pourront être envisagées à l'avenir, dans le cas où il faudrait trouver des solutions aux problèmes relevés.

1.2.1.4 **Partie 4 (DGP/29-WP/14 et son additif)**

1.2.1.4.1 Les amendements de la Partie 4 présentés à la réunion DGP-WG/23 sont approuvés, sous réserve de l'intégration des modifications supplémentaires détaillées ci-après :

- a) révision de l'instruction d'emballage 950 pour y inclure une référence aux batteries au sodium métallique ou alliage de sodium à des fins d'harmonisation avec les amendements de l'instruction d'emballage 952 ;
- b) révisions de forme consistant à supprimer les incohérences entre les prescriptions d'emballage des batteries au lithium ionique, au lithium métal ou au sodium ionique dans les instructions d'emballage 952, 965 à 970 et 976 à 978) ;
- c) révisions visant à assurer la cohérence entre la disposition particulière A214 et l'instruction d'emballage 952 ;
- d) les participants de la réunion DGP-WG/23 ont débattu de la structure des instructions d'emballage des accumulateurs au sodium ionique et se sont demandé s'il valait mieux les inclure dans les instructions d'emballage existantes pour les piles et batteries au lithium ionique (instructions d'emballage 965, 966 et 967), en faire une nouvelle instruction d'emballage englobant les n^{os} ONU 3551 — **Accumulateurs au sodium ionique**, ONU 3552 — **Accumulateurs au sodium ionique contenus dans un équipement** et ONU 3552 — **Accumulateurs au sodium ionique emballés avec un équipement** ou créer trois nouvelles instructions d'emballage distinctes. Il a été décidé, par souci de cohérence, de les inclure dans trois instructions d'emballage distinctes, comme cela avait été fait pour les piles et batteries au lithium ionique ou au lithium métal ;
- e) remplacement des mentions « marque pour les batteries au lithium » et « marque pour les batteries au sodium ionique » par « marque pour les batteries » [voir l'alinéa b) du paragraphe 1.2.1.5] ;
- f) révision de l'instruction d'emballage 869 pour y inclure une référence manquante au gallium.

1.2.1.5 **Partie 5 (DGP/29-WP/15 et son additif)**

1.2.1.5.1 Les amendements de la Partie 5 présentés à la réunion DGP-WG/23 sont approuvés, sous réserve de l'intégration des modifications supplémentaires détaillées ci-après :

- a) révisions de forme visant à éliminer des incohérences dans les références au lithium ionique, au lithium métal, au sodium ionique et aux batteries ou piles ;
- b) remplacement des mentions « marque pour les batteries au lithium » et « marque pour les batteries au sodium ionique » par « marque pour les batteries ». L'appellation longue est jugée lourde et inutile. Il est envisagé de n'apporter aucun changement à moins que le Règlement type ne soit modifié, mais on conclut que ce changement d'appellation dans les Instructions techniques sera sans conséquence, étant donné qu'aucun autre document ne le mentionne. La modification n'a donc pas d'incidence sur le plan réglementaire.

1.2.1.6 **Partie 6 (DGP/29-WP/16 et son additif)**

1.2.1.6.1 Les amendements de la Partie 6 présentés à la réunion DGP-WG/23 sont approuvés, sous réserve des révisions de forme des références ISO aux fins de l'harmonisation avec le Règlement type de l'ONU. Une disparité entre les versions anglaise et française est repérée dans la note du paragraphe 5.2.11.2 de la Partie 6, puisque la version anglaise indique « not marked in accordance with... » (« non marquées conformément aux... ») alors qu'on trouve dans la version française : « marquées conformément aux... ». Dans la version française de la note DGP/29-WP/16, le texte est rectifié pour se conformer à l'anglais. Le Secrétariat informera le Sous-comité de l'ONU de cette incohérence dans le Règlement type de l'ONU.

1.2.1.7 **Amendements de l'Appendice 2 des Instructions techniques élaborés par le Groupe de travail du DGP à la réunion DGP-WG/23 (DGP/29-WP/20)**

1.2.1.7.1 Les amendements de l'appendice 2 présentés à la réunion DGP-WG/23 sont approuvés.

1.2.1.8 **Modification de forme visant à corriger des références incomplètes aux désignations officielles de transport du n° ONU 3363 (DGP/29-WP/34)**

1.2.1.8.1 Une modification de forme visant à corriger des références incomplètes aux désignations officielles de transport du n° ONU 3363 est approuvée. Trois désignations officielles ont été affectées au n° ONU 3363, dont une qui a été ajoutée dans l'édition 2021-2022 des Instructions techniques (ONU 3363 — **Marchandises dangereuses contenues dans des objets**). La modification consiste à ajouter cette désignation officielle à deux références au n° 3363 dont elle était absente, à savoir le paragraphe 6.0 de la Partie 2 et une entrée renvoyant au n° 3363 dans le tableau 3-1 (« Composants de circuit carburant »).

1.2.2 **RECOMMANDATION**

1.2.2.1 À la lumière de ce qui précède, la réunion formule la recommandation suivante :

Recommandation 1/1 — Amendement des *Instructions techniques pour la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses* (Doc 9284) proposé pour harmonisation avec les Recommandations de l'ONU relatives au transport des marchandises dangereuses à introduire dans l'édition 2025-2026

Il est recommandé d'incorporer dans les Instructions techniques les modifications désignées comme des « amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU » dans l'appendice A du rapport.

Point 1 : Harmonisation des dispositions de l'OACI sur les marchandises dangereuses avec les recommandations de l'ONU relatives au transport des marchandises dangereuses (Réf. : REC-A-DGS-2025)

1.3 : Élaboration, s'il y a lieu, de propositions d'amendement du *Supplément aux Instructions techniques pour la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses* (Doc 9284SU) à introduire dans l'édition de 2025-2026

1.3.1 AMENDEMENTS DU SUPPLÉMENT DES INSTRUCTIONS TECHNIQUES ÉLABORÉS PAR LE GROUPE DE TRAVAIL DU DGP AUX RÉUNIONS DGP-WP/22 ET DGP-WP/23 (DGP/29-WP/19 ET SON ADDITIF)

1.3.1.1 Des projets d'amendement du Supplément aux Instructions techniques ont été élaborés par le Groupe DGP-WG/Harmonisation ONU pour tenir compte des décisions prises par le Comité d'experts de l'ONU. Les résultats du groupe de travail ont d'abord été examinés à la réunion DGP-WG/23. Après avoir poursuivi son examen à la suite de cette réunion, le Groupe DGP-WG/Harmonisation ONU a recommandé :

- a) l'affectation des dispositions particulières A331 (disposition relative à l'approbation de l'expédition de piles ou de batteries au lithium ionique et au sodium ionique dans un état de charge supérieur à bord d'un aéronef cargo) et A334 (critères régissant l'expédition de piles ou de batteries au lithium et au sodium ionique à bord d'aéronefs passagers avec une approbation préalable) au n° ONU 3551 — **Accumulateurs au sodium ionique** et des amendements aux dispositions particulières visant à intégrer les références aux piles ou aux batteries au sodium ionique ;
- b) l'intégration de références aux n°s ONU 3551 — **Accumulateurs au sodium ionique** et ONU 3552 — **Accumulateurs au sodium ionique contenus dans un équipement** et **Accumulateurs au sodium ionique emballés avec un équipement** dans l'instruction d'emballage 974 pour les piles et les batteries dont la masse excède 35 kg et qui sont expédiées avec une approbation préalable.

1.3.1.2 Le Groupe d'experts décide de ne pas intégrer de référence à une instruction d'emballage et à des limites maximales de quantité nette par colis pour les n°s ONU 3553 — **Disilane** et ONU 3555 — **Trifluorométhyltétrazole, sel de sodium dans l'acétone** dans le tableau S-3-1 parce qu'il ne dispose pas d'informations suffisantes pour être en mesure de fournir des orientations aux États envisageant d'accorder des exemptions en matière d'expédition de ces substances. Il indique donc que le transport de ces substances est interdit, dans les aéronefs cargos comme dans les aéronefs passagers.

1.3.2 RECOMMANDATION

1.3.2.1 À la lumière de ce qui précède, la réunion formule la recommandation suivante :

Recommandation 1/2 — Amendement du *Supplément aux Instructions techniques pour la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses* (Doc 9284SU) proposé pour harmonisation avec les Recommandations de l'ONU relatives au transport des marchandises dangereuses à introduire dans l'édition 2025-2026

Il est recommandé d'incorporer dans les Instructions techniques les modifications désignées comme des « amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU » dans l'appendice B du rapport.

Point 2 : Gestion des risques de sécurité propres au transport aérien et détection des anomalies
(Réf. : REC A DGS 2025)

2.1 : Élaboration, s'il y a lieu, de propositions d'amendement de l'Annexe 18 — Sécurité du transport aérien de marchandises dangereuses

2.1.1 MODIFICATION DE LA DÉFINITION D'UNITÉ DE CHARGEMENT

2.1.1.1 La réunion convient de modifier la définition d'unité de chargement dans l'Annexe 18 et les Instructions techniques, en éliminant des références à des technologies désuètes comme les « igloos ». La modification permet aussi d'éliminer la mention « Tout type de conteneur de fret », car la réunion estime que cela élargit trop la portée de ce qui est considéré comme une unité de chargement. Il existe une définition distincte de « conteneur de fret » qui s'applique uniquement au transport de matières radioactives, qui figure dans le § 7.1.3 de la partie 2, et la mention de ce terme dans la définition d'unité de chargement a créé de la confusion dans les États et le secteur.

2.1.1.2 La modification a fait l'objet d'une discussion initiale à la réunion DGP-WG/23, tout comme l'amendement semblable des Instructions techniques (voir le § 4.2.2.6 du rapport DGP-WG/23). Une modification corrélative de la définition de conteneur de fret figurant dans les Instructions techniques a aussi été proposée à la réunion DGP-WG/23. Bien que la proposition n'ait pas soulevé de fortes objections à l'époque, les membres voulaient avoir plus de temps pour se renseigner sur les hypothèses et vérifier leur validité afin de s'assurer que la modification n'aurait pas de conséquences non voulues. La réunion DGP/29 approuve l'amendement de l'Annexe 18 proposé à la réunion DGP-WG/23, sous réserve de l'élimination du terme « d'aéronef » après le terme « unité de chargement ». L'inclusion du terme « aéronef » est considérée comme redondante par rapport à la définition et obligerait à modifier tous les renvois à « unité de chargement » dans l'Annexe 18 et les Instructions techniques. Les modifications des définitions d'unité de chargement et de conteneur de fret ne seront pas incorporées dans les Instructions techniques tant que l'amendement de l'Annexe 18 ne sera pas adopté.

RSPP | Recommandation 2/1 — Modification de la définition d'unité de chargement dans l'Annexe 18

Il est recommandé de solliciter les observations des États sur une proposition de modification de la définition d'« unité de chargement » figurant dans l'Annexe 18, présentée dans l'appendice au rapport sur le présent point de l'ordre du jour.

Point 2 : Gestion des risques de sécurité propres au transport aérien et détection des anomalies (Réf. : REC A DGS 2025)

2.2 : Élaboration, s'il y a lieu, de propositions d'amendement des *Instructions techniques pour la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses* (Doc 9284) à introduire dans l'édition de 2025-2026

2.2.1 PROJET D'AMENDEMENT DE LA PARTIE 8 DES INSTRUCTIONS TECHNIQUES CONVENU À LA RÉUNION DGP-WG/23 (DGP/29-WP/18)

2.2.1.1 La réunion examine des modifications des Instructions techniques visant à faciliter le transport de marchandises dangereuses par les passagers ou les membres d'équipage qui ont été convenues aux réunions DGP-WG/22 et DGP-WG/23. L'une consistait en une modification corrélative afin de corriger une incohérence entre la définition de cargo, qui fait mention de « bagage mal acheminé » et les dispositions concernant les passagers qui n'en font pas mention du tout. La réunion approuve une modification proposée à la DGP-WG/22 afin d'incorporer le terme dans les dispositions concernant les passagers. Une deuxième modification consistait à ajouter une note expliquant qu'il n'y a pas de limite en wattheures lorsque les batteries au lithium restent installées dans l'aide de locomotion. Une troisième modification concernait une disposition relative au transport d'appareils alimentés par de petites piles au lithium par les passagers et les membres d'équipage qui devaient rester activés. Cette modification a été incorporée dans l'édition 2023-2024 par la voie d'un additif approuvé par le Conseil à la lumière d'une proposition de la réunion DGP-WG/22. L'additif approuvé constituait une version modifiée de ce qui avait été convenu à la réunion DGP-WG/22. L'amendement original contenait une disposition selon laquelle tous les dispositifs devaient être protégés contre les dommages et la mise en marche accidentelle lorsqu'ils étaient transportés en cabine. Toutefois, le groupe de travail n'a pas tenu compte de cette exigence supplémentaire et ne l'a pas examinée à la réunion DGP-WG/22. Les effets potentiels sur les États et le secteur n'ont pas été pris en considération, et le groupe de travail a décidé de la supprimer de la proposition d'amendement pour l'examiner plus tard. Les membres du groupe ont examiné l'exigence depuis lors et sont convenus d'ajouter une exigence pour les dispositifs contenant des batteries au lithium transportés dans la cabine afin qu'ils soient protégés des dommages et d'une mise en marche accidentelle.

2.2.1.2 On a recensé des incohérences dans les mentions de « dangerous goods carried by passengers *or* crew » et de « dangerous goods carried by passengers *and* crew » dans le titre de la Partie 8 par rapport au titre du § 1.1 de la Partie 8 et au titre du tableau 8-1 au moment de clarifier les responsabilités de supervision de l'État dans l'Annexe 18 (voir le rapport sur le point 5 de l'ordre du jour). Le Groupe d'experts considère qu'il est plus adéquat de parler de « passengers *and* crew » et convient de modifier le titre du § 1.1 de la Partie 8 et du tableau 8-1 en conséquence.

2.2.2 CONSERVATION DES DOCUMENTS PAR L'EXPÉDITEUR (DGP/29-WP/22)

2.2.2.1 Les renseignements utilisés pour justifier les classes de danger attribuées à des marchandises dangereuses spécifiques proposées au transport aérien pourraient être importants pour les enquêtes sur les accidents ou les incidents, mais ils ne sont souvent plus disponibles. Les Instructions techniques prescrivent de conserver certains documents comme le Document de transport de marchandises dangereuses, mais non des documents relatifs au classement. Une modification du chapitre introductif des dispositions relatives à la classification de la Partie 2 a été proposée à la réunion DGP-WG/23 afin d'exiger

que l'expéditeur conserve les renseignements ou les documents qui attestent de la base de classification attribuée aux marchandises dangereuses qu'il propose au transport aérien. Une modification des dispositions relatives à la conservation des renseignements relatifs au transport de marchandises dangereuses qui figurent au § 4.4 de la Partie 5 a aussi été proposée afin d'exiger que ces renseignements soient mis à disposition de l'autorité nationale compétente sur demande (voir le paragraphe 4.2.2.3 du rapport DGP-WG/23). L'objectif de la proposition de la réunion DGP-WG/23 a suscité un certain écho, mais la modification de la Partie 2 a reçu peu d'appui. Plusieurs objections ont été exprimées quant aux types de renseignements susceptibles d'être utilisés pour démontrer la base de classification qu'il est proposé d'inclure comme exemples sous la forme d'une note au § 0.1 de la Partie 2, en particulier un renvoi aux fiches techniques santé-sécurité. Des membres estiment que ces éléments ne sont pas destinés au transport et ne sont pas utiles pour le classement. D'autres préoccupations sont soulevées par rapport à l'exigence de conserver des documents qui alourdit la charge des expéditeurs et au fait que la proposition aurait des conséquences multimodales. Certains membres sont d'avis que des éléments indicatifs rempliraient mieux l'objectif.

2.2.2.2 Une modification révisée est présentée à la réunion DGP/29 afin d'alléger la charge des expéditeurs en exigeant que les renseignements utilisés par l'expéditeur pour attribuer une classe soient mis à disposition de l'autorité nationale compétente sur demande au lieu d'exigence de manière explicite de conserver les documents. La personne qui fait la proposition ne juge pas que les autres préoccupations exprimées à la réunion DGP-WG/23 sont justifiées. Elle suggère que les préoccupations relatives à la référence aux fiches de santé-sécurité ne sont pas fondées, puisque la modification n'y fait référence qu'à titre d'exemple et n'impose pas de les utiliser. Selon elle, il y a lieu de noter que la structure et la teneur de ces fiches sont soumises à des normes. Les préoccupations relatives aux conséquences multimodales ne se justifient pas non plus, étant donné l'obligation explicite faite aux États dans l'Annexe 18 de mener des inspections de sécurité lors d'accidents et d'incidents impliquant des marchandises dangereuses et des marchandises dangereuses non déclarées/mal déclarées. Enfin, elle ne pense pas que des éléments indicatifs seraient utiles pour atteindre l'objectif et invite le Groupe d'experts à examiner la proposition révisée.

2.2.2.3 Certains considèrent que la modification n'est pas nécessaire, et certains craignent que les États fassent des demandes d'information déraisonnables. Les premiers notent que l'expéditeur a l'obligation de fournir des preuves pendant une inspection de conformité ou une enquête, et qu'il est donc superflu d'ajouter une exigence. Les seconds notent les difficultés à obtenir les renseignements dans leurs États et sont d'avis que la modification proposée peut être utile. La proposition ne soulève pas d'objections, mais nombre de membres jugent qu'il faudrait fixer une échéance à l'expéditeur pour la mise à disposition des renseignements. La modification est approuvée, avec l'ajout d'un délai de trois mois pour l'expéditeur afin de fournir les renseignements demandés et sous réserve d'une modification rédactionnelle de la note.

2.2.2.4 Un point à aborder dans le futur est soulevé pendant la discussion au sujet du risque de mauvaise classification lorsque l'expéditeur n'est pas le fabricant original. Ce risque a augmenté ces dernières années du fait de la complexité de la chaîne logistique. Il se peut que l'expéditeur ne connaisse pas bien les dangers associés aux marchandises qu'il expédie s'il n'en est pas lui-même le fabricant d'origine. Les expéditeurs comptent souvent sur les fiches de santé-sécurité, qui ne sont pas fiables pour les fins de la classification. Des mesures doivent être prises afin de clarifier que l'expéditeur a la responsabilité de classer correctement les marchandises, quelle que soit sa position dans la chaîne logistique.

2.2.3 SUPPRESSION DE LA CONDITION « POSSIBILITÉ D'UN DÉGAGEMENT DANGEREUX DE CHALEUR » DES DISPOSITIONS PARTICULIÈRES A67, A123 ET A199 (DGP/29-WP/27)

2.2.3.1 Les dispositions particulières A67, A123 et A199 exigent que les articles qu'elles visent et qui risquent de produire un dégagement dangereux de chaleur soient préparés pour le transport afin d'éviter un court-circuit et un actionnement accidentel. La réunion convient d'éliminer la mention « présentant la possibilité d'un dégagement dangereux de chaleur » car *tous* les accumulateurs doivent être protégés des courts-circuits et d'un actionnement accidentel même s'ils ne risquent pas de produire un dégagement dangereux de chaleur. La suppression de cette mention empêcherait aussi les expéditeurs de comprendre, de manière erronée, que les articles ne sont soumis à aucune autre partie des dispositions particulières s'ils ne présentent pas la possibilité d'un dégagement dangereux de chaleur. Or, certains expéditeurs l'auraient compris de cette manière. Le point a été discuté initialement à la réunion DGP-WG/23 [voir le paragraphe 4.2.2.1 du rapport DGP-WG/23 (DGP/29-WP/3)].

2.2.4 LIMITES POUR LES BOUTEILLES NON RECHARGEABLES CONTENANT DU GAZ INFLAMMABLE (DGP/29-WP/30)

2.2.4.1 Une prescription pour les bouteilles non rechargeables visant à limiter la contenance (en eau) inférieure ou égale à 1,25 litres lorsqu'elles sont remplies d'un gaz inflammable a été incluse dans le Règlement type de l'ONU mais non dans les prescriptions associées pour les bouteilles non rechargeables et les récipients cryogéniques fermés du § 4.1.1.9 de la Partie 4 des Instructions techniques. La réunion convient de l'ajouter aux Instructions techniques.

2.2.5 INDICATION DES DIMENSIONS DES COLIS CONTENANT DES MATIÈRES RADIOACTIVES SUR LE DOCUMENT DE TRANSPORT DE MARCHANDISES DANGEREUSES (DGP/29-WP/36)

2.2.5.1 La réunion convient d'une modification visant à indiquer les dimensions des colis contenant des matières radioactives sur le document de transport de marchandises. Les membres du Groupe d'experts considèrent que cet ajout est utile, puisque cela facilite les procédures de chargement. Étant donné que la pratique existe déjà dans le secteur, cela ne constituera pas une charge supplémentaire.

2.2.6 RÉORGANISATION DE LA DISPOSITION SUR LE SIGNALLEMENT DE CAS DE MARCHANDISES DANGEREUSES NON DÉCLARÉES OU MAL DÉCLARÉES (DGP/29-WP/37)

2.2.6.1 Une modification rédactionnelle de la disposition sur le signalement est proposée pour distinguer clairement les prescriptions concernant le signalement de cas de marchandises dangereuses non déclarées ou mal déclarées découvertes dans le fret ou dans la poste et de cas de découverte de marchandises dangereuses dans les bagages de passagers ou de membres d'équipage ou sur eux. Bien que les deux cas doivent être signalés à l'État dans lequel ils ont été découverts, le cas concernant les marchandises

dangereuses non déclarées ou mal déclarées découvertes dans le fret ou dans la poste devaient aussi être signalés à l'État de l'exploitant. Toutefois, il semble que les exploitants et le personnel de l'État aient mal interprété la prescription. La modification a été approuvée, sous réserve d'une modification supplémentaire pour éliminer un mot redondant.

2.2.7 PROPOSITION DE SUPPRESSION DE LA DISPOSITION PARTICULIÈRE A164 DANS LE TABLEAU 8-1 (DGP/29-WP/40)

2.2.7.1 La réunion convient de supprimer la mention de la disposition particulière A164 des articles auxquels elle s'appliquait et de la remplacer par la mention « Code non utilisé ». La disposition particulière exige que les accumulateurs ou les dispositifs, appareils ou véhicules alimentés par accumulateur soient préparés pour le transport de manière à éviter les courts-circuits et un actionnement accidentel. La disposition particulière est considérée comme redondante dans le cas de la plupart des articles auxquels elle s'applique, car les prescriptions figurent déjà soit dans les instructions d'emballage soit dans une autre dispositions particulière applicable. La rubrique ONU 3171 — **Appareils à accumulateurs électriques ou Véhicules à accumulateurs électriques** fait exception. L'instruction d'emballage 952 qui lui était associée ne contient pas de dispositions visant à empêcher la mise en marche accidentelle des appareils et des véhicules. La réunion convient aussi d'une proposition visant à ajouter cette prescription dans l'instruction d'emballage.

2.2.8 RECOMMANDATION

2.2.8.1 À la lumière de ce qui précède, la réunion a formulé la recommandation suivante :

Recommandation 2/2 — Amendement des *Instructions techniques pour la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses (Doc 9284)* pour aborder les risques de sécurité propres au transport aérien et les anomalies détectées, à introduire dans l'édition 2025-2026

Il est recommandé d'incorporer dans les Instructions techniques les modifications désignées comme des « amendements pour aborder les risques de sécurité propres à l'aviation » dans l'appendice A du rapport.

Point 2 : Gestion des risques de sécurité propres au transport aérien et détection des anomalies
(Réf. : REC-A-DGS-2025)

2.3 : Élaboration, s'il y a lieu, de propositions d'amendement du *Supplément aux Instructions techniques pour la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses* (Doc 9284SU) à introduire dans l'édition de 2025-2026

Aucun amendement à apporter au *Supplément aux Instructions techniques pour la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses* (Doc 9284SU) au titre de ce point de l'ordre du jour n'est déterminé par le Groupe d'experts.

Point 2 : Gestion des risques de sécurité propres au transport aérien et détection des anomalies
(Réf. : REC-A-DGS-2025)

2.4 : Élaboration, s'il y a lieu, de propositions d'amendement des *Éléments indicatifs sur les interventions d'urgence en cas d'incidents d'aviation concernant des marchandises dangereuses* (Doc 9481) à introduire dans l'édition de 2025-2026

**2.4.1 AMENDEMENTS AUX INDICATIFS DE CONSIGNE
FIGURANT DANS LES ÉLÉMENTS INDICATIFS SUR
LES INTERVENTIONS D'URGENCE ÉLABORÉS PAR
LE DGP-WG/23 (DGP/29-WP21)**

2.4.1.1 La réunion examine des amendements apportés aux indicatifs de consigne figurant dans les *Éléments indicatifs sur les interventions d'urgence en cas d'incidents d'aviation concernant des marchandises dangereuses* (Doc 9481) qui découlent des décisions prises par UNCOE. On détermine qu'il est nécessaire de différencier la rubrique ONU 1835 **Hydroxyde de tétraméthylammonium en solution aqueuse** sans danger subsidiaire et la rubrique ONU 1835 — **Hydroxyde de tétraméthylammonium en solution aqueuse** avec danger subsidiaire de toxicité. La réunion approuve ces amendements, sous réserve d'une révision pour bien faire cette distinction.

2.4.2 RECOMMANDATION

2.4.2.1 À la lumière de ce qui précède, la réunion a formulé la recommandation suivante :

Recommandation 2/3 — Amendement des *Éléments indicatifs sur les interventions d'urgence en cas d'incidents d'aviation concernant des marchandises dangereuses* (Doc 9481) pour aborder les risques de sécurité propres au transport aérien et les anomalies détectées, à introduire dans l'édition 2025-2026

Il est recommandé d'amender les *Éléments indicatifs sur les interventions d'urgence en cas d'incidents d'aviation concernant des marchandises dangereuses* (Doc 9481) de la manière indiquée à l'appendice C du rapport.

**APPENDIX TO THE REPORT ON AGENDA ITEM 2
(Anglais seulement)**

PROPOSED AMENDMENT TO ANNEX 18

**INTERNATIONAL STANDARDS
AND RECOMMENDED PRACTICES**

CHAPTER 1. DEFINITIONS

...

Unit load device (ULD). ~~Any type of freight container.~~ A device for grouping and restraining cargo, mail and baggage for air transport. It is either an aircraft container, or a combination of an aircraft pallet with a and an aircraft pallet net, or aircraft pallet with a net over an igloo. An aircraft ULD is designed to be directly restrained by the aircraft cargo loading system.

Note 1.— An overpack is not included in this definition.

Note 2.— A freight container for radioactive material is not included in this definition (see Part 2, paragraph 7.1.3 of the Technical Instructions).

...

Point 3 : Facilitation de la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses
(Réf. : REC-A-DGS-2025)

3.1 PROJET D'AMENDEMENTS DE LA PARTIE 7 DES INSTRUCTIONS TECHNIQUES CONVENUS À LA RÉUNION DGP-WG/23 (DGP/29-WP/17)

3.1.1 La réunion examine un amendement des Instructions techniques visant à faciliter le transport d'aides de locomotion alimentées par des batteries au lithium ionique, qui a été convenu à la réunion DGP-WG/23. L'amendement introduit une note clarifiant que lorsque les batteries au lithium restent installées dans l'aide de locomotion, il n'y pas de limite en wattheures. L'amendement est approuvé.

3.2 EXTENSION DU CONCEPT D' « UTILISATION EXCLUSIVE » AUX CONTENEURS D'AÉRONEF (UNITÉS DE CHARGEMENT) (DGP/29-WP/35)

3.2.1 La réunion convient d'ajouter une note sous la définition du terme « utilisation exclusive » afin de clarifier qu'il n'est pas nécessaire d'approuver un grand conteneur de fret conformément à la Convention internationale sur la sécurité des conteneurs. L'amendement vise à faciliter le transport aérien sous utilisation exclusive de matières radioactives. La définition du concept d'« utilisation exclusive » limite le transport à un aéronef ou un grand conteneur d'aéronef. Un conteneur de fret pour les matières radioactives est normalement un conteneur de fret multimodal certifié d'une dimension telle qu'il ne peut pas être transporté à bord de la plupart des aéronefs. Le transport de ces matières par aéronef sous utilisation exclusive est coûteux en pratique.

3.2.2 La question a été soulevée la première fois à la réunion DGP-WG/22, et un amendement permettant l'utilisation de conteneurs d'aéronefs a été proposé pour y donner suite. Le Groupe de travail n'a pas appuyé l'amendement pour plusieurs raisons, l'une d'elles étant qu'un conteneur d'aéronef n'est peut-être pas suffisant pour certaines matières radioactives qui ont des débits de dose très élevés. Le Groupe de travail était d'avis qu'un amendement plus ciblé serait nécessaire. L'amendement original présenté à la réunion DGP/29 est plus ciblé, mais le Groupe d'experts ne peut l'appuyer, car il propose l'option de ne pas expédier de très petites quantités de nucléides fissiles sous utilisation exclusive, ce qui est contraire au Règlement de l'AIEA et ce qui est permis quand on utilise d'autres modes de transport. Toutefois, au cours de la discussion, on constate que le véritable problème réside dans le fait que l'on pensait qu'un conteneur de fret devrait être approuvé conformément à la Convention internationale sur la sécurité des conteneurs pour le transport aérien, ce qui nécessitait d'utiliser des conteneurs multimodaux de 20 ou 40 pieds. Bien que le Règlement type de l'ONU intègre cet élément dans sa définition de conteneur de fret, les Instructions techniques ne le font pas. Rien n'empêche d'utiliser un conteneur plus petit pour le transport aérien. Le Groupe d'experts considère que l'ajout d'une note pour clarifier le fait qu'il n'est pas nécessaire d'approuver un grand conteneur de fret conformément à la Convention constitue une approche plus simple et directe. Cela n'aurait pas d'incidence sur le Règlement de l'AIEA ou sur le Règlement type de l'ONU, puisque cela est propre au transport aérien. Toutefois, les deux organes seront informés de l'amendement.

3.3 **EXEMPTIONS RELATIVES AU TRANSPORT DE MARCHANDISES DANGEREUSES PAR LES PASSAGERS ET LES MEMBRES D'ÉQUIPAGE (DGP/29-WP/23)**

3.3.1 La réunion examine une proposition visant à ajouter des marchandises dangereuses qui pourraient être exemptées dans les Instruction techniques grâce à l'introduction d'une disposition particulière dans les dispositions relatives aux marchandises dangereuses transportées par des passagers et des équipages du tableau 8.1. Il est proposé que les passagers et les membres d'équipage soient autorisés à transporter ces marchandises dangereuses à condition que l'exemption ne s'applique pas uniquement aux marchandises dangereuses transportées comme fret seulement. Toutefois, ces marchandises sont souvent interdites au transport car elles ne figurent pas dans le tableau 8-1. La note 2 sous le tableau 8-1 précise que les exemptions figurant dans les Instructions techniques ne sont pas reproduites dans le tableau 8-1 et mentionne deux marchandises en particulier qui remplissent cette condition. Le fait de ne pas énumérer d'autres exemptions a fait en sorte qu'elles sont interdites au transport.

3.3.2 L'amendement n'est pas approuvé. Les membres considèrent que l'ajout d'entrées dans le tableau 8-1 est en contradiction avec la décision du Groupe d'experts de maintenir la simplicité du tableau et son caractère moins spécifique. Certains articles ont été inclus dans le tableau dans le passé et le Groupe d'experts avait décidé de les retirer. L'intention est comprise, mais les membres sont d'avis qu'il serait plus approprié de résoudre la question au moyen d'éléments indicatifs ou dans le document *Guidance Material for the Dangerous Goods Panel (DGP) to aid in the preparation of the Technical Instructions and Supporting Documents*.

3.3.3 Une modification rédactionnelle contenue dans la proposition est approuvée. La modification consiste à déplacer les notes 1 et 2 du § 1.1.10 de la Partie 8 au § 1.1.1. La note 1 énumère certaines marchandises dangereuses qui pourraient être transportées par des passagers à bord d'autres modes de transport mais qui sont interdites au transport aérien, et la note 2 souligne que des États peuvent imposer des restrictions supplémentaires dans l'intérêt de la sûreté de l'aviation. Le Groupe d'experts considère que les notes s'appliquent davantage aux dispositions du § 1.1.1 de la Partie 8 qu'au § 1.1.10 de la Partie 8.

3.4 **SUPPRESSION DE L'OBLIGATION D'INDIQUER LE NOM DE L'EXPÉDITEUR ET DU DESTINATAIRE SUR LES COLIS PRÉPARÉS CONFORMÉMENT À L'INSTRUCTION D'EMBALLAGE 650 (DGP/29-WP/29)**

3.4.1 Il est nécessaire d'indiquer le nom et l'adresse de l'expéditeur et du destinataire sur les colis préparés conformément à l'instruction d'emballage 650, applicable au numéro ONU 3373 — **Matières biologiques, Catégorie B**. L'utilisation de codes lisibles à la machine pour stocker des données, y compris des renseignements sur les clients et les patients, se généralise et devient essentielle dans les cas où la confidentialité du patient doit être préservée. Une modification de l'instruction d'emballage 650 est donc proposée afin de permettre que le nom et l'adresse de l'expéditeur et du destinataire soient indiquées au moyen de codes lisibles à la machine, comme des codes à barres ou des codes QR. Bien que la proposition ne suscite pas d'objections, il est noté que l'on n'a pas proposé la même disposition pour la prescription visant à indiquer le nom et le numéro de téléphone d'une personne responsable sur un document écrit ou sur l'emballage. Il semble y avoir une incohérence, car cela pourrait aussi avoir une incidence sur la confidentialité des données du patient étant donné que la personne responsable pourrait être la même que pour l'expéditeur ou le destinataire. Toutefois, il est mentionné que la personne responsable n'est pas

normalement le patient. La confidentialité des patients n'est donc pas une préoccupation. On demande aussi s'il est nécessaire de fournir l'information, vu qu'il n'existe pas de prescription correspondante dans le Règlement type de l'ONU. Certains membres appuient la suppression de la prescription, mais cette proposition sera étudiée au cours des deux prochaines années. Pour les emballages contenant de la glace carbonique, il faut s'assurer que le fait de supprimer la prescription de l'instruction d'emballage 650 ne signifie pas que l'information ne doit pas être fournie lorsque le numéro ONU 3373 est emballé avec de la glace carbonique. Les emballages contenant de la glace carbonique sont soumis à toutes les prescriptions applicables des Instructions techniques, y compris celle d'indiquer le nom et l'adresse de l'expéditeur et du destinataire sur le colis.

3.4.2 La modification est approuvée.

3.5 **CLARIFICATION CONCERNANT LES EXEMPTIONS QUI S'APPLIQUENT AU TRANSPORT DE DISPOSITIFS MÉDICAUX ET DE BATTERIES POUR USAGE PERSONNEL DANS LE TABLEAU 8-1 (DGP/29-IP/6)**

3.5.1 Les dispositions relatives aux passagers interdisent le transport de marchandises dangereuses sauf si elles sont permises au titre du tableau 8-1 et qu'elles sont réservées à l'usage personnel. On demande à la réunion d'envisager une exemption à la prescription concernant l'usage personnel dans le cas de spécialistes du domaine médical qui transportent des dispositifs médicaux électroniques portables contenant des piles et batteries ainsi que des batteries de rechange au lithium métal ou au lithium ionique destinés à des soins imminents. Des dispositifs médicaux doivent parfois être acheminés au plus vite au patient et il est parfois nécessaire de les transporter avec soi afin qu'ils ne soient pas abîmés pendant le transport du fret. Le terme « usage personnel » pourrait ne pas être interprété de manière uniforme chez les exploitants, et certains pourraient ne pas autoriser le transport de tels dispositifs. Une exemption pourrait être la solution.

3.5.2 Bien que l'intention soit comprise, on s'inquiète du fait qu'une telle disposition pourrait être mal utilisée et que de multiples marchandises soient transportées par des passagers à des fins commerciales. Un moyen d'empêcher que cela se produise est d'exiger que ces marchandises soient destinées à l'usage personnel. La demande qui est présentée au Groupe d'experts fait suite à un incident concernant un dispositif médical qui devait être transporté en cabine. Certains membres du Groupe d'experts hésitent à créer de nouvelles règles internationales sur la base d'un incident. D'autres soulignent la nécessité de se baser sur les dispositions en matière de sécurité des passagers et non sur l'usage personnel pour déterminer ce qui est autorisé. Les membres sont d'avis que la question pourrait être résolue au moyen d'un agrément de l'exploitant, mais l'auteur de la note fait remarquer que certains opérateurs hésitent à ne pas appliquer les Instructions de peur que l'État ne le considère comme de la non-conformité.

3.5.3 Aucune proposition formelle n'est présentée. Les membres du Groupe d'experts sont disposés à discuter de la question au cours des deux prochaines années.

3.6 **RECOMMANDATION**

3.6.1 À la lumière de ce qui précède, la réunion a formulé la recommandation suivante :

Recommandation 3/1 — Amendement aux *Instructions techniques pour la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses (Doc 9284)* visant à faciliter le transport, à introduire dans l'édition 2025-2026

Il est recommandé d'incorporer dans les Instructions techniques les modifications désignées comme des « amendements destinés à faciliter le transport » dans l'appendice A du rapport.

Point 4 : Gestion des risques de sécurité présentés par le transport aérien des piles au lithium
(Réf. : *fiche de tâches DGP.003.04*)

4.1 EXAMEN DE MODIFICATIONS PROPOSÉES À LA RÉUNION DGP/28 RELATIVES AUX EXIGENCES DE RÉDUCTION DE L'ÉTAT DE CHARGE DES PILES AU LITHIUM IONIQUE (DGP/29-WP/6), RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL DU GROUPE D'EXPERTS SUR LES MARCHANDISES DANGEREUSES SUR LES APPAREILS DE STOCKAGE D'ÉNERGIE (DGP-WG/APPAREILS DE STOCKAGE D'ÉNERGIE) (DGP/29-WP/41), RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL DU GROUPE D'EXPERTS SUR LES MARCHANDISES DANGEREUSES SUR LES APPAREILS DE STOCKAGE D'ÉNERGIE (DGP-WG/APPAREILS DE STOCKAGE D'ÉNERGIE) : ANALYSE EN NOEUD PAPILLON (DGP/29-IP/1), RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL DU GROUPE D'EXPERTS SUR LES MARCHANDISES DANGEREUSES SUR LES APPAREILS DE STOCKAGE D'ÉNERGIE DU GROUPE SPÉCIAL SUR LES MARCHANDISES DANGEREUSES (DGP-WG/APPAREILS DE STOCKAGE D'ÉNERGIE) : ANALYSE DES PROCESSUS DE LA THÉORIE DES SYSTÈMES (STPA) (DGP/29-IP/2) ET RAPPORT DES RÉUNIONS EN PRÉSENTIEL DU GROUPE DE TRAVAIL DU GROUPE D'EXPERTS SUR LES MARCHANDISES DANGEREUSES SUR LES APPAREILS DE STOCKAGE D'ÉNERGIE CONVOQUÉES LES 9 ET 10 NOVEMBRE 2023 ET LE 14 NOVEMBRE 2023 (DGP/29-IP/9)

4.1.1 Une proposition a été examinée lors de la réunion DGP/28 afin d'étendre une prescription applicable au n° ONU 3480 - **Piles au lithium ionique**, qui doivent être présentées au transport avec un état de charge ne dépassant pas 30 % de leur capacité nominale, aux n°s ONU 3481 — **Piles au lithium ionique emballées avec un équipement**, 3481 — **Piles au lithium ionique contenues dans un équipement**, 3171 — **Appareil mû par accumulateurs** et 3171 — **Véhicule mû par accumulateurs**. Bien que certains membres aient été favorables à l'élargissement de la limite actuelle à l'état de charge prescrite, en particulier pour les piles au lithium emballées avec un équipement, le Groupe d'experts n'a pas pu atteindre de consensus sans avoir d'abord mené une évaluation approfondie du risque de sécurité. Cela n'a toutefois pas été possible pendant la réunion DGP/28 faute de temps. Le Groupe d'experts est convenu que cette tâche devrait être menée après la réunion DGP/28 par le DGP-WG/Appareils de stockage d'énergie et, compte tenu de la complexité de la tâche, avec l'aide d'experts en gestion de la sécurité en coordination avec le Secrétariat. Le DGP-WG/Appareils de stockage d'énergie a rencontré les experts en gestion de la sécurité de l'OACI en ligne tout au long de l'exercice biennal précédant la réunion DGP/29 et en personne lors des réunions DGP-WG/22, DGP-WG/23 et DGP/29. Les résultats de ses travaux sont présentés à la réunion DGP/29 et résumés ci-dessous.

4.1.2 Évaluation des risques de sécurité

4.1.2.1 L'évaluation du DGP-WG/Appareils de stockage d'énergie s'est concentrée sur les batteries au lithium emballées avec un équipement ou contenues dans un équipement en raison des mesures d'atténuation similaires déjà en place pour ces batteries. Le Groupe d'experts examine séparément une prescription concernant un état de charge réduit pour les véhicules (voir le paragraphe 4.2 du présent rapport).

Nœud papillon

4.1.2.2 Le Groupe de travail a élaboré des diagrammes en forme de nœud papillon pour visualiser le danger (batteries au lithium transportées à bord d'un aéronef), la perte de maîtrise du danger (emballement thermique), les prescriptions existantes des Instructions techniques visant à prévenir un emballement thermique et les mesures visant à atténuer les conséquences d'un tel emballement. Les diagrammes sont présentés à l'appendice A du rapport sur le présent point de l'ordre du jour. Les diagrammes doivent être visualisés électroniquement pour pouvoir être agrandis.

Analyse des processus de la théorie des systèmes (STPA)

4.1.2.3 Le DGP-WG/Appareils de stockage d'énergie a changé son approche en faveur d'une analyse des risques pour la sécurité après avoir achevé les diagrammes en nœud papillon. Il s'est avéré difficile de suivre l'approche traditionnelle consistant à évaluer les risques en fonction de la probabilité et de la gravité en raison de la complexité du système de transport des batteries au lithium et du manque de données disponibles. Il était donc impossible d'établir toute probabilité avec un niveau de précision acceptable. En outre, selon l'approche traditionnelle, l'observation de comportements passés permettait de prédire avec précision le comportement futur. Cependant, le rythme rapide de l'évolution technologique, l'arrivée de nouveaux systèmes et l'évolution du paysage réglementaire ont rendu les prédictions de comportements futurs peu fiables. Les experts en gestion de la sécurité du Secrétariat ont donc recommandé une autre approche d'évaluation des risques, connue sous le nom d'analyse des processus de la théorie des systèmes (STPA), pour évaluer la sécurité d'un système.

4.1.2.4 L'approche STPA a permis de surmonter bon nombre des limites des approches traditionnelles en mettant l'accent sur la prévention des pertes plutôt que sur les probabilités. Le Groupe de travail a recensé les pertes suivantes : perte d'aéronefs, perte de vies humaines ou blessures, perte de cargaison, perte de confiance dans le système de transport aérien et perte de moyens efficaces de transporter les batteries au lithium. Recenser les pertes était la première des quatre étapes du processus STPA. Les étapes suivantes ont consisté à modéliser le système de transport de batteries au lithium existant, à répertorier les actions dangereuses qui pourraient entraîner une perte et à trouver les raisons pour lesquelles ces actions se produiraient. Une fois que le Groupe de travail a terminé ce processus en quatre étapes, il a recensé les mesures d'atténuation existantes et potentiellement nouvelles et leur a ensuite attribué une note, d'un à quatre, pour mesurer l'efficacité de l'atténuation, quatre étant la meilleure. Les mesures d'atténuation conçues pour éliminer les risques ou pour réduire les risques par la conception ont été mieux classées que celles qui ne fournissent que des avertissements ou qui s'appuient sur des procédures et de la formation. Les détails de l'analyse STPA par le Groupe de travail, y compris la liste des mesures d'atténuation et leurs notes d'efficacité, sont fournis à l'appendice B du rapport sur le présent point de l'ordre du jour (en anglais uniquement).

Données

4.1.2.5 Un résumé des données recueillies entre 2017 et 2023 par Underwriters Laboratories Inc. (ci-après « UL ») dans le cadre de son programme facultatif sur les incidents d'emballement thermique (TRIP) est examiné. Vingt-deux exploitants aériens, pour la plupart américains, ont participé au programme en fournissant volontairement des données au système. Les données étaient basées sur 715 incidents thermiques. Elles ont révélé une baisse des incidents impliquant des batteries au lithium ionique emballées sans équipement depuis 2017. On suppose à cet égard que l'interdiction de transporter des batteries au lithium à bord d'aéronefs de passagers et la prescription voulant que les piles classées sous le n° ONU 3480 — **Piles au lithium ionique** soient présentées au transport à 30 % de leur état de charge à bord d'aéronefs

cargos ont eu un effet positif. Les incidents impliquant des piles au lithium ionique contenues dans un équipement et des piles au lithium ionique emballées avec un équipement ont atteint leur plus bas niveau en 2020-2021, mais ont augmenté depuis. Le taux d'incidents concernant du fret a augmenté en 2022 par tonne mille payante et par départ, en raison de la hausse des incidents concernant des expéditions de piles classées sous le n° ONU 3481.

4.1.2.6 Les données relatives au volume des expéditions des n°s ONU 3480, 3090 et 3481 sont examinées. Elles sont basées sur les importations et les exportations à destination et en provenance des États-Unis, lesquelles sont tirées des données commerciales du Bureau du recensement des États-Unis. Les données indiquent la valeur de l'expédition, le poids et le nombre de produits qui sont passés par un lieu des États-Unis par voie aérienne depuis ou vers un lieu étranger. Selon ces données, il a été estimé que le nombre d'expéditions aériennes de piles classées sous le n° ONU 3481 à destination et en provenance des États-Unis, à l'exclusion des expéditions intérieures, est passé de 1 853 000 à 3 013 000 entre 2015 et 2022.

Analyse des observations formulées à la réunion DGP/28 sur l'élargissement d'une limite concernant l'état de charge aux piles au lithium ionique emballées avec un équipement et contenues dans un équipement

4.1.2.7 Les observations formulées lors de la réunion DGP/28 ont été analysées dans le but de documenter les faits et les variables inconnues. Cette analyse détaillée figure à l'appendice A du rapport sur le présent point de l'ordre du jour (en anglais seulement).

4.1.3 Résultat de l'évaluation des risques pour la sécurité

4.1.3.1 Le Groupe d'experts se demande si les risques associés au transport aérien de piles au lithium ionique emballées avec un équipement et de piles au lithium ionique contenues dans un équipement sont dûment atténués à la lumière de toutes les informations disponibles.

Piles au lithium ionique emballées avec un équipement

4.1.3.2 Le Groupe d'experts conclut que le risque associé aux piles au lithium ionique emballées dans un équipement qui répondent aux prescriptions de la section I de l'instruction d'emballage 966 n'est pas dûment atténué. Aucune limite de capacité énergétique n'étant prévue à la section I, le Groupe d'experts conclut qu'il est justifié de prescrire que toutes les piles soient présentées au transport à un état de charge n'excédant pas 30 % de leur capacité nominale. La section II de l'instruction d'emballage 966 limite la capacité énergétique des piles au lithium ionique à une énergie nominale en wattheures de 20 Wh et celle des batteries au lithium ionique à une capacité nominale en wattheures de 100 Wh. Des épreuves ont montré que les piles et les batteries jusqu'à 2,7 Wh présentent un risque négligeable. Le Groupe d'experts conclut donc que le risque associé aux piles et batteries dont l'énergie nominale en wattheures ne dépasse pas 2,7 Wh est dûment atténué et qu'il est justifié de prescrire que toutes les piles et batteries dont l'énergie nominale en wattheures dépasse 2,7 Wh soient présentées au transport à un état de charge n'excédant pas 30 % de leur capacité nominale.

4.1.3.3 Le Groupe d'experts convient d'ajouter une disposition permettant d'expédier des batteries au lithium ionique emballées avec un équipement à des états de charge plus élevés avec l'approbation de l'État d'origine et de l'État de l'exploitant et dans les conditions que lesdites autorités auront fixées par écrit. Certains participants s'attendent à ce qu'il y ait un grand nombre de demandes d'approbation, ce qui pourrait avoir un impact important sur les États. Cela pourrait à son tour avoir un impact sur la chaîne

d'approvisionnement et la circulation des marchandises. Le secteur indique qu'il est nécessaire de faciliter le processus, suggérant qu'une approbation de l'exploitant serait suffisante dans le cadre de sa propre évaluation des risques pour la sécurité. Cependant, les membres du Groupe d'experts conviennent qu'une supervision doit être assurée par l'État de l'exploitant et l'État d'origine et, bien que sensibles aux enjeux, ils tiennent à veiller à ce que les demandes d'approbation ne deviennent pas une pratique normale simplement pour répondre à des besoins commerciaux. Les États peuvent également obtenir des informations précieuses grâce à ce processus d'approbation. Il est convenu qu'il est nécessaire de donner des orientations sur la délivrance d'approbations en particulier pour les batteries au lithium et qu'elles devraient figurer dans les orientations générales sur la délivrance d'approbations et de dérogations qui sont en cours d'élaboration pour appuyer la mise en œuvre des propositions d'amendement de l'Annexe 18 (voir le rapport sur le point 5 de l'ordre du jour).

4.1.3.4 Le Groupe d'experts convient qu'une période de transition de douze mois devrait être prévue avant que la disposition ne devienne obligatoire afin de donner au secteur le temps d'ajuster ses processus. On s'interroge sur le besoin, mais il est reconnu que le fait de presser le secteur pour qu'il modifie ses processus pourrait présenter des risques pour la sécurité. Plusieurs membres préfèrent une période de transition plus courte au motif qu'il existe un risque pour la sécurité, et qu'une période de transition de douze mois n'a pas été prévue lorsque la prescription relative à l'état de charge a été introduite pour le n° ONU 3480 — **Piles au lithium ionique**. Cependant, il est souligné qu'il est beaucoup plus difficile de modifier les processus visant à appliquer un état de charge réduit pour les batteries emballées avec un équipement, car le nombre d'entités concernées va au-delà d'un simple fabricant de batteries ou de piles, comme c'est le cas pour le n° ONU 3480. Bien que la période de transition de trois mois soit la norme lorsque des périodes de transition sont prévues pour d'autres dispositions, elles doivent tenir compte des modifications apportées à la documentation, aux marques et aux étiquettes. La limite de l'état de charge nécessite des changements dans les processus de fabrication, ce qui est beaucoup plus complexe.

4.1.3.5 Le Groupe d'experts estime qu'il est nécessaire de comprendre pourquoi l'imposition d'une limite concernant l'état de charge augmenterait la probabilité que les expéditeurs s'y conforment et qu'ils présentent potentiellement au transport des piles ou des batteries au lithium dont l'état de charge est même inférieur à 30 % de leur capacité nominale. Un texte est donc ajouté à une note faisant référence à des orientations pour déterminer la capacité nominale indiquant que les piles et les batteries expédiées à un état de charge réduit sont moins sujettes à l'emballage thermique. La note est également ajoutée aux notes en vertu des prescriptions existantes sur l'état de charge dans l'instruction d'emballage 965, sections I et IB.

4.1.3.6 Le Groupe d'experts accepte à la quasi-unanimité de modifier les instructions d'emballage. Un membre du Groupe d'experts n'est pas favorable à une prescription obligatoire pour un état de charge réduit. Il estime qu'il n'y a pas suffisamment de données pour justifier l'imposition d'une disposition qui aurait un impact important sur la société. Il estime que le Groupe d'experts devait fonder sa décision sur la probabilité d'un événement, ce qui n'a pas été déterminé. Il estime que les progrès technologiques de ces dernières années ont amélioré la sécurité et que la sécurité peut être davantage assurée par d'autres mesures d'atténuation.

Piles au lithium ionique emballées avec un équipement

4.1.3.7 Le Groupe d'experts convient de recommander que les batteries au lithium ionique contenues dans un équipement et répondant aux prescriptions de la section I ou de la section II de l'instruction d'emballage 967 soient présentées au transport à un état de charge n'excédant pas 30 % de leur capacité nominale. Il accepte d'ajouter la même note que celle qui a été ajoutée aux instructions

d'emballage 965 et 966 concernant des orientations visant à déterminer la capacité nominale et une indication selon laquelle les piles et les batteries expédiées à un état de charge réduit sont moins sujettes à l'emballage thermique (voir le paragraphe 4.1.3.5 ci-dessus). Certains membres du Groupe d'experts sont d'avis que les mêmes mesures d'atténuation obligatoires convenues pour les batteries au lithium ionique emballées dans un équipement devraient aussi s'appliquer aux batteries au lithium ionique contenues dans un équipement. La majorité ne peut appuyer qu'une recommandation, car elle estime que le risque n'est pas suffisamment élevé pour justifier l'imposition d'une mesure qui aurait des répercussions importantes sur le secteur et qui entraverait l'expédition par voie aérienne de certains équipements devant être expédiés à pleine charge, notamment les appareils médicaux qui peuvent sauver des vies, le matériel informatique lourd équipé de batteries au lithium ionique intégrées et le matériel militaire. Ils estiment que les batteries contenues dans un équipement présentent un risque moindre que les batteries emballées seules en raison de la protection offerte par l'équipement et des densités énergétiques plus faibles. Ils n'estiment pas que les données présentées sont pertinentes ou suffisantes pour justifier une prescription. Ils sont d'avis que les incidents sont en grande partie dus à des expéditions non conformes. Un membre qui s'oppose à l'adoption d'une prescription obligatoire se dit également préoccupé par l'introduction d'une recommandation, notant que le verbe « should » est interprété comme une prescription dans certaines langues. D'autres ne considèrent pas cet argument justifié étant donné que le « should » (il est recommandé que) est clairement précisé comme le verbe à utiliser pour les pratiques recommandées dans l'avant-propos de l'Annexe 18 et de toutes les autres Annexes. Ceux qui se prononcent en faveur d'une prescription s'appuient sur les résultats de l'analyse STPA et sur les arguments présentés à la réunion DGP/28. Ils estiment que les données sont pertinentes et qu'attendre d'en savoir plus est une approche réactive. Tout incendie dans le compartiment de fret d'un aéronef présente un risque, et il existe des preuves documentées d'incendies impliquant des batteries emballées avec un équipement et des batteries contenues dans un équipement qui ont pris feu dans le cadre du système de transport aérien. Il est impossible de déterminer la probabilité d'un événement avec un certain degré de précision, compte tenu de toutes les variables en jeu. C'est pour cette raison que l'approche STPA a été choisie. Cependant, ils estiment qu'une recommandation constitue un pas dans la bonne direction. Un soutien unanime est exprimé pour continuer d'évaluer les risques associés aux batteries au lithium, d'échanger des informations et d'adapter les décisions du Groupe d'experts en fonction des nouvelles informations.

Mesures d'atténuation supplémentaires

4.1.3.8 Le Groupe d'experts se penche sur les mesures d'atténuation potentielles qui ont été recensées au cours du processus STPA, en complément de la limite de l'état de charge (voir le tableau 6 de l'appendice B du rapport sur le présent point de l'ordre du jour). Il convient de porter plusieurs mesures, qui présentent une composante multimodale, à l'attention d'une prochaine réunion du Sous-Comité de l'ONU, et de les faire suivre de propositions officielles d'amendement du Règlement type de l'ONU l'année suivante, si le Sous-Comité le juge approprié. Certaines mesures d'atténuation nécessiteraient une coordination avec l'Union postale universelle (UPU). Cet objectif pourrait être atteint grâce aux travaux du Comité de liaison OACI-UPU. D'autres portent sur l'élaboration par le Groupe d'experts d'orientations qui seraient incluses dans les documents à l'appui de la mise en œuvre de l'amendement de l'Annexe 18.

4.1.3.9 Le Groupe d'experts pourrait introduire une mesure complémentaire à une limite concernant l'état de charge dans l'édition 2025-2026 des Instructions techniques, en ajoutant une prescription selon laquelle les emballages qui sont exemptés des épreuves de résistance de l'ONU doivent être capables de résister à une épreuve d'empilement (à savoir, les batteries au lithium emballées avec un équipement et expédiées conformément à la section II des instructions d'emballage 966 et 969 et les batteries au lithium contenues dans un équipement et emballées conformément à l'une ou l'autre des sections I et II des instructions d'emballage 967 et 970). Cette mesure vise à s'assurer que l'emballage est

suffisamment robuste pour éviter d'endommager les piles ou les batteries qu'il contient. La nécessité de l'amendement est apparue après un incident au cours duquel des téléphones mobiles ont pris feu sur une aire de trafic en attendant d'être chargés à bord d'un avion. Le Groupe d'experts en avait alors discuté à sa 28^e réunion (voir paragraphe 4.2 du rapport DGP/28). Rien n'indique que les règles n'ont pas été suivies, y compris les exigences du *Manuel d'épreuves et de critères* de l'ONU concernant les épreuves de type de conception. Les téléphones mobiles ont été empilés sur une palette sur une hauteur d'environ deux mètres et il a été estimé qu'ils n'avaient pas pu être endommagés par la force exercée par les autres colis empilés par-dessus. L'imposition d'une épreuve d'empilement est conforme à ce qui est prescrit pour les marchandises dangereuses expédiées en quantités limitées conformément à la section 5 de la Partie 3 des Instructions techniques. Un membre s'oppose à l'ajout de la prescription parce qu'il craint que le Groupe d'experts n'ait pas suffisamment réfléchi à l'impact sur le secteur, mais cela est dû en grande partie à une mauvaise interprétation de la façon dont la prescription doit être mise en œuvre. La prescription veut que l'emballage soit capable de résister à un test d'empilement de trois mètres. L'expression « capable de résister » a été utilisée dans d'autres dispositions, y compris l'instruction d'emballage 650 applicable au n° ONU 3363 — **Matières biologiques, catégorie B**. Une note expliquant que la capacité peut être démontrée par épreuve, évaluation ou expérience a été ajoutée à l'instruction d'emballage 650 à la suite de discussions approfondies au Sous-Comité de l'ONU pour préciser qu'il n'est pas nécessaire que chaque colis soit mis à l'épreuve à condition que l'expéditeur détermine la capacité par évaluation ou expérience. Le Groupe d'experts convient d'ajouter aux sections I et II des instructions d'emballage 967 et 970 et à la section II des instructions d'emballage 966 et 969 une prescription selon laquelle les colis doivent être capables de résister à une épreuve d'empilement de trois mètres. Une note précisant que la capacité peut être démontrée par épreuve, évaluation ou expérience a été ajoutée à la prescription. Elle est aussi ajoutée sous la prescription existante selon laquelle les emballages doivent être capables de résister à une épreuve d'empilement de trois mètres dans la section IB des instructions d'emballage 965 et 968.

4.1.4 Conclusion

4.1.4.1 Le Groupe d'experts exprime sa gratitude au rapporteur du DGP-WG/Appareils de stockage d'énergie, à son conseiller et aux membres du groupe. Le travail effectué est considérable. Il a facilité les discussions à la réunion DGP/29 et facilitera sans aucun doute les discussions futures du Groupe d'experts.

4.2 CHARGE RÉDUITE POUR LES VÉHICULES MUS PAR DES BATTERIES AU LITHIUM IONIQUE (DGP/29-WP/26, ADDITIF)

4.2.1 Le Groupe d'experts convient d'ajouter de nouvelles rubriques pour les n°s ONU 3556 — **Véhicule mû par une batterie au lithium ionique**, ONU 3557 — **Véhicule mû par une batterie au lithium métal** et ONU 3558 — **Véhicule mû par une batterie au sodium ionique** dans le tableau 3-1, avec l'instruction d'emballage 952 qui leur a été attribuée dans le cadre du processus d'harmonisation avec l'ONU au titre du point 1 de l'ordre du jour. Les nouvelles rubriques permettent de différencier les véhicules mus par différents types de batteries et, par conséquent, d'appliquer des mesures d'atténuation des risques plus spécifiques. Il n'y a pas de limite à la capacité énergétique ou à la masse des batteries utilisées pour alimenter les véhicules. Les conséquences d'un emballement thermique pourraient être importantes si elles sont expédiées à 100 % de leur charge. Il est donc proposé de modifier l'instruction d'emballage 952 afin d'exiger que les véhicules affectés à ces catégories soient déchargés dans la mesure du possible, tout en prévoyant une autonomie indiquée restante ou une capacité de batterie ne dépassant pas 25 %. La capacité restante permettrait de déplacer le véhicule afin d'en faciliter le chargement et le déchargement.

Vingt-cinq pour cent de l'autonomie ou de la capacité de la batterie, telle qu'indiquée sur une jauge de carburant, ont été considérés comme équivalant à un état de charge d'environ 30 à 35 pour cent, d'après les renseignements fournis par les représentants des grands constructeurs automobiles.

4.2.2 L'amendement a été proposé pour la première fois à la réunion DGP-WG/23, mais uniquement pour le n° ONU 3556, mais il n'a pas été approuvé en raison des préoccupations exprimées par certains membres du Groupe d'experts (voir le paragraphe 4.4.1.1 du rapport DGP-WG/23). Ces membres estiment qu'il n'est pas justifié de mettre en place une prescription de charge réduite sans procéder à une évaluation des risques pour la sécurité, étant donné qu'ils n'accepteraient pas de limite à l'état de charge pour le n° ONU 3481 — **Piles au lithium ionique contenues dans un équipement** avant d'en effectuer une. Ces membres estiment que les petits véhicules mus par des batteries au lithium équivalent aux batteries contenues dans un équipement. D'autres pensent qu'il existe de nombreuses preuves du risque posé par des véhicules mus par des batteries au lithium ionique complètement chargées, notamment au moins deux incendies incontrôlables survenus à bord de navires impliquant des batteries au lithium ionique installées dans des véhicules, avec un navire perdu en mer. Cependant, les batteries au lithium contenues dans un équipement dont l'énergie nominale en wattheures n'excède pas 100 Wh sont traitées différemment de celles dont l'énergie nominale en wattheures est plus élevée, car le Groupe d'experts estime que les premières présentent moins de risques. Les plus petites sont exclues de la plupart des dispositions des Instructions techniques. Plusieurs membres du Groupe d'experts sont d'avis qu'une dérogation à une limite de charge est donc justifiée pour les véhicules mus par ces plus petites batteries.

4.2.3 Une proposition révisée est présentée à la réunion DGP/29 afin que la prescription relative à la charge réduite ne soit exigée que pour les batteries dont l'énergie nominale en wattheures est supérieure à 100 Wh. L'amendement révisé applique également la prescription au n° ONU 3557 — **Véhicule mû par une batterie au lithium métal** et au n° ONU 3558 — **Véhicule mû par une batterie au sodium ionique**. L'amendement révisé reçoit un soutien général, mais tous ne sont pas d'accord pour dire que présenter au transport des véhicules mus par des batteries dont l'énergie nominale en wattheures ne dépasse pas 100 Wh ne devrait être qu'une recommandation. Le Groupe d'experts s'est déjà prononcé en faveur d'une recommandation visant à réduire l'état de charge du n° ONU 3481 — **Piles au lithium ionique contenues dans un équipement**, mais cela se justifiait du fait du besoin exprimé d'expédier certains équipements complètement chargés, notamment les appareils médicaux pouvant sauver des vies, mais aucun besoin de ce type n'a été exprimé pour les véhicules. Ceux qui se disent favorables font remarquer que la croyance selon laquelle les batteries contenues dans un équipement présentent un risque moindre que les batteries emballées seules sert aussi de justification, et cela s'applique également aux batteries contenues dans les véhicules. Ils soutiennent une prescription relative à une charge réduite pour les batteries plus grandes contenues dans les véhicules, mais pas pour les batteries contenues dans un équipement, car il n'y a pas de limite à la masse des batteries dans les véhicules, alors qu'il y en a une pour celles contenues dans un équipement.

4.2.4 Le Groupe d'experts accepte l'amendement proposé avec les révisions suivantes :

- a) offrir la possibilité de présenter au transport des véhicules dont la capacité de batterie indiquée n'excède pas 25 % *ou* dont la ou les batteries sont à un état de charge n'excédant pas 30 % de leur capacité nominale. La seule méthode indiquée dans la proposition initiale prévoit que la capacité de la batterie ne dépasse pas 25 %, car on estime qu'elle est plus pratique à mettre en œuvre, mais cela n'est pas toujours le cas. Le Groupe d'experts conclut qu'une alternative est appropriée ;

- b) préciser que la prescription relative au n° ONU 3557 — **Véhicule mû par une batterie au lithium métal** s'applique lorsque la batterie est rechargeable ;
- c) permettre que des véhicules mus par des batteries d'une énergie nominale en wattheures supérieure à 100 Wh soient proposés au transport à des états de charge plus élevés avec l'approbation de l'État d'origine et de l'État de l'exploitant et dans les conditions que lesdites autorités auront fixées par écrit ;
- d) prévoir une période de transition de douze mois, conformément à ce qui a été convenu pour le n° ONU 3481 — **Piles au lithium ionique emballées avec un équipement** (voir le paragraphe 4.1 du présent rapport).

4.3 **MODIFICATION DE L'INSTRUCTION D'EMBALLAGE 952 POUR CORRIGER UNE ERREUR DE PUBLICATION (DGP/29-WP/32)**

4.3.1 La réunion DGP/28 est convenue d'amender les dispositions sur les batteries au lithium figurant dans les instructions d'emballage pour les véhicules ou équipements mus par accumulateurs, afin de rectifier une incohérence concernant les États qui participent au processus d'approbation de l'expédition de types de batteries non testés dans des véhicules ou des équipements (voir le paragraphe 4.12 du rapport DGP/28). Selon les instructions d'emballage de l'édition 2021-2022 des Instructions techniques, l'autorité nationale compétente de l'État d'origine doit donner son autorisation. Toutefois, la disposition particulière A88 exigeait que l'État d'origine et l'État de l'exploitant donnent tous deux leur autorisation. La réunion DGP/28 est convenue d'amender les instructions d'emballage pour les harmoniser avec la disposition particulière A88. Cependant, le libellé original a été conservé par inadvertance dans l'instruction d'emballage 952 du rapport DGP/28 et figure donc dans les versions arabe, chinoise, anglaise et russe de l'édition 2023-2024. La réunion convient d'un amendement visant à corriger l'erreur.

4.4 **CLARIFICATION CONCERNANT LES NOUVELLES EXCEPTIONS INTÉGRÉES AU TABLEAU 8-1 (DGP/29-WP/39)**

4.4.1 La possibilité d'une mauvaise interprétation d'une nouvelle exception du tableau 8-1 autorisant les passagers et l'équipage à transporter des appareils actifs contenant des batteries n'excédant pas une teneur en lithium de 0,3 gramme pour le lithium métal et une énergie nominale en wattheures de 2,7 Wh pour les batteries au lithium ionique est soulevée dans la note DGP-WG/23 (voir le paragraphe 4.4.1.6 du rapport DGP-WG/23). L'une des interprétations est que ces limites s'appliquent à l'appareil et l'autre qu'elles s'appliquent à chaque batterie de l'appareil. La plupart des membres conviennent que les limites s'appliquent à l'ensemble de l'appareil et non à chaque pile ou batterie des appareils actifs. Il est proposé de clarifier les choses, étant donné la possibilité qu'un appareil doté d'un nombre illimité de piles soit actif dans les bagages d'un passager si cette dernière interprétation est retenue. Le fait de permettre de garder des appareils actifs vise à répondre à un besoin particulier des passagers et de l'équipage, à savoir transporter des dispositifs de suivi actifs alimentés par une petite batterie au lithium dans les bagages enregistrés. Le Groupe d'experts fonde sa décision d'autoriser les appareils actifs sur des données qui montrent que tout emballage thermique concernant une batterie en deçà des limites établies aurait de faibles conséquences, et l'évaluation est basée sur la capacité énergétique totale.

4.4.2 Une note sous la disposition du tableau 8-1 est proposée pour préciser que les limites s'appliquent à l'appareil et non à chaque batterie qu'il contient. Toutefois, certains craignent que cette disposition soit interprétée comme s'appliquant à tous les dispositifs et pas seulement à ceux qui restent actifs. Les autres dispositions relatives aux piles au lithium (y compris les appareils électroniques portables) dans le tableau 8-1 s'appliquent à chaque pile dans l'appareil lorsque celui-ci n'est pas actif. Aucune objection n'a été formulée à l'encontre d'un amendement révisé qui incorpore la clarification dans la disposition actuelle.

4.4.3 Bien qu'il n'y ait pas d'objection à l'amendement, une personne estime que l'application des limites à l'appareil contredit les principes généraux de classification prévus dans le Règlement type de l'ONU pour le transport multimodal, qui lie l'énergie en wattheures et la teneur en lithium métal à chaque pile ou batterie. Elle note que le rapport DGP-WG/23 indique que les membres du Groupe d'experts sont d'accord pour dire que les limites s'appliquent à l'ensemble de l'appareil et non à chaque pile ou batterie, mais que ce n'est pas sa position. Il ne s'oppose pas à l'amendement, étant donné l'appui de la majorité, mais il tient à ce que cette position soit documentée dans le rapport.

L'amendement révisé est accepté.

4.5 **INFORMATIONS SUR L'ÉTAT D'AVANCEMENT DES PROJETS DE RECHERCHE (EASA) (DGP/29-WP/-IP/10)**

4.5.1 Une mise à jour des activités de recherche de l'Agence européenne de la sécurité aérienne (EASA), résumée ci-dessous, est présentée à la réunion :

- a) risques d'incendie causés par les appareils électroniques portables à bord d'aéronefs qui se concentrent sur le fret. Il s'agit notamment d'épreuves effectuées dans le but d'améliorer et de valider la norme de performance SAE pour les batteries au lithium, d'évaluer et de recenser des mesures d'atténuation supplémentaires pour éviter que des batteries ne soient impliquées dans un incendie externe touchant le fret, et d'élaborer des orientations pour les exploitants afin qu'ils réalisent des évaluations des risques liés au transport de batteries au lithium en tant que fret. Le rapport final a été publié à l'adresse <https://sabatair.vito.be/en/reports> ;
- b) sécurité du transport aérien d'appareils électroniques portables dans les bagages enregistrés. L'objectif principal de ce projet est d'évaluer l'efficacité des systèmes d'extinction des incendies touchant le fret pour faire face à l'emballement thermique provenant d'appareils alimentés par des batteries dans les bagages enregistrés. Le projet a été lancé en septembre 2021 et devrait être achevé au cours du deuxième trimestre 2024. Il est possible d'en savoir plus à l'adresse suivante : <https://www.easa.europa.eu/en/research-projects/fire-risks-caused-peds-board-aircraft> ;
- c) appareils électroniques portables — Risque d'incendie/de fumée touchant les batteries au lithium dans la cabine. L'objectif principal est de rendre plus sûre l'utilisation en vol des appareils électroniques portables. Le projet a été lancé en août 2022 et devrait être achevé au cours du troisième trimestre 2025. Il est possible d'en savoir plus à l'adresse suivante : <https://www.easa.europa.eu/en/research-projects/loki-ped-lithium-batteries-firesmoke-risks-cabin> ;

- d) détection de batteries au lithium à l'aide de matériel d'inspection-filtrage. L'objectif principal du projet est d'évaluer la faisabilité de l'utilisation de matériel et de processus d'inspection-filtrage de sécurité dans les aéroports pour détecter les batteries au lithium dans les bagages enregistrés. Le projet a été lancé en décembre 2022 et devrait être achevé au cours du deuxième trimestre 2024. Il est possible d'en savoir plus à l'adresse suivante : <https://www.easa.europa.eu/en/research-projects/detection-lithium-batteries-using-security-screening-equipment>.

4.5.2 Un membre du Groupe d'experts fait état d'un autre projet en cours de l'EASA sur l'impact des mesures de sûreté sur la sécurité. L'objectif principal est de comprendre la nature et l'étendue des interdépendances entre la sûreté et la sécurité afin d'évaluer l'impact des mesures de sûreté sur la sécurité. Il est possible d'en savoir plus à l'adresse suivante : <https://www.easa.europa.eu/en/research-projects/impact-security-measures-safety>.

4.5.3 Le Groupe d'experts se félicite de la présentation et des recherches entreprises par l'EASA.

4.6 RECOMMANDATION

4.6.1 À la lumière de ce qui précède, la réunion formule la recommandation suivante :

Recommandation 4/1 — Amendement des dispositions concernant les piles au lithium à introduire dans l'édition 2025-2026 des *Instructions techniques pour la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses* (Doc 9284)

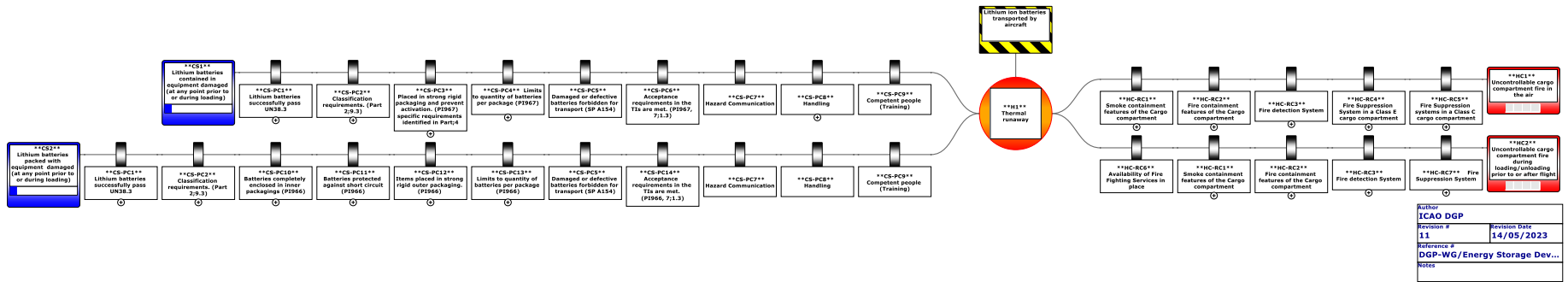
Il est recommandé d'incorporer dans les Instructions techniques les modifications désignées comme des « amendements concernant les piles au lithium » dans l'appendice A du rapport.

APPENDICE A DU RAPPORT SUR LE POINT 4 DE L'ORDRE DU JOUR

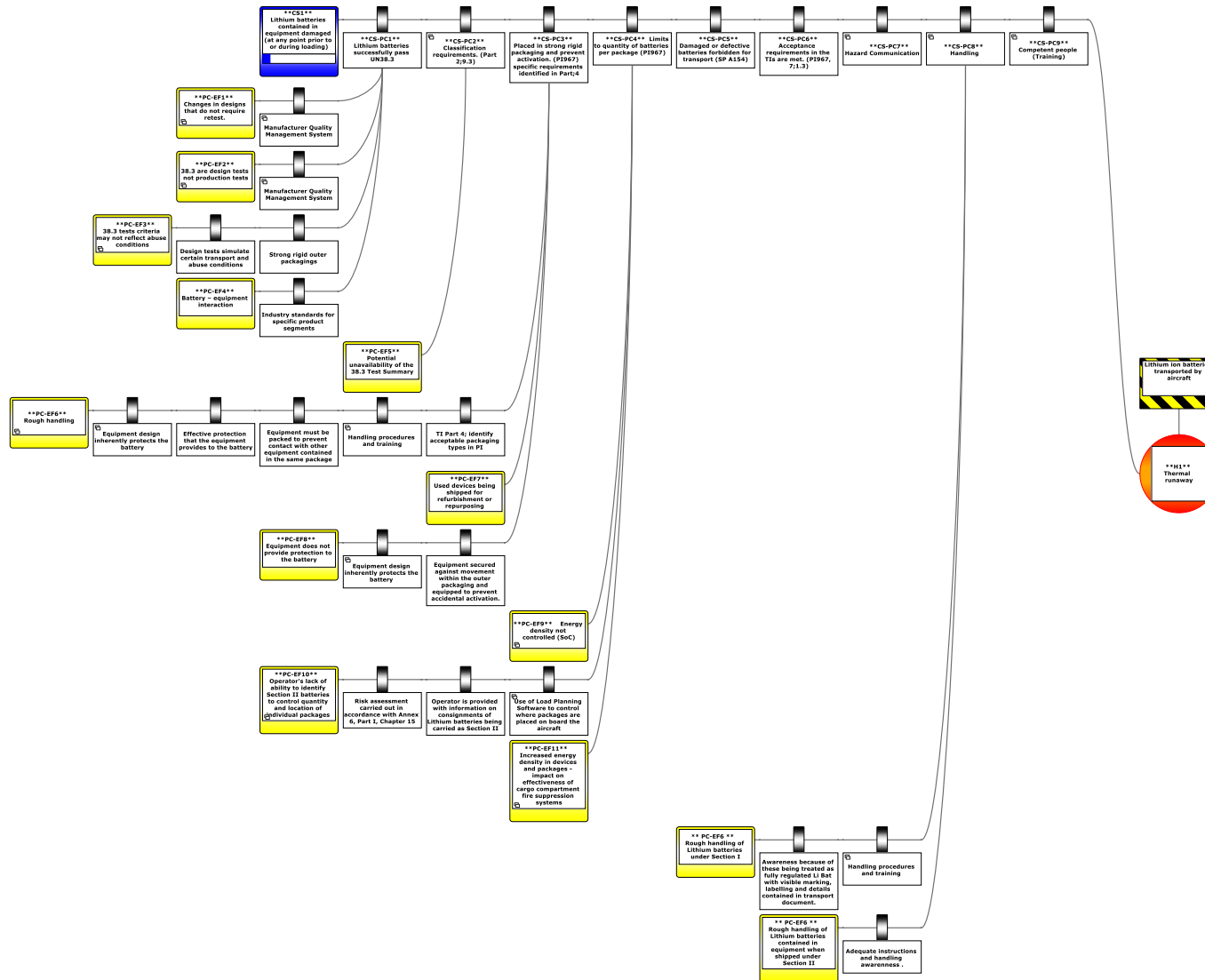
(Anglais seulement)

BOW TIE DIAGRAMS

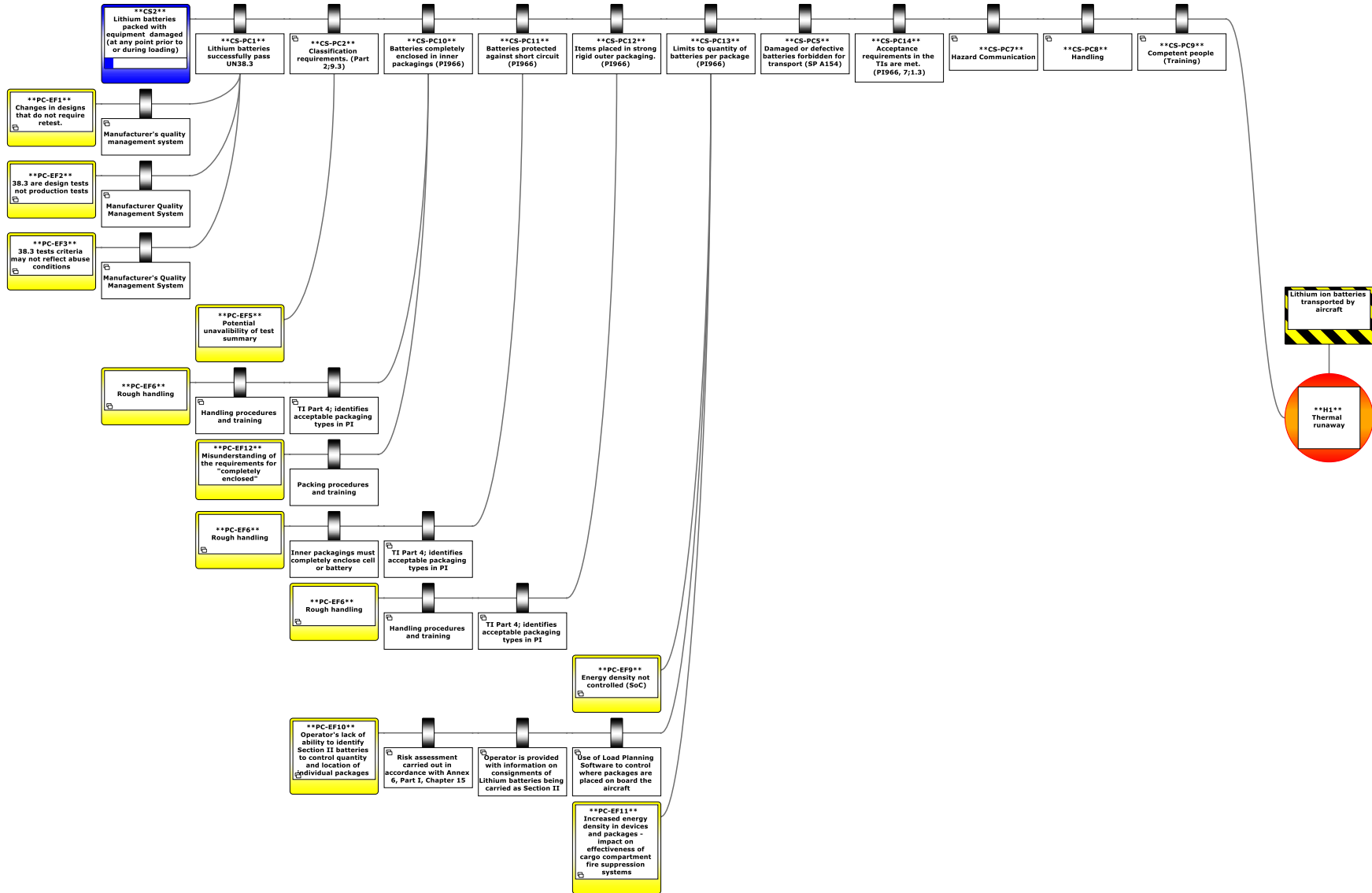
VIEW #1 — BOWTIE CS AND HC



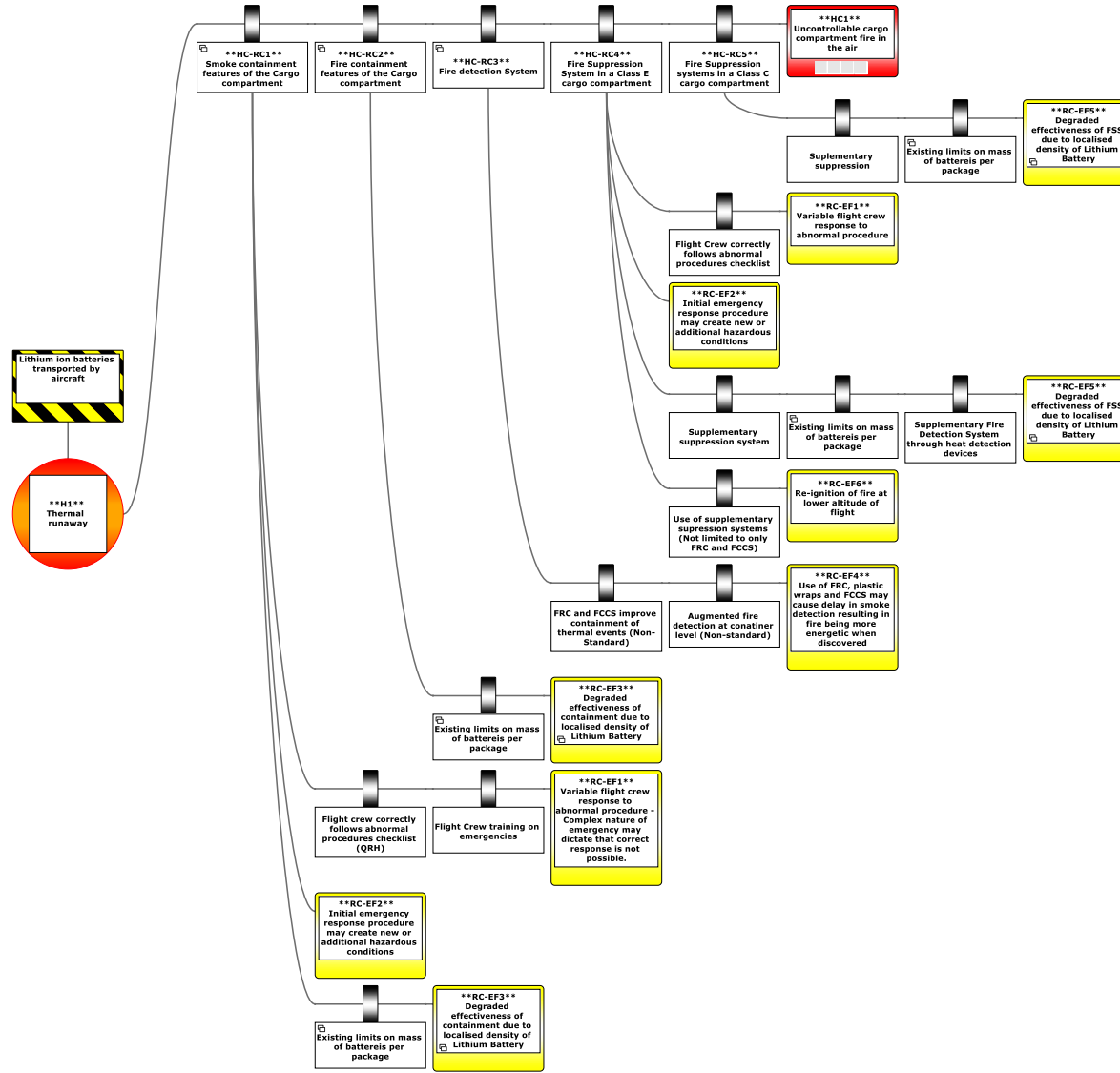
VIEW # 2 — THREATS AND CONTROLS CS1



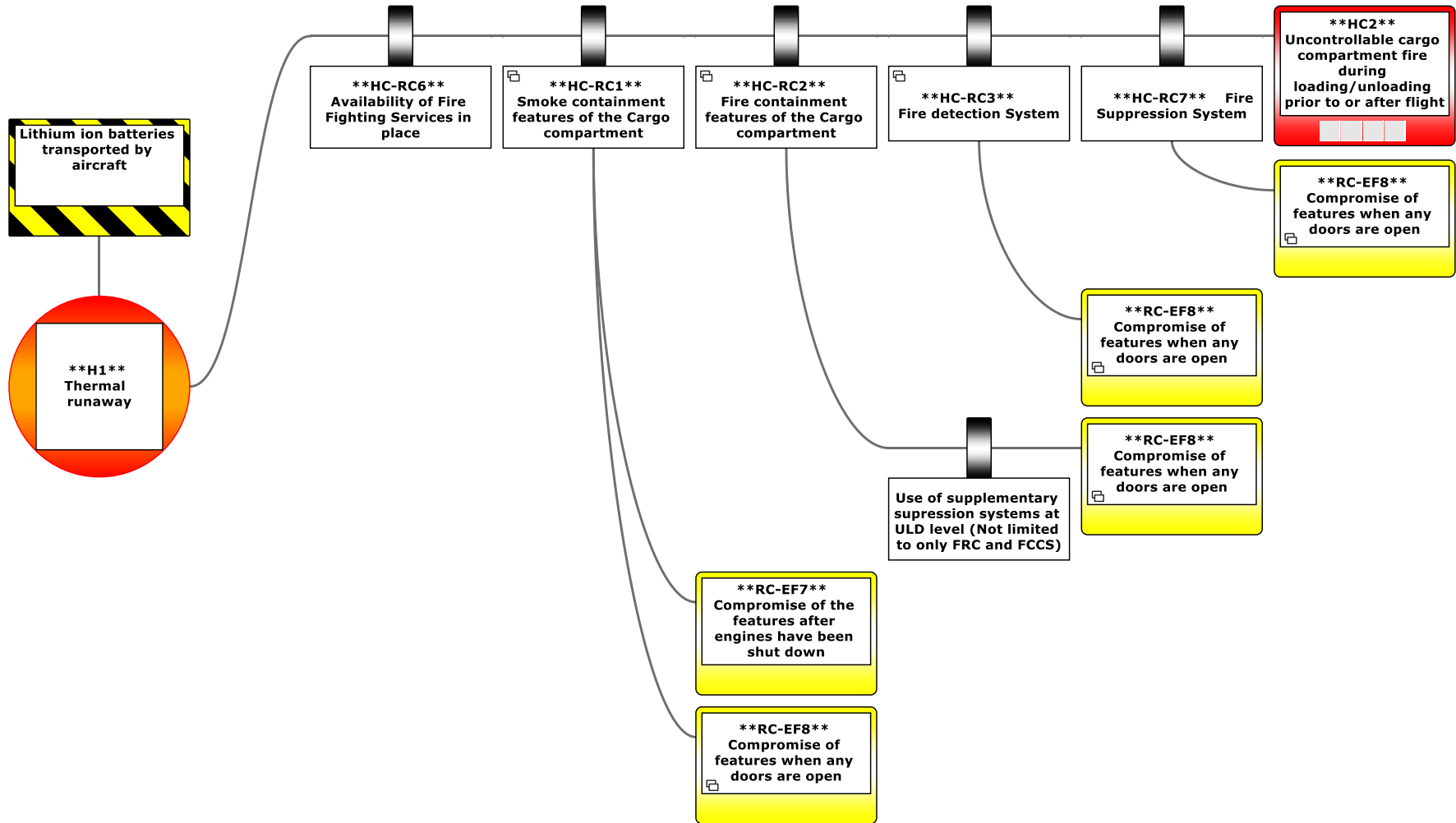
VIEW #2 – THREATS AND CONTROLS CS2



VIEW #3 – CONSEQUENCE HC1



VIEW #4 – CONSEQUENCE HC2

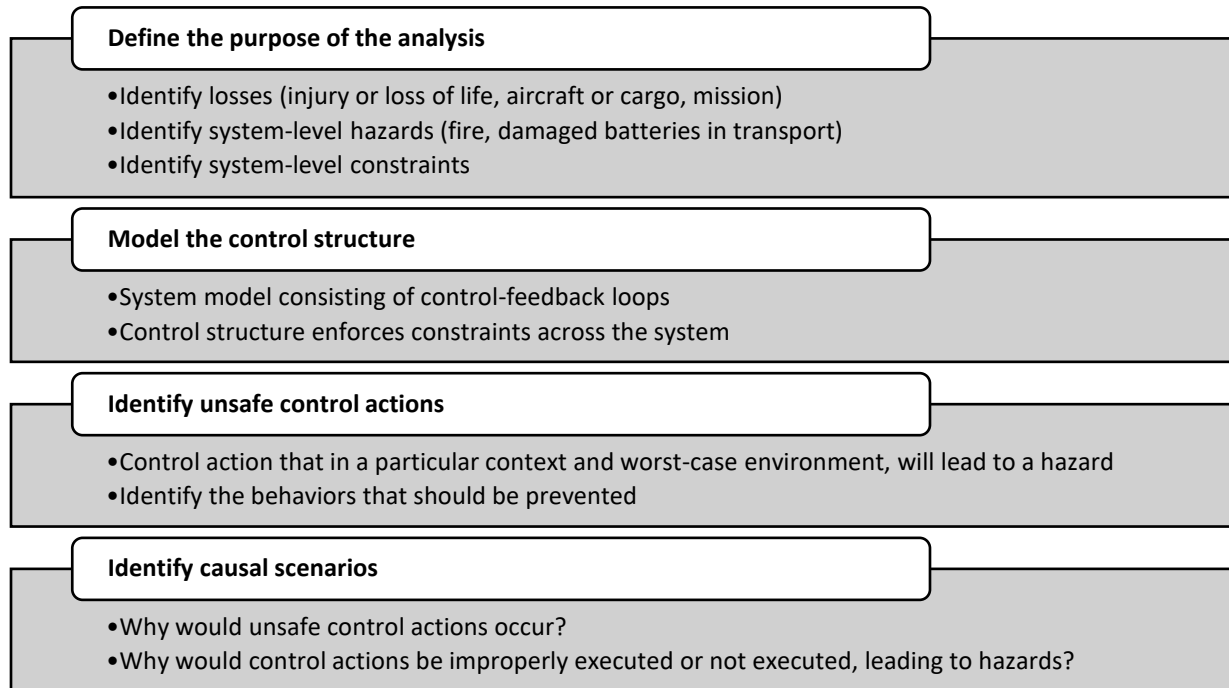


APPENDICE B DU RAPPORT SUR LE POINT 4 DE L'ORDRE DU JOUR**(Anglais seulement)****REPORT OF THE SYSTEMS THEORETIC PROCESS ANALYSIS OF
LITHIUM BATTERY TRANSPORT****INTRODUCTION****1.1 Overview and organization of the report**

This report applies the systems theoretic process analysis (STPA) method to the air transport of lithium ion batteries packed with and contained in equipment. Section 2 explains the basic STPA method and introduces a means to rank the strength of potential mitigations. Sections 3, and 4 apply STPA to explore the safe carriage of lithium ion batteries and lithium ion battery powered equipment by air. Section 5 details analysis conclusions and potential future work. The attachment provides detailed tables that identify controller responsibilities, various unsafe control actions, causal scenarios and definitions of terms used in this report.

METHODOLOGY**1.2 STPA**

The STPA method starts from a stakeholder prioritized list of system losses, followed by identifying high level hazards (system states) that can lead to those losses. Causal scenarios (including non-failures) that lead to hazards are considered. Identifying causal scenarios that do not involve failures but nevertheless result in hazardous conditions is an important feature of STPA and could encourage healthy scepticism of our knowledge of the system and promote decisions not only on what we know, but what we do not know. The basic STPA method involves (4) four steps.



Following completion of Step 4, mitigation measures can be identified and discussed in view of whether measure(s) prevent, reduce, or mitigate unsafe control actions (UCAs) or the occurrence of causal scenarios that lead to system hazards. In this case the strength of mitigation measures could be ranked based on a hierarchy where controls that prevent the occurrence of a UCA through system design are especially powerful, followed by controls that mitigate UCAs, followed by controls that increase detection of UCAs and controls involving additional procedures and training.

1.3 Mitigation effectiveness

The Technical Instructions identify the acceptability of lithium ion batteries and battery powered devices for transport by air and under what conditions. As such, the Technical Instructions include many requirements intended to prevent and mitigate these causal scenarios. As previously discussed, standard risk assessment methods and risk matrix are not well suited to examining lithium battery transport safety. Leveson, 2019 suggests using STPA and replacing hazards for failures and redefining likelihood based on the strength of potential controls. The relationship between individual failures and incidents is rarely obvious and it is nearly impossible to reliably assess the likelihood of future incidents based on previous experience. To overcome these obstacles the group utilized a mitigation order or precedence scale consistent with MIL-STD-882 and various other safety standards. Mitigations that design for minimum risk or eliminate the risk are ranked higher than those mitigations that provide only warnings or rely on procedures and training.

Table 1. Mitigation level order of precedence

Mitigation level	Mitigation description	Mitigation effectiveness score
Design for minimum risk	The causal factor can be eliminated through design to eliminate risks.	5
Reduction through design	If the identified risks cannot be eliminated, reduce it to an acceptable level through design selection e.g., safety design features or safety devices. The occurrence of the casual factor can then be reduced or controlled through system design (proactive)	4
Provide warning devices	When neither design nor safety devices can eliminate identified risks or reduce risk, devices shall be used to detect the condition and to produce an adequate warning signal. The causal factor can be detected and requires a response to mitigate (reactive).	3
Develop training and procedures	Where it is impractical to eliminate risks through system design, training and procedures are used. Causal factor can be mitigated through additional training and procedures (reactive)	2
None	No possible mitigation exists, or mitigation is never applied	1

Existing mitigations found in the Technical Instructions were identified and assigned a mitigation effectiveness score based on this ranking. Suggested mitigations to the scenarios generated by the STPA and mitigation effectiveness scores are presented later in this report.

Table 2. Existing mitigations

Description	Mitigation effectiveness score
UN 38.3 testing and quality management system	4
UN 38.3 test summary	3
Strong rigid outer packaging. Acceptable package types and performance qualities identified	4
Requirements to protect equipment against short circuits and damage	4
Package/overpack marks, labels, and documentation indicate the presence of lithium batteries in a consignment	3
Initial acceptance check	2
Inspection prior to loading	2

Description	Mitigation effectiveness score
Handling procedures and personnel training	2

APPLYING STPA TO SUPPORT THE SAFE CARRIAGE OF LITHIUM BATTERIES BY AIR

1.4 Goals, requirements, and constraints

This analysis supports the evaluation of the continued safe and efficient air transport of lithium batteries packed with and contained in equipment. Consistent with the STPA technique, the ESD working group identified system level losses to prevent. Losses are defined here as anything of value to any stakeholder in the system.

Table 3. System level losses

Loss ID	Loss description
L1	Loss of aircraft
L2	Loss of human life or injury
L3	Loss of cargo
L4	Loss of confidence in the air transport system
L5	Loss of means to effectively transport lithium batteries (mission)

3.2 System-level hazards

Once system level losses are defined, system level hazards can be identified. Hazards are developed by linking losses to a set of conditions that combined with a worst-case environmental condition could lead to a loss. This does not necessarily guarantee that a hazard will always result in a loss. System level hazards here are restricted to those which can be controlled or managed by controllers within the system. The goal of the analysis is to eliminate or mitigate hazards that can lead to losses.

Table 4. System-level hazards

System hazard ID	Hazard description	Loss link
H1	Aircraft cargo compartment containing lithium batteries experiences a fire	L1-L5

System hazard ID	Hazard description	Loss link
H2a	Aircraft cargo compartment contains damaged lithium batteries	L3
H2b	Aircraft cargo compartment contains defective lithium batteries	L3
H2c	Aircraft cargo compartment contains untested lithium batteries	L4, L5
H3	Aircraft cargo compartment contains non-compliant lithium battery consignments	L4, L5

1.5 System-level safety constraints

System level safety constraints identify those conditions or behaviours that must be satisfied to eliminate hazards or minimize losses should a hazard occur. Each safety constraint is linked to a specific loss identified in [square brackets].

Table 5. System level constraints

System constraint ID	System constraint description
SC1	Fire in aircraft cargo compartment must be prevented [H1]
SC2	If fire in aircraft cargo compartment occurs, it must be detected, and appropriate measures taken to prevent loss [H1]
SC3	Damaged lithium batteries must not be transported by air [H2a]
SC4	If lithium batteries are damaged, they must be detected, and appropriate measures taken to prevent transport by air [H2a]
SC5	Defective lithium batteries must not be transported by air [H2b]
SC6	If lithium batteries are defective, they must be detected, and appropriate measures taken to prevent transport by air [H2b]
SC7	If lithium batteries are untested, they must be identified and approved for transport [H2c]
SC8	Shippers must only offer lithium batteries that comply with relevant requirements [H3]
SC9	If lithium batteries are not compliant with relevant requirements, they must be detected, and appropriate measures taken to prevent transport by air [H3]

1.6 Control structures

The group constructed a high-level hierarchical control structure and several detailed control structures of the lithium battery air transport system. The high-level control structure helps identify the various entities responsible for the safe carriage of lithium batteries in air transport. High level controllers include international organizations and national authorities responsible for the development and implementation of basic safety requirements. Lower-level controllers include shippers/packers and battery manufacturers responsible for preparing shipments and testing batteries and equipment. The high-level control structure and each detailed control structure is composed of feedback control loops. Each control structure contains the following elements:

- a) Controllers;

- b) Control actions;
- c) Feedback;
- d) Other inputs to and outputs from components (neither control nor feedback); and
- e) Controlled processes.

In this hierarchical control structure vertical placement is meaningful. The vertical placement of a control structure entity represents control from high-level controllers at the top to the lowest-level entities (controlled processes) at the bottom. Each entity has control and authority over the entities immediately below it, and each entity is likewise subject to control and authority from the entities immediately above. Control and feedback processes are denoted by downward and upward arrows. Coordination between entities is denoted by two-way arrows and inputs are depicted as one-way horizontal arrows. Note that control does not guarantee obedience. The control and feedback flows in the control structure identified as downward and upward arrows respectively simply indicate that a control or feedback mechanism exists. Just because a controller sends a command, does not mean in practice that it is received or if received that it will be followed. Similarly, just because a feedback path is included in the control structure, does not mean that the feedback will always be sent and if sent that the feedback is accurate. The diagram below is a basic control structure that identifies the major entities responsible for developing and enforcing safety requirements for a consignment of lithium batteries and equipment. A more detailed control structure that includes additional entities including freight forwarders, standards development organizations, and other international entities is included in the attachment to this report.

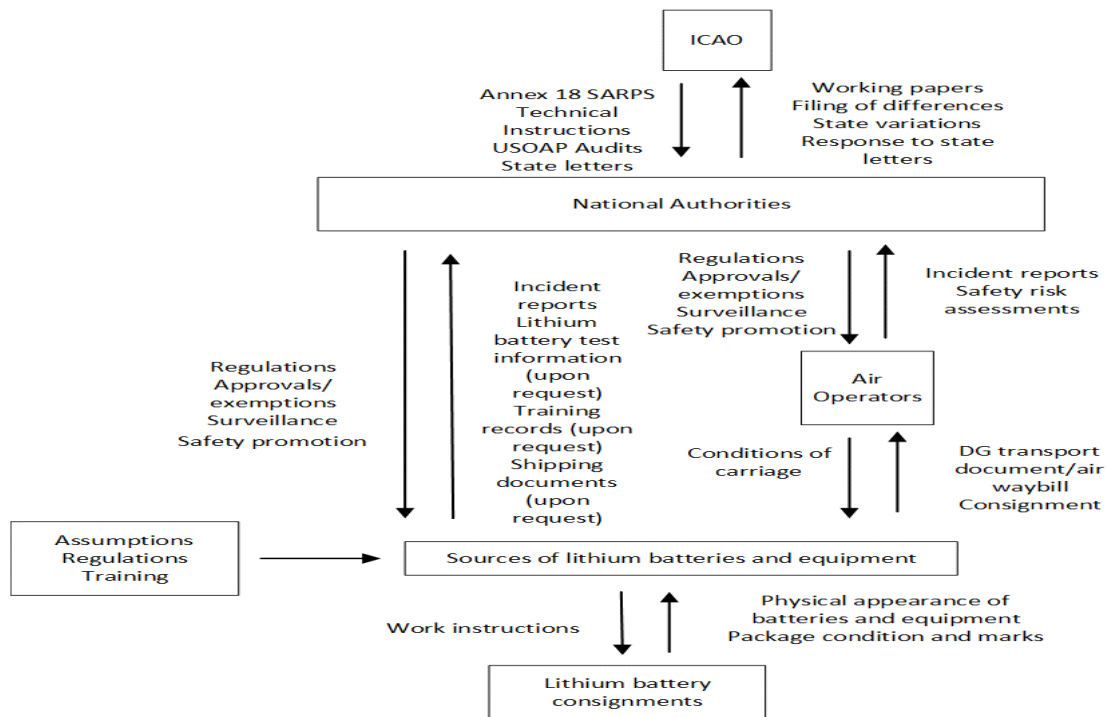


Figure 1. High level control structure

Detailed control structures

The group developed detailed control structures of various components of the high-level control structure that identify the relationships between various entities. Completing several detailed control structures around different parts of the control structure allows for a more complete analysis of the safety control actions designed to help the system enforce constraints and the feedback received. The figures below show detailed control-feedback loops for various controllers. These figures include inputs, decision making processes such as procedures or work instructions and beliefs/mental models of each of these controllers. These additions help identify and develop unsafe control actions and causal scenarios.

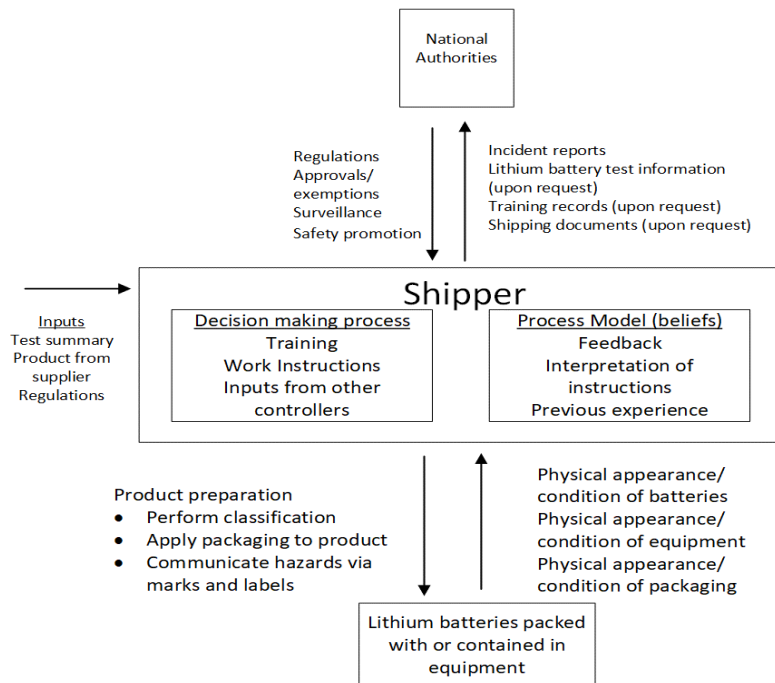


Figure 2. Control-feedback loop for a shipper

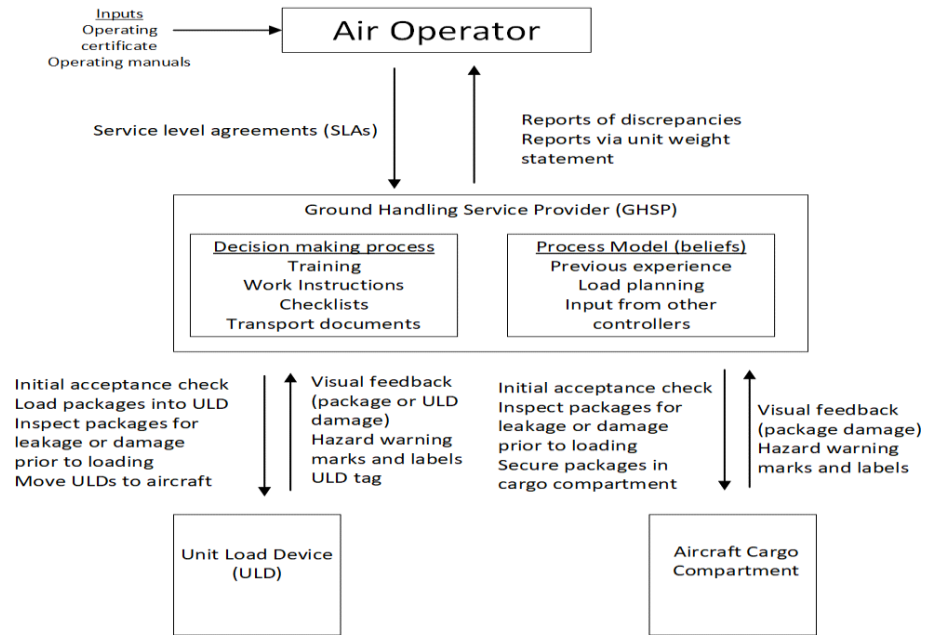


Figure 3. Control feedback loop for a ground handling service provider

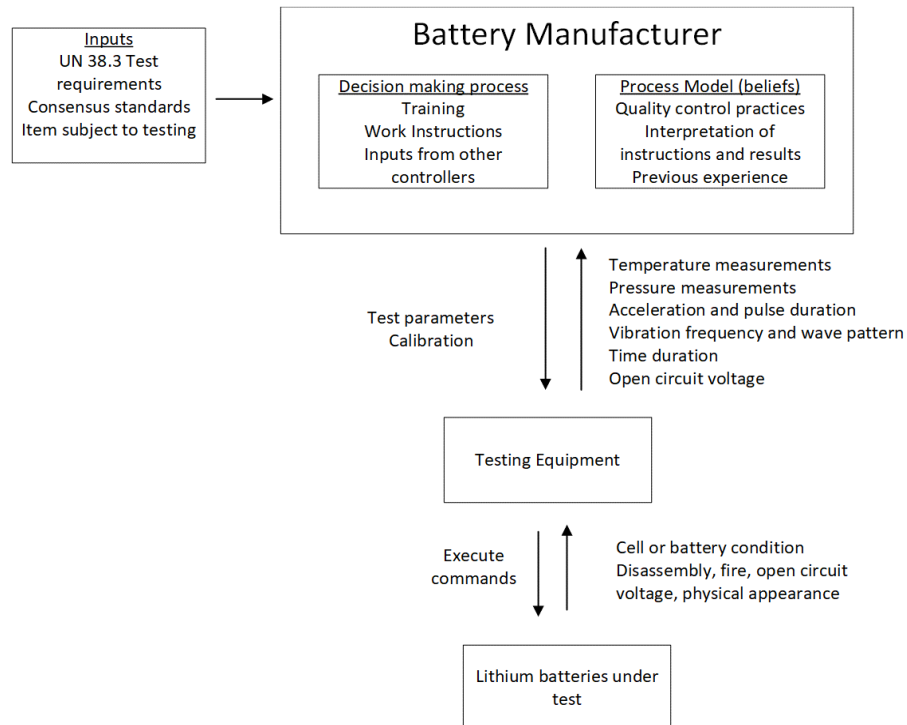


Figure 4. Control-feedback loop for a battery manufacturer

1.7 Identifying unsafe control actions

Each controller in the system has certain responsibilities depicted as downward facing arrows. These responsibilities enforce safety constraints to prevent system level hazards. In this context, an unsafe control action (UCA) is a control action that, in a particular context and worst-case environment, will lead to a system level hazard. STPA identifies four (4) ways that a control action may violate safety constraints:

- a) Providing the control action leads to a hazard.
- b) Not providing the control action leads to a hazard.
- c) Providing a potentially safe control action but too early, too late, or in the wrong order.
- d) The control action lasts too long or is stopped too soon (for continuous control actions, not discrete actions).

For example, a shipper does not apply appropriate marks, labels, or indicate the presence of lithium batteries in a consignment before offering for transport. [H3]

This action is unsafe because it can lead to H3: Aircraft cargo compartment contains non-compliant lithium battery consignments.

In another example, a shipper prepares a consignment of lithium batteries packed with equipment for transport without consulting applicable regulations [H1, H2, H3].

This action is unsafe because it could lead to [H1 - Aircraft cargo compartment containing lithium batteries experiences a fire], [H2a - Aircraft cargo compartment contains damaged lithium batteries], and [H3 - Aircraft cargo compartment contains non-compliant lithium batteries]. While the shipper utilizes packaging, since the shipper does not consult the applicable requirements, the packaging may not be sufficient for transport, or the contents not properly prepared and may become damaged. In a particular set of worst-case conditions, this damage could lead to a fire in the aircraft cargo compartment. Section 5.4 contains tables that identify unsafe control actions for various controllers including shippers, ground handling service providers, and battery manufacturers.

1.8 Identifying causal scenarios associated with unsafe control actions

Once unsafe control actions were compiled, the group identified the causal factors that lead to the unsafe control actions, which in turn led to hazards and by extension, to losses. Working backwards from the

UCAs, this produces a list of contextualized scenarios that help explain why an unsafe control action occurred. Generally, causal scenarios explain how incorrect or inadequate feedback, information exchange, and other factors contribute to losses. The scenarios also explain how control actions when provided might not be received or improperly executed. Section 5.5 contains a table listing the various causal scenarios connected to unsafe control actions.

In the previous example of a shipper who does not apply appropriate marks, labels, or indicate the presence of lithium batteries in a consignment before offering for transport [H3] a causal scenario leading to this unsafe action follows.

Scenario: The shipper does not apply appropriate marks, labels or indicate the presence of lithium batteries in or with equipment prior to offering a package for transport [H3]. The shipper typically does not offer dangerous goods for transport and did not recognize that lithium batteries and battery powered equipment are regulated as dangerous goods. As a result, since there are no identifying marks, these non-compliant packages are undetected by the operator and loaded onto the aircraft.

RISK EVALUATION

1.9 Identifying mitigations to causal scenarios

The energy storage device working group identified UCAs and causal scenarios involving various controllers in the air transport system. The group identified battery manufacturers, shippers, and ground handling service providers as those controllers whose actions most directly led to hazards and losses. Following an analysis of the system using STPA, the working group developed a list of recommended mitigations or new requirements and applied a mitigation effectiveness score.

Table 6. List of potential additional requirements scored against the mitigation order of precedence and recommended action

Causal scenario ID	Causal scenario description	Recommended mitigation description	Mitigation effectiveness score	Recommended action
	Manufacturers do not conduct UN38.3 tests.	National authorities conduct inspections and surveillance on battery/equipment manufacturers to identify flawed assumptions in the battery testing and equipment environment and conditions that violate assumptions about usage conditions.	3	Add guidance to the new manual under development to support implementation of Annex 18
		Develop detailed requirements to identify acceptable design changes.	2	No action proposed. Requiring manufacturing requirements through transport regulations is complicated.
		Reduce the state of charge for rechargeable batteries.	4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mandatory requirement for packed with equipment 2. Recommendation for contained in equipment
CS 1.1A	Invalid UN 38.3 test results	Require competent authority approval of laboratories conducting UN38.3 testing.	2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Submit informal paper to the Sixty-third session of the UN Sub-Committee (27 November to 06 December 2023) seeking support for a requirement in the UN Model Regulations 2. Submit formal proposal to Sixty-fourth session of the UN Sub-Committee if above supported
		Reduce the state of charge for rechargeable batteries.	4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mandatory requirement for packed with equipment

Causal scenario ID	Causal scenario description	Recommended mitigation description	Mitigation effectiveness score	Recommended action
				2. Recommendation for contained in equipment
CS 1.2	Manufacturers do not develop and adhere to a quality management system.	Develop detailed requirements for quality assessments including third-party verification.	2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Submit informal paper to the Sixty-third session of the UN Sub-Committee (27 November to 06 December 2023) seeking support for the development of detailed requirements for inclusion in the UN Model Regulations 2. Submit formal proposal to Sixty-fourth session of the UN Sub-Committee if above supported
		Develop safety features for battery powered equipment	4	No action proposed. Requiring manufacturing requirements through transport regulations is complicated.
		Reduce the state of charge for rechargeable batteries.	4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mandatory requirement for packed with equipment 2. Recommendation for contained in equipment
CS 1.3	Shipper does not utilize lithium battery test summary information to make a classification decision.	Require shippers to produce lithium battery test summaries as a condition for carriage	2	No action recommended. Considered problematic and the effectiveness of this would be low

Causal scenario ID	Causal scenario description	Recommended mitigation description	Mitigation effectiveness score	Recommended action
CS 2.1	Shipper does not protect the battery from short circuits or damage prior to placement of the battery in the package with equipment.	Increase awareness of shipping and transport requirements	2	Add safety promotion guidance in the new manual under development to support implementation of Annex 18
		Require training for all shippers	2	No action proposed. Training is already required for batteries and equipment in accordance with Section I of the lithium battery packing instructions. It is considered infeasible to require it with those shipped in accordance with Section II due to the potential for every person in the world to be a shipper of these.
		Reduce the state of charge for rechargeable batteries	4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mandatory requirement for packed with equipment 2. Recommendation for contained in equipment
		Design equipment to protect installed batteries	4	No action proposed. Requiring manufacturing requirements through transport regulations is complicated.
		Require more robust packaging	3	Consider adding requirement for packages to be capable of withstanding a 3 m stack test
CS 2.2	Shipper/packer does not secure equipment within the outer packaging when offering for transport	Increase awareness of shipping and transport requirements	2	Add safety promotion guidance in the new manual under development to support implementation of Annex 18
		Require training for all shippers	2	No action proposed. Training is already required for batteries and equipment in accordance with Section I of the lithium battery packing instructions. It is considered infeasible to require it with those shipped in accordance with Section II due to the potential for every person in the world to be a shipper of these.

Causal scenario ID	Causal scenario description	Recommended mitigation description	Mitigation effectiveness score	Recommended action
		Reduce the state of charge for rechargeable batteries	4	1. Mandatory requirement for packed with equipment 2. Recommendation for contained in equipment
		Design equipment to protect installed batteries	4	No action proposed. Requiring manufacturing requirements through transport regulations is complicated.
CS 3.1	Shipper/ packer selects a package of insufficient strength leading to damage of the contents during handling.	Increase awareness of shipping and transport requirements	2	Add safety promotion guidance in the new manual under development to support implementation of Annex 18
		Require training for all shippers	2	No action proposed. Training is already required for batteries and equipment in accordance with Section I of the lithium battery packing instructions. It is considered infeasible to require it with those shipped in accordance with Section II due to the potential for every person in the world to be a shipper of these.
		Reduce the state of charge for rechargeable batteries	4	1. Mandatory requirement for packed with equipment 2. Recommendation for contained in equipment
		Design equipment to protect installed batteries	4	No action proposed. Requiring manufacturing requirements through transport regulations is complicated.
		Require more robust packaging	3	Consider adding requirement for packages to be capable of withstanding a 3 m stack test
CS 3.2	Ground handling service provider damages packages during handling	Require quarantine or inspection of all packages subject to suspected damage	3	Add a recommendation for operators to establish procedures to follow when damage is suspected or after dropping

Causal scenario ID	Causal scenario description	Recommended mitigation description	Mitigation effectiveness score	Recommended action
				packages with lithium batteries. Potentially for multimodal as well.
		Reduce the state of charge for rechargeable batteries	4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mandatory requirement for packed with equipment 2. Recommendation for contained in equipment
		Design equipment to protect installed batteries	4	No action proposed. Requiring manufacturing requirements through transport regulations is complicated.
		Review training and procedures for package handlers	2	If handling procedures are added to the Technical Instructions, training would naturally follow.
		Require more robust packaging	3	Consider adding requirement for packages to be capable of withstanding a 3 m stack test
CS 4.1	Shipper does not apply appropriate marks, labels, or indicate the presence of lithium batteries in a consignment.	Eliminate provisions that allow consignments to be transported without identifying marks and documentation	3	No action proposed.
		Require training for all shippers	2	No action proposed. Training is already required for batteries and equipment in accordance with Section I of the lithium battery packing instructions. It is considered infeasible to require it with those shipped in accordance with Section II due to the potential for every person in the world to be a shipper of these.
		Reduce the state of charge for rechargeable batteries	4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mandatory requirement for packed with equipment 2. Recommendation for contained in equipment

Causal scenario ID	Causal scenario description	Recommended mitigation description	Mitigation effectiveness score	Recommended action
		Design equipment to protect installed batteries	4	No action proposed. Requiring manufacturing requirements through transport regulations is complicated.
		Require more robust packaging	3	Consider adding requirement for packages to be capable of withstanding a 3 m stack test
		Require shipper to sign a declaration that package or consignment does not contain dangerous goods	2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Require shippers to sign a declaration that package does not contain dangerous goods in an appropriate ICAO document (e.g. Annex 6 — <i>Operation of Aircraft</i> or Annex 9 — <i>Facilitation</i>) 2. Require that operators not accept packages without signed declaration
4.2	Operator accepts a consolidation of multiple consignments of lithium batteries contained in equipment in a mail sack without marks, labels, and declaration.	Eliminate provisions that allow consignments to be transported without identifying marks and documentation	3	No action proposed. I can't remember justification for no action
		Require training for all mailers	2	No action proposed. It is considered infeasible to require it with those shipped in accordance with Section II due to the potential for every person in the world to be a shipper of these.
		Reduce the state of charge for rechargeable batteries	4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mandatory requirement for packed with equipment 2. Recommendation for contained in equipment
		Institute requirements for mailers to indicate the presence of electronic equipment or items containing batteries or attest to the absence of	2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Require mailers to sign a declaration that package

Causal scenario ID	Causal scenario description	Recommended mitigation description	Mitigation effectiveness score	Recommended action
		electronic equipment containing lithium batteries.		does not contain dangerous goods. 2. Require postal operators to not accept packages without signed declaration

CONCLUSION

The Technical Instructions identify the conditions in which lithium ion batteries and battery powered devices can be accepted for transport by air. These conditions identified as requirements and packing instructions are intended to ensure that the safety of dangerous goods in air transport is assured. Effectiveness of requirements can be inferred by a reduction of incidents from a specific cause, but little can be said about overall system safety other than incidents continue to occur. Compliance with safety requirements is verified using checklists, comparing a consignment with the package and documents provided by shippers, and a physical inspection. However, damaged, or improperly packaged lithium batteries and equipment are not readily identifiable through a physical inspection. Shipments that do not have visible marks or labels or shipping documents that identify the consignment as dangerous goods, are not subject to additional checks required for dangerous goods. The DGP-WG/Energy Storage Devices identified several themes throughout its analysis.

- a) The supply chain for lithium ion batteries and devices is fragmented and has many interactions amongst supply chain participants that introduce the possibility of safety issues.
- b) The dangerous goods air transport system is based on trust whereby downstream supply chain participants e.g. operators rely on information provided by entities further up the chain e.g. battery and equipment manufacturers, and shippers. However, these entities (battery or equipment manufacturer, shipper, freight forwarder, operator and the civil aviation authority) are often disconnected.
- c) A shipment prepared for transport may pass through multiple intermediaries such as freight forwarders and logistics agents who may not actually see a consignment. As such compliance with requirements is often assured only through the provision of suitable documentation and inspections immediately prior to loading.
- d) Checklists (for Section I shipments) and an external inspection of packages are the primary methods for operators to determine whether a package conforms to the regulations. However, acceptance checklists can only verify that the quantity is within limits, the packaging is undamaged, and the marks and labels accord with the dangerous goods transport document, and the external inspection of Section II shipments may be cursory.
- e) Civil aviation authorities obtain most of their information on safety performance through incident reports and inspections..
- f) While the ICAO can add requirements to the Technical Instructions national authorities are responsible for oversight. Manufacturers, shippers, and operators are responsible for complying with the provisions of the regulations. Collaborative work with all supply chain participants, will be necessary to ensure requirements are met.
- g) Additional requirements should be targeted at maximizing safety throughout the supply chain and work with supply chain participants to develop a means to ensure requirements are met.

1.10 **Future work**

The working group on energy storage devices developed detailed control structures and unsafe control actions for battery manufacturers, shippers, and ground handling service providers. Additional work could focus on the exploring the relationships between the original shipper, intermediaries including freight forwarders, indirect air carriers and the operator. These entities do not move cargo but instead contract with an operator and may assume the role of the shipper. The relationship between mailers, designated postal operators, national competent authorities and operators is another aspect of the control structure identified but not investigated in this report. The control structure depicting battery testing could be revisited to further identify specific inputs and feedback to derive detailed UCAs and causal scenarios that lead to the presence of low-quality batteries. Processes that involve battery assembly and integration of batteries into equipment and equipment testing could also be explored to identify how batteries that otherwise comply with testing can create safety hazards.

ATTACHMENT**GLOSSARY OF TERMS**

This report utilizes various terms used in normal parlance that denote a specific meaning within the context of this report. The following table defines many of these terms, derived or adapted from the STPA handbook.

Causal factor	A causal factor is an element that contributes to unsafe control actions and eventually system-level hazards.
Causal scenario	A causal scenario describes the contributing factors that cause unsafe control actions, why they could happen and how these causal factors lead to system-level hazards.
Control algorithm	The control algorithm represents the controller's decision-making process—it determines the control actions to provide.
Control action	A control action is the bringing about of an alteration in the system's state through activation of a device or implementation of a procedure with the intent of regulating or guiding the operation of a human being, machine, apparatus, or system.
Controller	The controller provides control actions on the system and gets feedback to determine the impact of the control actions. The controller enforces constraints on the behaviour of the system.
Feedback	Feedback includes evaluative or corrective information about an action, event, or process that is transmitted to the original or controlling source.
Loss	A loss involves something of value to stakeholders. Losses may include a loss of human life or human injury, property damage, environmental pollution, loss of mission, loss of reputation, loss or leak of sensitive information, or any other loss that is unacceptable to the stakeholders.
Process model	Process models represent the controller's internal beliefs used to make decisions. Process models may include beliefs about the process being controlled or other relevant aspects of the system or the environment.
System-level constraint	A constraint specifies system conditions or behaviours that need to be satisfied to prevent hazards (and ultimately prevent losses).
System-level hazard	A hazard is a system state or set of conditions that, together with a particular set of worst-case environmental conditions, will lead to a loss.
Unsafe control action	An Unsafe Control Action (UCA) is a control action that, in a particular context and worst-case environment, will lead to a hazard.

SYSTEM-LEVEL LOSS TABLE

The below table shows system level losses identified by the DGP-WG/Energy Storage Devices.

Loss ID	Loss description
L1	Loss of aircraft
L2	Loss of human life or injury
L3	Loss of cargo
L4	Loss of confidence in the air transport system
L5	Loss of means to effectively transport lithium batteries (mission)

SYSTEM-LEVEL HAZARD TABLE

The below table shows system level hazards identified by the DGP-WG/Energy Storage Devices. System-level hazards are linked to specific losses.

System hazard ID	Hazard description	Loss link
H1	Aircraft cargo compartment containing lithium batteries experiences a fire	L1-L5
H2a	Aircraft cargo compartment contains damaged lithium batteries	L3
H2b	Aircraft cargo compartment contains defective lithium batteries	L3
H2c	Aircraft cargo compartment contains untested lithium batteries	L4, L5
H3	Aircraft cargo compartment contains non-compliant lithium battery consignments	L4, L5

SYSTEM RESPONSIBILITIES

The responsibilities involve providing control actions and receiving feedback, thus creating the control-feedback loops of the **high-level control structure**.

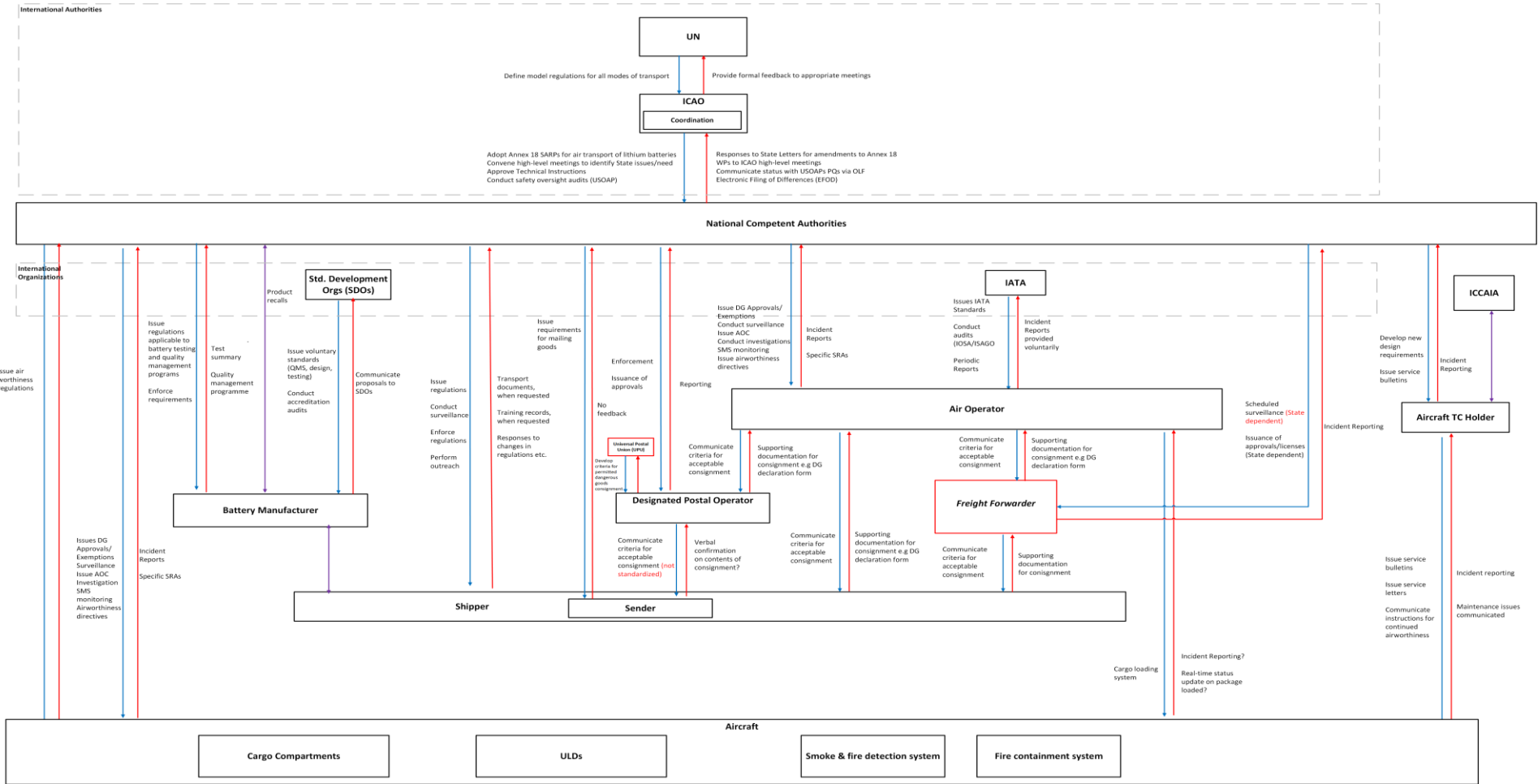
The controller and their responsibilities are identified in the context of the mission (i.e., continued safe and efficient air transport of lithium batteries packed with and contained in equipment).

System responsibilities	
Controller	Description
International Civil Aviation Organization (ICAO)	<ul style="list-style-type: none"> — Defines international Standards and Recommended Practices (SARPs), the Technical Instructions, and guidance material aimed at industry for the safe transport of dangerous goods by air — Establishes responsibilities for States — Conducts audits through its Universal Safety Oversight Audit Program (USOPA) on States for compliance with ICAO SARPs (Annex 6, Annex 18)
National competent authorities (NCA)	<ul style="list-style-type: none"> — Promulgate regulations for the safe transport of dangerous goods by air — Promulgate regulations for required aircraft features e.g handheld fire extinguishers, fire suppression systems — Conduct inspections and surveillance of air operators and other entities that offer dangerous goods for transport by air — Enforce regulations on regulated entities (e.g air operators, shipper, freight forwarders, designated postal operators (DPOs), ground handling service providers (GHSPs), packaging manufacturer) where non-compliance with Technical Instructions is identified — Issue air operator certificates (AOCs) — Issue specific approval for operator to carry dangerous goods as cargo — Approve policies, procedures and training developed by DPO — Grant approvals or exemptions for the transport of dangerous goods incl. lithium batteries — Investigate occurrences — Ensure operator conducts safety risk assessments of cargo compartment safety
Battery manufacturer or distributor	<ul style="list-style-type: none"> — Produces and distributes batteries that have passed all applicable UN 38.3 tests — Implements a quality management programme for the manufacture of lithium cells and batteries — Makes available UN 38.3 test summary
Shipper/consignor/packer	<ul style="list-style-type: none"> — Ensure that employees tasked with preparing shipments are competent to perform the tasks — Classify lithium batteries and products with lithium content based in accordance with the Technical Instructions — Pack, mark, and label packages in accordance with the Technical Instructions prior to shipment — Complete dangerous goods transport document describing dangerous goods offered for transport in accordance with Part 5;4 of the Technical Instructions or provide appropriate information to be included on the air waybill, as applicable

System responsibilities	
Controller	Description
Airline operations	<ul style="list-style-type: none"> — Document policies and procedures for the acceptance and handling of dangerous goods — Ensure that employees tasked with accepting and handling dangerous goods are competent to perform the task — Develop and implement effective controls to prevent the introduction of dangerous goods not in accordance with the Technical Instructions Chapter 7;6.1 — Conduct acceptance checks when triggered (with specific exceptions with respect to lithium batteries) — Perform safety risk assessment on cargo compartment safety — Review safety risk assessment based on change to operation and incidents that indicate risk mitigations may not be adequate (Doc 10102, guidance) — Report dangerous goods incidents to the NCA in accordance with the Technical Instructions — Develop and implement a process for investigation of reported incidents and identification and verification of appropriate corrective actions
Cargo compartment	Contain packages (different classes exist that meet certain regulatory standards concerning accessibility, a means to exclude hazardous quantities of smoke or extinguishing agent, smoke a fire detection, and a means to extinguish or control a fire)
Ground handling service provider (operator and/or 3rd party)	<ul style="list-style-type: none"> — Documents policies and procedures for the handling of dangerous goods — Ensures that employees tasked with handling dangerous goods are competent to perform the task — Loads/unloads packages into cargo compartment — Secures packages in cargo compartment — Secures packages in unit load device
Unit load devices (ULDs)	Contain packages in a single consolidation to provide protection or convenience of handling. Examples include any type of freight container, aircraft container, or aircraft pallet with a net. Some ULDs also have fire-resistant capabilities — no regulatory requirement for fire resistance.

CONTROL STRUCTURE

A high-level hierarchical control structure of the lithium battery air transport system was developed to identify and analyse the various entities responsible for the safe carriage of lithium batteries in air transport. High level controllers include international organizations and national authorities responsible for the development and implementation of basic safety requirements. Lower-level controllers include shippers/packers and battery manufacturers responsible for preparing shipments and testing batteries and equipment. This control structure includes additional entities not covered in this analysis including freight forwarders, standards development organizations and other international organizations.



UNSAFE CONTROL ACTIONS

The STPA specifies four ways a control action can be unsafe (represented in the columns below). Highlighted unsafe control actions are also reflected in causal scenarios:

Control Action	Control action provided	Control action not provided	Control action provided too early/too late	Control action stopped too soon or applied too long
Cell/Battery Manufacturer Complete UN 38.3 Tests Subject lithium batteries to UN 38.3 design tests Part 2;9	Battery manufacturer completes UN 38.3 tests on battery with the wrong input information [H2c, H3]	Battery manufacturer does not subject lithium batteries to UN 38.3 tests [H2c, H3]	Battery manufacturer completes UN 38.3 tests before subsequent changes are made to battery design [H2c, H3]	Battery manufacturer completes UN 38.3 tests in incorrect sequence [H2c, H3]
Cell/Battery Manufacturer Provide Lithium Battery Test Summary Develop and make available a lithium battery test summary	Battery manufacturer provides test summary for a battery different than that tested [H2c, H3]	Battery manufacturer does not make available test summary information [H2c, H3]	Battery manufacturer provides test summary information after subsequent shipper has offered the battery for transport [H3]	Battery manufacturer provides out of date test summary information [H3]
Cell/Battery Manufacturer Manufacture under a quality management programme	N/A	Battery manufacturer does not develop and adhere to a quality management system while producing batteries [H2b, H3]	Battery manufacturer quality management programme applied after design defects are discovered [H2b, H3]	Battery manufacturer continues to apply the same quality management programme without updating to account for changes in design or inputs [H2b, H3]
Shipper Classify product The shipper must ensure the goods are not forbidden for transport by aircraft and ensure the goods are properly classified as required by the Technical instructions.	N/A	Shipper does not classify product prior to offering for transport [H3]	Shipper classifies product after offering for transport [H3]	N/A

Control Action	Control action provided	Control action not provided	Control action provided too early/too late	Control action stopped too soon or applied too long
<p>Shipper</p> <p>Apply packaging</p> <p>Adhere to inner packaging and the maximum quantity per package limits.</p> <p>Select appropriate types of packaging according to the packing instructions.</p> <p>Apply closures to inner and outer packagings as appropriate.</p> <p>Secure packages within an overpack when applicable.</p>	<p>Shipper applies packaging without consulting applicable requirements when offering for transport [H1, H2a, H2c, H3]</p>	<p>Shipper does not pack product in strong rigid outer packaging when offering for transport [H1, H2a, H3]</p> <p>Shipper does not secure equipment within the outer packaging when offering for transport [H1, H2a, H3]</p> <p>Shipper does not protect the battery from short circuits prior to placement of the battery in the package [H1, H2a, H3]</p>	<p>N/A</p>	<p>N/A</p>
<p>Shipper</p> <p>Communicate hazards via marks, labels, and documents</p> <p>Apply appropriate marks and labels as required by the Technical Instructions.</p> <p>Complete transport documents and sign declaration when applicable</p>	<p>Shipper applies marks and labels to communicate hazards however visibility by is obscured [H3]</p>	<p>Shipper applies marks and labels that do not reflect the contents of the package [H3]</p> <p>Shipper does not apply appropriate marks, labels, or indicate the presence of lithium batteries in a consignment before offering for transport [H3]</p>	<p>N/A</p>	<p>Shipper applies marks and labels without completing documentation when offering for transport [H3]</p> <p>Shipper completes documentation however does not apply marks and labels when offering for transport [H3]</p>

Control Action	Control action provided	Control action not provided	Control action provided too early/too late	Control action stopped too soon or applied too long
Ground Handling Service Provider/Operator Perform acceptance check	<ul style="list-style-type: none"> — Ground handling service provider performs acceptance check using checklist without inspecting the package for damage [H2a, H3] — Ground handling service provider performs acceptance check without the means to verify the information on form [H3] — Ground handling service provider performs acceptance check when it is not possible to validate all the information on checklist [H3] 	Ground handling service provider does not perform acceptance check [H2a, H3]	Ground handling service provider performs acceptance check after packages are loaded into ULD [H2a, H3]	Ground handling service provider performs acceptance check on some but not all incoming packages prior to loading into ULD [H2a, H3]
Ground Handling Service Provider/Operator Inspect package for leakage/damage	N/A	Ground handling service provider does not inspect the package for leakage or damage prior to loading into ULD or aircraft cargo compartment [H1, H2a, H3]	N/A	Ground handling service provider does not perform any further inspections on package once it has been subjected to initial acceptance check [H1, H2a, H3]
Ground Handling Service Provider/Operator Loads packages into unit load device or aircraft cargo compartment Loads unit load device into aircraft cargo compartment	<p>Ground handling service provider loads damaged packages into ULD or aircraft cargo compartment [H1, H2a]</p> <p>Ground handling service provider places excessive superimposed weight on packages [H1, H2a]</p> <p>Ground handling service provider places too many packages placed into a ULD [H1, H2a]</p>	<p>Ground handling service provider does not secure packages against excessive movement inside of ULD [H1, H2a]</p> <p>Ground handling service provider does not secure packages against excessive movement inside of aircraft cargo compartment [H1, H2a]</p>	N/A	N/A

CAUSAL SCENARIOS TABLE

Causal scenarios are presented in the following tables as small stories that explain not only the contributing factors that cause unsafe control actions, why they could happen and resulting hazards.

CS ID	Unsafe control action	Causal scenario
1.1	Manufacturer does not subject lithium batteries to UN 38.3 testing and does not have a quality management system in place prior to offering for transport. [H2c, H3]	<p>A manufacturer does not subject lithium batteries to UN 38.3 testing because they believed the product being manufactured was sufficiently similar to a tested design.</p> <p>Manufacturer creates a battery that is intended to mimic a brand name to a tested type (counterfeit)</p> <p>Battery assembler manufacturers batteries from tested cells but does not test the assembled battery</p>
1.2	Manufacturer did not develop and adhere to a quality management system for battery manufacturing process while producing batteries. [H2b-H3]	<p>QA process does not include ongoing surveillance and defects were not detected prior to distribution</p> <p>QA process not sufficient or non-existent introducing defects into battery products</p>

CS ID	Unsafe control action	Causal scenario
1.3	<p>Shipper does not utilize lithium battery test summary information to make a classification before offering a package containing lithium batteries for transport because... leading to potentially non-compliant batteries loaded into an aircraft cargo compartment. [H3]</p>	<p>The shipper did not obtain the test summary information.</p> <p>The manufacturer or distributor does not make available a lithium battery test summary.</p> <p>Battery in the device is of an unknown origin.</p> <p>The shipper believes this information is unnecessary to make classification decisions. The shipper has sufficient information for shipping purposes based on a physical examination.</p> <p>The test summary does not match the product in the package.</p> <p>The shipper has a refurbished device containing a battery that is different than the original battery reflected in the available test summary.</p> <p>The devices contain batteries from a product different from that originally manufactured and used.</p>
2.1	<p>Shipper/packer does not protect the battery from short circuits prior to placement of the battery in the package with equipment because...</p> <p>As a result, terminals contact electrically conductive material in the same package generating excessive heat leading to a fire. [H1, H2a, H3]</p>	<p>The shipper assumes that the terminals are inherently protected.</p> <p>The shipper utilizes a package that is too large for the contents and subsequent shifting of the contents damages the battery.</p> <p>Shipper/packer misunderstands, mis-interprets or is unaware of this requirement.</p> <p>Shipper/packer does not recognize the importance of short circuit protection.</p> <p>Shipper/packer assumes that battery is sufficiently protected from short circuits without additional action.</p> <p>Electrically conductive products are placed into the same package as a battery.</p>

CS ID	Unsafe control action	Causal scenario
2.2	<p>Shipper/packer does not secure equipment within the outer packaging when offering for transport because...</p> <p>As a result, equipment is damaged due to shifting of the equipment or other contents in the in the same package, overpack, or adjacent consignments. [H1, H2a, H3]</p>	<p>The shipper/packer assumes that the package is sufficient to protect the equipment without additional securement</p> <p>Shipper/packer misunderstands, mis-interprets or is unaware of this requirement or the presence of a lithium battery contained in the equipment</p> <p>Shipper/packer does not recognize the importance of protecting against damage</p> <p>Shipper/packer determines the equipment is sufficiently protected from damage without additional action</p> <p>Shipper/packer determines the equipment does not require an outer packaging</p>
3.1	<p>Shipper/packer selects a package of insufficient strength leading to damage of the contents during handling and damage not detected prior to loading into the aircraft cargo compartment leading. [H1, H2a, H3]</p> <p>As a result, package contents are damaged through stacking or other handling conditions typically encountered in transportation immediately prior to or after loading into the aircraft cargo compartment.</p>	<p>Shipper does not recognize the hazard associated with the product if damaged.</p> <p>Shipper does not use sufficient cushioning material to protect batteries from damage from other items in the same package.</p> <p>Shipper places an item in the package heavier than package capability.</p> <p>Shipper does not understand the packing requirements of the Technical Instructions and selects a package of insufficient durability.</p>
3.2	<p>Ground handling service provider damages packages during handling leading to damage to contents prior to loading into the aircraft cargo compartment leading. [H1, H2a]</p> <p>As a result, package contents are damaged due to abuse conditions immediately prior to or after loading into the aircraft cargo compartment.</p>	<p>Packages crushed from overtightening of nets or pallet straps</p> <p>Too many packages pushed through a mechanized sort system /chute at once</p> <p>Forklift tines or handling vehicles crush packages containing batteries and equipment</p> <p>Penetration of packaged from external source such as forklift tines</p> <p>Package is dropped from a height greater than that capable of withstanding</p> <p>Packages consolidated improperly leading to excessive superimposed weight</p> <p>Packages inspected prior to consolidation but damaged during subsequent handling</p>

CS ID	Unsafe control action	Causal scenario
4.1	<p>The shipper does not apply appropriate marks, labels, or indicate the presence of lithium batteries in a consignment before offering for transport because...</p> <p>As a result, the shipper offered non-compliant batteries for transport leading to the possibility that misclassified batteries/equipment are loaded into an aircraft cargo compartment. [H3]</p>	<p>The shipper did not recognize that lithium batteries and equipment are regulated as dangerous goods.</p> <p>For lithium batteries contained in equipment (including button cells on circuit boards) (2 batteries/4 cells) up to 2 packages per consignment shippers need not apply marks, labels or identify to the operator.</p> <p>Regulations create an incentive to classify batteries as equipment or batteries packed with equipment.</p> <p>Changes in the physical appearance of batteries e.g., powerbanks leads to a shipper misclassify a battery as equipment.</p> <p>Shipper misclassifies certain a packaged batteries or a powerbank packed with an item of equipment as batteries packed with equipment.</p>
4.2	<p>Operator accepts a consolidation of multiple consignments of lithium batteries contained in equipment in a mail sack without marks, labels, and declaration. [H3]</p> <p>As a result, operators do not take actions or follow procedures specifically identified for handling dangerous goods.</p>	<p>Operators are not provided information regarding the true contents of a package or consignment.</p> <p>Operators do not observe or take special actions when consignments of batteries packed with or contained equipment display lithium battery marks but not hazard warning labels.</p> <p>Regulations are being applied in a manner beyond which they were intended.</p> <p>Changes in distribution system introduce potential for consolidation of many individual consignments. Each consignment is acceptable, but the consolidation of multiple packages in a mail sack is beyond the original intent of the Technical Instructions.</p> <p>Offerors are non-traditional dangerous goods personnel that only prepare lithium batteries/equipment.</p> <p>Regulations for shipping lithium batteries in the post do not support system constraints.</p>

APPENDICE C DU RAPPORT SUR LE POINT 4 DE L'ORDRE DU JOUR**(Anglais seulement)****ANALYSIS OF DGP/28 COMMENTS****INTRODUCTION**

1.11 The working group on energy storage devices met virtually on 19 September 2023. During this meeting the working group agreed to submit to the DGP a working paper and two information papers that detail the results of its analysis on the transport of lithium batteries packed with and contained in equipment (See DGP/29-WP41, DGP/29-IP/1, and DGP/29-IP/2). The Secretariat explained that the proposals from DGP/28 that proposed state of charge limits for lithium ion batteries packed with equipment and contained in equipment would be resubmitted for consideration during DGP/29 (see DGP/29-WP/6). The working group recognized that those proposals were not fully mature and outstanding comments remained. Therefore, the working group decided to reconsider the DGP/28 comments (see DGP/28-WP/59; Section 4.3 and Appendix B) with the goal of resolving those comments where possible to provide the Panel the information necessary to make a fully informed decision.

1.12 The working group separated the DGP/28 comments into discrete themes and identified the available information that could be considered to address the comments. The working group also recognized that any potential amendments based on WGP/29-WP/6 would need to be further developed should the Panel agree to amendments to the Technical Instructions. The comment themes identified include:

- 1) data;
- 2) incident reports;
- 3) economic impact and market feasibility;
- 4) regulatory compliance liability for shipper other than the OEM;
- 5) lower SOC could lead to cell degradation;
- 6) provisions to facilitate transport of certain lifesaving/life-sustaining medical devices;
and
- 7) revisiting assumptions from what we have learned.

ANALYSIS

1.13 The panel over the last several years has reviewed extensive data involving lithium batteries and equipment including safety testing of various sizes, form factors and chemistries of lithium

batteries forced into thermal runaway at various states of charge, effectiveness of aircraft fire suppression systems, trends in lithium ion battery energy density, and air transport volumes. This yields a clear summary of certain identifiable trends and challenges to developing policies and actions the panel could take to support safe and efficient transport.

1.13.1 What we know

Safety impacts of reduced State of Charge (SOC) on the probability of a lithium-ion cell or battery to go into thermal runaway

- a) Batteries shipped at a reduced SOC are known to be less prone to thermal runaway as demonstrated through testing.
- b) The 30% SOC limit derived from testing of standard cells has been verified by multiple sources. It is recognized that the 30% limit might not be precise for all cell/battery designs; however, that limit is generally considered to be a practical safety limit to apply as a rule of general applicability.
- c) The limit is applied based on data from testing at cell/battery level, therefore this measurement of the likelihood of a cell/battery to go into thermal runaway is independent of package or equipment transport configuration. See: Report: Summary of FAA Studies Related to the Hazards Produced by Lithium Cells in Thermal Runaway in Aircraft Cargo Compartments - www.fire.tc.faa.gov/pdf/TC-16-37.pdf

Safety impacts of reduced SOC on the severity of reaction or consequence of thermal runaway

- a) Lower states of charge are well known for reducing the severity of a thermal runaway event. Test data indicates that severity from thermal runaway of commonly transported cells at 30% SOC or less is significantly reduced as compared to cells at higher SOC's, and in many cases, thermal runaway is not likely to propagate to other cells.
- b) Package configurations, including density and proximity of cells impact the severity of an event. However, the ability to propagate to other cells is greatly reduced for cells under 30% SOC.

Increasing Energy of lithium ion batteries

- a) Heat released during thermal runaway is impacted by the total energy storage capacity of a cell. Said another way, energy released during thermal runaway increases with increased stored energy.
- b) U.S. Department of Energy information shows a trend of increasing energy density of lithium-ion batteries from 2008-2020. See [FOTW #1234](#), April 18, 2022: Volumetric Energy Density of Lithium-ion Batteries Increased by More than Eight Times Between 2008 and 2020.

- c) The practical impacts of increasing energy density are that batteries in thermal runaway release heat faster making it less likely that the heat generated can be dissipated to the surrounding environment leading to increased consequences of thermal runaway. See: Journal of Electrochemical Society, [Investigating the Role of energy Density in Thermal Runaway of Lithium-Ion Batteries with Accelerating Rate Calorimetry](#). Also see: [DGP-WG/22-IP/1](#)

Increasing volume of shipments

- a) The panel reviewed information presented to DGP-WG/22 that represented U.S. Import-Export data for UN3480/UN3481/UN3090 transported by air from 2015-2021.
- b) The figures indicate a continued increase in air transport of UN3481. Increased transport increases exposure to risk within the air transport system. See: [DGP-WG/22-IP/14](#)

Aircraft cargo compartment capabilities

- a) Lithium batteries release hydrogen and other flammable gases at various stages of thermal runaway. Concentrations of these gases could exceed the ability of current fire suppression systems. See: [DGP-WG/22-IP/9](#)
- b) Lithium batteries, if subjected to thermal runaway, have the potential to generate a pressure pulse within the cargo compartment. This pulse could potentially lead to the displacement of pressure relief panels, thus permitting the fire suppressant (halon) to escape into other compartments within the aircraft. This, in turn, could compromise the overall effectiveness/capabilities of the aircraft's fire suppression system. See: www.fire.tc.faa.gov/pdf/TC-16-37.pdf

1.13.2 What we don't know

1.13.2.1 Exact transport volumes and configurations of lithium batteries in any shipment and whether equipment adequately protects batteries from thermal runaway, contains the effects of a battery that has gone into thermal runaway or provides an additional means to initiate thermal runaway. There are infinite equipment designs incorporating batteries and package configurations containing equipment with batteries and defining a configuration that would support higher states of charge without propagation is difficult to predict. Despite extensive review of incident reports, causes of thermal events involving lithium batteries can only be attributed to general causes.

1.14 INCIDENT REPORTS

1.14.1 What we know

1.14.1.1 Incidents involving lithium ion batteries contained in or packed with equipment continue to occur within the air transport system and are not limited to one industry sector or geographic region. Most incidents were identified during storage incidental to transport, prior to loading and after unloading. Incidents also occurred during subsequent ground transport after the package was transported by air. Recorded incidents are relatively minimal in total, especially in comparison to the volume of shipments.

The primary source of incident figures presented was from the UL managed voluntary system titled “Thermal Runaway Incident Program” or TRIP.

- a) One relevant trend detected by the TRIP information is that incident reports for UN3480 have trended down since 2016 when ICAO implemented the 30% SOC limit for packaged batteries, while incidents reports for UN3481 have trended up during that same time. See: [DGP-WG/22-IP/10](#)
- b) An 11 April 2021 incident brought to the Panel’s attention that occurred on the apron at Hong Kong International Airport involving a pallet containing cellular phones illustrates the consequences of a thermal runaway event involving consumer electronic devices containing a single installed lithium ion battery. See: [DGP/28-IP/2](#)

1.14.2 What we don’t know

1.14.2.1 The cause of most lithium ion battery failures within the transportation system. Failure could arise from many factors, including non-compliance with manufacturing quality control, design testing, improper packaging, or rough handling. Recognizing there are incidents in the air transport system, there is not a specified number of incidents that would define an acceptable number of incidents. Further, there is not a measurement that considers an acceptable number of incidents when compared to a known mitigation measure to reduce risk.

1.15 ECONOMIC IMPACT AND MARKET FEASIBILITY

1.15.1 What we know

1.15.1.1 Implementation of a 30% SOC on packaged batteries for transport by cargo air did not stop the transport of packaged lithium ion batteries. The reduction of SOC for transport has become an accepted practice and experience indicates that the overall impact of implementing this safety mitigation measure is not as negative as might have been perceived. Import/export data indicate the use of lithium ion battery technology continues to expand. Anecdotal evidence also indicates that large well known lithium battery and equipment manufacturers ship products at a reduced state of charge. This implementation would appear to confirm that the technology exists to manage battery SOC. Although an approval reference was included for instances where air transport was necessary at higher than 30% SOC, very few approval requests have been submitted. Experience with packaged lithium ion batteries appears to show the ability to apply technology and process procedures to manage a specific SOC.

1.15.2 What we don’t know

1.15.2.1 Some industry sectors already implement a process in their production line to control the state of charge prior to packaging and shipping. We do not currently have sufficient information to determine whether this practice is commonplace. Representatives from some sectors of industry indicated that implementation of a reduced SOC would be difficult or could cause extreme economic impact. It is unclear if this industry concern is related to safety, consumer marketing or simply a preference. No specific economic impact data has been provided that might indicate negative impacts on manufacturing processes, production times, or business practices.

1.16 REGULATORY COMPLIANCE LIABILITY FOR SHIPPER OTHER THAN THE OEM

1.16.1 What we know

1.16.1.1 A reduced SOC for batteries packed on their own and not for batteries packed with or contained in equipment was a conscious decision of the panel. Based on experience from implementation of a 30% SOC limit on packaged batteries, no significant hardship or inability to ship critical or time-sensitive cargo has been verified. Comments from DGP/28 indicate a recognition that establishing a 30% SOC was routine for some battery manufacturers but not for others in the supply chain. Therefore, there's evidence to conclude that the technology and procedures exist for equipment manufacturers to manage battery SOC as well. Any change to a cell or battery by someone other than the original battery manufacturer could lead to additional risk to the air transport system. The shipper could verify the SOC limit through contractual conditions with their supplier, documentation, or physical verification, as appropriate. This verification may not be within the current business practice of some equipment distributors; however, experience indicates this verification is possible through adaptation of existing business practices. The current dangerous goods system is dependent on a level of trust in order to provide for efficient transport. Verification of an SOC requirement would therefore be consistent with how other dangerous goods transport provisions are verified once offered into the air transport system.

1.16.2 What we don't know

1.16.2.1 The industries producing and distributing electronic equipment containing or packed with lithium ion batteries is vast and ever expanding. We don't know every equipment configuration, application of use, market demand, customer performance demands, or inventory management practices. There is no known source to obtain that volume and detail of information. Rules of general applicability applied in the Technical Instructions largely reflect OEM practices. Lithium batteries and equipment offered for transport by secondary suppliers, non-OEM shippers, and end users introduce additional uncertainties including:

- a) The extent of secondary markets that may modify a battery in some way;
- b) If or how equipment distributors modify equipment containing lithium ion batteries;
- c) How the safety/stability of lithium ion batteries change with normal use or whether certain types of use, misuse or other actions impact the safety of equipment and the batteries that would render them unacceptable for transport;
- d) What additional risk these uncertainties introduce.

1.16.2.2 Further, it is challenging predict what additional types or applications of equipment might need to arrive at destination at a higher than 30% SOC, it might be appropriate to consider provisions to allow for the transport of equipment as needed where the risks are adequately managed.

1.17 LOWER SOC COULD LEAD TO CELL DEGRADATION

1.17.1 What we know

1.17.1.1 Previous discussions indicate that manufacturers regularly ship lithium ion battery powered products below 100% charge to maintain optimal product quality. Some expressed concern that batteries

shipped at a 30% charge could self-discharge while in transport and storage. It has been stated in the past that over-discharged (below 0 volts) lithium batteries can lead to cell degradation and the potential thermal runaway during subsequent recharging. Battery over-discharge protection circuits and battery management systems prevent this occurrence by cutting off activity when the voltage falls below predetermined limits. One recent study involving cells and batteries of different form factors, cathode chemistries, and capacities show minimal to no loss of voltage after nine months of storage within a package. This indicates that transport and storage or relatively long periods do not create over-discharge conditions. Further, the use of air transport typically implies an urgency for delivery. See: Journal of Electrochemical Society, [Safety of Lithium-Ion Cells and Batteries at Different States-of-Charge](#)

1.17.2 What we don't know

1.17.2.1 We have no data to indicate if there are current lithium ion battery compositions or chemistries that would pose a safety concern when shipped at a reduced state of charge.

1.18 PROVISIONS TO FACILITATE TRANSPORT OF CERTAIN LIFESAVING/LIFE-SUSTAINING MEDICAL DEVICES

1.18.1 What we know

1.18.1.1 Some members expressed sympathy during DGP/28 for ensuring any amendments to the Technical Instructions do not negatively impact the ability to expeditiously deliver critical medical devices where needed. Most of the examples provided relate to implantable medical devices. Providing an exception for implantable medical devices could be considered based on the small size of the batteries. Such an exception could be included easily as the term implantable is self-limiting and would not require a definition that might lead to application to unintended articles. The way by which the Technical Instructions characterize the hazard potential for lithium ion batteries is to force the battery into thermal runaway. Data indicates a battery's application has nothing to do with the likelihood or severity of thermal runaway.

1.18.2 What we don't know

1.18.2.1 It has been difficult to obtain comprehensive and reliable data on the types of medical devices or the need for these devices to be received at destination at higher than 30% SOC. We have no data to indicate that a battery's intended use either positively or negatively impacts the safety of the battery during air transport – particularly a battery exposed to an external fire.

1.19 REVISITING ASSUMPTIONS FROM WHAT WE HAVE LEARNED

1.19.1 The Technical Instructions regulate packaged lithium batteries differently than lithium batteries packed with or contained in equipment. For example, packing instructions 967 for lithium ion batteries contained in equipment offer additional flexibility on the packaging permitted and do not include a state of charge limit as compared to packing instruction 965 for packaged lithium ion batteries. This flexibility is based largely on the assumption that equipment protects the batteries from mechanical damage, limits the quantities of spare cells and batteries when packed with equipment, and a requirement to protect equipment from accidental activation to mitigate identified hazards. Additional justification for regulating batteries packed with and contained in equipment differently than packaged batteries seems to be based on the following additional assumptions:

-
- a) The net mass of lithium ion cells or batteries is small compared to the net mass of equipment;
 - b) The batteries contained in equipment are effectively separated from each other reducing the likelihood of thermal runaway propagation; and
 - c) The number of batteries per package is smaller compared to packaged battery shipments.

1.19.2 Recognizing these assumptions informed decisions of the Panel in the development of current requirements, the types of devices in use during that time were predominately notebook computers, cameras, and portable telephones. Batteries contained in those devices were primarily user replaceable, with hard outer casings containing cylindrical cells. More recently, the types of devices containing lithium batteries has evolved to include tablet computers, e-cigs, and outdoor power equipment. Batteries for consumer devices are now dominated by higher energy pouch cells with a flexible case permitting lighter, slimmer, more powerful devices. Also, the volume of shipments has increased dramatically, including large consignments of equipment containing batteries. This evolution warrants a review of the underlying assumptions to ensure they remain valid.

Point 5 : Précisions sur les responsabilités des États en matière de supervision définies dans l'Annexe 18 (Réf. : fiche de tâches DGP.005.04)**5.1 PROPOSITION D'AMENDEMENT DE L'ANNEXE 18 DE MANIÈRE À PRÉCISER LES RESPONSABILITÉS DES ÉTATS EN CE QUI CONCERNE LA SÉCURITÉ DU TRANSPORT AÉRIEN DES MARCHANDISES DANGEREUSES (DGP/29-WP/4)**

5.1.1 La réunion examine un projet d'amendement de l'Annexe 18 élaboré par le Groupe de travail du DGP sur l'Annexe 18 (DGP-WG/Annexe 18) et l'ancien Groupe de travail du DGP sur les comptes rendus (DGP-WG/Comptes rendus). Le Groupe d'experts travaillait depuis plusieurs années sur des amendements de l'Annexe 18, à commencer par l'élaboration de dispositions visant à améliorer la capacité des États à recueillir et à analyser les données de sécurité des marchandises dangereuses et à partager des informations en matière de sécurité afin qu'elles puissent être utilisées mondialement pour déterminer des actions nécessaires au renforcement de la sécurité. Il a achevé ses travaux en 2019 par l'élaboration d'un nouveau chapitre sur les systèmes de collecte et de traitement de données de sécurité ainsi que d'éléments indicatifs qui viennent l'appuyer [voir la recommandation 5/1 du rapport de la réunion DGP/27 (Montréal, 16-20 septembre 2019)]. Cependant, le produit fini a été suspendu en attendant que des travaux supplémentaires soient menés pour préciser les responsabilités des États en ce qui concerne le transport aérien des marchandises dangereuses.

5.1.2 Les travaux sur la collecte et les analyses de données ont révélé qu'il n'y avait pas suffisamment de clarté ni de détails dans l'Annexe 18 pour décrire efficacement les responsabilités des États concernant le transport aérien des marchandises dangereuses et l'interrelation des responsabilités entre les activités concernant les marchandises dangereuses et d'autres activités qui rapportent à l'aviation. À l'origine, l'Annexe 18 avait été élaborée dans les années 70 et au début des années 80 et devait établir des dispositions générales pour la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses, alors que des exigences détaillées devaient figurer dans les Instructions techniques. Le travail du Groupe d'experts avait depuis lors essentiellement porté sur la tenue à jour des Instructions techniques, qui étaient destinées aux expéditeurs et aux exploitants aériens, un accent négligeable étant placé sur l'Annexe 18 et sur les responsabilités des États. Il était nécessaire qu'un accent soit placé sur les Instructions techniques s'agissant d'une utilisation opérationnelle au quotidien et cela s'était avéré efficace pour s'assurer que les marchandises dangereuses pouvaient être transportées en toute sécurité par voie aérienne ; mais la hausse du volume de fret aérien, les changements dans les types de marchandises dangereuses expédiées et la complexité accrue de la chaîne d'approvisionnement ces dernières années ont rendu nécessaire un cadre plus robuste et proactif qui pourrait être adapté pour répondre aux nouveaux risques de sécurité. Des modifications aux dispositions relatives aux exploitants avaient été apportées pour tenir compte de cette évolution par le biais d'une note à l'Annexe 18 visant à préciser que le champ d'application du système de gestion de la sécurité d'un exploitant couvrait le transport des marchandises dangereuses, et de l'ajout d'un nouveau chapitre sur la sécurité des compartiments de fret à l'Annexe 6 – *Exploitation des aéronefs*, partie I – *Aviation de transport commercial international – Avions*, et partie III – *Vols internationaux d'hélicoptères*, qui exigeait que les exploitants effectuent une évaluation spécifique des risques de sécurité sur le transport d'articles dans les compartiments de fret. Cependant, rien n'avait été fait pour tenir compte des changements apportés au système de fret aérien au niveau des États. La proposition d'amendement de l'Annexe 18 visait à résoudre cette question.

5.1.3 L'amendement de l'Annexe 18 est présenté dans l'appendice B du rapport sur ce point de l'ordre du jour. Il s'agit d'un projet substantiel, mais les membres du Groupe d'experts l'ont considéré comme nécessaire et ont estimé qu'il donnerait lieu à une amélioration significative de la manière dont les États gèrent la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses et aboutirait à terme à un système mondial de fret aérien plus robuste et plus sûr. Un aperçu par chapitre de la proposition d'amendement figure dans l'appendice A du rapport sur ce point de l'ordre du jour.

5.1.4 Le Groupe d'experts travaillait aussi à l'élaboration d'éléments indicatifs à l'appui de la mise en œuvre de l'Annexe 18 modifiée. Des orientations destinées aux États concernant la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses avait habituellement été inclus dans le *Supplément aux Instructions techniques pour la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses* (Doc 9284SU). Cependant, ce document avait pour but de compléter ou d'expliquer plus en profondeur les informations de base contenues dans les Instructions techniques, alors que les responsabilités des États étaient beaucoup plus larges que cela. Le Groupe d'experts recommande donc de regrouper les éléments indicatifs dans un nouveau manuel. Il a examiné si certains éléments devaient être fournis dans les suppléments à l'Annexe, sachant que cela pourrait leur donner une plus grande visibilité pour les États. Mais il conclut que le contenu dans son ensemble est trop détaillé pour un supplément, et qu'il est préférable de tout regrouper au même endroit, au moins dans un premier temps. Des orientations de haut niveau pourraient être considérées comme opportunes en vue d'être incluses dans un supplément à l'Annexe dès lors que la version modifiée aurait atteint un certain niveau de maturité.

5.1.5 Durant l'élaboration de l'amendement, une coordination informelle a été menée avec des experts compétents évoluant dans d'autres domaines de l'aviation ayant une incidence sur les marchandises dangereuses. Une coordination formelle avec des experts de la gestion de la sécurité, de l'exploitation, de la navigabilité, de la sûreté de l'aviation, de la facilitation et des questions juridiques devrait être mise en place après la réunion DGP/29. Le Groupe d'experts a été informé qu'un examen préliminaire de l'amendement par la Commission de navigation aérienne ne serait pas programmé jusqu'à l'automne de 2024. Cela lui a donné le temps d'examiner soigneusement les avis recueillis dans le cadre du processus de coordination. Il convient de se réunir virtuellement à la suite du processus de coordination pour affiner les amendements sur la base des commentaires reçus.

5.2 RECOMMANDATION

5.2.1 À la lumière de ce qui précède, la réunion formule la recommandation suivante :

RSPP | **Recommandation 5/1 — Amendement de l'Annexe 18 de manière à préciser les responsabilités des États en ce qui concerne la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses**

L'Annexe 18 devra être modifiée comme cela est indiqué dans l'appendice B au rapport sur ce point de l'ordre du jour.

**APPENDICE A DU RAPPORT SUR LE POINT 5 DE L'ORDRE DU JOUR
(Anglais seulement)**

CHAPTER-BY-CHAPTER OVERVIEW OF THE PROPOSED AMENDMENT TO ANNEX 18

Foreword

The foreword was amended to better describe the relationship between Annex 18 and the Technical Instructions, the amendment process for the Technical Instructions, and available guidance material.

1. CHAPTER 1 — DEFINITIONS

1.1 New definitions for “supply chain”, misdeclared dangerous goods, and undeclared dangerous goods were developed. The panel considered it necessary to define these terms, because they were referred to in proposed Standards and Recommended Practices (SARPs) aimed at mitigating risks associated with dangerous goods being shipped that did not comply with the Technical Instructions. “Misdeclared” and “Undeclared” were already referred to Chapter 12 of Annex 18 — Dangerous goods accident and incident reporting, and there had been on-going queries from States and industry on what was meant by the terms. The definition for “supply chain” included entities that offer, handle or transport dangerous goods in cargo or mail and entities that cause to offer, handle or transport dangerous goods in cargo or mail. “Cause to offer, handle or transport” was added to capture entities such as freight forwarders who may offer general cargo containing undeclared dangerous goods. How to regulate uncertificated entities not intending to perform dangerous goods functions, particularly with respect to training requirements, had been a topic of debate on the panel for many years. Most panel members believed there should be mandatory requirements in the Annex and the Technical Instructions for these entities, but some States did not have legal authority over entities not performing any functions described in the Annex or the Technical Instructions. However, they did have legal authority over entities once they did perform a function, regardless of whether they were knowingly or unknowingly doing so. “Cause to offer, handle or transport” was intended to capture this concept. It was based on terminology already used in some States’ national legislation.

1.2 Definitions for cargo, civil aviation authority and remote-pilot-in-command, which were already defined in other ICAO documents, were added because they were referenced in the proposed new Annex 18.

1.3 Existing definitions for “cargo aircraft” and “passenger aircraft” were deleted, because they were considered unnecessary.

1.4 The definition for “dangerous goods accident” was modified to clarify that a dangerous goods accident is not restricted to an accident associated with the operation of an aircraft as was the case for an accident defined in accordance with Annex 13 — *Aircraft Accident and Incident Investigation*. The amended definition aligned with text in the definition for dangerous goods incident.

1.5 Editorial amendments to the definition for “Dangerous goods incident” were developed to improve the readability of the definition.

1.6 Amendments to the definitions for “dangerous goods” and “packaging” had been developed by DGP/26 and DGP/27, but were never adopted by Council, because the Air Navigation Commission (ANC) wanted them to be consolidated with more substantive amendments to Annex 18. The ANC had conducted a final review of the amendment to the definition for “dangerous goods” following State consultation (AN 209-02) and a preliminary review of the definition for “packaging” (AN 213-3). The definition for “packaging” had yet to be sent for State consultation.

1.7 The definition for “unit load device” was updated to reflect modern technology.

2. CHAPTER 2 — GENERAL

2.1 The title of Chapter 2 was changed from “Applicability” to “General” to better reflect its content, some of which was unrelated to applicability. General principles currently contained in other chapters were moved to this chapter, and SARPs were rearranged into what the panel considered to be a more logical order. Some SARPs and notes that were specific to the operator were moved to the chapter on operator responsibilities (Chapter 6).

2.2 A new Standard was added requiring each Contracting State to have the safety of the aircraft, its occupants, ground personnel, the public and the environment as its primary objective. The panel considered this important, because there were entities beyond the aviation system that performed dangerous goods transport by air functions whose objective was not typically safety.

2.3 The applicability SARPs were broadened from “international operations of civil aircraft” and “domestic civil aircraft operations” to “international civil aviation” and “domestic civil aviation” to ensure entities beyond the air operator were captured.

2.4 Articles and substances for which Annex 18 was not applicable, i.e. those listed in 2.4.1 of the current Annex 18, were moved to the applicability section.

2.5 The existing Standard in 2.4.2 requiring articles and substances intended as replacements or removed for replacement for those excepted from Annex 18 in accordance with 2.4.1 to be transported in accordance with the Annex was moved to the chapter on operator responsibilities (Chapter 6), recognizing this was an operator responsibility. A note referring to the Standard in Chapter 6 was added to Chapter 2.

2.6 The panel considered the exception from the Annex for articles and substances carried by passengers and crew contained in 2.4.3 to be inappropriate given that they were not excepted from the Annex. They were forbidden unless specifically permitted in accordance with the Technical Instructions, and there were specific criteria for allowing them. The exception was therefore removed, and a new Standard was added under “Dangerous goods permitted for transport by air” related to passengers and crew in the “Limitation on the transport of dangerous goods by air” section (see paragraph 2.8 below).

2.7 The Standard making the Technical Instructions binding on a State was modified to refer to entities in the supply chain, passengers and crew members to make who needed to comply with them clear.

2.8 The panel considered the limitations on the transport of dangerous goods by air contained in Chapter 4 of existing Annex 18 to be part of the general principles and framework for States to regulate dangerous goods. They were therefore moved to Chapter 2. A distinction was made between dangerous

goods transported as cargo or mail and dangerous goods carried by passengers or crew members. The panel considered it necessary to do this, because the regulatory requirements for each was very different.

2.9 SARPs related to States notifying ICAO of difficulties encountered in the application of the Technical Instructions, the appropriate national authority for ensuring compliance with Annex 18, and variations from the Technical Instructions were moved to a new Chapter 3 — Provision of information to ICAO (see paragraph 3 below). The panel proposed deleting the recommendation for the State of the Operator to take necessary measures to ensure that ICAO was notified of operator variations. A very small number of operator variations were reported to ICAO, and updates to already reported variations were not always provided. Users of the Technical Instructions could therefore not depend on what was published. Operator variations were more reliably reported to industry and included in industry regulations.

3. CHAPTER 3 — PROVISION OF INFORMATION TO ICAO

3.1 A new chapter capturing all existing SARPs that required various types of information to be provided to ICAO was added. It included:

- a) the recommendation for States to inform ICAO of difficulties encountered in the application of the Technical Instructions (2.2.2 of current Annex 18);
- b) the requirement for each State to specify an appropriate authority within its administration responsible for ensuring compliance with Annex 18 (2.7 of current Annex 18); and
- c) the requirement for States to notify ICAO of variations from the Technical Instructions (2.5.1 of current Annex 18).

4. CHAPTER 4 — STATE SAFETY MANAGEMENT RESPONSIBILITIES

4.1 A new chapter on State safety management responsibilities specific to dangerous goods was developed. Having a common understanding of safety was a particular challenge for dangerous goods transport because of the number of entities involved, many existing outside the aviation system. The chapter was developed to make it clear that transporting dangerous goods was an integral part of the State safety programme (SSP) required by *Annex 19 — Safety Management*. It was divided into four sections, each corresponding to one of the four components of an SSP. Standards and Recommended Practices (SARPs) were developed only when there was a need to elaborate on Annex 19 requirements to capture dangerous goods-specific responsibilities. Several notes to specific guidance that would be included in the new manual supporting States in implementing Annex 18 were added. An overview of the new chapter is provided below.

4.2 Several new and modified SARPs were included under State safety risk management:

- a) A new SARP was added requiring each Contracting State to implement documented processes and procedures to ensure that individuals and organizations performing activities related to the transport of dangerous goods met established requirements

before being permitted to exercise the privileges of an exemption or an approval. The panel believed this new SARP, coupled with guidance material that would be included in the new manual (see paragraph 5.1.4 of this report), would lead to a safer and more effective exemption and approval system globally.

- b) SARPs related to investigating dangerous goods incidents, dangerous goods accidents, and occasions when undeclared or misdeclared dangerous goods were discovered in cargo or mail contained in current Chapter 12 of Annex 18 were captured in a section on dangerous goods safety investigations. The SARPs were expanded to include occasions when dangerous goods not permitted in passenger or crew baggage were discovered and other safety issues. The existing provisions included a recommended practice for investigating domestic occurrences. The proposed Standards did not distinguish between domestic or international occurrences.
- c) A recommendation for States to participate in cooperative efforts with other States concerning violations of dangerous goods regulations in current Chapter 11 of Annex 18 was moved to the safety risk management section. The panel considered cooperation of States when conducting safety investigations of an international nature to be critical for the resolution of dangerous goods safety issues. The recommendation was therefore upgraded to a Standard. The existing recommendation was supplemented with examples of what might be considered cooperative efforts. The panel proposed deleting these examples as it considered it more appropriate for them to be included in the new guidance document to support implementation of Annex 18.
- d) SARPs were added requiring States to include the supply chain in their hazard identification, safety risk assessment and safety risk management processes. Hazards throughout the supply chain could pose significant safety risks to aviation. Annex 6 obligated the operator to consider the supply chain in its safety risk management activities. Supply chains could impact multiple operators. It was therefore important for the State to identify and assess system-wide hazards.
- e) SARPs were added with the aim of ensuring dangerous goods not in compliance with the Technical Instructions were not transported in cargo or mail and dangerous goods not permitted to be carried by passengers or crew were not carried on board an aircraft as part of the State's safety risk management activities. Guidance on measures that could be taken to do this, including security screening, would be provided in the new guidance document to support implementation of Annex 18.
- f) SARPs related to surveillance were included in Chapter 11 of existing Annex 18. It required inspection, surveillance and enforcement procedures for all entities performing any dangerous goods function prescribed in a State's regulations. Requiring surveillance activities for all entities was impossible to implement given the vast numbers performing dangerous goods functions. Entities other than the operator and designated postal operator did not normally have a direct relationship with the State. Safety issues related to entities performing dangerous goods functions that were not subject to surveillance would be addressed through safety risk management activities. The Standard in Chapter 11 was therefore deleted. It was replaced with a note referring to guidance in the new document to support implementation of Annex 18. The guidance would be aimed at ensuring the State was aware how Annex 19 surveillance obligations applied to dangerous goods.

- g) SARPs related to State safety promotion were added to ensure activities extended beyond the aviation system. This was essential to the management of safety risks associated with the transport of dangerous goods, particularly the risk of non-compliance with dangerous goods regulations.

5. CHAPTER 5 — SAFETY OF THE SUPPLY CHAIN

5.1 A new chapter on the safety of the supply chain replaced four existing chapters dealing with preparing and offering dangerous goods for transport, i.e. Chapter 3 — Classification; Chapter 5 — Packing, Chapter 6 — Labelling and marking and Chapter 7 — Shipper's responsibilities. These four chapters pointed to the provisions of the Technical Instructions, and some provisions from the Technical Instructions were repeated in the Annex. The existing provisions did not directly state what was required of the State, and there did not appear to be any rationale for determining what should be repeated and what should simply be referred to. The new chapter clearly defined what was expected of the State, which was to ensure authorities were empowered to oversee and manage the safe transport of dangerous goods by air and the enforcement of regulations throughout the supply chain. It listed the functions for which regulations needed to be adopted and referred to applicable parts of the Technical Instructions where the detailed instructions were found. Terminology to capture entities not deliberately performing dangerous goods functions but nevertheless causing undeclared dangerous goods to enter the air transport system was added. The terminology was consistent with the language used in the new definition for the supply chain (see paragraph 1.1).

6. CHAPTER 6 — OPERATOR'S RESPONSIBILITIES

6.1 The existing chapter on operator's responsibilities was expanded to summarize in more detail what was required by the Technical Instructions. The panel believed this would create greater visibility to States and make the State of the Operator better able to assess an operator's ability to perform dangerous goods functions through the air operator certification process and during surveillance activities. The amendments distinguished between operators with and without specific approval to transport dangerous goods as cargo. The amendments proposed included:

- a) A new note was added at the beginning of the chapter specifying that the State was required to recognize an air operator certificate issued by another Contracting State as valid in accordance with the provisions for the surveillance of operations by a foreign operator in Parts I, III — International Operations — Helicopters and IV of Annex 6 (surveillance of a foreign operator). A simplified version of the note was included in existing Chapter 10 — Training programmes. The existing note was added to remind States that training programmes were subject to the approval of the State of the Operator and that training programmes of foreign operators were not subject to the State's approval. The existing note simply referenced the applicable Standard in Annex 6. The existing note was modified to describe the Standard and moved to the operator chapter because it applied to more than training.
- b) A new section was added specifying that dangerous goods could not be transported as cargo unless specifically approved to do so by the State in accordance with the applicable provisions of Annex 6, that an operator holding a specific approval to carry dangerous goods as cargo issued by the State could only do so in accordance with the

specific approval, and that operators authorized to carry radioactive material must implement and maintain a radiation protection programme as specified in the Technical Instructions.

- c) A new section was added specifying what information needed to be provided in the Operations Manual or other appropriate manual. It distinguished between responsibilities applicable to all operators and additional responsibilities applicable to operators with a specific approval to transport dangerous goods as cargo. It included detailed dangerous goods-related SARPs currently in Annex 6, Part I, Chapter 14 and Part III, Chapter 12. The panel identified errors in the dangerous goods provisions in Annex 6 which led it to recommend removing the details from Annex 6 while maintaining the distinction between operators with and without a specific approval to transport dangerous goods as cargo with high-level references to the relevant parts of Annex 18 for each type of operator (see the report on Agenda Item 7). This would eliminate redundancy and reduce the risk of future errors in the dangerous goods provisions in Annex 6.
- d) A new Standard was added requiring the operator to implement procedures aimed at preventing the introduction of undeclared and misdeclared dangerous goods into air transport.
- e) References to remote-pilot-in-command were added wherever pilot-in-command was referenced to align with Annex 6, Part IV.
- f) Operator responsibilities related to providing information that were in Chapter 9 — Provision of information of existing Annex 18 were moved to this chapter with the goal of keeping all operator responsibilities in one location.

7. CHAPTER 7. DANGEROUS GOODS CARRIED BY PASSENGERS AND CREW

7.1 A new chapter devoted to passenger provisions was added. It focused on the need for States to adopt regulations prohibiting passengers and crew from carrying dangerous goods on board aircraft unless permitted in accordance with the Technical Instructions. It modified the existing Standard in Chapter 9 — Provision of information that required States to promulgate information to warn passengers of the types of dangerous goods forbidden to be carried to align with the more prescriptive requirement in the Technical Instructions that required airport operators to promulgate the information. It included a note referring to the similar requirement for the operator that was moved from Chapter 9 to Chapter 6 — Operator responsibilities.

8. CHAPTER 8. TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS BY POST

8.1 A new chapter on the transport of dangerous goods by post was created to merge into one chapter the Standard for the civil aviation authority to approve the designated postal operator's dangerous goods training programme in existing 10.2.2 of Chapter 10 and the Standard in 11.4 of Chapter 11 for the civil aviation authority to approve the designated postal operator's procedures for controlling the introduction of dangerous goods in airmail. The new chapter distinguished between responsibilities

applicable only to designated postal operators with a policy to allow dangerous goods in mail and those applicable to all designated postal operators. A new Standard was added to require the State's designated postal operators accepting mail in another State ensured procedures and training were in place in that State. The Standard was intended to address challenges with respect to extraterritorial offices of exchange (ETOE) or any similar business entities that might emerge.

9. CHAPTER 9. TRAINING AND ASSESSMENT

9.1 The panel replicated many of the dangerous goods training provisions from the Technical Instructions into the chapter on training in the Annex to provide greater visibility to States and to ensure States would be consulted when amendments were proposed. The panel considered this important because of the State's obligation to approve the dangerous goods training programme of the operator and the designated postal operator. Additional amendments proposed included:

- a) "Assessment" was added to the chapter title to reflect the critical role it played in ensuring personnel were competent to perform their dangerous goods functions.
- b) A new Standard establishing for which entity a dangerous goods training programme was required was added. The entities requiring a dangerous goods training programme were established in the Technical Instructions, and the panel had extensive discussions over several years on whether training programmes could be required for entities not intending to handle dangerous goods shipped by air. Most panel members wanted to mandate training for such entities, but this was not feasible in States that did not have oversight authority over entities not performing functions described in the Annex or the Technical Instructions. However, if an entity performed a function described in Annex 18 or the Technical Instructions, they were required to have been trained in these States regardless of whether they knowingly or unknowingly performed them. The proposed Standard was intended to capture this concept by stating that training programmes were required by any entity that offered, handled or transported dangerous goods by air or caused to offer, handle, or transport dangerous goods by air.
- c) The need for recurrent training and assessment within 24 months of previous training and assessment was one of the requirements moved from the Technical Instruction. Twenty-four months was established to reflect the fact that the regulations were modified at least once every two years through the biennial editions of the Technical Instructions. There were concerns that this could imply that training once every two years was sufficient to ensure competency was maintained. The provision was revised to focus on the need for supplemental training to ensure competency was maintained while still maintaining the minimum requirement for recurrent training and assessment within 24 months of previous training and assessment.

10. CHAPTER 10. DANGEROUS GOODS SAFETY INTELLIGENCE

10.1 Chapter 10 replaced reporting and investigation provisions in existing Chapter 12 of Annex 18. It was the output of work stemming from a request from the Air Navigation Commission (ANC) to develop a dangerous goods incident reporting system began following the Twenty-Third Meeting of the

DGP and the First DGP Working Group of the Whole on Lithium Batteries Meeting (Montréal, 6 to 10 February 2012). The lithium battery working group had recommended that incidents involving lithium batteries be reported to ICAO for publishing on a publicly-accessible website. It was recognized that such information could be used as a tool for identifying causal factors and potential gaps in regulations. The ANC subsequently asked the Secretariat to consider developing a dangerous goods incident reporting system to extend beyond lithium batteries to all dangerous goods incidents and specified during its review of the DGP/25 Report that the system should be a management-oriented tool to identify gaps in regulations.

10.2 The panel recognized the vast amount of data that could potentially be collected from a global reporting system, the need for extensive analysis to generate useful information to identify potential dangerous goods-related safety issues, and the substantial resources that would be needed to do so. It questioned whether development of an effective global system was feasible. The panel concluded that the best approach would be to focus on developing provisions and supporting guidance material that would enable development of effective systems within each State and adding a requirement for States to report to ICAO whenever they identified through their data analysis systems dangerous goods-related safety issues which might have an impact on global safety. The proposed amendments to Annex 18 supported this goal while aligning with Annexes 19 and 13. Terminology for reporting and compliance provisions were aligned with existing provisions in Annex 19, Chapter 5 by adding references to Annex 19 instead of repeating provisions already required by that Annex. Annex 19 provisions were expanded in cases where further clarity was needed or where entities other than operators needed to be addressed. The panel concluded that this approach would strengthen the link between dangerous goods and State safety management responsibilities.

10.3 The panel completed the proposed amendment and supporting guidance material at its twenty-sixth and twenty-twenty-seventh meetings but recommended against seeking comments from Contracting States at that time in case further refinement was needed to align with the panel's larger task of clarifying State oversight responsibilities in Annex 18 (see DGP/26 Report on Agenda Item 6 and DGP/27 Report on Agenda Item 5). Accordingly, Chapter 10 has been refined since DGP/27 to ensure alignment with the over-all amendment proposal.

11. CHAPTER 11. DANGEROUS SECURITY PROVISIONS

11.1 Existing Chapter 13 was modified to include physical and cyber security of data provisions with respect to the processing of exemptions for the transport of high consequence dangerous goods and a requirement for security personnel to receive dangerous goods training.

**APPENDICE B DU RAPPORT SUR LE POINT 5 DE L'ORDRE DU JOUR
(Anglais seulement)**

**PROPOSED AMENDMENT TO ANNEX 18 — THE SAFE TRANSPORT
OF DANGEROUS GOODS BY AIR**

NOTES ON THE PRESENTATION OF THE PROPOSED AMENDMENT

The text of the amendment is arranged to show revisions as shown below:

~~Text to be deleted is shown in blue with a blue line through it.~~ (strikeout text)

text to be deleted

New text to be inserted is shown in red with red underline (redline text)

new text to be inserted

~~Text to be deleted is shown in blue with a blue line through it~~ (strikeout text) followed by the replacement text which is shown in red with red underline (redline text).

new text to replace existing text

Text moved from a different location is identified with a reference to the location it is moved from in a light-red shaded box immediately before the redline text in the new location.

text moved from a different location

Text that is moved to a different location is identified with a reference to the location it is moved to in a light-blue shaded box immediately before the strikeout text in the original location.

text moved to a different location

FOREWORD

Historical background

The provisions of Annex 18 govern the international transport of dangerous goods by air. The material in this Annex was developed by the Air Navigation Commission in response to a need expressed by Contracting States for an internationally agreed set of provisions governing the safe transport of dangerous goods by air. They were adopted by Council on 26 June 1981 and became applicable on 1 January 1984.

Relationship with the Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air (Doc 9284)

Annex 18 specifies the broad Standards and Recommended Practices to be followed to enable dangerous goods to be carried safely. The broad provisions are amplified by the detailed specifications of the Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air (Doc 9284) (Technical Instructions). In order to assist in achieving compatibility with the regulations covering the transport of dangerous goods by other modes of transport, the provisions of this Annex the Technical Instructions are based on the Recommendations of the on the transport of dangerous goods for all modes of transport developed by the United Nations Committee of Experts on the Transport of Dangerous Goods Economic and Social Council's Committee of Experts on the Transport of Dangerous Goods and the Regulations for the Safe Transport of Radioactive Materials of the International Atomic Energy Agency. The intent of using this common base by all modes of transport is to allow cargo to be transferred safely and smoothly between air, sea, rail, and road modes. Modifications from these recommendations are made in the Technical to address specific aviation needs while keeping in the mind the need to ensure modal compatibility.

Relationship with Status of the Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air (Doc 9284)

The provisions of Annex 18 govern the international transport of dangerous goods by air. The broad provisions of this Annex are amplified by the detailed specifications of the Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air (Doc 9284). The detailed requirements of the Technical Instructions are considered binding on a State by virtue of 2.3.1.1 of this Annex unless it has notified a difference to this provision under Article 38 of the Convention.

Amendments to Annex 18 and the Technical Instructions

Annex 18 is intended to contain stable material requiring only minor amendments using the normal Annex amendment process. The Technical Instructions require more substantial and frequent amendments to keep up with day-to-day operational use. The significant growth and complexity in air cargo operations since Annex 18 was first adopted necessitates the implementation of the same proactive strategy to improve safety performance needed in other aviation sectors through the State safety programme (SSP). Provisions aimed at ensuring States integrate dangerous goods operations within their SSP were adopted by Council on ... 2025 through Amendment 13. The provisions provide clarity and sufficient detail to effectively outline States' responsibilities with respect to the safe transport of dangerous goods by air and the interrelationship of responsibilities between dangerous goods and other aviation

activities. In order that a comprehensive document may be available to States for implementation of the dangerous goods provisions prescribed by this Annex, an Attachment hereto describes the interrelationships between Annex 18 and other Annexes bearing on the safe transport of dangerous goods by air.

The Air Navigation established the Dangerous Goods Panel (DGP) and tasked it with maintaining the Technical Instructions. The DGP meets periodically to review comments received from States and interested international organizations, to consider any changed recommendations of the United Nations Committee or the IAEA, to address safety and facilitation issues specific to air transport and to prepare revised editions of the Technical Instructions. Amendments recommended by the DGP are published in panel meeting reports and made available on www.icao.int/safety/DangerousGoods.

Amendments recommended by the DGP are reviewed by the Air Navigation Commission and approved, issued and amended by the Council. Action taken by the Air Navigation Commission or the Council on the recommendations is published in the Supplement to DGP meeting reports and made available on www.icao.int/safety/DangerousGoods/.

A new edition of the Technical Instructions is published every two years. Amendments to the Technical Instructions during the specific period of applicability of an edition of the document may also be published if deemed necessary. Amendments during the specific period of applicability are made available on www.icao.int/safety/dangerous_goods.

Guidance

Guidance to States on the implementation of Annex 18 is contained in *Oversight and Management of the Safe Transport of Dangerous Goods by Air Manual (Doc.xxxxx)*.

The Technical Instructions are supported by the *Supplement to the Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air (Doc 9284)*. The Supplement contains guidance to assist States when considering authorizations to transport dangerous goods by air that the Technical Instructions forbid under normal circumstances through approvals or exemptions.

Action by Contracting States

Notification of differences. The attention of Contracting States is drawn to the obligation imposed by Article 38 of the Convention by which Contracting States are required to notify the Organization of any differences between their national regulations and practices and the International Standards contained in this Annex and any amendments thereto. Contracting States are invited to extend such notification to any differences from the Recommended Practices contained in this Annex, and any amendments thereto, when the notification of such differences is important for the safety of air navigation. Further, Contracting States are invited to keep the Organization currently informed of any differences which may subsequently occur, or of the withdrawal of any differences previously notified. A specific request for notification of differences will be sent to Contracting States immediately after the adoption of each amendment to this Annex.

The attention of States is also drawn to the provisions of Annex 15 related to the publication of differences between their national regulations and practices and the related ICAO Standards and Recommended Practices through the Aeronautical Information Service, in addition to the obligation of States under Article 38 of the Convention.

In the specific case of 2.2.1 of this Annex, it should be noted that States are expected to file a difference only if they are unable to accept the binding nature of the Technical Instructions. Variations from the detailed provisions of

the Technical Instructions are to be reported to ICAO for publication in that document as required by 2.5 of this Annex. Such detailed variations from the Technical Instructions will not be published with any other differences in a Supplement to this Annex and are not expected to be published under the provisions of Annex 15.

Promulgation of information. The establishment and withdrawal of any changes to facilities, services and procedures affecting aircraft operations provided in accordance with the Standards specified in this Annex should be notified and take effect in accordance with the provisions of Annex 15.

...

INTERNATIONAL STANDARDS AND RECOMMENDED PRACTICES

CHAPTER 1. DEFINITIONS

When the following terms are used in this Annex, they have the following meanings:

Approval. An authorization granted by an appropriate national authority for:

- a) the transport of dangerous goods forbidden on passenger and/or cargo aircraft where the Technical Instructions state that such goods may be carried with an approval; or
- b) other purposes as provided for in the Technical Instructions.

Note.— In the absence of a specific reference in the Technical Instructions allowing the granting of an approval, an exemption may be sought.

Cargo. Any property carried on an aircraft other than mail and accompanied or mishandled baggage.

Note.— This definition differs from the definition of “cargo” given in Annex 9 — Facilitation.

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	The term is referred to in Annex 18. The definition is replicated from the Technical Instructions.

~~**Cargo aircraft.** Any aircraft, other than a passenger aircraft, which is carrying goods or property.~~

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	The term is not referred to in Annex 18.

Civil aviation authority (CAA). The governmental entity or entities, however titled, that are directly responsible for the regulation of all aspects of civil air transport, technical (i.e. air navigation and aviation safety) and economic (i.e. the commercial aspects of air transport).

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	The term is referred to in Annex 18. The definition is replicated from the <i>Safety Oversight Manual</i> (Doc 9734).

Consignment. One or more packages of dangerous goods accepted by an operator from one shipper at one time and at one address, received for in one lot and moving to one consignee at one destination address.

Crew member. A person assigned by an operator to duty on an aircraft during a flight duty period.

Dangerous goods. Articles or substances which are capable of posing a ~~risk~~ **hazard** to health, safety, property or the environment and which are shown in the list of dangerous goods in the Technical Instructions or which are classified according to those Instructions.

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/26 AN Min. 207-5 AN Min. 209-2	Justification: The need was identified during work on harmonizing provisions of the Technical Instructions with the UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods for incorporation in the 2019-2020 Edition. The amendment corrected inaccurate use of the term “risk”. The definition in the Technical Instructions already aligns with the UN Model Regulations. The ANC conducted a final review of the amendment following State consultation. It was pointed out, and recognized by the Commission, that the amendment proposal was administrative in nature and, as such, should be consolidated with other Annex 18 amendment proposals which could imply a later applicability date than the currently indicated 7 November 2019. (AN Min 209-2).

Dangerous goods accident. An occurrence associated with and related to the transport of dangerous goods by air, not necessarily occurring on board an aircraft, which results in fatal or serious injury to a person or major property or environmental damage.

Note.— A dangerous goods accident may also constitute an aircraft accident as defined in Annex 13— Aircraft Accident and Incident Investigation.

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/26 and DGP/29	Clarification that a dangerous goods accident is not restricted to an accident associated with the operation of an aircraft. The wording aligns with text in the definition for dangerous goods incident. It is important to capture accidents not associated with the operation of an aircraft because they could indicate a safety deficiency that might have resulted in an aircraft accident if the dangerous goods had been loaded on the aircraft. (see DGP/26 Report and DGP/26-IP/6)

Dangerous goods incident. An occurrence, other than a dangerous goods accident, associated with and related to the transport of dangerous goods by air, not necessarily occurring on board an aircraft, ~~which results in injury to where:~~

a) ~~a person;~~ is injured;

b) ~~there is~~ property or environmental damage;

c) ~~there is~~ fire, breakage, spillage, leakage of ~~fluid~~ contents or radiation or ~~there is~~ other evidence that the integrity of the packaging has not been maintained. ~~Any; or~~

d) ~~occurrence relating to the transport of dangerous goods which seriously jeopardizes~~ the safety of the aircraft or its occupants ~~is also deemed to constitute a~~ is jeopardized.

Note.— A dangerous goods incident may also constitute an aircraft incident as defined in Annex 13 — Aircraft Accident and Incident Investigation.

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/26 and DGP/29	— Editorial amendments to improve readability (see DGP/26 Report and DGP/26-IP/6). — “fluid” is replaced with “contents” to include solids. — Note added to establish relationship between a dangerous goods incident and an aircraft incident under Annex 13. It is similar to the one added under “Dangerous goods accident”.

Designated postal operator. Any governmental or non-governmental entity officially designated by a Universal Postal Union (UPU) member country to operate postal services and to fulfil the related obligations arising from the acts of the UPU Convention on its territory.

Exception. A provision in this Annex which excludes a specific item of dangerous goods from the requirements normally applicable to that item.

Exemption. An authorization, other than an approval, granted by an appropriate national authority providing relief from the provisions of the Technical Instructions.

Flight crew member. A licensed crew member charged with duties essential to the operation of an aircraft during a flight duty period.

Misdeclared dangerous goods. Dangerous goods offered for transport by air that are identified to not be in accordance with the information provided on the dangerous goods transport document or other documentation, when applicable.

Note.— Dangerous goods identified by the operator during the acceptance check as not being in compliance with the applicable provisions of the Technical Instructions are not included in this definition.

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	The term is referred to in Annex 18.

Operator. A person, organization or enterprise engaged in or offering to engage in an aircraft operation.

Overpack. An enclosure used by a single shipper to contain one or more packages and to form one handling unit for convenience of handling and stowage.

Note.— A unit load device is not included in this definition.

Package. The complete product of the packing operation consisting of the packaging and its contents prepared for transport.

Packaging. ~~Receptacles~~ One or more receptacles and any other components or materials necessary for the ~~receptacle~~ receptacles to perform ~~its~~ their containment ~~function~~ and other safety functions.

Note.— For radioactive material, see Part 2, paragraph 7.2.1.3 of the Technical Instructions.

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/27 AN Min. 213-3	Recommended by DGP/27 (Recommendation 1/1). Harmonizes the definition with the one contained in the UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods and corrects an out-of-date reference in the note. The definition is also contained in the Technical Instructions and already aligns with the UN Model Regulations. The Air Navigation Commission made a preliminary review of Recommendation 1/1 and, noting the amendment was editorial in nature, agreed that it should be referred for comments to Contracting States and appropriate international organizations, together with the Commission's own comments and proposals thereon, only as part of a more substantive amendment to Annex 18. (AN Min. 213-3)

~~**Passenger aircraft.** An aircraft that carries any person other than a crew member, an operator's employee in an official capacity, an authorized representative of an appropriate national authority or a person accompanying a consignment or other cargo.~~

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	The term is not referred to in Annex 18.

Pilot-in-command. The pilot designated by the operator, or in the case of general aviation, the owner, as being in command and charged with the safe conduct of a flight.

Remote pilot-in-command. The remote pilot designated by the operator as being in command and charged with the safe conduct of a flight.

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	The term is referred to in Annex 18.

Safety management system (SMS). A systematic approach to managing safety, including the necessary organizational structures, accountabilities, policies and procedures.

Serious injury. An injury which is sustained by a person in an accident and which:

- a) requires hospitalization for more than 48 hours, commencing within seven days from the date the injury was received; or
- b) results in a fracture of any bone (except simple fractures of fingers, toes or nose); or
- c) involves lacerations which cause severe haemorrhage, nerve, muscle or tendon damage; or
- d) involves injury to any internal organ; or
- e) involves second or third degree burns, or any burns affecting more than 5 per cent of the body surface; or
- f) involves verified exposure to infectious substances or injurious radiation.

State of Destination. The State in the territory of which the consignment is finally to be unloaded from an aircraft.

State of Origin. The State in the territory of which the consignment is first to be loaded on an aircraft.

State of the Operator. The State in which the operator's principal place of business is located or, if there is no such place of business, the operator's permanent residence.

Supply chain. Includes any entity that:

a) offers, handles or transports; or

b) causes to offer, handle or transport;

dangerous goods in cargo or mail.

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	Proposed amendment introduces new provisions for safety of the supply chain. The definition scopes the term.

Technical Instructions. The *Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air* (Doc 9284), approved and issued periodically in accordance with the procedure established by the ICAO Council.

Undeclared dangerous goods. Dangerous goods offered for transport by air where there is no dangerous goods transport document or other documentation, when permitted, describing the contents as containing dangerous goods or the package is not marked to identify the contents as containing dangerous goods, as required by the Technical Instructions.

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	The term is referred to in Annex 18.

UN number. The four-digit number assigned by the United Nations Committee of Experts on the Transport of Dangerous Goods and on the Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals to identify an article or substance or a particular group of articles or substances.

Unit load device (ULD). ~~Any type of freight container. A device for grouping and restraining cargo, mail and baggage for air transport. It is either an aircraft container, or a combination of an aircraft pallet with a net, or and an aircraft pallet with a net over an igloo. Any type of freight container, aircraft container, aircraft pallet with a net, or aircraft pallet with a net over an igloo.~~ A ULD is designed to be directly restrained by the aircraft cargo loading system.

Note 1.— An overpack is not included in this definition.

Note 2.— A freight container for radioactive material is not included in this definition (see Part 2, paragraph 7.1.3 of the Technical Instructions).

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29 and DGP- WG/23	The definition has been in the Annex since its first edition. It is also contained in the Technical Instructions. The wording refers to older terminology and to articles that are no longer used. The amendment modernizes the terminology. The addition of Note 2 is made for the sake of alignment with the definition in the Technical Instructions. It was added to the Technical Instructions to differentiate a freight container for radioactive material from a ULD, because the former has specific characteristics that do not necessarily apply to a ULD. It was never made The amendment will ensure this concept is clear and ensure alignment between the two documents.

CHAPTER 2. APPLICABILITYGENERAL

2.1 Objectives

Each Contracting State shall have as a primary objective in the transport of dangerous goods by air the safety of the aircraft, its occupants, ground personnel, the general public and the environment.

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	The safe transport of dangerous goods by air is dependent on the diligence of entities both within and outside the aviation system. The primary objective when using aviation to transport or carry dangerous goods for those outside the aviation system is not typically the safety of the aircraft and its occupants. It is therefore important to make this the primary objective when it comes to the safe transport of dangerous goods by air in addition to those entities that could be impacted by dangerous goods by other modes (i.e. ground personnel, the general public and the environment). This SARP is based on 2.1.1 of Annex 17 — <i>Security</i> , another Annex that deals with entities outside the aviation system.

2.1.2.2 General ~~a~~Applicability

2.1.1.2.2.1 The Standards and Recommended Practices of this Annex shall be applicable to ~~all~~ international operations of civil aircraft aviation.

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	<ul style="list-style-type: none"> a) “General” is removed for the sake of consistency with other Annexes. b) Applying the Annex to aviation rather than to the operation of the aircraft is intended to ensure that entities other than the operator that contribute to the safe transport of dangerous goods are covered by this Annex.

The following is moved from 2.3:

Recommendation.— ~~In the interests of safety and of minimizing interruptions to the international transport of dangerous goods, Each Contracting States should also take the necessary measures to achieve compliance with apply the Standards and Recommended Practices contained in this Annex and the Technical Instructions for to domestic civil aircraft operations aviation.~~

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	<ul style="list-style-type: none"> a) The provision relates to the applicability of the Annex and the Technical Instructions to domestic civil aircraft operations. There is a current recommendation to take the necessary measures to achieve compliance with the Annex and the Technical Instructions to domestic transport, but it is currently located outside of the applicability section of Chapter 2 (2.3). It is therefore proposed to move the recommended practice under the international applicability SARP. b) “Each” is added before “Contracting State” for the sake of consistency.

	<p>c) The current recommendation refers to the Annex and the Technical Instruction. Removing the reference to the Technical Instructions is proposed as it is considered redundant, given that Annex 18 makes the document binding on a State.</p> <p>d) It is proposed to replace “to achieve compliance” with “apply” for the sake of clarity and consistency.</p> <p>e) Text referring to “the interests of safety and minimizing interruptions to the international transport of dangerous goods” is considered more appropriate as guidance material. It is therefore proposed to remove it from the recommended practice and to elaborate on the concept in a new guidance document to support the implementation of Annex 18 (<i>Oversight and Management of the Safe Transport of Dangerous Goods by Air Manual (Doc xxxxx)</i>).</p> <p>f) “to domestic aircraft operations” is replaced with “to domestic civil aviation” to align with the revision to the previous SARP for the same reason, i.e. to ensure that entities other than the operator that contribute to the safe transport of dangerous goods are covered.</p>
--	---

The following is moved from 2.4.1:

~~2.4.1~~2.2.2 Articles and substances which would otherwise be ~~classified~~ classified as dangerous goods but which are required to be aboard the aircraft in accordance with the pertinent airworthiness requirements and operating regulations, or for those specialized purposes identified in the Technical Instructions, shall be excepted from the provisions of this Annex.

The following is moved from 2.4.2:

~~2.4.2~~ *Note. — Where See Chapter 6 for the requirements applicable to the transport of articles and substances intended as replacements for those described in ~~2.4.1~~ 2.2.3 or which have been removed for replacement ~~are when~~ carried on an aircraft, ~~they shall be transported in accordance with the provisions of this Annex except as permitted in the Technical Instructions.~~*

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	<p>a) The provision in current 2.4.1 relates to the applicability of the Annex and the Technical Instructions, but it is currently located outside of the applicability section of Chapter 2. It is therefore proposed to move the Standard to this section, i.e. the applicability section.</p> <p>b) The current Standard in 2.4.2 requiring articles and substances classified as dangerous goods which are intended as replacements for those described in 2.4.1 and those removed for replacement to be transported in accordance with the Annex is proposed for deletion from this chapter because it is proposed to be captured in Chapter 6 — Operator Responsibilities. Chapter 6 is intended to outline the dangerous goods elements the State of the Operator needs to consider when authorizing an operator to conduct air transport operations. How an operator ensures that articles and substances classified as dangerous goods needing to be replaced or intended as replacements for those described in new 2.2.3 are transported safely is one of those elements. Addressing this in Chapter 6 instead of this chapter allows for a comprehensive list of elements to be considered. The note under 2.2.2 referring to the provision in Chapter 6 is proposed to emphasize that there are limits to the exception in 2.2.2.</p>

The following is moved to new 2.4.2.1:

~~— 2.1.2 — Where specifically provided for in the Technical Instructions, the States concerned may grant an approval provided that in such instances an overall level of safety in transport which is equivalent to the level of safety provided for in the Technical Instructions is achieved.~~

The following is moved to new 2.4.2.2:

~~— 2.1.3 — In instances:~~

~~— a) — of extreme urgency; or~~

~~— b) — when other forms of transport are inappropriate; or~~

~~— c) — when full compliance with the prescribed requirements is contrary to the public interest;~~

~~the States concerned may grant an exemption from the provisions of the Technical Instructions provided that in such instances every effort shall be made to achieve an overall level of safety in transport which is equivalent to the level of safety provided for in the Technical Instructions.~~

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	It is proposed to move the approval and exemption provisions from the applicability section to the limitation on the transport of dangerous goods by air section because they are more associated with the latter than with applicability. Approvals and exemptions are already mentioned in that section, so keeping all the relevant SARPs together makes them more comprehensive.

~~— 2.1.4 — For the State of Overflight, if none of the criteria for granting an exemption are relevant, an exemption may be granted based solely on whether it is believed that an equivalent level of safety in air transport has been achieved.~~

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	The Standard in 2.1.4 is proposed for deletion as it is considered more appropriate to address its intent, which is not clear by the wording, in guidance material. The intent of the SARP is to address challenges faced by the State of Overflight when considering whether to grant an exemption when the criteria for granting it are not applicable to that State. The challenges faced by the State of overflight are transferred to applicants, who are often unable to acquire an exemption. Addressing the issue through guidance will allow for more comprehensive assistance to States on the subject.

Note 1 is moved to under 2.4.2.1 and Notes 2 and 3 are moved to under 2.4.2.2:

~~— Note 1. — For the purpose of approvals, “States concerned” are the States of Origin and the Operator, unless otherwise specified in the Technical Instructions.~~

~~— Note 2. — For the purpose of exemptions, “States concerned” are the States of Origin, Operator, Transit, Overflight and Destination.~~

~~— Note 3. — Guidance for the processing of exemptions, including examples of extreme urgency, may be found in the Supplement to the Technical Instructions (Part S 1, Chapter 1, 1.2 and 1.3).~~

Origin:	Rationale:
DGP/29	Note 1 is specific to approvals and Notes 2 and 3 are specific to the exemptions. It is proposed to move Note 1 under the provision for approvals (now 2.4.2.1) and Notes 2 and 3 under the provision for exemptions (now 2.4.2.2) to improve clarity.

~~— Note 4. — Refer to 4.3 for dangerous goods forbidden for transport by air under any circumstances.~~

Origin:	Rationale:
DGP/29	The note is necessary in the current Annex because the provisions for approvals and exemptions and the provisions for dangerous goods forbidden under any circumstance are in different sections of this chapter. This is no longer necessary, since all of these provisions are proposed for inclusion in the same location, i.e. the limitation on the transport of dangerous goods section.

Note 5 is moved to under the title of Chapter 6 (Operator's Responsibilities) as Note 4:

~~— Note 5. — It is not intended that this Annex be interpreted as requiring an operator to transport a particular article or substance or as preventing an operator from adopting special requirements on the transport of a particular article or substance.~~

Origin:	Rationale:
DGP/29	The note is moved to Chapter 6: Operator responsibilities as Note 4. The note is currently under the provisions for approvals and exemptions, but its application goes beyond these. Moving the note to Chapter 6 makes the provisions for operators more comprehensive.

2.2.3 Detailed instructions

2.3.1 Dangerous Goods Technical Instructions

~~2.2.1~~2.3.1.1 Each Contracting State shall take ~~the necessary~~ measures ~~to~~ aimed at ensuring entities in the supply chain, passengers, and crew members achieve compliance with the detailed provisions contained in the Technical Instructions.

2.3.1.2 Each Contracting State shall also take the necessary measures to achieve compliance with any amendment to the Technical Instructions which may be published during the specified period of applicability of an edition of the Technical Instructions.

Origin:	Rationale:
DGP/29	a) The addition of a new heading in 2.3 is proposed to describe the intent of the Technical Instructions.

	<p>b) The current Standard could incorrectly be interpreted to imply that the State needs to comply with the detailed provisions contained in the Technical Instructions. It is the entities performing functions related to the transport of dangerous goods by air that need to achieve compliance. The proposed amendment makes who needs to comply with the Technical Instructions clear.</p> <p>c) Current 2.2.1 contains two Standards. Editorial amendment to separate it into two.</p>
--	--

The following is moved to 4.3:

~~2.2.2 **Recommendation.**— Each Contracting State should inform ICAO of difficulties encountered in the application of the Technical Instructions and of any amendments which it would be desirable to make to them.~~

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	It is proposed to move the requirement for States to inform ICAO of difficulties applying the Technical Instructions to a proposed new Chapter 3: Provision of information to ICAO. The new chapter is intended to contain all requirements related to providing ICAO with information in one place.

~~2.2.3~~**2.3.1.2 Recommendation.**— *Although an amendment to the Technical Instructions with an immediate applicability for reasons of safety may not yet have been implemented in a Contracting State, such State should, nevertheless, facilitate the movement of dangerous goods in its territory which are consigned from another Contracting State in accordance with that amendment, providing the goods comply in total with the revised requirements.*

The following is moved from 2.6:

~~2.6~~**2.3.1.3 Surface transport****Multimodal transport**

Recommendation.— ~~States~~ *Each Contracting State should ~~make provisions~~ take measures to enable dangerous goods intended for air transport and prepared in accordance with the ~~ICAO~~ Technical Instructions to be accepted for ~~surface~~ transport by other modes of transport to or from aerodromes.*

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	<p>a) The amendment to the heading is proposed because multimodal transport is a common term in the dangerous goods world and makes the intent of the provision easier to understand.</p> <p>b) Editorial revisions are proposed for the sake of clarity and consistency.</p> <p>c) The references to “ICAO” is unnecessary as there is now a definition for “Technical Instructions”.</p> <p>d) It is proposed to move the recommendation from its current location to this location so that all provisions related to the Technical Instructions are in one place.</p>

2.4 Limitation on the transport of dangerous goods by air

The following is moved from 4.1:

4.1.2.4.1 Dangerous goods permitted for transport by air

2.4.1.1 Each Contracting State shall only permit the transport of dangerous goods as cargo or mail by air shall be forbidden except as established in this Annex and the detailed specifications and procedures provided in provisions of the Technical Instructions.

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	a) Moved from Chapter 4 (Limitation on the transport of dangerous goods by air) to keep the general regulatory framework for transport of dangerous goods by air in one place. b) Editorial revisions to the Standard are proposed to improve clarity by aligning the wording with the header. c) “Each Contracting State” is added to reflect the fact that the SARP is directed at the State. d) The addition of a reference to cargo or mail is proposed to differentiate from passenger baggage in the next SARP (2.4.1.2). e) “specifications and procedures” is replaced with “provisions” for the sake of consistency with other parts of the Annex.

2.4.1.2 Each Contracting State shall only permit the carriage of dangerous goods by passengers or crew members when specifically permitted in accordance with Part 8 of the Technical Instructions.

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	a) New Standard which replaces the exception from the Annex of specific articles and substances carried by passengers or crew members currently contained in 2.4.3 because dangerous goods carried by passengers and crew are not excepted from the Annex. They are forbidden unless specifically permitted in the Technical Instructions, and there are criteria for allowing them there. b) Having the provision here clarifies the distinction between dangerous goods carried as cargo and dangerous good carried by passengers and crew and the fact that they are both covered by the Annex

The following heading and Standard are moved from 4.2:

4.2.2.4.2 Dangerous goods forbidden for transport by air unless approved or exempted

~~The dangerous goods described hereunder shall be forbidden on aircraft unless exempted by the States concerned under the provisions of 2.1 or~~ Each Contracting State shall not permit the transport of dangerous goods identified in the Technical Instructions as being forbidden for transport in normal circumstances unless the provisions of the Technical Instructions indicate they may be transported under an approval granted by the ~~State of Origin; States concerned in accordance with 2.4.2.1 or an exemption granted by the States concerned in accordance with 2.4.2.2.~~

~~— a) dangerous goods that are identified in the Technical Instructions as being forbidden for transport in normal circumstances; and~~

~~— b) infected live animals.~~

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	<p>a) Moved from Chapter 4 (Limitation on the transport of dangerous goods by air) to keep the general regulatory framework for transport of dangerous goods by air in one place.</p> <p>b) The addition of “ approved” in the heading is proposed because the SARP refers to both approvals and exemptions.</p> <p>c) “Each Contracting State shall not permit ...” added to reflect the fact that the SARP is directed at the State.</p> <p>d) Editorial amendments to clarify intent.</p> <p>e) The references to exemption and approval provisions have changed because it is proposed to move these provisions from the general applicability section this section.</p> <p>f) Reference to only State of Origin for an approval is inconsistent with what is currently in the general applicability section which includes the State of the Operator as part of the approval process. “States concerned” is explained under the specific provisions for approvals (2.4.2.1) and exemptions (2.4.2.2) below.</p> <p>g) Deleted “infected live animals” because this is covered by the Technical Instructions.</p>

2.4.2.1 Approvals

The following Standard is moved from 2.1.2:

2.1.2—Where specifically provided for in the Technical Instructions, the States concerned may grant an approval provided that in such instances an overall level of safety in transport which is equivalent to the level of safety provided for in the Technical Instructions is achieved.

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	<p>a) Moved from the current general applicability section in 2.1.2 as it relates more to the limitation provisions than to applicability provisions.</p> <p>b) Addition of heading for the sake of clarity.</p>

The following noted is moved from 2.1 (below 2.1.4):

Note 1.— For the purpose of approvals, “States concerned” are the States of Origin and the Operator, unless otherwise specified in the Technical Instructions.

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	The note applies to the States concerned when issuing an approval. It is moved from under 2.1.4 (Note 1) so that it is directly below the approval provision.

2.4.2.2 Exemptions

The following Standard is moved from 2.1.3:

2.1.3—In instances:

- a) of extreme urgency; or
- b) when other forms of transport are inappropriate; or

- c) when full compliance with the prescribed requirements is contrary to the public interest,

the States concerned may grant an exemption from the provisions of the Technical Instructions provided that in such instances every effort shall be made to achieve an overall level of safety in transport which is equivalent to the level of safety provided for in the Technical Instructions.

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	<p>a) Moved from the current general applicability section in 2.1.3 as it relates more to the limitation provisions than to applicability provisions.</p> <p>b) Addition of heading for the sake of clarity.</p>

The following note is moved from 2.1 (below 2.1.4):

Note 2L.— For the purpose of exemptions, “States concerned” are the States of Origin, Operator, Transit, Overflight and Destination.

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	The note applies to the States concerned when issuing an exemption. It is moved from under 2.1.4 (Note 2) so that it is directly below the exemption provision.

The following note is moved from 2.1 (below 2.1.4):

Note 3.— Guidance for the processing of exemptions, including examples of extreme urgency, may be found in the [Supplement to the Technical Instructions \(Part S 1, Chapter 1, 1.2 and 1.3\) Oversight and Management of the Safe Transport of Dangerous Goods by Air Manual \(Doc xxxxx\), Chapter yy.](#)

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	The guidance for processing of exemptions is currently contained in the Supplement to the Technical Instructions, but it is proposed to move all guidance specific to States from the Supplement to a new manual so that all guidance is consolidated in one place. The note is updated accordingly.

The following heading and Standard are moved from 4.3:

4.3.2.4.3 Dangerous goods forbidden for transport by air under any circumstances

~~Articles and substances that are specifically identified by name or by generic description in the Technical Instructions as being forbidden for transport by air under any circumstances shall not be carried on any aircraft.~~

2.4.3.1 Each Contracting State shall forbid any article or substance to be transported by air under any circumstance if, as presented for transport, it is liable to explode, dangerously react, produce a flame or dangerous evolution of heat or dangerous emission of toxic, corrosive or flammable gases or vapours under conditions normally encountered in transport.

2.4.3.2 Each Contracting State shall not grant approvals or exemptions for articles and substances identified in 2.4.3.1.

Note.— Guidance on dangerous goods forbidden for transport under any circumstance is provided in Doc xxxx, Chapter yy.

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	<p>a) Moved from Chapter 4 (Limitation on the transport of dangerous goods by air) to keep the general regulatory framework for transport of dangerous goods by air in one place.</p> <p>b) The current SARP in 4.3 refers to articles or substances specifically identified by name or by generic description in the Technical Instructions as being forbidden for transport under and circumstance. The Technical Instructions make it clear that it is not possible to list all dangerous goods that should be forbidden under any circumstance. It is therefore proposed to include an explanation of what cannot be safely transported on an aircraft in the SARP and to include guidance for determining this in the new document referred to in the note.</p> <p>c) States should not grant approvals or exemptions to transport such articles or substances. New 2.4.3.2 makes this clear.</p>

The following is moved to 2.2:

2.3—Domestic civil aircraft operations

~~— **Recommendation.**— In the interests of safety and of minimizing interruptions to the international transport of dangerous goods, Contracting States should also take the necessary measures to achieve compliance with the Annex and the Technical Instructions for domestic civil aircraft operations.~~

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	The recommendation relates to the applicability of the Annex and the Technical Instructions to domestic civil aircraft operations. It is therefore proposed to move the recommended practice to the applicability section of this chapter (2.2.2).

The following is moved to 2.2.3:

2.4—Exceptions

~~— 2.4.1— Articles and substances which would otherwise be classed as dangerous goods but which are required to be aboard the aircraft in accordance with the pertinent airworthiness requirements and operating regulations, or for those specialized purposes identified in the Technical Instructions, shall be excepted from the provisions of this Annex.~~

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	The SARP relates to the applicability of the Annex and the Technical Instructions. It is therefore proposed to move it to the applicability section of this chapter (2.2.3).

The following is moved to Chapter 6:

~~— 2.4.2— Where articles and substances intended as replacements for those described in 2.4.1 or which have been removed for replacement are carried on an aircraft, they shall be transported in accordance with the provisions of this Annex except as permitted in the Technical Instructions.~~

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	This SARP is proposed to be captured in Chapter 6 — Operator Responsibilities. Chapter 6 is intended to outline the dangerous goods elements the State of the Operator needs to consider when authorizing an operator to conduct air transport operations. How an operator ensures that articles and substances classified as dangerous goods which are intended as replacements is one of those elements. Addressing this in Chapter 6 instead of this chapter allows for a comprehensive list of elements to be considered.

~~— 2.4.3 Specific articles and substances carried by passengers or crew members shall be excepted from the provisions of this Annex to the extent specified in the Technical Instructions.~~

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	The exception for dangerous goods carried by passengers and crew is proposed for deletion because they are not excepted from the Annex. They are forbidden unless specifically permitted in the Technical Instructions, and there are criteria for allowing them there. A new SARP related to dangerous goods carried by passengers and crew is proposed for inclusion under Dangerous goods permitted for transport by air (see proposed 2.4.1) and a new chapter devoted to dangerous goods permitted for carriage by passengers and crew (Chapter 7).

The is moved to 3.2:

~~2.5 Notification of variations from the Technical Instructions~~

~~— 2.5.1 Where a Contracting State adopts different provisions from those specified in the Technical Instructions, it shall notify ICAO promptly of such State variations for publication in the Technical Instructions.~~

~~— Note. Contracting States are expected to notify a difference to the provisions of 2.2.1 under Article 38 of the Convention only if they are unable to accept the binding nature of the Technical Instructions. Where States have adopted different provisions from those specified in the Technical Instructions, they are expected to be reported only under the provisions of 2.5.~~

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	The requirement for States to inform ICAO of State variations is proposed to be moved to a new Chapter 3: Provision of information to ICAO. The new chapter is proposed so that all requirements related to providing ICAO with information is in one place.

~~— 2.5.2 Recommendation. The State of the Operator should take the necessary measures to ensure that when an operator adopts more restrictive requirements than those specified in the Technical Instructions, the notification of such operator variations is made to ICAO for publication in the Technical Instructions.~~

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	Few operator variations are reported to ICAO, and updates to already reported variations are not always provided. Users of the Technical Instructions cannot depend on these variations. Operator variations are more reliably reported to industry and included in industry regulations. It is therefore proposed that the recommendation be deleted.

The following is moved to 2.3.1.3:

~~2.6—Surface transport~~

~~—Recommendation.—States should make provisions to enable dangerous goods intended for air transport and prepared in accordance with the ICAO Technical Instructions to be accepted for surface transport to or from aerodromes.~~

The following is moved to Chapter 4.1:

~~2.7—National authority~~

~~Each Contracting State shall designate and specify to ICAO an appropriate authority within its administration to be responsible for ensuring compliance with this Annex.~~

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	The requirement for States to designate and specify to ICAO an appropriate authority within its administration to be responsible for ensuring compliance with this Annex is proposed to be moved to a new Chapter 3: Provision of information to ICAO. The new chapter is proposed so that all requirements related to providing ICAO with information is in one place.

~~CHAPTER 3. CLASSIFICATION~~

~~The classification of an article or substance shall be in accordance with the provisions of the Technical Instructions.~~

~~— Note. — The detailed definitions of the classes of dangerous goods are contained in the Technical Instructions. These classes identify the potential risks associated with the transport of dangerous goods by air and are those recommended by the United Nations Committee of Experts on the Transport of Dangerous Goods.~~

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	The intent of this Standard is to ensure anyone preparing a package containing dangerous goods for transport classifies the hazards associated with the dangerous goods in accordance with the Technical Instructions. However, the Standard does not make this clear nor does it make the obligation the Standard places on a State clear. A new Chapter 5 on the safety of the supply chain is proposed which captures the intent and State obligation of this SARP and similar SARPs in current Chapters 5 (Packing), 6 (Labelling and marking) and 7 (Shipper's responsibilities).

CHAPTER 3. PROVISION OF INFORMATION TO ICAO

The following is moved from 2.7:

2.7.3.1 National authority

Each Contracting State shall designate and specify to ICAO an appropriate authority within its administration to be responsible for ensuring compliance with this Annex.

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	a) Proposed to be moved from Chapter 2 to this chapter so that all SARPs related to providing information to ICAO are in one place. b) Some States have more than one authority responsible for ensuring compliance with this Annex, so “an appropriate authority” is replaced with “the authorities”.

The following is moved from 2.5:

2.5.3.2 Notification of variations from the Technical Instructions

2.5.1—Where a Contracting State adopts different provisions from those specified in the Technical Instructions, it shall notify ICAO promptly of such State variations for publication in the Technical Instructions.

Note.— *Each Contracting States* ~~are~~ *is* expected to notify a difference to the provisions of ~~2.2.1~~ 2.3.1.1 under Article 38 of the Convention only if they are unable to accept the binding nature of the Technical Instructions. Where States have adopted different provisions from those specified in the Technical Instructions, they are expected to be reported only under the provisions of ~~2.5~~ 3.2.

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	Proposed to be moved from Chapter 2 to this chapter so that all SARPs related to providing information to ICAO are in one place.

3.3 Difficulties encountered in the application of the Technical Instructions

The following is moved from 2.2.2:

2.2.2—**Recommendation.**— *Each Contracting State should inform ICAO of difficulties encountered in the application of the Technical Instructions and of any amendments which it would be desirable to make to them.*

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	a) Heading added to differentiate between other sections of this chapter b) Proposed to be moved from Chapter 2 to this chapter so that all SARPs related to providing information to ICAO are in one place.

~~CHAPTER 4. LIMITATION ON THE TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS BY AIR~~

The following is moved to 2.4.1:

~~4.1—Dangerous goods permitted for transport by air~~

~~The transport of dangerous goods by air shall be forbidden except as established in this Annex and the detailed specifications and procedures provided in the Technical Instructions.~~

The following is moved to 2.4.2:

~~4.2—Dangerous goods forbidden for transport by air unless exempted~~

~~The dangerous goods described hereunder shall be forbidden on aircraft unless exempted by the States concerned under the provisions of 2.1 or unless the provisions of the Technical Instructions indicate they may be transported under an approval granted by the State of Origin:~~

- ~~— a) dangerous goods that are identified in the Technical Instructions as being forbidden for transport in normal circumstances; and~~
- ~~— b) infected live animals.~~

The following is moved to 2.4.3:

~~4.3—Dangerous goods forbidden for transport by air under any circumstances~~

~~Articles and substances that are specifically identified by name or by generic description in the Technical Instructions as being forbidden for transport by air under any circumstances shall not be carried on any aircraft.~~

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	<p>The SARPs currently in Chapter 4 for the limitation on the transport of dangerous goods are moved to Chapter 2 to keep the general regulatory framework for transport of dangerous goods by air in one place.</p> <p>It is proposed that Chapter 4 contain safety management provisions specific to dangerous goods.</p>

CHAPTER 4. STATE SAFETY MANAGEMENT RESPONSIBILITIES

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	A new chapter on State safety management responsibilities specific to dangerous goods is proposed with the aim of ensuring all entities involved with the safe transport of dangerous goods are working towards the level of safety expected in aviation. Having a common understanding of safety presents challenges unique to dangerous goods transport because of the many entities involved, including regulatory authorities and industries outside the aviation system. The chapter is intended to make the fact that transporting dangerous goods is an integral part of the State safety programme required by Annex 19 and to ensure activities necessary to achieve targeted levels of safety specific to dangerous goods that go beyond what Annex 19 requires are covered. The structure of the chapter is based on the components of an SSP so that there are four sections, one for each component.

Note 1.— The provisions for a State Safety Programme contained in Chapter 3 to Annex 19 are applicable to this Annex. This chapter of Annex 18 contains specific State safety management responsibilities relevant to the safe transport of dangerous goods by air.

Note 2.— Guidance on an SSP is contained in the Safety Management Manual (SMM) (Doc 9859).

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	Authorities involved with the safe transport of dangerous goods by air may not all be part of the aviation sector in some States. The notes are intended to ensure all are aware of the requirements for a State safety programme and the fact that the transport of dangerous goods by air is an integral part of it.

4.1 State safety policy, objectives and resources

Note 1.— See 5.1 for primary aviation legislation specific to the safe transport of dangerous goods by air.

Note 2.— See 5.2 and 8.1 for specific operating regulations specific to the safe transport of dangerous goods by air.

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	SARPs related to primary aviation legislation and specific operator regulations specific to dangerous goods are proposed for inclusion in Chapter 5. References to these sections in Notes 1 and 2 are proposed for the sake of comprehensiveness.

Note 3.— Guidance on the establishment of authorities or government agencies supported by sufficient and qualified personnel and provided with adequate financial resources for the management of safety specific to dangerous goods is contained in Doc xxxx, Chapter yy.

Note 4.— Guidance on staffing, minimum qualification requirements and training for dangerous goods technical personnel involved in the regulation and oversight of transport of dangerous goods by air is contained in Doc xxxx, yyyy.

Note 5.— Guidance on coordination between the civil aviation authority and other appropriate national authorities that could have an impact on the transport of dangerous goods by air is contained in Doc xxxx, yyyy.

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	The SSP elements highlighted by Notes 3 to 4 are covered by the existing SARPs in Annex 19, so there is no need for SARPs specific to dangerous goods. However, they highlight areas that have been identified as needing to be strengthened through safety oversight audits. The notes refer to guidance on how these elements apply to dangerous goods and how they can be established.

4.2 State safety risk management

4.2.1 Exemption and approval obligations

Each Contracting State shall implement documented processes and procedures to ensure that individuals and organizations performing activities related to the transport of dangerous goods, meet the established requirements before they are allowed to exercise the privileges of an exemption or approval to conduct the relevant dangerous goods activity.

Note.— Guidance on the establishment of documented processes and procedures related to the granting of exemption and approval obligations is contained in Doc xxxx, Chapter yyyy.

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29 DGP/27	This Standard is aimed at ensuring States meet their responsibilities with respect to the granting of exemptions and approvals related to the transport of dangerous goods by air. The DGP has identified a need for additional guidance on the issuance of approvals and exemptions, particularly with respect to which entities the approval or exemption should be issued to and the relationship between the shipper, the operator and the State authorities processing them. Ensuring each Contracting State has documented process and procedures and providing guidance to assist them in developing them will help ensure States meet their exemption and approval obligations under Critical element 6.

4.2.2 Safety management system obligations

Note 1.— The transport of dangerous goods is included in the scope of the operator's safety management system (SMS).

Note 2.— See Annex 6 — Operation of Aircraft, Part I — International Commercial Air Transport — Aeroplanes, Chapter 15 and Part IV — International Operations — Remotely Piloted Aircraft Systems, Chapter 15 for SARPs concerning hazards associated with the transport of items in the cargo compartment, the conduct of a specific safety risk assessment, and the responsibilities for the transport of dangerous goods.

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29 DGP/27	The notes are aimed at ensuring the State is aware how safety management system obligations apply to dangerous goods. A new SARP is unnecessary because Note 1 is a statement of fact and Note 2 is covered by the SARPs in Annex 6.

4.2.3 Dangerous goods safety investigations

Moved from 12.1 and 12.2:

~~—12.1— With the aim of preventing the recurrence of dangerous goods accidents and incidents, each Contracting State shall establish procedures for investigating and compiling information concerning such accidents and incidents which occur in its territory and which involve the transport of dangerous goods originating in or destined for another State. Reports on such accidents and incidents shall be made in accordance with the detailed provisions of the Technical Instructions.~~

~~—12.2 **Recommendation.**— With the aim of preventing the recurrence of dangerous goods accidents and incidents, each Contracting State should establish procedures for investigating and compiling information concerning such accidents and incidents which occur in its territory other than those described in 12.1. Reports on such accidents and incidents should be made in accordance with the detailed provisions of the Technical Instructions.~~

4.2.3.1 Each Contracting State shall establish a process to investigate dangerous goods accidents and dangerous goods incidents reported in accordance with Chapter 10 in support of the management of safety in the State.

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	<p>This new Standard replaces the SARPs currently in 12.1 and 12.2 that require each Contracting State to establish procedures for investigating and compiling information concerning dangerous goods accidents and incidents which occur in its territory and involve the transport of dangerous goods originating or destined for another State and to report in accordance with the Technical Instructions and recommends the same when not originating or destined for another State.</p> <p>While accidents and incidents defined in accordance with Annex 13 apply to the operation of an aircraft, dangerous goods accidents and incidents defined in accordance with Annex 18 do not necessarily occur on board an aircraft. This SARP is intended to ensure that dangerous goods accidents or incidents that do not meet the criteria for accidents or incidents defined in Annex 13 are investigated. The investigation of an accident or incident that did not occur on board an aircraft is valuable because it may reveal safety deficiencies that need to be resolved to prevent another accident or incident and to prevent an incident from leading to an accident.</p> <p>The wording of the Standard is revised to:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) align with the wording in Annex 19; b) require the establishment of a process to conduct safety investigations for all accidents and incidents involving the transport of dangerous goods that are reported to the State regardless of where they occurred; c) remove the reference to compiling information because this is covered in new Chapter 10 which is proposed to contain provisions related to safety intelligence.

Moved from 12.3:

~~—12.3— With the aim of preventing the recurrence of instances of undeclared or misdeclared dangerous goods in cargo, each Contracting State shall establish procedures for investigating and compiling information concerning such occurrences which occur in its territory and which involve the transport of dangerous goods originating in or destined~~

~~for another State. Reports on such instances shall be made in accordance with the detailed provisions of the Technical Instructions.~~

~~— 12.4 **Recommendation.** — With the aim of preventing the recurrence of instances of undeclared or misdeclared dangerous goods in cargo, each Contracting State should establish procedures for investigating and compiling information concerning such occurrences which occur in its territory other than those described in 12.3. Reports on such instances should be made in accordance with the detailed provisions of the Technical Instructions.~~

4.2.3.2 Each Contracting State shall establish and implement a risk-based process for the investigation of:

- a) occasions when undeclared dangerous goods are discovered in cargo or mail;
- b) occasions when dangerous goods not permitted in passenger or crew baggage are discovered; and
- c) other safety issues

which are reported in accordance with Chapter 10 in support of the management of safety in the State.

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	<p>This new Standard replaces the SARPs currently in 12.3 and 12.4 that require each Contracting State to establish procedures for investigating and compiling information concerning occurrences of undeclared or misdeclared dangerous in cargo which occur in its territory and involve the transport of dangerous goods originating or destined for another State and to report in accordance with the Technical Instructions and recommends the same when not originating or destined for another State.</p> <p>The new Standard is revised to:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) emphasize the need for the process to be risk-based; b) require the establishment of the risk-based process for all occurrences of undeclared dangerous goods involving the transport of dangerous goods that are reported to the State regardless of where they occurred; c) expand the requirement to dangerous goods discovered in passengers and crew baggage that are not permitted and to other safety issues. d) remove the reference to compiling information because this is covered in new Chapter 10 which is proposed to contain provisions related to safety intelligence. <p>The expansion of the requirement to dangerous goods discovered in passengers and crew baggage is made to reflect a long-standing requirement in the Technical Instructions. Prohibited dangerous goods pose a safety risk if they are carried onboard aircraft by passengers and crew because they are either unaware of or deliberately ignore the requirements. Investigations should be conducted with the aim of reducing the likelihood of prohibited dangerous goods being carried by passengers and crew.</p>

Moved from 11.2:

Recommendation.—4.2.3.2 Each Contracting State ~~should~~ shall participate in cooperative efforts with other Contracting States ~~concerning conducting safety investigations, as necessary, with the aim of resolving safety issues and eliminating~~ violations of dangerous goods regulations, ~~with the aim of eliminating such violations. Cooperative~~

~~efforts could include coordination of investigations and enforcement actions; exchanging information on a regulated party's compliance history; joint inspections and other technical liaisons, exchange of technical staff, and joint meetings and conferences. Appropriate information that could be exchanged include safety alerts, bulletins or dangerous goods advisories; proposed and completed regulatory actions; incident reports; documentary and other evidence developed in the investigation of incidents; proposed and final enforcement actions; and educational/outreach materials suitable for public dissemination.~~

~~*Note 1.— See 10.4 for requirements related to the exchange of information.*~~

~~*Note 2.— Guidance on dangerous goods safety investigations can be found in Doc xxxx.*~~

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	Revised to expand beyond violations of dangerous goods regulations to include any safety issue. The cooperation of States when conducting safety investigations of an international nature is critical for the resolution of dangerous goods safety issues. The recommendation is therefore upgraded to a SARP. The text proposed for deletion is not a Standard or a Recommended Practice, but it is helpful so it will be incorporated in the new guidance document to support implementation of Annex 18.

4.2.4 Hazard identification and safety risk assessment

~~4.2.4.1 Each Contracting State shall establish and maintain a process to identify the State's system-level hazards associated supply chains from collected safety data.~~

~~4.2.4.2 Each Contracting State shall develop and maintain a process to assess safety risks associated with identified hazards introduced within supply chains.~~

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	See rationale under 4.2.5.

4.2.5 Management of safety risks

~~4.2.5.1 Each Contracting State shall ensure that the mechanism for the resolution of safety issues required by Annex 19 addresses safety issues associated with the supply chain, passengers and crew.~~

~~4.2.5.2 Each Contracting State shall include preventing dangerous goods not in compliance with the Technical Instructions from being transported in cargo or mail as part of their safety risk management activities.~~

~~4.2.5.3 Each Contracting State shall implement measures with the aim of ensuring that entities within the supply chain have processes and procedures in place to identify dangerous goods in cargo or mail that are not in compliance with the Technical Instructions and to prevent them from being loaded on an aircraft.~~

~~4.2.5.4 Each Contracting State shall include preventing passengers and crew from taking dangerous goods on board an aircraft which they are not permitted to carry as part of their safety risk management activities.~~

~~4.2.5.5 Each Contracting State shall implement measures with the aim of ensuring that entities handling baggage can recognize dangerous goods not permitted to be carried by passengers and crew and prevent them from being carried on an aircraft when they are discovered.~~

Note.— Guidance on managing safety risks associated with dangerous goods is contained in Docs 10102 and Doc xxx, Chapter yyyy.

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	Annex 19 requires that States establish and maintain processes for hazard identification, assessing safety risks and managing safety risks. Hazards introduced throughout the supply chain may pose significant safety risks to aviation. Annex 6 obligates the operator to consider the supply chain in its safety risk management activities. Supply chains impact multiple operators. It is therefore important for the State to assess system-wide hazards and manage system-wide safety risks the aim of improving system-wide safety.

4.3 State Safety assurance

Moved from 11.1:

11.1 Inspection systems

~~Each Contracting State shall establish inspection, surveillance and enforcement procedures for all entities performing any function prescribed in its regulations for air transport of dangerous goods with a view to achieving compliance with those regulations.~~

~~*Note 1.— It is envisaged that these procedures would include provisions for:*~~

~~*inspecting dangerous goods consignments prepared, offered, accepted or transported by the entities referred to in 11.1;*~~

~~*inspecting the practices of the entities referred to in 11.1; and*~~

~~*investigating alleged violations (see 11.3).*~~

~~*Note 2.— Guidance on dangerous goods inspections and enforcement may be found in the Supplement to the Technical Instructions (Part S 5, Chapter 1 and Part S 7, Chapters 5 and 6).*~~

Note.— Guidance on surveillance obligations and State safety performance specific to dangerous goods is contained in Doc xxx, Chapter yyyy.

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	The current Standard in 11.1 requires inspection, surveillance and enforcement procedures for all entities performing any dangerous goods function prescribed in a State's regulations. Requiring surveillance activities for all these entities is impossible to implement given the vast numbers performing dangerous goods functions and the fact that licence, certification, authorization or approval obligations do not apply to entities other than operators and designated postal operators. Inspection and enforcement procedures are covered by the SARPs for State safety risk management. The note provides guidance which will be incorporated in the new guidance manual. It will be aimed at ensuring the State is aware how Annex 19 surveillance obligations apply to dangerous goods.

4.4 State Safety promotion

4.4.1 Each Contracting State shall establish and manage safety promotional activities aimed at preventing passengers from carrying dangerous goods forbidden to be carried by passengers on board an aircraft.

Note.— See Chapter 7 for dangerous goods carried by passengers and crew.

4.4.2 Each Contracting State shall include preventing the introduction of dangerous goods in cargo and mail which are not in compliance with the provisions of this Annex and the Technical Instructions in the State safety promotion activities required by Annex 19.

4.4.3 Each Contracting State shall establish measures to improve safety awareness and promote a positive safety culture throughout the supply chain.

Note.— Guidance related to State safety promotion and a positive safety culture specific to the safe transport of dangerous goods is contained in Doc xxx, Chapter yyy.

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	State safety promotion specific to dangerous goods is needed for the same reasons it is needed in other aviation sectors. The new SARPs are needed because State safety promotion needs to extend beyond the aviation system. This is essential to the management of safety risks associated with the transport of dangerous goods, particularly the risk of non-compliance with dangerous goods regulations.

CHAPTER 5.—PACKING

5.1—General requirements

~~Dangerous goods shall be packed in accordance with the provisions of this chapter and as provided for in the Technical Instructions.~~

5.2—Packagings

~~— 5.2.1 Packagings used for the transport of dangerous goods by air shall be of good quality and shall be constructed and securely closed so as to prevent leakage which might be caused in normal conditions of transport, by changes in temperature, humidity or pressure, or by vibration.~~

~~— 5.2.2 Packagings shall be suitable for the contents. Packagings in direct contact with dangerous goods shall be resistant to any chemical or other action of such goods.~~

~~— 5.2.3 Packagings shall meet the material and construction specifications in the Technical Instructions.~~

~~— 5.2.4 Packagings shall be tested in accordance with the provisions of the Technical Instructions.~~

~~— 5.2.5 Packagings for which retention of a liquid is a basic function, shall be capable of withstanding, without leaking, the pressure stated in the Technical Instructions.~~

~~— 5.2.6 Inner packagings shall be so packed, secured or cushioned as to prevent their breakage or leakage and to control their movement within the outer packaging(s) during normal conditions of air transport. Cushioning and absorbent materials shall not react dangerously with the contents of the packagings.~~

~~— 5.2.7 No packaging shall be reused until it has been inspected and found free from corrosion or other damage. Where a packaging is reused, all necessary measures shall be taken to prevent contamination of subsequent contents.~~

~~— 5.2.8 If, because of the nature of their former contents, uncleaned empty packagings may present a hazard, they shall be tightly closed and treated according to the hazard they constitute.~~

~~— 5.2.9 No harmful quantity of a dangerous substance shall adhere to the outside of packages.~~

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	The provisions in this chapter are details contained in the Technical Instructions. The SARPs are therefore redundant. Packing requirements are now covered more generally by the SARP proposed in new Chapter 5, 5.2.1 b) 3).

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	A new chapter on the safety of the supply chain is proposed to more clearly outline the expectations of States. Current Annex 18 has three separate chapters that address responsibilities of entities involved with preparing and offering dangerous goods for transport. These are: Chapter 3, Classification; Chapter 5, Packing; Chapter 6: Labelling and marking; Chapter 7: Shipper's responsibilities. All of them point to the provisions of the Technical Instructions, with some provisions from the Technical Instructions repeated in the Annex. They do not directly state what is required of the State, and there does not appear to be any rationale for determining what should be repeated and what should simply be referred to. This new chapter clearly defines what is expected of the State, which is to adopt regulations directed at entities in the supply chain preparing, offering and transporting dangerous goods for transport by air. The new chapter lists the functions for which regulations are needed and refers to the applicable parts of the Technical Instructions where the detailed Instructions are found. Listing the functions provides the added benefit of an overview of how the Technical Instructions mitigate risk.

CHAPTER 5. SAFETY OF THE SUPPLY CHAIN

5.1 Primary aviation legislation (CE 1)

5.1.1 Each Contracting State shall promulgate laws that enable the oversight and management of the safety of the supply chain for the transport of dangerous goods by air, the resolution of safety issues and the enforcement of regulations through the relevant authorities established for that purpose.

5.2 Specific operating regulations

5.2.1 Each Contracting State shall adopt regulations to require, at a minimum, that:

- a) a person does not offer or cause to be offered for transport:
 - 1) articles or substances which are forbidden for transport in accordance with 2.4.3;
 - 2) articles or substances which are forbidden for transport in accordance with 2.4.2 unless permitted by the States concerned through an approval or exemption;

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	4.1.2 a) and b) replaces part of current 7.1.

b) a person does not offer or cause to be offered dangerous goods for transport unless:

- 1) policies and procedures have been developed and provided to enable them to carry out the function for which they are responsible;
- 2) associated hazards are identified in accordance with the classification criteria of Part 2 of the Technical Instructions;

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	4.1.2 b) 2) replaces current Chapter 3

3) risks associated with the identified hazards are mitigated at the package level through quantity limitations and packing and packaging requirements in accordance with Parts 3, 4 and 6 of the Technical Instructions;

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	4.1.2 b)3 Replaces part of current 7.1 (Shippers' responsibilities — general requirements) and Chapter 5 (Packing).

4) hazard and handling information are communicated to entities in the supply chain in accordance with the marking, labelling and documentation requirements of Parts 3, 4 and 5 of the Technical Instructions;

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	4.1.2 b) 4) replaces Chapter 6 (Labelling and Marking) and 7.2 (Dangerous goods transport document).

5) documentation is retained in accordance with the Technical Instructions;

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	The need for documentation to be retained is required by the detailed provisions of the Technical Instructions. The documentation is evidence of compliance and provides important information for safety investigations.

6) in the case of radioactive material, a radiation protection programme has been established and is maintained in accordance with Part 1;6 of the Technical Instructions;

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	The Technical Instructions contain provisions for a radiation protection programme by entities involved with the transport of radioactive material. There was never any reference to this in Annex.

- c) operators accept, handle and transport dangerous goods in accordance with Chapter 6;
- d) dangerous goods accidents, dangerous goods incidents and occasions when undeclared or misdeclared dangerous goods are discovered are reported in accordance with Chapter 10;
- e) training and assessment is provided in accordance with Chapter 9; and
- f) dangerous goods are not offered, caused to be offered or accepted for transport by mail unless specifically permitted in accordance with Chapter 8.

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	5.2.1 c), d), e) and f) establish the need for the State to adopt regulations aimed at the operator, reporting, training and assessment and the mail. They refer to the associated SARPs in the Annex.

|

~~CHAPTER 6. LABELLING AND MARKING~~

~~6.1—Labels~~

~~Unless otherwise provided for in the Technical Instructions, each package of dangerous goods shall be labelled with the appropriate labels and in accordance with the provisions set forth in those Instructions.~~

~~6.2—Markings~~

~~— 6.2.1—Unless otherwise provided for in the Technical Instructions, each package of dangerous goods shall be marked with the proper shipping name of its contents and, when assigned, the UN number and such other markings as may be specified in those Instructions.~~

~~— 6.2.2—*Specification markings on packagings.* Unless otherwise provided for in the Technical Instructions, each packaging manufactured to a specification contained in those Instructions shall be so marked in accordance with the appropriate provisions of those Instructions and no packaging shall be marked with a packaging specification marking unless it meets the appropriate packaging specification contained in those Instructions.~~

~~6.3—Languages to be used for markings~~

~~— **Recommendation.**—*In addition to the languages required by the State of Origin and pending the development and adoption of a more suitable form of expression for universal use, English should be used for the markings related to dangerous goods.*~~

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	The provisions in this chapter are details contained in the Technical Instructions. The SARPs are therefore redundant. Labelling and marking requirements are now covered more generally by the SARP proposed in new Chapter 5, 5.2.1 b) 4).

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	This rational applies to all of Chapter 6. SARPs for the operator responsibilities have been expanded to include more details from the Technical Instructions. The SARPs also differentiate between operators with and without specific approvals to transport dangerous goods as cargo. Including more details in the Annex should allow the State of the Operator to better assess an operator's ability to perform dangerous goods functions through the AOC process and during surveillance activities.

Moved from Chapter 8:

CHAPTER ~~8~~6. OPERATOR'S RESPONSIBILITIES

Note 1.— Annex 19 includes safety management provisions for air operators. Further guidance is contained in the Safety Management Manual (SMM) (Doc 9859).

Note 2.— The carriage of dangerous goods is included in the scope of the operator's safety management system (SMS).

Moved from under 2.1.4, Note 5:

Note ~~5~~3.— It is not intended that this Annex be interpreted as requiring an operator to transport a particular article or substance or as preventing an operator from adopting special requirements on the transport of a particular article or substance.

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	Moved from Chapter 2: Applicability. The note is currently under the provisions for approvals and exemptions, but its application goes beyond these. Moving the note to this chapter makes the provisions for operators more comprehensive.

Note 3.— The Each Contracting State is required to recognize as valid an air operator certificate issued by another Contracting State in accordance with 4.2.2 of Annex 6, Part I, 2.2.2 of Part III — International Operations — Helicopters and 4.2.3 of Part IV. This includes the specific approval to transport dangerous goods as cargo issued by another Contracting State.

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	Moved from Chapter 10: Training programmes. The note currently in Chapter 10 was added to remind States that training programmes were subject to the approval of the State of the Operator and that training programmes of foreign operators were not subject to the State's approval. The existing note simply referenced the applicable Standard in Annex 6. The panel modified the note to describe the Standard and moved it to the operator chapter because it applied to more than training.

6.1 General

6.1.1 The operator shall not transport dangerous goods as cargo unless specifically approved to do so by the State of the Operator in accordance with the applicable provisions of Annex 6.

6.1.3 The operator with a specific approval to transport dangerous goods as cargo that includes the carriage of radioactive material shall develop, implement and maintain a radiation protection programme in accordance with the Technical Instructions.

6.2 Dangerous goods components of the Operations Manual

6.2.1 The operator shall develop and implement procedures in accordance with the Technical Instructions, which shall be documented in the operations or other appropriate manual available to flight crew, cabin crew and other employees, that address, as applicable, the transport of cargo and mail and the carriage of dangerous goods in passenger and crew baggage, aimed at ensuring that:

a) undeclared and misdeclared dangerous goods are identified and prevented from being transported as cargo or carried by passengers and crew;

Note.— This includes operator material classified as dangerous goods.

b) information on the transport of dangerous goods is displayed at cargo acceptance areas in accordance with the Technical Instructions;

c) passengers and crew are prevented from carrying dangerous goods either as or in carry-on baggage, as or in checked baggage, or on their person unless the dangerous goods are permitted in accordance with Part 8 of the Technical Instructions;

d) information is provided to passengers in accordance with Chapter 7;

e) the reporting requirements of 6.9 are fulfilled;

f) all personnel, including third-party personnel, involved in the acceptance, handling, loading and unloading of cargo, mail, passenger and crew baggage are informed of the operator's limitations with regard to the transport of dangerous goods;

g) articles and substances intended as replacements for those described in 2.2.3 or which have been removed for replacement are carried in accordance with this Annex and the detailed provisions of the Technical Instructions by an operator with specific approval to transport dangerous goods as cargo.

6.2.2 An operator with a specific approval to transport dangerous goods as cargo shall in addition:

a) develop and implement procedures in accordance with the Technical Instructions, which shall be documented in the Operations or other appropriate manuals available to flight crew, cabin crew and other employees, that address, as applicable, the carriage of dangerous goods in cargo, mail, passenger and crew baggage; and

b) ensure that all personnel, including third-party personnel, involved in the acceptance, handling, loading and unloading of cargo, mail, passenger and crew baggage are informed of the operator's specific approvals [and limitations] with regard to the transport of dangerous goods.

Moved from 8.1:

8.16.3 Acceptance for transport

~~6.3.1 The operator shall develop and implement procedures aimed at preventing the introduction of undeclared and misdeclared dangerous goods into air transport.~~

~~Note.— See 6.9 concerning the reporting of dangerous goods accidents, dangerous goods incidents and instances where undeclared or misdeclared dangerous goods are identified.~~

~~6.3.2 An operator with a specific approval to transport dangerous goods as cargo shall:~~

~~a) An operator shall develop and implement procedures to ensure that dangerous goods are not accepted dangerous goods for transport by air:~~

~~a)1) unless the dangerous goods are accompanied by a completed dangerous goods transport document, except where the Technical Instructions indicate that such a document is not required; and~~

~~b)2) until the package, overpack or freight container containing the dangerous goods has been inspected in accordance with the acceptance procedures contained in the Technical Instructions.~~

~~Note 1.— See Chapter 12 concerning the reporting of dangerous goods accidents and incidents.~~

~~Note 2.— Special provisions relating to the acceptance of overpacks are contained in the Technical Instructions.~~

8.2—Acceptance checklist

~~b) An operator shall develop and use an acceptance checklist as an aid to compliance with the provisions of 8.1 6.3.2 a), except where the Technical Instructions indicate that such an acceptance checklist is not required.~~

Moved to 6.6:

8.3—Loading and stowage

~~Packages and overpacks containing dangerous goods and freight containers containing radioactive materials shall be loaded and stowed on an aircraft in accordance with the provisions of the Technical Instructions.~~

8.46.4 Inspection for damage or leakage

~~8.4.16.4.1 An operator shall develop and implement procedures to ensure that if evidence of damage or leakage is found, the area where the cargo or unit load device were stowed on the aircraft shall be inspected for damage or contamination by dangerous goods.~~

~~6.4.2 An operator with a specific approval to transport dangerous goods as cargo shall develop and implement procedures to ensure that:—~~

~~a) Packages and overpacks containing dangerous goods and freight containers containing radioactive materials shall be inspected for evidence of leakage or damage before loading on an aircraft or into a unit load device. Leaking or damaged packages, overpacks or freight containers shall not be loaded on an aircraft.~~

b) unit load devices containing packages of dangerous goods bearing a hazard label are identified in accordance with the Technical Instructions;

~~8.4.2 c)~~ A unit load devices ~~shall~~ are not ~~be~~ loaded aboard an aircraft unless the device has been inspected and found free from any evidence of leakage from, or damage to, any dangerous goods contained therein.

~~8.4.3 d)~~ Where any package of dangerous goods loaded on an aircraft that appears to be damaged or leaking, ~~is the operator shall~~ removed ~~d-such package~~ from the aircraft, or ~~arrange for~~ its removal by an appropriate authority or organization is arranged, and thereafter shall ensure that the remainder of the consignment is in a proper condition for transport by air and that no other package has been contaminated.

~~8.4.4 e)~~ Packages or overpacks containing dangerous goods and freight containers containing radioactive materials ~~shall be~~ are inspected for signs of damage or leakage upon unloading from the aircraft or unit load device. ~~If evidence of damage or leakage is found, the area where the dangerous goods or unit load device were stowed on the aircraft shall be inspected for damage or contamination.~~

Moved from 8.6:

8.6.5 Removal of contamination

8.6.1—An operator shall develop and implement procedures to ensure that:

a) ~~A~~any hazardous contamination found on an aircraft as a result of leakage or damage to dangerous goods ~~shall~~ be ~~is~~ removed without delay.

8.6.2—b) ~~A~~an aircraft which has been contaminated by radioactive materials ~~shall~~ is immediately ~~be~~ taken out of service and not returned to service until the radiation level at any accessible surface and the non-fixed contamination are not more than the values specified in the Technical Instructions.

Note.— The procedures of an operator without a specific approval to transport dangerous goods as cargo are applicable to contamination from the inadvertent transport of undeclared dangerous goods; and dangerous goods carried by passengers and crew.

Moved from 8.3:

8.36.6 Loading and stowage

An operator with a specific approval to transport dangerous goods as cargo shall develop and implement procedures to ensure that:

a) ~~P~~ackages, ~~and~~ overpacks and unit load devices containing dangerous goods and freight containers containing radioactive materials ~~shall be~~ are loaded and stowed on an aircraft in accordance with the provisions of the Technical Instructions.;

Moved from 8.7:

8.7.1—b) ~~P~~ackages containing dangerous goods which might react dangerously one with another ~~shall~~ are not ~~be~~ stowed on an aircraft next to each other or in a position that would allow interaction between them in the event of leakage.;

~~8.7.2 Packages of toxic and infectious substances shall be stowed on an aircraft in accordance with the provisions of the Technical Instructions.~~

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/26 AN Min. 209-2	Justification: The Standard in 8.7.2 is no longer necessary as it refers to detailed segregation requirements in the Technical Instructions which no longer exist. Segregation requirements for toxic and infectious substances were removed from the 2015-2016 Edition of the Technical Instructions (see paragraph 2.7.1.1 of the DGP/24 Report). The ANC conducted a final review of the amendment following State consultation. It was pointed out, and recognized by the Commission, that the amendment proposal was administrative in nature and, as such, should be consolidated with other Annex 18 amendment proposals which could imply a later applicability date than the currently indicated 7 November 2019. (AN Min 209-2).

~~8.7.3 c) Packages of containing radioactive materials shall be are~~ stowed on an aircraft so that they are separated from persons, live animals and undeveloped film, in accordance with the ~~provisions in the~~ Technical Instructions.

Moved from 8.8:

~~d) When packages containing dangerous goods subject to the provisions contained herein are~~ loaded in an aircraft, ~~the operator shall are~~ protected ~~the dangerous goods~~ from being damaged, and ~~shall secure such goods~~ in the aircraft in such a manner that will prevent any movement in flight which would change the orientation of the packages. ~~For packages containing radioactive materials, the securing shall be adequate to ensure that the separation requirements of 8.7.3 are met at all times.~~

Moved from 8.9:

~~e) Packages of dangerous goods bearing the "Cargo aircraft only" label shall be are~~ loaded in accordance with the ~~provisions in the~~ Technical Instructions: ~~and~~

~~8.5 Loading restrictions in passenger cabin or on flight deck~~

~~f) Dangerous goods shall are~~ not be carried in an aircraft cabin occupied by passengers or on the flight deck of an aircraft, except in circumstances permitted by the ~~provisions of the~~ Technical Instructions.

Moved to 6.5:

~~8.6 Removal of contamination~~

~~8.6.1 Any hazardous contamination found on an aircraft as a result of leakage or damage to dangerous goods shall be removed without delay.~~

~~8.6.2 An aircraft which has been contaminated by radioactive materials shall immediately be taken out of service and not returned to service until the radiation level at any accessible surface and the non-fixed contamination are not more than the values specified in the Technical Instructions.~~

8.7—Separation and segregation

Moved to 6.6:

~~— 8.7.1 Packages containing dangerous goods which might react dangerously one with another shall not be stowed on an aircraft next to each other or in a position that would allow interaction between them in the event of leakage.~~

~~— 8.7.2 Packages of toxic and infectious substances shall be stowed on an aircraft in accordance with the provisions of the Technical Instructions.~~

~~— 8.7.3 Packages of radioactive materials shall be stowed on an aircraft so that they are separated from persons, live animals and undeveloped film, in accordance with the provisions in the Technical Instructions.~~

8.8—Securing of dangerous goods cargo loads

Moved to 6.6:

~~When dangerous goods subject to the provisions contained herein are loaded in an aircraft, the operator shall protect the dangerous goods from being damaged, and shall secure such goods in the aircraft in such a manner that will prevent any movement in flight which would change the orientation of the packages. For packages containing radioactive materials, the securing shall be adequate to ensure that the separation requirements of 8.7.3 are met at all times.~~

8.9—Loading on cargo aircraft

Moved to 6.6:

~~Packages of dangerous goods bearing the “Cargo aircraft only” label shall be loaded in accordance with the provisions in the Technical Instructions.~~

Moved from 9.1:

9.16.7 Information to pilot-in-command or remote-pilot-in-command

~~The operator of an aircraft in which dangerous goods are to be carried shall~~An operator with a specific approval to transport dangerous goods as cargo shall develop and implement procedures to ensure that when an aircraft is to transport dangerous goods as cargo, provide the pilot-in-command or remote-pilot-in-command, as applicable, is provided as early as practicable before departure of the aircraft with ~~written information as specified in accordance with~~ the Technical Instructions.

Moved from 9.2:

9.26.8 Information and instructions to flight crew members Emergency procedures

~~6.8.1~~ The operator shall develop and provide ~~such information in the Operations Manual as will enable the flight crew to carry out its responsibilities with regard to the transport of dangerous goods and shall provide~~ instructions to crew members as to the action to be taken in the event of ~~an emergencies~~ emergency arising involving dangerous goods.

Moved from 9.5:

~~6.8.2~~ An operator with a specific approval to transport dangerous goods as cargo shall develop and implement procedures to address that ~~if~~ an in-flight emergency occurs, the pilot-in-command or remote-pilot-in-command shall, as soon as the situation permits, inform the appropriate air traffic services unit, for the information of aerodrome authorities, of any dangerous goods on board the aircraft, as provided for in the Technical Instructions.

Moved from 9.6:

~~9.6.1~~~~6.8.3~~ An operator with a specific approval to transport dangerous goods as cargo shall develop and implement procedures to ensure that ~~if~~ in the event of:

- a) an aircraft accident; or
- b) a serious incident where dangerous goods carried as cargo may be involved,

~~the operator of the aircraft carrying dangerous goods as cargo shall provide information~~ information that was provided to the pilot-in-command or remote-pilot-in-command is provided, without delay, to emergency services responding to the accident or serious incident about the dangerous goods on board, ~~as shown on the written information to the pilot in command~~. As soon as possible, the operator shall also provide this information to the appropriate authorities of the State of the Operator and the State in which the accident or serious incident occurred.

~~9.6.2~~~~6.8.4~~ An operator with a specific approval to transport dangerous goods as cargo shall develop and implement procedures to ensure that ~~if~~ in the event of an aircraft incident, ~~the operator of an aircraft carrying dangerous goods as cargo shall~~, if requested to do so, provide the information that was provided to the pilot-in-command or remote-pilot-in-command is provided without delay to emergency services responding to the incident and to the appropriate authority of the State in which the incident occurred, about the dangerous goods on board, as shown on the written information to the pilot-in-command.

Note.— The terms “accident”, “serious incident” and “incident” are as defined in Annex 13.

6.9 Reporting

6.9.1 The operator shall develop and implement procedures to ensure that:

- a) where undeclared dangerous goods are discovered in cargo or mail, a report is provided to the appropriate authorities of the State of the Operator and the State in which this occurred;
- b) where dangerous goods not permitted by the Technical Instructions are discovered in passenger or crew baggage by the operator, or the operator is advised of such dangerous goods, that a report is submitted to the appropriate authority of the State in which this occurred.

6.9.2 An operator with a specific approval to transport dangerous goods as cargo shall in addition develop and implement procedures to ensure that:

- a) dangerous goods accidents and dangerous goods incidents are reported to the appropriate authorities of the State of the Operator and the State in which the dangerous goods accident or dangerous goods incident occurred; and
- b) where misdeclared dangerous goods are discovered in cargo or mail, a report is provided to the appropriate authorities of the State of the Operator and the State in which this occurred.

6.10 Retention of documents

6.10.1 An operator with a specific approval to transport dangerous goods as cargo shall develop and implement procedures to ensure that documents are retained in accordance with the Technical Instructions.

~~CHAPTER 7. SHIPPER'S RESPONSIBILITIES~~

~~7.1—General requirements~~

~~Before a person offers any package or overpack of dangerous goods for transport by air, that person shall ensure that the dangerous goods are not forbidden for transport by air and are properly classified, packed, marked, labelled and accompanied by a properly executed dangerous goods transport document, as specified in this Annex and the Technical Instructions.~~

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	This SARP is covered by proposed new 5.2.1 a), 5.2.1 b) 2), 5.2.1 b) 3), 5.2.1 b) 4) and 5.2.1 b) 5)

~~7.2—Dangerous goods transport document~~

~~— 7.2.1— Unless otherwise provided for in the Technical Instructions, the person who offers dangerous goods for transport by air shall complete, sign and provide to the operator a dangerous goods transport document, which shall contain the information required by those Instructions.~~

~~— 7.2.2— The transport document shall bear a declaration signed by the person who offers dangerous goods for transport indicating that the dangerous goods are fully and accurately described by their proper shipping names and that they are classified, packed, marked, labelled, and in proper condition for transport by air in accordance with the relevant regulations.~~

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	The provisions in 7.2 are details contained in the Technical Instructions. The SARPs are therefore redundant. The dangerous goods transport document is covered by proposed new 5.2.1 b) 4)

~~7.3—Languages to be used~~

~~— **Recommendation.**— In addition to the languages which may be required by the State of Origin and pending the development and adoption of a more suitable form of expression for universal use, English should be used for the dangerous goods transport document.~~

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	This recommendation is contained in by Part 5, Chapter 4, 4.1.6.3 of the Technical Instructions. It is therefore redundant.

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	This rationale applies to all of Chapter 7. Currently Annex 18 excepts dangerous goods carried by passengers and crew to the extent specified in the Technical Instructions. Saying they are excepted is not entirely accurate because they are forbidden unless specifically permitted in the Technical Instructions, and there are criteria for allowing them there. The proposed new Standard in 2.4.1.2 makes this clear. This new chapter is proposed to make the responsibility of the State clear and to merge provisions related to the carriage of dangerous goods by passengers and crew together in one place.

CHAPTER 7. DANGEROUS GOODS CARRIED BY PASSENGERS AND CREW

7.1 Limitations

Each Contracting State shall adopt regulations which prohibit passengers and crew from carrying dangerous goods as or in carry-on baggage, as or in checked baggage or on their person unless the dangerous goods are permitted in accordance with Part 8 of the Technical Instructions.

Moved from 9.3:

9.37.2 Provision of information to passengers

Each Contracting State shall ~~ensure that information is~~ adopt regulations to require that airport operators promulgated information in such a manner that passengers are warned ~~as to~~ of the types of dangerous goods which they are forbidden from ~~transporting~~ carrying aboard an aircraft as provided for in ~~the~~ Part 7 of the Technical Instructions.

Note.— Requirements for the operator to provide information to passengers are contained in Chapter 6.

Moved to Chapter 6:

~~CHAPTER 8. OPERATOR'S RESPONSIBILITIES~~

~~— Note 1. — Annex 19 includes safety management provisions for air operators. Further guidance is contained in the Safety Management Manual (SMM) (Doc 9859).~~

~~— Note 2. — The carriage of dangerous goods is included in the scope of the operator's safety management system (SMS).~~

~~8.1—Acceptance for transport~~

~~An operator shall not accept dangerous goods for transport by air:~~

- ~~— a) — unless the dangerous goods are accompanied by a completed dangerous goods transport document, except where the Technical Instructions indicate that such a document is not required; and~~
- ~~— b) — until the package, overpack or freight container containing the dangerous goods has been inspected in accordance with the acceptance procedures contained in the Technical Instructions.~~

~~— Note 1. — See Chapter 12 concerning the reporting of dangerous goods accidents and incidents.~~

~~— Note 2. — Special provisions relating to the acceptance of overpacks are contained in the Technical Instructions.~~

~~8.2—Acceptance checklist~~

~~An operator shall develop and use an acceptance checklist as an aid to compliance with the provisions of 8.1.~~

~~8.3—Loading and stowage~~

~~Packages and overpacks containing dangerous goods and freight containers containing radioactive materials shall be loaded and stowed on an aircraft in accordance with the provisions of the Technical Instructions.~~

~~8.4—Inspection for damage or leakage~~

~~— 8.4.1 — Packages and overpacks containing dangerous goods and freight containers containing radioactive materials shall be inspected for evidence of leakage or damage before loading on an aircraft or into a unit load device. Leaking or damaged packages, overpacks or freight containers shall not be loaded on an aircraft.~~

~~— 8.4.2 — A unit load device shall not be loaded aboard an aircraft unless the device has been inspected and found free from any evidence of leakage from, or damage to, any dangerous goods contained therein.~~

~~— 8.4.3 — Where any package of dangerous goods loaded on an aircraft appears to be damaged or leaking, the operator shall remove such package from the aircraft, or arrange for its removal by an appropriate authority or organization, and thereafter shall ensure that the remainder of the consignment is in a proper condition for transport by air and that no other package has been contaminated.~~

~~— 8.4.4 — Packages or overpacks containing dangerous goods and freight containers containing radioactive materials shall be inspected for signs of damage or leakage upon unloading from the aircraft or unit load device. If evidence of damage or leakage is found, the area where the dangerous goods or unit load device were stowed on the aircraft shall be inspected for damage or contamination.~~

~~8.5—Loading restrictions in passenger cabin or on flight deck~~

~~Dangerous goods shall not be carried in an aircraft cabin occupied by passengers or on the flight deck of an aircraft, except in circumstances permitted by the provisions of the Technical Instructions.~~

~~8.6—Removal of contamination~~

~~—8.6.1—Any hazardous contamination found on an aircraft as a result of leakage or damage to dangerous goods shall be removed without delay.~~

~~—8.6.2—An aircraft which has been contaminated by radioactive materials shall immediately be taken out of service and not returned to service until the radiation level at any accessible surface and the non-fixed contamination are not more than the values specified in the Technical Instructions.~~

~~8.7—Separation and segregation~~

~~—8.7.1—Packages containing dangerous goods which might react dangerously one with another shall not be stowed on an aircraft next to each other or in a position that would allow interaction between them in the event of leakage.~~

~~—8.7.2—Packages of toxic and infectious substances shall be stowed on an aircraft in accordance with the provisions of the Technical Instructions.~~

~~—8.7.3—Packages of radioactive materials shall be stowed on an aircraft so that they are separated from persons, live animals and undeveloped film, in accordance with the provisions in the Technical Instructions.~~

~~8.8—Securing of dangerous goods cargo loads~~

~~When dangerous goods subject to the provisions contained herein are loaded in an aircraft, the operator shall protect the dangerous goods from being damaged, and shall secure such goods in the aircraft in such a manner that will prevent any movement in flight which would change the orientation of the packages. For packages containing radioactive materials, the securing shall be adequate to ensure that the separation requirements of 8.7.3 are met at all times.~~

~~8.9—Loading on cargo aircraft~~

~~Packages of dangerous goods bearing the “Cargo aircraft only” label shall be loaded in accordance with the provisions in the Technical Instructions.~~

CHAPTER 8. TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS BY POST

Moved from under 11.4, Note 1.

Note 4.— In accordance with the Universal Postal Union (UPU) Convention, dangerous goods are not permitted in mail, except as provided for in the Technical Instructions.

8.1 Designated postal operator's responsibilities

8.1.1 All designated postal operators accepting mail into air transport shall:

- a) establish and maintain a dangerous goods training programme in accordance with Chapter 9;
- b) develop and implement procedures for preventing the introduction of dangerous goods in mail when not in compliance with the provisions of this Annex and the Technical Instructions; and
- c) develop and implement procedures for the reporting of dangerous goods accidents, dangerous goods incidents and occasions when undeclared or misdeclared dangerous goods are discovered in mail offered for air transport in accordance with Chapter 10.

8.1.2 A designated postal operator with a policy to allow dangerous goods in mail shall:

- a) establish procedures for controlling the introduction of dangerous goods in mail into air transport; and
- b) not permit lithium batteries identified in Part 1:2.3 of the Technical Instructions in the mail into air transport unless the civil aviation authority of its State has issued a specific approval.

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	Current Standard 11.4 requires procedures of designated postal operators for controlling the introduction of dangerous goods in mail into air transport be approved by the civil aviation authority of the State where the mail is accepted. Annex 18 does not require the designated postal operators to do anything. This new SARP outlines what the designated operator needs to do and what the civil aviation authority needs to consider when approving its procedures. It also adds a requirement for procedures for reporting of dangerous goods accidents, dangerous goods incidents and occasions when undeclared or misdeclared dangerous goods offered for air transport are discovered in mail. Data from these reports is necessary for the State's safety risk management activities.

8.1.3 Each Contracting State's designated postal operator accepting mail in another State shall establish procedures and training for the activities described by this chapter.

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	The designated postal operator is responsible for its postal operators regardless of where they operate. The civil aviation authority needs to evaluate how the designated postal operator manages its operation in other States when approving the dangerous goods training programme.

Moved from 11.4:

**11.48.2 Approval of procedures for controlling the introduction of
Ddangerous goods by mail into air transport**

The procedures of a State's designated postal operators ~~for controlling the introduction of dangerous goods in mail into air transport identified in 8.1~~ shall be approved by the State's civil aviation authority ~~of the State where the mail is accepted.~~

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	The wording of the Standard was modified to remove any implication that the State must approve procedures of a foreign designated postal operator operating in its territory.

Current Note 1 is moved to top of this chapter:

~~— *Note 1.*— In accordance with the Universal Postal Union (UPU) Convention, dangerous goods are not permitted in mail, except as provided for in the Technical Instructions.~~

~~— *Note 1.*— See Chapter 9 for approval of the designated postal operator's dangerous goods training programmes.~~

~~*Note 2.*— The Universal Postal Union has established procedures to control the introduction of dangerous goods into air transport through the postal services. The Universal Postal Convention embodies the rules applicable throughout the international postal service and the provisions concerning the letter-post and parcel-post services. The Universal Postal Union (UPU) requires that member countries ensure that their designated postal operators fulfil the obligations arising from the Universal Postal Convention. The Regulations to the Universal Postal Convention contain the rules of application necessary for the implementation of the Universal Postal Convention and reflect the ICAO Standards for the transport of dangerous goods in airmail (see the UPU Convention Manual Parcel-Post Regulations and Letter-Post Regulations).~~

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	Amendments to the note were made to more accurately reflect the role of the Universal Postal Union.

~~*Note 3.*— Guidance for approving the procedures established by designated postal operators to control the introduction of dangerous goods into air transport may be found in the Supplement to the Technical Instructions (Part S-1, Chapter 3).~~

CHAPTER 9. — PROVISION OF INFORMATION

Moved to 6.7:

9.1 — Information to pilot-in-command

~~The operator of an aircraft in which dangerous goods are to be carried shall provide the pilot in command as early as practicable before departure of the aircraft with written information as specified in the Technical Instructions.~~

Moved to 6.8.1:

9.2 — Information and instructions to flight crew members

~~The operator shall provide such information in the Operations Manual as will enable the flight crew to carry out its responsibilities with regard to the transport of dangerous goods and shall provide instructions as to the action to be taken in the event of emergencies arising involving dangerous goods.~~

Moved to 7.2:

9.3 — Information to passengers

~~Each Contracting State shall ensure that information is promulgated in such a manner that passengers are warned as to the types of dangerous goods which they are forbidden from transporting aboard an aircraft as provided for in the Technical Instructions.~~

Captured in Chapter 6:

9.4 — Information to other persons

~~Operators, shippers or other organizations involved in the transport of dangerous goods by air shall provide such information to their personnel as will enable them to carry out their responsibilities with regard to the transport of dangerous goods and shall provide instructions as to the action to be taken in the event of emergencies arising involving dangerous goods.~~

9.5 — Information from pilot-in-command to aerodrome authorities

Moved to 6.8.2:

~~If an in-flight emergency occurs, the pilot in command shall, as soon as the situation permits, inform the appropriate air traffic services unit, for the information of aerodrome authorities, of any dangerous goods on board the aircraft, as provided for in the Technical Instructions.~~

Moved to 6.8.3:

9.6—Information in the event of an aircraft accident or incident

~~— 9.6.1 — In the event of:~~

~~— a) — an aircraft accident; or~~

~~— b) — a serious incident where dangerous goods carried as cargo may be involved,~~

~~the operator of the aircraft carrying dangerous goods as cargo shall provide information, without delay, to emergency services responding to the accident or serious incident about the dangerous goods on board, as shown on the written information to the pilot-in-command. As soon as possible, the operator shall also provide this information to the appropriate authorities of the State of the Operator and the State in which the accident or serious incident occurred.~~

~~— 9.6.2 — In the event of an aircraft incident, the operator of an aircraft carrying dangerous goods as cargo shall, if requested to do so, provide information without delay to emergency services responding to the incident and to the appropriate authority of the State in which the incident occurred, about the dangerous goods on board, as shown on the written information to the pilot-in-command.~~

~~— Note. — The terms “accident”, “serious incident” and “incident” are as defined in Annex 13.~~

<i>Origin:</i>	<i>Rationale for approach taken in amending the training provisions:</i>
DGP/29	Much of the dangerous goods training provisions currently in the Technical Instructions are proposed for inclusion in Annex 18. It is considered more appropriate to include training provisions in the Annex because the State's oversight responsibilities including the obligation to approve dangerous goods training programmes of the operator and may determine that approval is necessary for other entities in its State as well. Keeping the provisions in the Annex creates more visibility to the State and ensures they are consulted when amendments are proposed.

Moved from Chapter 10:

CHAPTER ~~10~~. TRAINING PROGRAMMES AND ASSESSMENT

<i>Origin:</i>	<i>Rationale for approach taken in amending the training provisions:</i>
DGP/29	The title is modified to reflect the critical role assessment plays in ensuring personnel are competent to perform their dangerous goods functions.

10.19.1 Establishment of Dangerous goods training programmes

Note 1.— A training programme includes elements such as design methodology, assessment, initial and recurrent training, instructor qualifications and competencies, training records, and evaluation of its effectiveness.

<i>Origin:</i>	<i>Rationale for approach taken in amending the training provisions:</i>
DGP/29	The note is moved from the Technical Instructions. It is intended to make it clear that the State needs to consider more than a course syllabus when approving dangerous goods training programmes.

~~Initial and recurrent dangerous goods training programmes shall be established and maintained in accordance with the Technical Instructions.~~ 9.1.1 Each Contracting State shall require the establishment and maintenance of a dangerous goods training programme by any entity that:

a) offers, handles, or transports dangerous goods by air; or

b) causes to offer, handle, or transport dangerous goods by air.

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	Who requires a dangerous goods training programme is currently established in the Technical Instructions. There have been extensive discussions on the Dangerous Goods Panel on whether training programmes can be required for entities not intending to handle dangerous goods by air. Entities such as freight forwarders play an important role in preventing undeclared dangerous goods from being introduced into the air cargo system, but they can only do this if they know how to identify them. A mandatory requirement for freight forwarders and other entities handling general cargo to be trained was introduced into the 2005-2006 Edition of the Technical Instructions, but some panel members had not interpreted the provisions to be mandatory because they referred to guidance. Whether mandating

	training for entities not intending to handle dangerous goods is feasible globally was raised by the DGP when it was revising the dangerous goods training provisions in the Technical Instructions to support a competency-based approach to training and assessment. Some States did not have oversight authority over entities not performing functions described in the Technical Instructions, so a mandatory requirement was not feasible in those States. However, entities performing functions described in the Technical Instructions are required to be trained in those States regardless of whether they knowingly or unknowingly perform them. The amendment is intended to capture this concept.
--	---

Moved from under 10.2.1:

Note 1.— ~~A D~~dangerous goods training programmes ~~are~~ is required for all operators regardless of whether ~~or~~ ~~not they are approved~~ the operator has been issued a specific approval to transport dangerous goods as cargo in accordance with Annex 6.

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	Amendments to the note are proposed to refer to the specific approval required by Annex 6 and to specify that it applies to cargo. The need for all operators to have dangerous goods training programmes is established in new 9.1.1, but it is important to maintain this note for the same reason it was added through Amendment 12 to Annex 18. The need for clarification was based on safety oversight audit results that highlighted a lack of awareness of dangerous goods training requirements in relation to operators not approved to carry dangerous goods.

Note 2.— See Annex 6, Part I, Chapter 14; Part III, Chapter 12; and Part IV, Chapter 14 for the establishment of dangerous goods training programmes by the operator.

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	The note is added to establish a connection between Annex 18 and 6 with respect to the operator's dangerous goods programme. The need for a dangerous goods training programme and for the details of it to be included in the operator's operations manual are provided in Annex 6.

9.1.2 Each Contracting State shall require the establishment and maintenance of a dangerous goods programme by its designated postal operators regardless of whether the designated postal operator allows the introduction of dangerous goods in mail.

~~10.2.19.2~~ **10.2.9.2 Approval of training programmes**

~~10.2.19.2.1~~ The operator's Ddangerous goods training programme ~~for operators~~ shall be approved by the appropriate authority of the State of the Operator.

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	Editorial revision for the sake of alignment with the wording of other Standards.

Moved from under 10.2.3

Note 2.— See 4.2.2 of Annex 6 — Operation of Aircraft, Part I — International Commercial Air Transport — Aeroplanes for surveillance of operations by a foreign operator, Parts I, III and IV require that States recognize as valid the air operator certificate (AOC) issued by another State provided that the requirements under which the certificate was issued are at least equal to the applicable Standards specified in Annexes 6 and 19. This includes the dangerous goods training programme.

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	Modified to clarify the intent of the existing note and to add missing references. It has been reported that some States subject foreign operators' training programmes to review and approval despite training programmes only being subject to the approval of the State of the Operator. A reference to the Standard in Annex 6 that specifies that the State shall recognize as valid an air operator certificate issued by another Contracting State was added through Amendment 12 to Annex 18. The expands the note by describing the actual requirement in Annex 6.

Moved to under 9.1.1 as Note 1:

~~— Note. — Dangerous goods training programmes are required for all operators regardless of whether or not they are approved to transport dangerous goods.~~

~~10.2.29.2.2~~ Dangerous goods training programmes of a State's ~~for~~ designated postal operators shall be approved by the State's civil aviation authority ~~of the State where the mail is accepted by the designated postal operator.~~

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	<p>Revised to clarify the scope of oversight. Designated postal operators may operate in different States. The wording of the current Standard may imply that the civil aviation authority must approve the training programme of foreign designated postal operators operating in its State.</p> <p>The existing SARP was added to Annex 18 through Amendment 12, along with new Standards in current 11.4, to control the introduction of dangerous goods not permitted in mail from entering the airmail stream. The provisions were intended to provide for stronger relationships between civil aviation and postal authorities. Not specifying the civil aviation authority as the authority required to approve the training programme could result in the designated postal operator approving itself. The civil aviation authority needs to approve the dangerous goods programme because of the unique risks to air transport of which the designated postal operator may not be aware.</p>

~~10.2.39.2.3~~ **Recommendation.**— *Dangerous goods training programmes required for entities other than operators and designated postal operators should be approved as determined by the appropriate national authority in accordance with its safety risk management activities.*

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	Modified to clarify that a risk-based approach to determining whether to approve other entities should be used. The decision will be different among States based on the level of risk posed by specific entities in the State and the size and complexity of the State. Alternate risk mitigating approaches may be more appropriate

~~— Note 1. — See 11.4 for dangerous goods by mail.~~

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	Deleted because provisions for the mail are no longer contained in one area and it would be inconsistent to cross reference provisions for one entity without cross referencing parts of the Annex for others.

Moved to under 9.2.1

~~— Note 2. — See 4.2.2 of Annex 6 — Operation of Aircraft, Part I — International Commercial Air Transport — Aeroplanes for surveillance of operations by a foreign operator.~~

9.3 Competency of personnel

9.2.1 Each Contracting State shall require the employer to ensure their personnel are competent to perform any function for which they are responsible prior to performing any of the functions through dangerous goods training and assessment commensurate with the functions for which they are responsible.

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	Moved from the Technical Instructions to make the objective of training clear.

Note. — An approach to ensuring personnel are competent to perform any function for which they are responsible is provided in Guidance on a Competency-based Approach to Dangerous Goods Training and Assessment (Doc 10147).

9.2.2 Each Contracting State shall require the employer to periodically supplement training for their personnel to take account of changes in regulations and to ensure that competency has been maintained. This shall be achieved, at a minimum, by providing recurrent training and assessment within 24 months of previous training and assessment.

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	The need for recurrent training and assessment within 24 months of previous training and assessment is moved from the Technical Instruction. It is a long-standing requirement aimed at ensuring an employee's competence is maintained and that they are current with new regulations. Twenty-four months was established to reflect the fact that the regulations are modified at least once every two years through the biennial editions of the Technical Instructions. It implies that training once every two years is sufficient to ensure competency is maintained. The provision is revised to focus on the need for supplemental training to ensure competency is maintained while still maintaining the minimum requirement of recurrent training and assessment within 24 months of previous training and assessment.

9.2.3 Each Contracting State shall require the employer to ensure that instructors delivering training are competent in instruction and the function(s) that they will instruct prior to delivering such training.

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	Moved from the Technical Instructions.

9.3 Training and assessment records

9.3.1 Each Contracting State shall require the employer to maintain a record of training and assessment for its personnel for a minimum period of 36 months from the most recent training and assessment completion month.

9.3.2 The record of training and assessment required by 9.3.1 shall be made available upon request to personnel or the appropriate national authority.

9.3.3 Each Contracting State shall identify the minimum information required to be included in a record of training and assessment.

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	The SARPs in Section 9.3 are moved from the Technical Instructions. The record of training provides evidence that employees have been trained and assessed as competent to perform their functions. They provide a standardized tool for authorities to use when evaluating training programmes.

Moved to Chapter 9:

~~CHAPTER 10. TRAINING PROGRAMMES~~

Moved to 9.1:

~~10.1 Establishment of training programmes~~

~~Initial and recurrent dangerous goods training programmes shall be established and maintained in accordance with the Technical Instructions.~~

Moved to 9.2:

~~10.2 Approval of training programmes~~

~~—10.2.1 Dangerous goods training programmes for operators shall be approved by the appropriate authority of the State of the Operator.~~

Moved to under 9.1.1:

~~—Note. Dangerous goods training programmes are required for all operators regardless of whether or not they are approved to transport dangerous goods.~~

Moved to 9.2.2:

~~—10.2.2 Dangerous goods training programmes for designated postal operators shall be approved by the civil aviation authority of the State where the mail is accepted by the designated postal operator.~~

Moved to 9.2.3:

~~—10.2.3 **Recommendation.** Dangerous goods training programmes required for entities other than operators and designated postal operators should be approved as determined by the appropriate national authority.~~

~~—Note 1. See 11.4 for dangerous goods by mail.~~

Moved to under 9.2.1:

~~—Note 2. See 4.2.2 of Annex 6 — Operation of Aircraft, Part I — International Commercial Air Transport — Aeroplanes for surveillance of operations by a foreign operator.~~

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	This rationale applies to all of Chapter 10. Chapter 10 replaces reporting and investigation provisions currently contained in Chapter 12. It expands upon the safety data and safety information collection, analysis, protection, sharing and exchange SARPs contained in Chapter 5 of Annex 19 to apply specifically to dangerous goods.

CHAPTER 10. DANGEROUS GOODS SAFETY INTELLIGENCE

Note.— In addition to the provisions of this chapter, other provisions relative to the promotion of dangerous goods accident and incident prevention by collection and analysis of safety data and by a prompt exchange of safety information, as part of the State safety programme (SSP), are included in Annex 19 — Safety Management and, to this effect, are applicable to this Annex. Further guidance is contained in the Safety Management Manual (SMM) (Doc 9859).

10.1 Safety data collection and processing systems

The State shall ensure its safety data collection and processing systems (SDCPS) capture, store, aggregate and enable the analysis of dangerous goods safety data and dangerous goods safety information in accordance with Annex 19, 5.1.

Note 1.— Within the context of this Annex, SDCPS refers to processing and reporting systems, safety databases, schemes for exchange of information, and recorded information including but not limited to:

- a) data and information related to safety investigations by State authorities, operators or other entities involved with the transport of dangerous goods by air;*
- b) mandatory safety reporting systems as indicated in 5.1.2 of Annex 19 and 8.1.1 of this Annex; and*
- c) voluntary safety reporting systems as indicated in 5.1.3 of Annex 19 and 8.1.2 of this Annex.*

Note 2.— Guidance related to SDCPS is contained in the Safety Management Manual (SMM) (Doc 9859) and the [DG guidance material].

10.1.1 Mandatory safety reporting system

10.1.1.1 States shall include reporting of dangerous goods accidents, dangerous goods incidents and occasions when undeclared or misdeclared dangerous goods are discovered as part of their mandatory safety reporting systems in accordance with the provisions of Annex 19.

10.1.1.2 States' mandatory reporting systems shall include a requirement for the operator to report dangerous goods accidents and dangerous goods incidents to the appropriate authority of the State in which they occurred and to the State of the Operator.

10.1.1.3 States' mandatory reporting systems shall include a requirement for the operator to report occasions when undeclared or misdeclared dangerous goods are discovered in cargo or mail to the appropriate authority of the State in which they were discovered and the State of the Operator.

10.1.1.4 States' mandatory reporting systems shall include a requirement for the operator to report occasions when dangerous goods not permitted to be carried by passengers or crew are discovered by the operator, or the operator is advised by the entity that discovers the dangerous goods, either in the baggage or on the person, of passengers or crew members to the appropriate authority of the State in which this occurred.

Note.— Dangerous goods permitted to be carried by passengers and crew are provided in Part 8 of the Technical Instructions.

10.1.1.5 States' mandatory reporting systems shall include a requirement for entities other than operators to report dangerous goods accidents and dangerous goods incidents to the appropriate authority of the State in which they occurred.

10.1.1.6 **Recommendation.**— States' mandatory reporting systems should include a requirement for entities other than operators to report occasions when undeclared or misdeclared dangerous goods are discovered to the appropriate authority of the State in which they were discovered.

10.1.2 Voluntary safety reporting system

10.1.2.1 States shall establish a voluntary dangerous goods safety reporting system to collect safety data and safety information from operators that is not captured by mandatory safety reporting systems in accordance with Annex 19, 5.1.

10.1.2.2 **Recommendation.**— States should establish a voluntary dangerous goods safety reporting system to collect safety data and safety information from entities other than operators, not captured by mandatory reporting systems in accordance with Annex 19, 5.1.

10.2 Safety data and safety information analysis

States shall establish and maintain a process to analyse the dangerous goods safety data and dangerous goods safety information from the SDCPS and associated safety databases in accordance with Annex 19, 5.2.

10.3 Safety data and safety information protection

10.3.1 States shall accord protection to dangerous goods safety data captured by, and dangerous goods safety information derived from, voluntary safety reporting systems and related sources in accordance with Annex 19, 5.3.

10.3.2 **Recommendation.**— States should extend the protection referred to in 10.3.1 to safety data captured by, and safety information derived from, mandatory dangerous goods safety reporting system and related sources in accordance with Annex 19, 5.3.

10.4 Safety information sharing and exchange

10.4.1 The State shall share and exchange dangerous goods safety information in accordance with Annex 19, 5.4.

10.4.2 If a State, in the analysis of the dangerous goods information contained in its safety data collection and processing system (SDCPS), identifies safety issues which may pose an unacceptable risk to the global aviation safety system, that State shall forward such safety information to ICAO with a minimum of delay.

Note 1.— Provisions for a SDCPS and safety information sharing and exchange between States are included in Annex 19. Further guidance is contained in the Safety Management Manual (SMM) (Doc 9859).

Note 2.— Whenever practicable, the safety information sent to ICAO is to be prepared in one of the working languages of the Organization.

10.4.3 States shall provide ICAO with dangerous goods information from their SDCPS upon request to address global safety issues related to the transport of dangerous goods.

10.4.4 States shall participate in cooperative efforts with other States with the aim of eliminating unsafe practices and non-compliance with the Technical Instructions.

10.4.5 States' cooperative efforts shall include coordination of investigations of dangerous goods accidents and dangerous goods incidents, identified safety issues related to the transport of dangerous goods, non-compliance with the Technical Instructions and enforcement actions.

CHAPTER 11.—COMPLIANCE

Moved to

11.1—Inspection systems

~~Each Contracting State shall establish inspection, surveillance and enforcement procedures for all entities performing any function prescribed in its regulations for air transport of dangerous goods with a view to achieving compliance with those regulations.~~

~~— Note 1.— It is envisaged that these procedures would include provisions for:~~

~~— inspecting dangerous goods consignments prepared, offered, accepted or transported by the entities referred to in 11.1;~~

~~— inspecting the practices of the entities referred to in 11.1; and~~

~~— investigating alleged violations (see 11.3).~~

~~— Note 2.— Guidance on dangerous goods inspections and enforcement may be found in the Supplement to the Technical Instructions (Part S-5, Chapter 1 and Part S-7, Chapters 5 and 6).~~

11.2—Cooperation between States

Moved to 3.2.3.2:

~~— **Recommendation.**— Each Contracting State should participate in cooperative efforts with other States concerning violations of dangerous goods regulations, with the aim of eliminating such violations. Cooperative efforts could include coordination of investigations and enforcement actions; exchanging information on a regulated party's compliance history; joint inspections and other technical liaisons, exchange of technical staff, and joint meetings and conferences. Appropriate information that could be exchanged include safety alerts, bulletins or dangerous goods advisories; proposed and completed regulatory actions; incident reports; documentary and other evidence developed in the investigation of incidents; proposed and final enforcement actions; and educational/outreach materials suitable for public dissemination.~~

11.3—Penalties

~~— 11.3.1— Each Contracting State shall take such measures as it may deem appropriate to achieve compliance with its dangerous goods regulations including the prescription of appropriate penalties for violations.~~

~~— 11.3.2— **Recommendation.**— Each Contracting State should take appropriate action to achieve compliance with its dangerous goods regulations, including the prescription of appropriate penalties for violations, when information about a violation is received from another Contracting State, such as when a consignment of dangerous goods is~~

~~found not to comply with the requirements of the Technical Instructions on arrival in a Contracting State and that State reports the matter to the State of Origin.~~

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	

Moved to Chapter 7:

~~11.4—Dangerous goods by mail~~

~~The procedures of designated postal operators for controlling the introduction of dangerous goods in mail into air transport shall be approved by the civil aviation authority of the State where the mail is accepted.~~

~~— Note 1.— In accordance with the Universal Postal Union (UPU) Convention, dangerous goods are not permitted in mail, except as provided for in the Technical Instructions.~~

~~— Note 2.— The Universal Postal Union has established procedures to control the introduction of dangerous goods into air transport through the postal services (see the UPU Parcel Post Regulations and Letter Post Regulations).~~

~~— Note 3.— Guidance for approving the procedures established by designated postal operators to control the introduction of dangerous goods into air transport may be found in the Supplement to the Technical Instructions (Part S-1, Chapter 3).~~

=====

~~CHAPTER 12. DANGEROUS GOODS ACCIDENT AND INCIDENT REPORTING~~

Moved partly to 3.2.3 and partly to 10.1.1.2:

~~12.1—With the aim of preventing the recurrence of dangerous goods accidents and incidents, each Contracting State shall establish procedures for investigating and compiling information concerning such accidents and incidents which occur in its territory and which involve the transport of dangerous goods originating in or destined for another State. Reports on such accidents and incidents shall be made in accordance with the detailed provisions of the Technical Instructions.~~

~~—12.2 **Recommendation.**—With the aim of preventing the recurrence of dangerous goods accidents and incidents, each Contracting State should establish procedures for investigating and compiling information concerning such accidents and incidents which occur in its territory other than those described in 12.1. Reports on such accidents and incidents should be made in accordance with the detailed provisions of the Technical Instructions.~~

~~—12.3—With the aim of preventing the recurrence of instances of undeclared or misdeclared dangerous goods in cargo, each Contracting State shall establish procedures for investigating and compiling information concerning such occurrences which occur in its territory and which involve the transport of dangerous goods originating in or destined for another State. Reports on such instances shall be made in accordance with the detailed provisions of the Technical Instructions.~~

~~—12.4 **Recommendation.**—With the aim of preventing the recurrence of instances of undeclared or misdeclared dangerous goods in cargo, each Contracting State should establish procedures for investigating and compiling information concerning such occurrences which occur in its territory other than those described in 12.3. Reports on such instances should be made in accordance with the detailed provisions of the Technical Instructions.~~

CHAPTER ~~13~~ 11. DANGEROUS GOODS SECURITY PROVISIONS

11.1 Each Contracting State shall establish dangerous goods security measures, applicable ~~to shippers, operators and other individuals~~ entities in the supply chain engaged in the transport of dangerous goods by air, to be taken to minimize theft or misuse of dangerous goods that may endanger persons, property or the environment. These measures should be commensurate with security provisions specified in other Annexes and the Technical Instructions.

11.2 Each Contracting State shall establish measures to ensure the physical and cyber security of data it collects when processing exemptions for the transport of high consequence dangerous goods.

11.3 Each Contracting State shall adopt regulations to require that training and assessment in accordance with Chapter 9 are provided to security personnel who are involved with the screening of passengers and crew and their baggage and cargo or mail.

<i>Origin:</i>	<i>Rationale:</i>
DGP/29	The existing Standard is modified to include physical and cyber security of data provisions with respect to the processing of exemptions for the transport of high consequence dangerous goods and a requirement for security personnel to receive dangerous goods training. The final defence for the detection of undeclared dangerous goods is usually through security screening. This cannot be done unless security personnel are trained to recognize dangerous goods and to take measures to prevent them from being loaded on an aircraft.

Point 6 : Dispositions relatives aux marchandises dangereuses à l'appui de l'exploitation des RPAS (Réf. : fiche de tâches DGP.007.01)**6.1 MISE À JOUR SUR LES TRAVAUX DU GROUPE DE TRAVAIL DU DGP SUR LES SYSTÈMES D'AÉRONEF TÉLÉPILOTÉ (RPAS)**

6.1.1 Le rapporteur du Groupe de travail du DGP sur les systèmes d'aéronef télépiloté (RPAS) (DGP-WG/RPAS) présente une mise à jour sur l'avancement des travaux du Groupe de travail, qui s'était concentré sur la contribution qu'il pouvait apporter à l'amendement de l'Annexe 18, élaboré pour préciser les responsabilités des États en matière de sécurité du transport des marchandises dangereuses (voir le point 5 de l'ordre du jour). Il conclut qu'aucun amendement de fond à l'Annexe 18 n'est nécessaire à l'appui du Groupe d'experts des systèmes d'aéronef télépiloté (RPASP). La portée des types d'exploitations est déjà définie dans l'Annexe 8 – *Navigabilité des aéronefs* et dans la proposition de nouvelle partie 4 – *Vols internationaux – Systèmes d'aéronefs télépilotés* à l'Annexe 6 – *Exploitation technique des aéronefs*. Le Groupe de travail recommande d'élargir les références au pilote commandant de bord pour inclure la notion de télépilote commandant de bord et d'ajouter la définition de télépilote commandant de bord, dont l'inclusion à la partie 4 de l'Annexe 6 et à l'Annexe 18 a été proposée.

6.1.2 Le Groupe a commencé ses travaux sur les Instructions techniques, mais des conflits de priorités, notamment le temps considérable nécessaire pour amender de manière exhaustive l'Annexe 18, l'ont empêché de les terminer. Il prévoit de porter son attention sur les Instructions techniques durant la prochaine période biennale. Avec l'aide d'experts en navigabilité, il a déjà examiné les exigences existantes concernant les compartiments de fret et les systèmes de protection contre l'incendie figurant dans l'Annexe 8. Le Groupe était de l'avis que la compréhension des exigences constitue une première étape essentielle pour s'assurer que les hypothèses émises par le Groupe d'experts sont valides. Il compte ensuite examiner chaque partie pertinente des Instructions techniques afin de recenser les lacunes entre des exigences existantes et l'exploitation des RPAS. Des recommandations d'amendement devraient être présentées à la réunion de 2024 du Groupe de travail du DGP.

Point 7 : Examen des dispositions de l'Annexe 6 qui ont des répercussions sur les marchandises dangereuses (REC-A-DGS-2025)**7.1 PROPOSITIONS D'AMENDEMENT DES DISPOSITIONS DE L'ANNEXE 6 QUI ONT DES RÉPERCUSSIONS SUR LES MARCHANDISES DANGEREUSES (DGP/29-WP/7)**

7.1.1 Le Groupe de travail du DGP sur l'Annexe 18 (DGP-WG/Annexe 18) a recensé des incohérences entre les dispositions relatives aux marchandises dangereuses figurant dans l'Annexe 6 – *Exploitation technique des aéronefs* et dans les *Instructions techniques pour la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses* (Doc 9284). Les dispositions figurant dans l'Annexe 6 se trouvent dans le chapitre 14, jusqu'à la partie 1 – *Aviation de transport commercial international – Avions*, et dans le chapitre 12, jusqu'à la partie 3 – *Vols internationaux d'hélicoptères* (chapitre 12). Elles se trouvent aussi dans la proposition de nouvelle partie 4 – *Vols internationaux — Systèmes d'aéronefs télépilotés*, dans le chapitre 14. Elles ont été élaborées pour indiquer clairement que tous les exploitants étaient soumis à la réglementation sur les marchandises dangereuses, qu'ils aient ou non reçu une approbation particulière pour transporter de telles marchandises comme fret. Les dispositions établissent une distinction entre les responsabilités découlant des Instructions techniques pour chaque type d'exploitant. Les incohérences recensées résultent en grande partie du fait que l'Annexe 6 n'ait pas été actualisée pour tenir compte des modifications apportées aux dispositions figurant dans les Instructions techniques depuis l'adoption des dispositions de l'Annexe.

7.1.2 Les amendements de l'Annexe 18 élaborés au titre du point 4 de l'ordre du jour (voir le paragraphe 4.1 du présent rapport) décrivent des responsabilités plus détaillées pour les opérateurs, qui sont tirées des Instructions techniques, plutôt que de l'Annexe 18. Il a été recommandé de simplifier les dispositions de l'Annexe 6, en coordination avec le Groupe d'experts des opérations aériennes (FLTOPSP), en remplaçant les responsabilités détaillées sur les marchandises dangereuses par des références aux dispositions applicables dans la proposition d'amendement de l'Annexe 18. La distinction entre les exploitants qui ont reçu une approbation particulière pour transporter des marchandises dangereuses comme fret et ceux qui ne l'ont pas reçue demeurerait dans l'Annexe 6 et seules les dispositions détaillées, qui sont reprises de l'Annexe 18 et des Instructions techniques, seraient supprimées. De ce fait, l'objectif initial visant à préciser que tous les exploitants étaient soumis à la réglementation sur les marchandises dangereuses serait néanmoins atteint dans l'Annexe 6. Supprimer les dispositions détaillées de l'Annexe 6 éliminerait les redondances et réduirait le risque qu'il y ait d'autres incohérences entre les dispositions relatives aux marchandises dangereuses figurant dans l'Annexe 6, dans l'Annexe 18 et dans les Instructions techniques.

7.1.3 Le Groupe de travail DGP-WG/Annexe 18 compte travailler sur une proposition d'amendement de l'Annexe 6 durant la prochaine période biennale en coordination avec le Groupe d'experts FLTOPSP.

Point 8 : Coordination sûreté de l'aviation/marchandises dangereuses (REC-A-DGS-2025)

8.1 Le Groupe d'experts de la sûreté de l'aviation (AVSECP) n'a pas présenté de mise à jour.

Point 9 : Coordination avec d'autres groupes d'experts
9.1 : Groupe d'experts des opérations aériennes (FLTOSP)

**9.1 AMENDEMENT DES PROCÉDURES À L'INTENTION
DU PERSONNEL DE CABINE EN CAS D'INCIDENTS
CONCERNANT DES MARCHANDISES DANGEREUSES
QUI SURVIENNENT EN VOL DANS LA CABINE
PASSAGERS (DGP/29-WP/9)**

9.1.1 Les participants à la réunion sont invités à examiner des amendements aux procédures à l'intention du personnel de cabine en cas d'incidents concernant des marchandises dangereuses qui surviennent en vol dans la cabine passagers, figurant dans les sections 3.3 et 3.4 des *Éléments indicatifs sur les interventions d'urgence en cas d'incidents d'aviation concernant des marchandises dangereuses* (Doc 9481). Le processus d'élaboration des amendements s'est appuyé sur les conseils et les compétences du Groupe OACI sur la sécurité en cabine (ICSG), qui est composé de représentants d'États, de compagnies aériennes, d'organisations de formation agréées, de fabricants d'aéronefs et d'organisations internationales. Il compte aussi des représentants de cinquante organisations de nomination, dont seize avaient désigné des membres au sein du DGP. Le Groupe réunit plusieurs compétences dont la conception de procédures de cabine, la formation du personnel de cabine, les marchandises dangereuses, les enquêtes sur les accidents, les facteurs humains et les opérations aériennes. L'ICSG et le DGP collaborent depuis très longtemps.

9.1.2 Le Secrétaire de l'ICSG présente les amendements aux participants à la réunion. Il note que les amendements portent sur l'élaboration d'orientations relatives aux incidents concernant des marchandises dangereuses, notamment lorsqu'un appareil électronique portable a pris feu ou dégagé de la fumée dans le poste de pilotage, nécessitant l'intervention de l'équipage de cabine, ainsi que d'orientations sur l'utilisation d'équipement de confinement d'incendie lorsqu'il est transporté à bord d'un aéronef. Les amendements concernent aussi des modifications d'orientations existantes qui tiennent compte de l'expérience et des meilleures pratiques acquises depuis que la dernière mise à jour majeure aux procédures a été introduite dans l'édition 2015-2016 du Doc 9481. Les amendements dont l'inclusion est proposée dans l'édition 2025-2026 sont les suivants :

- a) simplification des listes dans la section 3.3 en ne retenant que l'action que doit prendre l'équipage de cabine et ajout des détails dans les listes plus complètes de la section 3.4 ;
- b) une nouvelle recommandation à l'intention des exploitants visant à s'assurer que les aéronefs sont équipés d'équipement de lutte et de protection contre l'incendie à l'intention de l'équipage de cabine ;
- c) des orientations révisées pour déterminer à quel moment un appareil électronique portable peut être déplacé en toute sécurité à la suite d'un événement d'emballage thermique ;
- d) de nouvelles orientations sur les exploitations par un seul membre d'équipage ;
- e) des orientations révisées concernant spécifiquement les procédures de lutte contre l'incendie dans un coffre supérieur ;

- f) un libellé revu pour préciser sans ambiguïté l'action que doit prendre le personnel de cabine, y compris le remplacement du titre « Appareil électronique portable écrasé ou endommagé par inadvertance dans un siège à réglage électrique » par « Appareil électronique portable tombé ou coincé dans un siège passager » ;
- g) nouvelles procédures à suivre lorsqu'un appareil électronique portable produit des flammes ou de la fumée et qu'un équipement de confinement d'incendie est transporté à bord de l'aéronef.

9.1.3 Les participants à la réunion remercient l'ICSG pour les améliorations qu'il a apportées et parviennent à un accord de principe sur les amendements, mais de nombreuses observations sont faites et d'autres modifications suggérées. Celles-ci sont décrites dans l'appendice au rapport sur ce point à l'ordre du jour. Les membres du Groupe d'experts qui le souhaitent pourront travailler par correspondance avec le secrétaire de l'ICSG pour mettre au point les modifications jugées nécessaires. Celles-ci seront diffusées aux membres du Groupe d'experts par correspondance.

9.1.4 RECOMMANDATION

9.1.4.1 À la lumière de ce qui précède, la réunion formule la recommandation suivante :

Recommandation 9/1 — Modification des procédures applicables aux équipages de cabine figurant dans les *Éléments indicatifs sur les interventions d'urgence en cas d'incidents d'aviation concernant des marchandises dangereuses* (Doc 9481)

Il est recommandé d'incorporer dans les *Éléments indicatifs sur les interventions d'urgence en cas d'incidents d'aviation concernant des marchandises dangereuses* (Doc 9481) les modifications qu'il est proposé d'apporter aux procédures applicables aux équipages de cabine figurant dans l'appendice C du rapport, sous réserve de révisions mineures visant à tenir compte de questions soulevées dans l'appendice au rapport sur le point 9 de l'ordre du jour.

9.2 DISPOSITIONS RELATIVES À LA TRANSMISSION DE DONNÉES ÉLECTRONIQUES AU PILOTE COMMANDANT DE BORD (DGP/29-WP/25) ET DISPOSITIONS RELATIVES À LA TRANSMISSION DE DONNÉES ÉLECTRONIQUES AU PILOTE COMMANDANT DE BORD (DGP/29-IP/7 ET ADDITIF)

9.2.1 La réunion est invitée à examiner une modification révisée visant à autoriser la transmission de données électroniques au pilote commandant de bord en remplacement de renseignements écrits ou imprimés conformément à la partie 7;4.1.1 des Instructions techniques. Le Groupe d'experts a examiné diverses propositions pendant plusieurs années, depuis la réunion du Groupe de travail de 2016 (DGP-WG/16, Montréal, 17-21 octobre 2016) (voir le paragraphe 3.2.7.1 du rapport de la réunion DGP-WG/16) jusqu'à, plus récemment, la réunion du Groupe de travail de 2023 [DGP-WG/23, Rio de Janeiro (Brésil), 15-19 mai 2023] (voir le paragraphe 4.9.1.1 du rapport de la réunion DGP-WG/23). Il y a toujours eu des opinions favorables à la transmission de renseignements par voie électronique, et beaucoup sont d'avis que les dispositions existantes n'empêchent pas la transmission électronique. Mais le membre

désigné par la Fédération internationale des associations de pilotes de ligne (IFALPA) se déclare favorable à la transmission de données électroniques uniquement s'il ne s'agit pas de la seule source de renseignements, car l'élimination des données sur papier peut entraver la disponibilité de renseignements essentiels pour l'équipage de conduite en cas d'urgence et empêcher le transfert fiable de renseignements aux services de sauvetage et de lutte contre l'incendie. Le membre présente à la réunion un résumé des discussions précédentes, qui met en évidence les questions que l'IFALPA considère comme non résolues. Celles-ci sont consignées dans une note d'information de la réunion DGP/29.

9.2.2 L'amendement révisé autorise la transmission de renseignements au pilote commandant de bord par traitement électronique de données (EDP) ou par échange électronique de données (EDI), à condition que l'autorité compétente de l'État de l'exploitant en a donné l'accord. Le proposant a pris note des préoccupations soulevées dans le passé, à savoir que les références à l'EDP ou à l'EDI sont trop restrictives, mais fait valoir que les références à ces termes sont génériques et cohérentes avec la terminologie utilisée en ce qui concerne la transmission par voie électronique de renseignements relatifs au transport de marchandises dangereuses par le chargeur. Il s'oppose également aux suggestions faites par le passé visant à inclure l'obligation de faire figurer l'information dans le manuel d'exploitation ou dans tout autre manuel approprié, étant donné que cela est déjà requis par l'obligation générale dans la partie 7;2 portant sur la transmission de renseignements aux membres du personnel.

9.2.3 La majorité se déclare favorable à l'amendement, mais le membre désigné par l'IFALPA maintient son objection. Il indique que la transmission de renseignements par voie électronique peut apporter des améliorations en matière de sécurité, mais il demeure préoccupé par le risque de réduction de la sécurité si ces améliorations ne sont pas intégrées aux exigences. Il fournit au Groupe d'experts un document de principe publié par l'IFALPA qui soutient l'évolution vers la transmission de renseignements par voie électronique, mais seulement si certains critères sont remplis. Parmi ceux-ci, figurent la nécessité d'améliorer la fonctionnalité et la facilité d'utilisation des renseignements sur les marchandises dangereuses, une description plus complète des marchandises dangereuses à bord et la diffusion de renseignements sur les marchandises dangereuses aux services de sauvetage et de lutte contre l'incendie d'une manière qui assure ou surpasse l'efficacité de la transmission de renseignements écrits ou imprimés. En outre, un groupe externe de parties prenantes concernées, composé notamment d'experts de l'IFALPA, de l'Association du transport aérien international (IATA), d'un groupe de travail sur le sauvetage et la lutte contre l'incendie d'aéronef et de la Global Express Association (GEA), se doit encore de réaliser une étude sur les besoins en matière de renseignements dans le cadre de l'intervention d'urgence. À sa vingt-huitième réunion (DGP/28, virtuelle, 15-19 novembre 2021), le DGP avait décidé d'attendre les résultats des travaux de ce groupe avant d'entamer toute révision des dispositions.

9.2.4 Le secrétaire du Groupe d'experts des opérations aériennes (FLTOPSP) note que la proposition d'amendement précise que les renseignements peuvent être fournis par voie électronique *au lieu* de lui fournir des renseignements écrits ou imprimés. Ceci contredit l'Annexe 6, qui exige que des renseignements écrits ou imprimés précis et lisibles concernant les marchandises dangereuses transportées en tant que fret soient transmis au pilote commandant de bord. Il indique que le FLTOPSP est tout-à-fait favorable au passage à des renseignements électroniques et qu'il a lancé un important projet visant à permettre le transport de documents et de certificats électroniques à bord d'un aéronef, quel que soit le lieu où ils sont référencés. Des dispositions relatives à la transmission de notifications électroniques au pilote commandant de bord, qui sont au moins aussi efficaces et sécurisées que celles qui existent déjà et qui sont considérées comme judicieuses par toutes les parties prenantes, pourraient être élaborées dans le cadre de ces travaux.

9.2.5 Le Groupe d'experts conclut qu'il ne peut pas adopter la proposition d'amendement en raison de la contradiction avec l'Annexe 6, et du fait que les pilotes, qui sont les principaux acteurs concernés par la disposition, n'y sont pas favorables. Plusieurs membres soutiennent que la terminologie employée dans les dispositions existantes couvre la transmission électronique, ce qui ne peut être le cas si l'amendement, tel qu'il est libellé, est adopté, en raison de la contradiction qu'il soulèverait avec l'Annexe 6. Le Groupe d'experts s'efforcera de trouver une solution globale au cours du prochain exercice biennal.

9.3 APPLICATION INCORRECTE DE LA DÉFINITION D'AÉRONEF DE PASSAGERS (DGP/29-IP/5)

9.3.1 Les experts de la navigabilité et de l'exploitation présentent leurs commentaires à la réunion sur les modifications, examinées à la réunion DGP-WG/23, de la définition d'aéronef de passagers dans l'Annexe 18 et les Instructions techniques. Les modifications ont été apportées pour remédier à des incohérences dans l'application de la définition au niveau international lorsqu'il s'agit de déterminer qui peut se trouver à bord d'un aéronef cargo en possession de marchandises dangereuses portant l'étiquette « Aéronef cargo seulement ». L'amendement de la définition a été proposé pour la première fois par la vingt-septième réunion du Groupe d'experts sur les marchandises dangereuses (DGP/27, Montréal, 16-20 septembre 2019) pour remédier aux incohérences, mais les experts des opérations aériennes s'opposent à ce que l'on détermine qui peut être à bord d'un aéronef au moyen d'une définition figurant dans l'Annexe 18, car il s'agit d'une question opérationnelle relevant de l'Annexe 6 (voir le paragraphe 8.1.1 du rapport de la réunion DGP/27). La Commission de navigation aérienne ne soutient pas l'amendement, car à son avis, la raison d'être de la modification de la définition d'aéronef de passagers n'est pas pertinente pour les dispositions de l'Annexe 18 qu'elle sous-tend. Elle conclut que l'impact opérationnel de la distinction entre aéronef de passagers et aéronef cargo devrait être traité dans le contexte de l'Annexe 6 – *Exploitation technique des aéronefs*. La Commission de navigation aérienne demande que le Secrétariat mette au point une solution à court terme pour remédier à l'interprétation et à l'utilisation incorrectes de la définition et charge le Groupe de travail spécifique sur la sécurité du transport des marchandises du Groupe d'experts des opérations aériennes (FLTOPSP-SCG-SWG) d'examiner la question de manière plus globale. Le Secrétariat a par la suite élaboré des orientations qui sont publiées sur le site public de l'OACI (<https://www.icao.int/safety/OPS/OPS-Normal/Pages/Personsonboard.aspx>). Toutefois, les membres du Groupe d'experts ne considèrent pas les orientations comme une solution. La question ne figure pas encore au programme des travaux du FLTOPSP-SCG-SWG et le problème reste donc en suspens.

9.3.2 Les amendements proposés lors de la réunion DGP-WG/23 ont été apportés en dépit de l'absence de progrès de la part du FLTOPSP-SCG-SWG. Le Groupe de travail se déclare favorable à la suppression des définitions d'aéronef de passagers et d'aéronef cargo dans l'Annexe 18, les jugeant superflues dans ce document. Toutefois, ces termes sont largement mentionnés dans les Instructions techniques pour établir une distinction entre ce qui est autorisé sur chaque type d'aéronef, et les membres du Groupe d'experts jugent ainsi qu'il convient de garder les définitions à cet endroit. Une modification de la définition « Aéronef de passagers » est proposée dans le but d'offrir davantage de souplesse aux exploitants pour déterminer les personnes considérées comme des passagers et, par conséquent, celles qui peuvent se trouver à bord d'un aéronef cargo en possession de marchandises dangereuses interdites à bord d'un aéronef de passagers. Elle comporte une disposition par laquelle un opérateur peut autoriser toute personne à bord, si tant est que les conditions approuvées par l'autorité nationale compétente le permettent. La réunion DGP-WG/23 n'émet pas de fortes objections quant au but visé par la proposition, mais convient

que le secrétaire obtiendrait un retour d'information de la part des experts des opérations aériennes, compte tenu de leur objection à la recommandation de la réunion DGP/27 visant à modifier la définition.

9.3.3 Le secrétaire indique que les experts des opérations aériennes au sein du Secrétariat sont favorables à la suppression des définitions de l'Annexe 18. Cependant, ils proposent aussi de supprimer les définitions des Instructions techniques et d'introduire à la place des dispositions expliquant si un exploitant peut transporter à bord d'un aéronef des marchandises dangereuses qui portent l'étiquette « Aéronef cargo seulement ». Ils soulignent que les dispositions relatives aux marchandises dangereuses ne devraient pas prescrire qui est autorisé à bord des avions de fret, car il s'agit d'une question d'exploitation et de navigabilité. La détermination des personnes pouvant se trouver à bord d'un aéronef sur la base des définitions figurant dans les Instructions techniques pourrait donc contredire les exigences en matière d'exploitation et de navigabilité. Il est noté que des discussions ont porté sur un sujet similaire lors de la dix-huitième réunion du DGP (DGP/18, Montréal, 15-25 octobre 2001), et elles se sont terminées de la même manière (voir le paragraphe 2.2.9 du rapport DGP/18). Le Secrétariat a recommandé que le Groupe d'experts envisage de supprimer les définitions d'aéronef de passagers et d'aéronef cargo des deux documents et définisse des critères pour déterminer les cas où un exploitant peut charger sur un aéronef cargo des marchandises non autorisées sur un aéronef de passagers, ce qui constituerait une autre façon d'aborder la question.

9.3.4 Plusieurs amendements sont rédigés, aboutissant à la suppression des deux définitions et à l'ajout d'une disposition à celles relatives au chargement des aéronefs cargo dans la partie 7;2.4.1 des instructions techniques, expliquant dans quels cas des colis ou des suremballages de marchandises dangereuses portant l'étiquette « Aéronef cargo seulement » peuvent être chargés sur un aéronef cargo et accompagnés de personnes autres que les membres d'équipage indispensables. Ces personnes devront être autorisées par l'exploitant dans les conditions indiquées par l'État de l'exploitant. Celles-ci devraient reprendre les exigences de l'Annexe 6, partie 1, chapitre 4, en cas de présence de passagers à bord de l'aéronef. La proposition d'amendement a été soumise trop tard pour que le Groupe d'experts puisse l'examiner de manière approfondie, mais les membres du Groupe d'experts soutiennent néanmoins l'approche adoptée, même si la formulation précise n'a pas été retenue. Un amendement révisé sera élaboré au cours du prochain exercice biennal pour être examiné lors de la trentième réunion du Groupe d'experts DGP (DGP/30) à l'automne 2025, en vue de son ajout à l'édition 2027-2028 des Instructions techniques. Le Groupe d'experts avait déjà accepté de supprimer les définitions figurant dans l'Annexe 18 au titre du point 5 de l'ordre du jour (voir le paragraphe 5.1 du présent rapport).

**APPENDICE DU RAPPORT SUR LE POINT 9 DE L'ORDRE DU JOUR
(Anglais seulement)**

**COMMENTS ON PROPOSED AMENDMENTS TO CABIN CREW
PROCEDURES FOR DANGEROUS GOODS INCIDENTS IN THE
*EMERGENCY RESPONSE GUIDANCE FOR AIRCRAFT INCIDENTS
INVOLVING DANGEROUS GOODS (DOC 9481)***

The following comments were raised during discussions on the proposed amendment to cabin crew procedures for dangerous goods incidents in the passenger cabin during flight (see paragraph 9.1 of the report on this agenda item Appendix C to the report).

1. There were two lists for each procedure in Section 3: a simplified list, which was proposed to be further simplified to contain only the action needed by the cabin crew, and an amplified list. It was suggested that future consideration be given to improving the structure of Section 3 so that it was easier to navigate between the two lists.
2. A new note was added under Section 3.3 referring to single cabin crew member operations, the need for actions listed in the procedures to be carried out with the assistance of other persons, and for the cabin crew to delegate to them the task of communicating with the flight crew while the cabin crew fought the fire. An observer noted that this was not common in her region and questioned whether it was a common practice globally. It was further suggested that guidance be provided for operations with no cabin crew onboard.
3. It was suggested that new procedures for a fire or smoke event from a battery/portable electronic device when fire containment equipment was carried on board the aircraft would apply to any fire onboard the aircraft and would therefore be more appropriately located under "General Considerations" in Section 2 of Doc 9481.
4. A recommendation for fire containment equipment, when carried on board the aircraft, to be placed on the flight deck and in the cabin was considered too prescriptive. The need and location of the equipment should be a decision of the operator based on a safety risk assessment.
5. Concerns were expressed with respect to recommending that detailed procedures for using fire containment devices be developed based on original equipment manufacturer instructions. There were many different types of devices on the market, and there was evidence that some did not perform as advertised. Research was on-going in some States and organizations to ensure they did not create unintended consequences. There was a concern that the new provisions could be interpreted as an implied recommendation for using them. Some State authorities were recommending against using the devices unless the event was over, which would contradict the original equipment manufacturer instructions.
6. References to "toilet" were considered ambiguous because "toilet" could be interpreted to mean either the actual toilet bowl or the room where the toilet bowl was located. It was suggested to replace the word with "lavatory" unless the intent was the toilet bowl.
7. It was suggested to add "fire containment equipment" as an example of a suitable empty container for submerging a portable electronic device to prevent further thermal runaway.

8. The procedures for a portable electronic device fire / smoke in an overhead bin referred to the potential for the device to be in baggage in the initial steps for cooling the device but not in the succeeding steps. It was suggested that removing the PED from the baggage should be added as a step.
9. A recommendation for Halon, Halon replacement or water to be used to extinguish the fire and prevent its spread to additional flammable materials was removed from the procedures for battery/portable electronic device fire /smoke. The reason for removing it was questioned.
10. The new guidance for dangerous goods incidents involving fire or smoke events from a portable electronic device (PED) on the flight deck that required the intervention of cabin crew listed retrieving and using protective equipment as a first step after receiving a call from the flight deck for assistance. The member nominated by the International Federation of Air Line Pilots' Associations (IFALPA) noted that maintaining control of the aircraft was the overriding responsibility of the flight crew, which might necessitate other actions by the cabin crew as a first step. He suggested adding "complying with directions from the cockpit" as a step.
11. The procedures for a PED fallen into /trapped in a passenger seat included applying procedures for battery / PED fire / smoke if smoke or flames appeared. There was concern that not having this as an earlier step might cause a delay in dealing with the smoke or flame, and this was the most critical step. It was suggested to include a cross-reference to this procedure early in the procedures to minimize the length of time the cabin crew might deal with the wrong procedure.
12. Halon was effective at suppressing a fire, but not at eliminating the generation of smoke from thermal runaway. A device needed to be cooled to stop thermal runaway for it to stop smoking. There was a concern that the firefighting procedure for a PED fire / smoke implied that cabin crew should keep applying Halon on a PED until the smoke stopped.
13. It was suggested that text be added to specify that cabin crew procedures for a battery/portable electronic device fire / smoke on the flight deck did not apply to electronic flight bags or electronic devices that were part of the aircraft equipment.

Note.— Development of guidance for flight crew to deal with incidents involving electronic flight bags, PEDs and power banks in the cockpit had been assigned to the FLTOSPSP Specific Working Group on the Safe Carriage of Goods. The location of the guidance was to be determined.

14. Notifying the pilot-in-command was included as one of the actions in the procedures for an incident involving a PED fallen into or trapped in a passenger seat, but not for any of the other procedures. Why it was included here but nowhere else was questioned.

Point 10 : Harmonisation des éléments indicatifs pour aider le Groupe d'experts sur les marchandises dangereuses (DGP) à élaborer les Instructions techniques et les documents connexes [*Guidance Material for the Dangerous Goods Panel (DGP) to Aid in the Preparation of the Technical Instructions and Supporting Documents*] avec les dispositions révisées sur les marchandises dangereuses

10.1 PROPOSITION D'ÉDITION RÉVISÉE DES ÉLÉMENTS INDICATIFS POUR LE GROUPE D'EXPERTS SUR LES MARCHANDISES DANGEREUSES [REVISED EDITION OF GUIDANCE MATERIAL FOR THE DANGEROUS GOODS PANEL (DGP/29-WP/28)] (ANGLAIS SEULEMENT)

10.1.1 Le Groupe d'experts adopte une nouvelle version des éléments indicatifs pour aider le Groupe d'experts sur les marchandises dangereuses (DGP) à élaborer les Instructions techniques et les documents connexes [*Guidance Material for the Dangerous Goods Panel (DGP) to Aid in the Preparation of the Technical Instructions and Supporting Documents (Version 2)*]. Le document contient des éléments indicatifs destinés à aider les membres du Groupe d'experts à tenir à jour les Instructions techniques et les documents connexes. Il contient des principes généraux utilisés pour élaborer les documents sur les marchandises dangereuses et des orientations qui permettent de décider de la manière d'y apporter des modifications. Il constitue aussi un mécanisme par lequel sont enregistrées les justifications des décisions prises par le Groupe d'experts, y compris celles qui ont donné lieu à des dérogations au Règlement type des Nations Unies. Les éléments indicatifs sont conçus pour servir de ressource utile aux anciens et aux nouveaux membres du Groupe d'experts. Le document nécessitait un examen approfondi, car il n'avait pas été mis à jour depuis son élaboration en 1999.

10.1.2 Le Groupe de travail DGP-WG/Harmonisation ONU avait été chargé de tenir à jour les orientations et y avait travaillé au cours des deux derniers exercices biennaux. Il a mis à jour le document pour répondre à une préoccupation exprimée lors de la réunion DGP/28, à savoir que les orientations sur les distances de chargement des matières radioactives par rapport aux personnes pourraient ne pas assurer le niveau de protection nécessaire pour l'équipage de conduite (voir le paragraphe 7.1 du rapport de la réunion DGP/28) et pour tenir compte des décisions prises lors de la réunion DGP-WG/23 (voir le paragraphe 4.10 du rapport de la réunion DGP-WG/23).

10.1.3 Les participants à la réunion se félicitent grandement du travail accompli. Il s'agit d'une ressource inestimable pour tous les membres, en particulier les nouveaux. L'importance de veiller à ce que le document reste à jour à l'avenir est soulignée et des moyens d'y parvenir sont proposés. Il est convenu que DGP-WG/Harmonisation ONU serait l'organe chargé de l'actualiser, comme indiqué dans le mandat du Groupe de travail. Il serait également envisageable de demander aux présentateurs de notes de travail de fournir une analyse de l'incidence que leur proposition pourrait avoir sur le document d'orientation. DGP-WG/Harmonisation ONU pourrait ensuite examiner ces analyses lors de la mise à jour biennale des orientations. Le Groupe de travail sur les marchandises dangereuses chargé d'examiner le Supplément avait élaboré un modèle de note de travail pour les propositions d'amendement, qui contenait un paragraphe permanent sur les amendements corrélatifs qui devraient être apportés à d'autres documents si la proposition présentée était acceptée par le Groupe d'experts. Le Secrétaire publiera ce modèle sur le site public du DGP en même temps que le document d'orientation. DGP-WG/Harmonisation ONU examinera les procédures proposées par le Groupe d'experts et les intégrera au document d'orientation. Les

participants à la réunion insistent sur la nécessité d'établir des procédures, tout en tenant compte du besoin de faire preuve de souplesse pour les modifier si elles s'avèrent être inefficaces.

10.1.4 Il est suggéré d'apporter une correction à l'énoncé selon lequel seules les marchandises dangereuses énumérées dans les tableaux de la partie 8 peuvent être transportées par les passagers et l'équipage. Ceci n'est pas exact, étant donné que d'autres articles sont autorisés en vertu des exceptions générales ou des dispositions spéciales. Cependant, ce problème est considéré comme mineur et ne doit pas empêcher le Groupe d'experts d'adopter le document. Une correction sera apportée au cours de l'exercice biennal suivant.

10.1.5 Le document sera téléchargé sur le site public du DGP et fourni aux nouveaux membres du Groupe d'experts dans le cadre d'une pratique établie. Un point sur l'harmonisation des orientations sera maintenu à l'ordre du jour de toutes les réunions du DGP afin qu'un mécanisme officiel d'examen soit en place.

Point 11 : Questions diverses**11.1 RAPPORT DES RÉUNIONS DES GROUPES DE TRAVAIL
DU GROUPE D'EXPERTS SUR LES MARCHANDISES
DANGEREUSES (DGP) (DGP-WG/22 ET DGP-WG/23)
(DGP/29-WP/2 ET DGP/29-WP/3)**

11.1.1 La réunion examine les parties narratives des rapports des réunions de 2022 et de 2023 des groupes de travail du Groupe DGP : DGP-WG/22 (Montréal, 21-25 novembre 2022) et DGP-WG/23 [Rio de Janeiro (Brésil), 15-19 mai 2023]. Les parties narratives sont approuvées sans observations. Les amendements proposés par les groupes de travail sont examinés au titre des notes suivantes :

- a) notes de travail DGP/29-WP/11, 12 (et additif), 13 (et additif), 14 (et additif), 15 (et additif), 16, 19 (et additif) et 20 (voir le rapport sur le point 1 de l'ordre du jour) ;
- b) notes de travail DGP/29-WP/18 et 21 (voir le rapport sur le point 2 de l'ordre du jour) ; et
- c) note de travail DGP/29-WP/17 (voir le rapport sur le point 3 de l'ordre du jour) ;

**11.2 RAPPORT DU COMITÉ DE CONTACT OACI/UNION
POSTALE UNIVERSELLE (DGP/29-WP/10)**

11.2.1 Le Secrétariat présente le rapport de la sixième réunion du Comité de contact OACI/Union postale universelle (UPU) qui s'est tenue à Montréal les 28 et 29 juin 2023. Le Comité a été établi pour répondre à la nécessité d'un effort de collaboration entre l'UPU et l'OACI afin de travailler conjointement de manière coordonnée sur des questions d'intérêt commun en fonction de leurs missions respectives. Les sujets les plus pertinents pour les marchandises dangereuses sont décrits ci-dessous.

11.2.2 Des efforts sont en cours pour comprendre pourquoi seuls trente-cinq opérateurs postaux désignés sur les 192 États Membres de l'UPU ont été autorisés par leurs autorités de l'aviation civile à accepter les batteries au lithium contenues dans des équipements conformément à la partie 1 ;2.3 des Instructions techniques. Des inquiétudes sont exprimées sur le fait que des batteries au lithium sont régulièrement trouvées dans la poste, bien que la plupart des OPD ne soient pas autorisés à les accepter. Les mesures prises par l'UPU pour remédier à cette situation sont remises en question. Le point focal de l'OACI au sein du Comité de contact OACI-UPU indique que la question a été soulevée par l'OACI auprès de l'UPU comme étant une préoccupation majeure et que les deux organisations travaillaient ensemble pour y trouver des solutions. Les membres du Groupe d'experts souhaitent aussi en savoir plus sur le nombre d'AAC qui ont approuvé les procédures générales des OPD visant à contrôler l'introduction de marchandises dangereuses dans la poste.

11.2.3 Des efforts sont en cours pour relever les défis liés aux Bureaux d'échange extraterritoriaux (ETOE). Le Groupe d'experts a exprimé à plusieurs reprises des préoccupations au sujet de cette pratique. Une préoccupation particulière est soulevée concernant le fait que les ETOE combinent les processus de fret basés sur le connaissance aérien et les processus postaux basés sur les documents de la poste aux lettres pendant les transferts intercompagnies afin de contourner la réglementation sur le

fret. L'Association du transport aérien international (IATA) et l'UPU ont mis en place une équipe d'experts pour s'attaquer à la question, mais les progrès sont lents.

11.2.4 Il est noté que le nouveau chapitre proposé à l'Annexe 18 sur le transport des marchandises dangereuses dans la poste, élaboré au titre du point 5 de l'ordre du jour, est coordonné avec le Secrétariat de l'UPU, et que ce dernier y a apporté son concours. Les SARP existantes ont été modifiées afin de définir plus clairement les responsabilités des OPD. Des SARP ont aussi été ajoutées pour aborder la question des autorités postales opérant dans un État étranger, telles que les ETOE. Les membres sont rassurés par le potentiel d'amélioration de la granularité des questions de protocole du Programme universel d'audits de supervision de la sécurité (USOAP) de l'OACI concernant les marchandises dangereuses si le Conseil adopte le nouveau chapitre de l'Annexe 18.

11.2.5 L'UPU a été invitée à fournir un document de travail au Groupe d'experts, mais un important congrès postal l'en a empêchée. Une représentante ou un représentant de l'UPU est attendu à la prochaine réunion du Groupe de travail du DGP. L'accent est mis sur la nécessité que l'OACI et d'autres organisations concernées continuent de travailler avec l'UPU pour garantir le plus haut niveau de sécurité. Un représentant d'une compagnie aérienne majeure déclare que la poste est la marchandise qui présente le risque le plus élevé. La responsable de l'OACI au sein du Comité de contact OACI-UPU demande aux membres, aux observateurs et aux conseillers de lui fournir toute information qui justifierait davantage la nécessité que des mesures plus énergiques soient prises par les autorités postales, afin qu'elle puisse les porter à l'attention de l'UPU.

11.3 VUE D'ENSEMBLE DE L'INITIATIVE DES ÉMIRATS ARABES UNIS SUR LA VALIDATION DES COMPÉTENCES (COVAL) À L'INTENTION DES INSTRUCTEURS CHARGÉS DE LA FORMATION SUR LES MARCHANDISES DANGEREUSES (DGTI) ET DES TITULAIRES D'UN EMPLOI DANS LE DOMAINE DES MARCHANDISES DANGEREUSES (DGPH) (DGP/29-IP/3 et DGP/29-IP/4)

11.3.1 Une vue d'ensemble du Programme de validation des compétences (COVAL) des Émirats arabes unis (EAU) est présentée à la réunion. Elle a déjà fait l'objet d'une présentation à la 41^e session de l'Assemblée de l'OACI (Montréal, 27 septembre – 7 octobre 2022). Les Émirats arabes unis ont informé l'Assemblée qu'ils proposaient de partager les supports de formation COVAL avec la Section de la formation mondiale en aviation de l'OACI et qu'ils offriraient des places gratuites aux États membres de l'OACI pour tous les cours COVAL. La Commission technique de l'Assemblée a noté, avec satisfaction, les efforts des Émirats arabes unis et a accepté de transmettre l'information au DGP. Le Groupe d'experts est invité à envisager d'intégrer le concept COVAL aux documents d'orientation afin d'aider les États à valider les compétences de leurs instructeurs chargés de la formation sur les marchandises dangereuses et de leurs titulaires d'un emploi dans le domaine des marchandises dangereuses.

11.3.2 Les Émirats arabes unis ont mis en place un programme de certification sur les marchandises dangereuses plus de quinze ans auparavant, afin de garantir que toutes les cargaisons de marchandises dangereuses en provenance des Émirats arabes unis sont proposées au transport aérien par des entités certifiées sur les marchandises dangereuses, d'améliorer la qualité de la prestation de la formation sur les marchandises dangereuses grâce à la certification des prestataires et des instructeurs de formation sur les marchandises dangereuses, et d'améliorer la sécurité opérationnelle grâce à la certification des titulaires d'emplois dans le domaine des marchandises dangereuses. Diverses méthodes

ont été utilisées pour valider s'il était opportun de certifier. La méthode COVAL s'appuie sur une approche intégrée en matière de certification. Tous les instructeurs de formation sur les marchandises dangereuses et les titulaires de postes dans le domaine des marchandises dangereuses sont tenus de suivre le cours de certification COVAL aux Émirats arabes unis. Des cours mensuels de certification initiale COVAL ont déjà été dispensés en 2023 pour les instructeurs de formation aux marchandises dangereuses et seront offerts aux titulaires d'emplois dans le domaine des marchandises dangereuses à partir de janvier 2024.

11.3.3 Des félicitations sont exprimées pour saluer la qualité remarquable du programme ainsi que des remerciements pour le partage des supports de cours, pour la proposition visant à incorporer les concepts COVAL aux éléments indicatifs sur les marchandises dangereuses et pour l'offre aux États membres d'un accès gratuit aux cours COVAL. D'autres membres du Groupe d'experts présentent leurs approches en matière de mise en œuvre de la formation axée sur les compétences dans leurs États.

11.3.4 Les Émirats arabes unis invitent le DGP à envisager d'intégrer les concepts COVAL au *Supplément aux Instructions techniques pour la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses* (Doc 9284SU). Il est suggéré que d'autres documents pourraient aussi être examinés, y compris le nouveau document d'orientation en cours d'élaboration pour appuyer la mise en œuvre de l'Annexe 18 (voir le rapport sur le point 5 de l'ordre du jour) et les *Orientations concernant une approche fondée sur la compétence pour la formation et l'évaluation relatives aux marchandises dangereuses* (Doc 10147). D'autres membres du Groupe d'experts font état de la manière dont la formation axée sur les compétences est mise en œuvre dans leurs États. Il est suggéré de regrouper les pratiques exemplaires de divers États au sein d'un même document.

11.4 **TRANSPORT DE SUBSTANCES ILLICITES SOUS CHAÎNE DE RESPONSABILITÉ PAR LES ORGANISMES CHARGÉS DE L'APPLICATION DES LOIS (DGP/29-IP/11)**

11.4.1 La réunion discute des défis liés à la manière de répondre aux demandes d'organismes chargés de l'application des lois portant sur le transport de substances illicites, qui pourraient être classées comme des marchandises dangereuses, en vue de subir des premières analyses en laboratoire ou comme éléments de preuve aux fins de poursuites, tout en maintenant une chaîne de responsabilité. La réunion se déclare favorable à l'élaboration d'éléments indicatifs, tout en notant qu'il s'agit d'une question complexe qui nécessite une coordination avec d'autres secteurs. Le chef de la section de la sécurité du fret note que l'Office des Nations Unies contre la drogue et le crime s'intéresse beaucoup à la question et qu'une collaboration avec l'Office pourrait être très utile. Les membres du Groupe d'experts souhaitent approfondir la réflexion sur la question au cours du prochain exercice biennal.

11.5 **ADIEUX**

11.5.1 La réunion fait ses adieux à trois éminents membres du Groupe d'experts qui prendront une retraite bien méritée après de longues et fructueuses carrières : D. Brennan, membre du Groupe d'experts, désigné par l'Association du transport aérien international (IATA), S. Schwartz, membre du Groupe d'expert, désigné par la Fédération internationale des associations de pilotes de ligne (IFALPA), et A. McCulloch, observateur de la Global Express Association (GEA), qui était précédemment conseiller du membre du Groupe d'experts désigné par le Royaume-Uni. Ils sont acclamés en tant que personnes exceptionnelles qui constituaient une partie majeure de l'ossature du Groupe d'experts pendant plusieurs

décennies. Leur départ laissera un grand vide. Le Groupe d'experts leur est reconnaissant d'avoir généreusement partagé des connaissances, des opinions et des compétences pendant tant d'années.

11.5.2 La réunion rend également hommage à M. Paquette, ancienne membre du Groupe d'experts désignée par le Canada, et ayant servi en qualité de présidente entre 2014 et fin 2020. Le Groupe d'experts n'a pas pu lui rendre hommage à la réunion précédente, car cette dernière s'est tenue virtuellement en raison de la pandémie de COVID-19. Mme Paquette a commencé son mandat de présidente à une époque très difficile, lorsque les membres du Groupe d'experts exprimaient des opinions fortes et contradictoires sur les batteries au lithium. Elle est félicitée pour avoir guidé le Groupe d'experts lors de discussions difficiles en faisant preuve d'un leadership, d'une grâce et d'un dévouement exceptionnels.

11.5.3 Enfin, la réunion rend hommage à Mme Katherine Rooney, chef de la section du fret et ancienne secrétaire du groupe pendant plus de trente ans. Mme Rooney est louée pour avoir été l'un des piliers du Groupe d'experts, l'ayant dirigé d'une main ferme et d'une présence rassurante, dans un contexte en constante évolution. Les membres du Groupe d'experts sont reconnaissants des connaissances qu'elle a partagées, des défis qu'elle a aidé à relever et de l'esprit d'équipe positif qu'elle a favorisé.

11.5.4 Le Groupe d'experts exalte les riches connaissances, le dévouement et l'esprit de camaraderie que les quatre personnes honorées lui ont apportés et leur souhaite un avenir plein de bonne santé, de joie et de nouvelles aventures.

APPENDICE A DU RAPPORT**RÉCAPITULATIF DES AMENDEMENTS DES INSTRUCTIONS
TECHNIQUES RECOMMANDÉS AU TITRE DES POINTS 1, 2, 3 ET 4
DE L'ORDRE DU JOUR****Partie 1****GÉNÉRALITÉS**

(...)

Chapitre 1**PORTÉE ET CHAMP D'APPLICATION**

(...)

1.1 CHAMP D'APPLICATION GÉNÉRAL

(...)

Amendements des dispositions relatives aux batteries

§ 4.4.1.5 de la note DGP/29-WP/3 et § 1.2.1.1.1 du présent rapport

1.1.5 Exemptions générales

1.1.5.1 Sauf pour la section 4.2 de la Partie 7, les dispositions des présentes Instructions ne s'appliquent pas aux marchandises dangereuses transportées par un aéronef s'il s'agit :

(...)

h) de marchandises dangereuses contenues dans des excédents de bagages expédiés en fret, si les prescriptions ci-après sont observées :

1) les excédents de bagages ont été expédiés en fret par un passager ou en son nom ;

2) les marchandises dangereuses peuvent uniquement être des marchandises dont le transport dans les bagages enregistrés est autorisé par le § 1.1.2 de la Partie 8 et est conforme aux dispositions de ce paragraphe ;

3) les excédents de bagages portent la mention « excédents de bagages expédiés en fret » ;

i) d'enregistreurs de données et de dispositifs de suivi du fret contenant des batteries au lithium, attachés ou placés dans des colis, des suremballages ou des unités de chargement, si les conditions suivantes sont remplies :

- 1) les enregistreurs de données ou les dispositifs de suivi du fret sont utilisés ou destinés à être utilisés en cours de transport ;
- 2) chaque pile ou batterie répond aux dispositions de la section 9.3, alinéas a), e), f) (le cas échéant) et g) de la Partie 2 ;
- 3) pour une pile au lithium ionique, l'énergie nominale en wattheures ne dépasse pas 20 Wh ;
- 4) pour une batterie au lithium ionique, l'énergie nominale en wattheures ne dépasse pas 20 Wh ;
- 5) pour une pile au lithium métal, le contenu de lithium n'est pas supérieur à 1 g ;
- 6) pour une batterie au lithium métal, le contenu total de lithium n'est pas supérieur à 1 g ;
- 7) le nombre d'enregistreurs de données ou de dispositifs de suivi du fret placés dans ou sur un colis ou un suremballage n'est pas supérieur au nombre requis pour suivre ou recueillir des données relatives à l'envoi concerné ;
- 8) les enregistreurs de données ou les dispositifs de suivi du fret sont capables de résister aux chocs et aux sollicitations habituelles en cours de transport ;
- 9) les dispositifs ne risquent pas de produire un dégagement dangereux de chaleur ;
- 10) les dispositifs respectent des normes précises en matière de rayonnement électromagnétique pour éviter qu'ils ne perturbent le fonctionnement des systèmes de bord.

Note.— Ces exceptions ne s'appliquent pas lorsque les enregistreurs de données ou les dispositifs de suivi du fret sont présentés au transport en tant qu'envoi conformément à l'Instruction d'emballage 967 ou 970.

(...)

1.3 APPLICATION DES NORMES

Lorsque l'application d'une norme est requise et s'il y a un quelconque conflit entre cette norme et les présentes Instructions, les présentes Instructions sont prépondérantes. Les prescriptions de la norme qui n'entrent pas en conflit avec les présentes Instructions doivent être appliquées de la manière spécifiée, y compris les prescriptions de toute autre norme, ou partie de norme, citée en référence comme normative dans cette norme.

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

§ 4.1.2.1.2 de la note DGP/29-WP/3

Règlement type de l'ONU, chapitre 1.1, § 1.1.1.7 (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

Note. — Une norme précise comment satisfaire aux dispositions des présentes Instructions et peut inclure des exigences additionnelles à celles prévues dans les présentes Instructions.

(...)

Chapitre 3

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

(...)

3.1 DÉFINITIONS

(...)

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

§ 4.1.2.1.2 de la note DGP/29-WP/3

Règlement type de l'ONU, chapitre 1.2, § 1.2.1 (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

Débit de dose. Équivalent de dose ambiant ou équivalent de dose directionnel, suivant le cas, par unité de temps, mesuré au point d'intérêt.

(...)

Degré de remplissage. Rapport, exprimé en pourcentage, entre le volume de matière liquide ou solide introduit, à 15 °C, dans le moyen de rétention, et le volume du moyen de rétention prêt à l'emploi.

(...)

Dérogation. Autorisation, autre qu'une approbation, accordée par une administration nationale compétente, de ne pas appliquer les dispositions des présentes Instructions.

Note.— Les conditions régissant les dérogations sont indiquées au § 1.1.3 de la Partie 1.

(...)

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

§ 3.2 du présent rapport

Utilisation exclusive. Pour le transport de matières radioactives, utilisation par un seul expéditeur d'un aéronef ou d'un grand conteneur de fret pour laquelle toutes les opérations initiales, intermédiaires et finales de chargement et de déchargement et l'expédition se font conformément aux instructions de l'expéditeur ou du destinataire, lorsque les présentes Instructions le prescrivent.

Note.— Aucune approbation n'est nécessaire pour un grand conteneur de fret conformément à la Convention internationale sur la sécurité des conteneurs (CSC), 1972.

(...)

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

§ 4.1.2.1.2 de la note DGP/29-WP/3

Règlement type de l'ONU, chapitre 1.2, § 1.2.1 (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

SGH. ~~Neuvième~~ **Dixième** édition révisée du *Système général harmonisé de classement et d'étiquetage des produits chimiques*, document publié par les Nations Unies sous la cote ST/SG/AC.10/30/Rev.9**10**.

Manuel d'épreuves et de critères. ~~Septième~~ **Huitième** édition révisée de la publication des Nations Unies ainsi intitulée (ST/SG/AC.10/11/Rev.7 ~~8~~ **et Amend. 1**).

(...)

Règlement type. ~~Vingt-deuxième~~ **troisième** édition révisée de la publication des Nations Unies intitulée *Recommandations relatives au transport des marchandises dangereuses*, Règlement type (ST/SG/AC.10/1/Rev.22**23**).

(...)

Matières plastiques recyclées. Matières récupérées à partir d'emballages industriels usagés **ou d'autres matières plastiques** qui ont été ~~nettoyés~~ **préalablement triés** et préparés pour être transformés en emballages neufs, **y compris en GRV**. Les propriétés spécifiques du matériau recyclé utilisé pour fabriquer des emballages neufs, **y compris des GRV**, doivent être garanties et attestées régulièrement dans le cadre d'un programme d'assurance de la qualité reconnu par l'autorité nationale compétente. Ce programme doit inclure un compte rendu du tri préalable effectué et la vérification que tous les lots de matières plastiques recyclées, **de composition homogène, sont conformes aux spécifications du matériau** ~~présentent un~~ (indice de fluidité, ~~une~~ densité et ~~une~~ résistance à la ~~propriétés de~~ traction) ~~appropriés~~ **correspondant à ceux** du modèle fabriqué à partir de ce genre de matériau recyclé. Cette vérification nécessite des renseignements quant au ~~x~~ **matériau d'emballage** matières plastiques à l'origine des matières plastiques recyclées ainsi que sur **l'utilisation antérieure, y compris sur** le contenu antérieur de ces ~~emballages~~ **matières plastiques**, quand il y a risque que ~~celui-ci~~ **l'utilisation antérieure** puisse réduire la tenue des nouveaux emballages, **y compris les GRV**, produits au moyen de ce matériau. De plus, le programme d'assurance de la qualité appliqué par le fabricant d'un emballage **ou d'un GRV, conformément au § 1.1.3 de la Partie 6 des présentes Instructions et au § 6.5.4.1 du Règlement type de l'ONU, respectivement,** doit comprendre l'exécution de l'épreuve mécanique **sur modèle type des emballages ou des GRV, conformément au** ~~du~~ chapitre 4 de la Partie 6 **des présentes Instructions sur modèle type des emballages,** et au § 6.5.4.1 du Règlement type de l'ONU, respectivement, fabriqués à partir de chaque lot de matières plastiques recyclées. Dans cette épreuve, la résistance au gerbage peut être vérifiée par une épreuve appropriée de compression dynamique plutôt que par une épreuve statique de charge.

Note.— La norme ISO 16103:2005 « Emballages — Emballages de transport pour marchandises dangereuses — Matériaux plastiques recyclés » fournit des indications supplémentaires sur les procédures à suivre **pouvant être suivies** pour approuver l'utilisation de matières plastiques recyclées. Ces indications supplémentaires ont été élaborées sur la base de l'expérience acquise dans la fabrication de fûts et de bidons à partir de matières plastiques recyclées et, à ce titre, elles devront peut-être être adaptées à d'autres types d'emballages, GRV et grands emballages en matière plastique recyclée.

(...)

Unité de chargement (ULD). Dispositif servant à regrouper et à immobiliser du fret, du courrier et des bagages aux fins du transport aérien. Il s'agit soit ~~Tout type de d'un~~ conteneur de fret, ~~de conteneur d'aéronef, ou d'une~~ palette d'aéronef avec un filet ~~ou de~~ **pour** palette d'aéronef ~~avec un filet tendu au-dessus d'un igloo.~~ Une unité de chargement est conçue pour être directement immobilisée par le système de chargement du fret de l'aéronef (CLS).

Note 1.— Cette définition ne comprend pas les suremballages.

Note 2.— Cette définition ne comprend pas les conteneurs de fret destinés au transport de matières radioactives (voir la section 7.1.3 de la Partie 2).

(...)

Chapitre 4

FORMATION RELATIVE AUX MARCHANDISES DANGEREUSES

(...)

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

§ 4.3.5 de la note DGP/29-WP/2

4.4 DOSSIERS DE FORMATION ET D'ÉVALUATION

4.4.1 L'employeur doit conserver un dossier de formation et d'évaluation pour le personnel.

4.4.2 Le dossier de formation et d'évaluation doit contenir :

- a) le nom de la personne ;
- b) le mois au cours duquel ont été achevées les plus récentes formation et évaluation ;
- c) une description, une copie ou la référence du matériel didactique et d'évaluation utilisé pour satisfaire aux exigences en matière de formation et d'évaluation ;
- d) le nom ~~et l'adresse~~ de l'organisme **assurant de la** formation et ~~d'~~évaluation, **et d'autres renseignements servant à le décrire (par ex. : siège social) ;**

e) l'attestation indiquant que la personne a été évaluée et jugée compétente.

(...)

Partie 2

CLASSIFICATION DES MARCHANDISES DANGEREUSES

(...)

Chapitre introductif

(...)

1. RESPONSABILITÉS

1.1 Le classement doit être déterminé par l'autorité nationale compétente lorsqu'il est ainsi prescrit, sinon il peut être fait par l'expéditeur.

§ 2.2.2 du présent rapport

1.2 Lorsque le classement des marchandises dangereuses est fait par l'expéditeur, les renseignements utilisés par celui-ci pour attribuer un classement doivent être mis à la disposition de l'autorité nationale compétente sur demande, pour autant que cette demande soit faite dans les trois mois suivant la date d'expédition des marchandises dangereuses.

Note.— Exemples de renseignements :

- a) la composition connue d'une matière ;*
- b) les caractéristiques physiques connues d'articles comme des véhicules ;*
- c) les résultats des épreuves de classement et d'autres exigences applicables déterminées dans la partie 2 des présentes Instructions ;*
- d) une fiche technique sécurité établie conformément au Système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques (SGH).*

~~4.2.1.3~~ Si l'expéditeur a identifié, sur la base de résultats d'épreuves, qu'une matière figurant nommément dans la colonne 1 de la Liste des marchandises dangereuses (Tableau 3-1, Chapitre 2, Partie 3) remplit les critères de classement correspondant à une classe de danger ou à une division qui n'est pas indiquée dans la Liste des marchandises dangereuses, il peut, avec l'accord de l'autorité compétente, expédier la matière :

- a) au titre de la rubrique générique ou de la rubrique non spécifiée par ailleurs (n.s.a.) la plus appropriée tenant compte de tous les dangers recensés ; ou
- b) au titre du même numéro ONU et avec la même désignation mais en ajoutant les informations appropriées pour indiquer le ou les dangers subsidiaires supplémentaires (documentation, étiquette), sous réserve que la classe du danger principal reste inchangée et que toutes autres conditions de transport (par exemple, limitation de quantité, dispositions relatives aux emballages) qui s'appliqueraient normalement aux matières présentant une telle combinaison de dangers correspondent à celles applicables à la matière en question.

~~4.2.4.1.3.1~~ Une copie du document d'approbation doit accompagner l'envoi.

Note.— Lorsqu'une autorité nationale compétente accorde une telle autorisation, elle devrait en informer le Sous-Comité d'experts du transport des marchandises dangereuses de l'ONU et soumettre une proposition d'amendement de la Liste des marchandises dangereuses en vue d'y apporter les modifications nécessaires. Si la proposition d'amendement est rejetée, l'autorité nationale compétente devrait retirer son autorisation.

(...)

§ 1.2.1.8 du présent rapport

6. CLASSIFICATION COMME OBJETS CONTENANT DES MARCHANDISES DANGEREUSES N.S.A.

6.0 Les objets qui n'ont pas de désignation officielle de transport et qui contiennent seulement des résidus de marchandises

dangereuses ou des marchandises dangereuses faisant partie intégrante de la machine ou de l'appareil doivent être classés comme suit :

- a) dans les cas où les marchandises dangereuses sont conformes aux dispositions de l'instruction d'emballage 962 : n° ONU 3363 — **Marchandises dangereuses contenues dans des appareils, Marchandises dangereuses contenues dans des objets ou Marchandises dangereuses contenues dans des machines ; ou**
- b) dans les cas où la quantité nette de marchandises dangereuses dans la machine ou l'appareil dépasse les limites indiquées dans l'instruction d'emballage 962 mais qu'il s'agit de marchandises dangereuses permises en quantités limitées ne dépassant pas les limites précisées à la colonne 7a du Règlement type de l'ONU, se reporter à la disposition particulière A107 ; ou
- c) en conformité avec les § 6.1 à 6.6 de la présente section, selon qu'il convient.

(...)

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

§ 4.1.2.1.3 de la note DGP/29-WP/3

Règlement type de l'ONU, chapitre 2.0, § 2.0.5.2 (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

6.2 Ces objets peuvent en outre contenir des **piles ou batteries**. Les **piles et batteries** au lithium qui font partie intégrante d'un objet doivent être conformes à un type dont il a été démontré qu'il satisfait aux prescriptions en matière d'épreuves du *Manuel d'épreuves et de critères* de l'ONU, troisième partie, sous-section 38.3, ~~sauf indications contraires des présentes Instructions (par exemple pour les objets prototypes avant production contenant des piles au lithium ou pour un petit lot de production comptant au maximum 100 de ces objets)~~. **Pour les objets contenant des prototypes de pré-production de piles ou batteries au lithium transportés pour être éprouvés, ou pour les objets contenant des piles ou batteries de séries de production d'au plus 100 piles ou batteries, les prescriptions de la disposition particulière A88 s'appliquent.**

(...)

Chapitre 1

CLASSE 1 — MATIÈRES ET OBJETS EXPLOSIBLES

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

§ 4.1.2.1.3 de la note DGP/29-WP/3

Règlement type de l'ONU, chapitre 2.1, § 2.1.1.3 (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

1.2 DÉFINITIONS

Aux fins des présentes Instructions, on entend par :

- a) **Matière explosible.** Une matière (ou un mélange de matières) solide ou liquide qui peut elle-même, par réaction chimique, émettre des gaz à une température et une pression et à une vitesse telles qu'il en résulte des dommages dans la zone environnante. Les matières pyrotechniques sont incluses dans cette définition même si elles n'émettent pas de gaz.
- b) **Matière pyrotechnique.** Une ~~matière (ou un mélange de matières)~~ **matière explosible** destinée à produire un effet calorifique, lumineux, sonore, gazeux ou fumigène ou une combinaison de tels effets, grâce à des réactions chimiques, exothermiques, auto-entretenues, non détonantes.
- c) **Objet explosible.** Un objet contenant une ou plusieurs matières explosibles.
- d) **Flegmatisé.** L'état résultant de l'addition d'une matière (ou « flegmatisant ») à une matière explosible en vue d'en

améliorer la sécurité lors de la manutention et du transport. Le flegmatissant rend la matière explosible insensible, ou moins sensible, aux phénomènes suivants : chaleur, choc, impact, percussion ou friction. Les agents flegmatissants types incluent les matières suivantes : papier, cire, eau, polymères (chlorofluoropolymères par exemple), alcool et huiles (gelée de pétrole et paraffine par exemple), mais ne sont pas limités à celles-ci.

- e) **Effet par explosion ou effet pyrotechnique** au sens du § 1.1, alinéa c). Un effet produit par des réactions chimiques exothermiques auto-entretenues, y compris un effet de choc, de souffle, de fragmentation ou de projection ou un effet calorifique, lumineux, sonore, gazeux ou fumigène.

Note.— L'Appendice 2 aux présentes Instructions contient des explications concernant un certain nombre d'autres termes utilisés en rapport avec les matières et objets explosibles.

(...)

Chapitre 3

CLASSE 3 — LIQUIDES INFLAMMABLES

(...)

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

§ 4.1.2.1.3 de la note DGP/29-WP/3

Règlement type de l'ONU, chapitre 2.3, § 2.3.1.4 (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

3.1.4 Les matières explosibles désensibilisées liquides sont des matières explosibles qui sont mises en solution ou en suspension dans l'eau ou dans d'autres liquides de manière à former un mélange liquide homogène n'ayant plus de propriétés explosives (voir § 1.5.2.3). Dans la Liste des marchandises dangereuses (Tableau 3-1), les rubriques concernant les matières explosibles désensibilisées liquides sont les n^{os} ONU 1204, 2059, 3064, 3343, 3357-~~et~~, 3379 **et** 3555.

(...)

Chapitre 4

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

(...)

4.2 MATIÈRES SOLIDES INFLAMMABLES, MATIÈRES AUTORÉACTIVES, MATIÈRES EXPLOSIBLES DÉSENSIBILISÉES ET MATIÈRES QUI POLYMÉRISENT

(...)

4.2.2 Division 4.1 — Matières solides inflammables

4.2.2.1 Définitions et propriétés

4.2.2.1.1 Les matières solides inflammables sont des corps solides facilement inflammables et des corps solides qui peuvent s'enflammer par frottement.

4.2.2.1.2 Les solides facilement inflammables sont des matières pulvérulentes, granulaires ou pâteuses, qui sont dangereuses si elles prennent feu facilement au bref contact d'une source d'inflammation, telle qu'une allumette qui brûle, et

si la flamme se propage facilement. Le danger peut provenir non seulement du feu, mais aussi des produits de combustion toxiques. Les poudres de métal sont particulièrement dangereuses car elles sont difficiles à éteindre une fois enflammées, les agents extincteurs normaux, tels que le dioxyde de carbone ou l'eau, pouvant accroître le danger.

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

§ 4.1.2.1.3 de la note DGP/29-WP/3

Règlement type de l'ONU, chapitre 2.4, § 2.4.2.2.1 (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

4.2.2.1.3 Les poudres métalliques sont des poudres de métaux ou d'alliages métalliques.

4.2.2.2 *Classification des matières solides inflammables*

Règlement type de l'ONU, chapitre 2.4, § 2.4.2.2.1 (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

4.2.2.2.1 Une matière en poudre, en granulés ou en pâte doit être classée parmi les matières solides facilement combustibles de la division 4.1 si la durée de combustion, lors d'un ou plusieurs essais exécutés conformément à la méthode d'épreuve décrite dans le *Manuel d'épreuves et de critères* de l'ONU, sous-section 33.2.1 de la Partie III, est inférieure à 45 secondes, ou si la vitesse de combustion est supérieure à 2,2 mm/s. Les ~~poudres de métaux ou d'alliages métalliques~~ **poudres métalliques** doivent être classées dans la division 4.1 s'il y a possibilité d'inflammation et si la réaction se propage sur toute la longueur de l'échantillon en 10 minutes ou moins.

4.2.2.2.2 Les solides qui peuvent s'enflammer par frottement doivent être classés dans la division 4.1 par analogie avec les rubriques existantes (par exemple les allumettes), jusqu'à ce que des critères définitifs aient été établis.

Règlement type de l'ONU, chapitre 2.4, § 2.4.2.2.3.1 (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

4.2.2.3 *Affectation à des groupes d'emballage*

4.2.2.3.1 Les affectations à des groupes d'emballage se font sur la base des méthodes d'épreuve définies au § 4.2.2.2.1. Les matières solides facilement inflammables (autres que les poudres de métal) doivent être affectées au groupe d'emballage II si la durée de combustion est inférieure à 45 secondes et si la flamme franchit la zone humidifiée. Les ~~poudres de métaux ou d'alliages métalliques~~ **poudres métalliques** sont affectées au groupe d'emballage II si la réaction se propage sur toute la longueur de l'échantillon en 5 minutes ou moins.

(...)

Chapitre 5

CLASSE 5 — MATIÈRES COMBURANTES ; PEROXYDES ORGANIQUES

Tableau 2-7. Liste des peroxydes organiques en emballage, déjà affectés à une classe

Note.— Les peroxydes à transporter doivent être conformes à la classification, et leurs températures de régulation et critique (déduites de la température de décomposition auto-accélérée [TDAA]) doivent être celles indiquées.

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

§ 4.1.2.1.3 de la note DGP/29-WP/3

NOTES.—

(...)

32. Oxygène actif $\leq 4,15$ %.

33. Oxygène actif ≤ 10 %.

34. Avec la somme du diluant du type A et de l'eau au moins ≥ 55 % et, en plus, de la méthyléthylcétone.

Chapitre 6

CLASSE 6 — MATIÈRES TOXIQUES ET MATIÈRES INFECTIEUSES

(...)

6.3 DIVISION 6.2 — MATIÈRES INFECTIEUSES

(...)

6.3.2 Classification des matières infectieuses

(...)

Tableau 2-10. Exemples de matières infectieuses classées dans la catégorie A sous quelque forme que ce soit, sauf indication contraire [§ 6.3.2.2.1, alinéa a)]

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

§ 4.1.2.1.3 de la note DGP/29-WP/3

Règlement type de l'ONU, chapitre 2.6, § 2.6.3.2.2.1 (ST/SG/AC.10/50/Add.1) et § 1.2.1.2.1, alinéa d), du présent rapport

N° ONU et désignation officielle de transport	Micro-organisme
2814 Matières infectieuses pour l'homme	(...) Virus de la variole du singe (cultures seulement) ¹ (...)

¹ La « variole du singe » a été renommée « variole simienne » par l'Organisation mondiale de la Santé (OMS).

(...)

Chapitre 7

CLASSE 7 — MATIÈRES RADIOACTIVES

(...)

7.1.3 Définitions de termes particuliers

(...)

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

§ 4.1.2.1.3 de la note DGP/29-WP/3

Règlement type de l'ONU, chapitre 2.7, § 2.7.1.3 (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

Activité spécifique d'un radionucléide. Activité par unité de masse de ce radionucléide. Par activité spécifique d'une matière, on entend l'activité par unité de masse de la matière dans laquelle les radionucléides sont pour l'essentiel répartis uniformément.

Note.— Les termes « activité massique » et « activité spécifique » sont synonymes aux fins des présentes Instructions.

(...)

Chapitre 9

**CLASSE 9 — MATIÈRES ET OBJETS DANGEREUX DIVERS,
Y COMPRIS LES MATIÈRES DANGEREUSES
DU POINT DE VUE DE L'ENVIRONNEMENT**

(...)

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

§ 4.1.2.1.3 de la note DGP/29-WP/3

Règlement type de l'ONU, chapitre 2.9, § 2.9.2 (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

9.2 AFFECTATION À LA CLASSE 9

Les matières et objets de la classe 9 sont subdivisés comme le montre le Tableau 2-16.

Tableau 2-16. Matières et objets de la classe 9

Numéro ONU	Matière ou objet	Notes
------------	------------------	-------

(...)

Piles au lithium

3090	Piles au lithium métal (y compris les piles à alliage de lithium)	Voir section 9.3 de la Partie 2
3091	Piles au lithium métal contenues dans un équipement (y compris les piles à alliage de lithium)	
3091	Piles au lithium métal emballées avec un équipement (y compris les piles à alliage de lithium)	
3480	Piles au lithium ionique (y compris les piles au lithium ionique à membrane polymère)	

3481	Piles au lithium ionique contenues dans un équipement (y compris les piles au lithium ionique à membrane polymère)	
3481	Piles au lithium ionique emballées avec un équipement (y compris les piles au lithium ionique à membrane polymère)	
3536	Batteries au lithium installées dans des engins de transport	

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

et

Amendements des dispositions relatives aux batteries

§ 4.1.2.1.3 de la note DGP/29-WP/3

Règlement type de l'ONU, chapitre 2.9, § 2.9.2 (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

Accumulateurs au sodium ionique

3551	Accumulateurs au sodium ionique à électrolyte organique	Voir section 9.4
3552	Accumulateurs au sodium ionique contenus dans un équipement, à électrolyte organique	
3552	Accumulateurs au sodium ionique emballés avec un équipement, à électrolyte organique	

(...)

<i>Engins de sauvetage</i>		
2990	Engins de sauvetage autogonflables	
3072	Engins de sauvetage non autogonflables contenant des marchandises dangereuses comme équipement	
3268	Dispositifs de sécurité à amorçage électrique	

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

§ 4.1.2.1.3 de la note DGP/29-WP/3

Règlement type de l'ONU, chapitre 2.9, § 2.9.2 (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

3559	Dispositifs d'extinction par dispersion	
------	--	--

(...)

<i>Micro-organismes génétiquement modifiés (MOGM) et organismes génétiquement modifiés (OGM)</i>		
3245	Micro-organismes génétiquement modifiés	Les MOGM et les OGM qui ne répondent pas à la définition des matières toxiques (voir la section 6.2) ou des matières infectieuses (voir la section 6.3) doivent être affectés au n° ONU 3245. Les MOGM et les OGM ne sont pas visés par les présentes Instructions lorsque les autorités nationales compétentes des États d'origine, de transit et de destination en autorisent l'utilisation. Les produits pharmaceutiques (tels que les vaccins) qui sont emballés sous une forme prête à être administrée, y compris ceux qui sont employés dans le cadre d'essais cliniques, qui contiennent des MOGM ou des OGM ne sont pas visés par les présentes Instructions. Les animaux vivants génétiquement modifiés doivent être transportés selon les conditions de l'autorité nationale compétente des États d'origine et de destination. Les vaccins contre la COVID-19 contenant des OGM ou des MOGM, y compris ceux qui en sont aux essais cliniques, ne sont pas visés par les présentes Instructions.
3245	Organismes génétiquement modifiés	
(...)		
<i>Autres matières et objets présentant un danger au cours du transport, mais ne relevant pas de la définition d'une autre classe</i>		
(...)		
3548	Objets contenant des marchandises dangereuses diverses, n.s.a.	
3556	Véhicule mû par une batterie au lithium ionique	
3557	Véhicule mû par une batterie au lithium métal	
3558	Véhicule mû par une batterie au sodium ionique	
(...)		

9.3 BATTERIES AU LITHIUM

Amendements des dispositions relatives aux batteries

§ 4.1.2.1.3.1, alinéa d), de la note DGP/29-WP/3

Les piles et batteries, et les piles et batteries contenues dans un équipement ou emballées avec un équipement, qui contiennent du lithium sous quelque forme que ce soit doivent être affectées aux n^{os} ONU 3090, 3091, 3480 ou 3481, selon qu'il convient. Elles peuvent être transportées au titre de ces rubriques ~~si elles satisfont aux dispositions ci-après~~ **dès lors que** :

- a) chaque pile ou batterie est 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 ;

(...)

- e) les piles et batteries ~~doivent être~~ **sont** fabriquées conformément à un programme de gestion de la qualité qui comprend les éléments suivants :

- 1) une description de la structure organisationnelle et des responsabilités du personnel en ce qui concerne la conception et la qualité du produit ;
- 2) les instructions qui seront suivies en ce qui concerne les contrôles et les épreuves appropriés, le contrôle de la qualité, l'assurance qualité et le déroulement des opérations ;
- 3) des contrôles des processus qui devraient inclure des activités appropriées visant à prévenir et à détecter les

défaillances dues à des courts-circuits internes lors de la fabrication des piles ;

- 4) des relevés permettant d'évaluer la qualité, tels que des procès-verbaux de contrôle, des données d'épreuves, des données d'étalonnage et des certificats. Les données d'épreuves doivent être conservées et communiquées à l'autorité nationale compétente sur demande ;
- 5) la vérification par la direction de la bonne marche du programme de gestion de la qualité ;
- 6) une méthode de contrôle des documents et de leur révision ;
- 7) une méthode de contrôle des piles et des batteries non conformes au type soumis aux épreuves prévues à la sous-section 38.3 de la Partie III du *Manuel d'épreuves et de critères* de l'ONU ;
- 8) des programmes de formation et des procédures de qualification destinés au personnel concerné ; et
- 9) des procédures garantissant que le produit fini n'est pas endommagé.

Note.— Les programmes internes de gestion de la qualité peuvent être autorisés. La certification par une tierce partie n'est pas requise, mais les procédures énoncées aux sous-alinéas 1) à 9) ci-dessus doivent être dûment enregistrées selon une méthode traçable. Un exemplaire du programme de gestion de la qualité doit être mis à la disposition de l'autorité nationale compétente sur demande.

- f) Les batteries au lithium, contenant à la fois des piles primaires au lithium métal et des piles au lithium ionique rechargeables, qui ne sont pas conçues pour être chargées par une source d'alimentation externe (voir la disposition particulière A213), ~~doivent satisfaire~~ **satisfont** aux conditions suivantes :

- 1) les piles rechargeables au lithium ionique ne peuvent être chargées que par les piles primaires au lithium métal ;
- 2) de par leur conception, les piles rechargeables au lithium ionique ne peuvent faire l'objet d'une surcharge ;
- 3) la batterie a été éprouvée comme une batterie primaire au lithium ;

4) les piles composant la batterie ~~doivent être~~ **sont** d'un type pour lequel il a été démontré qu'il satisfait aux prescriptions d'épreuve respectives du *Manuel d'épreuves et de critères* de l'ONU, troisième partie, sous-section 38.3

Règlement type de l'ONU, chapitre 2.9, § 2.9.4, alinéa g), (ST/SG/AC.10/50/Add.1) et § 1.2.1.2.1, alinéa a), du présent rapport

- g) À l'exception des piles boutons montées dans un équipement (y compris les circuits imprimés), les fabricants et distributeurs de piles ou batteries fabriquées après le 30 juin 2003 ~~doivent mettre~~ **mettent** à disposition le résumé du procès-verbal d'épreuve tel que spécifié dans le *Manuel d'épreuves et de critères* de l'ONU, troisième partie, sous section 38.3, paragraphe 38.3.5.

Note.— Le terme « mettre à disposition » signifie que les fabricants et les distributeurs ultérieurs assurent que le résumé du procès-verbal d'épreuve soit accessible afin que l'expéditeur ou d'autres personnes de la chaîne d'approvisionnement puissent confirmer la conformité.

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

et

Amendements des dispositions relatives aux batteries

§ 4.1.2.1.3.1, alinéa d) de la note DGP/29-WP/3

Règlement type de l'ONU, chapitre 2.9, § 2.9.5 (ST/SG/AC.10/50/Add.1) et § 1.2.1.2.1, alinéas a) et b), du présent rapport

9.4 ACCUMULATEURS AU SODIUM IONIQUE

Les piles et batteries, les piles et batteries contenues dans un équipement, ou les piles et batteries emballées avec un équipement qui contiennent du sodium ionique, qui constituent un système électrochimique rechargeable dans lequel les électrodes positive et négative sont des produits d'intercalation ou d'insertion formés sans sodium métallique (ou alliage de sodium) dans aucune des électrodes et utilisant un composé organique non aqueux comme électrolyte, doivent être affectées

aux n^{os} ONU 3551 ou 3552, selon qu'il convient.

Note.— Le sodium intercalé est présent sous forme ionique ou quasi-atomique dans le réseau de la matière de l'électrode.

Elles peuvent être transportées au titre de ces rubriques si elles remplissent les conditions suivantes :

- a) il a été démontré que le type de chaque pile ou batterie satisfait aux prescriptions des épreuves applicables de la sous-section 38.3 de la troisième partie du *Manuel d'épreuves et de critères* de l'ONU ;

Note.— Les batteries doivent être d'un type pour lequel il a été démontré qu'il satisfait aux prescriptions d'épreuve de la sous-section 38.3 de la Partie III du Manuel d'épreuves et de critères de l'ONU, que les piles qui les composent soient ou non d'un type éprouvé.

- b) chaque pile et batterie comporte un dispositif de protection contre les surpressions internes ou est conçue de manière à exclure tout éclatement violent dans les conditions normales de transport ;
- c) chaque pile et batterie est munie d'un système efficace pour empêcher les courts-circuits externes ;
- d) chaque batterie formée de piles ou de séries de piles reliées en parallèle est munie de moyens efficaces pour arrêter les courants inverses dangereux (par exemple des diodes, des fusibles, etc.) ;
- e) les piles et batteries sont fabriquées dans le cadre d'un programme de gestion de la qualité tel que prescrit à la section 9.3, alinéa e), sous-alinéas 1 à 9 ;
- f) les fabricants et distributeurs ultérieurs de piles ou batteries mettent à disposition le résumé du procès-verbal d'épreuve tel que spécifié dans le *Manuel d'épreuves et de critères* de l'ONU, troisième partie, sous-section 38.3, paragraphe 38.3.5.

Note.— Le terme « mettre à disposition » signifie que les fabricants et les distributeurs ultérieurs assurent que le résumé du procès-verbal d'épreuve soit accessible afin que l'expéditeur ou d'autres personnes de la chaîne d'approvisionnement puissent confirmer la conformité.

(...)

Partie 3

LISTE DES MARCHANDISES DANGEREUSES, DISPOSITIONS PARTICULIÈRES ET QUANTITÉS LIMITÉES ET EXEMPTÉES

(...)

Chapitre 2

AGENCEMENT DE LA LISTE DES MARCHANDISES DANGEREUSES (TABLEAU 3-1)

(...)

2.1 AGENCEMENT DE LA LISTE DES MARCHANDISES DANGEREUSES (TABLEAU 3 1)

2.1.1 La Liste des marchandises dangereuses (Tableau 3-1) comporte 13 colonnes, comme suit :

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

Règlement type de l'ONU, chapitre 3, § 3.2.1 (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

Colonne 8 intitulée « Groupe d'emballage ONU » — cette colonne donne le numéro du groupe d'emballage de l'ONU (c'est-à-dire le numéro I, II ou III) qui a été attribué à l'objet ou à la matière. Si plusieurs groupes d'emballage sont indiqués, le groupe d'emballage de la matière ou du produit à transporter devrait être déterminé, d'après ses propriétés, en appliquant les critères relatifs aux groupes de danger figurant dans la Partie 2.

(...)

Tableau 3-1. Liste des marchandises dangereuses

Matière ou objet	N° ONU	Classe ou division	Dangers subsidiaires	Étiquettes	Divergences des États	Dispositions particulières	Groupe d'emballage ONU	Quantité exemptée	Aéronefs de passagers et aéronefs cargos		Aéronefs cargos seulement	
									Instruction d'emballage	Quantité nette maximale par colis	Instruction d'emballage	Quantité nette maximale par colis
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

§ 4.1.2.1.4 de la note DGP/29-WP/3

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

Réservoirs de carburant pour moteur de circuit hydraulique d'aéronef (contenant un mélange d'hydrazine anhydre et de méthylhydrazine) (carburant M86)	3165	3	6.1 8	Liquide inflammable & Toxique & Corrosif	AU 1 CA 7 IR 3 NL 1 US 3	A1 A48	†	E0	INTERDIT		372	42 L
Borohydrure d'aluminium contenu dans des engins	2870	4.2	4.3				†		INTERDIT		INTERDIT	

Règlement type de l'ONU, chapitre 2.0, § 2.0.5.2 (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

Objets contenant de la matière corrosive, n.s.a.*	3547	8	Voir 2;0.6			A2 A88			INTERDIT		INTERDIT	
Objets contenant du gaz inflammable, n.s.a.*	3537	2.1	Voir 2;0.6			A2 A88			INTERDIT		INTERDIT	
Objets contenant du liquide inflammable, n.s.a.*	3540	3	Voir 2;0.6			A2 A88			INTERDIT		INTERDIT	
Objets contenant de la matière solide inflammable, n.s.a.*	3541	4.1	Voir 2;0.6			A2 A88			INTERDIT		INTERDIT	

Matière ou objet	N° ONU	Classe ou division	Dangers subsidiaires	Étiquettes	Divergences des États	Dispositions particulières	Groupe d'emballage ONU	Quantité exemptée	Aéronefs de passagers et aéronefs cargos		Aéronefs cargos seulement	
									Instruction d'emballage	Quantité nette maximale par colis	Instruction d'emballage	Quantité nette maximale par colis
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Objets contenant des marchandises dangereuses diverses, n.s.a.*	3548	9	Voir 2;0.6			A2 A88 A224			INTERDIT		INTERDIT	
Objets contenant du gaz ininflammable, non toxique, n.s.a.*	3538	2.2	Voir 2;0.6			A2 A88 A225			INTERDIT		INTERDIT	
Objets contenant de la matière toxique, n.s.a.*	3546	6.1	Voir 2;0.6			A2 A88			INTERDIT		INTERDIT	

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

Accumulateurs au sodium métallique ou alliage de sodium †	3292	4.3		Dangereux si humide		A94 A183 A228		E0	INTERDIT		492	Illimitée
---	------	-----	--	---------------------	--	---------------------	--	----	----------	--	-----	-----------

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

et

Amendements à apporter aux dispositions relatives aux piles

Règlement type de l'ONU, chapitre 3.2, liste des marchandises dangereuses (ST/SG/AC.10/50/Add.1) et § 2.2.7 du présent rapport

Accumulateurs électriques remplis d'électrolyte liquide acide †	2794	8		Corrosif		A51 A164 A183		E0	870	30 kg	870	400 kg
Accumulateurs électriques remplis d'électrolyte liquide alcalin †	2795	8		Corrosif		A51 A164 A183 A228		E0	870	30 kg	870	400 kg
Accumulateurs électriques inversables remplis d'électrolyte liquide	2800	8		Corrosif		A48 A67 A164 A183		E0	872	Illimitée	872	Illimitée
Appareil mû par accumulateurs	3171	9		Marchandises diverses		A67 A87 A94 A154 A164 A182 A214		E0	952	Illimitée	952	Illimitée

Matière ou objet	N° ONU	Classe ou division	Dangers subsidiaires	Étiquettes	Divergences des États	Dispositions particulières	Groupe d'emballage ONU	Quantité exemptée	Aéronefs de passagers et aéronefs cargos		Aéronefs cargos seulement	
									Instruction d'emballage	Quantité nette maximale par colis	Instruction d'emballage	Quantité nette maximale par colis
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Véhicule mû par accumulateurs	3171	9		Marchandises dangereuses		A67 A87 A94 A154 A164 A214		E0	952	Illimitée	952	Illimitée

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

Bombes fumigènes non explosives, contenant un liquide corrosif, sans dispositif d'amorçage	2028	8		Corrosif			H	E0	INTERDIT		866	50 kg
Butadiènes et hydrocarbures en mélange stabilisé, contenant plus de 40% 20 % de butadiènes	1010	2.1		Gaz inflammable	AU 1 CA 7 IR 3 NL 1 US 3	A1 A209 A229		E0	INTERDIT		200	150 kg

Amendements à apporter aux dispositions relatives aux piles

§ 4.2.2.2 de la note DGP/29-WP/3

Éléments d'accumulateur au sodium métallique ou alliage de sodium †	3292	4.3		Dangereux si humide		A94 A183 A228		E0	492	25 kg	492	400 kg
---	------	-----	--	---------------------	--	---------------------	--	----	-----	-------	-----	--------

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

§ 4.1.2.1.4 de la note DGP/29-WP/3

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

Matière ou objet	N° ONU	Classe ou division	Dangers subsidiaires	Étiquettes	Divergences des États	Dispositions particulières	Groupe d'emballage ONU	Quantité exemptée	Aéronefs de passagers et aéronefs cargos		Aéronefs cargos seulement	
									Instruction d'emballage	Quantité nette maximale par colis	Instruction d'emballage	Quantité nette maximale par colis
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Détonateurs de mine (de sautage) électriques †	0030	1.1B				A226			INTERDIT		INTERDIT	

Amendements visant à faciliter le transport

§ 4.3.2 de la note DGP/29-WP/2

Matière ou objet	N° ONU	Classe ou division	Dangers subsidiaires	Étiquettes	Divergences des États	Dispositions particulières	Groupe d'emballage ONU	Quantité exemptée	Aéronefs de passagers et aéronefs cargos		Aéronefs cargos seulement	
									Instruction d'emballage	Quantité nette maximale par colis	Instruction d'emballage	Quantité nette maximale par colis
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Machine à combustion interne	3530	9		Marchandises diverses		A70 A87 A154 A208		E0	972	Illimitée	972	Illimitée

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

§ 4.1.2.1.4 de la note DGP/29-WP/3

Dispositifs d'extinction par dispersion †	0514	1.4S		Explosif 1.4		A232		E0	135	25 kg	135	100 kg
Dispositifs d'extinction par dispersion †	3559	9		Marchandises diverses		A232		E0	961	25 kg	961	100 kg
Gallium contenu dans des objets manufacturés	3554	8		Corrosif		A48 A69		E0	869	Illimitée	869	Illimitée
Dinitrate d'isosorbide en mélange avec au moins 60 % de lactose, de mannose, d'amidon ou d'hydrogénophosphate de calcium	2907	4.1		Solide inflammable	BE 3	A40 A49	II	E0	445	15 kg	448	50 kg

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

et

Amendements à apporter aux dispositions relatives aux piles

§ 4.1.2.1.4 de la note DGP/29-WP/3 et § 2.2.7 du présent rapport

Piles au lithium ionique (y compris les piles au lithium ionique à membrane polymère)	3480	9		Marchandises diverses — Piles au lithium ou au sodium ionique	US 3	A88 A99 A154 A164 A183 A201 A213		E0	INTERDIT		Voir	965
---	------	---	--	---	------	--	--	----	----------	--	------	-----

Matière ou objet	N° ONU	Classe ou division	Dangers subsidiaires	Étiquettes	Divergences des États	Dispositions particulières	Groupe d'emballage ONU	Quantité exemptée	Aéronefs de passagers et aéronefs cargos		Aéronefs cargos seulement	
									Instruction d'emballage	Quantité nette maximale par colis	Instruction d'emballage	Quantité nette maximale par colis
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Piles au lithium ionique contenues dans un équipement (y compris les piles au lithium ionique à membrane polymère)	3481	9		Marchandises diverses — Piles au lithium ou au sodium ionique	US 3	A48 A88 A99 A154 A164 A181 A185 A213 A220		E0	967	5 kg	967	35 kg
Piles au lithium ionique emballées avec un équipement (y compris les piles au lithium ionique à membrane polymère)	3481	9		Marchandises diverses — Piles au lithium ou au sodium ionique	US 3	A88 A99 A154 A164 A181 A185 A213		E0	966	5 kg	966	35 kg
Piles au lithium métal (y compris les piles à alliage de lithium) †	3090	9		Marchandises diverses — Piles au lithium ou au sodium ionique	US 2 US 3	A88 A99 A154 A164 A183 A201 A213		E0	INTERDIT		Voir 968	
Piles au lithium métal contenues dans un équipement (y compris les piles à alliage de lithium) †	3091	9		Marchandises diverses — Piles au lithium ou au sodium ionique	US 2 US 3	A48 A88 A99 A154 A164 A181 A185 A213 A220		E0	970	5 kg	970	35 kg
Piles au lithium métal emballées avec un équipement (y compris les piles à alliage de lithium) †	3091	9		Marchandises diverses — Piles au lithium ou au sodium ionique	US 2 US 3	A88 A99 A154 A164 A181 A185 A213		E0	969	5 kg	969	35 kg

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

Matière ou objet	N° ONU	Classe ou division	Dangers subsidiaires	Étiquettes	Divergences des États	Dispositions particulières	Groupe d'emballage ONU	Quantité exemptée	Aéronefs de passagers et aéronefs cargos		Aéronefs cargos seulement	
									Instruction d'emballage	Quantité nette maximale par colis	Instruction d'emballage	Quantité nette maximale par colis
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Membranes filtrantes en nitrocellulose d'une teneur en azote ne dépassant pas 12,6 % (rapportée à la masse sèche)	3270	4.1		Solide inflammable		A73 A122 A230	II	E2	458 Y458	1 kg 1 kg	458	15 kg
Nitrocellulose en solution inflammable contenant au plus 12,6 % (rapportée à la masse sèche) d'azote et 55 % de nitrocellulose	2059	3		Liquide inflammable	BE 3	A3 A40 A91	I II III	E0 E0 E0	351 353 Y341 355 Y344	1 L 5 L 1 L 60 L 10 L	361 364 366	30 L 60 L 220 L
Nitrocellulose avec au moins 25 % (masse) d'alcool, et une teneur en azote ne dépassant pas 12,6 % (rapportée à la masse sèche)	2556	4.1		Solide inflammable	BE 3	A40 A217	II	E0	452	1 kg	453	15 kg
Nitrocellulose avec au moins 25 % (masse) d'eau	2555	4.1		Solide inflammable	BE 3	A40 A217	II	E0	452	15 kg	453	50 kg
Nitroglycérine en mélange, désensibilisée, liquide, n.s.a.* , avec au plus 30 % (masse) de nitroglycérine	3357	3			BE 3	A17 A40	II		INTERDIT		INTERDIT	
Nitroglycérine en mélange, désensibilisée, liquide, inflammable, n.s.a.* , avec au plus 30 % (masse) de nitroglycérine	3343	3			BE 3	A40			INTERDIT		INTERDIT	
Nitroglycérine en mélange, désensibilisée, solide, n.s.a.* , contenant plus de 2 % mais au plus 10 % (masse) de nitroglycérine	3319	4.1		Solide inflammable	AU 1 BE 3 CA 7 IR 3 NL 1 US 3	A1 A40 A68	II	E0	INTERDIT		499	0,5 kg
Nitroglycérine en solution alcoolique avec plus de 1 % mais pas plus de 5 % de nitroglycérine	3064	3		Liquide inflammable	BE 3	A40 A188	II	E0	INTERDIT		371	5 L
Nitroglycérine en solution alcoolique avec au plus 1 % de nitroglycérine	1204	3		Liquide inflammable		A40	II	E0	371 Y341	5 L 1 L	371	60 L

Tétranitrate de pentaérythrite en mélange, désensibilisé, solide, n.s.a.* , avec plus de 10 % mais au plus 20 % (masse) de PETN	3344	4.1			BE 3	A40	II		INTERDIT		INTERDIT
--	------	-----	--	--	------	-----	----	--	----------	--	----------

Matière ou objet	N° ONU	Classe ou division	Dangers subsidiaires	Étiquettes	Divergences des États	Dispositions particulières	Groupe d'emballage ONU	Quantité exemptée	Aéronefs de passagers et aéronefs cargos		Aéronefs cargos seulement	
									Instruction d'emballage	Quantité nette maximale par colis	Instruction d'emballage	Quantité nette maximale par colis
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Tétranitrate de pentaérythritol en mélange, désensibilisé, solide, n.s.a.* , avec plus de 10 % mais au plus 20 % (masse) de PETN	3344	4.1			BE 3	A40	II		INTERDIT		INTERDIT	
PETN en mélange, désensibilisé, solide, n.s.a.* , avec plus de 10 % mais au plus 20 % (masse) de PETN	3344	4.1			BE 3	A40	II		INTERDIT		INTERDIT	

Amendements d'harmonisation avec l'ONU

et

Amendements des dispositions sur les batteries au lithium

§ 4.1.2.1.4 de la note DGP/29-WP/3 et § 2.2.7 du présent rapport

Accumulateurs au sodium ionique à électrolyte organique	3551	9		Marchandises diverses — Piles au lithium ou au sodium ionique		A88 A99 A154 A183 A227 A228		E0	INTERDIT		Voir 976	
Accumulateurs au sodium ionique contenus dans un équipement, à électrolyte organique	3552	9		Marchandises diverses — Piles au lithium ou au sodium ionique		A48 A88 A99 A154 A185 A227 A228		E0	97Y	5 kg	97Y	35 kg
Accumulateurs au sodium ionique emballés avec un équipement, à électrolyte organique	3552	9		Marchandises diverses — Piles au lithium ou au sodium ionique		A48 A88 A99 A154 A185 A227 A228		E0	97Y	5 kg	97Y	35 kg

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

§ 4.1.2.1.4 de la note DGP/29-WP/3

Hydroxyde de tétraméthylammonium, solide	3423	8 6.1	8	Toxique & Corrosif		A113 A234	III	E2E5	859 ¥844 655	45-kg 5-kg 1 kg	863672	50-kg 15 kg
---	------	----------	---	--------------------	--	--------------	-----	------	--------------------	-----------------------	--------	-------------

Matière ou objet	N° ONU	Classe ou division	Dangers subsidiaires	Étiquettes	Divergences des États	Dispositions particulières	Groupe d'emballage ONU	Quantité exemptée	Aéronefs de passagers et aéronefs cargos		Aéronefs cargos seulement	
									Instruction d'emballage	Quantité nette maximale par colis	Instruction d'emballage	Quantité nette maximale par colis
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Hydroxyde de tétraméthylammonium en solution aqueuse contenant au moins 25 % d'hydroxyde de tétraméthylammonium	3560	6.1	8	Toxique & Corrosif		A113 A233 A234	I	E5	651	0,5 L	657	2,5 L
Hydroxyde de tétraméthylammonium en solution aqueuse contenant plus de 2,5 % mais moins de 25 % d'hydroxyde de tétraméthylammonium	1835	8	6.1	Corrosif & Toxique		A3 A113 A233 A234	II III	E2 E1	851 Y840 852 Y844	1 L 0,5 L 5 L 1 L	855 856	30 L 60 L
Hydroxyde de tétraméthylammonium en solution aqueuse contenant au plus 2,5 % d'hydroxyde de tétraméthylammonium	1835	8		Corrosif		A3 A233 A234	III	E1	852 Y841	5 L 1 L	856	60 L
Trifluorométhyl-tétrazole, sel de sodium dans l'acétone, avec au moins 68 % (masse) d'acétone	3555	3		Liquide inflammable		A40	II	E0	INTERDIT		INTERDIT	

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

et

Amendements à apporter aux dispositions relatives aux piles

§ 4.1.2.1.4 de la note DGP/29-WP/3 et § 2.2.7 du présent rapport

Véhicule mû par une batterie au lithium ionique	3556	9		Marchandises diverses — Piles au lithium ou au sodium ionique		A87 A118 A120 A154 A214		E0	952	Illimitée	952	Illimitée
Véhicule mû par une batterie au lithium métal	3557	9		Marchandises diverses — Piles au lithium ou au sodium ionique		A87 A118 A120 A154 A214		E0	952	Illimitée	952	Illimitée

Véhicule mû par une batterie au sodium ionique	3558	9		Marchandises diverses — Piles au lithium ou au sodium ionique		A87 A118 A120 A154 A214 A231		E0	952	Illimitée	952	Illimitée
--	------	---	--	---	--	---	--	----	-----	-----------	-----	-----------

(...)

Amendements d'harmonisation avec l'ONU

Tableau 3-1. Liste des marchandises dangereuses

Amendements à apporter à la version chinoise du Tableau 3-1 uniquement

§ 4.1.2.2 de la note DGP/29-WP/2

Name	UN No.	Class or division	Subsidiary risk	Labels	State variations	Special provisions	UN packing group	Excepted quantity	Passenger aircraft		Cargo aircraft	
									Packing instruction	Max. net quantity per package	Packing instruction	Max. net quantity per package
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Guanyl nitrosaminoguanidylidene hydrazine, wetted with not less than 30% water, by mass 脘基·硝氨基脘基脘, 湿的, 按质量计, 含水不低于 30%	0113	1.1A							FORBIDDEN 禁运		FORBIDDEN 禁运	
Ethyl methyl ketone 甲乙酮	1193	3		Liquid flammable 易燃液体			II	E2	353 Y341	5 L 1 L	364	60 L
Hydrogen cyanide, aqueous solution with not more than 20% hydrogen cyanide or Hydrocyanic acid, aqueous solution with not more than 20% hydrogen cyanide 氰化氢 氰化氢水溶液, 含氢化氰不超过 20% 或 氢氰酸水溶液, 含氢化氰不超过 20%	1613	6.1							FORBIDDEN 禁运		FORBIDDEN 禁运	
Calcium hydrosulphite 亚硫酸氢钙	1923	4.2		Spontaneous combustion 自燃物质			II	E2	467	15 kg	470	50 kg

Name 1	UN No. 2	Class or division 3	Subsidiary risk 4	Labels 5	State variations 6	Special provisions 7	UN packing group 8	Excepted quantity 9	Passenger aircraft		Cargo aircraft	
									Packing instruction 10	Max. net quantity per package 11	Packing instruction 12	Max. net quantity per package 13
Dibromodifluoromethane 二溴二氟甲烷	1941	9		Miscellaneous 杂项危险物品			III	E1	964	100 L	964	220 L
Pentane-2, 4-dione 2, 4-戊二酮	2310	3	6.1	Liquid flammable & Toxic 易燃液体和毒性物质			III	E1	355 Y343	60 L 2 L	366	220 L

Name 1	UN No. 2	Class or division 3	Subsidiary risk 4	Labels 5	State variations 6	Special provisions 7	UN packing group 8	Excepted quantity 9	Passenger aircraft		Cargo aircraft	
									Packing instruction 10	Max. net quantity per package 11	Packing instruction 12	Max. net quantity per package 13
Adsorbed gas, toxic, flammable, n.o.s.* 吸附气体, 毒性, 易燃, 未另作规定的	3514	2.3	2.1		AU 1 CA 7 IR 3 NL 1 US 3	A2		E0	FORBIDDEN 禁运		FORBIDDEN 禁运	
Adsorbed gas, toxic, flammable, corrosive, n.o.s.* 吸附气体, 毒性, 易燃, 腐蚀性, 未另作规定的*	3517	2.3	2.1 8		AU 1 CA 7 IR 3 NL 1 US 3	A2		E0	FORBIDDEN 禁运		FORBIDDEN 禁运	
(...)												

(...)

Chapitre 3

DISPOSITIONS PARTICULIÈRES

(...)

Tableau 3-2. Dispositions particulières

IT ONU

(...)

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

§ 4.1.2.1.4 de la note DGP/29-WP/3

Règlement type de l'ONU, chapitre 3.3, DS 28 (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

IT ONU

A40 (28) Cette matière ne peut être transportée dans des conditions autres que celles de la classe 3 ou de la division 4.1 que si elle est emballée de façon que le pourcentage en diluant ne tombe à aucun moment au cours du transport au-dessous du taux indiqué (voir § 3.1.4 et section 4.2.4 de la Partie 2). Dans les cas où le diluant n'est pas indiqué, la matière doit être emballée de manière que la quantité de matière explosive ne dépasse pas la valeur indiquée.

(...)

A67 (≈238) Les accumulateurs peuvent être considérés comme inversables s'ils sont capables de résister aux épreuves de vibration et de pression différentielles indiquées ci-après, sans déperdition de leur liquide.

(...)

Amendements visant à gérer les risques propres à l'aviation

§ 2.2.3 du présent rapport

Les accumulateurs inversables ne sont pas soumis aux présentes Instructions lorsqu'ils sont transportés comme fret si, à une température de 55 °C, l'électrolyte ne s'écoule pas en cas de rupture ou de fissure du bac. L'accumulateur ne doit contenir aucun liquide libre ou non absorbé. Les accumulateurs électriques ou les dispositifs, appareils ou véhicules alimentés par accumulateur qui risquent de produire un dégagement dangereux de chaleur doivent être préparés pour le transport de manière à éviter :

a) les courts-circuits (par exemple, dans le cas des accumulateurs, en isolant de manière efficace les bornes non protégées, ou, dans le cas de pièces d'équipement, en débranchant la batterie et en isolant les bornes non protégées) ;

b) un actionnement accidentel.

La mention « pas de restriction » et le numéro de la disposition particulière A67 doivent être indiqués sur la lettre de transport aérien, quand un tel document existe.

(...)

Amendement corrélatif, changements adoptés dans le Règlement type de l'ONU, chapitre 3.3, DS 365 et 366

A69 Les objets suivants ne sont pas soumis aux présentes Instructions lorsqu'ils sont transportés comme fret :

- a) les objets, autres que les lampes, tels que les thermomètres, interrupteurs et relais contenant une quantité totale maximale de 15 g de mercure ou de gallium chacun, s'ils sont installés comme parties intégrantes d'une machine ou d'un appareil et placés de telle façon que, dans les conditions normales du transport, il soit peu probable qu'un choc ou un impact puisse les endommager et entraîner une déperdition de mercure ou de gallium.
- b) les objets, autres que les lampes, contenant chacun 100 mg de mercure, de gallium ou de gaz inerte au maximum et emballés de manière que la quantité de mercure, de gallium ou de gaz inerte par colis soit de 1 g ou moins.

La mention « pas de restriction » et le numéro de la disposition particulière A69 doivent être indiqués sur la lettre de transport aérien, quand un tel document existe.

Note.— Dans le cas des lampes contenant des marchandises dangereuses, voir la section 2.6 de la Partie 1.

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

§ 4.3.2 de la note DGP/29-WP/2

A70

Les moteurs ou machines à combustion interne ou les moteurs pile à combustible expédiés séparément ou incorporés dans des véhicules, des machines ou d'autres appareils et qui ne comportent ni accumulateurs ni autre marchandise dangereuse, ne sont pas soumis aux présentes Instructions lorsqu'ils sont transportés comme fret, à condition :

a) pour les moteurs à **carburant** liquide **inflammable** :

- 1) que le moteur soit alimenté par du carburant **liquide** qui ne répond aux critères de classification d'aucune classe ni d'aucune division ; ou
- 2) que le réservoir du véhicule, de la machine ou de l'appareil n'ait jamais contenu de carburant ou que le réservoir ait été rincé et purgé de toute vapeur et que des mesures satisfaisantes aient été prises pour neutraliser les dangers ;
- 3) qu'il n'y ait pas d'excédent de liquide dans l'ensemble du circuit d'alimentation du moteur et que les conduits de carburant aient été fermés hermétiquement ou obturés ou solidement branchés au moteur et au véhicule, à la machine ou à l'appareil.

b) pour les moteurs à combustion interne à gaz inflammable ou les moteurs pile à combustible :

- 1) que le circuit d'alimentation en entier ait été rincé, purgé et rempli d'un gaz ou d'un fluide ininflammable pour neutraliser les dangers ;
- 2) que la pression finale du gaz ininflammable utilisé pour remplir le système ne dépasse pas 200 kPa à 20 °C ;
- 3) que l'expéditeur ait pris des arrangements préalables avec l'exploitant ;
- 4) que l'expéditeur ait fourni à l'exploitant un document sous forme imprimée ou électronique indiquant que la procédure de rinçage, purge et remplissage avec un gaz ou un fluide sûrs a été suivie et que le contenu final du ou des moteurs a fait l'objet d'essais et de vérifications qui ont montré qu'il était ininflammable.

Plusieurs moteurs peuvent être expédiés sur une unité de chargement, à condition que cet expéditeur ait pris des arrangements préalables avec l'exploitant ou les exploitants pour chaque envoi.

Lorsqu'on se sert de la présente disposition particulière, la mention « pas de restriction » et son numéro, A70, doivent être indiqués sur la lettre de transport aérien, quand un tel document existe.

(...)

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

et

Amendements à apporter aux dispositions relatives aux piles

§ 4.1.2.1.4 de la note DGP/29-WP/3 et § 1.2.1.3.1, alinéa a), du présent rapport

Amendement corrélatif, changements adoptés dans le Règlement type de l'ONU, chapitre 3.3, DS 310

A88 Lorsqu'elles sont transportées à des fins d'épreuve ou fabriquées en petits lots (c.-à-d. lorsque le lot de production annuel compte un maximum de 100 ~~batteries ou de piles~~ **ou batteries** au lithium, **ou piles ou batteries au sodium ionique**), les piles ou batteries au lithium, **ou piles ou batteries au sodium ionique**, prototypes avant production en série qui n'ont pas été testées conformément aux prescriptions des épreuves de la sous-section 38.3 de la Partie III du *Manuel d'épreuves et de critères* de l'ONU peuvent être transportées à bord d'aéronefs cargos si l'autorité compétente de l'État d'origine et de l'État de l'exploitant l'autorise et si les prescriptions de l'instruction d'emballage 910 du Supplément sont satisfaites.

Un double du document d'approbation doit accompagner l'expédition. Le transport sur la base de la présente disposition particulière doit être consigné sur le document de transport de marchandises dangereuses.

Quelle que soit la limite indiquée dans la colonne 13 du Tableau 3-1, les piles ou batteries préparées pour le transport peuvent avoir une masse dépassant 35 kg.

(...)

Amendement corrélatif, changements adoptés dans le Règlement type de l'ONU, chapitre 3.3, DS 310 et § 1.2.1.3.1, alinéa a), du présent rapport

A99 Indépendamment de la quantité maximale admise au transport par aéronef cargo spécifiée dans la colonne 13 du Tableau 3-1 et dans la Section I des instructions d'emballage 965, 966, 967, 968, 969, ~~et~~ 970, **976, 977 et 978**, une pile ou batterie au lithium, **ou une pile ou batterie au sodium ionique** (n^{os} ONU 3090, ~~ou~~ 3480 **ou 3551**), y compris lorsqu'elle est emballée avec un équipement ou contenue dans un équipement (n^{os} ONU 3091, ~~ou~~ 3481 **ou 3552**), qui satisfait aux autres prescriptions de la Section I de l'instruction d'emballage applicable, peut avoir une masse qui excède 35 kg, si la pile ou batterie a été approuvée par l'autorité compétente de l'État d'origine et de l'État de l'exploitant et que les prescriptions de l'instruction d'emballage 974 du Supplément sont respectées.

Une copie du document d'approbation doit accompagner l'envoi. Le transport effectué conformément à la présente disposition particulière doit être noté sur le document de transport de marchandises dangereuses.

(...)

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

 § 4.3.2 de la note DGP/29-WP/3

- A107 (≈301) Cette rubrique ne s'applique qu'aux objets tels que machines, appareils ou dispositifs contenant des résidus de marchandises dangereuses ou des marchandises dangereuses faisant partie intégrante de l'objet. Elle ne doit pas être utilisée pour les objets auxquels une désignation officielle de transport du Tableau 3-1 est déjà attribuée.

Quand la quantité de marchandises dangereuses ~~faisant partie intégrante d'un objet~~ dépasse les limites permises précisées dans l'instruction d'emballage 962 et que les marchandises dangereuses sont conformes aux prescriptions de la disposition spéciale 301 du Règlement type de l'ONU, l'objet ne peut être transporté qu'avec l'approbation préalable des autorités compétentes de l'État d'origine et de l'État de l'exploitant et dans les conditions que lesdites autorités auront fixées par écrit.

Quelles que soient les quantités spécifiées dans l'instruction d'emballage 962, un objet peut aussi contenir jusqu'à 5 kg de **matière dangereuse du point de vue de l'environnement, solide, n.s.a.** (n° ONU 3077) et/ou 5 L de **matière dangereuse du point de vue de l'environnement, liquide, n.s.a.** (n° ONU 3082). Il ne faut pas indiquer la quantité de matière dangereuse du point de vue de l'environnement sur le document de transport de marchandises dangereuses.

Un objet qui ne contient que de la **matière dangereuse du point de vue de l'environnement, solide, n.s.a.** (n° ONU 3077) et/ou de la **matière dangereuse du point de vue de l'environnement, liquide, n.s.a.** (n° ONU 3082) dans des quantités qui ne dépassent pas 5 kg ou 5 L n'est pas soumis aux présentes Instructions.

Note. — La présente disposition particulière est attribuée au no ONU 3363 — Marchandises dangereuses contenues dans des objets, Marchandises dangereuses contenues dans des appareils et Marchandises dangereuses contenues dans des machines. Les mêmes exigences s'appliquent à chacun de ces objets. Lorsque la quantité de marchandises dangereuses dans l'objet dépasse la quantité autorisée par la disposition spéciale 301 du Règlement type de l'ONU, ou que les marchandises dangereuses ne sont pas autorisées en quantité limitée par ledit Règlement, l'objet doit être classé conformément aux dispositions des § 6.1 à 6.6 figurant dans le chapitre introductif de la Partie 2 des présentes Instructions.

(...)

 Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

 § 4.1.2.1.4 de la note DGP/29-WP/3

 Règlement type de l'ONU, chapitre 3.3, DS 280 (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

- A115 (280) Cette rubrique s'applique aux dispositifs de sécurité pour les véhicules, bateaux ou aéronefs, par exemple aux générateurs de gaz pour sac gonflable, modules de sac gonflable, rétracteurs de ceintures de sécurité et dispositifs pyromécaniques, et qui contiennent des marchandises dangereuses relevant de la classe 1 ou d'autres classes, lorsqu'ils sont transportés en tant que composants et lorsque ces objets tels qu'ils sont présentés au transport ont été éprouvés conformément à la série d'épreuve 6 c) de la Partie I du *Manuel d'épreuves et de critères* de l'ONU, sans qu'il soit observé d'explosion du dispositif, de fragmentation de l'enveloppe du dispositif ou du récipient à pression, ni de danger de projection ou d'effet thermique qui puissent entraver notablement les activités de lutte contre l'incendie ou autres interventions d'urgence au voisinage immédiat.

Cette rubrique ne s'applique ~~pas~~ **ni** aux engins de sauvetage décrits dans l'instruction d'emballage 955 (n°s ONU 2990 et 3072), **ni** aux **dispositifs d'extinction par dispersion** (n°s ONU 0514 et 3559).

(...)

Amendements à apporter aux dispositions relatives aux piles

§ 4.3.4 de la note DGP/29-WP/2 et § 2.2.3 du présent rapport

- A123 Cette rubrique s'applique aux accumulateurs électriques qui ne figurent pas déjà dans le Tableau 3-1. Exemples de ces piles et accumulateurs : piles alcalines au manganèse, piles au zinc-carbone et accumulateurs au nickel-cadmium. Tout accumulateur électrique ou dispositif, appareil ou véhicule alimenté par accumulateur ~~présentant la possibilité d'un dégagement dangereux de chaleur~~ doit être préparé de manière à éviter :
- a) les courts-circuits (par exemple, dans le cas des accumulateurs, en isolant de manière efficace les bornes non protégées, ou, dans le cas de pièces d'équipement, en débranchant l'accumulateur et en isolant les bornes non protégées) ;
 - b) un actionnement accidentel.

La mention « pas de restriction » et le numéro de la disposition particulière A123 doivent être indiqués sur la lettre de transport aérien, quand un tel document existe.

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

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

§ 4.1.2.1.4 de la note DGP/29-WP/2

Règlement type de l'ONU, chapitre 3.3, DS 252 (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

- A129 (252) ~~Les solutions aqueuses de nitrate d'ammonium ne contenant pas plus de 0,2 % de matières combustibles et dont la concentration ne dépasse pas 80 % ne sont pas soumises aux dispositions des présentes instructions lorsqu'elles sont transportées comme fret, pour autant que le nitrate d'ammonium reste en solution dans toutes les conditions de transport. Les solutions chaudes concentrées de nitrate d'ammonium peuvent être transportées sous cette rubrique à condition que :~~
- a) ~~la solution ne contienne pas plus de 93 % de nitrate d'ammonium ;~~
 - b) ~~la solution contienne au minimum 7 % d'eau ;~~
 - c) ~~la solution ne contienne pas plus de 0,2 % de matière combustible ;~~
 - d) ~~la solution ne contienne pas de composés chlorés en quantité telle que la teneur en ions chlorure dépasse 0,02 % ;~~
 - e) ~~le pH mesuré à 25 °C d'une solution aqueuse à 10 % de la matière soit compris entre 5 et 7 ; et~~
 - f) ~~la température de transport maximale admissible de la solution soit de 140 °C.~~

~~Les solutions chaudes concentrées de nitrate d'ammonium ne sont pas soumises au présent règlement lorsqu'elles sont transportées comme fret à condition que :~~

- a) ~~la solution ne contienne pas plus de 80 % de nitrate d'ammonium ;~~

- b) la solution ne contient pas plus de 0,2 % de matières combustibles ;
- c) le nitrate d'ammonium reste en solution dans toutes les conditions de transport ; et
- d) la solution ne réponde aux critères d'aucune autre classe ou division.

(...)

Règlement type de l'ONU, chapitre 3.3, DS 328 (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

A146 (328) La présente rubrique s'applique aux cartouches pour pile à combustible y compris celles qui sont contenues dans un équipement ou emballées avec un équipement. Les cartouches pour pile à combustible installées dans un système de piles à combustible ou en faisant partie intégrante sont considérées comme contenues dans un équipement. On entend par cartouche pour pile à combustible un objet contenant du combustible qui s'écoule dans la pile à travers une ou plusieurs valves qui commandent cet écoulement. Les cartouches, y compris celles qui sont contenues dans un équipement, doivent être conçues et fabriquées de manière à empêcher toute fuite de combustible dans des conditions normales de transport.

Les modèles de cartouche qui utilisent des liquides comme combustibles doivent satisfaire à une épreuve de pression interne à la pression de 100 kPa (pression manométrique) sans fuir.

À l'exception des cartouches pour pile à combustible contenant de l'hydrogène dans un hydrure métallique, qui doivent satisfaire à la disposition particulière A162, chaque modèle de cartouche pour pile à combustible, y compris celles qui sont installées dans un système de piles à combustible ou en faisant partie intégrante, doit satisfaire à une épreuve de chute de 1,2 m réalisée sur une surface dure non élastique selon l'orientation la plus susceptible d'entraîner une défaillance du système de rétention sans perte du contenu.

Lorsque des piles au lithium métal, ~~ou des piles au lithium ionique~~ ou au sodium ionique sont contenues dans un système de pile à combustible, l'envoi doit être expédié au titre de la présente rubrique et des rubriques appropriées du n° ONU 3091 **Piles au lithium métal contenues dans un équipement**, ou du n° ONU 3481 **Piles au lithium ionique contenues dans un équipement** ou du n° ONU 3552 **Accumulateurs au sodium ionique contenus dans un équipement**.

(...)

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

et

Amendements à apporter aux dispositions relatives aux piles

Règlement type de l'ONU, chapitre 3.3, DS 376 (ST/SG/AC.10/50/Add.1) et § 1.2.1.3.1, alinéa a), du présent rapport

A154 (≈376) Les piles et batteries au lithium ionique, ~~et les piles et batteries au lithium métal~~ et les piles et batteries au sodium ionique qui sont identifiées comme étant défectueuses pour des raisons de sécurité 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 ou celles dont on ne peut établir qu'elles sont défectueuses avant le transport).

Les piles et batteries au lithium ionique, ~~et les piles et batteries au lithium métal~~ et les piles et batteries au sodium ionique identifiées comme endommagées de manière à ce qu'elles ne soient plus en conformité avec le type éprouvé suivant les dispositions applicables du *Manuel d'épreuves et de critères* de l'ONU, sont interdites au transport. Aux fins de la présente disposition particulière, il peut notamment s'agir, mais pas seulement, de :

- a) piles ou batteries qui présentent des signes de fuite de liquide ou de gaz ;
- b) piles ou batteries qui ne peuvent pas être diagnostiquées avant le transport ; ou de
- c) piles ou batteries ayant subi une détérioration physique ou mécanique.

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

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

§ 2.2.7 du présent rapport

- A164 ~~Les accumulateurs ou les dispositifs, appareils ou véhicules alimentés par accumulateur qui risquent de produire un dégagement dangereux de chaleur doivent être préparés pour le transport de manière à éviter :~~
- ~~a) les courts-circuits (par exemple, dans le cas de batteries, en isolant de manière efficace les bornes non protégées, ou, dans le cas de pièces d'équipement, en débranchant la batterie et en isolant les bornes non protégées) ;~~
 - ~~b) un actionnement accidentel.~~
Disposition non utilisée.

(...)

§ 4.2.2.2 de la note DGP/29-WP/3

- A183 Les piles **et batteries** de rebut et les piles **et batteries** expédiées en vue de leur recyclage ou de leur élimination sont interdites au transport aérien à moins d'une autorisation des autorités nationales compétentes de l'État d'origine et de l'État de l'exploitant.

(...)

Règlement type de l'ONU, chapitre 3.3, DS 360 (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

- A185 (360) Les véhicules alimentés uniquement par des batteries au lithium métal, ~~ou~~ au lithium ionique **ou au sodium ionique** doivent être affectés aux n^{os} ONU ~~3556 Véhicule mû par accumulateurs~~ **3556 Véhicule mû par une batterie au lithium ionique, 3557 Véhicule mû par une batterie au lithium métal et 3558 Véhicule mû par une batterie au sodium ionique, selon le cas.**

Les batteries au lithium installées dans des engins de transport, conçues uniquement pour fournir de l'énergie hors de l'engin de transport, doivent être affectées au n^o ONU 3536 **Batteries au lithium installées dans des engins de transport.**

(...)

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

§ 4.3.1 de la note DGP/29-WP/3

A190 (373) Les détecteurs de rayonnement neutronique contenant ~~plus de 1 g de~~ du trifluorure de bore gazeux non comprimé **peuvent être transportés aux conditions ci-après :**

a) **les détecteurs de rayonnement contenant plus de 1 g de trifluorure de bore** et les systèmes de détection des rayonnements contenant de tels détecteurs comme composants peuvent être transportés à bord d'aéronefs cargos si toutes les dispositions applicables des présentes Instructions sont respectées, que la mention « INTERDIT » figure ou non dans les colonnes 12 et 13 du Tableau 3-1, ~~si les étiquettes « Gaz toxique » et « Corrosif » sont apposées sur chaque colis, que la mention « Néant » indiquant qu'aucune étiquette n'est requise figure ou non dans la colonne 5~~ et si les conditions ci-après sont remplies :

a)i) chaque détecteur de rayonnement doit répondre aux conditions suivantes :

- 1) la pression absolue dans chaque détecteur ne doit pas dépasser 105 kPa à 20 °C ;
- 2) la quantité de gaz ne doit pas dépasser 13 g par détecteur ;
- 3) chaque détecteur doit être fabriqué dans le cadre d'un programme d'assurance de la qualité enregistré ;

Note.— L'application de la norme ISO 9001:2008 peut être considérée comme acceptable à cette fin.

- 4) chaque détecteur de rayonnement neutronique doit être construit en métal soudé et comporter des connecteurs de traversée assemblés par brasage métal-céramique. La pression d'éclatement minimale de ces détecteurs, telle que démontrée par épreuve sur modèle type, doit être de 1 800 kPa ;
- 5) avant le remplissage, chaque détecteur doit être éprouvé en fonction d'une norme d'étanchéité de 1×10^{-10} cm³/s ;

b)ii) le transport des détecteurs de rayonnement considérés comme des éléments se fera dans les conditions suivantes :

- 1) les détecteurs doivent être placés dans une doublure intermédiaire en plastique scellé comportant du matériau absorbant ou adsorbant en quantité suffisante pour absorber ou adsorber la totalité du contenu gazeux ;
- 2) les détecteurs doivent être placés dans des emballages extérieurs solides. Les colis complets doivent être capables de résister à une épreuve de chute de 1,8 m sans qu'il ne se produise de fuite du gaz contenu dans les détecteurs ;
- 3) la quantité totale de gaz contenue dans tous les détecteurs ne doit pas dépasser 52 g par emballage extérieur ;

c)iii) les systèmes complets de détection de rayonnement neutronique contenant des détecteurs qui satisfont aux prescriptions de l'alinéa a)i) doivent être transportés comme suit :

- 1) les détecteurs doivent être placés dans un boîtier extérieur solide scellé ;
- 2) le boîtier doit contenir du matériau absorbant ou adsorbant en quantité suffisante pour absorber ou adsorber la totalité du contenu gazeux ;
- 3) le système complet doit être placé dans des emballages extérieurs solides capables de résister à une épreuve de chute de 1,8 m sans qu'il ne se produise de fuite, à moins qu'un boîtier extérieur n'assure une protection équivalente.

- iv) chaque colis doit porter l'étiquette « Gaz toxique » et « Corrosif », quand bien même la colonne 5 indique qu'il n'y a aucune étiquette à apposer ;
- v) ~~Le~~ transport sur la base de la présente disposition particulière doit être consigné sur le document de transport de marchandises dangereuses. Il ne doit pas figurer de numéro d'instruction d'emballage sur le document de transport.

Si les conditions ci-dessus sont satisfaites, les prescriptions de la disposition particulière A2 ne s'appliquent pas.

- b) ~~Lorsqu'ils sont transportés comme fret,~~ les détecteurs de rayonnement neutronique contenant un maximum de 1 g de trifluorure de bore, y compris les détecteurs à joints en verre de scellement, ~~et les systèmes de détection des rayonnements contenant de tels détecteurs~~ ne sont pas visés par les présentes Instructions ~~lorsqu'ils sont transportés comme fret, tant que les conditions ci-après sont réunies :~~
 - i) ~~chaque détecteur de rayonnement répond s'ils répondent~~ aux prescriptions de l'alinéa a), sous-alinéa i), ~~et s'ils sont est~~ emballés en conformité avec les prescriptions de l'alinéa b), ~~sous-alinéa ii) ; que la mention « INTERDIT » figure ou non dans les colonnes 10 à 13.~~ a), sous-alinéa ii) ;
 - ii) ~~Les systèmes de détection de rayonnement contenant de tels détecteurs ne sont pas visés par les présentes Instructions s'ils sont~~ doivent être emballés en conformité avec les prescriptions de l'alinéa ~~e), a),~~ sous-alinéa iii) ;
 - iii) ~~La~~ mention « pas de restriction » et le numéro de la disposition particulière A190 doivent être indiqués sur la lettre de transport aérien, quand un tel document existe.

Si les conditions ci-dessus sont satisfaites, les prescriptions de la disposition particulière A2 ne s'appliquent pas.

(...)

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

§ 4.1.2.1.4 de la note DGP/29-WP/2

Règlement type de l'ONU, chapitre 3.3, DS 371 (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

- A195 (371) 1) Cette rubrique s'applique aussi aux objets contenant un petit récipient à pression muni d'un dispositif de détente. Ces objets doivent satisfaire aux prescriptions ci-après :
- a) la contenance en eau du récipient à pression ne doit pas dépasser 0,5 L et la pression de service ne doit pas dépasser 25 bars à 15 °C ;
 - b) la pression d'éclatement minimale du récipient à pression doit être d'au moins quatre fois la pression du gaz à 15 °C ;
 - c) chaque objet doit être fabriqué de manière qu'il ne puisse être déclenché ou actionné par inadvertance dans les conditions normales de manutention, d'emballage, de transport et d'utilisation. Cette prescription peut être satisfaite par le montage d'un dispositif supplémentaire de verrouillage relié au dispositif d'activation ;
 - d) chaque objet doit être fabriqué de manière qu'il ne puisse pas y avoir de projections dangereuses du récipient à pression ou de fragments de ce récipient ;
 - e) chaque récipient à pression doit être fabriqué d'un matériau qui ne se fragmente pas en cas de rupture ;
 - f) le modèle type de l'objet doit être soumis à une épreuve d'exposition au feu pour laquelle s'appliquent les dispositions des § 16.6.1.2 à l'exception de l'alinéa g), 16.6.1.3.1 à 16.6.1.3.1.4, 16.6.1.3.6, 16.6.1.3.7 b) et 16.6.1.3.8 du *Manuel d'épreuves et de critères* de l'ONU. Il doit être démontré que l'objet est protégé contre les surpressions internes par un élément fusible ou un dispositif de

décompression de manière qu'il ne se fragmente pas et que l'objet ou ses fragments ne soient pas propulsés à plus de 10 mètres ;

- g) le modèle type de l'objet doit être soumis à l'épreuve suivante. Un mécanisme de stimulation doit être utilisé pour déclencher un objet placé au milieu de l'emballage. On ne doit pas observer d'effet dangereux tel que l'éclatement du colis ou l'expulsion de fragments métalliques ou du récipient lui-même à travers l'emballage.
- 2) Le fabricant doit fournir une documentation technique au sujet du modèle type, de sa fabrication, des épreuves et de leurs résultats. Il doit appliquer des procédures pour veiller à ce que les objets fabriqués en série soient de bonne qualité, conformes au modèle type et capables de satisfaire aux prescriptions énoncées au paragraphe 1). Il doit communiquer ces renseignements à l'autorité nationale compétente sur demande.

Amendements à apporter aux dispositions relatives aux piles

§ 4.3.4 de la note DGP/29-WP/2 et § 2.2.3 du présent rapport

A199 Les accumulateurs au nickel-hydrure métallique ou les dispositifs, appareils ou véhicules alimentés par des accumulateurs au nickel-hydrure métallique ~~présentant la possibilité d'un dégagement dangereux de chaleur~~ ne sont pas visés par les présentes Instructions à condition qu'ils soient préparés pour le transport de manière à éviter :

- a) les courts-circuits (par exemple, dans le cas des accumulateurs, en isolant de manière efficace les bornes non protégées, ou, dans le cas de pièces d'équipement, en débranchant l'accumulateur et en isolant les bornes non protégées) ;
- b) un actionnement accidentel.

La mention « pas de restriction » et le numéro de la disposition particulière A199 doivent être indiqués sur la lettre de transport aérien, quand un tel document existe.

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

(...)

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

et

Amendements à apporter aux dispositions relatives aux piles

§ 4.1.2.1.4 de la note DGP/29-WP/2

Règlement type de l'ONU, chapitre 3.3, DS 388 (ST/SG/AC.10/50/Add.1) et § 1.2.1.3.1, alinéa b),

A214 (388) La rubrique ONU 3166 s'applique aux véhicules mus par un moteur à combustion interne ou une pile à combustible fonctionnant au moyen d'un liquide inflammable ou d'un gaz inflammable.

Les véhicules propulsés par un moteur pile à combustible doivent être affectés aux rubriques ONU 3166 **Véhicule à propulsion par pile à combustible contenant du gaz inflammable** ou ONU 3166 **Véhicule à propulsion par pile à combustible contenant du liquide inflammable**, selon qu'il convient. Ces rubriques incluent les véhicules électriques hybrides propulsés à la fois par une pile à combustible et par un moteur à combustion interne avec des accumulateurs à électrolyte liquide ou des batteries au sodium, au lithium métal ou au lithium ionique, transportés avec ces accumulateurs ou batteries installés.

Les autres véhicules comportant un moteur à combustion interne doivent être affectés aux rubriques ONU 3166 **Véhicule à propulsion par gaz inflammable** ou ONU 3166 **Véhicule à propulsion par liquide inflammable**, selon qu'il convient. Ces rubriques incluent les véhicules électriques hybrides, mus à la fois par un moteur à combustion interne et par des accumulateurs à électrolyte liquide ou des batteries au sodium, au lithium métal ou au lithium ionique, transportés avec ces accumulateurs ou batteries installés.

Si un véhicule est propulsé par un moteur à combustion interne fonctionnant au liquide inflammable et au gaz inflammable, il doit être affecté à la rubrique ONU 3166 **Véhicule à propulsion par gaz inflammable**.

La rubrique ONU 3171 ne s'applique qu'aux véhicules **et aux équipements** mus par accumulateurs à électrolyte liquide, ~~ou par des batteries au sodium métallique ou par des batteries en alliage de sodium ou des batteries au lithium métal ou au lithium ionique et aux équipements mus par des accumulateurs à électrolyte liquide ou par des batteries au sodium~~, qui sont transportés pourvus de ces batteries ou accumulateurs.

Les rubriques ONU 3556 Véhicule mû par une batterie au lithium ionique, ONU 3557 Véhicule mû par une batterie au lithium métal et ONU 3558 Véhicule mû par une batterie au sodium ionique s'appliquent respectivement à ces trois types de véhicules, qui sont transportés pourvus de ces batteries.

Aux fins de la présente disposition spéciale, les véhicules sont des appareils autopropulsés conçus pour transporter une ou plusieurs personnes ou marchandises. On peut citer comme exemple de tels véhicules les voitures, motocycles, scooters, véhicules ou motocycles à trois et quatre roues, camions, locomotives, bicyclettes (cycles à pédales motorisés) et autres véhicules de ce type (par exemple véhicules auto-équilibrés ou véhicules non équipés de position assise), fauteuils roulants, tondeuses à gazon autoportées, engins de chantier et agricoles autopropulsés, bateaux et aéronefs. ~~Sont inclus les véhicules transportés dans un emballage. Dans ce cas, certaines parties du véhicule peuvent en être détachées pour tenir dans l'emballage.~~ **Lorsque les véhicules sont transportés dans un emballage, certaines parties du véhicule, autres que la batterie, peuvent en être détachées pour tenir dans l'emballage.**

Au nombre des équipements on peut citer les tondeuses à gazon, les appareils de nettoyage ou modèles réduits d'embarcations ou modèles réduits d'aéronefs. Les équipements mus par des batteries au lithium métal ou au lithium ionique doivent être affectés aux rubriques ONU 3091 **Piles au lithium métal contenues dans un équipement** ou ONU 3091 **Piles au lithium métal emballées avec un équipement** ou ONU 3481 **Piles au lithium ionique contenues dans un équipement** ou ONU 3481 **Piles au lithium ionique emballées avec un équipement**, selon qu'il convient. Les batteries au lithium ionique ou batteries au lithium métal installées dans un engin de transport et conçues uniquement pour fournir de l'énergie hors de l'engin de transport doivent être affectées à la rubrique ONU 3536 **Batteries au lithium installées dans des engins de transport**.

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

Règlement type de l'ONU, chapitre 3.3, DS 399 (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

A226 (399) Pour les objets qui répondent à la définition des **Détonateurs électroniques**, telle que décrite à l'appendice 2, et affectés aux n^{os} ONU 0511, 0512 et 0513, les rubriques pour les Détonateurs électriques (n^{os} ONU 0030, 0255 et 0456) pourront encore être utilisées jusqu'au 30 juin 2025.

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

et

Amendements à apporter aux dispositions relatives aux piles

§ 4.1.2.1.4 de la note DGP/29-WP/2

Règlement type de l'ONU, chapitre 3.3, DS 401 (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

A228 (401) Les piles et batteries au sodium ionique à électrolyte organique doivent être transportées sous les n^{os} ONU 3551 ou 3552 selon les cas. Les piles et batteries au sodium ionique à électrolyte aqueux alcalin doivent être transportées sous le n^o ONU 2795, **Accumulateurs électriques remplis d'électrolyte liquide alcalin.**

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

Règlement type de l'ONU, chapitre 3.3, DS 402 (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

A229 (402) Les matières transportées sous cette rubrique ont, à 70 °C, une pression de vapeur ne dépassant pas 1,1 MPa (11 bar) et une masse volumique à 50 °C qui n'est pas inférieure à 0,525 kg/L.

Règlement type de l'ONU, chapitre 3.3, DS 403 (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

A230 (403) Les membranes filtrantes en nitrocellulose de cette rubrique dont la teneur en nitrocellulose ne dépasse pas 53 g/m² et dont la masse nette de nitrocellulose ne dépasse pas 300 grammes par emballage intérieur ne sont pas soumises aux prescriptions des présentes Instructions si elles satisfont aux conditions suivantes :

- a) elles sont emballées avec des intercalaires en papier d'au moins 80 g/m² placés entre chaque couche de membranes ;
- b) elles sont emballées de manière à maintenir l'alignement des membranes et des intercalaires en papier dans l'une quelconque des configurations suivantes :
 - 1) rouleaux étroitement enroulés et emballés dans un film de plastique d'au moins 80 grammes par mètre carré ou dans des sachets en aluminium ayant une perméabilité à l'oxygène inférieure ou égale à 0,1 pour cent, conformément à la norme ISO 15105-1:2007 ;
 - 2) feuilles emballées dans du carton d'au moins 250 grammes par mètre carré ou dans des sachets en aluminium ayant une perméabilité à l'oxygène inférieure ou égale à 0,1 pour cent conformément à la norme ISO 15105-1:2007 ;
 - 3) filtres ronds emballés dans des supports à filtres ou dans des boîtes en carton d'au moins 250 grammes par mètre carré, ou encore emballés individuellement dans des sachets en papier et en plastique d'au moins 100 grammes par mètre carré au total.

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

et

Amendements à apporter aux dispositions relatives aux piles

Règlement type de l'ONU, chapitre 3.3, DS 404 (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

A231 (404) Les véhicules mus par des batteries au sodium ion, ne contenant pas d'autres marchandises dangereuses, ne sont pas soumis aux autres dispositions des présentes Instructions si la batterie est court-circuitée de manière à ce qu'elle ne contienne pas d'énergie électrique. La mise en court-circuit de la batterie doit être facilement vérifiable (barre omnibus entre les bornes, par exemple).

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

Règlement type de l'ONU, chapitre 3.3, DS 406 (ST/SG/AC.10/50/Add.1) et

§ 4.1.2.1.4.1, alinéa a) de la note DGP/29-WP/3

~~A23X (406) Cette rubrique peut être transportée conformément aux dispositions relatives aux quantités limitées du chapitre 3.4 lorsqu'elles sont transportées dans des récipients à pression ne contenant pas plus de 1 000 ml. Les récipients à pression doivent satisfaire aux prescriptions de l'instruction d'emballage P200 du 4.1.4.1 et avoir un produit pression d'épreuve par capacité ne dépassant pas 15,2 MPa (152 bar l). Les récipients à~~

~~pression ne doivent pas être emballés avec d'autres marchandises dangereuses.}~~

§ 4.1.2.1.4 de la note DGP/29-WP/2

Règlement type de l'ONU, chapitre 3.3, DS 407 (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

A232 (407) Les dispositifs d'extinction par dispersion sont des objets contenant une matière pyrotechnique, qui, lorsqu'ils sont activés, ont pour fonction de disperser un produit (ou un aérosol) extincteur, et qui ne contiennent pas d'autres marchandises dangereuses. Ces objets, lorsqu'ils sont emballés pour le transport, doivent satisfaire aux critères de la division 1.4S, lorsque soumis aux épreuves 6 c) de la section 16 de la première partie du *Manuel d'épreuves et de critères* de l'ONU. Pendant le transport, le moyen d'activation doit être retiré, ou l'appareil doit être soit équipé d'au moins deux moyens indépendants empêchant toute activation accidentelle.

Les dispositifs d'extinction par dispersion ne doivent être affectés à la classe 9, n° ONU 3559, que si les conditions supplémentaires suivantes sont remplies :

- a) le dispositif satisfait aux critères d'exclusion énoncés aux alinéas b), c) et d) du § 1.5.2.4 de la Partie 2 ;
- b) l'agent d'extinction doit être jugé sans danger pour les espaces normalement occupés, conformément aux normes internationales ou régionales en vigueur (par exemple la norme NFPA 2010) ;
- c) chaque objet doit être emballé de telle manière qu'en cas d'activation la température de la surface externe du colis ne dépasse pas 200 °C.

La présente rubrique ne doit être utilisée qu'avec l'approbation de l'autorité compétente du pays de fabrication.

La présente rubrique ne s'applique pas aux **dispositifs de sécurité** à amorçage électrique (n° ONU 3268) décrits dans la disposition particulière A115.

Règlement type de l'ONU, chapitre 3.3, DS 408 (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

A233 (408) La présente rubrique ne s'applique qu'aux solutions aqueuses ne comprenant que de l'eau, de l'hydroxyde de tétraméthylammonium (TMAH) et au plus 1 % d'autres composants. Les autres formulations contenant de l'hydroxyde de tétraméthylammonium doivent être affectées à une rubrique générique appropriée ou à la rubrique N.S.A. (par exemple : n° ONU 2927, **Liquide organique toxique, corrosif, n.s.a.**, etc.), sauf dans les cas suivants :

- a) les autres formulations contenant un agent tensioactif dans une concentration supérieure à 1 pour cent et au moins 8,75 pour cent d'hydroxyde de tétraméthylammonium doivent être affectées au n° ONU 2927, **Liquide organique toxique, corrosif, n.s.a.**, GE I ; et
- b) les autres formulations contenant un agent tensioactif dans une concentration supérieure à 1 pour cent et plus de 2,38 pour cent mais moins de 8,75 pour cent d'hydroxyde de tétraméthylammonium doivent être affectées au n° ONU 2927, **Liquide organique toxique, corrosif, n.s.a.**, GE II.

Règlement type de l'ONU, chapitre 3.3, DS 409 (ST/SG/AC.10/50/Add.1) et
§ 4.1.2.1.4.1, alinéa f), de la note DGP/29-WP/3

A234 (409) Les dispositions figurant dans le Tableau 3-1 de l'édition 2023-2024 des présentes Instructions peuvent continuer à être appliquées jusqu'au 31 décembre 2026.

(...)

Partie 4

INSTRUCTIONS D'EMBALLAGE

(...)

Chapitre 1

PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES D'EMBALLAGE

(...)

1.1.3 Prescriptions en matière de compatibilité

(...)

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

§ 4.3.6 de la note DGP/29-WP/2

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

(...)

Chapitre 4

CLASSE 2 — GAZ

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

4.1.1 Prescriptions générales

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

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

§ 4.1.2.1.5 de la note DGP/29-WP/3

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

4.1.1.2 Les parties des bouteilles et des récipients cryogéniques fermés se trouvant directement en contact avec des marchandises dangereuses ne doivent pas être altérées ou affaiblies par celles-ci, ni causer un effet dangereux (par exemple, en catalysant une réaction ou en réagissant avec une marchandise dangereuse). Outre les prescriptions énoncées

dans l'instruction d'emballage applicable, qui ont la prépondérance, les dispositions applicables des normes ISO 4444-4:2012 + A1:2017 **11114-1:2020** et ISO 4444-2:2013 **11114-2:2021** doivent être respectées.

(...)

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

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

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

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

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

§ 2.2.4 du présent rapport

4.1.1.9 Les bouteilles et les récipients cryogéniques fermés non rechargeables :

- a) doivent être transportés dans un emballage extérieur, par exemple une caisse, ou une harasse, ou des bacs à housse rétractable ou extensible ;
- b) **doivent avoir une contenance (en eau) inférieure ou égale à 1,25 litres lorsqu'ils sont remplis d'un gaz inflammable ;**
- ~~b)c)~~ ne doivent pas subir de réparation après leur mise en service.

(...)

4.2 INSTRUCTIONS D'EMBALLAGE

Instruction d'emballage 200

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

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

(...)

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

5) Le remplissage des bouteilles doit être effectué par un personnel qualifié qui utilise un matériel adapté et suit des procédures appropriées. Les procédures devraient prévoir la vérification des éléments suivants :

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

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

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

(...)

6) « Dispositions spéciales d'emballage » :

(...)

Dispositions spécifiques à certains gaz :

(...)

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

s) Les bouteilles en alliage d'aluminium doivent :

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

(...)

Tableau 2. GAZ LIQUÉFIÉS ET GAZ DISSOUS

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

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

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

(...)

Instruction d'emballage 202

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

Prescriptions applicables aux récipients cryogéniques fermés

(...)

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

5) ~~Degré de r~~Remplissage

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

(...)

Prescriptions applicables aux récipients cryogéniques ouverts

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

(...)

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

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

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

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

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

(...)

(...)

Instruction d'emballage 218

(...)

PRESCRIPTIONS SUPPLÉMENTAIRES D'EMBALLAGE

- a) Les bouteilles doivent être remplies de manière qu'à 50 °C le contenu dans sa phase non gazeuse ne dépasse pas 95 % de leur capacité en eau et qu'à 60 °C, elles ne soient pas remplies complètement. Lorsqu'elles sont remplies, la pression interne à 65 °C ne doit pas dépasser la pression d'épreuve. La pression de vapeur et l'expansion volumétrique de toutes les matières dans les bouteilles doivent être prises en compte.
- b) Pour le transport, aucun équipement d'application par diffusion (tel qu'un tuyau souple ou une lance) ne doit être branché.
- c) La pression d'épreuve minimale doit être conforme aux prescriptions de l'instruction d'emballage 200 pour l'agent propulseur, mais elle ne doit pas être inférieure à 20 bars.

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

- d) Les bouteilles non rechargeables utilisées peuvent avoir une capacité en eau, exprimée en litres, qui ne dépasse pas 1 000 divisé par la pression d'épreuve, exprimée en bars, à condition que les restrictions en matière de capacité et de pression de la norme de construction soient conformes à celles de l'article 1 de la norme ISO 11118:1999 2015 + Amd 1:2019, qui limite la capacité maximale à 50 L.
- e) Pour les liquides additionnés d'un gaz comprimé, les deux composants — à savoir le liquide et le gaz comprimé — doivent être pris en compte dans le calcul de la pression interne dans la bouteille. Lorsqu'on ne dispose pas de données expérimentales, il faut procéder aux étapes suivantes :
 - 1) calcul de la pression de vapeur du liquide et de la pression partielle du gaz comprimé à 15 °C (température de remplissage) ;
 - 2) calcul de l'expansion volumétrique de la phase liquide résultant de l'élévation de la température de 15 °C à 65 °C et calcul du volume restant pour la phase gazeuse ;
 - 3) calcul de la pression partielle du gaz comprimé à 65 °C en tenant compte de l'expansion volumétrique de la phase liquide ;

Note.— Le facteur de compressibilité du gaz comprimé à 15 °C et à 65 °C doit être pris en compte.

 - 4) calcul de la pression de vapeur du liquide à 65 °C ;
 - 5) calcul de la pression totale, qui est la somme de la pression de vapeur de la phase liquide et de la pression partielle du gaz comprimé à 65 °C ;
 - 6) prise en compte de la solubilité du gaz comprimé dans la phase liquide à 65 °C.

La pression d'épreuve des bouteilles ne doit pas être inférieure de plus de 100 kPa (1 bar) à la pression totale calculée.

Si la solubilité du gaz comprimé dans la phase liquide (alinéa 6) n'est pas connue au moment des calculs, la pression d'épreuve peut être calculée sans que ce paramètre soit pris en compte ;

- f) Pour les agents d'extinction affectés au n° ONU 3500, la périodicité maximale des épreuves pour les contrôles périodiques doit être de 10 ans.

(...)

(...)

Instruction d'emballage 220

(...)

Accumulateurs et batteries

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

Amendements visant à prendre en compte les risques propres à l'aviation**§ 4.2.2.3 de la note DGP/29-WP/2**

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

(...)

(...)

Chapitre 5

CLASSE 3 — LIQUIDES INFLAMMABLES

(...)

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

§ 4.1.2.1.5 de la note DGP/29-WP/3

Instruction d'emballage 372

N° ONU 3165 seulement — Aéronefs cargos seulement

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

Prescriptions générales

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

1) Prescriptions en matière de compatibilité

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

2) ~~Prescriptions en matière de fermeture~~

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

(...)

(...)

Instruction d'emballage 378

(...)

Accumulateurs et batteries

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

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

§ 4.2.2.3 de la note DGP/29-WP/2

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

2) Si des batteries au lithium sont installées :

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

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

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

(...)

(...)

Chapitre 6

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

(...)

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

§ 4.1.2.1 de la note DGP/29-WP/2

Instruction d'emballage 451

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

(...)

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

(...)

(...)

§ 4.1.2.1.5 de la note DGP/29-WP/3

Instruction d'emballage 492

N° ONU 3292 seulement — Aéronefs de passagers et aéronefs cargos

Prescriptions générales

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

1) Prescriptions en matière de compatibilité

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

2) Prescriptions en matière de fermeture

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

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

N° ONU et désignation officielle de transport	Conditions d'emballage	Quantité totale par colis — aéronefs de passagers	Quantité totale par colis — aéronefs cargos
N° ONU 3292 Accumulateurs au sodium métallique ou alliage de sodium	Les batteries peuvent être présentées au transport et transportées non emballées ou placées dans des enveloppes protectrices telles que des harasses à enveloppe complète ou à lames de bois, qui ne sont pas soumises aux prescriptions de la Partie 6 des présentes Instructions.	Interdit	Illimitée
N° ONU 3292 Éléments d'accumulateur au sodium métallique ou alliage de sodium	Les éléments d'accumulateurs doivent être placés dans une quantité suffisante de matériau de rembourrage pour empêcher le contact entre eux et les surfaces internes de l'emballage extérieur, et pour veiller à ce qu'il n'y ait aucun mouvement des éléments d'accumulateurs dans l'emballage externe qui rendrait leur transport dangereux.	25 kg	400 kg

(...)

(...)

Chapitre 8

CLASSE 6 — MATIÈRES TOXIQUES ET MATIÈRES INFECTIEUSES

(...)

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

§ 4.1.2.1.5.1 de la note DGP/29-WP/3

Instruction d'emballage 650

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

(...)

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

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

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

7) Pour les matières liquides :

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

Règlement type de l'ONU, chapitre 4.1, § 4.1.4.1, P650 (7) (ST/SG/AC.10/50/Add.1)
et § 4.1.2.1.5.1 de la note DGP/29-WP/3

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

les emballages rigides, mais elle ne l'est pas normalement pour :

- *les récipients et les emballages souples ;*
- *les récipients et les emballages remplis et fermés à une pression atmosphérique absolue inférieure à 95 kPa.*

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

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

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

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

- 8) Pour les matières solides :

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

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

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

(...)

- 10) Lorsque des colis sont placés dans un suremballage, les marques de colis requises par la présente instruction d'emballage doivent être visibles ou être reproduites sur l'extérieur du suremballage et le suremballage doit porter la marque « suremballage », dont les lettres doivent mesurer au moins 12 mm de hauteur.

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

§ 3.4 du présent rapport

11) Les matières infectieuses affectées au numéro ONU 3373 qui sont emballées et marquées conformément à la présente instruction d'emballage ne sont soumises à aucune autre prescription des présentes Instructions, hormis les suivantes :

- a) le nom et l'adresse de l'expéditeur et du destinataire doivent être indiqués sur chaque colis. Les renseignements peuvent être indiqués au moyen d'un code à barres, d'un code QR ou d'autres moyens équivalents ;
- b) le nom et le numéro de téléphone d'une personne responsable doivent être indiqués sur un document écrit (tel qu'une lettre de transport aérien) ou sur le colis ;
- c) la classification doit être conforme au § 6.3.2 de la Partie 2 ;
- d) les prescriptions relatives aux comptes rendus d'incident des sections 4.4 et 4.5 de la Partie 7 doivent être respectées ;

Note .— Lorsque l'expéditeur ou le destinataire est aussi la « personne responsable » dont il est question à l'alinéa b), le nom et l'adresse doivent être marqués seulement une fois afin de satisfaire aux dispositions des alinéas a) et b).

(...)

(...)

Chapitre 10

CLASSE 8 — MATIÈRES CORROSIVES

(...)

Instruction d'emballage 866

N° ONU 2028 seulement — Aéronefs cargos seulement

Prescriptions générales

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

1) Prescriptions en matière de compatibilité

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

2) Prescriptions en matière de fermeture

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

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

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

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

PRESCRIPTIONS D'EMBALLAGE SUPPLÉMENTAIRES POUR LES EMBALLAGES COMBINÉS

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

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

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

Fûts

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

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

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

Instruction d'emballage 869

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

Prescriptions générales

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

1) Prescriptions en matière de compatibilité

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

2) Prescriptions en matière de fermeture

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

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

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

PRESCRIPTIONS D'EMBALLAGE SUPPLÉMENTAIRES

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

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

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

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

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

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

Caisses

Fûts

Jerricans

Emballages extérieurs solides

(...)

Chapitre 11

CLASSE 9 — MARCHANDISES DANGEREUSES DIVERSES

Instruction d'emballage 950

Accumulateurs, piles et batteries

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

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

§ 4.2.2.3 de la note DGP/29-WP/2

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

§ 1.2.1.4.1, alinéa a), du présent rapport

3) si des batteries au sodium **métallique ou à alliage de sodium** sont installées, elles doivent être conformes aux prescriptions de la disposition particulière A94.

(...)

(...)

Instruction d'emballage 951

(...)

Accumulateurs, piles et batteries

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

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

§ 4.2.2.3 de la note DGP/29-WP/2

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

(...)

(...)

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

et

Amendements à apporter aux dispositions relatives aux piles

et

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

4.2.2.3 de la note DGP/29-WP/2 et § 4.1.2.1.5 de la note DGP/29-WP/3

Instruction d'emballage 952

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

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

Prescriptions générales

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

1) Prescriptions en matière de compatibilité

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

2) Prescriptions en matière de fermeture

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

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

Note DGP/29-WP/2 (voir § 4.2.2.3), Règlement type de l'ONU, chapitre 3.2, Liste des marchandises dangereuses (ST/SG/AC.10/50/Add.1) et § 1.2.1.4, alinéa c) et § 2.2.7, du présent rapport

PRESRIPTIONS SUPPLÉMENTAIRES D'EMBALLAGE

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

Ndtr : Le texte supprimé en anglais n'apparaissait pas dans l'édition française de 2023-2024

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

Les véhicules et appareils doivent être pourvus d'un moyen efficace qui en empêche la mise en marche accidentelle.

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

Accumulateurs, piles et batteries

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

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

La suppression de l'expression anglaise « Unless otherwise approved by the appropriate authority of the State of Origin » à l'alinéa ii) ne s'applique ni à l'édition espagnole ni à l'édition française des Instructions, car l'expression n'apparaît pas dans ces versions linguistiques (voir le paragraphe 4.3 du présent rapport)

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

§ 4.2 du présent rapport

- iv) pour les n^{os} ONU 3556 — **Véhicule mû par une batterie au lithium ionique**, 3557 — **Véhicule mû par une batterie au lithium métal** lorsque la batterie est rechargeable, et 3558 — **Véhicule mû par une batterie au sodium ionique** :
 - 1) **jusqu'au 31 décembre 2025**

les véhicules devraient être offerts au transport avec une ou des batteries :

 - dont l'état de charge ne dépasse pas 30 % de leur capacité nominale ; ou
 - dont la capacité indiquée n'excède pas 25 %.
 - 2) **à partir du 1^{er} janvier 2026**
 - a) les véhicules mus par des batteries dont l'énergie nominale en wattheures dépasse 100 Wh doivent être offerts au transport avec une ou des batteries :
 - dont l'état de charge ne dépasse pas 30 % de leur capacité nominale ; ou
 - dont la capacité indiquée n'excède pas 25 %.
 - b) les véhicules mus par des batteries dont l'énergie nominale en wattheures ne dépasse pas 100 Wh devraient être offerts au transport avec une ou des batteries :
 - dont l'état de charge ne dépasse pas 30 % de leur capacité nominale ; ou
 - dont la capacité indiquée n'excède pas 25 %.
 - c) les véhicules mus par des batteries dont l'énergie nominale en wattheures dépasse 100 Wh et dont l'état de charge est supérieur à 30 % de leur capacité nominale ou dont la capacité indiquée n'excède pas 25 % peuvent être expédiés uniquement avec l'approbation de l'État d'origine et de l'État de l'exploitant et dans les conditions que lesdites autorités auront fixées par écrit.

 § 4.1.3.5 du présent rapport

Note.— La sous-section 38.3.2.3 du Manuel d'épreuves et de critères de l'ONU contient des orientations et une méthode pour déterminer la capacité nominale. Les piles et les batteries expédiées à un état de charge réduit sont moins sujettes à l'emballage thermique.

DGP/29-WP/2 (voir paragraphe 4.2.2.3), Règlement-type de l'ONU, chapitre 3.2, liste des marchandises dangereuses (ST/SG/AC.10/50/Add.1) et paragraphes 1.2.1.4, alinéa c), et 2.2.7 du présent rapport

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

Autre équipement d'exploitation

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

Emballages extérieurs solides — véhicules et appareils

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

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

et

Amendements à apporter aux dispositions relatives aux piles

 § 4.1.2.1.5 de la note DGP/29-WP/3

Instruction d'emballage 955

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

(...)

PRESCRIPTIONS SUPPLÉMENTAIRES D'EMBALLAGE

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

- a) des gaz de la division 2.2, qui doivent être contenus dans des bouteilles conformes aux prescriptions de l'autorité

nationale compétente du pays dans lequel elles sont approuvées et remplies. Ces bouteilles peuvent être reliées à l'engin de sauvetage. Ces bouteilles peuvent être munies de leur cartouche de déclenchement (cartouches, cartouches pour pyromécanismes de la division 1.4C et 1.4S), sous réserve que la quantité globale d'explosifs déflagrants (propulseurs) ne dépasse pas 3,2 grammes par unité. Lorsque les bouteilles sont expédiées séparément, elles doivent être classées comme récipient approprié pour des gaz de la division 2.2 et n'auront pas à être marquées, étiquetées ou décrites comme étant des articles explosifs ;

- b) des artifices de signalisation (classe 1), qui peuvent comprendre des signaux fumigènes et des torches éclairantes ; ils doivent être contenus dans des emballages intérieurs en plastique ou en carton ;
- c) de petites quantités de matières inflammables, de matières solides corrosives et de peroxydes organiques (classes 3 et 8 et divisions 4.1 et 5.2), qui peuvent comprendre un nécessaire de réparation et un maximum de 30 allumettes qui n'exigent pas de frottoir. Le peroxyde organique ne peut être qu'un élément d'un nécessaire de réparation, lequel doit être emballé dans un emballage intérieur solide. Les allumettes qui n'exigent pas de frottoir doivent être emballées dans un emballage cylindrique en métal ou en matière composite doté d'une fermeture vissée, et elles doivent être calées de façon à éviter tout déplacement ;
- d) des accumulateurs électriques (classe 8), qui doivent être débranchés ou isolés électriquement et protégés contre les courts-circuits ;

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

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

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

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

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

§ 4.1.2.1.5 de la note DGP/29-WP/3

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

Instruction d'emballage 961

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

Prescriptions générales

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

1) **Prescriptions en matière de compatibilité**

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

2) **Prescriptions en matière de fermeture**

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

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

(...)

(...)

Instruction d'emballage 964

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

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

§ 4.2.2.2 de la note DGP/29-WP/2

Prescriptions générales

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

(...)

(...)

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

et

Amendements à apporter aux dispositions relatives aux piles

Instruction d'emballage 965

N° ONU 3480 — Aéronefs cargos seulement

1. Introduction

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

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

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

§ 4.1.2.1.5.2.5 de la note DGP/29-WP/3 et § 1.2.1.4, alinéa b), du présent rapport

2. Piles et batteries au lithium interdites au transport

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

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

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

IA. SECTION IA

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

IA.1 Prescriptions générales

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

§ 4.1.3.5 du présent rapport

Note.— La sous-section 38.3.2.3 du Manuel d'épreuves et de critères de l'ONU contient des orientations et une méthode pour déterminer la capacité nominale. Les piles et les batteries expédiées à un état de charge réduit sont moins sujettes à l'emballage thermique.

Tableau 965-IA

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

§ 4.1.2.1.5.2.5 de la note DGP/29-WP/3

IA.2 Prescriptions supplémentaires

- Les piles et les batteries ~~au lithium ionique~~ doivent être protégées contre les courts-circuits.
- Les piles et les batteries ~~au lithium ionique~~ doivent être placées dans des emballages intérieurs qui les enferment complètement, puis dans un emballage extérieur. Le colis complet contenant les piles ou les

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

IA.3 Emballages extérieurs

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

IB. SECTION IB

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

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

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

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

IB.1 Prescriptions générales

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

§ 4.1.3.5 du présent rapport

Note.— La sous-section 38.3.2.3 du Manuel d'épreuves et de critères de l'ONU contient des orientations et une méthode pour déterminer la capacité nominale. *Les piles et les batteries expédiées à un état de charge réduit sont moins sujettes à l'emballage thermique.*

Tableau 965-IB

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

§ 1.2.1.4.1, alinéa b), du présent rapport

IB.2 Prescriptions supplémentaires

- Les piles et les batteries doivent être placées dans des emballages intérieurs qui les enferment complètement, puis dans un emballage extérieur rigide solide.
- Les piles et les batteries ne doivent pas être placées dans le même emballage extérieur que des matières et des objets de la classe 1 (matières et objets explosibles) autre que ceux de la division 1.4S, de la division 2.1 (gaz inflammables), de la classe 3 (liquides inflammables) de la division 4.1 (matières solides inflammables) ou de la division 5.1 (matières comburantes).
- Les piles et les batteries doivent être protégées de manière à éviter tout court-circuit. Ceci inclut la protection contre les contacts avec des matériaux conducteurs d'électricité, contenus à l'intérieur du même emballage, qui pourraient entraîner un court-circuit.
- Chaque colis doit pouvoir résister à une épreuve de chute d'une hauteur de 1,2 m, peu importe son orientation :
 - sans que les piles ou les batteries qu'il contient soient endommagées ;
 - sans que son contenu soit déplacé de manière que les batteries (ou les piles) se touchent ;
 - sans qu'il y ait libération du contenu.
- Chaque colis doit être capable de résister, sans que les piles ou les batteries qu'il contient soient endommagées et sans perte d'efficacité, à une force équivalente au poids total de colis identiques empilés jusqu'à une hauteur de 3 m (y compris l'échantillon soumis à l'épreuve), appliquée sur le dessus du colis durant 24 heures.

§ 1.2.1.4.1, alinéa e), et § 4.1.3.8 du présent rapport

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

- Chaque colis doit porter la marque qui convient pour les batteries au lithium (Figure 5-3) en plus de l'étiquette de classe de danger 9 appropriée (Figure 5-26) et de l'étiquette « Aéronef cargo seulement » (Figure 5-28).

IB.3 Emballages extérieurs

Caisses

Acier
Aluminium
Autre métal
Bois naturel
Bois reconstitué
Carton
Contreplaqué
Plastique

Fûts

Acier
Aluminium
Autre métal
Carton
Contreplaqué
Plastique

Jerricans

Acier
Aluminium
Plastique

Instruction d'emballage 966

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

1. Introduction

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

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

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

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

§ 1.2.1.4.1, alinéa b), du présent rapport

2. Piles et batteries ~~au lithium~~ interdites au transport

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

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

I. SECTION I

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

I.1 Prescriptions générales

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

§ 4.1 du présent rapport

— **Jusqu'au 31 décembre 2025**

Les piles et batteries au lithium ionique devraient être offertes au transport avec une ou des batteries dont l'état de charge ne dépasse pas 30 % de leur capacité nominale.

— **À partir du 1^{er} janvier 2026**

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

Note.— La sous-section 38.3.2.3 du Manuel d'épreuves et de critères de l'ONU contient des orientations et une méthode pour déterminer la capacité nominale. Les piles et les batteries expédiées à un état de charge réduit sont moins sujettes à l'emballement thermique.

§ 1.2.1.4.1, alinéa b), du présent rapport

Tableau 966-I

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

I.2 Prescriptions supplémentaires

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

I.3 Emballages extérieurs

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

II. SECTION II

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

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

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

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

§ 4.1 du présent rapport

II.1 Prescriptions générales

— **Jusqu'au 31 décembre 2025**

L'état de charge des piles et des batteries au lithium ionique présentées au transport ne devrait pas dépasser 30 % de leur capacité nominale.

— **À partir du 1^{er} janvier 2026**

- L'état de charge des piles et des batteries au lithium ionique dont l'énergie nominale en wattheures dépasse 2,7 Wh et qui sont présentées au transport ne doit pas dépasser 30 % de leur capacité nominale. Les piles ou les batteries dont l'état de charge est supérieur à 30 % de leur capacité nominale doivent être présentées au transport conformément à la section I de la présente instruction d'emballage, avec l'approbation de l'État d'origine et de l'État de l'exploitant et dans les conditions que lesdites autorités auront fixées par écrit.
- L'état de charge des piles et des batteries au lithium ionique dont l'énergie nominale en wattheures ne dépasse pas 2,7 Wh et qui sont présentées au transport ne devrait pas dépasser 30 % de leur capacité nominale.

Note. — La sous-section 38.3.2.3 du Manuel d'épreuves et de critères de l'ONU contient des orientations et une méthode pour déterminer la capacité nominale. Les piles et les batteries expédiées à un état de charge réduit sont moins sujettes à l'emballage thermique.

§ 1.2.1.4.1, alinéa b), du présent rapport

Tableau 966-II

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

II.2 Prescriptions supplémentaires

- Les piles et les batteries ~~au lithium ionique~~ doivent :
 - être placées dans des emballages intérieurs qui les enferment complètement, puis dans un emballage extérieur rigide solide qui est conforme aux dispositions des § 1.1.1, 1.1.3.1 et 1.1.10 de la Partie 4 (à l'exception du § 1.1.10.1) ; ou
 - être placées dans des emballages intérieurs qui les enferment complètement, puis placées avec l'équipement dans un emballage extérieur rigide solide qui est conforme aux dispositions des § 1.1.1, 1.1.3.1 et 1.1.10 de la Partie 4 (à l'exception du § 1.1.10.1).
- Les piles et les batteries doivent être protégées contre tout court-circuit. Ceci inclut la protection contre les contacts avec des matériaux conducteurs d'électricité, contenus à l'intérieur du même emballage, qui pourraient entraîner un court-circuit.
- L'équipement doit être arrimé pour éviter qu'il se déplace dans l'emballage extérieur.
- Le nombre de piles ou de batteries placées dans chaque colis ne doit pas dépasser la quantité requise pour faire fonctionner l'équipement, plus deux jeux de rechange. Un « jeu » correspond au nombre de piles ou de batteries nécessaire pour alimenter chaque équipement.
- Chaque colis de piles ou de batteries, ou le colis complet, doit pouvoir résister à une épreuve de chute d'une

hauteur de 1,2 m, peu importe son orientation :

- sans que les piles ou les batteries qu'il contient soient endommagées ;
- sans que son contenu soit déplacé de manière que les batteries (ou les piles) se touchent ;
- sans qu'il y ait libération du contenu.

§ 4.1.3.8 du présent rapport

- Chaque colis de piles ou de batteries, ou le colis complet, doit être capable de résister, sans que les piles ou les batteries qu'il contient soient endommagées et sans perte d'efficacité, à une force équivalente au poids total de colis identiques empilés jusqu'à une hauteur de 3 m (y compris l'échantillon soumis à l'épreuve), appliquée sur le dessus du colis durant 24 heures.

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

§ 1.2.1.4.1, alinéa b) et e), du présent rapport

- Chaque colis doit porter la marque ~~qui convient~~ pour les batteries ~~au lithium~~ (Figure 5-3).
 - Les dimensions du colis doivent permettre d'y apposer la marque sur un côté sans qu'elle ne soit pliée.
- La mention « batteries au lithium ionique, en conformité avec la Section II de l'IE 966 » doit être indiquée sur la lettre de transport aérien, quand un tel document est utilisé. Lorsque des colis de batteries ~~au lithium~~ conformes à la Section II de multiples instructions d'emballage figurent sur une même lettre de transport aérien, les déclarations de conformité pour les différents types de batteries ~~au lithium~~ et/ou instructions d'emballage peuvent être combinées dans une seule déclaration à condition que celle-ci indique le(s) type(s) de batterie ~~au lithium~~ applicables et les numéros d'instruction d'emballage.
- Lorsqu'un colis renferme à la fois des piles ~~au lithium~~ contenues dans un équipement et des piles ~~au lithium~~ emballées avec un équipement et que les limites applicables aux piles ou aux batteries ~~au lithium~~ indiquées à la Section II sont respectées, les prescriptions supplémentaires suivantes s'appliquent :
 - l'expéditeur doit veiller à ce que toutes les parties applicables des deux instructions d'emballage soient respectées. La masse totale des piles ~~au lithium~~ contenues dans quelque emballage que ce soit ne doit pas dépasser 5 kg ;
 - les mentions « batteries au lithium ionique » et « en conformité avec la Section II de l'IE 966 » doivent être indiquées sur la lettre de transport aérien, quand un tel document est utilisé.
- Toute personne qui prépare ou présente les piles ou les batteries au transport doit avoir reçu une formation adéquate sur ces prescriptions, en rapport avec les fonctions dont ils ont la charge.

II.3 Emballages extérieurs

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

II.4 Suremballages

Quand des colis sont placés dans un suremballage :

- a) les colis doivent être immobilisés à l'intérieur du suremballage ;
- b) la fonction prévue de chaque colis ne doit pas être compromise par le suremballage ;

§ 1.2.1.4.1, alinéa e), du présent rapport

- c) la marque pour les batteries ~~au lithium~~ (Figure 5-3) prescrite par la présente instruction d'emballage doit être bien visible ou être reproduite à l'extérieur du suremballage et ce dernier doit porter la marque « suremballage », dont les lettres doivent mesurer au moins 12 mm de hauteur.

Instruction d'emballage 967

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

1. Introduction

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

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

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

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

§ 1.2.1.4.1, alinéa b), du présent rapport

2. Piles et batteries ~~au lithium~~ interdites au transport

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

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

I. SECTION I

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

§ 4.1 du présent rapport

I.1 Prescriptions générales

- Les équipements devraient être présentés au transport avec des piles et batteries :
 - dont l'état de charge inférieur est à 30 % de leur capacité nominale ; ou
 - dont la capacité indiquée est inférieure à 25 %.

Note.— La sous-section 38.3.2.3 du Manuel d'épreuves et de critères de l'ONU contient des orientations et une méthode pour déterminer la capacité nominale. Les piles et les batteries expédiées à un état de charge réduit sont moins sujettes à l'emballage thermique.

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

§ 1.2.1.4.1, alinéa b), du présent rapport

Tableau 967-I

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

§ 4.1.3.8 du présent rapport

I.2 Prescriptions supplémentaires

- L'équipement doit être arrimé pour éviter qu'il se déplace dans l'emballage extérieur et être pourvu d'un moyen efficace qui en empêche la mise en marche accidentelle.
- Quand de multiples équipements sont emballés dans le même emballage extérieur, chaque équipement doit être emballé de façon à ne pas être en contact avec d'autre équipement.
- **Chaque colis doit être capable de résister, sans que l'équipement qu'il contient soit endommagé et sans perte d'efficacité, à une force équivalente au poids total de colis identiques empilés jusqu'à une hauteur de 3 m (y compris l'échantillon soumis à l'épreuve), appliquée sur le dessus du colis durant 24 heures. Les grands équipements offerts au transport non emballés ou sur des palettes ne sont pas soumis aux règles relatives à l'épreuve d'empilement de colis d'une hauteur de 3 mètres.**

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

- 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	Acier	Acier
Aluminium	Aluminium	Aluminium
Autre métal	Autre métal	Plastique
Bois naturel	Carton	
Bois reconstitué	Contreplaqué	
Carton	Plastique	
Contreplaqué		
Plastique		

§ 1.2.1.4.1, alinéa b), du présent rapport

II. SECTION II

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

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

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

- 1) pour les piles ~~au lithium ionique~~, l'énergie nominale en wattheures (voir le Glossaire figurant dans

l'Appendice 2) ne dépasse pas 20 Wh ;

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

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

§ 4.1 du présent rapport

II.1 Prescriptions générales

- Les équipements devraient être présentés au transport avec des piles et batteries :
 - dont l'état de charge inférieur est à 30 % de leur capacité nominale ; ou
 - dont la capacité indiquée est inférieure à 25 %.

Note. — La sous-section 38.3.2.3 du Manuel d'épreuves et de critères de l'ONU contient des orientations et une méthode pour déterminer la capacité nominale. Les piles et les batteries expédiées à un état de charge réduit sont moins sujettes à l'emballage thermique.

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

§ 1.2.1.4.1, alinéa b), du présent rapport

Table 967-II

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

§ 4.1.3.8 du présent rapport

II.2 Prescriptions supplémentaires

- L'équipement doit être arrimé pour éviter qu'il se déplace dans l'emballage extérieur et être pourvu d'un moyen efficace qui en empêche la mise en marche accidentelle.
- Les piles et les batteries doivent être protégées de manière à éviter tout court-circuit.
- Quand de multiples équipements sont emballés dans le même emballage extérieur, chaque équipement doit être emballé de façon à ne pas être en contact avec d'autre équipement.
- capable de résister, sans que les piles ou les batteries qu'il contient soient endommagées et sans perte d'efficacité, à une force équivalente au poids total de colis identiques empilés jusqu'à une hauteur de 3 m (y compris l'échantillon soumis à l'épreuve), appliquée sur le dessus du colis durant 24 heures.
- Chaque colis doit être capable de résister, sans que l'équipement qu'il contient soit endommagé et sans perte d'efficacité, à une force équivalente au poids total de colis identiques empilés jusqu'à une hauteur de 3 m (y compris l'échantillon soumis à l'épreuve), appliquée sur le dessus du colis durant 24 heures. Les grands équipements offerts au transport non emballés ou sur des palettes ne sont pas soumis aux règles relatives à l'épreuve d'empilement de colis d'une hauteur de 3 mètres.

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

§ 1.2.1.4.1, alinéa b) et e), du présent rapport

- Chaque colis doit porter la marque qui convient pour les batteries au lithium (Figure 5-3). Les dimensions du

colis doivent permettre d'y apposer la marque sur un côté sans qu'elle ne soit pliée.

- Cette prescription ne s'applique pas :
 - aux colis contenant uniquement des piles boutons installées dans un équipement (y compris les circuits imprimés ;
 - aux colis contenant un maximum de quatre piles ou de deux batteries installées dans un équipement, lorsque l'envoi contient deux colis au maximum.
- Lorsqu'un envoi contient des colis portant la marque pour les batteries ~~au lithium~~ (Figure 5-3), la mention « batteries au lithium ionique, en conformité avec la Section II de l'IE 967 » doit être indiquée sur la lettre de transport aérien, quand un tel document est utilisé. Lorsque des colis de batteries ~~au lithium~~ conformes à la Section II de multiples instructions d'emballage figurent sur une même lettre de transport aérien, les déclarations de conformité pour les différents types de batteries ~~au lithium~~ et/ou instructions d'emballage peuvent être combinées dans une seule déclaration à condition que celle-ci indique le(s) type(s) de batterie ~~au lithium~~ applicables et les numéros d'instruction d'emballage.
- Toute personne qui prépare ou présente les piles ou les batteries au transport doit avoir reçu une formation adéquate sur ces prescriptions, en rapport avec les fonctions dont ils ont la charge.

II.3 Emballages extérieurs

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

II.4 Suremballages

Quand des colis sont placés dans un suremballage :

- a) les colis doivent être immobilisés à l'intérieur du suremballage ;
- b) la fonction prévue de chaque colis ne doit pas être compromise par le suremballage ;

§ 1.2.1.4.1, alinéa e), du présent rapport

- c) la marque pour les batteries ~~au lithium~~ (Figure 5-3) prescrite par la présente instruction d'emballage doit être bien visible ou être reproduite à l'extérieur du suremballage et ce dernier doit porter la marque « suremballage », dont les lettres doivent mesurer au moins 12 mm de hauteur.

§ 1.2.1.4.1, alinéa b), du présent rapport

Instruction d'emballage 968

N° ONU 3090 — Aéronefs cargos seulement

1. Introduction

La présente rubrique s'applique aux piles et 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.

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

2. Piles et batteries au lithium interdites au transport

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

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

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

IA. SECTION IA

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

IA.1 Prescriptions générales

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

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	Interdit	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 piles et les batteries au lithium métal ne doivent pas être placées dans le même emballage extérieur que des matières et des objets de la classe 1 (matières et objets explosibles) autre que ceux de la division 1.4S, de la division 2.1 (gaz inflammables), de la classe 3 (liquides inflammables) de la division 4.1 (matières solides inflammables) ou de la division 5.1 (matières comburantes).
- Une pile ou une batterie au lithium métal ayant une masse de 12 kg ou plus et un boîtier extérieur solide et résistant aux chocs peut être transportée lorsqu'elle est placée dans des emballages extérieurs solides ou dans des enveloppes protectrices (par exemple des harasses complètement fermées ou des harasses en

bois) non soumises aux exigences de la Partie 6 des présentes Instructions, si l'autorité compétente de l'État d'origine l'approuve. Une copie du document d'approbation doit accompagner l'envoi.

IA.3 Emballages extérieurs

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

IB. SECTION IB

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

Les piles ou batteries ~~au lithium métal~~ expédiées en conformité avec les dispositions de la Section IB doivent être décrites sur le document de transport de marchandises dangereuses comme le prévoit le Chapitre 4 de la Partie 5. Le numéro de l'instruction d'emballage « 968 » exigé par le § 4.1.5.8.1, alinéa a), de la Partie 5 doit être complété par la mention « IB ». Toutes les autres dispositions pertinentes du Chapitre 4 de la Partie 5 s'appliquent.

Les piles et les batteries ~~au lithium métal ou à alliage de lithium~~ peuvent être présentées au transport si chacune satisfait aux prescriptions des alinéas a), e), f) (le cas échéant) et g) du § 9.3.1 de la Partie 2 et aux 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.

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).

Tableau 968-IB

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

IB.2 Prescriptions supplémentaires

- Les piles et les batteries doivent être placées dans des emballages intérieurs qui les enferment complètement, puis dans un emballage extérieur rigide solide.
- Les piles et les batteries ne doivent pas être placées dans le même emballage extérieur que des matières et des objets de la classe 1 (matières et objets explosibles) autre que ceux de la division 1.4S, de la division 2.1 (gaz inflammables), de la classe 3 (liquides inflammables) de la division 4.1 (matières solides inflammables) ou de la division 5.1 (matières comburantes).
- Les piles et les batteries doivent être protégées de manière à éviter tout court-circuit. Ceci inclut la protection contre les contacts avec des matériaux conducteurs d'électricité, contenus à l'intérieur du même emballage, qui pourraient entraîner un court-circuit.
- Chaque colis doit pouvoir résister à une épreuve de chute d'une hauteur de 1,2 m, peu importe son orientation :
 - sans que les piles ou les batteries qu'il contient soient endommagées ;
 - sans que son contenu soit déplacé de manière que les batteries (ou les piles) se touchent ;

- sans qu'il y ait libération du contenu.
- Chaque colis doit être capable de résister, sans que les piles ou les batteries qu'il contient soient endommagées et sans perte d'efficacité, à une force équivalente au poids total de colis identiques empilés jusqu'à une hauteur de 3 m (y compris l'échantillon soumis à l'épreuve), appliquée sur le dessus du colis durant 24 heures.

§ 4.1.3.8 du présent rapport

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

§ 1.2.1.4.1, alinéa b), du présent rapport

- Chaque colis doit porter la marque ~~qui convient~~ pour les batteries ~~au lithium~~ (Figure 5-3) en plus de l'étiquette de classe de danger 9 appropriée (Figure 5-26) et de l'étiquette « Aéronef cargo seulement » (Figure 5-28).

IB.3 Emballages extérieurs

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

§ 1.2.1.4.1, alinéa b), du présent rapport

Instruction d'emballage 969

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

§ 1.2.1.4.1, alinéa b), du présent rapport

1. Introduction

La présente rubrique s'applique aux piles et 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.

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

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

2. Piles et batteries au lithium interdites au transport

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

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

I. SECTION I

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

I.1 Prescriptions générales

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

Tableau 969-I

N° ONU et désignation officielle de transport	Quantité par colis (Section I)	
	Aéronefs de passagers	Aéronefs cargos
N° ONU 3091 Piles au lithium métal emballées avec un équipement	5 kg de piles ou de batteries au lithium métal	35 kg de piles ou de batteries au lithium métal

I.2 Prescriptions supplémentaires

- Les piles et les batteries ~~au lithium métal~~ doivent être protégées contre les courts-circuits. Ceci inclut la protection contre les contacts avec des matériaux conducteurs, contenus à l'intérieur du même emballage, qui pourraient entraîner un court-circuit.
- Les piles et les batteries ~~au lithium métal~~ doivent :
 - être placées dans des emballages intérieurs qui les enferment complètement, puis dans un emballage d'un type décrit ci-dessous répondant aux spécifications de performances du groupe d'emballage II, puis placées avec l'équipement dans un emballage extérieur rigide solide ; ou

- être placées dans des emballages intérieurs qui les enferment complètement, puis placées avec l'équipement dans un emballage d'un type décrit ci-dessous répondant aux spécifications de performances du groupe d'emballage II.
- L'équipement doit être arrimé pour éviter qu'il se déplace dans l'emballage extérieur.
- Le nombre de piles ou de batteries placées dans chaque colis ne doit pas dépasser la quantité requise pour faire fonctionner l'équipement, plus deux jeux de rechange. Un « jeu » correspond au nombre de piles ou de batteries nécessaire pour alimenter chaque équipement.
- 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.

I.3 Emballages extérieurs

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

II. SECTION II

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

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

Les piles et les batteries au lithium métal peuvent être présentées au transport si chacune satisfait aux prescriptions des alinéas a), e), f) (le cas échéant) et g) du § 9.3.1 de la Partie 2 et aux conditions suivantes :

- 1) pour ~~une les piles au lithium métal~~, le contenu de lithium n'est pas supérieur à 1 g ;
- 2) pour ~~une les batteries au lithium métal ou à alliage de lithium~~, le contenu total de lithium n'est pas supérieur à 2 g.

II.1 Prescriptions générales

Tableau 969-II

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

- Les piles et les batteries ~~au lithium métal~~ doivent :
 - être placées dans des emballages intérieurs qui les enferment complètement, puis dans un emballage extérieur rigide solide qui est conforme aux dispositions des § 1.1.1, 1.1.3.1 et 1.1.10 de la Partie 4 (à l'exception du § 1.1.10.1) ; ou
 - être placées dans des emballages intérieurs qui les enferment complètement, puis placées avec l'équipement dans un emballage extérieur rigide solide qui est conforme aux dispositions des § 1.1.1, 1.1.3.1 et 1.1.10 de la Partie 4 (à l'exception du § 1.1.10.1).
- Les piles et les batteries doivent être protégées contre tout court-circuit. Ceci inclut la protection contre les contacts avec des matériaux conducteurs d'électricité, contenus à l'intérieur du même emballage, qui pourraient entraîner un court-circuit.
- L'équipement doit être arrimé pour éviter qu'il se déplace dans l'emballage extérieur.
- Le nombre de piles ou de batteries placées dans chaque colis ne doit pas dépasser la quantité requise pour faire fonctionner l'équipement, plus deux jeux de rechange. Un « jeu » correspond au nombre de piles ou de batteries nécessaire pour alimenter chaque équipement.
- Chaque colis de piles ou de batteries, ou le colis complet, doit pouvoir résister à une épreuve de chute d'une hauteur de 1,2 m, peu importe son orientation :
 - sans que les piles ou les batteries qu'il contient soient endommagées ;
 - sans que son contenu soit déplacé de manière que les batteries (ou les piles) se touchent ;
 - sans qu'il y ait libération du contenu.

Paragraphe 4.1.3.8 du présent rapport

- Chaque colis de piles ou de batteries, ou le colis complet, doit être capable de résister, sans que les piles ou les batteries qu'il contient soient endommagées et sans perte d'efficacité, à une force équivalente au poids total de colis identiques empilés jusqu'à une hauteur de 3 m (y compris l'échantillon soumis à l'épreuve), appliquée sur le dessus du colis durant 24 heures.

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

§ 1.2.1.4.1, alinéa b), du présent rapport

- Chaque colis doit porter la marque ~~qui convient~~ pour les batteries ~~au lithium~~ (Figure 5-3).
 - Les dimensions du colis doivent permettre d'y apposer la marque sur un côté sans qu'elle ne soit pliée.
- La mention « batteries au lithium métal, en conformité avec la Section II de l'IE 969 » doit être indiquée sur la lettre de transport aérien, quand un tel document est utilisé. Lorsque des colis de batteries ~~au lithium~~ conformes à la Section II de multiples instructions d'emballage figurent sur une même lettre de transport aérien, les déclarations de conformité pour les différents types de batteries ~~au lithium~~ et/ou instructions d'emballage peuvent être combinées dans une seule déclaration à condition que celle-ci indique le(s) type(s) de batterie ~~au lithium~~ applicables, les numéros d'instruction d'emballage.
- Lorsqu'un colis renferme à la fois des piles ~~au lithium~~ contenues dans un équipement et des piles ~~au lithium~~ emballées avec un équipement et que les limites applicables aux piles ou aux batteries ~~au lithium~~ indiquées à la Section II sont respectées, les prescriptions supplémentaires suivantes s'appliquent :
 - l'expéditeur doit veiller à ce que toutes les parties applicables des deux instructions d'emballage soient respectées. La masse totale des piles ~~au lithium~~ contenues dans quelque emballage que ce soit ne doit pas dépasser 5 kg ;
- les mentions « batteries au lithium ionique » et « en conformité avec la Section II de l'IE 966 » doivent être indiquées sur la lettre de transport aérien, quand un tel document est utilisé.

- Toute personne qui prépare ou présente les piles ou les batteries au transport doit avoir reçu une formation adéquate sur ces prescriptions, en rapport avec les fonctions dont ils ont la charge.

II.3 Emballages extérieurs

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

II.4 Suremballages

Quand des colis sont placés dans un suremballage :

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

§ 1.2.1.4.1, alinéa b), du présent rapport

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 piles et 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.

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

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

§ 1.2.1.4.1, alinéa b), du présent rapport

2. Piles et 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 ou les batteries identifiées comme étant endommagées ou défectueuses conformément à la disposition particulière A154 sont interdites au transport.

I. SECTION I

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

I.1 Prescriptions générales

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

Tableau 970-I

N° ONU et désignation officielle de transport	Quantité par colis (Section I)	
	Aéronefs de passagers	Aéronefs cargos
N° ONU 3091 Piles au lithium métal contenues dans un équipement	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.
- Quand de multiples équipements sont emballés dans le même emballage extérieur, chaque équipement doit être emballé de façon à ne pas être en contact avec d'autre équipement.

§ 4.1.3.8 du présent rapport

- Chaque colis doit être capable de résister, sans que l'équipement qu'il contient soit endommagé et sans perte d'efficacité, à une force équivalente au poids total de colis identiques empilés jusqu'à une hauteur de 3 m (y compris l'échantillon soumis à l'épreuve), appliquée sur le dessus du colis durant 24 heures. Les grands équipements offerts au transport non emballés ou sur des palettes ne sont pas soumis aux règles relatives à l'épreuve d'empilement de colis d'une hauteur de 3 mètres.

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

- 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
Acier	Acier	Acier
Aluminium	Aluminium	Aluminium
Autre métal	Autre métal	Plastique
Bois naturel	Carton	
Bois reconstitué	Contreplaqué	
Carton	Plastique	
Contreplaqué		
Plastique		

§ 1.2.1.4.1, alinéa b), du présent rapport

II. SECTION II

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

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

Les piles et les batteries ~~au lithium métal~~ peuvent être présentées au transport si chacune satisfait aux prescriptions des alinéas a), e), f) (le cas échéant) et g) du § 9.3.1 de la Partie 2 et aux conditions suivantes :

- 1) pour ~~une les piles au lithium métal~~, le contenu de lithium n'est pas supérieur à 1 g ;
- 2) pour ~~une les batteries au lithium métal ou à alliage de lithium~~, le contenu total de lithium n'est pas supérieur à 2 g.

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

II.1 Prescriptions générales

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

Tableau 970-II

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

§ 4.1.3.8 du présent rapport

II.2 Prescriptions supplémentaires

- L'équipement doit être arrimé pour éviter qu'il se déplace dans l'emballage extérieur et être pourvu d'un moyen efficace qui en empêche la mise en marche accidentelle.
- Les piles et les batteries doivent être protégées de manière à éviter tout court-circuit.
- Quand de multiples équipements sont emballés dans le même emballage extérieur, chaque équipement doit être emballé de façon à ne pas être en contact avec d'autre équipement.
- Chaque colis doit être capable de résister, sans que l'équipement qu'il contient soit endommagé et sans perte d'efficacité, à une force équivalente au poids total de colis identiques empilés jusqu'à une hauteur de 3 m (y compris l'échantillon soumis à l'épreuve), appliquée sur le dessus du colis durant 24 heures. Les grands équipements offerts au transport non emballés ou sur des palettes ne sont pas soumis aux règles relatives à l'épreuve d'empilement de colis d'une hauteur de 3 mètres

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

§ 1.2.1.4.1, alinéa b), du présent rapport

- Chaque colis doit porter la marque qui convient pour les batteries au lithium (Figure 5-3). Les dimensions du colis doivent permettre d'y apposer la marque sur un côté sans qu'elle ne soit pliée.
- Cette prescription ne s'applique pas :
 - aux colis contenant uniquement des piles boutons installées dans un équipement (y compris les circuits imprimés) ;
 - aux colis contenant un maximum de quatre piles ou de deux batteries installées dans un équipement, lorsque l'envoi contient deux colis au maximum.
- Lorsqu'un envoi contient des colis portant la marque pour les batteries au lithium (Figure 5-3), la mention « batteries au lithium métal, 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. Lorsque des colis de batteries au lithium conformes à la Section II de multiples instructions d'emballage figurent sur une même lettre de transport aérien, les déclarations de conformité pour les différents types de batteries au lithium et/ou instructions d'emballage peuvent être combinées dans une seule déclaration à condition que celle-ci indique le(s) type(s) de batterie au lithium applicables et les numéros d'instruction d'emballage et la mention « Aéronef cargo seulement », le cas échéant.
- Toute personne qui prépare ou présente les piles ou les batteries au transport doit avoir reçu une formation adéquate sur ces prescriptions, en rapport avec les fonctions dont ils ont la charge.

II.3 Emballages extérieurs

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

II.4 Suremballages

Quand des colis sont placés dans un suremballage :

- a) les colis doivent être immobilisés à l'intérieur du suremballage ;

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

(...)

Instruction d'emballage 972

Accumulateurs et batteries

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

§ 4.2.2.3 de la note DGP/29-WP/2

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

(...)

(...)

§ 4.1.2.1.5.2 de la note DGP/29-WP/3 et § 1.2.1.4, alinéa d), du présent rapport

Instruction d'emballage 976

N° ONU 3551 — Aéronefs cargos seulement

1. Introduction

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

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

2. Piles et batteries interdites au transport

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

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

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

I.1 Prescriptions générales

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

Note.— La sous-section 38.3.2.3 du Manuel d'épreuves et de critères de l'ONU contient des orientations et une méthode pour déterminer la capacité nominale. Les piles et les batteries expédiées à un état de charge réduit sont moins sujettes à l'emballage thermique.

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

I.2 Prescriptions supplémentaires

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

Tableau 976

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

I.3 Emballages extérieurs*Caisses*

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

Fûts

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

Jerricans

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

]

Instruction d'emballage 977

N° ONU 3552 (Accumulateurs emballés avec un équipement) seulement —
Aéronefs de passagers et aéronefs cargos

1. Introduction

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

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

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

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

2. Piles et batteries interdites au transport

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

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

I. SECTION I

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

I.1 Prescriptions générales

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

Tableau 977-I

N° ONU et désignation officielle de transport	Quantité nette par colis	
	Aéronefs de passagers	Aéronefs cargos
N° ONU 3552 Accumulateurs au sodium ionique emballés avec un équipement	5 kg de piles ou de batteries au sodium ionique	35 kg de piles ou de batteries au sodium ionique

I.2 Prescriptions supplémentaires

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

I.3 Emballages extérieurs

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

II. SECTION II

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

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

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

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

II.1 Prescriptions générales**Tableau 977-II**

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

II.2 Prescriptions supplémentaires

- Les piles et les batteries doivent :
 - être placées dans des emballages intérieurs qui les enferment complètement, puis dans un emballage extérieur rigide solide qui est conforme aux dispositions des § 1.1.1, 1.1.3.1 et 1.1.10 de la Partie 4 (à l'exception du § 1.1.10.1) ; ou
 - être placées dans des emballages intérieurs qui les enferment complètement, puis placées avec l'équipement dans un emballage extérieur rigide solide qui est conforme aux dispositions des § 1.1.1, 1.1.3.1 et 1.1.10 de la Partie 4 (à l'exception du § 1.1.10.1).
- Les piles et les batteries doivent être protégées contre tout court-circuit. Ceci inclut la protection contre les contacts avec des matériaux conducteurs d'électricité, contenus à l'intérieur du même emballage, qui pourraient entraîner un court-circuit.
- L'équipement doit être arrimé pour éviter qu'il se déplace dans l'emballage extérieur.
- Le nombre de piles ou de batteries placées dans chaque colis ne doit pas dépasser la quantité requise pour faire fonctionner l'équipement, plus deux jeux de rechange. Un « jeu » correspond au nombre de piles ou de batteries nécessaire pour alimenter chaque équipement.

- Chaque colis de piles ou de batteries, ou le colis complet, doit pouvoir résister à une épreuve de chute d'une hauteur de 1,2 m, peu importe son orientation :
 - sans que les piles ou les batteries qu'il contient soient endommagées ;
 - sans que son contenu soit déplacé de manière que les batteries (ou les piles) se touchent ;
 - sans qu'il y ait libération du contenu.
- Chaque colis doit porter la marque pour les batteries (Figure 5-3).
- Les dimensions du colis doivent permettre d'y apposer la marque sur un côté sans qu'elle ne soit pliée.
- La mention « batteries au sodium ionique, en conformité avec la Section II de l'IE 977 » doit être indiquée sur la lettre de transport aérien, quand un tel document est utilisé. Lorsque des colis de batteries conformes à la Section II de multiples instructions d'emballage figurent sur une même lettre de transport aérien, les déclarations de conformité pour les différents types de batteries et/ou instructions d'emballage peuvent être combinées dans une seule déclaration à condition que celle-ci indique le(s) type(s) de batterie applicables et les numéros d'instruction d'emballage.
- Lorsqu'un colis renferme à la fois des piles contenues dans un équipement et des piles emballées avec un équipement et que les limites applicables aux piles ou aux batteries indiquées à la Section II sont respectées, les prescriptions supplémentaires suivantes s'appliquent :
 - l'expéditeur doit veiller à ce que toutes les parties applicables des deux instructions d'emballage soient respectées. La masse totale des piles contenues dans quelque emballage que ce soit ne doit pas dépasser 5 kg ;
 - les mentions « batteries au sodium ionique » et « en conformité avec la Section II de l'IE 977 » doivent être indiquées sur la lettre de transport aérien, quand un tel document est utilisé.
- Toute personne qui prépare ou présente les piles ou les batteries au transport doit avoir reçu une formation adéquate sur ces prescriptions, en rapport avec ses responsabilités.

II.3 Emballages extérieurs

Caisses

Acier
Aluminium
Autre métal
Bois naturel
Bois reconstitué
Carton
Contreplaqué
Plastique

Fûts

Acier
Aluminium
Autre métal
Carton
Contreplaqué
Plastique

Jerricans

Acier
Aluminium
Plastique

II.4 Suremballages

Quand des colis sont placés dans un suremballage :

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

Instruction d'emballage 978

N° ONU 3552 (accumulateurs contenus dans un équipement) seulement —
Aéronefs de passagers et aéronefs cargos

1. Introduction

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

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

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

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

2. Piles et batteries interdites au transport

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

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

I. SECTION I

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

I.1 Prescriptions générales

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

Tableau 978-I

N° ONU et désignation officielle de transport	Quantité nette par colis	
	Aéronefs de passagers	Aéronefs cargos
N° ONU 3552 Accumulateurs au sodium ionique contenus dans un équipement	5 kg de piles ou de batteries au sodium ionique	35 kg de piles ou de batteries au sodium ionique

I.2 Prescriptions supplémentaires

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

I.3 Emballages extérieurs

Caisses

Acier
Aluminium
Autre métal

Fûts

Acier
Aluminium
Autre métal

Jerricans

Acier
Aluminium
Plastique

Bois naturel
Bois reconstitué
Carton
Contreplaqué
Plastique

Carton
Contreplaqué
Plastique

II. SECTION II

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

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

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

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

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

II.1 Prescriptions générales

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

Tableau 978-II

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

II.2 Prescriptions supplémentaires

- L'équipement doit être arrimé pour éviter qu'il se déplace dans l'emballage extérieur et être pourvu d'un moyen efficace qui en empêche la mise en marche accidentelle.
- Les piles et les batteries doivent être protégées de manière à éviter tout court-circuit.
- Quand de multiples équipements sont emballés dans le même emballage extérieur, chaque équipement doit être emballé de façon à ne pas être en contact avec d'autre équipement.
- Chaque colis doit porter la marque pour les batteries (Figure 5-3). Les dimensions du colis doivent permettre d'y apposer la marque sur un côté sans qu'elle ne soit pliée.
 - Cette prescription ne s'applique pas :
 - aux colis contenant uniquement des piles boutons installées dans un équipement (y compris les circuits imprimés) ;
 - aux colis contenant un maximum de quatre piles ou de deux batteries installées dans un équipement,

lorsque l'envoi contient deux colis au maximum.

- Lorsqu'un envoi contient des colis portant la marque pour les batteries, la mention « batteries au sodium ionique, en conformité avec la Section II de l'IE 968 » doit être indiquée sur la lettre de transport aérien, quand un tel document est utilisé. Lorsque des colis de batteries au sodium ionique conformes à la Section II de multiples instructions d'emballage figurent sur une même lettre de transport aérien, les déclarations de conformité pour les différents types de batteries au lithium et/ou instructions d'emballage peuvent être combinées dans une seule déclaration à condition que celle-ci indique le(s) type(s) de batterie au sodium ionique applicables et les numéros d'instruction d'emballage.
- Toute personne qui prépare ou présente les piles ou les batteries au transport doit avoir reçu une formation adéquate sur ces prescriptions, en rapport avec les fonctions dont ils ont la charge.

II.3 Emballages extérieurs

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

II.4 Suremballages

Quand des colis sont placés dans un suremballage :

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

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

et

Amendements à apporter aux dispositions relatives aux piles

§ 4.1.2.1.6 de la note DGP/29-WP/3

Partie 5**RESPONSABILITÉS DE L'EXPÉDITEUR**

(...)

Chapitre 2**MARQUAGE**

(...)

2.4 SPÉCIFICATIONS ET PRESCRIPTIONS CONCERNANT LE MARQUAGE

(...)

Règlement type de l'ONU, chapitre 5.2, § 5.2.1.9 (ST/SG/AC.10/50/Add.1) et § 1.2.15.1, alinéa a)

2.4.16 PRESCRIPTIONS PARTICULIÈRES POUR LE MARQUAGE DES BATTERIES AU LITHIUM OU LES BATTERIES AU SODIUM IONIQUE

2.4.16.1 Les colis contenant des piles ou des batteries au lithium **ou des batteries au sodium ionique** préparés conformément à la Section II des instructions d'emballage 966, 967, 969 ~~et~~, 970, **977 ou 978** et à la Section IB des instructions d'emballage 965 et 968 doivent porter la marque représentée à la Figure 5-3.

2.4.16.2 La marque doit indiquer le numéro ONU approprié précédé des lettres « UN », comme suit :

- a) « UN 3090 » pour les piles ou les batteries au lithium métal ;
- b) « UN 3480 » pour les piles ou les batteries au lithium ionique ;
- c) « UN 3091 » pour les piles ou les batteries au lithium métal contenues dans un équipement ou emballées avec un équipement ; ~~ou~~
- d) « UN 3481 » pour les piles ou les batteries au lithium ionique contenues dans un équipement ou emballées avec un équipement ; **ou**
- e) « UN 3552 » pour les piles ou les batteries au sodium ionique contenues dans un équipement ou emballées avec un équipement.

Lorsqu'un colis contient des piles ou des batteries au lithium affectées à différents numéros ONU, tous les numéros ONU applicables doivent être indiqués sur une ou plusieurs marques.

2.4.16.3 La marque doit avoir la forme d'un rectangle ou d'un carré dont les bordures sont hachurées. Le signe conventionnel (groupe de batteries, l'une endommagée, avec une flamme, au-dessus du numéro ONU pour les piles ou les batteries au lithium métal, ~~ou~~ au lithium ionique **ou au sodium ionique**) doit être noir sur un fond blanc ou d'une couleur contrastant suffisamment avec le fond. Les hachures doivent être rouges. Les dimensions minimales de la marque doivent être de 100 mm de largeur x 100 mm de hauteur et l'épaisseur minimale de la ligne hachurée doit être de 5 mm. Si la taille du colis l'exige, les dimensions peuvent être réduites jusqu'à 100 mm de largeur x 70 mm de hauteur. Lorsque les dimensions ne sont pas spécifiées, tous les éléments doivent respecter approximativement les proportions représentées dans la marque

pleine grandeur (Figure 5-3).

2.4.16.4 Les colis contenant des batteries au lithium qui répondent aux prescriptions de la Section IB des instructions d'emballage 965 ou 968 doivent porter la marque pour les batteries au lithium (Figure 5-3) ainsi que l'étiquette de classe de danger 9 pour les batteries au lithium ou les batteries au sodium ionique (Figure 5-26).

(...)

Règlement type de l'ONU, chapitre 5.2, Figure 5.2.5 (ST/SG/AC.10/50/Add.1) et § 1.2.15.1, alinéa b)



* Emplacement du ou des numéro(s) ONU

Figure 5-3. Marque pour les batteries au lithium

(...)

Chapitre 3

ÉTIQUETAGE

(...)

3.5 SPÉCIFICATIONS APPLICABLES AUX ÉTIQUETTES

3.5.1 Spécifications applicables aux étiquettes indiquant la classe de danger

3.5.1.1 Les étiquettes doivent satisfaire aux dispositions de la présente section et être conformes, pour la couleur, les signes conventionnels et la forme générale, à un modèle illustré par les Figures 5-4 à 5-26.

Note.— Dans certains cas, les étiquettes illustrées par les Figures 5-4 à 5-26 ont une bordure extérieure en trait discontinu, comme le prévoit l'alinéa a) du § 3.5.1.1. Cette bordure discontinue n'est pas requise si l'étiquette est apposée sur un fond de couleur contrastante.

Les étiquettes indiquant la classe de danger doivent être conformes aux spécifications suivantes :

(...)

 Règlement type de l'ONU, chapitre 3.2, Liste des marchandises dangereuses (ST/SG/AC.10/50/Add.1) et § 1.2.15.1, alinéa a) du présent rapport

- c) Sauf pour les étiquettes des divisions 1.4, 1.5 et 1.6 de la classe 1, la moitié supérieure doit contenir le signe conventionnel, et la moitié inférieure, le numéro de la classe, ou dans le cas des étiquettes de la classe 5, le numéro de la division selon qu'il convient. Toutefois, dans le cas des étiquettes de la classe 9 pour les batteries au lithium **ou les batteries au sodium ionique** (Figure 5-26), la moitié supérieure ne doit contenir que les sept lignes verticales du signe conventionnel et la moitié inférieure doit contenir le groupe de piles ou de batteries du signe conventionnel et le numéro de la classe. À l'exception des étiquettes de la classe 9 pour les batteries au lithium **ou les batteries au sodium ionique** (Figure 5-26), les étiquettes peuvent contenir du texte comme le numéro ONU ou des mots décrivant la classe de danger (par exemple « inflammable ») conformément à l'alinéa e) du § 3.5.1.1 à condition que ce texte ne masque pas ou ne diminue pas l'importance des autres indications devant figurer sur l'étiquette.
- d) De plus, sauf pour les étiquettes des divisions 1.4, 1.5 et 1.6 de la classe 1, la moitié inférieure doit porter, au-dessus du numéro de la classe, le numéro de division et la lettre correspondant au groupe de compatibilité de la matière ou de l'objet. Les étiquettes des divisions 1.4, 1.5 et 1.6 doivent indiquer dans leur moitié supérieure le numéro de division, et dans leur moitié inférieure le numéro de la classe et la lettre correspondant au groupe de compatibilité.
- e) Sur les étiquettes autres que celles de la classe 7, l'espace situé au-dessous du signe conventionnel ne doit pas contenir, en dehors du numéro de la classe ou de la division ou du groupe de compatibilité, d'autre texte que des indications sur la nature du danger et les précautions à prendre pour la manutention. Dans le cas des étiquettes de la classe 9 pour les batteries au lithium **ou les batteries au sodium ionique** (Figure 5-26), aucun autre texte que le numéro de la classe ne doit être ajouté dans la partie inférieure de l'étiquette.

(...)

(Marchandises diverses — Piles et batteries au lithium **ou piles et batteries au sodium ionique**)



Signe conventionnel (sept bandes verticales dans la moitié supérieure); groupe de batteries, l'une endommagée, avec une flamme, dans la moitié inférieure : noir
Fond : blanc ;
Coin inférieur : chiffre « 9 » souligné

FIGURE 5-26. Marchandises dangereuses diverses — batteries au lithium **ou batteries au sodium ionique, classe 9**

Chapitre 4

DOCUMENTS

(...)

4.1.4 Renseignements qui doivent figurer sur le document de transport de marchandises dangereuses

4.1.4.1 Description des marchandises dangereuses

Le document de transport de marchandises dangereuses doit fournir les renseignements suivants pour chaque matière ou objet dangereux présenté au transport :

- a) le numéro ONU ou ID précédé des lettres « UN » ou « ID », selon le cas ;
- b) la désignation officielle de transport de l'objet ou de la matière libellée conformément à la section 1.2 de la Partie 3, y compris le nom technique entre parenthèses, selon le cas (voir le § 1.2.7 de la Partie 3) ;
- c) la classe de danger principal ou, si elle existe, la division des marchandises et, pour la classe 1, la lettre du groupe de compatibilité. Les mots « Classe » ou « Division » peuvent précéder les numéros de la classe ou de la division de danger principal ;
- d) les numéros de classe ou de division de danger subsidiaire correspondant aux étiquettes de danger subsidiaire qui doivent être appliquées, lorsqu'ils sont attribués, doivent être indiqués à la suite de la classe ou de la division de danger principal et doivent être placés entre parenthèses. Les mots « Classe » ou « Division » peuvent précéder les numéros de classe ou de division de danger subsidiaire ;
- e) le cas échéant, le groupe d'emballage attribué à la matière ou à l'objet, peut être précédé des lettres « GE » (par exemple « GE II »).

(...)

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

et

Amendements à apporter aux dispositions relatives aux piles

§ 4.1.2.1.6.1 de la note DGP/29-WP/3

Note.— Jusqu'au 31 mars 2025, les expéditeurs peuvent indiquer les véhicules mus par des batteries au lithium, n° ONU 3171 – Véhicule mû par accumulateurs, comme le prévoit l'édition 2023-2024 des présentes Instructions. Les marques et les étiquettes appliquées, le cas échéant, doivent être conformes aux renseignements figurant sur le document de transport de marchandises dangereuses.

(...)

Amendements visant à gérer les risques propres à l'aviation

§ 2.2.5 du présent rapport

4.1.5.7 Matières radioactives

4.1.5.7.1 Les renseignements suivants doivent figurer dans le document de transport pour tout envoi de matières de la classe 7, selon le cas, dans l'ordre indiqué :

- a) le nom ou le symbole de chaque radionucléide ou, pour les mélanges de radionucléides, une description générale appropriée ou une liste des nucléides auxquels correspondent les valeurs les plus restrictives ;

+ *Note.— Lorsque le Tableau 2-13 est utilisé, se reporter au § 4.1.5.8.1, alinéa g) de la Partie 5 pour les renseignements*

supplémentaires exigés sur le document de transport de marchandises dangereuses.

- b) la description de l'état physique et de la forme chimique de la matière ou l'indication qu'il s'agit d'une matière radioactive sous forme spéciale ou d'une matière radioactive faiblement dispersable ; en ce qui concerne la forme chimique, une désignation chimique générique est acceptable ;

Note.— Pour les colis vides du type B(U) ou du type B(M) visés par la note du § 7.2.4.1.1.7 de la Partie 2, le nom ou le symbole du radionucléide du matériau de protection suivi d'une description de l'état physique et de la forme chimique doit être inclus (p. ex. uranium appauvri, solide, oxyde métallique), auquel cas le radionucléide indiqué peut être différent des radionucléides autorisés dans le certificat relatif au modèle de colis.

- c) l'activité maximale du contenu radioactif pendant le transport exprimée en becquerels (Bq) avec le symbole du préfixe SI approprié (voir la section 3.2 de la Partie 1). Pour les matières fissiles, la masse de matière fissile (ou la masse de chaque nucléide fissile d'un mélange, le cas échéant) en grammes (g), ou en multiples du gramme, peut être indiquée au lieu de l'activité ;
- d) la catégorie du colis et, le cas échéant, du suremballage et du conteneur, telle que déterminée conformément au § 1.2.3.1.4, c'est à dire I-BLANCHE, II-JAUNE ou III-JAUNE ;
- e) l'indice de transport, tel que déterminé conformément aux § 1.2.3.1.1 et 1.2.3.1.2 (sauf pour la catégorie I-BLANCHE) ;

- f) pour les catégories II-Jaune et III-Jaune uniquement : les dimensions, y compris les unités dimensionnelles de chaque colis ou, lorsqu'il est placé dans un suremballage ou un conteneur de fret, les dimensions du suremballage ou du conteneur de fret, selon le cas. Les dimensions devraient être indiquées dans l'ordre suivant : longueur x largeur (ou diamètre, le cas échéant) x hauteur. Les lettres « L », « W » (ou « D »), « H » peuvent être indiquées immédiatement avant leur dimension respective. Lorsqu'un ordre différent est utilisé, les lettres « L », « W » (ou « D ») et « H » doivent être indiquées en conséquence ;

- fg) pour les matières fissiles :

- 1) expédiées en vertu d'une exception des alinéas a) à f) du § 7.2.3.5.1 de la Partie 2, la mention de l'alinéa pertinent ;
- 2) expédiées en vertu des alinéas c) à e) du § 7.2.3.5.1 de la Partie 2, la masse totale de nucléides fissiles ;
- 3) contenues dans un colis pour lequel s'applique l'un des alinéas a) à c) du § 7.10.2 ou le § 7.10.3 de la Partie 6, la mention de l'alinéa ou du paragraphe pertinent ;
- 4) l'indice de sûreté-criticité, le cas échéant.

- gh) la cote pour chaque certificat d'approbation ou d'agrément d'une autorité compétente (matières radioactives sous forme spéciale, matières radioactives faiblement dispersables, matière fissile exceptée en vertu de l'alinéa fg) du § 7.2.3.5.1 de la Partie 2, arrangement spécial, modèle de colis ou expédition) applicable à l'envoi ;

- hi) pour les envois contenant plusieurs colis, les renseignements prescrits au § 4.1.4.1, alinéas a) à c), et au § 4.1.5.7.1, alinéas a) à gh), doivent être inscrits sur chaque colis. Pour les colis dans un suremballage ou un conteneur, une déclaration détaillée du contenu de chaque colis se trouvant dans le suremballage ou le conteneur et, le cas échéant, de chaque suremballage ou conteneur doit être ajoutée. Si des colis doivent être retirés du suremballage ou du conteneur à un point de déchargement intermédiaire, des documents de transport appropriés doivent être fournis ;

- ij) lorsqu'un envoi doit être expédié sous utilisation exclusive, la mention « ENVOI SOUS UTILISATION EXCLUSIVE » ;

- jk) pour les matières FAS II et FAS III, les OCS I et les OCS II, l'activité totale de l'envoi exprimée sous la forme d'un multiple de A_2 . Pour une matière radioactive pour laquelle la valeur de A_2 n'est pas limitée, le multiple de A_2 doit être zéro.

(...)

Amendements visant à gérer les risques propres à l'aviation

§ 4.2.2.3 de la note DGP/29-WP/3

4.4 CONSERVATION DES RENSEIGNEMENTS RELATIFS AU TRANSPORT DE MARCHANDISES DANGEREUSES

4.4.1 L'expéditeur doit conserver une copie du document de transport de marchandises dangereuses et les renseignements et la documentation supplémentaires tel qu'indiqué dans les présentes Instructions, pendant une période minimale de trois mois, et les mettre à la disposition de l'autorité nationale compétente sur demande.

4.4.2 Lorsque les documents sont conservés par des moyens électroniques ou dans un système informatique, l'expéditeur doit pouvoir les reproduire sous forme imprimée.

(...)

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

§ 4.1.2.1.7 de la note DGP/29-WP/3

Partie 6

EMBALLAGES — NOMENCLATURE, MARQUAGE, PRESCRIPTIONS ET ÉPREUVES

(...)

Chapitre 2

MARQUAGE DES EMBALLAGES AUTRES QUE LES EMBALLAGES INTÉRIEURS

(...)

Règlement type de l'ONU, chapitre 6.1, § 6.1.3.1 (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

2.1 PRESCRIPTIONS DE MARQUAGE DES EMBALLAGES AUTRES QUE LES EMBALLAGES INTÉRIEURS

2.1.1 Tout emballage destiné à être utilisé conformément aux présentes Instructions doit porter **sur un élément non amovible** des marques durables et lisibles et dont l'emplacement ainsi que la taille par rapport à l'emballage les rendent faciles à voir. Pour les colis ayant une masse brute de plus de 30 kg, les marques, ou une reproduction de ces marques, doivent figurer sur le dessus ou sur le côté de l'emballage. Les lettres, les chiffres et les symboles doivent avoir une hauteur minimale de 12 mm, sauf pour les emballages d'une capacité ne dépassant pas 30 L ou d'une masse nette maximale ne dépassant pas 30 kg, où ils doivent avoir une hauteur minimale de 6 mm, et pour les emballages d'une capacité ne dépassant pas 5 L ou d'une masse nette maximale ne dépassant pas 5 kg, où ils doivent avoir une dimension appropriée.

Note.— Les dispositions du § 2.1.1 de l'édition 2023-2024 des présentes Instructions peuvent continuer à être appliquées jusqu'au 31 décembre 2026. Les emballages fabriqués avant le 1^{er} janvier 2027 conformément aux dispositions applicables à la date de fabrication peuvent encore être utilisés.

Les marques doivent comporter :

(...)

Chapitre 3

PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX EMBALLAGES

3.1 PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX EMBALLAGES AUTRES QUE LES EMBALLAGES INTÉRIEURS

Prescriptions générales

(...)

3.1.1 Fûts en acier

1A1 à dessus non amovible

1A2 à dessus amovible

(...)

Règlement type de l'ONU, chapitre 6.1, § 6.1.4.1.4 (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

3.1.1.4 D'une façon générale, la virole des fûts d'une contenance supérieure à 60 L doit être pourvue d'au moins deux jons de roulement formés par expansion ou alors d'au moins deux cercles de roulement rapportés. **Les fûts peuvent être pourvus de jons de roulement formés par expansion ou de cercles de roulement rapportés.** Si la virole est munie de cercles de roulement, ils doivent être fixés solidement sur celle-ci de manière qu'ils ne glissent pas. Ces cercles ne doivent pas être soudés par points.

(...)

3.1.2 Fûts en aluminium

1B1 à dessus non amovible

1B2 à dessus amovible

(...)

Règlement type de l'ONU, chapitre 6.1, § 6.1.4.2.3 (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

3.1.2.3 D'une façon générale, la virole des fûts d'une contenance supérieure à 60 L doit être pourvue d'au moins deux jons de roulement formés par expansion ou d'au moins deux cercles de roulement rapportés. **Les fûts peuvent être pourvus de jons de roulement formés par expansion ou de cercles de roulement rapportés.** Si la virole est munie de cercles de roulement rapportés, ils doivent être fixés solidement sur celle-ci de manière qu'ils ne glissent pas. Ces cercles ne doivent pas être soudés par points.

(...)

Règlement type de l'ONU, chapitre 6.1, § 6.1.4.3.3 (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

(...)

3.1.3 Fûts en métal autre que l'acier ou l'aluminium

1N1 à dessus non amovible

1N2 à dessus amovible

(...)

3.1.3.3 ~~D'une façon générale, la virole des fûts d'une contenance supérieure à 60 L doit être pourvue d'au moins deux jons de roulement formés par expansion ou d'au moins deux cercles de roulement rapportés. Les fûts peuvent être pourvus de jons de roulement formés par expansion ou de cercles de roulement rapportés.~~ Si la virole est munie de cercles de roulement rapportés, ils doivent être fixés solidement sur celle-ci de manière qu'ils ne glissent pas. Ces cercles ne doivent pas être soudés par points.

(...)

Règlement type de l'ONU, chapitre 6.1, § 6.1.4.12 (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

3.1.11 Caisses en carton **(y compris en carton ondulé)** 4G

3.1.11.1 Un carton compact ou un carton ondulé double face (à une ou plusieurs épaisseurs) de bonne qualité, approprié à la contenance des caisses et à l'usage auquel elles sont destinées, doit être utilisé. La résistance à l'eau de la surface extérieure doit être telle que l'augmentation de masse, mesurée dans une épreuve de détermination de l'absorption d'eau d'une durée de 30 minutes selon la méthode de Cobb, ne soit pas supérieure à 155 g/m² — norme ISO 535:1994**2014**. Il doit avoir l'aptitude appropriée pour plier sans casser. Le carton doit être découpé, plié sans déchirure et fendu de manière à pouvoir être assemblé sans fissuration, rupture en surface ou flexion excessive. Les cannelures doivent être solidement collées aux feuilles de couverture.

(...)

Chapitre 4

ÉPREUVES FONCTIONNELLES POUR LES EMBALLAGES

(...)

4.5 ÉPREUVE DE PRESSION INTERNE (HYDRAULIQUE)

4.5.3 Méthode et pression d'épreuve à appliquer : les emballages en métal doivent être soumis, avec leurs fermetures, à la pression d'épreuve pendant 5 minutes. Les emballages en plastique et les emballages composites (plastique) doivent être soumis, avec leurs fermetures, à la pression d'épreuve pendant 30 minutes. Cette pression est celle qui doit figurer sur la marque prescrite par le § 2.1.1, alinéa d). La manière dont les emballages sont maintenus pour l'épreuve ne doit pas en fausser les résultats. La pression d'épreuve doit être appliquée de façon continue et régulière ; elle doit être maintenue constante pendant toute la durée de l'épreuve. La pression hydraulique (manométrique) appliquée, telle qu'elle est déterminée selon l'une des méthodes ci-après, doit être :

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

§ 4.3.6 de la note DGP/29-WP/2

- a) au moins égale à la pression manométrique totale mesurée dans l'emballage (c'est-à-dire la pression de vapeur du liquide de remplissage additionnée de la pression partielle de l'air ou des autres gaz inertes et diminuée de 100 kPa) à 55 °C, multipliée par un coefficient de sécurité de 1,5 ; pour déterminer cette pression manométrique totale, il faut prendre pour base un taux de remplissage maximal conforme à celui indiqué au § 1.1.5 de la Partie 4 et une température de remplissage de 15 °C. La pression d'épreuve ne doit pas être inférieure à 95 kPa (ou à 75 kPa dans le cas des liquides de la classe 3, ~~ou~~ de la division 6.1 **ou de la classe 9** qui relèvent du groupe d'emballage III) ; ou

(...)

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

Chapitre 5

**PRESCRIPTIONS CONCERNANT LA CONSTRUCTION ET LES ÉPREUVES
DES BOUTEILLES ET DES RÉCIPIENTS CRYOGÉNIQUES FERMÉS,
DES GÉNÉRATEURS D'AÉROSOLS ET DES RÉCIPIENTS DE
FAIBLE CAPACITÉ CONTENANT DU GAZ (CARTOUCHES À GAZ)
ET DES CARTOUCHES POUR PILE À COMBUSTIBLE
CONTENANT UN GAZ LIQUÉFIÉ INFLAMMABLE**

(...)

5.1 PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

(...)

5.1.5 Contrôle et épreuves initiaux

(...)

5.1.5.2 Les récipients cryogéniques fermés doivent subir les épreuves et les contrôles pendant et après fabrication conformément aux normes de conception qui leur sont applicables ou à des codes techniques reconnus, et notamment les suivants :

(...)

§ 4.1.2.1.7 de la note DGP/29-WP/3

Règlement type de l'ONU, chapitre 6.2, § 6.2.1.5.2 (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

Pour tous les récipients à pression cryogéniques fermés complets :

- q) épreuve d'étanchéité.

Note. — Les récipients cryogéniques fermés construits conformément aux prescriptions relatives aux inspections et épreuves initiales du § 5.1.5.2 applicables dans l'édition 2021-2022 des présentes Instructions mais qui ne sont cependant pas conformes aux prescriptions du § 5.1.5.2 relatives aux contrôles et épreuves initiaux applicables selon l'édition 2023-2024 des présentes Instructions peuvent encore être utilisés.

(...)

5.1.6 Contrôles et épreuves périodiques

5.1.6.1 Les bouteilles rechargeables, à l'exception des récipients cryogéniques, doivent subir des contrôles et des épreuves périodiques conduits par un organisme agréé par l'autorité nationale compétente, conformément aux dispositions ci-après :

- a) contrôle de l'état extérieur de la bouteille et vérification de l'équipement et des marques extérieures ;
- b) contrôle de l'état intérieur de la bouteille (par exemple, par examen de l'état intérieur, par vérification de l'épaisseur minimale des parois) ;
- c) contrôle du filetage soit :
- 1) s'il y a des signes de corrosion ; soit
 - 2) si les fermetures ou d'autres équipements de service sont retirés ;

- d) épreuve de pression hydraulique sur l'enveloppe de la bouteille et, si nécessaire, vérification des caractéristiques du matériau par des épreuves appropriées.

Note 1.— Avec l'accord de l'autorité nationale compétente, l'épreuve de pression hydraulique peut être remplacée par une épreuve au moyen d'un gaz, lorsque cette opération ne présente pas de danger.

Règlement type de l'ONU, chapitre 6.2, § 6.2.1.6.1, alinéa d) (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

Note 2.— Pour les enveloppes de bouteilles en acier sans soudure, le contrôle du § 5.1.6.1, alinéa b), et l'épreuve de pression hydraulique du § 5.1.6.1, alinéa d), peuvent être remplacés par une procédure conforme à la norme ISO 16148:2016 + Amd 1:2020 « Bouteilles à gaz — Bouteilles à gaz rechargeables en acier sans soudure et tubes — Essais d'émission acoustique et examen ultrasonique complémentaire pour l'inspection périodique et l'essai ».

Note 3.— Le contrôle de l'état intérieur du § 5.1.6.1, alinéa b), et l'épreuve de pression hydraulique du § 5.1.6.1, alinéa d), peuvent être remplacés par un contrôle par ultrasons, effectué conformément à la norme ISO 18119:2018 + Amd 1:2021 pour les enveloppes de bouteilles à gaz sans soudure en acier et en aluminium. Pendant une période transitoire allant jusqu'au 31 décembre 2026, la norme ISO 18119:2018 peut être utilisée à cette même fin. Pendant une période transitoire allant jusqu'au 31 décembre 2024, la norme ISO 10461:2005 + Amd1:2006 peut être utilisée pour les enveloppes de bouteilles à gaz en alliage d'aluminium sans soudure et la norme ISO 6406:2005 peut être utilisée pour les bouteilles à gaz en acier sans soudure, à cette même fin.

- e) contrôle de l'équipement de service, s'il est remis en service. Ce contrôle peut être réalisé séparément de celui de l'enveloppe de la bouteille.

Note.— Pour les fréquences des contrôles et épreuves périodiques, voir l'instruction d'emballage 200 ou, dans le cas d'un produit chimique sous pression, l'instruction d'emballage 218.

(...)

5.2 PRESCRIPTIONS APPLICABLES AUX BOUTEILLES ET AUX RÉCIPIENTS CRYOGÉNIQUES FERMÉS « UN »

(...)

5.2.1 Conception, construction, contrôle et épreuves initiaux

5.2.1.1 Les normes ci-après s'appliquent à la conception, la construction ainsi qu'au contrôle et aux épreuves initiaux des enveloppes de bouteilles « UN » rechargeables, sauf que les prescriptions de contrôle liées au système d'évaluation de conformité et à l'agrément doivent être conformes aux dispositions de la section 5.2.5 :

Règlement type de l'ONU, chapitre 6.2, § 6.2.2.1.1 et 6.2.2.1.2 (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

Norme	Titre	Applicable à la fabrication
ISO 9809-1:1999	Bouteilles à gaz — Bouteilles à gaz rechargeables en acier sans soudure — Conception, construction et épreuves — Partie 1 : Bouteilles en acier trempé et revenu ayant une résistance à la traction inférieure à 1 100 MPa. <i>Note.— La note relative au facteur F à la section 7.3 de ladite norme ne doit pas être appliquée aux bouteilles « UN ».</i>	Jusqu'au 31 décembre 2018
ISO 9809-1:2010	Bouteilles à gaz — Bouteilles à gaz rechargeables en acier sans soudure — Conception, construction et essais — Partie 1 : Bouteilles en acier trempé et revenu ayant une résistance à la traction inférieure à 1 100 Mpa.	Jusqu'au 31 décembre 2026
ISO 9809-1:2019	Bouteilles à gaz — Conception, construction et essais des bouteilles à gaz et des tubes rechargeables en acier sans soudure — Partie 1: Bouteilles et tubes en acier trempé et revenu ayant une résistance à la traction inférieure à 1 100 MPa.	Jusqu'à nouvel ordre
ISO 9809-2:2000	Bouteilles à gaz — Bouteilles à gaz rechargeables en acier sans soudure — Conception, construction et épreuves — Partie 2 : Bouteilles en acier trempé et revenu ayant une résistance à la traction supérieure ou égale à 1 100 MPa.	Jusqu'au 31 décembre 2018

<i>Norme</i>	<i>Titre</i>	<i>Applicable à la fabrication</i>
ISO 9809-2:2010	Bouteilles à gaz — Bouteilles à gaz rechargeables en acier sans soudure — Conception, construction et essais — Partie 2 : Bouteilles en acier trempé et revenu ayant une résistance à la traction supérieure ou égale à 1 100 MPa.	Jusqu'au au 31 décembre 2026
ISO 9809-2:2019	Bouteilles à gaz — Conception, construction et essais des bouteilles à gaz et des tubes rechargeables en acier sans soudure — Partie 2 : Bouteilles et tubes en acier trempé et revenu ayant une résistance à la traction supérieure ou égale à 1 100 MPa.	Jusqu'à nouvel ordre
ISO 9809-3:2000	Bouteilles à gaz — Bouteilles à gaz rechargeables en acier sans soudure — Conception, construction et épreuves — Partie 3 : Bouteilles en acier normalisé.	Jusqu'au 31 décembre 2018
ISO 9809-3:2010	Bouteilles à gaz — Bouteilles à gaz rechargeables en acier sans soudure — Conception, construction et essais — Partie 3 : Bouteilles en acier normalisé.	Jusqu'au au 31 décembre 2026
ISO 9809-3:2019	Bouteilles à gaz — Conception, construction et essais des bouteilles à gaz et des tubes rechargeables en acier sans soudure — Partie 3 : Bouteilles et tubes en acier normalisé.	Jusqu'à nouvel ordre
ISO 9809-4:2014	Bouteilles à gaz — Bouteilles à gaz rechargeables en acier sans soudure — Conception, construction et essais — Partie 4 : Bouteilles en acier inoxydable avec une valeur Rm inférieure à 1 100 MPa.	Jusqu'à nouvel ordre Jusqu'au 31 décembre 2028
ISO 9809-4:2021	Bouteilles à gaz — Conception, construction et essais des bouteilles à gaz et des tubes rechargeables en acier sans soudure — Partie 4 : Bouteilles en acier inoxydable ayant une valeur de Rm inférieure à 1 100 MPa. <i>Note. — On entend par « petites quantités » les lots ne contenant pas plus de 200 bouteilles.</i>	Jusqu'à nouvel ordre
ISO 7866:1999	Bouteilles à gaz — Bouteilles à gaz rechargeables en alliage d'aluminium sans soudure — Conception, construction et épreuves. <i>Note.— La note relative au facteur F à la section 7.2 de ladite norme ne doit pas être appliquée aux bouteilles « UN ». L'alliage d'aluminium 6351A — T6 ou son équivalent ne doit pas être autorisé.</i>	Jusqu'au 31 décembre 2020
ISO 7866:2012 + Cor 1:2014	Bouteilles à gaz — Bouteilles à gaz sans soudure en alliage d'aluminium destinées à être rechargées — Conception, construction et essais. <i>Note.— L'alliage d'aluminium 6351A ou son équivalent ne doit pas être utilisé.</i>	Jusqu'à nouvel ordre
ISO 4706:2008	Bouteilles à gaz — Bouteilles en acier soudées rechargeables — Pression d'essai de 60 bar et moins.	Jusqu'à nouvel ordre
ISO 18172-1:2007	Bouteilles à gaz — Bouteilles soudées en acier inoxydable rechargeables — Partie 1 : Pression d'épreuve de 6 MPa et inférieure.	Jusqu'à nouvel ordre
ISO 20703:2006	Bouteilles à gaz — Bouteilles rechargeables soudées en alliage d'aluminium — Conception, construction et essais.	Jusqu'à nouvel ordre
ISO 11119-1:2002	Bouteilles à gaz composites — Spécifications et méthodes d'essai — Partie 1 : Bouteilles à gaz frettées en matériau composite.	Jusqu'au 31 décembre 2020
ISO 11119-1:2012	Bouteilles à gaz — Bouteilles à gaz rechargeables en matériau composite et tubes — Conception, construction et essais — Partie 1 : Bouteilles à gaz frettées en matériau composite renforcé par des fibres et tubes d'une contenance allant jusqu'à 450 L.	Jusqu'à nouvel ordre Jusqu'au 31 décembre 2028
ISO 11119-1:2020	Bouteilles à gaz — Bouteilles à gaz rechargeables en matériau composite et tubes — Conception, construction et essais — Partie 1 : Bouteilles à gaz frettées en matériau composite renforcé par des fibres et tubes d'une contenance allant jusqu'à 450 L.	Jusqu'à nouvel ordre
ISO 11119-2:2002	Bouteilles à gaz composites — Spécifications et méthodes d'essai — Partie 2 : Bouteilles à gaz composites entièrement bobinées renforcées par des liners métalliques transmettant la charge.	Jusqu'au 31 décembre 2020

Norme	Titre	Applicable à la fabrication
ISO 11119-2:2012 + Amd 1:2014	Bouteilles à gaz — Bouteilles à gaz rechargeables en matériau composite et tubes — Conception, construction et essais — Partie 2 : Bouteilles à gaz composites entièrement bobinées renforcées par des fibres et tubes d'une contenance allant jusqu'à 450 L avec liners métalliques transmettant la charge.	Jusqu'à nouvel ordre Jusqu'au 31 décembre 2028
ISO 11119-2:2020	Bouteilles à gaz — Conception, construction et essais des tubes et bouteilles à gaz rechargeables en matériau composite — Partie 2 : Tubes et bouteilles à gaz entièrement bobinés en matériau composite renforcés de fibres et d'une contenance allant jusqu'à 450 L avec liners métalliques structuraux.	Jusqu'à nouvel ordre
ISO 11119-3:2002	Bouteilles à gaz composites — Spécifications et méthodes d'essai — Partie 3 : Bouteilles à gaz composites entièrement bobinées renforcées par des liners métalliques ou des liners non métalliques ne transmettant pas la charge. <i>Note.— Cette norme ne doit pas être utilisée pour les bouteilles sans liner constituées de deux pièces assemblées.</i>	Jusqu'au 31 décembre 2020
ISO 11119-3:2013	Bouteilles à gaz — Bouteilles à gaz rechargeables en matériau composite et tubes — Conception, construction et essais — Partie 3 : Bouteilles à gaz composites entièrement bobinées renforcées par des fibres et tubes d'une contenance allant jusqu'à 450 L avec liners métalliques ou non métalliques ne transmettant pas la charge. <i>Note.— Cette norme ne doit pas être utilisée pour les bouteilles sans liner constituées de deux pièces assemblées.</i>	Jusqu'à nouvel ordre Jusqu'au 31 décembre 2028
Règlement type de l'ONU, chapitre 6.2, § 6.2.2.1.1 et § 6.2.2.1.2 (ST/SG/AC.10/50/Add.1) et § 1.2.1.6 du présent rapport		
ISO 11119-3:2020	Bouteilles à gaz — Conception, construction et essais des tubes et bouteilles à gaz rechargeables en matériau composite — Partie 3 : Tubes et bouteilles à gaz entièrement bobinés en matériau composite renforcés de fibres d'une contenance allant jusqu'à 450 L avec liners non métalliques ou métalliques non structuraux, ou sans liners.	Jusqu'à nouvel ordre
ISO 11119-4:2016	Bouteilles à gaz — Bouteilles à gaz rechargeables en matériau composite et tubes — Conception, construction et essais — Partie 4 : Bouteilles à gaz composites entièrement bobinées renforcées par des fibres et tubes d'une contenance allant jusqu'à 150 L avec liners métalliques transmettant la charge.	Jusqu'à nouvel ordre

Note 1.— Dans les normes susmentionnées, les enveloppes de bouteilles à gaz composites doivent être conçues pour une durée de vie nominale d'au moins 15 ans.

Note 2.— Les enveloppes de bouteilles composites ayant une durée de vie nominale supérieure à 15 ans ne doivent pas être remplies s'il s'est écoulé plus de 15 ans depuis leur date de fabrication, à moins que le modèle n'ait subi avec succès un programme d'épreuves de la durée de service. Ce programme doit faire partie de l'agrément initial du modèle type et doit préciser les contrôles et les épreuves à exécuter pour démontrer que les enveloppes de bouteilles composites fabriquées conformément au modèle type restent sûres jusqu'à la fin de leur durée de vie nominale. Le programme d'épreuves de la durée de service et les résultats doivent être agréés par l'autorité nationale compétente du pays d'agrément responsable de l'agrément initial du modèle de bouteille. La durée de service d'une enveloppe de bouteille composite ne doit pas être prolongée au-delà de sa durée de vie nominale approuvée à l'origine.

(...)

Règlement type de l'ONU, chapitre 6.2, § 6.2.2.1.4 (ST/SG/AC.10/50/Add.1) et § 1.2.1.6 du présent rapport

5.2.1.4 La norme ci-après s'applique à la conception, à la construction ainsi qu'au contrôle et aux épreuves initiaux des récipients cryogéniques fermés « UN », sauf que les prescriptions de contrôle liées au système d'évaluation de conformité et à l'agrément doivent être conformes aux dispositions du § 5.2.5 :

<i>Norme</i>	<i>Titre</i>	<i>Applicable à la fabrication</i>
ISO 21029-1:2004	Réceptacles cryogéniques — Réceptacles transportables, isolés sous vide, d'un volume n'excédant pas 1 000 litres — Partie 1 : Conception, fabrication, inspection et essais.	Jusqu'au 31 décembre 2026
ISO 21029-1:2018 + Amd.1 Amd.1:2019	Réceptacles cryogéniques — Réceptacles transportables, isolés sous vide, d'un volume n'excédant pas 1 000 litres — Partie 1 : Conception, fabrication, inspection et essais	Jusqu'à nouvel ordre

(...)

Règlement type de l'ONU, chapitre 6.2, § 6.2.2.1.9 (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

5.2.1.9 Les normes ci-après s'appliquent à la conception, à la construction ainsi qu'aux épreuves et aux contrôles initiaux des bouteilles « UN » non rechargeables, si ce n'est que les prescriptions de contrôle relatives au système d'évaluation de conformité et à l'agrément doivent être conformes à la section 5.2.5 de la Partie 6.

<i>Norme</i>	<i>Titre</i>	<i>Applicable à la fabrication</i>
ISO 11118:1999	Bouteilles à gaz – Bouteilles à gaz métalliques non rechargeables – Spécifications et méthodes d'essai.	Jusqu'au 31 décembre 2020
ISO 13340:2001	Bouteilles à gaz transportables – Robinets pour bouteilles à gaz non rechargeables – Spécifications et essais de prototype.	Jusqu'au 31 décembre 2020
ISO 11118:2015	Bouteilles à gaz – Bouteilles à gaz métalliques non rechargeables – Spécifications et méthodes d'essai.	Jusqu'au 31 décembre 2026
ISO 11118:2015 + Amd.1 Amd.1:2019	Bouteilles à gaz – Bouteilles à gaz métalliques non rechargeables – Spécifications et méthodes d'essai.	Jusqu'à nouvel ordre

5.2.2 Matériaux

Outre les prescriptions figurant dans les normes relatives à la conception et à la construction et dans les restrictions de l'instruction d'emballage relative au(x) gaz à transporter (par exemple, l'instruction d'emballage 200, l'instruction d'emballage 202 ou l'instruction d'emballage 214), les matériaux doivent satisfaire à certaines normes de compatibilité :

Règlement type de l'ONU, chapitre 6.2, § 6.2.2.2 (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

<i>Norme</i>	<i>Titre</i>	<i>Applicable à la fabrication</i>
ISO 11114-1:2012 + A1:2017 11114-1:2020	Bouteilles à gaz — Compatibilité des matériaux des bouteilles et des robinets avec les contenus gazeux — Partie 1 : Matériaux métalliques.	Jusqu'à nouvel ordre
ISO 11114-2:2013 11114-2:2021	Bouteilles à gaz — Compatibilité des matériaux des bouteilles et des robinets avec les contenus gazeux — Partie 2 : Matériaux non métalliques.	Jusqu'à nouvel ordre

5.2.3 Fermetures et leur protection

Les normes ci-après s'appliquent à la conception, à la construction ainsi qu'aux épreuves et aux contrôles initiaux des fermetures et de leur système de protection :

Règlement type de l'ONU, chapitre 6.2, § 6.2.2.3 (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

<i>Norme</i>	<i>Titre</i>	<i>Applicable à la fabrication</i>
ISO 11117:1998	Bouteilles à gaz — Chapeaux fermés et chapeaux ouverts de protection des robinets de bouteilles à gaz industriels et médicaux — Conception, construction et essais.	Jusqu'au 31 décembre 2014
ISO 11117:2008/ Cor 1:2009	Bouteilles à gaz — Chapeaux fermés et chapeaux ouverts de protection des robinets — Conception, construction et essais.	Jusqu'au 31 décembre 2026
ISO 11117:2019	Bouteilles à gaz — Chapeaux fermés et chapeaux ouverts de protection des robinets — Conception, construction et essais.	Jusqu'à nouvel ordre
ISO 10297:1999	Bouteilles à gaz — Robinets de bouteilles à gaz rechargeables — Conception, construction et essais.	Jusqu'au 31 décembre 2008
ISO 10297:2006	Bouteilles à gaz — Robinets de bouteilles à gaz rechargeables — Spécifications et épreuves de type.	Jusqu'au 31 décembre 2020
ISO 10297:2014	Bouteilles à gaz — Robinets de bouteilles — Spécifications et essais de type.	Jusqu'au 31 décembre 2022
ISO 10297:2014 + Amd 1:2017	Bouteilles à gaz transportables — Robinets de bouteilles — Spécifications et essais de type.	Jusqu'à nouvel ordre
ISO 14246:2014	Bouteilles à gaz — Robinets de bouteille à gaz — Essais de fabrication et contrôles	Jusqu'au 31 décembre 2024
ISO 14246:2014 + Amd 1:2017	Bouteilles à gaz — Robinets de bouteilles à gaz — Essais de fabrication et contrôles	Jusqu'à nouvel ordre
ISO 17871:2015	Bouteilles à gaz — Robinets de bouteilles à ouverture rapide — Spécifications et essais de type. <i>Note.— Cette norme ne doit pas être utilisée pour les gaz inflammables.</i>	Jusqu'au 31 décembre 2026
ISO 17871:2020	Bouteilles à gaz — Robinets de bouteilles à ouverture rapide — Spécifications et essais de type.	Jusqu'à nouvel ordre
ISO 17879:2017	Bouteilles à gaz — Robinets de bouteilles équipés de clapets auto-obturants — Spécifications et essais de type. <i>Note.— Cette norme ne doit pas être utilisée pour les robinets équipés de clapets auto-obturants des bouteilles d'acétylène.</i>	Jusqu'à nouvel ordre
ISO 23826:2021	Bouteilles à gaz – Robinets à boisseau sphérique – Spécifications et essais	Jusqu'à nouvel ordre

Pour les dispositifs de stockage à hydrure métallique ONU, les prescriptions figurant dans la norme ci-après s'appliquent aux fermetures et à leur système de protection :

<i>Norme</i>	<i>Titre</i>	<i>Applicable à la fabrication</i>
ISO 16111:2008	Appareils de stockage de gaz transportables — Hydrogène absorbé dans un hydrure métallique réversible.	Jusqu'au 31 décembre 2026
ISO 16111:2018	Appareils de stockage de gaz transportables — Hydrogène absorbé dans un hydrure métallique réversible.	Jusqu'à nouvel ordre

5.2.4 Contrôles et épreuves périodiques

5.2.4.1 Les normes ci-après s'appliquent aux contrôles et aux épreuves périodiques que doivent subir les bouteilles « UN ».

Règlement type de l'ONU, chapitre 6.2, § 6.2.2.4 (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

Norme	Titre	Applicable à la fabrication
ISO 6406:2005	Bouteilles à gaz en acier sans soudure — Contrôles et essais périodiques.	Jusqu'au 31 décembre 2024
ISO 18119:2018	Bouteilles à gaz – Bouteilles à gaz en acier et en alliage d'aluminium, sans soudure – Contrôles et essais périodiques.	Jusqu'à nouvel ordre Jusqu'au 31 décembre 2026
ISO 18119:2018 + Amd 1:2021	Bouteilles à gaz – Bouteilles à gaz en acier et en alliage d'aluminium, sans soudure – Contrôles et essais périodiques.	Jusqu'à nouvel ordre
ISO 10460:2005	Bouteilles à gaz — Bouteilles à gaz soudées en acier au carbone — Contrôles et essais périodiques. <i>Note.— Les réparations de soudures décrites dans la disposition 12.1 de cette norme ne sont pas autorisées. Les réparations décrites dans la disposition 12.2 nécessitent l'approbation de l'autorité nationale compétente ayant agréé l'organe de contrôles et d'épreuves périodiques conformément à la section 5.2.6.</i>	Jusqu'au 31 décembre 2024
ISO 10460:2018	Bouteilles à gaz – Bouteilles à gaz soudées en alliage d'aluminium, carbone et acier inoxydable – Contrôles et essais périodiques.	Jusqu'à nouvel ordre
10461:2005+Amd 1:2006	Bouteilles à gaz sans soudure en alliage d'aluminium — Contrôles et essais périodiques.	Jusqu'au 31 décembre 2024
ISO 10462:2013	Bouteilles à gaz — Bouteilles d'acétylène — Contrôle et entretien périodiques.	Jusqu'au 31 décembre 2024

(...)

5.2.7 Marquage des bouteilles et des récipients cryogéniques fermés « UN » rechargeables

(...)

5.2.7.2 Les marques d'agrément suivantes doivent être apposées :

(...)

Règlement type de l'ONU, chapitre 6.2, § 6.2.2.7.3 (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

l) Dans le cas des bouteilles pour le n° ONU 3374, **Acétylène sans solvant** :

- 1) la masse à vide en kilogrammes égale à la somme de la masse de l'enveloppe de la bouteille vide, de l'équipement de service (y compris la matière poreuse) non enlevés pendant le remplissage et des revêtements doit être exprimée par un nombre à trois chiffres significatifs dont le chiffre de rang le plus élevé est arrondi à l'unité inférieure, suivie des lettres « KG ». Au moins une décimale figurera après la virgule. Pour les bouteilles de moins de 1 kg, la masse sera exprimée par un nombre à deux chiffres significatifs dont le chiffre de rang le plus élevé est arrondi à l'unité inférieure ;
- 2) la matière poreuse employée (par exemple, le nom ou la marque) ;
- 3) la masse totale (exprimée en kilogrammes) de la bouteille d'acétylène remplie, suivie des lettres « KG ».

Note.— Les bouteilles d'acétylène construites conformément à l'édition 2021-2022 des présentes Instructions qui ne sont pas marquées conformément aux prescriptions du § 6.5.2.7.2 k) ou l) applicables selon l'édition 2023-2024 des présentes Instructions peuvent encore être utilisées jusqu'au prochain contrôle périodique réalisé deux ans après l'entrée en vigueur de la présente édition des présentes Instructions, date à laquelle elles devront soit être marquées conformément aux dispositions ci-dessus, soit retirées de la circulation.

(...)

5.2.7.4 Les marques de fabrication suivantes doivent être apposées :

(...)

Règlement type de l'ONU, chapitre 6.2, § 6.2.2.7.4, alinéa p) (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

- p) Dans le cas des bouteilles et des récipients cryogéniques fermés en acier et ainsi que des bouteilles et des récipients cryogéniques fermés composites avec revêtement en acier, destinés au transport des gaz avec risque de fragilisation par l'hydrogène, la lettre « H » montrant la compatibilité de l'acier (voir ISO 11114-1:2012~~2020~~).

(...)

5.2.9 Marquage des dispositifs de stockage à hydrure métallique « UN »

(...)

5.2.9.2 Les marques suivantes doivent être apposées :

(...)

Règlement type de l'ONU, chapitre 6.2, § 6.2.2.9.2, alinéa j) (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

- j) dans le cas des bouteilles en acier et des bouteilles composites avec revêtement en acier, la lettre « H » montrant la compatibilité de l'acier (voir ISO 11114-1:2012~~2020~~) ;

(...)

5.2.11 Marquage des fermetures des bouteilles et des récipients cryogéniques fermés « UN » rechargeables

(...)

Règlement type de l'ONU, chapitre 6.2, § 6.2.2.11 (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

5.2.11.2 La pression d'épreuve du robinet doit être marquée lorsque sa valeur est inférieure à la pression d'épreuve indiquée en raison de la pression nominale de l'orifice de remplissage du robinet.

Note. — Les fermetures des récipients à pression rechargeables fabriquées avant le 1^{er} janvier 2027 conformément aux prescriptions applicables selon l'édition 2021-2022 des présentes Instructions et non marquées conformément aux prescriptions du § 5.2.11 applicables selon l'édition 2023-2024 des présentes Instructions peuvent encore être utilisées.

(...)

Partie 7

RESPONSABILITÉS DE L'EXPLOITANT

Amendements à apporter aux dispositions relatives aux piles

§ 4.4.1.9 de la note DGP/29-WP/3 et § 3.1 du présent rapport

Chapitre 2

ENTREPOSAGE ET CHARGEMENT

(...)

2.13 CHARGEMENT DES AIDES DE LOCOMOTION ALIMENTÉES PAR ACCUMULATEURS TRANSPORTÉES AU TITRE DES DISPOSITIONS DE LA PARTIE 8

(...)

2.13.3 Chargement des aides de locomotion alimentées par batteries au lithium ionique

2.13.3.1 L'exploitant doit arrimer, au moyen de sangles, d'attaches ou d'autres dispositifs de retenue, les aides de locomotion alimentées par batteries munies de leurs batteries. Les aides de locomotion, les batteries, les circuits électriques et les commandes doivent être protégés contre les dommages, y compris ceux causés par le déplacement de bagages, d'articles de poste ou de marchandises.

2.13.3.2 L'exploitant doit vérifier que :

- a) les bornes des batteries sont protégées contre les courts-circuits (batteries placées dans un bac, par exemple) ;
- b) chaque batterie est :
 - 1) adéquatement protégée contre les dommages du fait de la conception de l'aide de locomotion et solidement arrimée à l'aide de locomotion. Les circuits électriques doivent être isolés conformément aux instructions du fabricant ; ou
 - 2) retirée par l'utilisateur conformément aux instructions du fabricant si l'aide de locomotion est conçue expressément à cet effet ;
- c) chaque batterie retirée n'excède pas 300 Wh. Au maximum une batterie de rechange n'excédant pas 300 Wh ou deux batteries de rechange n'excédant pas 160 Wh chacune peuvent être transportées.

Note.— Lorsque les batteries au lithium restent installées dans l'aide de locomotion, il n'y a pas de limite en wattheures.

2.13.3.3 L'exploitant doit s'assurer que toute batterie retirée des aides de locomotion et toute batterie de rechange sont transportées en cabine et protégées contre les dommages (chacune placée dans une pochette de protection, par exemple), et que les bornes des batteries sont protégées contre les courts-circuits (par isolation, par exemple au moyen de ruban posé sur les bornes).

2.13.3.4 L'exploitant doit informer le pilote commandant de bord de l'emplacement de toute aide de locomotion munie de batteries au lithium ionique ainsi que de l'emplacement toute batterie retirée ou de rechange.

(...)

Chapitre 4

RENSEIGNEMENTS À FOURNIR

(...)

§ 2.2.6 du présent rapport

4.5 SIGNALEMENT DE CAS DE MARCHANDISES DANGEREUSES NON DÉCLARÉES OU MAL DÉCLARÉES

4.5.1 L'exploitant doit signaler tout cas où des marchandises dangereuses non déclarées ou mal déclarées ont été découvertes dans le fret ou dans la poste. Ces comptes rendus doivent être présentés aux autorités compétentes de l'État de l'exploitant et de l'État dans lequel le cas s'est produit.

4.5.2 L'exploitant doit également signaler tout cas où il découvre des marchandises dangereuses qui ne sont pas autorisées en vertu du § 1.1.1 de la Partie 8 dans des bagages de passagers ou de membres d'équipage ou sur eux, ou tout cas où il est informé de la présence de ces marchandises par l'entité qui en a fait la découverte. Ces comptes rendus doivent être présentés à l'autorité compétente de l'État dans lequel le cas s'est produit.

(...)

Partie 8

DISPOSITIONS RELATIVES AUX PASSAGERS ET AUX MEMBRES D'ÉQUIPAGE

(...)

Chapitre 1

§ 2.2.1.2 du présent rapport

DISPOSITIONS RELATIVES AU TRANSPORT DE MARCHANDISES DANGEREUSES PAR LES PASSAGERS OU ET LES MEMBRES D'ÉQUIPAGE

(...)

1.1 TRANSPORT DE MARCHANDISES DANGEREUSES PAR LES PASSAGERS OU ET LES MEMBRES D'ÉQUIPAGE

(...)

1.1.1 Il est interdit aux passagers et aux membres d'équipage de transporter des marchandises dangereuses comme bagages de cabine ou comme bagages enregistrés, dans ceux-ci ou sur leur personne, sauf si elles sont :

- a) autorisées en conformité avec le Tableau 8-1 ;
- b) destinées uniquement à un usage personnel.

Note 1.— Les marchandises dangereuses ci-après peuvent être transportées couramment par des passagers à bord d'autres modes de transport ; toutefois, elles sont interdites tant dans les bagages de cabine que dans les bagages enregistrés :

- a) *appareils médicaux personnels à oxygène qui fonctionnent à l'oxygène liquide ;*
- b) *pistolets à décharge électrique (par exemple les pistolets Taser) contenant des marchandises dangereuses, notamment des explosifs, des gaz comprimés, des batteries au lithium, etc. ;*
- c) *allumettes sans frottoir ;*
- d) *combustible pour briquet et cartouches de recharge ;*
- e) *briquets à brûleur à prémélange (Voir le Glossaire de l'Appendice 2) non dotés d'un moyen empêchant leur allumage accidentel ;*
- f) *briquets alimentés par piles (piles au lithium ionique ou au lithium métal) (par exemple : briquets plasma laser, briquets à bobine Tesla, briquets à flux, briquets à arc et à double arc électrique) sans capuchon de sécurité ni moyen empêchant leur allumage accidentel.*

Note 2.— Les exemptions figurant dans les présentes Instructions ne sont pas reproduites dans le Tableau 8-1. Les marchandises dangereuses ci-après ne sont pas visées par les présentes Instructions :

- *produits radiopharmaceutiques se trouvant dans l'organisme d'une personne par suite d'un traitement médical ;*
- *lampes à haut rendement énergétique lorsqu'elles se trouvent dans leur emballage de vente au détail et sont destinées à un usage personnel ou domestique (voir la section 2.6 de la Partie 1).*

Note 3.— Des États peuvent imposer des restrictions supplémentaires dans l'intérêt de la sûreté de l'aviation.

1.1.2 À l'exception des dispositions sur les comptes rendus et les signalements des sections 4.4 et 4.5 de la Partie 7, les dispositions des présentes Instructions ne s'appliquent pas aux marchandises dangereuses autorisées par le Tableau 8-1 si elles :

- a) sont transportées par des passagers ou des membres d'équipage uniquement pour leur usage personnel ;

Amendements visant à tenir compte des risques propres à l'aviation

§ 4.2.2.4 de la note DGP/29-WP/2 et § 2.2.1 du présent rapport

L'amendement à la version anglaise est sans objet en français

- b) se trouvent dans des bagages qui ont été séparés de leur propriétaire pendant le transit (par exemple, bagage perdu ou bagage mal acheminé) ; ou

(...)

1.1.9 À l'exception des dispositions sur les comptes rendus et les signalements des sections 4.4 et 4.5 de la Partie 7, les dispositions des présentes Instructions ne s'appliquent pas aux marchandises dangereuses autorisées en conformité avec le Tableau 8-2 si elles :

- a) sont transportées par des membres du personnel de l'OIAC ou d'agences gouvernementales figurant dans la liste du Tableau 8-2, lorsqu'ils sont en déplacement officiel ;

Amendements visant à tenir compte des risques propres à l'aviation

§ 4.2.2.4 de la note DGP/29-WP/2 et § 2.2.1 du présent rapport

L'amendement à la version anglaise est sans objet en français

- b) se trouvent dans des bagages qui ont été séparés de leur propriétaire pendant le transit (par exemple, bagage perdu ou bagage mal acheminé*) ; ou

(...)

§ 2.2.1.2 du présent rapport

TABLEAU 8-1. DISPOSITIONS RELATIVES AU TRANSPORT DE MARCHANDISES DANGEREUSES PAR LES PASSAGERS ~~OU~~ LES MEMBRES D'ÉQUIPAGE

– – <i>Marchandises dangereuses</i>	– <i>Emplacement</i>		– <i>Approbation de l'exploitant ou des exploitants requise</i>	– <i>Restrictions</i>
	<i>Bagages enregistrés</i>	<i>Bagages de cabine</i>		
Accumulateurs et batteries				
1) Batteries au lithium (y compris les appareils électroniques portables)	Oui [sauf dans le cas des alinéas g) et h)]	Oui	[voir les alinéas c) et d)]	(...) § 2.2.1.1 et § 4.4 du présent rapport e) pour les appareils électroniques portables contenant des batteries devraient être placés dans les bagages de cabine ; toutefois, il faut alors que : – des mesures soient doivent être prises pour empêcher

– – Marchandises dangereuses	– Emplacement		– Approbation de l'exploitant ou des exploitants requise	– Restrictions
	– Bagages enregistrés	– Bagages de cabine		
				<p>leur mise en marche accidentelle et les protéger contre les dommages ;</p> <ul style="list-style-type: none"> – les appareils devraient être placés dans les bagages de cabine ; toutefois, s'ils sont placés dans des bagages enregistrés, – les appareils soient doivent être éteints (et non pas en mode veille ou hibernation) si les batteries dépassent les valeurs suivantes : <ul style="list-style-type: none"> – pour les batteries au lithium métal, un contenu en lithium métal de 0,3 g par appareil ; ou – pour les batteries au lithium ionique, une énergie nominale en wattheures de 2,7 Wh par appareil. <p>(...)</p>
<p>4) Aides de locomotion (par exemple fauteuils roulants) alimentées par :</p> <ul style="list-style-type: none"> – accumulateurs non inversables ; – accumulateurs inversables à électrolyte liquide ; – accumulateurs secs ; – accumulateurs au nickel-hydrure métallique ; ou – batteries au lithium ionique 	Oui	[voir e)]	oui	<p>a) pour utilisation par un passager dont la mobilité est réduite soit par un handicap, soit en raison de son état de santé ou de son âge, ou encore ayant des difficultés de déplacement temporaires (par exemple, une jambe cassée) ;</p> <p>b) le passager devrait prendre des dispositions à l'avance avec chaque exploitant et fournir des renseignements sur le type d'accumulateur et la manutention de l'aide (notamment des instructions sur la façon d'isoler l'accumulateur) ;</p> <p>c) dans le cas d'accumulateurs secs ou d'accumulateurs au nickel-hydrure métallique, chaque accumulateur doit répondre aux prescriptions de la disposition particulière A123 ou A199, respectivement ;</p> <p>d) dans le cas d'accumulateurs inversables à électrolyte liquide :</p> <ul style="list-style-type: none"> i) chaque accumulateur doit répondre aux prescriptions de la disposition particulière A67 ; ii) chaque personne peut transporter au maximum un accumulateur de recharge. <p>e) dans le cas de batteries au lithium ionique :</p> <ul style="list-style-type: none"> i) chaque batterie doit être d'un type dont il a été démontré qu'il satisfait aux prescriptions de chaque épreuve de la sous-section 38.3 de la Partie III du <i>Manuel d'épreuves et de critères de l'ONU</i> ; ii) si l'aide ne protège pas efficacement la batterie : <ul style="list-style-type: none"> – la batterie doit être retirée conformément aux instructions du fabricant ;

— — Marchandises dangereuses	— Emplacement		— Approbation de l'exploitant ou des exploitants requise	— Restrictions
	— Bagages enregistrés	— Bagages de cabine		
				<ul style="list-style-type: none"> — la batterie ne doit pas excéder 300 Wh ; — les bornes de la batterie doivent être protégées contre les courts-circuits (par l'isolation des bornes, par exemple au moyen de ruban posé sur les bornes) ; — la batterie doit être protégée contre les dommages (par exemple en étant placée dans une pochette de protection) ; — la batterie doit être transportée en cabine ; et iii) — au maximum une batterie de rechange n'excédant pas 300 Wh ou deux batteries de rechange n'excédant pas 160 Wh chacune peuvent être transportées. Les batteries de rechange doivent être transportées en cabine. <hr/> <p>§ 4.4.1.9 de la note DGP/29-WP/3 et § 2.2.1.1 du présent rapport</p> <hr/> <p><i>Note.— Lorsque les batteries au lithium restent installées dans l'aide de locomotion, il n'y a pas de limite en wattheures.</i></p>

(...)

1.1.10 Les 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.

~~Note 1.— Les marchandises dangereuses ci-après peuvent être transportées couramment par des passagers à bord d'autres modes de transport ; toutefois, elles sont interdites tant dans les bagages de cabine que dans les bagages enregistrés :~~

- ~~— a) appareils médicaux personnels à oxygène qui fonctionnent à l'oxygène liquide ;~~
- ~~— b) pistolets à décharge électrique (par exemple les pistolets Taser) contenant des marchandises dangereuses, notamment des explosifs, des gaz comprimés, des batteries au lithium, etc. ;~~
- ~~— c) allumettes sans frottoir ;~~
- ~~— d) combustible pour briquet et cartouches de recharge ;~~
- ~~— e) briquets à brûleur à prémélange (Voir le Glossaire de l'Appendice 2) non dotés d'un moyen empêchant leur allumage accidentel ;~~
- ~~— f) briquets alimentés par piles (piles au lithium ionique ou au lithium métal) (par exemple : briquets plasma-laser, briquets à bobine Tesla, briquets à flux, briquets à arc et à double arc électrique) sans capuchon de sécurité ni moyen empêchant leur allumage accidentel.~~

~~Note 2.— Les exemptions figurant dans les présentes Instructions ne sont pas reproduites dans le Tableau 8-1. Les marchandises dangereuses ci-après ne sont pas visées par les présentes Instructions :~~

- ~~— produits radiopharmaceutiques se trouvant dans l'organisme d'une personne par suite d'un traitement médical ;~~
- ~~— lampes à haut rendement énergétique lorsqu'elles se trouvent dans leur emballage de vente au détail et sont destinées à un usage personnel ou domestique (voir la section 2.6 de la Partie 1).~~

~~Note 3.— Des États peuvent imposer des restrictions supplémentaires dans l'intérêt de la sûreté de l'aviation.~~

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

§ 4.1.2.1.8 de la note DGP/29-WP/3

Appendice 2

GLOSSAIRE

(...)

Glossaire

Termes et explications

N° ONU,
le cas échéant

(...)

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

ACCUMULATEURS AU SODIUM MÉTALLIQUE OU À ALLIAGE DE SODIUM. Objets comportant une série d'ÉLÉMENTS D'ACCUMULATEUR AU SODIUM MÉTALLIQUE OU À ALLIAGE DE SODIUM assujettis et entièrement enfermés à l'intérieur d'un bac métallique construit et fermé de manière à empêcher les fuites de marchandises dangereuses, dans les conditions normales de transport. Bien qu'ils soient conçus et destinés à fournir de l'énergie électrique, ces accumulateurs sont inertes électriquement à toute température à laquelle le sodium métallique ou l'alliage de sodium contenu dans l'accumulateur demeure à l'état solide.

3292

(...)

ÉLÉMENTS D'ACCUMULATEUR AU SODIUM MÉTALLIQUE OU À ALLIAGE DE SODIUM. Objets composés de bacs en métal hermétiquement scellés qui enferment entièrement les marchandises dangereuses et qui sont construits et fermés de façon à empêcher les fuites de marchandises dangereuses, dans les conditions normales de transport. Outre le sodium métallique ou l'alliage de sodium, les éléments entrant dans cette rubrique peuvent aussi contenir du soufre mais aucune autre marchandise dangereuse. Bien qu'ils soient conçus et destinés à fournir de l'énergie électrique, ces éléments sont inertes électriquement à toute température à laquelle le sodium métallique ou l'alliage de sodium contenu dans l'élément demeure à l'état solide.

3292

(...)

Règlement type de l'ONU, appendice B (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

DISPOSITIFS D'EXTINCTION PAR DISPERSION. Objets contenant une matière pyrotechnique, qui, lorsqu'ils sont activés, ont pour fonction de disperser un produit (ou un aérosol) extincteur, et qui ne contiennent pas d'autres marchandises dangereuses.

0514, 3559

(...)

APPENDICE B DU RAPPORT

**RÉCAPITULATIF DES AMENDEMENTS AU SUPPLÉMENT
AUX INSTRUCTIONS TECHNIQUES RECOMMANDÉS
AU TITRE DU POINT 1 DE L'ORDRE DU JOUR**

Partie S-3

**LISTE DES MARCHANDISES DANGEREUSES,
DISPOSITIONS PARTICULIÈRES ET QUANTITÉS MAXIMALES**

(...)

Note.— Les modifications apportées au Tableau 3-1 des Instructions techniques seront automatiquement reportées dans les entrées correspondantes figurant dans le Supplément au cours du processus de publication. Les rubriques de la liste des marchandises dangereuses figurant ci-après sont des données qui comportent des valeurs différentes de celles du Tableau 3-1.

Chapitre 3

LISTE SUPPLÉMENTAIRE DES MARCHANDISES DANGEREUSES

Classe 2

Tableau S-3-1. Liste supplémentaire des marchandises dangereuses (Classe 2)

Matière ou objet	N° ONU	Classe ou division	Dangers Subsidiaires	Étiquettes	Divergences des États	Dispositions Particulières	Groupe d'emballage ONU	Quantité exemptée	Aéronefs de passagers et aéronefs cargos		Aéronefs cargos seulement	
									Instruction d'emballage	Quantité nette maximale par colis	Instruction d'emballage	Quantité nette maximale par colis
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

§ 4.1.3.1 de la note DGP/29-WP/3

Règlement type de l'ONU, chapitre 3.2, liste des marchandises dangereuses (ST/SG/AC.10/50/Add.1) et § 1.3.1.2 du présent rapport

Disilane	3553	2.1						E0	INTERDIT		INTERDIT	
----------	------	-----	--	--	--	--	--	----	----------	--	----------	--

(...)

Chapitre 4

LISTE SUPPLÉMENTAIRE DES MARCHANDISES DANGEREUSES

Classes 3 à 9

Tableau S-3-1. Liste supplémentaire des marchandises dangereuses (Classes 3 à 9)

Matière ou objet	N° ONU	Classe ou division	Dangers Subsidiaires	Étiquettes	Divergences des États	Dispositions Particulières	Groupe d'emballage ONU	Quantité exemptée	Aéronefs de passagers et aéronefs cargos		Aéronefs cargos seulement	
									Instruction d'emballage	Quantité nette maximale par colis	Instruction d'emballage	Quantité nette maximale par colis
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

(...)

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

§ 4.1.3.1 de la note DGP/29-WP/3 et § 1.3.1 du présent rapport

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

Accumulateurs au sodium ionique à électrolyte organique	3551	9		Marchandises diverses — Accumulateurs au lithium ou au sodium ionique		A88 A99 A154 A164 A183 A201 A227 A228 A331 A334		E0	INTERDIT		Voir 976	
Trifluorométhyl-tétrazole, sel de sodium dans l'acétone, avec au moins 68 % (masse) d'acétone	3555	3		Liquide inflammable		A40	II	E0	INTERDIT		INTERDIT	

(...)

Chapitre 6

DISPOSITIONS PARTICULIÈRES

(...)

Tableau S-3-4. Dispositions particulières

(...)

Amendements des dispositions sur les batteries au lithium

- A331 Les piles ou les batteries au lithium ionique **ou au sodium ionique** peuvent être présentées en vue de leur transport à bord d'un aéronef cargo seulement dans un état de charge supérieur à 30 % de leur capacité nominale avec l'approbation de l'État d'origine et de l'État de l'exploitant et dans les conditions que lesdites autorités auront fixées par écrit. Lorsqu'on examine une demande d'approbation, on devrait au minimum prendre en compte les critères suivants visant à atténuer les risques qui se présentent au niveau de la pile, de la batterie ou du colis si de la chaleur, de la fumée ou des flammes s'échappent d'une pile ou d'une batterie au lithium **ionique ou au sodium ionique** :
- (...)
- A334 a) Lorsqu'il est impossible en pratique d'utiliser d'autres moyens de transport (y compris un aéronef cargo), des piles ou des batteries au lithium, **ou des piles ou des batteries au sodium ionique**, peuvent être transportées à bord d'aéronefs de passagers avec l'approbation préalable des autorités de l'État d'origine, de l'État de l'exploitant et de l'État de destination et dans les conditions que lesdites autorités auront fixées par écrit, sous réserve que les quantités par colis ne dépassent pas les valeurs suivantes :
- 1) dans le cas des piles ou des batteries au lithium métal :
 - i) jusqu'à 2 batteries, le contenu en lithium de chacune étant supérieur à 0,3 g mais ne dépassant pas 2 g ; ou
 - ii) jusqu'à 8 piles, le contenu en lithium de chacune étant supérieur à 0,3 g mais ne dépassant pas 1 g ; ou
 - iii) jusqu'à 2,5 kg de piles et/ou de batteries, le contenu en lithium de chacune ne dépassant pas 0,3 g ; ou
 - 2) dans le cas des piles ou des batteries au lithium ionique **ou au sodium ionique** :
 - i) jusqu'à 2 batteries, l'énergie nominale en wattheures de chacune étant supérieure à 2,7 Wh mais ne dépassant pas 100 Wh ; ou
 - ii) jusqu'à 8 piles, l'énergie nominale en wattheures de chacune étant supérieure à 2,7 Wh mais ne dépassant pas 20 Wh ; ou
 - iii) jusqu'à 2,5 kg de piles et/ou de batteries, l'énergie nominale en wattheures de chacune ne dépassant pas 2,7 Wh.
- b) Lorsqu'on examine une demande d'approbation, on devrait au minimum prendre en compte les critères suivants visant à atténuer les risques qui se présentent au niveau de la pile, de la batterie ou du colis si de la chaleur, de la fumée ou des flammes s'échappent d'une pile ou d'une batterie au lithium, **ou d'une pile ou d'une batterie au sodium ionique**, à l'intérieur du colis :
- 1) aucune flamme n'est permise à l'extérieur du colis ;
 - 2) la température de la surface externe du colis ne doit pas dépasser la valeur à laquelle s'enflammeraient des matériaux d'emballage adjacents ou se déclencherait l'emballement thermique des piles ou des batteries dans des colis adjacents ;
 - 3) aucun fragment ne doit s'échapper du colis et ce dernier doit conserver son intégrité structurelle ;
 - 4) la quantité de vapeurs inflammables qui se dégage doit être inférieure à la quantité de gaz qui, lorsqu'elle est mélangée à de l'air et s'enflamme, causerait une pulsation de pression pouvant détacher

les panneaux protégeant le compartiment cargo de l'aéronef contre les surpressions ou endommager le revêtement du compartiment cargo ;

- 5) quand le colis ou le suremballage est exposé à un feu extérieur (p. ex. une épreuve de résistance de 5 minutes à la pénétration par la flamme d'un brûleur) ou à un milieu à température élevée (p. ex. une épreuve de résistance à la chaleur d'un four), tous les effets dangereux causés par un emballement thermique de la pile ou de la batterie au lithium, **ou de la pile ou de la batterie au sodium ionique**, doivent être contenus dans le colis.

Des informations et de la documentation appropriées sur les critères ci-dessus, alinéas 1) à 5) du § b), doivent être fournis sur demande aux autorités compétentes de l'État qui octroie l'approbation.

Partie S-4

INSTRUCTIONS D'EMBALLAGE

RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES RELATIFS À LA PARTIE 4 DES INSTRUCTIONS TECHNIQUES

(...)

Chapitre 4

CLASSE 2 — GAZ

Amendements d'harmonisation avec l'ONU

§ 4.1.3.1 de la note DGP/29-WP/3

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

Instruction d'emballage 200

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

(...)

Tableau 2. GAZ LIQUÉFIÉS ET GAZ DISSOUS

N° ONU	Nom et description	Classe ou division	Danger subsidiaire	CL ₅₀ (en ml/m ³)	Bouteilles	Périodicité des épreuves (en années)	Pression d'épreuve (en bars)	Taux de remplissage	Dispositions spéciales d'emballage
(...)									
1032	Diméthylamine anhydre	2.1			X	10	10	0,59	b
1033	Éther méthylique	2.1			X	10	18	0,58	
3553	Disilane	2.1			X	10	225	0,39	q
1035	Éthane	2.1			X	10	95 120 300	0,25 0,30 0,40	

(...)

Chapitre 6

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

(...)

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

§ 4.1.3.1 de la note DGP/29-WP/3

§ 4.1.2.1.1, alinéa b), de la note DGP/29-WP/2

Instruction d'emballage 451

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

(...)

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

(...)

(...)

Chapitre 11

CLASSE 9 — MARCHANDISES DANGEREUSES DIVERSES

Amendements pour harmonisation avec les recommandations de l'ONU

§ 4.1.3.1 de la note DGP/29-WP/3

Règlement type de l'ONU, chapitre 4.1, § 4.1.4.1, P910 (ST/SG/AC.10/50/Add.1)

Instruction d'emballage 910

Aéronefs cargos seulement

Introduction

La présente instruction d'emballage s'applique aux piles ou aux batteries classées sous les nos n^{os} ONU 3090, 3091, 3480, ~~et 3481~~, 3551 et 3552 dont le lot de production annuelle compte un maximum de 100 et aux piles et aux batteries prototypes de pré-production lorsque ces prototypes sont transportés pour être éprouvés.

Prescriptions générales

Les prescriptions de la partie 4, chapitre 1, des Instructions techniques doivent être respectées.

L'état de charge des piles et des batteries au lithium ionique ou au sodium ionique (n^{os} ONU 3480 et 3551), y compris lorsqu'elles sont emballées avec un équipement ou contenues dans celui-ci (n^{os} ONU 3481 et 3552), présentées au transport ne doit pas dépasser 30 % de leur capacité nominale à moins que l'État d'origine et l'État de l'exploitant n'aient expressément approuvé un état de charge plus élevé.

PRESCRIPTIONS SUPPLÉMENTAIRES D'EMBALLAGE

- Les emballages, y compris les grands emballages, doivent répondre aux spécifications de performances du groupe d'emballage I.
- Les piles et les batteries doivent être protégées contre les courts-circuits. Cette protection est assurée notamment :
 - par une protection individuelle des bornes des batteries ;
 - par un emballage intérieur qui empêche tout contact entre les piles et les batteries ;
 - quand les batteries sont dotées de bornes en retrait conçues à cette fin ; ou
 - par l'utilisation d'un matériau de rembourrage non conducteur d'électricité et non combustible pour combler les espaces vides entre les piles et les batteries dans l'emballage.

Piles et batteries emballées avec un équipement

- 1) Les batteries et les piles, y compris les équipements, de tailles, formes ou masses différentes doivent être placées dans un emballage extérieur d'un modèle type éprouvé figurant dans la liste ci-après à condition que la masse brute totale du colis ne dépasse pas la masse brute pour laquelle le modèle type a été éprouvé. Il est permis d'utiliser de grands emballages rigides, tels que ceux indiqués ci-dessous, pour une seule batterie, y compris lorsqu'elle est emballée avec l'équipement.
- 2) Chaque pile ou batterie doit être emballée individuellement dans un emballage intérieur placé dans un emballage extérieur.
- 3) Chaque emballage intérieur doit être complètement entouré d'un isolant thermique non combustible et non conducteur d'électricité en quantité suffisante pour assurer une protection contre tout dégagement de chaleur dangereux.
- 4) Des mesures appropriées doivent être prises pour réduire le plus possible les effets des vibrations et des chocs et empêcher le déplacement des piles ou des batteries à l'intérieur du colis qui pourrait les endommager et rendre leur transport dangereux. Un matériau de rembourrage non combustible et non conducteur d'électricité peut être utilisé à cette fin.
- 5) La non-combustibilité **du matériau d'isolation thermique et du matériau de rembourrage** doit être évaluée

Instruction d'emballage 910

conformément à une norme reconnue dans l'État où l'emballage est conçu ou fabriqué.

- 6) Dans le cas où la masse nette d'une pile ou d'une batterie est supérieure à 30 kg, l'emballage extérieur ne doit en contenir qu'une seule.

Piles et batteries contenues dans un équipement

- 1) Des équipements de tailles, formes ou masses différentes doivent être placés dans un emballage extérieur d'un modèle type éprouvé figurant dans la liste ci-après à condition que la masse brute totale du colis ne dépasse pas la masse brute pour laquelle le modèle type a été éprouvé. Les grands emballages rigides, comme indiqué ci-après, sont autorisés pour une seule batterie, notamment lorsqu'elle est emballée avec un équipement.
- 2) L'équipement doit être construit ou emballé de façon qu'il ne puisse être mis en marche accidentellement au cours du transport.
- 3) Des mesures appropriées doivent être prises pour réduire le plus possible les effets des vibrations et des chocs et empêcher le déplacement de l'équipement à l'intérieur du colis qui pourrait l'endommager et rendre son transport dangereux. Quand un matériau de rembourrage est utilisé à cette fin, il doit être non combustible et non conducteur d'électricité.
- 4) La non-combustibilité **du matériau d'isolation thermique et du matériau de rembourrage** doit être évaluée conformément à une norme reconnue dans l'État où l'emballage est conçu ou fabriqué.

Emballages non soumis aux prescriptions de la partie 6 des Instructions techniques

L'équipement ou les batteries peuvent être placés dans des emballages extérieurs ou des enveloppes protectrices qui ne sont pas soumis aux prescriptions de la partie 6 des Instructions techniques, dans les conditions spécifiées par les autorités nationales compétentes. Les conditions supplémentaires qui peuvent être prises en considération dans le processus d'agrément sont notamment les suivantes :

- 1) L'équipement ou la batterie doivent être suffisamment solides pour résister aux chocs et aux charges auxquels ils peuvent normalement être soumis au cours du transport, y compris les transbordements entre unités de chargement ou entre unités de chargement et entrepôts, ainsi que leur enlèvement d'une palette ou d'une unité de chargement pour une manutention ultérieure manuelle ou mécanique.
- 2) L'équipement ou la batterie doivent être fixés sur des berceaux ou placés dans des harasses ou dans tout autre dispositif de manutention de façon qu'ils ne puissent se détacher dans des conditions normales de transport.

Note.— La masse nette des emballages autorisés peut dépasser 400 kg (voir le § 2.3 de la partie 4 des Instructions techniques).

EMBALLAGES EXTÉRIEURS

Caisses

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

Fûts

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

Jerricans

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

GRANDS EMBALLAGES RIGIDES

Caisses

Acier (50A)
Aluminium (50B)
Autre métal (50N)
Bois naturel (50C)
Bois reconstitué (50F)
Carton (50G)
Contreplaqué (50D)

Plastique (50H)	Instruction d'emballage 910
-----------------	------------------------------------

(...)

Amendements des dispositions sur les batteries au lithium

Instruction d'emballage 974

Aéronefs cargos seulement

Introduction

La présente instruction s'applique aux piles ou aux batteries ~~au lithium~~ classées sous les n^{os} ONU 3090, 3091, 3480 ~~et~~ 3481, 3551 et 3552 et dont la masse excède 35 kg.

Prescriptions générales

Les prescriptions de la Partie 4, Chapitre 1, des Instructions techniques doivent être respectées.

L'état de charge des piles et des batteries au lithium ionique ~~ou au sodium ionique~~ (n^{os} ONU 3480 ~~et~~ 3551), y compris lorsqu'elles sont emballées avec un équipement ou contenues dans celui-ci (n^{os} ONU 3481 ~~et~~ 3552), présentées au transport ne doit pas dépasser 30 % de leur capacité nominale à moins que l'État d'origine et l'État de l'exploitant n'aient expressément approuvé un état de charge plus élevé.

Chaque pile ou batterie doit satisfaire aux prescriptions de la section 9.3 de la partie 2 des Instructions techniques.

(...)

(...)

**APPENDICE C DU RAPPORT
(Anglais seulement)**

**AMENDMENTS TO THE EMERGENCY RESPONSE GUIDANCE FOR
AIRCRAFT INCIDENTS INVOLVING DANGEROUS GOODS
RECOMMENDED UNDER AGENDAS ITEM 2 AND 9**

...

Amendments to manage aviation specific risks

Paragraphs 9.1 and 2.4.1 of this report and paragraph 3.2.4.1 of DGP/28-WP/3:

Section 3

**EXAMPLES OF DANGEROUS GOODS
INCIDENT PROCEDURES**

...

**3.3 CABIN CREW PROCEDURES FOR DANGEROUS GOODS INCIDENTS
IN THE PASSENGER CABIN DURING FLIGHT**

This section consists of cabin crew procedures for dangerous goods incidents in the passenger cabin during flight involving:

- a) battery / portable electronic device (PED) fire / smoke (see 3.3.1);
- b) overhead bin battery / portable electronic device (PED) fire / smoke (see 3.3.2);
- c) overheated battery / electrical smell involving a portable electronic device (PED) — no visible fire or smoke (see 3.3.3);
- d) PED ~~inadvertently crushed or damaged~~ fallen into / trapped in ~~electrically adjustable~~ a passenger seat (see 3.3.4);
- e) battery / portable electronic device (PED) fire / smoke on the flight deck (see 3.3.5);
- f) battery / portable electronic device (PED) fire / smoke when fire containment equipment is carried on board aircraft (see 3.3.6);
- eg) fire involving dangerous goods (see 3.3.57); and
- fh) spillage or leakage of dangerous goods (see 3.3.68)

Note. 1— Although this guidance material presents sequences of tasks, some of these actions occur simultaneously when carried out by crew members in a multi-cabin crew operation.

Note. 2— The operator should ensure its aircraft are equipped with appropriate firefighting and protective equipment for use by crew members.

Note. 3— In a single cabin crew member operation, some of the actions listed in this section should be carried out with the assistance of other persons (e.g. able-bodied passengers). The operating cabin crew member should assign those persons to communicate with the flight crew and provide back-up while the cabin crew member fights the fire.

Note. 4— Although this guidance refers to passenger PEDs, procedures are also applicable to crew member PEDs.

3.3.1 Battery / portable electronic device (PED) fire / smoke

Procedures for battery / portable electronic device (PED) fire / smoke	
Step	Cabin crew action
1.	<p>IDENTIFY THE ITEM</p> <p><i>Note.— It may not be possible to identify the item (source of fire) immediately. In this case, apply Step 2 first, and then attempt to identify it.</i></p> <p>Caution: In order to avoid injury from a flash fire, it is not recommended to open the affected baggage when there is any indication of smoke or flames.</p>
2.	<p>APPLY FIREFIGHTING PROCEDURE</p> <p>a) Obtain and use the appropriate fire extinguisher. b) Retrieve and use protective equipment, as applicable to the situation. c) Move passengers away from the area, if possible. d) Notify pilot-in-command / other cabin crew members.</p> <p><i>Note.— Actions should occur simultaneously in a multi-crew operation.</i></p>
3.	<p>REMOVE POWER</p> <p>a) Disconnect the device from the power supply, if safe to do so. b) Turn off in-seat power, if applicable. c) Verify that power to the remaining electrical outlets remains off, if applicable.</p> <p>Caution: Do not attempt to remove the battery from the device.</p>
4.	<p><u>DOUSE</u> LEAVE THE DEVICE <u>WITHIN ITS PLACE AND POUR</u> WATER (OR OTHER NON-FLAMMABLE LIQUID) <u>ON THE DEVICE</u></p> <p><i>Note.— Liquid may turn to steam when applied to the hot battery.</i></p>

Procedures for battery / portable electronic device (PED) fire / smoke	
<i>Step</i>	<i>Cabin crew action</i>
5.	<p><u>LEAVE THE DEVICE IN ITS PLACE AND MONITOR FOR ANY INDICATION OF REIGNITION AND CONTINUE TO POUR WATER (OR OTHER NON-FLAMMABLE LIQUID) ON THE DEVICE</u></p> <p>a) If smoke or flames reappear, repeat Steps 2 and 4.</p> <p>Caution:</p> <ul style="list-style-type: none"> Do not attempt to pick up or move the device. Do not cover or enclose the device. Do not use ice or dry ice to cool the device.
6.	<p><u>WHEN WAIT UNTIL THE DEVICE HAS COOLED</u> (e.g. approximately 10 to 15 minutes)</p> <p>a) Obtain a suitable empty container.</p> <p>b) Fill the container with enough water (or other non-flammable liquid) to submerge the device.</p> <p>c) Using protective equipment, place the device in the container and completely submerge in water (or other non-flammable liquid).</p> <p>d) Stow and secure (if possible) the container to prevent spillage.</p>
<u>7.</u>	<u>OBTAIN A SUITABLE EMPTY CONTAINER</u>
<u>8.</u>	<u>FILL THE CONTAINER WITH ENOUGH WATER (OR OTHER NON-FLAMMABLE LIQUID) TO SUBMERGE THE DEVICE</u>
<u>9.</u>	<u>PLACE THE DEVICE IN THE CONTAINER AND COMPLETELY SUBMERGE IN WATER (OR OTHER NON-FLAMMABLE LIQUID), USING PROTECTIVE EQUIPMENT</u>
<u>10.</u>	<u>STOW AND SECURE (IF POSSIBLE) THE CONTAINER TO PREVENT SPILLAGE</u>
11.	MONITOR THE DEVICE AND THE SURROUNDING AREA FOR THE REMAINDER OF THE FLIGHT
8-12	<p><u>APPLY POST-INCIDENT PROCEDURES AFTER LANDING AT THE NEXT DESTINATION</u></p> <p>a) Apply operator's post-incident procedures.</p>

3.3.2 Overhead bin battery / portable electronic device (PED) fire / smoke

Procedures for overhead bin battery / portable electronic device (PED) fire / smoke	
Step	Cabin crew action
1.	<p>APPLY FIREFIGHTING PROCEDURE</p> <p>a) — Obtain and use the appropriate fire extinguisher. b) — Retrieve and use protective equipment, as applicable to the situation. c) — Move passengers away from the area, if possible. d) — Notify pilot-in-command / other cabin crew members.</p> <p><i>Note.</i> — Actions should occur simultaneously in a multi-crew operation.</p>
2.	<p>IDENTIFY THE ITEM</p> <p>If the device is visible and accessible, or, if the device is contained in baggage and flames are visible:</p> <p>a) — Re-apply Step 1 to extinguish the flames, if applicable. b) — Apply Steps 3 to 5.</p> <p>If smoke is coming from the overhead bin, but the device is not visible or accessible:</p> <p>c) — Remove other baggage from the overhead bin to access the affected baggage/item. d) — Identify the item. e) — Apply Steps 3 to 5.</p> <p>Caution: In order to avoid injury from a flash fire, it is not recommended to open the affected baggage when there is any indication of smoke or flames.</p>
3.	<p><u>DOUSE/LEAVE THE DEVICE (BAGGAGE) WITHIN ITS PLACE AND POUR WATER (OR OTHER NON-FLAMMABLE LIQUID) ON THE DEVICE (BAGGAGE)</u></p> <p><i>Note.</i> — Liquid may turn to steam when applied to the hot battery.</p>
4.	<p><u>MONITOR FOR ANY INDICATION OF REIGNITION AND CONTINUE TO POUR WATER (OR OTHER NON-FLAMMABLE LIQUID) ON THE DEVICE</u></p>
45.	<p><u>WHEN/WAIT UNTIL THE DEVICE HAS COOLED</u></p> <p>a) — Obtain a suitable empty container. b) — Fill the container with enough water (or other non-flammable liquid) to submerge the device. c) — Using protective equipment, place the device in the container and completely submerge in water (or other non-flammable liquid). d) — Stow and secure (if possible) the container to prevent spillage.</p>

Procedures for overhead bin battery / portable electronic device (PED) fire / smoke	
<i>Step</i>	<i>Cabin crew action</i>
<u>6.</u>	<u>OBTAIN A SUITABLE EMPTY CONTAINER</u>
<u>7.</u>	<u>FILL THE CONTAINER WITH ENOUGH WATER (OR OTHER NON-FLAMMABLE LIQUID) TO SUBMERGE THE DEVICE</u>
<u>8.</u>	<u>PLACE THE DEVICE IN THE CONTAINER AND COMPLETELY SUBMERGE IN WATER (OR OTHER NON-FLAMMABLE LIQUID), USING PROTECTIVE EQUIPMENT</u>
<u>9.</u>	<u>STOW AND SECURE (IF POSSIBLE) THE CONTAINER TO PREVENT SPILLAGE</u>
<u>510.</u>	MONITOR THE DEVICE AND THE SURROUNDING AREA FOR THE REMAINDER OF THE FLIGHT
<u>611.</u>	<u>APPLY POST-INCIDENT PROCEDURES</u> AFTER LANDING AT THE NEXT DESTINATION <i>a) — Apply operator's post-incident procedures.</i>

3.3.3 Overheated battery / electrical smell involving a portable electronic device (PED) — no visible fire or smoke

Procedures for overheated battery / electrical smell involving a portable electronic device (PED) — no visible fire or smoke	
<i>Step</i>	<i>Cabin crew action</i>
1.	IDENTIFY THE ITEM
2.	INSTRUCT THE PASSENGER TO TURN OFF THE DEVICE IMMEDIATELY
3.	REMOVE POWER <i>a) — Disconnect the device from the power supply, if safe to do so. b) — Turn off in-seat power, if applicable. c) — Verify that power to the remaining electrical outlets remains off, if applicable. d) — Verify that the device remains off for the remainder of the flight.</i> Caution: <i>Do not attempt to remove the battery from the device.</i>

Procedures for overheated battery / electrical smell involving a portable electronic device (PED) — no visible fire or smoke	
<i>Step</i>	<i>Cabin crew action</i>
4.	<p>INSTRUCT THE PASSENGER TO KEEP THE DEVICE VISIBLE AND MONITOR CLOSELY</p> <p>Caution: Unstable batteries may ignite even after the device is turned off.</p>
5.	<p>IF SMOKE OR FLAMES APPEAR <u>APPLY PROCEDURES FOR</u></p> <p>a) Apply BATTERY / PED FIRE / SMOKE procedures (see 3.3.1). <u>IF SMOKE OR FLAMES APPEAR</u></p>
6.	<p><u>APPLY POST-INCIDENT PROCEDURES</u> AFTER LANDING AT THE NEXT DESTINATION</p> <p>a) Apply operator's post-incident procedures.</p>

3.3.4 PED ~~inadvertently crushed or damaged in electrically adjustable~~ fallen into / trapped in a passenger seat

Procedures for PED inadvertently crushed or damaged in electrically adjustable <u>fallen into / trapped in a passenger seat</u>	
<i>Step</i>	<i>Cabin crew action</i>
1.	NOTIFY THE PILOT-IN-COMMAND / OTHER CABIN CREW MEMBERS
2. <u>1.</u>	OBTAIN INFORMATION FROM THE PASSENGER, BY ASKING THE PASSENGER a) To identify the item. b) Where the passenger suspects that the item may have dropped or slipped into. c) If the seat was moved since misplacing the item.
3. <u>2.</u>	RETRIEVE AND USE PROTECTIVE EQUIPMENT, IF AVAILABLE
3.	NOTIFY THE PILOT-IN-COMMAND / OTHER CABIN CREW MEMBERS
4.	RETRIEVE THE ITEM <u>IF SAFE TO DO SO</u> Caution: Do not move the seat electrically or mechanically when attempting to retrieve the item.
5.	IF SMOKE OR FLAMES APPEAR <u>APPLY PROCEDURES FOR</u> a) Apply BATTERY / PED FIRE / SMOKE procedures (see 3.3.1). <u>IF SMOKE OR FLAMES APPEAR</u>
<u>6.</u>	<u>MONITOR THE SEAT AND THE SURROUNDING AREA FOR THE REMAINDER OF THE FLIGHT</u>
6. <u>7.</u>	<u>APPLY POST-INCIDENT PROCEDURES</u> AFTER LANDING AT THE NEXT DESTINATION a) Apply operator's post-incident procedures.

3.3.5 Battery / portable electronic device (PED) fire / smoke on the flight deck

<u>Procedures for battery / portable electronic device (PED) fire / smoke on the flight deck</u>	
<u>Step</u>	<u>Cabin crew action</u>
<u>1.</u>	<u>RECOGNIZE SIGNAL FOR FIRE / SMOKE ON THE FLIGHT DECK</u>
<u>2.</u>	<u>APPLY FIREFIGHTING PROCEDURE</u>
<u>3.</u>	<u>REMOVE THE DEVICE FROM THE FLIGHT DECK</u>
<u>4.</u>	<u>CLOSE THE FLIGHT DECK DOOR</u>
<u>5.</u>	<u>APPLY PROCEDURES FOR BATTERY / PED FIRE / SMOKE IF SMOKE OR FLAMES APPEAR</u>
<u>6.</u>	<u>APPLY POST-INCIDENT PROCEDURES AFTER LANDING AT THE NEXT DESTINATION</u>

3.3.6 Procedures for battery / portable electronic device (PED) fire / smoke when fire containment equipment is carried on board aircraft

Due to the quantity and diversity of existing fire containment products available to operators, it is not possible to design a procedure that encompasses all products. Therefore, this section provides overarching guidance for the use of such equipment. The operator should develop detailed procedures based on the original equipment manufacturer (OEM) instructions. If carried on board the aircraft, one of the fire containment equipment should be located in the flight deck. Additional fire containment should be carried in the cabin. They should be placed in a suitable location(s) that is easily accessible by the cabin crew. When operating multi-deck aircraft, the operator should assess the need for additional fire containment equipment on each deck. Cabin crew members should use the equipment following the OEM's instructions, which should be incorporated in the cabin crew operations manual (CCOM). Cabin crew members should be drilled and capable in the use of the specific fire containment equipment carried on board the operator's aircraft.

Note.— Fire containment equipment may not be suitable for all types of PEDs, due to size and shape.

3.3.57 Fire involving dangerous goods

Procedures for fire involving dangerous goods	
Step	Cabin crew action
1.	<p>IDENTIFY THE ITEM</p> <p><i>Note.</i> — It may not be possible to identify the item (source of fire) immediately. In this case, apply Step 2 first, and then attempt to identify it.</p> <p>Caution: In order to avoid injury from a flash fire, it is not recommended to open the affected baggage when there is any indication of smoke or flames.</p>
2.	<p>APPLY FIREFIGHTING PROCEDURE</p> <p>a) — Obtain and use the appropriate fire extinguisher / check use of water. b) — Retrieve and use protective equipment, as applicable to the situation. c) — Move passengers away from the area, if possible. d) — Notify pilot-in-command / other cabin crew members.</p> <p><i>Note.</i> — Actions should occur simultaneously in a multi-crew operation.</p>
3.	<p>MONITOR FOR ANY REIGNITION <u>INDICATION OF REIGNITION</u></p> <p>a) — If smoke/flames reappear, repeat Step 2.</p>
4.	<p>ONCE THE FIRE HAS BEEN EXTINGUISHED</p> <p>a) — Apply <u>APPLY PROCEDURES FOR SPILLAGE OR LEAKAGE OF DANGEROUS GOODS</u> procedures, if required (see 3.3.6), <u>IF REQUIRED, ONCE THE FIRE HAS BEEN EXTINGUISHED</u></p>
5.	<p><u>APPLY POST-INCIDENT PROCEDURES</u> AFTER LANDING AT THE NEXT DESTINATION</p> <p>a) — Apply operator's post-incident procedures.</p>

3.3.68 Spillage or leakage of dangerous goods

Procedures for spillage or leakage of dangerous goods	
Step	Cabin crew action
1.	NOTIFY THE PILOT-IN-COMMAND / OTHER CABIN CREW MEMBERS
2.	IDENTIFY THE ITEM
3.	COLLECT EMERGENCY RESPONSE KIT OR OTHER USEFUL ITEMS
4.	DON RUBBER GLOVES RETRIEVE AND SMOKE HOOD USE PROTECTIVE EQUIPMENT
5.	MOVE PASSENGERS AWAY FROM AREA AND DISTRIBUTE WET TOWELS OR CLOTHS
6.	PLACE DANGEROUS GOODS ITEM IN POLYETHYLENE BAGS
7.	STOW POLYETHYLENE BAGS
8.	TREAT AFFECTED SEAT CUSHIONS / COVERS IN THE SAME MANNER AS DANGEROUS GOODS ITEM
9.	COVER SPILLAGE ON CARPET / FLOOR
10.	REGULARLY INSPECT MONITOR ITEMS STOWED AWAY / CONTAMINATED FURNISHINGS
11.	<u>APPLY POST-INCIDENT PROCEDURES</u> AFTER LANDING AT THE NEXT DESTINATION a) Apply operator's post-incident procedures.

3.4 AMPLIFIED CABIN CREW PROCEDURES FOR DANGEROUS GOODS INCIDENTS IN THE PASSENGER CABIN DURING FLIGHT

This section consists of amplified cabin crew procedures for dangerous goods incidents in the passenger cabin during flight involving:

- a) battery / portable electronic device (PED) fire / smoke (see 3.4.1);
- b) overhead bin battery / portable electronic device (PED) fire / smoke (see 3.4.2);
- c) overheated battery / electrical smell involving a portable electronic device (PED) — no visible fire or smoke (see 3.4.3);
- d) PED ~~inadvertently crushed or damaged~~fallen into / trapped in ~~electrically adjustable~~a passenger seat (see 3.4.4);

~~— e~~ e) battery / portable electronic device (PED) fire / smoke on the flight deck (see 3.4.5);

f) fire involving dangerous goods (see 3.4.56); and

fg) spillage or leakage of dangerous goods (see 3.4.67).

~~— Note. — Although this guidance material presents sequences of tasks, some of these actions occur simultaneously when carried out by crew members.~~

3.4.1 Battery / portable electronic device (PED) fire / smoke

Amplified procedures for battery / portable electronic device (PED) fire / smoke	
Step	Cabin crew action
1.	<p>IDENTIFY THE ITEM</p> <p>It may not be possible <u>for cabin crew</u> to identify the item (source of fire <u>or smoke</u>) right away, especially if the fire has started in a seat pocket or the device is not readily accessible. In this case, <u>cabin crew should apply</u> firefighting procedures <u>should be applied</u>, as a first step, <u>(Step 2) and then attempt to identify the item (Step 1)</u>. If the item is contained in baggage, the crew's actions would be similar to the actions for a device that is visible or readily accessible.</p> <p>Caution: In order to avoid injury from a flash fire, it is not recommended to open the affected baggage when there is any indication of smoke or flames. However, in certain situations cabin crew members may assess and deem it necessary to slightly open baggage to allow entry of the extinguishing agent and non-flammable liquid. This should be done with extreme caution and only after donning appropriate protective equipment available on the aircraft.</p>
2.	<p>APPLY FIREFIGHTING PROCEDURE</p> <p><u>a) Apply communication procedures.</u> <u>b) Use appropriate firefighting equipment and protective equipment, as required.</u> <u>c) Fight fire.</u> <u>d) Manage passengers and cabin, as required.</u></p> <p><u>During any</u> occurrence concerning a fire in the cabin, <u>the cabin crew</u> should be notified immediately to <u>notify</u> the pilot-in-command who should be kept <u>immediately and keep the flight crew</u> informed of all actions taken and of the effect. It is essential that the cabin crew and the flight crew coordinate their actions and that each is kept fully informed of the other's actions and intentions. <u>Minimizing the spreading of smoke and fumes into the flight deck is critical for the continued safe operation of the aircraft, therefore it is essential to keep the flight deck door closed at all times. Crew communication and coordination are of utmost importance. The use of the interphone is the primary means of communication between crew members, unless the interphone system fails.</u></p> <p>Appropriate firefighting and emergency procedures must be used to deal with any fire. In a multi-cabin crew operation, the actions detailed in the firefighting procedure should be conducted simultaneously. On aircraft operated with only one cabin crew member, the aid of a passenger should be sought in dealing with the situation.</p>

Amplified procedures for battery / portable electronic device (PED) fire / smoke	
<i>Step</i>	<i>Cabin crew action</i>
	<p>It is important to<u>that cabin crew</u> instruct the passenger to disconnect the device from the power supply, if it is deemed safe to do so. A battery has a higher likelihood of catching fire due to overheating during or immediately following a charging cycle, although the effects may be delayed for some period of time. By removing the external power supply from the device, it will be assured that additional energy is not being fed to the battery to promote a fire.</p> <p><u>Cabin crew should</u> Tturn off the in-seat power to the remaining electrical outlets until it can be assured that a malfunctioning aircraft system does not contribute to additional failures of the passengers' portable electronic devices.</p> <p><u>Cabin crew should</u> Vvisually check that power to the remaining electrical outlets remains off until the aircraft's system can be determined to be free of faults, if the device was previously plugged in.</p> <p>The removal of power may occur simultaneously to other cabin crew actions (e.g. obtaining water to douse<u>pour on</u> the device). Depending on the aircraft type, in-seat power may have to be turned off by the flight crew members <u>may turn off in-seat power</u>.</p> <p>Caution: Do not attempt to remove the battery from the device.</p>

Amplified procedures for battery / portable electronic device (PED) fire / smoke	
<i>Step</i>	<i>Cabin crew action</i>
4.	<p><u>LEAVE THE DEVICE IN ITS PLACE AND DOUSE THE DEVICE WITH POUR WATER (OR OTHER NON-FLAMMABLE LIQUID) ON THE DEVICE</u></p> <p><u>Cabin crew need to use W</u>water (or other non-flammable liquid)must be used to cool a battery that has ignited to prevent the spread of heat to other cells in the battery.If water is not available, any non-flammable liquid may be used to cool the device. <u>Cabin crew should pour liquid onto the device until signs of steam and crackling have subsided completely.</u></p> <p><u>Note.</u>—Liquid may turn to steam when applied to the hot battery. <u>The action of pouring water or non-flammable liquid on the device cools the battery cells and prevents thermal runaway.</u></p> <hr/> <p>The following is moved from Step 5:</p> <hr/> <p>A battery involved in a fire can reignite and emit flames multiple times as heat is transferred to other cells in the battery. Therefore, <u>cabin crew should monitor</u> the devicemust be monitored regularly to identify if there is any indication that a fire hazard may still exist. If there is any smoke or indication of fire, the device must be doused with<u>crew should pour</u> more water (or other non-flammable liquid).) <u>on the device.</u></p> <p>Caution:</p> <ol style="list-style-type: none"> Do not attempt to pick up or move the device; batteries may explode or burst into flames without warning. The device must<u>should</u> not be moved if displaying any of the following: flames/flaring, smoke, unusual sounds (such as crackling), debris, or shards of material separating from the device. Do not cover or enclose the device as it could cause it to overheat. Do not use ice or dry ice to cool the device. Ice or other materials insulate the device, increasing the likelihood that additional battery cells will reach thermal runaway.
5.	<p><u>LEAVE THE DEVICE IN ITS PLACE AND MONITOR FOR ANY INDICATION OF REIGNITION AND CONTINUE TO POUR WATER (OR OTHER NON-FLAMMABLE LIQUID) ON THE DEVICE</u></p> <p>A battery involved in a fire can reignite and emit flames multiple times as heat is transferred to other cells in the battery. Therefore, the device must be monitored regularly to identify if there is any indication that a fire hazard may still exist. If there is any smoke or indication of fire, the device must be doused with more water (or other non-flammable liquid).</p>

Amplified procedures for battery / portable electronic device (PED) fire / smoke	
Step	Cabin crew action
	<p>Caution:</p> <p>a) Do not attempt to pick up or move the device; batteries may explode or burst into flames without warning. The device must not be moved if displaying any of the following: flames/flaring, smoke, unusual sounds (such as crackling), debris, or shards of material separating from the device.</p> <p>b) Do not cover or enclose the device as it could cause it to overheat.</p> <p>c) Do not use ice or dry ice to cool the device. Ice or other materials insulate the device, increasing the likelihood that additional battery cells will reach thermal runaway.</p> <p><u>If smoke or flames reappear, cabin crew should repeat Steps 2 and 4.</u></p>
6.	<p><u>WHENWAIT UNTIL THE DEVICE HAS COOLED (e.g. APPROXIMATELY 10-15 MINUTES)</u></p> <p>The<u>Cabin crew may move the</u> device can be moved with caution following a certain period, once it has cooled down and if there is no evidence of smoke, heat, or if there is a reduction in the crackling or hissing sound usually associated with a lithium battery fire (e.g. after approximately 10-<u>this may take approximately 15</u> minutes). The waiting period may vary based on the device and its size. The different circumstances (e.g. types of devices, phase of flight) should be addressed in the operator's training programme.</p>
7.	<p><u>OBTAIN A SUITABLE EMPTY CONTAINER</u></p> <p>A suitable empty container, such as <u>may include</u> a pot, jug, galley unit or toilet waste bin, must. <u>When selecting a suitable empty container, cabin crew should consider the size of the device to be submerged in it. Cabin crew should select a container which can</u> be filled with enough water or non-flammable liquid to completely submerge the device. It is important to wear available protective equipment (e.g. protective breathing equipment, fire gloves), when moving any device involved in a fire. Once the device is completely submerged, the container used must be stowed and, if possible, secured to prevent spillage.</p> <p><u>Note.— If the aircraft is equipped with a fire containment equipment and the device fits inside it, cabin crew should use the equipment following the manufacturer's instructions.</u></p>
8.	<p><u>FILL THE CONTAINER WITH ENOUGH WATER (OR OTHER NON-FLAMMABLE LIQUID) TO SUBMERGE THE DEVICE</u></p> <p><u>Cabin crew should fill the suitable empty container with enough water or non-flammable liquid to completely submerge the device.</u></p>

Amplified procedures for battery / portable electronic device (PED) fire / smoke	
<i>Step</i>	<i>Cabin crew action</i>
<u>9.</u>	<p><u>PLACE THE DEVICE IN THE CONTAINER AND COMPLETELY SUBMERGE IN WATER (OR OTHER NON-FLAMMABLE LIQUID), USING PROTECTIVE EQUIPMENT</u></p> <p><u>It is important that cabin crew wear protective equipment (e.g. protective breathing equipment, protective gloves), when moving any device involved in a fire.</u></p>
<u>10.</u>	<p><u>STOW AND SECURE (IF POSSIBLE) THE CONTAINER TO PREVENT SPILLAGE</u></p> <p><u>Once the device is completely submerged, cabin crew should stow the container and, if possible, secured to prevent spillage.</u></p>
<u>711.</u>	<p>MONITOR THE DEVICE AND THE SURROUNDING AREA FOR THE REMAINDER OF THE FLIGHT</p> <p><u>Monitor</u>Cabin crew should monitor the device and the surrounding area for the remainder of the flight to verify that the device does not pose further hazard.</p>
<u>812.</u>	<p><u>APPLY POST-INCIDENT PROCEDURES AFTER LANDING AT THE NEXT DESTINATION</u></p> <p>Upon arrival, <u>cabin crew should</u> apply the operator's post-incident procedures. These may include identifying to ground personnel where the item is stowed and providing all information about the item.</p> <p><u>Complete</u>Crew should complete the required documentation, as per operator procedures, so that the operator is notified of the event, proper maintenance action is undertaken and the emergency response kit or any aircraft equipment used is replenished or replaced, if applicable.</p>

3.4.2 Overhead bin battery / portable electronic device (PED) fire / smoke

Amplified procedures for overhead bin battery / portable electronic device (PED) fire / smoke	
<i>Step</i>	<i>Cabin crew action</i>
1.	<p>APPLY FIREFIGHTING PROCEDURE</p> <p><u>a) Apply communication procedures.</u> <u>b) Use appropriate firefighting equipment and protective equipment, as required.</u> <u>c) Fight fire.</u> <u>d) Manage passengers and cabin, as required.</u></p> <p><u>During Any occurrence concerning a fire in the cabin, the cabin crew should be notified immediately to notify the pilot-in-command who should be kept immediately and keep the flight crew informed of all actions taken and of the effect. It is essential that the cabin crew and the flight crew coordinate their actions and that each is kept fully informed of the other's actions and intentions.</u></p> <p style="text-align: center;"><u>The following is moved from the end of Step 1:</u></p> <p>Minimizing the spreading of smoke and fumes into the flight deck is critical for the continued safe operation of the aircraft, therefore it is essential to keep the flight deck door closed at all times. Crew communication and coordination are of utmost importance. The use of the interphone is the primary means of communication <u>between crew members,</u> unless the interphone system fails.</p> <p>Appropriate firefighting and emergency procedures must <u>should</u> be used to deal with any overhead bin fire. In a multi-cabin crew operation, the actions detailed in the firefighting procedure should be conducted simultaneously. On aircraft operated with only one cabin crew member, the aid of a passenger should be sought in dealing with the situation. <u>Cabin crew should use firefighting equipment to extinguish the fire and prevent its spread to additional flammable materials. It is important that cabin crew use protective equipment (e.g. protective breathing equipment, protective gloves) when fighting a fire. Due to the weight and size of some overhead bins, and their opening movement, the cabin crew member who is fighting the fire may require assistance in opening and controlling the overhead bin. When fighting an overhead bin fire, the cabin crew member should position themselves at the opposite end of the overhead bin, where the smoke / flames are visible. This action prevents further spreading embers due to the force of the extinguishing agent as it is discharged and comes into contact with the overhead bin.</u></p> <p>Halon, Halon replacement or water extinguisher should be used to extinguish the fire and prevent its spread to additional flammable materials. It is important to wear available protective equipment (e.g. protective breathing equipment, fire gloves) when fighting a fire.</p>

Amplified procedures for overhead bin battery / portable electronic device (PED) fire / smoke	
<i>Step</i>	<i>Cabin crew action</i>
	<p>If fire develops, cabin crew should take prompt action to move passengers away from the area involved and, if necessary, provide wet towels or cloths and give instructions for passengers to breathe through them.</p> <p><u>Note.— If the origin of the fire / smoke cannot be confirmed visually, cabin crew should use the back of the hand to search for hot overhead bin surfaces.</u></p> <p>Caution: <u>Do not use the palm of the hand but the back of the hand since it is more sensitive to temperature differences.</u></p> <p>Caution: <u>In certain firefighting situations, cabin crew may assess and deem it necessary to slightly open baggage to allow entry of the extinguishing agent and non-flammable liquid. In order to avoid injury from a flash fire, cabin crew should use caution when opening the affected baggage when there is any indication of smoke or flames. This should only be done after donning appropriate protective equipment.</u></p>
2.	<p>IDENTIFY THE ITEM</p> <p>It may not be possible to identify the item right away, especially if the fire has started in the overhead bin and the device is not readily accessible.</p> <p>If the device is visible and accessible, or, if the device is contained in baggage and flames are visible, <u>the firefighting procedures should be applied as a first step:</u></p> <p>a) <u>Re-apply Step 1 to extinguish the flames, if applicable.</u> b) <u>Apply Steps 3 to 10.</u></p> <p>If smoke is coming from the overhead bin, but the device is not visible or accessible, or there is no indication of fire, the firefighting procedures should be applied as a first step. Afterwards, all baggage should be removed from the overhead bin with caution until the item can be identified. Once the item is identified, apply:</p> <p>a) <u>Remove other baggage from the overhead bin to access the affected baggage/item.</u> b) <u>Identify the item.</u> c) <u>Apply Steps 3 to 510.</u></p> <p><u>It may not be possible for cabin crew to identify the item (source of fire or smoke) right away, especially if the fire has started in an overhead bin or the device is not readily accessible.</u></p> <p><u>If the device is visible and accessible or if the device is contained in baggage and flames are visible, cabin crew should apply firefighting procedures, as a first step.</u></p>

Amplified procedures for overhead bin battery / portable electronic device (PED) fire / smoke	
<i>Step</i>	<i>Cabin crew action</i>
	<p><u>If smoke is coming from the overhead bin, but the device is not visible or accessible, or there is no indication of fire, cabin crew should apply firefighting procedures, as a first step. Afterwards, cabin crew should remove all baggage from the overhead bin with caution until the item can be identified. Once the item is identified, apply Steps 3 to 10.</u></p> <p>Caution: In order to avoid injury from a flash fire, it is not recommended to open the affected baggage when there is any indication of smoke or flames. However, in certain situations cabin crew members may assess and deem it necessary to slightly open baggage to allow entry of the extinguishing agent and non-flammable liquid. This should be done with extreme caution and only after donning appropriate protective equipment available on the aircraft.</p>
3.	<p><u>DOUSE LEAVE THE DEVICE (BAGGAGE) WITH IN ITS PLACE AND POUR WATER (OR OTHER NON-FLAMMABLE LIQUID) ON THE DEVICE (BAGGAGE)</u></p> <p>Water (or other non-flammable liquid) must be used to cool a battery that has ignited to prevent the spread of heat to other cells in the battery. If water is not available, any non-flammable liquid may be used to cool the device.<u>Cabin crew need to use water (or other non-flammable liquid) to cool a battery that has ignited to prevent the spread of heat to other cells in the battery. Cabin crew should pour liquid onto the device until signs of steam and crackling have subsided completely.</u></p> <p><u><i>Note.</i>— Liquid may turn to steam when applied to the hot battery. The action of pouring water or non-flammable liquid on the device cools the battery cells and prevents thermal runaway.</u></p> <p><u>A battery involved in a fire can reignite and emit flames multiple times as heat is transferred to other cells in the battery. Therefore, cabin crew should monitor the device regularly to identify if there is any indication that a fire hazard may still exist. If there is any smoke or indication of fire, crew should pour more water (or other non-flammable liquid) on the device.</u></p> <p>Caution:</p> <p><u>a) Do not attempt to pick up or move the device; batteries may explode or burst into flames without warning. The device should not be moved if displaying any of the following: flames/flaring, smoke, unusual sounds (such as crackling), debris, or shards of material separating from the device.</u></p> <p><u>b) Do not cover or enclose the device as it could cause it to overheat.</u></p> <p><u>c) Do not use ice or dry ice to cool the device. Ice or other materials insulate the device, increasing the likelihood that additional battery cells will reach thermal runaway.</u></p>

Amplified procedures for overhead bin battery / portable electronic device (PED) fire / smoke	
<i>Step</i>	<i>Cabin crew action</i>
<u>4.</u>	<p><u>MONITOR FOR ANY INDICATION OF REIGNITION AND CONTINUE TO POUR WATER (OR OTHER NON-FLAMMABLE LIQUID) ON THE DEVICE</u></p> <p>If smoke or flames reappear, cabin crew should repeat Steps 1 and 3.</p>
<u>4.5.</u>	<p><u>WHEN WAIT UNTIL THE DEVICE HAS COOLED</u></p> <p>The device should be moved from the overhead bin to prevent a hidden fire from potentially developing. The device can be moved Cabin crew may move the device with caution following a certain period, once it has cooled down and if there is no evidence of smoke, heat, or if there is a reduction in the crackling or hissing sound usually associated with a lithium battery fire <u>(this may take approximately 15 minutes)</u>. The waiting period may vary based on the device and its size. The different circumstances (e.g. types of devices, phase of flight) should be addressed in the operator's training programme.</p>
<u>6.</u>	<p><u>OBTAIN A SUITABLE EMPTY CONTAINER</u></p> <p>A suitable empty container, such as may include a pot, jug, galley unit or toilet waste bin, must. <u>When selecting a suitable empty container, cabin crew should consider the size of the device to be submerged in it. Cabin crew should select a container which can</u> be filled with enough water or non-flammable liquid to completely submerge the device. It is important to wear available protective equipment (e.g. protective breathing equipment, fire gloves), when moving any device involved in a fire. Once the device is completely submerged, the container used must be stowed and, if possible, secured to prevent spillage.</p> <p><u>Note.— If the aircraft is equipped with a fire containment equipment and the device fits inside it, cabin crew should use the equipment following the manufacturer's instructions.</u></p>
<u>7.</u>	<p><u>FILL THE CONTAINER WITH ENOUGH WATER (OR OTHER NON-FLAMMABLE LIQUID) TO SUBMERGE THE DEVICE</u></p> <p><u>Cabin crew should fill the suitable empty container with enough water or non-flammable liquid to completely submerge the device.</u></p>
<u>8.</u>	<p><u>PLACE THE DEVICE IN THE CONTAINER AND COMPLETELY SUBMERGE IN WATER (OR OTHER NON-FLAMMABLE LIQUID), USING PROTECTIVE EQUIPMENT</u></p> <p><u>It is important that cabin crew wear protective equipment (e.g. protective breathing equipment, protective gloves), when moving any device involved in a fire.</u></p>

Amplified procedures for overhead bin battery / portable electronic device (PED) fire / smoke	
<i>Step</i>	<i>Cabin crew action</i>
<u>9.</u>	<p><u>STOW AND SECURE (IF POSSIBLE) THE CONTAINER TO PREVENT SPILLAGE</u></p> <p><u>Once the device is completely submerged, cabin crew should stow the container and, if possible, secured to prevent spillage.</u></p>
<u>510.</u>	<p>MONITOR THE DEVICE AND THE SURROUNDING AREA FOR THE REMAINDER OF THE FLIGHT</p> <p><u>Monitor</u>Cabin crew should monitor the device and the surrounding area for the remainder of the flight to verify that the device does not pose further hazard.</p>
<u>611.</u>	<p><u>APPLY POST-INCIDENT PROCEDURES AFTER LANDING AT THE NEXT DESTINATION</u></p> <p>Upon arrival, <u>cabin crew should</u> apply the operator's post-incident procedures. These may include identifying to ground personnel where the item is stowed and providing all information about the item.</p> <p><u>Complete</u>Crew should complete the required documentation, as per operator procedures, so that the operator is notified of the event, proper maintenance action is undertaken and the emergency response kit or any aircraft equipment used is replenished or replaced, if applicable.</p>

3.4.3 Overheated battery / electrical smell involving a portable electronic device (PED) — no visible fire or smoke

Amplified procedures for overheated battery / electrical smell involving a portable electronic device (PED) — no visible fire or smoke	
Step	Cabin crew action
1.	<p>IDENTIFY THE ITEM</p> <p><u>Cabin crew should identify the source of overheat or electrical smell, or Ask the passenger concerned to identify the item.</u></p>
2.	<p>INSTRUCT THE PASSENGER TO TURN OFF THE DEVICE IMMEDIATELY</p> <p>It is important to<u>that cabin crew</u> instruct the passenger to turn off the device immediately, <u>if possible and safe to do so, to remove the power supply and prevent further overheating or a fire.</u></p>
3.	<p>REMOVE POWER</p> <p><u>a) Disconnect the device from the power supply, if safe to do so.</u> <u>b) Turn off in-seat power, if applicable.</u> <u>c) Verify that power to the remaining electrical outlets remains off, if applicable.</u> <u>d) Verify that the device remains off for the remainder of the flight.</u></p> <p style="text-align: center;"><u>The following is moved from the end of Step 3:</u></p> <p>Caution: <u>Do not attempt to remove the battery from the device.</u></p> <p>It is important to<u>that cabin crew</u> instruct the passenger or crew member to disconnect the device from the power supply, if it is deemed safe to do so. A battery has a higher likelihood of catching fire due to overheating during or immediately following a charging cycle, although the effects may be delayed for some period of time. By removing the external power supply from the device, it will be assured that additional energy is not being fed to the battery to promote a fire.</p> <p><u>Cabin crew should Turn off the in-seat power to the remaining electrical outlets until it can be assured that a malfunctioning aircraft system does not contribute to additional failures of the passengers' portable electronic devices.</u></p> <p><u>Cabin crew should Visually check that power to the remaining electrical outlets remains off until the aircraft's system can be determined to be free of faults, if the device was previously plugged in. Depending on the aircraft type, in-seat power may have to be turned off by the flight crew.</u></p>

Amplified procedures for overheated battery / electrical smell involving a portable electronic device (PED) — no visible fire or smoke	
<i>Step</i>	<i>Cabin crew action</i>
	<p>The removal of power may occur simultaneously to other cabin crew actions (e.g. obtaining water to douse the device). Depending on the aircraft type, in-seat power may have to be turned off by the flight crew members.</p> <p>It is important to <u>that cabin crew</u> verify that the device remains turned off for the duration of the flight.</p> <p>Caution: Do not attempt to remove the battery from the device.</p>
4.	<p>INSTRUCT THE PASSENGER TO KEEP THE DEVICE VISIBLE AND MONITOR CLOSELY</p> <p>The device must<u>should</u> remain visible (not stowed such as in baggage or seat pocket or on a person (pocket)) and should be monitored closely. Unstable batteries may ignite even after the device is turned off. Verify<u>Cabin crew should verify</u> that the device is stowed <u>only</u> for landing.</p>
5.	<p><u>APPLY PROCEDURES FOR BATTERY / PED FIRE / SMOKE</u> IF SMOKE OR FLAMES APPEAR</p> <p>If smoke or flames appear, apply the BATTERY / PORTABLE ELECTRONIC DEVICE (PED) FIRE / SMOKE procedures (see 3.4.1).</p>
6.	<p><u>APPLY POST-INCIDENT PROCEDURES</u> AFTER LANDING AT THE NEXT DESTINATION</p> <p>Upon arrival, <u>cabin crew should</u> apply the operator's post-incident procedures. These may include identifying to ground personnel where the item is stowed and providing all information about the item.</p> <p><u>Crew should</u> Ccomplete the required documentation, as per operator procedures, so that the operator is notified of the event, proper maintenance action is undertaken and the emergency response kit or any aircraft equipment used is replenished or replaced, if applicable.</p>

3.4.4 PED ~~inadvertently crushed or damaged in electrically adjustable~~ fallen into / trapped in a passenger seat

The following paragraph is moved to Step 3:

~~Due to the design of some electrically adjustable passenger seats, a PED can slip under a seat covering and/or cushion, behind an armrest or down the side of a seat. Inadvertent crushing of the device poses a fire hazard.~~

Amplified procedures for PED inadvertently crushed or damaged in electrically adjustable <u>fallen into / trapped in a passenger seat</u>	
Step	Cabin crew action
4.	<p>Moved to Step 3:</p> <p>NOTIFY THE PILOT-IN-COMMAND / OTHER CABIN CREW MEMBERS</p> <p>Any occurrence concerning a fire hazard in the cabin should be notified immediately to the pilot-in-command who should be kept informed of all actions taken and of the effect. It is essential that the cabin crew and the flight crew coordinate their actions and that each is kept fully informed of the other's actions and intentions.</p>
21.	<p>OBTAIN INFORMATION FROM <u>THE PASSENGER BY ASKING THE PASSENGER</u></p> <p>a) <u>Ask the passenger to identify the item.</u> b) <u>Ask where the passenger suspects that the item may have dropped or slipped into.</u> c) <u>Ask if the seat was moved since misplacing the item.</u></p> <p><u>Cabin crew should Ask</u> the passenger concerned to identify the item, and where the passenger suspects it may have dropped or slipped into, and if the passenger has moved the seat since misplacing the item.</p>
32.	<p>RETRIEVE AND USE PROTECTIVE EQUIPMENT, IF AVAILABLE</p> <p>If available, <u>Cabin crew members</u> should don fire <u>protective</u> gloves before trying to retrieve the item.</p>
3.	<p>Moved from Step 1:</p> <p>NOTIFY THE PILOT-IN-COMMAND / OTHER CABIN CREW MEMBERS</p> <p>The following is moved from before this table:</p> <p>Due to the design of some electrically adjustable passenger seats, a PED can slip under a seat covering and/or cushion, behind an armrest or down the side of a seat.</p>

Amplified procedures for PED inadvertently crushed or damaged in electrically adjustable <u>fallen into / trapped in a passenger seat</u>	
Step	<i>Cabin crew action</i>
	<p>Inadvertent crushing of the device poses a fire hazard.</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">Moved from Step 1:</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p>Any occurrence concerning a fire hazard in the cabin should be notified immediately to the pilot-in-command who should be kept informed of all actions taken and of the effect. It is essential that the cabin crew and the flight crew coordinate their actions and that each is kept fully informed of the other's actions and intentions.</p>
4.	<p><u>RETRIEVE THE ITEM <u>IF SAFE TO DO SO</u></u></p> <p><u>Caution:</u> <u>Do not move the seat electrically or mechanically when attempting to retrieve the item.</u></p> <p>To prevent crushing of the PED and reduce the potential fire hazard to the device and the surrounding area, cabin crew members and/or the passengers must <u>should</u> not use the electrical or mechanical seat functions in an attempt to retrieve the item. <u>Cabin crew should</u> move <u>move</u> the passenger and, if applicable, the passenger(s) seated next to the affected seat from the area, to facilitate the search. Do <u>Cabin crew should</u> not move the seat. <u>If the cabin crew is unable to retrieve the item without moving the seat, it may need to be retrieved by personnel on the ground, after landing at the next destination. If the item cannot be retrieved, the cabin crew member is unable to retrieve the item, it may be necessary to</u> should <u>should</u> move the passenger to another seat, <u>if available.</u></p> <p><u>Cabin crew should turn off the individual in-seat power, if possible, to do so. Depending on the aircraft type, in-seat power may have to be turned off by the flight crew.</u></p>
5.	<p><u>APPLY PROCEDURES FOR BATTERY / PED FIRE / SMOKE IF SMOKE OR FLAMES APPEAR</u></p> <p>If smoke or flames appear, apply the BATTERY / PORTABLE ELECTRONIC DEVICE (PED) FIRE / SMOKE procedures (see 3.4.1).</p>
6.	<p><u>MONITOR THE SEAT AND THE SURROUNDING AREA FOR THE REMAINDER OF THE FLIGHT</u></p> <p><u>Cabin crew should monitor the seat and the surrounding area for the remainder of the flight to verify that the device does not pose further hazard.</u></p>

Amplified procedures for PED inadvertently crushed or damaged in electrically adjustable <u>fallen into / trapped in a passenger seat</u>	
<i>Step</i>	<i>Cabin crew action</i>
<u>6-7.</u>	<p><u>APPLY POST-INCIDENT PROCEDURES</u> AFTER LANDING AT THE NEXT DESTINATION</p> <p>Upon arrival, <u>cabin crew should</u> apply the operator's post-incident procedures. These may include identifying to ground personnel where the item is located and providing all information about the item.</p> <p><u>Crew should</u> <u>C</u>complete the required documentation, as per operator procedures, so that the operator is notified of the event, proper maintenance action is undertaken and <u>the emergency response kit or</u> any aircraft equipment used is replenished or replaced, if applicable.</p>

3.4.5 Battery / portable electronic device (PED) fire / smoke on the flight deck

<u>Amplified procedures for battery / portable electronic device (PED) fire / smoke on the flight deck</u>	
<u>Step</u>	<u>Cabin crew action</u>
<u>1.</u>	<p><u>RECOGNIZE SIGNAL FOR FIRE / SMOKE ON THE FLIGHT DECK</u></p> <p><u>a) Receive call out from the flight deck (e.g. “back up assistance P-E-D!”).</u> <u>b) Retrieve and use protective equipment, as applicable to the situation.</u> <u>c) Obtain the appropriate fire extinguisher.</u> <u>d) Enter the flight deck.</u></p> <p><u><i>Note.— The first cabin crew member ready to act should enter the flight deck.</i></u></p> <p><u>The flight crew’s main responsibility during any occurrence is to maintain control of the aircraft. Therefore, they may call upon the cabin crew to assist in the event of fire / smoke on the flight deck. As notifying the cabin crew of the fire / smoke occurrence on the flight deck by interphone may delay the response, the use of the public address (PA) system is considered the preferred method of notification. The flight crew should use phraseology that clearly explains the type of emergency situation to the cabin crew without creating panic amongst the passengers. The flight crew should use specific sentence, such as “back up assistance P-E-D!”, over the PA system to alert the cabin crew. The first cabin crew member who is ready to act should enter the flight deck.</u></p> <p><u>It is important that cabin crew use protective equipment (e.g. protective breathing equipment, protective gloves) when fighting a fire. Cabin crew should use firefighting equipment to extinguish the fire and prevent its spread to additional flammable materials.</u></p>

<u>Amplified procedures for battery / portable electronic device (PED) fire / smoke on the flight deck</u>	
<u>Step</u>	<u>Cabin crew action</u>
<u>2.</u>	<p><u>APPLY FIREFIGHTING PROCEDURE</u></p> <p><u>a) If the item is on fire, in coordination with the flight crew, extinguish the fire.</u> <u>b) Once the fire has been extinguished or the device is not on fire (it may emit visible smoke or be overheated), remove it from the flight deck, if possible.</u> <u>c) If the device cannot be moved, pour water (or other non-flammable liquid) on it.</u></p> <p><u>The joint action between the flight crew and the cabin crew depends on the location and type of the affected device. The flight crew would normally have started the appropriate emergency procedures to deal with the fire before the arrival of the cabin crew, including removing the device from any power source. In that case, cabin crew should join the firefighting actions according to the situation. When the decision is taken to fight the fire on the flight deck, in coordination with the flight crew, the cabin crew should use firefighting equipment to extinguish the fire and prevent its spread to additional flammable materials. It is important that cabin crew wear protective equipment (e.g. protective breathing equipment, protective gloves) when fighting a fire in a confined space, such as the flight deck.</u></p> <p><u>Caution:</u> <u>In certain firefighting situations (e.g. to prevent flight crew incapacitation or a loss of control in-flight), crew may assess and deem it necessary to remove the device immediately from the flight deck even if it is still emitting smoke or flames are present. In order to avoid injury, cabin crew should use caution and only attempt this action after donning protective equipment. In such case, cabin crew should apply the firefighting procedure in 3.4.1, after the device is removed from the flight deck.</u></p>
<u>3</u>	<p><u>REMOVE THE DEVICE FROM THE FLIGHT DECK</u></p> <p><u>Once the fire has been extinguished or the device is no longer on fire (even if it is still emitting visible smoke or feels overheated), cabin crew should remove it from the flight deck, if possible. Minimizing the spreading of smoke and fumes in the flight deck is critical for the continued safe operation of the aircraft. If it cannot be moved, cabin crew should use water (or other non-flammable liquid) to cool a battery that has ignited to prevent the spread of heat to other cells in the battery.</u></p> <p><u>After the device is removed from the flight deck, the cabin crew should apply the firefighting procedure, as described in 3.4.1, if it is still on fire. Water (or other non-flammable liquid) should be used to cool a battery that has ignited to prevent the spread of heat to other cells in the battery.</u></p>

<u>Amplified procedures for battery / portable electronic device (PED) fire / smoke on the flight deck</u>	
<u>Step</u>	<u>Cabin crew action</u>
<u>4</u>	<p><u>CLOSE THE FLIGHT DECK DOOR</u></p> <p><u>The flight deck door should be maintained closed once the device is removed from the flight deck. Crew communication and coordination are of utmost importance. The use of the interphone is the primary means of communication unless that system fails.</u></p>
<u>5</u>	<p><u>APPLY PROCEDURES FOR BATTERY / PED FIRE / SMOKE IF SMOKE OR FLAMES APPEAR</u></p> <p><u>After the device is removed from the flight deck, apply the BATTERY / PORTABLE ELECTRONIC DEVICE (PED) FIRE / SMOKE procedures (see 3.4.1).</u></p>
<u>6.</u>	<p><u>APPLY POST-INCIDENT PROCEDURES AFTER LANDING AT THE NEXT DESTINATION</u></p> <p><u>Upon arrival, cabin crew should apply the operator's post-incident procedures. These may include identifying to ground personnel where the item is stowed and providing all information about the item. Crew should complete the required documentation, as per operator procedures, so that the operator is notified of the event, proper maintenance action is undertaken and the emergency response kit or any aircraft equipment used is replenished or replaced, if applicable.</u></p>

3.4.56 Fire involving dangerous goods

Amplified procedures for fire involving dangerous goods	
<i>Step</i>	<i>Cabin crew action</i>
1.	<p>IDENTIFY THE ITEM</p> <p><u>Cabin crew should Ask</u> the passenger concerned to identify the item. The passenger may be able to give some guidance on the hazard(s) involved and how these could be dealt with. If the passenger can identify the item, refer to Section 4 of this document for the appropriate emergency response drill.</p> <p>It may not be possible <u>for cabin crew</u> to identify the item right away, especially if the source of the fire is unknown or the item is not readily accessible. In this case, <u>cabin crew should apply</u> firefighting procedures should be applied as a first step <u>(Step 2)</u>. Once it is possible to do so, and then attempt to identify the item after the fire is under control (Step 1). If the item is contained in baggage, the crew's actions would be similar to the actions for an item that is visible or readily accessible.</p> <p>Caution: In order to avoid injury from a flash fire, it is not recommended to open the affected baggage when there is any indication of smoke or flames. However, in certain situations cabin crew members may assess and deem it necessary to slightly open baggage to allow entry of the extinguishing agent and non-flammable liquid. This should be done with extreme caution and only after donning appropriate protective equipment available on the aircraft.</p>
2.	<p>APPLY THE FIREFIGHTING PROCEDURE</p> <p><u>a) Apply communication procedures.</u> <u>b) Use appropriate firefighting equipment and protective equipment, as required.</u> <u>c) Fight fire.</u> <u>d) Manage passengers and cabin, as required.</u></p> <p><u>During Any</u> occurrence concerning a fire in the cabin, <u>the cabin crew</u> should be notified immediately to <u>notify</u> the pilot-in-command immediately who should be kept and keep the flight crew informed of all actions taken and of the effect. It is essential that the cabin crew and the flight crew coordinate their actions and that each is kept fully informed of the other's actions and intentions.</p> <p style="text-align: center;"><hr/>The following is moved from the last paragraph of this step<hr/></p> <p>Minimizing the spreading of smoke and fumes into the flight deck is critical for the continued safe operation of the aircraft, therefore it is essential to keep the flight deck door closed at all times. Crew communication and coordination are of utmost importance. The use of the interphone is the primary means of communication <u>between crew members</u>, unless the interphone system fails.</p>

Amplified procedures for fire involving dangerous goods	
Step	<i>Cabin crew action</i>
	<p>Appropriate firefighting and emergency procedures must <u>should</u> be used to deal with any fire. In a multi-cabin crew operation, the actions detailed in the firefighting procedure should be conducted simultaneously. On aircraft operated with only one cabin crew member, the aid of a passenger should be sought in dealing with the situation. <u>Cabin crew should use firefighting equipment to extinguish the fire and prevent its spread to additional flammable materials.</u></p> <p>In general, <u>cabin crew should not use water</u> should not be used on a spillage or when fumes are present since it may spread the spillage or increase the rate of fuming. Consideration should also be given to the possible presence of electrical components when using water extinguishers. <u>It is important that cabin crew use protective equipment (e.g. protective breathing equipment, protective gloves) when fighting a fire.</u></p> <p>If fire develops, cabin crew should take prompt action to move passengers away from the area involved and, if necessary, provide wet towels or cloths and give instructions for passengers to breathe through them.</p> <p style="text-align: center;"><u>The following is moved to the end of the first paragraph after the letter list of this step.</u></p> <p>Minimizing the spreading of smoke and fumes into the flight deck is critical for the continued safe operation of the aircraft, therefore it is essential to keep the flight deck door closed at all times. Crew communication and coordination are of utmost importance. The use of the interphone is the primary means of communication unless the interphone system fails.</p> <p><u>Caution:</u> <u>In certain firefighting situations, cabin crew may assess and deem it necessary to slightly open baggage to allow entry of the extinguishing agent and non-flammable liquid. In order to avoid injury from a flash fire, cabin crew should use caution when opening the affected baggage when there is any indication of smoke or flames. This should only be done after donning appropriate protective equipment.</u></p>
3.	<p>MONITOR FOR ANY <u>INDICATION OF REIGNITION</u></p> <p>Monitor the area regularly to identify if there is any indication that a fire hazard may still exist. If there is any smoke or indication of fire, continue to apply the firefighting procedure. <u>If smoke or flames reappear, cabin crew should repeat Step 2.</u></p>

Amplified procedures for fire involving dangerous goods	
<i>Step</i>	<i>Cabin crew action</i>
4.	<p><u>APPLY PROCEDURES FOR SPILLAGE OR LEAKAGE OF DANGEROUS GOODS, IF REQUIRED, ONCE THE FIRE HAS BEEN EXTINGUISHED</u></p> <p>In the event of a fire involving dangerous goods, <u>cabin crew may need to apply</u> the SPILLAGE OR LEAKAGE INVOLVING DANGEROUS GOODS procedures (see 3.4.67) may need to be applied once the fire has been extinguished.</p>
5.	<p><u>APPLY POST-INCIDENT PROCEDURES AFTER LANDING AT THE NEXT DESTINATION</u></p> <p>Upon arrival, <u>cabin crew should</u> apply the operator's post-incident procedures. These may include identifying to ground personnel where the item is stowed and providing all information about the item.</p> <p><u>Crew should</u> Ccomplete the required documentation, as per operator procedures, so that the operator is notified of the event, proper maintenance action is undertaken and the emergency response kit or any aircraft equipment used is replenished or replaced, if applicable.</p>

3.4.67 Spillage or leakage of dangerous goods

Amplified procedures for spillage or leakage of dangerous goods	
Step	Cabin crew action
1.	<p>NOTIFY THE PILOT-IN-COMMAND / OTHER CABIN CREW MEMBERS</p> <p>During Any incident occurrence concerning dangerous goods, the cabin crew should be notified immediately to notify the pilot-in-command immediately who should be kept and keep the flight crew informed of all actions taken and of their the effect. It is essential that the cabin crew and the flight crew coordinate their actions and that each is kept fully informed of the other's actions and intentions.</p> <p>Minimizing the spreading of smoke and fumes into the flight deck is critical for the continued safe operation of the aircraft, therefore it is essential to keep the flight deck door closed at all times. Crew communication and coordination are of utmost importance. The use of the interphone is the primary means of communication between crew members, unless the interphone system fails.</p>
2.	<p>IDENTIFY THE ITEM</p> <p>Cabin crew should Ask the passenger concerned to identify the item and indicate its potential hazards. The passenger may be able to give some guidance on the hazard(s) involved and how these could be dealt with. If the passenger can identify the item, refer to Section 4 of this document for the appropriate emergency response drill.</p> <p>On aircraft with only one cabin crew member, consult with the pilot in command as to whether the aid of a passenger should be sought in dealing with the incident.</p>
3.	<p>COLLECT EMERGENCY RESPONSE KIT OR OTHER USEFUL ITEMS</p> <p>Cabin crew should Ccollect emergency response kit, if provided, or collect for use in dealing with the spillage or leakage:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) aA supply of paper towels or newspapers or other absorbent paper or absorbent fabric (e.g. seat cushion covers, head rest protectors); b) even Protective gloves or fire-resistant gloves, if available; c) aAt least two large polyethylene waste bin bags; and d) aAt least three smaller polyethylene bags, such as those used for duty-free or bar sales or, if none available, airsickness bags.

Amplified procedures for spillage or leakage of dangerous goods	
<i>Step</i>	<i>Cabin crew action</i>
4.	<p>DON RUBBER GLOVES AND SMOKE HOOD <u>RETRIEVE AND USE PROTECTIVE EQUIPMENT</u></p> <p><u>It is important that cabin crew use protective equipment (e.g. protective breathing equipment, protective gloves) when handling a spillage or leakage of dangerous goods.</u></p> <p>The Cabin crew should always protect their hands should always be protected before touching suspicious packages or items. Fire-resistant gloves or oven gloves covered by polyethylene bags are likely to give suitable protection.</p> <p>Gas-tight breathing equipment should always be worn when attending to an incident involving smoke, fumes or fire.</p>
5.	<p>MOVE PASSENGERS AWAY FROM AREA AND DISTRIBUTE WET TOWELS OR CLOTHS</p> <p>The use of therapeutic oxygen bottles or the passenger drop-out oxygen system to assist passengers in a smoke- or fume-filled passenger cabin should not be considered since considerable quantities of fumes or smoke would be inhaled through the valves or holes in the masks. A more effective aid to passengers in a smoke- or fume-filled environment would be the use of a wet towel or cloth held over the mouth and nose. A wet towel or cloth aids in filtering and is more effective at doing this than a dry towel or cloth. Cabin crew should take prompt action if smoke or fumes develop and move passengers away from the area involved and, if possible, provide wet towels or cloths and give instructions to breathe through them.</p>
6.	<p>PLACE DANGEROUS GOODS ITEM IN POLYETHYLENE BAGS</p> <p><u>Note.</u>—In the case of a spill of known or suspected dangerous goods in powder form, <u>cabin crew should:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> a) <u>L</u>leave everything undisturbed.; b) <u>do n</u>ot use fire agent or water.; c) <u>C</u>over area with polyethylene or other plastic bags and blankets.; d) <u>K</u>keep area isolated until after landing.

Amplified procedures for spillage or leakage of dangerous goods	
Step	<i>Cabin crew action</i>
	<p>With emergency response kit</p> <p>If it is <u>absolutely</u> certain that the item will not create a problem, the decision may be made not to move it. In most circumstances, however, it will be better to move the item, and this should be done as suggested below. <u>Cabin crew should</u> <u>P</u>lace the item in a polyethylene bag as follows:</p> <ul style="list-style-type: none"> —<u>a</u>) <u>P</u>repare two bags by rolling up the sides and placing them on the floor. —<u>b</u>) <u>P</u>lace the item inside the first bag with the closure of the item, or the point from which it is leaking from its container, at the top. —<u>c</u>) <u>T</u>ake off the rubber gloves while avoiding skin contact with any contamination on them. —<u>d</u>) <u>P</u>lace the rubber gloves in the second bag. —<u>e</u>) <u>C</u>lose the first bag while squeezing out the excess air. —<u>f</u>) <u>T</u>wist the open end of the first bag and use a bag tie to tie it sufficiently tight to be secure but not so tight that pressure equalization cannot take place. —<u>g</u>) <u>P</u>lace the first bag (containing the item) in the second bag, which already contains the rubber gloves and secure the open end in the same manner as that used for the first bag. <p>With no emergency response kit</p> <p><u>Cabin crew should</u> <u>P</u>ick up the item and place it in a polyethylene bag. <u>They should</u> <u>E</u>nsure the receptacle containing the dangerous goods is kept upright or the area of leakage is at the top. Using paper towels, newspaper, etc., <u>cabin crew should</u> mop up the spillage, after having ascertained there will be no reaction between what is to be used to mop up and the dangerous goods. <u>They should</u> <u>P</u>lace the soiled towels, etc., in another polyethylene bag. <u>Cabin crew should</u> <u>P</u>lace the gloves and bags used to protect the hands either in a separate small polyethylene bag or with the soiled towels. If extra bags are not available, <u>cabin crew should</u> place the towels, gloves, etc., in the same bag as the item. <u>They should</u> <u>E</u>xpel excess air from the bags and close tightly so as to be secure but not so tight that pressure equalization cannot take place.</p>

Amplified procedures for spillage or leakage of dangerous goods	
<i>Step</i>	<i>Cabin crew action</i>
7.	<p>STOW POLYETHYLENE BAGS</p> <p>If there is a catering or bar box on board, <u>cabin crew should</u> empty any contents and place the box on the floor, with the door upward. <u>They should</u> Pplace the bag(s) containing the item and any soiled towels, etc., in the box and close the door. <u>Cabin crew should</u> Ttake the box or, if there is no box, the bag(s) to a position as far away as possible from the flight deck and passengers. If a galley or toilet is fitted, <u>cabin crew should</u> consider taking the box or bag(s) there, unless it is close to the flight deck. <u>Cabin crew should</u> Uuse a rear galley or toilet wherever possible, but do <u>should</u> not place the box or bag(s) against the pressure bulkhead or fuselage wall. If a galley is used, the box or bag(s) can be stowed in an empty waste bin container. If a toilet is used, the box can be placed on the floor or the bag(s) stowed in an empty waste container. The toilet door should be locked from the outside. In a pressurized aircraft, if a toilet is used, any fumes will be vented away from passengers. However, if the aircraft is unpressurized there may not be positive pressure in a toilet to prevent fumes from entering the passenger cabin.</p> <p><u>Cabin crew should</u> Eensure when moving a box that the opening is kept upward or when moving a bag that either the receptacle containing the dangerous goods is kept upright or the area of leakage is kept at the top.</p> <p>Wherever the box or bag(s) have been located, <u>cabin crew should</u> wedge them firmly in place to prevent them from moving and to keep the item upright. <u>They should</u> Eensure that the position of the box or bags will not impede disembarkation from the aircraft.</p>
8.	<p>TREAT AFFECTED SEAT CUSHIONS / COVERS IN THE SAME MANNER AS DANGEROUS GOODS ITEM</p> <p><u>Cabin crew should remove</u> Sseat cushions, seat backs or other furnishings which have been contaminated by a spillage should be removed from their fixtures and placed <u>them</u> in a large bin bag or other polyethylene bag, together with any bags used initially to cover them. They <u>Cabin crew</u> should be stowed <u>them</u> away in the same manner as the dangerous goods item causing the incident.</p>

Amplified procedures for spillage or leakage of dangerous goods	
<i>Step</i>	<i>Cabin crew action</i>
9.	<p>COVER SPILLAGE ON CARPET / FLOOR</p> <p><u>Cabin crew should</u> Ccover any spillage on the carpet or furnishings with a waste bag or other polyethylene bags, if available. If not, <u>cabin crew should</u> use airsickness bags opened out so that the plastic side covers the spillage or use the plastic covered emergency information cards.</p> <p><u>If possible, cabin crew should roll up</u> Ccarpet which has been contaminated by a spillage and which is still causing fumes despite being covered, should be rolled up, if possible, and placed <u>it</u> in a large bin bag or other polyethylene bag. It <u>Cabin crew</u> should be placed <u>it</u> in a waste bin and stowed <u>it</u>, when possible, either in the rear toilet or rear galley. If the carpet cannot be removed it should remain covered by a large bin bag or polyethylene bags, etc., and additional bags should be used to reduce the fumes.</p>
10.	<p>REGULARLY INSPECT <u>MONITOR</u> ITEMS STOWED AWAY / CONTAMINATED FURNISHINGS</p> <p><u>Cabin crew should monitor</u> Aany dangerous goods, contaminated furnishings or equipment which have been removed and stowed away or covered for safety should be subject to regular inspection.</p>
11.	<p><u>APPLY POST-INCIDENT PROCEDURES</u> AFTER LANDING AT THE NEXT DESTINATION</p> <p>Upon arrival, <u>cabin crew should</u> apply the operator's post-incident procedures. These may include identifying to ground personnel where the item is stowed and providing all information about the item.</p> <p><u>Crew should</u> Ccomplete the required documentation, as per operator procedures, so that the operator is notified of the event, proper maintenance action is undertaken and the emergency response kit or any aircraft equipment used is replenished or replaced, if applicable.</p>

Section 4

CHART OF DRILLS AND LIST OF DANGEROUS GOODS WITH DRILL REFERENCE NUMBERS

...

Amendment to drill codes to reflect amendments to dangerous goods list in the UN Model Regulations, Chapter 3.2, dangerous goods list (see ST/SG/AC.10/50/Add.1):

Amendments to manage aviation specific risks

Paragraph 4.2.4.1 of DGP/29-WP/3 and 2.4.1 of this report:

Amend Tables 4-2 and 4-3 as indicated:

Note.— Revisions to the proper shipping name in Table 3-1 of the Technical Instructions will automatically be reflected in the associated records included in Tables 4-2 and 4-3 of Doc 9481 through the publishing process. The entries shown here are those for which an amendment to the drill code is necessary.

<i>UN No.</i>	<i>Drill Code</i>	<i>Proper shipping name</i>
<u>0514</u>	<u>3L</u>	<u>Fire suppressant dispersing devices</u>
1835		Tetramethylammonium hydroxide aqueous solution
	8L <u>8P</u>	<u>With more than 2.5% but less than 25% tetramethylammonium hydroxide</u>
	<u>8L</u>	<u>With not more than 2.5% tetramethylammonium hydroxide</u>
3423	8L <u>6C</u>	Tetramethylammonium hydroxide, solid
<u>3551</u>	<u>12FZ</u>	<u>Sodium ion batteries</u>
<u>3552</u>	<u>12FZ</u>	<u>Sodium ion batteries contained in equipment</u>
<u>3552</u>	<u>12FZ</u>	<u>Sodium ion batteries packed with equipment</u>
<u>3553</u>	<u>10L</u>	<u>Disilane</u>
<u>3554</u>	<u>8L</u>	<u>Gallium contained in manufactured articles</u>
<u>3555</u>	<u>3L</u>	<u>Trifluoromethyltetrazole sodium salt in acetone</u>
<u>3556</u>	<u>12FZ</u>	<u>Vehicle, lithium ion battery powered</u>
<u>3557</u>	<u>12FZ</u>	<u>Vehicle, lithium metal battery powered</u>
<u>3558</u>	<u>12FZ</u>	<u>Vehicle, sodium ion battery powered</u>
<u>3559</u>	<u>9L</u>	<u>Fire suppressant dispersing devices</u>
<u>3560</u>	<u>6C</u>	<u>Tetramethylammonium hydroxide aqueous solution</u>