|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Nations Unies | ST/SG/AC.10/C.3/2020/45/Rev.1 | |
| _unlogo | **Secrétariat** | | Distr. générale  18 septembre 2020  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**

**Cinquante-septième session**

Genève, 30 novembre-8 décembre 2020

Point 4 e) de l’ordre du jour provisoire

**Systèmes de stockage de l’électricité : Batteries au sodium-ion**

Batteries sodium-ion − Affectation d’un numéro ONU ad hoc et dispositions spéciales correspondantes (proposition complétant le document ST/SG/AC.10/C.3/2020/45)

Communication des experts de la France et du Royaume-Uni[[1]](#footnote-2)

Version révisée

Introduction

1. Le document ST/SG/AC.10/C.3/2020/45 a été examiné au cours des débats informels en ligne du Sous-Comité tenus en juillet 2020. L’idée d’introduire des prescriptions sur le transport des batteries sodium-ion a recueilli un soutien de principe, les dispositions relatives au No ONU 3292 sous leur forme actuelle ne tenant pas compte de cette technologie récente. Il a toutefois été jugé nécessaire, pour ce faire, de préparer des amendements corollaires.

2. La présente version révisée du document de référence vise à exposer un ensemble complet de propositions permettant d’introduire de nouvelles rubriques dans le Règlement type, ainsi que toutes les modifications du Règlement type et du Manuel d’épreuves et de critères que cela suppose.

3. La plupart des éléments d’introduction, des explications et des informations sur le contexte donnés dans le document ST/SG/AC.10/C.3/2020/45 demeurent valables et figurent ci-dessous, aux paragraphes 4 à 15.

4. À la cinquante-cinquième session, la France, appuyée par le Royaume-Uni, a présenté un document informel (document informel INF.38 (cinquante-cinquième session)) en vue de proposer une nouvelle approche concernant les batteries sodium-ion. Le Sous-Comité a décidé de se conformer à l’approche exposée dans ce document (voir ST/SG/AC.10/C.3/110, par. 60 à 62).

5. Il a été précisé que l’objet de la proposition était de créer une rubrique distincte pour les batteries sodium-ion et de définir les conditions de transport correspondantes. Le Sous-Comité a recommandé la prudence sur cette question et conseillé de tenir compte également des dangers intrinsèques de façon à parvenir à un classement approprié.

6. À cette fin, on se fonderait sur les principes énoncés dans le document informel INF.38 (cinquante-cinquième session). En particulier, on évaluerait les dangers intrinsèques en appliquant la méthode d’épreuve bien connue décrite à la section 38.3 du Manuel d’épreuves et de critères, comme cela est proposé au paragraphe 15 du document ci-dessus, moyennant quelques modifications pour mieux adapter celle-ci au niveau de risque correspondant aux batteries sodium-ion.

7. Il a également été relevé qu’on savait bien que le sodium ionique, lorsqu’il était déchargé, présentait un risque électrique très faible, voire nul. Il est donc proposé d’introduire une exemption avec un ensemble minimal de prescriptions pour les batteries mises en court-circuit, le court-circuit étant un moyen de s’assurer de la décharge. En effet, il n’existe aucun moyen pratique de contrôler l’état de charge d’une batterie au cours du transport. Le court-circuit est proposé comme moyen de s’assurer que la batterie transportée est complètement déchargée. D’autres moyens pratiques de s’assurer que la batterie est complètement déchargée peuvent être examinés.

8. Il a été convenu que la France et le Royaume-Uni travailleraient ensemble, ainsi qu’avec d’autres parties concernées, en vue de formuler une proposition détaillée pour le transport des batteries sodium-ion. Un fabricant de batteries des États-Unis d’Amérique a notamment apporté sa contribution.

9. Cette collaboration a permis de recueillir de nouvelles informations sur les batteries au sodium ionique, notamment en ce qui concerne leur densité énergétique, qui peut avoir une incidence sur le niveau de risque qui leur est associé.

10. Les batteries sodium-ion existent dans une large gamme de densités d’énergie correspondant à différentes applications. Celles qui ont une faible densité énergétique sont destinées à un usage stationnaire, tandis que celles qui ont une densité plus forte peuvent être utilisées dans des produits mobiles tels que les véhicules électriques et les appareils électroniques portatifs. Des densités d’énergie différentes peuvent se traduire par des risques différents durant le transport.

11. Pour information, certaines batteries lithium-ion peuvent avoir une densité énergétique allant de 190 Wh/kg à 250 Wh/kg. Les batteries sodium-ion disponibles actuellement auraient une densité énergétique comprise entre 22 Wh/kg et 150 Wh/kg. Il est compréhensible que des batteries dont les densités énergétiques se trouvent aux extrémités d’une plage de densités puissent présenter des dangers intrinsèques très différents, et qu’en raison du niveau de danger différent, celles qui présentent un risque plus faible puissent faire l’objet de prescriptions simplifiées.

12. Pour tenir compte de ce facteur, on a introduit dans la proposition 5 une disposition spéciale permettant d’exempter les batteries sodium-ion qui ont une faible densité énergétique des prescriptions prévues, et même des épreuves. Néanmoins, lorsque le présent document a été établi, on a estimé qu’on aurait besoin de données justificatives supplémentaires pour prendre une décision sur ce principe ainsi que sur le seuil approprié s’agissant de la densité énergétique. Par conséquent, la proposition ci-dessus demeure facultative dans le contexte du présent document.

13. Une décision pourrait être prise si l’on avait à disposition suffisamment de données indiquant que, dans tous les cas, les batteries sodium-ion à faible densité énergétique ne provoquent aucune réaction électrique dangereuse.

Résumé de la série de propositions

14. La série de propositions ci-après vise à modifier la rubrique ONU 3292 afin d’exclure les batteries sodium-ion. Ainsi, la désignation officielle de transport pour le No ONU 3292 devrait être modifiée comme suit : remplacer « ACCUMULATEURS AU SODIUM ou ÉLÉMENTS D’ACCUMULATEUR AU SODIUM » par « ACCUMULATEURS CONTENANT DU SODIUM MÉTALLIQUE OU UN ALLIAGE DE SODIUM ou ÉLÉMENTS D’ACCUMULATEUR CONTENANT DU SODIUM MÉTALLIQUE OU UN ALLIAGE DE SODIUM ».

15. Il serait ensuite nécessaire de créer une rubrique pour les batteries sodium-ion. Cette rubrique aurait la désignation suivante : « ACCUMULATEURS SODIUM-ION À ÉLECTROLYTE ORGANIQUE ». De nombreux paramètres tels que le groupe d’emballage, les dispositions spéciales et les quantités limitées et exceptées seraient semblables à ceux applicables aux batteries lithium-ion. Une disposition spéciale supplémentaire devrait être formulée pour prévoir la possibilité de transporter des batteries sodium-ion court-circuitées conformément à un ensemble minimal de prescriptions, comme indiqué au paragraphe 7 ci-dessus.

16. Durant les débats informels en ligne de juillet, la possibilité de transporter des batteries sodium-ion à électrolyte aqueux alcalin sous le No ONU 2795 et conformément à l’instruction P801 a été jugée pertinente à la lumière des avis formulés par différents experts à cette occasion. En conséquence, un nota semblable à celui qui figure à la fin de la disposition spéciale 372 a été ajouté à la nouvelle disposition spéciale proposée (voir la proposition 4).

17. Pour une lecture plus aisée et à des fins de comparaison avec la version précédente, les nouvelles propositions, plus complètes, sont structurées et regroupées sur le modèle du document ST/SG/AC.10/C.3/2020/45.

18. Les amendements corollaires sont présentés à la suite des propositions auxquelles ils se rapportent. Aux fins de la rédaction de ces amendements, toutes les sections des règlements qui concernent les batteries au lithium et peuvent également concerner les batteries sodium-ion ont été vérifiées, et une référence aux accumulateurs sodium-ion à électrolyte organique a été ajoutée. En outre, les prescriptions d’essai correspondantes ont été introduites dans le Manuel d’épreuves et de critères, suivant la structure actuelle des dispositions relatives aux batteries au lithium.

19. Les propositions 1 à 4 et leurs amendements corollaires forment un ensemble cohérent de prescriptions devant être adoptées en bloc afin de clarifier les conditions relatives au transport des batteries sodium-ion. La proposition 5 constitue une possibilité supplémentaire et peut être adoptée à condition que des données suffisantes allant dans le sens de l’exemption prévue soient mises à disposition.

Propositions

20. Les modifications qu’il est proposé d’apporter figurent en caractères soulignés pour les ajouts et ~~biffés~~ pour les suppressions.

Proposition 1

21. À la section 3.2.2, modifier la désignation officielle de transport du No ONU 3292 comme suit :

« ACCUMULATEURS CONTENANT DU SODIUM MÉTALLIQUE OU UN ALLIAGE DE SODIUM ou ÉLÉMENTS D’ACCUMULATEUR CONTENANT DU SODIUM MÉTALLIQUE OU UN ALLIAGE DE SODIUM ».

Amendements corollaires de la proposition 1

22. Dans l’Index alphabétique des matières et objets :

Modifier les rubriques comme suit :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| « ACCUMULATEURS CONTENANT DU SODIUM MÉTALLIQUE OU UN ALLIAGE DE SODIUM » | 4.3 | 3292 |
| « ÉLÉMENTS D’ACCUMULATEUR CONTENANT DU SODIUM MÉTALLIQUE OU UN ALLIAGE DE SODIUM » | 4.3 | 3292 |

Et ajouter la nouvelle rubrique suivante :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| « Piles au sodium-chlorure de nickel, voir | 4.3 | 3292 |

***COMMENTAIRE*** *− Ce dernier ajout est proposé en réponse à une observation formulée par l’expert de la Suisse, au cours des débats en ligne tenus en juillet, concernant le Numéro ONU qu’il convient d’utiliser pour les piles au sodium-chlorure de nickel.*

Proposition 2

23. À la section 3.2.2, ajouter deux rubriques à la liste des marchandises dangereuses, comme suit :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No ONU** | **Nom et description** | **Classe ou division** | **Danger subsidiaire** | **Groupe d’emballage** | **Dispositions spéciales** | **Quantités limitées** | **Emballages et GRV** | |
| Instructions d’emballage | Dispositions spéciales |
| XXXX | ACCUMULATEURS SODIUM-ION À ÉLECTROLYTE ORGANIQUE | 9 |  |  | 188 230 310 348 376 377 384 XXX XYY | 0 | P903 P908 P909 P910 P911 LP903 LP904 LP905 LP906 |  |
| XXXY | ACCUMULATEURS SODIUM-ION A ÉLECTROLYTE ORGANIQUE CONTENUS DANS UN ÉQUIPEMENT ou ACCUMULATEURS SODIUM-ION À ÉLECTROLYTE ORGANIQUE EMBALLÉS AVEC UN ÉQUIPEMENT | 9 |  |  | 188 230 310 348 360 376 377 384 XXX XYY | 0 | P903 P908 P909 P910 P911 LP903 LP904 LP905 LP906 |  |

Proposition 3

24. Au chapitre 2.9, ajouter la nouvelle section 2.9.5, comme suit :

« 2.9.5 Les piles et batteries, les piles et batteries contenues dans un équipement, ou les piles et batteries emballées avec un équipement, qui constituent un système électrochimique rechargeable dans lequel les électrodes positive et négative sont des produits d’intercalation ou d’insertion (le sodium intercalé est présent sous forme ionique ou quasi-atomique dans le réseau de la matière de l’électrode) 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 Nos ONU XXXX ou XXXY, selon qu’il convient.

Elles peuvent être transportées au titre de ces rubriques si elles satisfont aux dispositions ci‑après :

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 ;

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 (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 qui comprend les mêmes éléments que pour les piles lithium-ion (2.9.4 e) i) à ix)) ;

f) Les fabricants et distributeurs 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, troisième partie, sous-section 38.3, paragraphe 38.3.5. ».

Amendements corollaires des propositions 2 et 3

25. Comme suite à l’adoption des deux nouvelles rubriques relatives aux batteries sodium-ion, il conviendrait d’apporter des amendements corollaires au chapitre 2.9, dans certaines dispositions spéciales du chapitre 3.3, dans des instructions d’emballage de la section 4.1.4, ainsi que dans les épreuves de la section 38.3 du Manuel d’épreuves et de critères.

Amendements à la deuxième partie

26. À la section 2.9.2, Affectation à la classe 9, à la suite des dispositions relatives aux ENGRAIS AU NITRATE D’AMMONIUM, ajouter ceci:

« XXXX ACCUMULATEURS SODIUM-ION À ÉLECTROLYTE ORGANIQUE

XXXY ACCUMULATEURS SODIUM-ION À ÉLECTROLYTE ORGANIQUE CONTENUS DANS UN ÉQUIPEMENT ou ACCUMULATEURS SODIUM-ION À ÉLECTROLYTE ORGANIQUE EMBALLÉS AVEC UN ÉQUIPEMENT ».

Amendements aux dispositions spéciales

27. Au chapitre 3.3, modifier les dispositions spéciales de la section 3.3.1 comme suit :

188 « a) Pour une pile au lithium métal ou à alliage de lithium, la quantité de lithium n’est pas supérieure à 1 g, et pour une pile au lithium ionique ou au sodium ionique à électrolyte organique, l’énergie nominale en wattheures ne doit pas dépasser 20 Wh ; »

« b) Pour une batterie au lithium métal ou à alliage de lithium, la quantité totale de lithium n’est pas supérieure à 2 g, et pour une batterie au lithium ionique ou au sodium ionique, l’énergie nominale en wattheures ne doit pas dépasser 100 Wh. Dans le cas des batteries au lithium ionique et des batteries au sodium ionique à électrolyte organique remplissant cette disposition, l’énergie nominale en wattheures doit être inscrite sur l’enveloppe extérieure, sauf pour ~~celles~~ les batteries au lithium ionique fabriquées avant le 1er janvier 2009 ; »

***COMMENTAIRE*** *− Les batteries sodium-ion n’ont pas été commercialisées avant 2009, raison pour laquelle il n’est pas nécessaire de préciser la date à partir de laquelle la prescription relative à l’énergie nominale en wattheures s’applique.*

« c) Chaque pile ou batterie au lithium satisfait aux dispositions du 2.9.4 a), e), f) le cas échéant et g) et chaque pile ou batterie au sodium ionique à électrolyte organique satisfait aux dispositions du 2.9.5 a), e) et f) ; »

« f) Chaque colis doit porter la marque de batterie au lithium ou au sodium ionique à électrolyte organique appropriée, comme indiqué au 5.2.1.9. ».

Modifier l’avant-dernière phrase du f), au dernier paragraphe, comme suit :

« Lorsque les colis sont placés dans un suremballage, les marques de pile au lithium ou au sodium ionique à électrolyte organique doivent être soit directement visibles, soit reproduites à l’extérieur du suremballage et celui-ci doit porter la marque “SUREMBALLAGE”. ».

Modifier le deuxième paragraphe de la disposition spéciale 188 comme suit :

« Ci-dessus et ailleurs dans le présent Règlement, l’expression « quantité de lithium » désigne la masse de lithium présente dans l’anode d’une pile au lithium métal ou à alliage de lithium. Dans la présente disposition spéciale, on entend par “équipement” un appareil alimenté par des piles ou batteries ~~au lithium~~. »

***COMMENTAIRE*** *− On a supprimé « au lithium » car, dans cette disposition spéciale, la définition d’un équipement s’applique à la fois aux batteries au lithium et aux batteries sodium-ion.*

230 « Les piles et batteries au lithium peuvent être transportées sous cette rubrique si elles satisfont aux dispositions du 2.9.4. Les piles et batteries au sodium ionique à électrolyte organique peuvent être transportées sous cette rubrique si elles satisfont aux dispositions du 2.9.5. »

296 « d) Accumulateurs électriques (classe 8) et piles au lithium ou au sodium ionique à électrolyte organique (classe 9) ; »

328 Au dernier paragraphe : « Lorsque les piles au lithium métal, ~~ou~~ les piles au lithium ionique ou les piles au sodium ionique à électrolyte organique sont contenues dans un système de pile à combustible, l’envoi doit être expédié sous cette rubrique et sous les rubriques appropriées des Nos ONU 3091 PILES AU LITHIUM MÉTAL CONTENUES DANS UN ÉQUIPEMENT~~,~~ ~~ou~~ 3481 PILES AU LITHIUM IONIQUE CONTENUES DANS UN ÉQUIPEMENT ou XXXY ACCUMULATEURS SODIUM-ION À ÉLECTROLYTE ORGANIQUE CONTENUS DANS UN ÉQUIPEMENT ».

360 À la première phrase : « Les véhicules mus uniquement par des batteries au lithium métal, ~~ou~~ au lithium ionique ou au sodium ionique à électrolyte organique doivent être affectés à la rubrique ONU 3171 VÉHICULE MÛ PAR ACCUMULATEURS. »

348 « L’énergie nominale en wattheures doit être inscrite sur l’enveloppe extérieure des piles au lithium fabriquées après le 31 décembre 2011 et des batteries au sodium-ion à électrolyte organique fabriquées après le 31 décembre [2023/5]. »

376 « Les piles et batteries au lithium ionique ou au sodium ionique à électrolyte organique et les piles et batteries au lithium métal identifiées comme endommagées ou défectueuses 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 doivent satisfaire aux prescriptions de la présente disposition spéciale. »

Modifier le troisième paragraphe, après le NOTA, comme suit :

« Les piles et batteries doivent être transportées conformément aux dispositions applicables aux Nos ONU 3090, 3091, 3480, ~~et~~ 3481, ou XXXX et XXXY, le cas échéant, à l’exception de la disposition spéciale 230 et à moins qu’il n’en soit spécifié autrement dans la présente disposition spéciale. »

377 « Les piles et batteries au sodium ionique à électrolyte organique, au lithium métal ou au lithium ionique et les équipements contenant de telles piles et batteries transportées en vue de leur élimination ou de leur recyclage, en mélange ou non avec des piles ou batteries autres qu’au lithium ou qu’au sodium, peuvent être emballées conformément à l’instruction d’emballage P909 du 4.1.4.1.

Ces piles et batteries ne sont pas soumises aux prescriptions de la section 2.9.4. ou 2.9.5. Des exemptions supplémentaires peuvent être accordées suivant les conditions définies dans les règlements de transport modaux.

Les colis doivent porter la marque « PILES AU LITHIUM POUR ÉLIMINATION », « PILES AU SODIUM-ION POUR ÉLIMINATION », ~~ou~~ « PILES AU LITHIUM POUR RECYCLAGE » ou « PILES AU SODIUM-ION POUR RECYCLAGE ». ».

Amendements aux instructions d’emballage

28. Modifier les instructions d’emballage du 4.1.4 comme suit :

P903

« Cette instruction s’applique aux Nos ONU 3090, 3091, 3480, ~~et~~ 3481, XXXX et XXXY.

Aux fins de la présente instruction d’emballage, on entend par “équipement” un appareil alimenté par des piles ou des batteries ~~au lithium~~. »

P905

« c) Les accumulateurs électriques (classe 8), ~~et~~ les piles au lithium et les accumulateurs sodium-ion à électrolyte organique (classe 9) doivent être débranchés ou isolés électriquement et fixés de façon à empêcher tout déversement de liquide ; et »

P908

« Cette instruction s’applique aux piles et batteries ~~au lithium ionique ou au lithium métal,~~ endommagées ou défectueuses~~,~~ des Nos ONU 3090, 3091, 3480, ~~et~~ 3481, XXXX et XXXY, y compris lorsqu’elles sont contenues dans des équipements. »

P909

« Cette instruction s’applique aux Nos ONU 3090, 3091, 3480, ~~et~~ 3481, XXXX et XXXY transportés en vue de leur élimination ou de leur recyclage, en mélange ou non avec des piles ou batteries autres qu’au lithium ou au sodium. »

« 2) Cependant, les piles au lithium ionique ou au sodium ionique à électrolyte organique dont l’énergie nominale en wattheures ne dépasse pas 20 Wh, les batteries au lithium ionique ou au sodium ionique à électrolyte organique dont l’énergie nominale en wattheures ne dépasse pas 100 Wh, les piles au lithium métal dont la quantité de lithium ne dépasse pas 1 g et les batteries au lithium métal dont la quantité totale de lithium ne dépasse pas 2 g peuvent être emballées conformément à ce qui suit : »

P910

« Cette instruction s’applique aux séries de production composées d’au plus 100 piles ou batteries des Nos ONU 3090, 3091, 3480, ~~et~~ 3481, XXXX et XXXY et aux prototypes de préproduction de piles ou batteries de ces numéros ONU lorsque ces prototypes sont transportés pour être éprouvés. »

P911

« Cette instruction s’applique aux piles et batteries endommagées ou défectueuses des Nos ONU 3090, 3091, 3480, ~~et~~ 3481, XXXX et XXXY, susceptibles de se démonter rapidement, de réagir dangereusement, de produire une flamme ou un dangereux dégagement de chaleur ou une émission de gaz ou de vapeur toxiques, corrosifs ou inflammables, dans les conditions normales de transport. »

2) Modifier la note de bas de page ab) comme suit :

« *Les dangers attendus en cas d’emballement thermique pour le type de pile ou batterie transportée, dans les conditions de transport prévues (par exemple, l’utilisation d’un emballage intérieur, le niveau de charge, l’utilisation d’un rembourrage non combustible, non conducteur d’électricité et absorbant suffisant, etc.), doivent être clairement définis et quantifiés ; la liste de référence des dangers possibles pour les piles ou batteries ~~au lithium~~ (par exemple susceptibles de se démonter rapidement, de réagir dangereusement, de produire une flamme ou un dangereux dégagement de chaleur ou une émission de gaz ou de vapeur toxiques, corrosifs ou inflammables) peut être utilisée à cet effet. La quantification de ces dangers doit être fondée sur la littérature scientifique disponible ;* »

LP903

« Cette instruction s’applique aux Nos ONU 3090, 3091, 3480, ~~et~~ 3481, XXXX et XXXY. »

LP904

« Cette instruction s’applique aux batteries endommagées ou défectueuses et aux équipements seuls contenant des piles et batteries endommagées ou défectueuses des Nos ONU 3090, 3091, 3480, ~~et~~ 3481, XXXX et XXXY. »

LP905

« Cette instruction s’applique aux séries de production composées au maximum de 100 piles ou batteries des Nos ONU 3090, 3091, 3480, ~~et~~ 3481, XXXX et XXXY et aux prototypes de préproduction de piles ou batteries de ces numéros ONU lorsque ces prototypes sont transportés pour être éprouvés. »

LP906

« Cette instruction s’applique aux batteries endommagées ou défectueuses des Nos ONU 3090, 3091, 3480, ~~et~~ 3481, XXXX et XXXY susceptibles de se démonter rapidement, de réagir dangereusement, de produire une flamme ou un dangereux dégagement de chaleur ou une émission de gaz ou de vapeur toxiques, corrosifs ou inflammables, dans les conditions normales de transport. »

2) Modifier la note de bas de page ab) comme suit :

« *Les dangers attendus en cas d’emballement thermique pour le type de pile ou batterie transportée, dans les conditions de transport prévues (par exemple, l’utilisation d’un emballage intérieur, le niveau de charge, l’utilisation d’un rembourrage non combustible, non conducteur d’électricité et absorbant suffisant, etc.), doivent être clairement définis et quantifiés ; la liste de référence des dangers possibles pour les piles ou batteries ~~au lithium~~ (par exemple susceptibles de se démonter rapidement, de réagir dangereusement, de produire une flamme ou un dangereux dégagement de chaleur ou une émission de gaz ou de vapeur toxiques, corrosifs ou inflammables) peut être utilisée à cet effet. La quantification de ces dangers doit être fondée sur la littérature scientifique disponible ;* ».

**Amendements corollaires au Manuel d’épreuves et de critères**

29. Modifier la section 38.3 comme suit :

**« 38.3 Piles au lithium métal, ~~et~~ piles au lithium ionique et piles au sodium ionique**

***38.3.1 Objet***

La présente section présente la méthode à suivre pour le classement des piles et batteries au lithium métal, ~~ou~~ au lithium ionique et au sodium ionique (voir les Nos ONU 3090, 3091, 3480, ~~et~~ 3481, XXXX et XXXY et les dispositions spéciales applicables du chapitre 3.3 du Règlement type).

***NOTA :*** *Dans la présente section, les termes “piles ou batteries au sodium-ion” désignent les piles ou les batteries au sodium-ion à électrolyte organique*. »

***« 38.3.2 Domaine d’application***

38.3.2.1 Tous les types de piles au lithium doivent être soumis aux épreuves T.1 à T.6 et T.8. Tous les types de batteries au lithium non rechargeables, y compris celles composées de piles déjà éprouvées, doivent être soumis aux épreuves T.1 à T.5. Tous les types de batteries au lithium rechargeables, y compris celles composées de piles déjà éprouvées, doivent être soumis aux épreuves T.1 à T.5 et T.7. En outre, les batteries à une seule pile au lithium rechargeables équipées d’un dispositif de protection contre les surcharges doivent être soumises à l’épreuve T.7. Les piles-éléments au lithium qui ne sont pas transportées séparément de la batterie dont elles font partie ne doivent être soumises qu’aux épreuves T.6 et T.8. Les piles-éléments au lithium qui sont transportées séparément de la batterie doivent être soumises aux épreuves T.1 à T.6 et T.8. Une pile ou batterie au lithium faisant partie intégrante d’un équipement qu’elle est destinée à alimenter et qui est transportée uniquement quand elle est installée dans l’équipement peut subir les épreuves qui lui sont applicables quand elle est installée dans l’équipement. »

« 38.3.2.2 Avant la première expédition d’un type particulier de piles ou de batteries au sodium ionique, au lithium métal ou au lithium ionique, celles-ci doivent être soumises aux épreuves prescrites dans les dispositions spéciales 188 et 230 du chapitre 3.3 du Règlement type. Toute pile ou batterie qui diffère d’un type éprouvé : »

« 38.3.2.3 Aux fins du classement, on entend par :

*Grande batterie*, une batterie ~~au lithium métal ou au lithium ionique~~ ayant une masse brute supérieure à 12 kg ; »

Introduire une nouvelle définition pour Pile ou batterie au sodium ionique, libellée comme suit :

« *Pile ou batterie au sodium ionique*, une pile ou batterie électrochimique rechargeable dans laquelle les électrodes positive et négative sont des produits d’intercalation ou d’insertion (le sodium intercalé est présent sous forme ionique ou quasi-atomique dans le réseau de la matière de l’électrode) formés sans sodium métallique (ou alliage de sodium) dans aucune des électrodes et utilisant un composé organique non aqueux comme électrolyte. »

« *Petite batterie*, une batterie ~~au lithium métal ou au lithium ionique~~ ayant une masse brute inférieure ou égale à 12 kg ; »

« 38.3.3 a) Échantillons de piles et de batteries au lithium primaires pour les épreuves T.1 à T.5 dans la quantité indiquée : »

« 38.3.3 b) Échantillons de piles et batteries au lithium rechargeables pour les épreuves T.1 à T.5 dans la quantité indiquée : »

« 38.3.3 c) Échantillons de piles au lithium primaires et de piles au lithium rechargeables soumises à l’épreuve T.6 dans la quantité indiquée : »

« 38.3.3 d) Échantillons de batteries au lithium rechargeables ou de batteries au lithium rechargeables à une seule pile pour l’épreuve T.7 dans la quantité indiquée : »

« 38.3.3 e) Échantillons de piles et piles-éléments au lithium primaires et rechargeables pour l’épreuve T.8 dans la quantité indiquée : »

Ajouter les nouveaux paragraphe et sous-paragraphes suivants :

« 38.3.3.1 Lorsqu’un type de pile ou de batterie au sodium ionique est soumis à des épreuves conformément à la présente sous-section, le nombre et l’état des piles et des batteries de chaque type sont les suivants :

1. Échantillons de piles et de batteries au sodium-ion rechargeables pour les épreuves T.1 à T.5 dans la quantité indiquée :

i) Trois piles, à leur premier cycle, à l’état complètement chargé ;

ii) Trois piles ayant subi 25 cycles de charge et de décharge aboutissant à l’état complètement chargé ;

iii) Trois petites batteries, à leur premier cycle, à l’état complètement chargé ;

iv) Trois petites batteries ayant subi 25 cycles de charge et de décharge aboutissant à l’état complètement chargé ;

v) Deux grandes batteries, à leur premier cycle, à l’état complètement chargé ; et

vi) Deux grandes batteries ayant subi 25 cycles de charge et de décharge aboutissant à l’état complètement chargé.

2. Échantillons de piles-éléments de batteries au sodium ionique rechargeables pour l’épreuve T.5 : trois piles, à leur premier cycle, à 50 % de leur capacité nominale et [trois] piles ayant subi 25 cycles de charge et de décharge aboutissant à 50 % de leur capacité nominale.

3. Échantillons de piles au sodium ionique rechargeables ou de batteries au sodium ionique rechargeables à une seule pile pour l’épreuve T.6 dans la quantité indiquée :

• Trois piles ou batteries à une seule pile à leur premier cycle, à l’état complètement chargé ;

• Trois piles ou batteries à une seule pile ayant subi 25 cycles de charge et de décharge aboutissant à l’état complètement chargé ; et

• Pour les piles-éléments de batteries rechargeables, trois piles, à leur premier cycle, à 50 % de leur capacité nominale, et trois piles ayant subi 25 cycles de charge et de décharge aboutissant à 50 % de leur capacité nominale.

4. Échantillons de batteries au sodium ionique rechargeables ou de batteries au sodium ionique rechargeables à une seule pile pour l’épreuve T.7 dans la quantité indiquée :

• Trois batteries à une seule pile à leur premier cycle, à l’état complètement chargé ;

• Trois petites batteries à leur premier cycle, à l’état complètement chargé ;

• Trois petites batteries ayant subi 25 cycles de charge et de décharge aboutissant à l’état complètement chargé ;

• Deux grandes batteries à leur premier cycle, à l’état complètement chargé ; et

• Deux grandes batteries ayant subi 25 cycles de charge et de décharge aboutissant à l’état complètement chargé.

Les batteries ou les batteries à une seule pile ne comportant pas de dispositif de protection contre les surcharges qui sont conçues pour être utilisées seulement en tant qu’élément d’une autre batterie ou d’un équipement conférant une telle protection ne sont pas soumises à cette épreuve.

5. S’il s’agit d’une batterie ayant une énergie nominale en wattheures ne dépassant pas 6 200 Wh, composée de piles qui ont passé toutes les épreuves applicables, une seule batterie assemblée à l’état complètement chargé subira les épreuves T.3, T.4 et T.5, ainsi que l’épreuve T.7 dans le cas d’une batterie rechargeable.

6. Lorsque des batteries qui ont passé toutes les épreuves applicables sont électriquement reliées pour former une batterie à l’état complètement chargé, ayant une énergie nominale en wattheures dépassant 6 200 Wh, la batterie assemblée n’a pas besoin d’être éprouvée si elle est d’un type qui a été vérifié comme type protégeant contre :

i) La surcharge ;

ii) Les courts-circuits ; et

iii) La décharge excessive entre les batteries. »

Le paragraphe 38.3.3.1 devient le paragraphe 38.3.3.2.

« 38.3.3.~~1~~2 Les dispositions des 38.3.2.1, ~~et~~ 38.3.3 et 38.3.3.1 sont résumées dans les tableaux suivants :

Tableau 38.3.2 : Résumé des épreuves requises pour les piles et batteries au lithium primaires

Tableau 38.3.3 : Résumé des épreuves requises pour les piles et batteries au lithium rechargeables »

Ajouter un nouveau tableau au 38.3.3.2, comme suit :

« Tableau 38.3.4 : Résumé des épreuves requises pour les piles et batteries au sodium ionique rechargeables

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Piles et batteries rechargeables** | | | | | | | | | | |
|  |  | T.1 | T.2 | T.3 | T.4 | T.5 | T.6 | T.7a | T.8 | Totald |
| Piles non transportées séparément d’une batterie | Premier cycle, état chargé à 50 % |  |  |  |  | 3 |  |  |  | 6 |
| 25e cycle, état chargé à 50 % |  |  |  |  | 3 |  |  |  |
| Piles | Premier cycle, état totalement chargé | 3 | | | | | 3 |  |  | 12 |
| 25e cycle, état totalement chargé | 3 | | | | | 3 |  |  |
| Batteries à une seule pileb | Premier cycle, état totalement chargé | 3 | | | | | 3 | 3 |  | 15 |
| 25e cycle, état totalement chargé | 3 | | | | | 3 |  |  |
| Petites batteries | Premier cycle, état totalement chargé | 3 | | | | |  | 3 |  | 12 |
| 25e cycle, état totalement chargé | 3 | | | | |  | 3 |  |
| Grandes batteries | Premier cycle, état totalement chargé | 2 | | | | |  | 2 |  | 8 |
| 25e cycle, état totalement chargé | 2 | | | | |  | 2 |  |
| Batteries assemblées à partir de batteries éprouvées ≤ 6 200 Wh | État totalement chargé |  |  | 1 | | |  | 1 |  | 2 |
| Batteries assemblées à partir de batteries éprouvées > 6 200 Whc |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |

*a Les batteries ou les batteries à une seule pile ne comportant pas de dispositif de protection contre les surcharges qui sont conçues pour être utilisées seulement en tant qu’élément d’une autre batterie ou d’un équipement conférant une telle protection ne sont pas soumises à cette épreuve.*

*b Excepté pour l’épreuve T.7 de surcharge, une batterie à une seule pile contenant une pile éprouvée ne nécessite pas d’épreuves, sauf si un changement dans la conception de la pile pourrait conduire à l’échec de toute épreuve.*

*c S’il a été vérifié que le type de la batterie assemblée prévient :*

*i) La surcharge ;*

*ii) Les courts-circuits ; et*

*iii) La décharge excessive entre les batteries.*

*d Le total correspond au nombre d’épreuves requises et non pas au nombre de piles ou batteries éprouvées.*».

Modifier la section 38.3.5 comme suit :

**« 38.3.5 Résumé du procès-verbal d’épreuve concernant les piles et batteries ~~au lithium~~**

Les renseignements ci-après doivent être mis à disposition :

|  |
| --- |
| **Résumé du procès-verbal d’épreuve concernant les piles et batteries ~~au lithium~~ conformément à la sous-section 38.3 du Manuel d’épreuves et de critères** |

f) Description de la pile ou de la batterie comprenant au minimum :

**i) L’indication qu’il s’agit d’une pile ou batterie au sodium ionique, au lithium ionique ou au lithium métal ;**».

Proposition 4

30. Il est proposé d’ajouter au 3.3.1 une disposition spéciale, XXX, pour le transport des piles et batteries sodium-ion court-circuitées.

« XXX Les piles et batteries organiques sodium-ion et les piles et batteries organiques sodium-ion contenues dans un équipement ou emballées avec un équipement, conditionnées et proposées au transport à l’état court-circuité, de telle sorte qu’elles ne contiennent pas d’énergie électrique, ne sont pas soumises à d’autres dispositions du présent Règlement si elles satisfont aux conditions suivantes :

a) La mise en court-circuit de la pile ou batterie est facilement vérifiable (barre omnibus entre les bornes, par exemple) ;

b) Chaque pile ou batterie satisfait aux dispositions des alinéas a), e) et f) du paragraphe 2.9.5 ;

c) Chaque colis est marqué conformément aux dispositions du 5.2.1.9 ;

d) Exception faite du cas où les piles ou batteries se trouvent dans un équipement, chaque colis doit pouvoir résister à une épreuve de chute d’une hauteur de 1,2 m, quelle que soit l’orientation, sans que les piles ou batteries qu’il contient soient endommagées, sans que son contenu soit déplacé de telle manière que les batteries (ou les piles) se touchent, et sans qu’il y ait libération du contenu ;

***NOTA :*** *Nonobstant la présente disposition spéciale, les batteries sodium-ion à électrolyte aqueux alcalin doivent être transportées sous le No ONU 2795, ACCUMULATEURS électriques REMPLIS D’ÉLECTROLYTE LIQUIDE ALCALIN.*».

Amendements corollaires de la proposition 4

31. Pour que l’on comprenne bien les risques que présentent les batteries au sodium-ion, celles-ci devraient porter la marque actuellement appliquée aux batteries au lithium.

Modifier le 5.2.1.9 comme suit :

« 5.2.1.9 Marque pour les batteries au lithium ou au sodium-ion

5.2.1.9.1 Les colis contenant des piles ou batteries au lithium ou au sodium ionique à électrolyte organique préparés conformément à la disposition spéciale 188 du chapitre 3.3 doivent porter la marque présentée dans la figure 5.2.5.

5.2.1.9.2 Le numéro ONU précédé des lettres “UN”, “UN 3090” pour les piles ou batteries au lithium métal, ~~ou~~ “UN 3480” pour les piles ou batteries au lithium ionique, ou “UN XXXX pour les piles ou batteries au sodium ionique à électrolyte organique”, doit être indiqué sur la marque. Lorsque les piles ou batteries sont contenues dans ou emballées avec un équipement, le numéro ONU approprié précédé des lettres “UN”, “UN 3091”, ~~ou~~ “UN 3481” ou “UN XXXY”, doit être indiqué. Lorsqu’un colis contient des piles ou batteries ~~au lithium~~ affectées à différents numéros ONU, tous les numéros ONU applicables doivent être indiqués sur une ou plusieurs marques.

**Figure 5.2.5**



Dimension minimale : 100 mm

\*

\*\*

Dimension minimale : 100 mm

Marque pour les batteries au lithium ou au sodium-ion

\* *Emplacement pour le ou les numéro(s) ONU.*

\*\* *Emplacement pour un numéro de téléphone où l’on peut obtenir des informations complémentaires.*

La marque doit avoir la forme d’un rectangle ou d’un carré aux bords hachurés. Les dimensions minimales doivent être de 100 mm de largeur × 100 mm de hauteur et l’épaisseur minimale de la ligne hachurée doit être de 5 mm. Le symbole (groupe de batteries, l’une endommagée, avec une flamme, au-dessus du ou des numéro(s) ONU ~~pour les piles ou batteries au lithium métal ou au lithium ionique~~) doit être noir sur un fond blanc ou d’une couleur offrant un contraste suffisant. Le hachurage doit être rouge. Si la taille du colis l’exige, les dimensions peuvent être réduites sans dépasser 100 mm de largeur × 70 mm de hauteur. Lorsque les dimensions ne sont pas spécifiées, tous les éléments doivent respecter approximativement les proportions représentées ci-dessus. ».

« 5.2.2.1.13.1 Les colis contenant des objets ou les objets qui sont transportés non emballés doivent être étiquetés conformément au 5.2.2.1.2, en tenant compte des risques définis conformément au 2.0.5. Si l’objet contient une ou plusieurs batteries au lithium ou au sodium ionique à électrolyte organique avec, pour les batteries au lithium métal, une quantité totale de lithium inférieure ou égale à 2 g, et, pour les batteries au lithium ionique ou au sodium ionique à électrolyte organique, une énergie nominale en wattheures inférieure ou égale à 100 Wh, la marque pour les piles au lithium ou au sodium-ion (fig. 5.2.5) doit être apposée sur le colis ou sur l’objet non emballé. Si l’objet contient une ou plusieurs batteries au lithium ou au sodium ionique à électrolyte organique avec, pour les batteries au lithium métal, une quantité totale de lithium supérieure à 2 g, et, pour les batteries au lithium ionique ou au sodium ionique à électrolyte organique, une énergie nominale en wattheures supérieure à 100 Wh, l’étiquette pour les piles ~~au lithium~~ (voir No 9A au 5.2.2.~~1~~.2.2) doit être apposée sur le colis ou sur l’objet non emballé. »

*COMMENTAIRE − La référence au No 9A du 5.2.2.1 qui est faite au 5.2.2.1.13.1 est sans doute une erreur qui devrait être corrigée, bien qu’il n’y ait pas de relation directe avec les batteries au sodium-ion.*

Proposition 5

32. Si les données disponibles permettent de prendre une décision positive en ce qui concerne les paragraphes 12 et 13 ci-dessus, il est proposé d’adopter une nouvelle disposition spéciale YYY sous les nouvelles rubriques XXXX et XXXY, afin d’énoncer les prescriptions suivantes pour les batteries à faible densité d’énergie :

« YYY Si elles contiennent une marchandise dangereuse, les piles et batteries sodium-ion à électrolyte organique qui ont une densité d’énergie égale ou inférieure à [XX Wh/kg]\* et qui sont protégées contre les courts-circuits doivent être transportées en tant qu’objets sous une rubrique appropriée pour la marchandise dangereuse visée ; sinon, elles peuvent être transportées sans être soumises au présent Règlement. Tout équipement contenant l’un ou l’autre de ces types d’objets peut être transporté sans être soumis au présent Règlement, à condition que les batteries qu’il contient soient protégées contre les courts-circuits. ».

*\* COMMENTAIRE − La valeur de la densité énergétique doit être définie avec précision en fonction des données d’épreuve.*

1. Sous-programme 2 du budget-programme pour 2020 (A/74/6 (Sect. 20)) et informations complémentaires. [↑](#footnote-ref-2)