



Secrétariat

Distr.  
GÉNÉRALE

ST/SG/AC.10/C.3/2003/37  
15 septembre 2003

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-quatrième session, 1<sup>er</sup>-10 décembre 2003,  
point 4 b) de l'ordre du jour)

**EMBALLAGES**

**Épreuves pour les emballages – inclusion d'un renvoi à la norme ISO 16104  
dans le Règlement type**

**Communication de l'expert du Royaume-Uni**

**Introduction**

1. L'expert du Royaume-Uni s'en rapporte aux débats qui ont eu lieu en juillet, à l'occasion de la vingt-troisième session du Sous-Comité, autour de sa proposition (document ST/SG/AC.10/C.3/2003/10) concernant l'inclusion d'un renvoi à la norme ISO 16104, proposition qui n'a pas été appuyée. De nombreux experts craignaient notamment que le Sous-Comité ne perde ses prérogatives en matière de paramètres d'épreuve et de critères d'acceptation au profit d'un organisme extérieur. À l'issue des débats, l'expert du Royaume-Uni s'est engagé à préparer un nouveau document pour la session de décembre, dans l'espoir que le Sous-Comité accepte ses propositions.
2. La nouvelle proposition, qui tient compte des observations formulées par le Sous-Comité, est fondée sur le document UN/SCETDG/23/INF.21 présenté par l'expert de la France au cours de la session de juillet 2003. Elle renvoie aux chapitres essentiels de la norme ISO, sans modifier les paramètres d'épreuve ni les critères d'acceptation ou de rejet.
3. Lors des débats de juillet, plusieurs représentants ont formulé des observations, oralement ou par écrit, sur certains points de la norme en question. Certains des problèmes soulevés sont analysés ci-après.

## Commentaires

1. Les travaux de l'ISO sur cette norme ont été communiqués au Sous-Comité d'experts du transport des marchandises dangereuses à plusieurs reprises. Par exemple, à la réunion de décembre 1999 du Sous-Comité, le secrétariat a fait distribuer des exemplaires du projet de document ISO/EN 16104. Dans le document ST/SG/AC.10/C.3/2001/24, l'ISO fait état des progrès enregistrés et soulève des questions relatives au chapitre 6.1.5 et à l'utilisation de la norme ISO. De même, le Royaume-Uni, dans le document UN/CETDG/21/INF.22 qu'il a présenté à la vingt et unième session du Comité en décembre 2000, cherchait à soulever certaines questions en rapport avec la norme ISO. Enfin, à la réunion de juillet 2002, l'expert du Royaume-Uni, dans le document UN/SCETD/22/INF.55, a appelé l'attention du Sous-Comité sur l'achèvement de cette norme.

2. La norme ne vise aucunement à modifier la procédure d'épreuve; elle a plutôt pour objectif d'assurer une plus grande normalisation de façon que les épreuves puissent être répétées exactement de la même manière, ce qui n'est pas toujours possible avec le texte actuel du Règlement type, parfois sujet à interprétation. Par exemple, l'introduction d'essais de chute informatifs facultatifs (voir par. 7.1.4 de la norme ISO) permettrait de repérer avec exactitude le point le plus fragile d'un emballage. Les dispositions actuelles ne prévoient que cinq essais de chute par caisse, alors que le point le plus fragile varie généralement selon le mode de construction de la caisse (collée ou agrafée).

3. La norme contient des dispositions normatives et des rubriques informatives, tout comme le Règlement type possède des prescriptions et des notes. Aucune des rubriques informatives ne contredit le Règlement actuel.

4. L'inclusion d'un renvoi à une norme ISO dans le Règlement type n'est pas chose nouvelle. Il est déjà fait mention de presque 30 normes dans la treizième édition du Règlement type, la plupart ayant été établies sans la participation de membres du Sous-Comité. Pour ce qui est des emballages, on compte quelque 14 renvois à des normes ISO. Certains avancent que les chapitres consacrés aux emballages sont les plus connus et les plus utilisés au quotidien. Seule une minorité d'expéditeurs de marchandises dangereuses doit utiliser ou avoir besoin du chapitre 6.1 au quotidien. Ce chapitre, comme les autres chapitres de la partie 6, est destiné aux concepteurs et aux personnes chargées de l'exécution des épreuves sur les différentes enveloppes de confinement. Le chapitre 4.1.1 traite des obligations de l'expéditeur s'agissant de la garantie de l'aptitude de l'emballage au transport.

5. Au paragraphe 6.1 (p. 13) des «Prescriptions générales» de la norme ISO 16104, la référence à la norme ISO 17025 indique assez clairement que les laboratoires d'essais devraient «pouvoir» satisfaire à ces exigences. Il est indiqué en note que «cela n'implique aucune accréditation de tierce partie». La norme ISO 9000 actuelle reconnaît que la norme qui fait foi pour ce qui est des laboratoires d'essais est la norme 17025. Le verbe «pouvoir» apparaît une cinquantaine de fois dans les Parties 1 à 6 du Règlement, sans que cela pose de problème.

Compte tenu des commentaires exposés ci-dessus, l'expert du Royaume-Uni estime qu'il convient d'apporter les amendements ci-après au chapitre 6.1.5 du Règlement type (les modifications apportées figurent en grisé).

## Proposition

### 1) AMENDEMENTS AU 6.1.5

#### 6.1.5 Prescriptions relatives aux épreuves pour les emballages

##### 6.1.5.1 Exécution et répétition des épreuves

6.1.5.1.1 Le modèle type de chaque emballage doit être soumis aux épreuves indiquées au 6.1.5 suivant les méthodes fixées par l'autorité compétente. Le cas échéant et sauf disposition contraire, les épreuves doivent être exécutées conformément aux méthodes définies dans la norme ISO 16104:2003.

*Note: Les emballages éprouvés conformément à la norme ISO 16104, 7.7 restent soumis au 6.1.1.2.*

6.1.5.1.2 Avant qu'un emballage soit utilisé, le modèle type de cet emballage doit avoir subi avec succès les épreuves. Le modèle type de l'emballage est déterminé par la conception, la dimension, le matériau utilisé et son épaisseur, le mode de construction et l'assujettissement, mais il peut aussi inclure divers traitements de surface. Il englobe également des emballages qui ne diffèrent du modèle type que par leur hauteur nominale réduite.

6.1.5.1.3 Les épreuves doivent être répétées sur des échantillons de production à des intervalles fixés par l'autorité compétente. Lorsque de telles épreuves sont exécutées sur des emballages en papier ou en carton, une préparation aux conditions ambiantes est considérée comme équivalente à celle répondant aux prescriptions de la norme ISO 16104, tableau 1, colonnes G et L.

6.1.5.1.4 Les épreuves doivent aussi être répétées après chaque modification qui affecte la conception, le matériau ou le mode de construction d'un emballage.

6.1.5.1.5 L'autorité compétente peut permettre la mise à l'épreuve sélective d'emballages qui ne diffèrent que sur des points mineurs d'un modèle type déjà éprouvé: emballages contenant des emballages intérieurs de plus petite taille ou de plus faible masse, ou encore emballages tels que fûts, sacs et caisses ayant une ou des dimension(s) extérieure(s) légèrement réduite(s), par exemple.

*Note: Les paramètres d'épreuve sélective de certains types d'emballages sont exposés au paragraphe 5.1 de l'annexe F de la norme ISO 16104.*

*[Explication: le Groupe de travail de l'ISO a reconnu que de nombreux emballages pouvaient se prêter aux procédures d'épreuve sélective mais qu'il n'était pas possible de fixer des paramètres spéciaux pour les emballages combinés, dont il existe de nombreux modèles]*

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

a) Des emballages intérieurs de dimensions équivalentes ou inférieures peuvent être utilisés à condition que:

- i) Les emballages intérieurs soient d'une conception analogue à celle des emballages intérieurs éprouvés, par exemple, en ce qui concerne la forme (ronde, rectangulaire ou autre);
- ii) Le matériau de construction des emballages intérieurs (verre, plastique, métal, etc.) offre une résistance aux forces d'impact et de gerbage égale ou supérieure à celle de l'emballage intérieur éprouvé initialement;
- iii) Les emballages intérieurs aient des ouvertures identiques ou plus petites et que la fermeture soit de conception analogue (par exemple chapeau vissé, couvercle emboîté, etc.);
- iv) Un matériau de rembourrage supplémentaire en quantité suffisante soit utilisé pour combler les espaces vides et empêcher tout mouvement appréciable des emballages intérieurs; et
- v) Les emballages intérieurs aient la même orientation dans l'emballage extérieur que dans le colis éprouvé;

b) On peut utiliser un nombre moins important d'emballages intérieurs éprouvés ou d'autres types d'emballages intérieurs définis à l'alinéa *a* ci-dessus, à condition qu'un rembourrage suffisant soit ajouté pour combler l'espace (les espaces) vide(s) et empêcher tout déplacement appréciable des emballages intérieurs.

6.1.5.1.7 Des objets ou des emballages intérieurs de quelque type que ce soit pour les matières solides ou liquides peuvent être groupés et transportés sans avoir été soumis à des épreuves dans un emballage extérieur, à condition de satisfaire aux conditions suivantes:

a) L'emballage extérieur doit avoir été éprouvé avec succès conformément aux 6.1.5.3, avec des emballages intérieurs fragiles (en verre par exemple) contenant des liquides, et sur une hauteur de chute correspondant au groupe d'emballage I;

b) La masse brute totale de l'ensemble des emballages intérieurs ne doit pas être supérieure à la moitié de la masse brute des emballages intérieurs utilisés pour l'épreuve de chute dont il est question à l'alinéa *a* ci-dessus;

c) L'épaisseur du matériau de rembourrage entre les emballages intérieurs et entre ces derniers et l'extérieur de l'emballage ne doit pas être réduite à une valeur inférieure à l'épaisseur correspondante dans l'emballage initialement éprouvé; lorsqu'un emballage intérieur unique a été utilisé dans l'épreuve initiale, l'épaisseur du rembourrage entre les emballages intérieurs ne doit pas être inférieure à l'épaisseur de rembourrage entre l'extérieur de l'emballage et l'emballage intérieur dans l'épreuve initiale. Lorsqu'on utilise des emballages intérieurs moins nombreux ou plus petits (par comparaison avec les emballages intérieurs utilisés dans l'épreuve de chute), il faut ajouter suffisamment de matériau de rembourrage pour combler les espaces vides;

d) L'emballage extérieur doit avoir satisfait à l'épreuve de gerbage dont il est question au 6.1.5.6 alors qu'il était vide. La masse totale de colis identiques doit être fonction de la masse totale des emballages intérieurs utilisés pour l'épreuve de chute mentionnée à l'alinéa *a* ci-dessus;

e) Les emballages intérieurs contenant des matières liquides doivent être complètement entourés d'une quantité de matériau absorbant suffisante pour absorber l'intégralité du liquide contenu dans les emballages intérieurs;

f) Lorsque l'emballage extérieur n'est pas étanche aux liquides ou aux pulvérulents selon qu'il est destiné à contenir des emballages intérieurs pour des matières liquides ou solides, il faut lui donner le moyen de retenir le contenu liquide ou solide en cas de fuite, sous forme de revêtement étanche, sac en plastique ou autre moyen tout aussi efficace. Pour les emballages contenant des liquides, le matériau absorbant prescrit à l'alinéa *e* ci-dessus doit être placé à l'intérieur du moyen utilisé pour retenir le contenu liquide;

g) Pour les transports par voie aérienne, les emballages doivent satisfaire aux instructions du 4.1.1.4.1;

h) Les emballages doivent porter des marques conformes aux prescriptions du 6.1.3, attestant qu'ils ont subi les épreuves fonctionnelles du groupe d'emballage I pour les emballages combinés. La masse brute maximale indiquée en kg doit correspondre à la somme de la masse de l'emballage extérieur et de la moitié de la masse de l'emballage (des emballages) intérieur(s) utilisé(s) dans l'épreuve de chute dont il est question à l'alinéa *a* ci-dessus. La marque d'emballage doit aussi contenir la lettre «V» comme indiqué au 6.1.2.4.

*Note: ISO 16104, annexe C*

6.1.5.1.8 L'autorité compétente peut à tout moment demander la preuve, par l'exécution des épreuves indiquées dans la présente section, que les emballages produits en série satisfont aux épreuves subies par le modèle type.

6.1.5.1.9 Si un traitement ou un revêtement intérieur est nécessaire pour des raisons de sécurité, il doit conserver ses qualités protectrices même après les épreuves.

6.1.5.1.10 Plusieurs épreuves peuvent être exécutées sur un même échantillon, à condition que la validité des résultats d'épreuves ne soit pas affectée et que l'autorité compétente ait donné son accord.

6.1.5.1.11 *Emballages de secours*

Les emballages de secours (voir 1.2.1) doivent être éprouvés et marqués conformément aux dispositions applicables aux emballages du groupe d'emballage II destinés au transport de matières solides ou d'emballages intérieurs, mais:

a) La matière utilisée pour exécuter les épreuves doit être de l'eau, et les emballages doivent être remplis à au moins 98 % de la capacité maximum. On peut ajouter par exemple des sacs de grenaille de plomb afin d'obtenir la masse totale de colis requise, pour autant que ces sacs soient placés de telle manière que les résultats de l'épreuve ne soient pas modifiés.

On peut aussi, dans l'exécution de l'épreuve de chute, faire varier la hauteur de chute conformément au 6.1.5.3.4 b);

b) Les emballages doivent en outre avoir été soumis avec succès à l'épreuve d'étanchéité à 30 kPa et les résultats de cette épreuve être rapportés dans le procès-verbal d'épreuve prescrit au 6.1.5.8; et

c) Les emballages doivent porter la marque «T» comme indiqué au 6.1.2.4.

*Note: ISO 16104, Annexe C*

### **6.1.5.2 Préparation des emballages pour les épreuves (voir ISO 16104, 5)**

6.1.5.2.1 Les épreuves doivent être exécutées sur des emballages prêts pour le transport, conformément au 6.1.5.

6.1.5.2.2 Des mesures supplémentaires doivent être prises pour vérifier que le plastique utilisé pour la fabrication des fûts et jerricanes en plastique et des emballages composites (plastiques) destinés à contenir des liquides satisfait aux dispositions fixées en 6.1.1.2, 6.1.4.8.1 et 6.1.4.8.4. À cet effet, on peut par exemple soumettre des échantillons de récipients ou d'emballages à une épreuve préliminaire s'étendant sur une longue période, par exemple six mois, durant laquelle ces échantillons demeurent remplis des matières qu'ils sont destinés à contenir, après laquelle les échantillons doivent être soumis aux épreuves énumérées aux 6.1.5.3, 6.1.5.4, 6.1.5.5 et 6.1.5.6. Pour les matières qui peuvent provoquer une fissuration par contrainte ou un affaiblissement des fûts en plastique ou des bidons (jerricanes) en plastique, l'échantillon, rempli avec la matière ou une autre matière réputée pour avoir un effet de fissuration par contrainte au moins aussi important sur le matériau plastique en question, doit être soumis à une force appliquée équivalant au poids total de colis identiques qui pourraient être empilés au-dessus au cours du transport. La hauteur minimale de gerbage, y compris l'échantillon éprouvé, doit être de trois mètres.

### **6.1.5.3 Épreuves de chute (voir ISO 16104, 7.1)**

6.1.5.3.1 *Nombre d'échantillons (par modèle type et par fabricant) et orientation de l'échantillon pour l'épreuve de chute*

L'épreuve de chute doit être réalisée sur tous les modèles types d'emballages.

6.1.5.3.2 *Aire d'impact*

L'aire d'impact doit être une surface rigide, non élastique, plane et horizontale.

6.1.5.3.3 *Hauteur de chute*

Pour les matières solides et les liquides, si l'épreuve est exécutée avec le solide ou le liquide à transporter ou avec une autre matière ayant essentiellement les mêmes caractéristiques physiques:

Groupe d'emballage I	Groupe d'emballage II	Groupe d'emballage III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

Pour les matières liquides, si l'épreuve est exécutée avec de l'eau:

a) Si la matière à transporter a une densité relative ne dépassant pas 1,2:

Groupe d'emballage I	Groupe d'emballage II	Groupe d'emballage III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

b) Si la matière à transporter à une densité relative dépassant 1,2, la hauteur de chute doit être calculée sur la base de la densité relative (d) de la matière à transporter, arrondie à la première décimale supérieure, de la façon suivante:

Groupe d'emballage I	Groupe d'emballage II	Groupe d'emballage III
$d \times 1,5$ (m)	$d \times 1,0$ (m)	$d \times 0,67$ (m)

#### 6.1.5.3.4 Critères d'acceptation:

6.1.5.3.4.1 Chaque emballage contenant un liquide doit être étanche une fois que l'équilibre entre les pressions intérieure et extérieure est établi; toutefois, pour les emballages intérieurs d'emballages combinés, il n'est pas nécessaire que les pressions soient égalisées.

6.1.5.3.4.2 Si un emballage pour matières solides a été soumis à une épreuve de chute et qu'il a heurté l'aire d'impact sur sa face supérieure, on considère que l'échantillon a subi l'épreuve avec succès si le contenu a été retenu entièrement par un emballage ou récipient intérieur (sac en plastique par exemple), même si la fermeture, tout en continuant d'assurer sa fonction de retenue, n'est plus étanche aux pulvérulents.

6.1.5.3.4.3 L'emballage ou l'emballage extérieur d'un emballage composite ou d'un emballage combiné ne doit pas présenter de détériorations qui puissent compromettre la sécurité au cours du transport. Il ne doit y avoir aucune fuite de la matière contenue dans le récipient intérieur ou le (les) emballage(s) intérieur(s).

6.1.5.3.4.4 Ni le pli extérieur d'un sac ni un emballage extérieur ne doivent présenter quelque détérioration que ce soit qui puisse compromettre la sécurité au cours du transport.

6.1.5.3.4.5 Une très légère perte par la (les) fermeture(s) lors du choc ne doit pas être considérée comme une défaillance de l'emballage, à condition qu'il n'y ait pas d'autre fuite.

6.1.5.3.4.6 Aucune rupture n'est autorisée dans les emballages pour marchandises de la classe 1 qui permettrait à des matières ou objets explosibles libres de s'échapper de l'emballage extérieur.

#### 6.1.5.4 *Épreuve d'étanchéité (voir également norme 16104, 7.3)*

6.1.5.4.1 Emballages à soumettre aux épreuves: L'épreuve d'étanchéité doit être exécutée sur tous les modèles types d'emballages destinés à contenir des liquides; cependant, cette épreuve n'est pas nécessaire pour les emballages intérieurs d'emballages combinés.

La pression d'air (manométrique) appliquée doit être comme suit:

Groupe d'emballage I	Groupe d'emballage II	Groupe d'emballage III
Au moins 30 kPa (0,3 bar)	Au moins 20 kPa (0,2 bar)	Au moins 20 kPa (0,2 bar)

6.1.5.4.2 *Critère d'acceptation:* Aucune fuite ne doit être observée.

#### 6.1.5.5 *Épreuve de pression interne (hydraulique) (voir également norme 16104, 7.4)*

6.1.5.5.1 Emballages à soumettre aux épreuves: L'épreuve de pression interne (hydraulique) doit être exécutée sur tous les modèles types d'emballages en métal, en plastique, et composites, destinés à contenir des liquides. Cette épreuve n'est pas exigée pour les emballages intérieurs d'emballages combinés.

6.1.5.5.2 *Critère d'acceptation:* Aucune fuite ne doit être observée.

#### 6.1.5.6 *Épreuve de gerbage (ISO 16104, 7.2)*

L'épreuve de gerbage doit être effectuée sur tous les modèles types d'emballages à l'exception des sacs.

6.1.5.6.1 *Nombre d'échantillons:* Trois échantillons par modèle type et par fabricant.

6.1.5.6.2 *Critère d'acceptation:* Aucun des échantillons ne doit fuir. Dans le cas des emballages composites et emballages combinés, il ne doit y avoir aucune fuite de la matière contenue dans le récipient intérieur ou l'emballage intérieur. Aucun des échantillons ne doit présenter de détériorations qui puissent compromettre la sécurité au cours du transport, ni de déformations susceptibles de réduire sa résistance ou d'entraîner un manque de stabilité lorsque les emballages sont empilés. Les emballages en plastique doivent être refroidis à la température ambiante avant l'évaluation des résultats.

#### 6.1.5.7 *Procès-verbal d'épreuve (voir ISO 16104, 4.6 et annexe E)*

6.1.5.7.1 Un procès-verbal d'épreuve stipulant que l'emballage tel qu'il est préparé pour le transport a été éprouvé conformément aux prescriptions pertinentes du présent chapitre et que l'utilisation d'autres méthodes d'emballage ou d'autres éléments d'emballage peut invalider ce procès-verbal d'épreuve. Un exemplaire du procès-verbal d'épreuve doit être mis à la disposition de l'autorité compétente et des utilisateurs de l'emballage.



## 2) AMENDEMENTS SUBSÉQUENTS

### 4.1.1.10

Tableau, colonne 8

remplacer «6.1.5.5.4 c)» par «ISO 16104, 7.4.3 c)»

Note 2

remplacer «6.1.5.5.4 a)» par «ISO 16104, 7.4.3 a)»

Note 3

remplacer «6.1.5.5.5» par «ISO 16104, 7.4.3»

### 4.1.1.12 Modifier la première phrase comme suit:

«Chaque emballage ou GRV destiné à contenir des liquides doit satisfaire à une épreuve d'étanchéité (pour les emballages, cette épreuve doit être au moins aussi efficace que l'épreuve d'étanchéité visée au 7.3.4 de la norme ISO 16104) et doit pouvoir subir le niveau d'épreuve indiqué en 6.1.5.4.3, ou 6.5.4.7 pour les différents types de GRV.».

### 4.1.1.16.1 Remplacer «6.1.5.1.11» par «ISO 16104, 7.3»

### P405 Remplacer «6.1.5.4» par «ISO 16104, 7.3»

-----