



**NOTE DE TRAVAIL**

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

**VINGT-QUATRIÈME RÉUNION**

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

**Point 5 : Dans la mesure du possible, résolution des questions non répétitives déterminées par la Commission de navigation aérienne ou par le groupe d'experts :**

**5.1 : Examen des dispositions relatives au transport des piles au lithium**

**COMMUNICATION DES DANGERS — CLASSE 9**

(Note présentée par la Secrétaire)

(Faute de ressources, seul le sommaire a été traduit.)

**SOMMAIRE**

**Suite à donner par le Groupe DGP :** Les membres du groupe d'experts sont invités à étudier la question de la communication des dangers présentés par les objets et matières affectés à la classe 9 en tenant compte des aspects suivants :

- L'affectation de certains objets à la classe 9 est-elle appropriée ?
- Si la classe 9 n'est pas celle qui convient le mieux, devrait-on envisager d'ajouter de nouvelles divisions dans cette classe ou de créer une nouvelle classe ?
- La communication des dangers devrait-elle être améliorée, étant donné qu'il n'y a pas de classe/division qui rende compte des propriétés intrinsèquement dangereuses, telles que la possibilité d'emballement thermique, les courts-circuits, l'état de charge, les propriétés électriques et les propriétés liées à la fois aux caractéristiques électriques et chimiques ?
- Les prescriptions actuelles en matière d'étiquetage et de marquage devraient-elles être améliorées afin d'assurer que les dangers sont communiqués efficacement et adéquatement aux services d'intervention d'urgence et au personnel/organismes intervenant dans le transport ou la manutention des marchandises dangereuses ?
- La définition des risques devrait-elle tenir compte des dimensions, des quantités et, s'il y a lieu, de l'énergie volumique des objets transportés ?

## 1. INTRODUCTION

1.1 At the last UN SCETDG meeting (24 to 28 June 2013), ICAO presented a paper on the need for appropriate hazard communication for electric storage systems (see Appendix A). Although the original intent was to focus on lithium batteries only, it became evident a wider discussion on Class 9 substances and articles was desirable.

1.2 It was noted that within the UN Model Regulations, 59 substances and articles of Class 9 are subdivided into 10 groupings as follows:

- a) Substances which, on inhalation as fine dust, may endanger health (2 entries);
- b) Substances evolving flammable vapour (2 entries);
- c) Lithium batteries (6 entries);
- d) Capacitors (2 entries);
- e) Live-saving appliances (3 entries);
- f) Substances and articles which, in the event of fire, may form dioxins (6 entries);
- g) Substances transported or offered for transport at elevated temperatures (2 entries);
- h) Environmentally hazardous substances (2 entries);
- i) Genetically modified micro-organisms (GMMOs) and genetically modified organisms (GMOs) (2 entries); and
- j) Other substances or articles presenting a danger during transport, but not meeting the definitions of another class (32 entries).

1.3 It was suggested some consideration could be given to gathering together some of these groupings to form divisions of class 9 e.g. groupings 1, 6, 8 and 9 (plus some entries from 10 e.g. Dry ice, Benzaldehyde) might represent those harmful to health or the environment. Such groupings could then be used for the creation of divisions within class 9. Alternatively, consideration could be given to the allocation of energy storage devices only to a new class 10. Such energy storage devices could include vehicles and dangerous goods in machinery in addition to lithium batteries and capacitors i.e. the storage of energy, regardless of the form, is the potential hazard in transport.

1.4 An extract from the report of the meeting is presented below.

### E. Miscellaneous

#### 4. Appropriate hazard communication for Class 9

*Document:* ST/SG/AC.10/C.3/2013/26 (ICAO)

*Informal document:* INF.55 (ICAO)

53. Most delegations recognized that the Class 9 label alone did not make it possible to adequately communicate the hazard or hazards posed by the many

different groupings of substances and articles of Class 9, in particular when such articles contained dangerous goods of other classes or posed specific hazards such as electrical shocks or short circuits, as was the case for electric storage systems. However, there was no consensus, and no final conclusion could be drawn on how to improve the hazard communication for Class 9.

54. The communication of hazards was of interest not only to transport workers who handled the packages, but also to emergency responders. It would thus be advisable to determine for each mode of transport which additional hazard communication elements would genuinely be required, bearing in mind the basic principles set out in paragraphs 12, 13 and 15 of the Recommendations.

55. Because of the variety of the hazards posed by the various electric storage systems, it had so far been impossible to foresee uniform treatment of all such systems.

56. All the experts and organizations concerned were asked to give consideration to the issues raised by ICAO so as to find a solution that would avoid having separate approaches for each mode of transport.

*Secretariat note* – The basic principles of the Recommendations referred to in paragraph 54 are reproduced in Appendix B to this working paper.

2. Panel members are invited to consider the issues raised in Appendix A to this working paper and to note the request by the Sub-Committee to give consideration to hazard communication elements which would genuinely be required, especially by emergency responders.

-----

**APPENDICE A**

**NOTE<sup>1</sup> PRÉSENTÉE PAR L'OACI À LA RÉUNION DU SOUS-COMITÉ D'EXPERTS DES  
NATIONS UNIES EN MATIÈRE DE TRANSPORT DES MARCHANDISES DANGEREUSES  
(24 – 28 juin 2013)**

---

<sup>1</sup> Texte français tiré du site web du Sous-Comité d'experts du transport des marchandises dangereuses



---

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

**Sous-Comité d'experts du transport des marchandises dangereuses**

**Quarante-troisième session**

Genève, 24 – 28 juin 2013

Point 4 e) de l'ordre du jour provisoire

**Systèmes de stockage de l'électricité : divers**

**Systèmes de stockage de l'électricité – communication  
appropriée des dangers**

**Communication de l'Organisation de l'aviation civile internationale  
(OACI)<sup>2</sup>**

**Introduction**

1. À sa quarante et unième session, le Sous-Comité a pris note de la proposition de l'OACI (document informel INF.50) visant à ce que les dispositifs de stockage de l'énergie constituent un groupe distinct de marchandises dangereuses auquel s'appliqueraient des dispositions particulières et il a décidé que cette question devrait être examinée au cours de la prochaine période biennale (ST/SG/AC.10/C.3/82, par. 107). Ayant remarqué qu'une seule étiquette de danger était assignée à la classe 9 qui comprend pourtant des matières et objets dangereux divers, l'OACI s'était demandée si cela suffisait pour communiquer correctement les risques potentiels présentés par ces objets ; les batteries au lithium par exemple présentent à la fois des dangers électriques et des dangers chimiques (électrolyte inflammable) qui sont assez différents de ceux que présentent des matières aussi variées que la neige carbonique ou les matières dangereuses pour l'environnement. Il a été suggéré aussi que, avec l'évolution constante de la technologie, de nouveaux objets seront soumis au Sous-Comité, dont certains pourraient fort bien être affectés à la classe 9.

---

<sup>2</sup> Conformément au programme de travail du Sous-Comité pour 2013-2014, adopté par le Comité à sa sixième session (voir ST/SG/AC.10/C.3/84, par. 86, et ST/SG/AC.10/40, par. 14).

2. Les batteries au lithium dans le transport aérien en particulier ont été longuement examinées par le Groupe d'experts sur les marchandises dangereuses (DGP) de l'OACI.

- Le document informel INF.51 présenté à la quarante et unième session contenait le rapport d'une réunion spéciale consacrée à ce sujet, et notamment aux batteries exceptées au titre de la disposition spéciale 188. Les amendements qui ont été apportés à la suite de cette réunion aux Instructions techniques de l'OACI pour la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses comprenaient des prescriptions relatives à la formation, à la documentation, aux vérifications d'acceptation par l'opérateur et à la communication d'informations au pilote commandant de bord.
- Il est évident qu'un incendie à bord d'un aéronef représente l'une des pires menaces pour la sécurité pendant le vol. Bien que les batteries au lithium soient autorisées au transport aussi bien sur les aéronefs de passagers que sur les aéronefs de fret, il convient de noter que les extincteurs utilisés sur les aéronefs (Halon 1301) sont incapables d'éteindre des incendies dus à des batteries au lithium métal. S'agissant des batteries au lithium ionique, le système Halon 1301 permet d'éteindre une flamme et d'empêcher la propagation de l'incendie aux matériaux voisins mais il ne peut arrêter la propagation de l'emballement thermique à l'intérieur de la cargaison. Des décisions antérieures du Groupe d'experts sur les marchandises dangereuses avaient conduit à élaborer une étiquette pour ces batteries exceptées afin que le personnel chargé de leur manutention soit informé du risque d'incendie et averti des précautions à prendre pour empêcher que ces batteries soient détériorées.

3. Au cours de la dernière période biennale, la question des systèmes de stockage de l'énergie a été soulevée (ST/SG/AC.10/C.3/2009/26, documents informels INF.37 et INF.62, trente-cinquième session) et les débats ont porté sur les risques présentés lors du transport et sur les moyens d'y faire face par des prescriptions réglementaires. Trois catégories de dangers liés aux dispositifs de stockage de l'électricité ont été identifiées :

- a) Danger chimique lié à l'électrolyte ou au matériel contenu dans l'objet ;
- b) Danger électrique lié au stockage de l'électricité – qui dépend du niveau de charge ; et
- c) À la fois danger chimique et danger électrique.

4. À la suite de l'examen des propriétés à la fois chimiques et électriques de divers objets (document INF.37, trente-cinquième session), le Sous-Comité a pris note de l'avis qu'il n'est pas nécessaire que les systèmes de stockage fassent l'objet d'une section spéciale du Règlement type, et de la recommandation de ne pas modifier le système réglementaire actuel qu'il aurait appliqué (ST/SG/AC.10/C.3/72, par. 52). Toutefois, cela ne tenait pas compte de la conclusion contenue dans l'analyse à savoir que les batteries transportées chargées peuvent présenter à la fois ces deux types de propriétés s'il se produit un court-circuit au cours du transport. Il n'était pas non plus envisagé de définir un ordre de prépondérance, c'est-à-dire les cas où le danger électrique prévaut sur le danger chimique, comme il est suggéré dans le document informel INF.62 (trente-cinquième session), ni la nécessité éventuelle de communiquer le danger électrique.

5. Il est rappelé au Sous-Comité que la partie 2 des Guiding Principles for the Development of the United Nations Model Regulations contient des explications des principes directeurs sur lesquels a été fondée l'élaboration des neuf classes de marchandises dangereuses du Règlement type :

Afin de tenir compte du grand nombre de marchandises dangereuses et de la mise au point rapide et constante de nouvelles matières, des appellations chimiques inhabituelles employées pour les décrire et des différents types

d'interventions en cas d'urgence, le Sous-Comité a élaboré des épreuves et des critères à appliquer pour déterminer les matières qui pourraient être transportées comme marchandises dangereuses. Le Sous-Comité a ensuite établi un système de neuf classes dans lesquelles sont réparties toutes les marchandises dangereuses existantes et futures. Ce système prend en considération le type de récipient à utiliser, les caractéristiques chimiques et physiques des matières et les procédures les plus appropriées à mettre en œuvre en cas de libération accidentelle.

Avant 1989, les batteries au lithium étaient classées sur la base du lithium chimique, c'est-à-dire affectées à la Division 4.3 « Matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables », groupe d'emballage I. Elles étaient considérées comme *objets* de la classe 9 dans la sixième édition des Recommandations relatives au transport des marchandises dangereuses de l'ONU (1989).

6. D'après ce qui précède, il est suggéré de poser les questions suivantes :
- L'affectation de *quelques* objets à la classe 9 est-elle appropriée ? Dans l'affirmative, qu'est-ce qui motive cette affectation, compte tenu des explications fournies dans les principes directeurs susmentionnés ?
  - Si la classe 9 n'est pas le classement le plus approprié, faut-il envisager un classement dans de nouvelles divisions de cette classe ou dans une nouvelle classe ?
  - La communication des dangers devrait-elle être améliorée, étant donné que, parmi les classes/divisions existantes, aucune ne rend compte des propriétés intrinsèquement dangereuses, par exemple : possibilité d'emballage thermique, court-circuit, niveau de charge, propriétés électriques, propriétés à la fois électriques et chimiques ? Si oui, quels pictogrammes/couleurs conviendraient pour communiquer ce danger « différent » – le symbole normalisé pour le « risque de choc électrique » ? Ce dernier pourrait-il figurer sur une nouvelle étiquette de danger pour les objets identifiés comme présentant ce danger (soit pour une nouvelle classe ou division, soit pour les rubriques identifiées par un numéro ONU) ?
  - Faut-il améliorer les prescriptions actuelles en matière d'étiquetage et de marquage pour garantir une communication effective et appropriée des dangers aux services d'intervention d'urgence et aux personnels/organismes concernés par le transport ou la manipulation des marchandises dangereuses ?
  - Les risques doivent-ils tenir compte de la dimension, des quantités et, s'il y a lieu, de l'énergie volumique des objets transportés ?

## Proposition

7. Le Sous-Comité est invité à se demander si l'affectation à la classe 9 avec l'apposition de l'étiquette de danger correspondante (n° 9) suffit à indiquer les dangers particuliers que présentent les dispositifs de stockage de l'électricité tels que les batteries au lithium. Selon l'issue de cet examen, un document sera soumis au Sous-Comité d'experts du transport des marchandises dangereuses ou au Sous-Comité d'experts du Système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques, s'il y a lieu.
-

## APPENDIX B

### RECOMMENDATIONS ON THE TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS MODEL REGULATIONS VOLUME I

#### RECOMMENDATIONS ON THE TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS

##### NATURE, PURPOSE AND SIGNIFICANCE OF THE RECOMMENDATIONS

1. These Recommendations have been developed by the United Nations Economic and Social Council's Committee of Experts on the Transport of Dangerous Goods<sup>1</sup> in the light of technical progress, the advent of new substances and materials, the exigencies of modern transport systems and, above all, the requirement to ensure the safety of people, property and the environment. They are addressed to governments and international organizations concerned with the regulation of the transport of dangerous goods. They do not apply to the bulk transport of dangerous goods in sea-going or inland navigation bulk carriers or tank-vessels, which is subject to special international or national regulations.

2. The recommendations concerning the transport of dangerous goods are presented in the form of "Model Regulations on the Transport of Dangerous Goods", which are presented as an annex to this document. The Model Regulations aim at presenting a basic scheme of provisions that will allow uniform development of national and international regulations governing the various modes of transport; yet they remain flexible enough to accommodate any special requirements that might have to be met. It is expected that governments, intergovernmental organizations and other international organizations, when revising or developing regulations for which they are responsible, will conform to the principles laid down in these Model Regulations, thus contributing to worldwide harmonization in this field. Furthermore, the new structure, format and content should be followed to the greatest extent possible in order to create a more user-friendly approach, to facilitate the work of enforcement bodies and to reduce the administrative burden. Although only a recommendation, the Model Regulations have been drafted in the mandatory sense (i.e., the word "shall" is employed throughout the text rather than "should") in order to facilitate direct use of the Model Regulations as a basis for national and international transport regulations.

3. The scope of the Model Regulations should ensure their value for all who are directly or indirectly concerned with the transport of dangerous goods. Amongst other aspects, the Model Regulations cover principles of classification and definition of classes, listing of the principal dangerous goods, general packing requirements, testing procedures, marking, labelling or placarding, and transport documents. There are, in addition, special requirements related to particular classes of goods. With this system of classification, listing, packing, marking, labelling, placarding and documentation in general use, carriers, consignors and inspecting authorities will benefit from simplified transport, handling and control and from a reduction in time-consuming formalities. In general, their task will be facilitated and obstacles to the international transport of such goods reduced accordingly. At the same time, the advantages will become increasingly evident as trade in goods categorized as "dangerous" steadily grows.

##### PRINCIPLES UNDERLYING THE REGULATION OF THE TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS

4. Transport of dangerous goods is regulated in order to prevent, as far as possible, accidents to persons or property and damage to the environment, the means of transport employed or to other goods. At the same time, regulations should be framed so as not to impede the movement of such goods, other than those too dangerous to be accepted for transport. With this exception, the aim of regulations is to make transport feasible by eliminating risks or reducing them to a minimum. It is a matter therefore of safety no less than one of facilitating transport.

5. The Model Regulations annexed to this document are addressed to all modes of transport. Modal transport regulations may occasionally apply other requirements for operational reasons.

---

<sup>1</sup> In 2001, the Committee was reconfigured and renamed "Committee of Experts on the Transport of Dangerous Goods and on the Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals" (see resolution 1999/65 of 26 October 1999 of the Economic and Social Council).

## CLASSIFICATION AND DEFINITIONS OF CLASSES OF DANGEROUS GOODS

6. The classification of goods by type of risk involved has been drawn up to meet technical conditions while at the same time minimizing interference with existing regulations. It should be noted that the numerical order of the classes is not that of the degree of danger.

7. The objective of the recommended definitions is to indicate which goods are dangerous and in which class, according to their specific characteristics, they should be included. These definitions have been devised so as to provide a common pattern which it should prove possible to follow in the various national and international regulations. Used with the list of dangerous goods, the definitions should provide guidance to those who have to use such regulations; and they present a notable degree of standardization while retaining a flexibility that allows diverse situations to be taken into account. Classifications for substances in the Model Regulations are made on the basis of consideration of data submitted to the Committee by governments, intergovernmental organizations and other international organizations in the form recommended in Figure 1. However the actual data submitted are not formally endorsed by the Committee.

8. The Recommendations on the Transport of Dangerous Goods, Manual of Tests and Criteria (ST/SG/AC.10/11/Rev.5, Amend.1 and Amend.2) present the United Nations schemes for the classification of certain types of dangerous goods and gives descriptions of the test methods and procedures, considered to be the most useful, for providing competent authorities with the necessary information to arrive at a proper classification of substances and articles for transport. It should be noted that the Manual is not a concise formulation of testing procedures that will unerringly lead to a proper classification of products and it assumes, therefore, competence on the part of the testing authority and leaves responsibility for classification with them. The competent authority has discretion to dispense with certain tests, to vary the details of tests and to require additional tests, when this is justified, to obtain a reliable and realistic assessment of the hazard of a product.

9. Wastes should be transported under the requirements of the appropriate class considering their hazards and the criteria presented in the Model Regulations. Wastes not otherwise subject to these Regulations but covered under the Basel Convention<sup>2</sup> may be transported under Class 9.

10. Many of the substances listed in Classes 1 to 9 are deemed as being dangerous to the environment. Additional labelling is not always specified except for transport by sea. Criteria for substances and mixtures dangerous to the aquatic environment are given in Chapter 2.9 of the Model Regulations.

11. Many consignments of goods are treated with fumigants that pose a risk during transport, in particular to workers who may be exposed unknowingly when they open cargo transport units. The Model Regulations address fumigated cargo transport units as consignments that are subject to special documentation and warning sign requirements in the consignment procedures of Part 5.

## CONSIGNMENT PROCEDURES

12. Whenever dangerous goods are offered for transport certain measures should be taken to ensure that the potential risks of the dangerous goods offered are adequately communicated to all who may come in contact with the goods in the course of transport. This has traditionally been accomplished through special marking and labelling of packages to indicate the hazards of a consignment and through the inclusion of relevant information in the transport documents and by placarding of cargo transport units. Requirements in this regard are provided in the Model Regulations annexed to this document.

13. The labels recommended in 5.2.2.2 of the Model Regulations should be affixed on goods or packages. The labelling system is based on the classification of dangerous goods and was established with the following aims in mind:

---

<sup>2</sup> *Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and their Disposal (1989).*

- (a) To make dangerous goods easily recognizable from a distance by the general appearance (symbol, colour and shape) of the labels they bear,
- (b) To provide, by means of colours on the labels, a useful first guide for handling, stowage and segregation.

14. In certain cases, where the danger of an item of dangerous goods is considered low, or the goods are packed in a limited quantity, exemptions from labelling may be provided. In such cases, marking of packages with the class or division and the packing group number may be required.

15. One of the primary requirements of the transport document for dangerous goods is to convey the fundamental information relative to the hazard of the goods being offered for transport. To achieve this end, it is considered necessary to include certain basic information in the transport document for the dangerous goods consignment unless otherwise exempted in the Model Regulations. It is recognized that individual national authorities or international organizations may consider it necessary to require additional information. However, the basic items of information considered necessary for each dangerous substance, material or article offered for transport by any mode are identified in the Model Regulations.

— END —