



Secrétariat

Distr.
GÉNÉRALE

ST/SG/AC.10/C.3/2004/96
6 septembre 2004

FRANÇAIS
Original: ANGLAIS

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

Vingt-sixième session, 29 novembre-3 décembre 2004
Point 3 c) de l'ordre du jour provisoire

QUESTIONS EN SUSPENS OU PROPOSITIONS D'AMENDEMENTS
AUX RECOMMANDATIONS RELATIVES AU TRANSPORT
DES MARCHANDISES DANGEREUSES

Propositions diverses

Modifications de la disposition spéciale 188 pour les batteries au lithium et
du Manuel d'épreuves et de critères de l'ONU

Communication de la Portable Rechargeable Battery Association (PRBA)

Introduction

1. La disposition spéciale 188 figurant dans la version 1998 des Recommandations de l'ONU stipulait que n'étaient pas soumises aux autres dispositions du Règlement les piles et batteries au lithium ionique dont la quantité en équivalent lithium et la quantité équivalente totale de lithium ne dépassaient pas 1,5 g et 8 g respectivement. Étaient également exemptées les piles au lithium ionique contenant entre 1,5 g et 5 g et les batteries contenant entre 8 g et 25 g d'équivalent lithium qui satisfaisaient aux prescriptions des épreuves indiquées dans le Manuel d'épreuves et de critères. Toutefois, dans la version 2000 des Recommandations, les piles et batteries de grande dimension (1,5-5 g et 8-25 g) ne bénéficient plus de cette exemption et doivent être expédiées en tant que marchandises dangereuses de la classe 9.

2. Les piles et batteries au lithium ionique ont été introduites sur le marché en 1995. Cette technologie étant alors mal connue, il était indispensable de faire preuve de prudence pour fixer les limitations. Ces dernières années, les batteries au lithium ionique ont fait l'objet de nouveaux essais qui permettent de déterminer plus précisément les conditions de transport susceptibles de présenter un risque. En outre, depuis 1995, des milliards de piles et de batteries au lithium ionique ont été expédiées sans incident par voie terrestre, aérienne et maritime. Selon des données récentes fournies par l'industrie, plus de 1,5 milliard de piles au lithium ionique sont expédiées tous les ans.

3. La PRBA et plusieurs autorités compétentes ont procédé à des essais sur des piles et batteries au lithium ionique ces dernières années afin de déterminer les risques qui pourraient être associés au transport de ces produits. Les résultats figurent dans des rapports publiés par le Département des transports (DOT) des États-Unis (*Safety Testing of Li-ion Cells*), l'Autorité de l'aviation civile (CAA) du Royaume-Uni (*Dealing With In-Flight Lithium Battery Fires In Portable Electronic Devices*) et la PRBA (*Effect of Cell State of Charge on Outcome of Internal Cell Faults*).

- Les essais de pénétration par forêt conduits par le Département des transports des États-Unis en 2001 sur des piles au lithium à divers états de charge (SOC) n'ont fait apparaître que très peu de réactions significatives, notamment lorsque l'essai était effectué à des SOC peu élevés (< 50 %).
- Les résultats de ces essais sont analogues à ceux qui ont été obtenus en 2004 par la PRBA avec l'analyse logarithmique des défaillances. Ces derniers montrent que, en cas d'utilisation dans des conditions tout à fait inappropriées, les piles faiblement chargées (SOC < 50 %) risquent beaucoup moins d'avoir des effets importants ou modérés.
- Le Département des transports des États-Unis a publié récemment un rapport sur les batteries au lithium *primaires* intitulé «*Flammability Assessment of Bulk-Packed, Nonrechargeable Lithium Primary Batteries in Transport Category Aircraft*», qui mentionne aussi l'essai des batteries au lithium ionique rechargeables. Les deux essais («fire pan tests») conduits sur les batteries au lithium ionique n'ont pas fait apparaître de résultat négatif important.
- Des essais ont été menés par la CAA du Royaume-Uni pour déterminer si le chargement des batteries à bord entraînait une possibilité d'incendie en vol. Ces essais, bien que sans rapport avec le transport des batteries, ont effectivement montré que la probabilité d'un tel incendie en vol était extrêmement faible en raison des multiples dispositifs de sécurité qui sont intégrés dans les batteries au lithium ionique. En outre, les extincteurs se sont révélés efficaces pour éteindre les incendies dus à des batteries qui avaient été allumés délibérément.
- Un rapport publié en 2000 sur l'utilisation de la calorimétrie à taux accéléré (ARC) pour les piles au lithium ionique complètement chargées et chargées à 50 % (SOC 100 % et 50 %) montre les différences correspondant aux divers états de charge¹.

¹ E. Peter Roth, *Electrochemical Society Proceedings Volume 99-25 (2000)*, 766.

Par exemple, l'auto-échauffement commence à environ 80 °C lorsque les piles sont totalement chargées et à environ 100 °C lorsqu'elles sont chargées à 50 %. La température de début d'auto-échauffement est donc inférieure pour les piles totalement chargées. (Cette température s'abaisse à mesure que la valeur du SOC s'élève de 0 à 100 %.) L'évolution de la température de début d'auto-échauffement et de la vitesse d'auto-échauffement est indiquée dans le tableau ci-dessous.

SOC (%)	Température de début d'auto-échauffement (°C)	Vitesse d'auto-échauffement (en °C/min)		
		100 °C	120 °C	140 °C
100	Environ 80	Environ 0,15	Environ 0,24	Environ 0,40
50	Environ 100	Environ 0,04	Environ 0,06	Environ 0,13
0	Environ 130	–	–	Environ 0,03

4. Depuis 2000, la quantité équivalente totale de lithium des piles et batteries au lithium ionique utilisées dans les ordinateurs portables et dans d'autres appareils grand public portables a augmenté de manière significative pour répondre à la demande croissante de puissance². La proposition concernant les piles à combustible qui a été soumise par les experts du Japon et des États-Unis d'Amérique à la réunion du Sous-Comité en juillet (voir ST/SG/AC.10/C.3/2004/49) souligne à juste titre que la consommation moyenne des ordinateurs portables atteint actuellement 20 watts. Une telle augmentation n'avait pas été prévue en 1999 lorsque la disposition spéciale 188 a été élaborée et que les limites d'exemption ont été fixées à 1,5 et 8 g pour les piles et batteries au lithium ionique. Afin de répondre à cet accroissement de la demande, la densité d'énergie (ampères-heure), des piles et batteries au lithium et par conséquent la quantité en équivalent lithium ont été sensiblement augmentées. Afin de pouvoir continuer de répondre à la demande de puissance sans imposer des limitations inutiles au transport et sans freiner le perfectionnement technique des ordinateurs portables et des batteries, la PRBA propose que le Sous-Comité relève les limites d'exemption pour les piles et batteries au lithium ionique fixées actuellement à 1,5 et 8 g.

5. Suivant les Recommandations de l'ONU en vigueur actuellement, un emballage de batteries au lithium ionique de 8 g chargées à 100 % équivaut à un emballage de batteries au lithium métal non déchargées de 2 g. D'après ces chiffres et ceux qui correspondent à une charge à 50 %, un emballage de piles ou batteries au lithium ionique contient la moitié de l'énergie et par conséquent la moitié de la quantité en équivalent lithium d'une pile ou batterie chargée à 100 %; une pile au lithium ionique contenant entre 1,5 et 3 g et une batterie au lithium ionique contenant entre 8 et 16 g, expédiées chargées à 50 % (ou moins) devraient pouvoir bénéficier des exemptions prévues dans la disposition spéciale 188.

6. L'état de charge des piles ou batteries transportées peut être vérifié sur les documents fournis par l'expéditeur. La PRBA propose donc de modifier la disposition spéciale 188 de manière à ce que l'expéditeur soit tenu de fournir un document indiquant l'état de charge actuel de la pile ou de la batterie, le cas échéant.

² *1 PC World, News & Trends, Top 15 Notebook PCs (Octobre 2003).*

7. Étant donné que le terme «état de charge» n'est pas défini dans les Recommandations de l'ONU, la PRBA propose d'ajouter une définition appropriée au 38.3 de la troisième partie du Manuel d'épreuves et de critères de l'ONU.

Proposition

188 Modifier comme suit:

188 a), ajouter avant le dernier point virgule:

«et pas supérieure à 3 g si l'état de charge ne dépasse pas 50 % de la capacité nominale»

188 b), ajouter avant le dernier point virgule:

«et pas supérieure à 16 g si l'état de charge ne dépasse pas 50 % de la capacité nominale».

Après 188 e) ajouter l'alinéa suivant:

«f) Chaque colis contenant des piles ou batteries au lithium ionique pour lesquelles il est exigé que l'état de charge ne soit pas supérieur à 50 % de la capacité nominale doit être accompagné d'un document indiquant l'état de charge».

Manuel d'épreuves et de critères de l'ONU, troisième partie, sous-section 38.3, modifier comme suit:

Au 38.3.2.2, aussitôt après la définition de *élément*, ajouter:

«État de charge, la capacité disponible dans une pile ou une batterie, après une opération de charge ou de décharge, exprimé habituellement en pourcentage de la capacité nominale de la pile ou batterie».
