



Secrétariat

Distr.
GENERALE

ST/SG/AC.10/23/Add.4
15 janvier 1997

FRANCAIS
Original : ANGLAIS

COMITE D'EXPERTS EN MATIERE DE TRANSPORT
DES MARCHANDISES DANGEREUSES

RAPPORT DU COMITE D'EXPERTS SUR SA DIX-NEUVIEME SESSION
(2-10 décembre 1996)

ADDITIF 4

Annexe 6

Rapport sur les travaux des groupes de travail mixtes BIT/ONU
sur l'harmonisation des critères de classement relatifs
à l'inflammabilité et à la réactivité

ANNEXE 6

Rapport sur les travaux des groupes de travail mixtes BIT/ONU
sur l'harmonisation des critères de classement relatifs
à l'inflammabilité et à la réactivité

INTRODUCTION

1. La Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement (CNUED), qui s'est tenue à Rio de Janeiro, en 1992, a notamment adopté le chapitre 19 du Programme Action 21. Ce chapitre, consacré à la gestion écologiquement rationnelle des substances chimiques toxiques, y compris la prévention du trafic international illicite des produits toxiques et dangereux, propose un domaine d'activité B, dont l'objectif consiste à mettre en place, si possible d'ici à l'an 2000, un système harmonisé mondialement de classification et d'étiquetage compatible des produits chimiques. Ce système devrait être utilisé à toutes fins de classement, indépendamment du contexte réglementaire (sécurité d'utilisation des matières dangereuses sur le lieu de travail ou à domicile; sécurité de manutention ou de transport; protection de l'environnement; etc).
2. Pour donner suite à cette décision, les organisations internationales et les organes intéressés ont décidé de rassembler les différents critères et de créer des groupes de liaison chargés d'élaborer des propositions concernant l'harmonisation des systèmes de classement et des ensembles de critères existants.
3. En ce qui concerne les dangers physico-chimiques, le Bureau international du Travail (BIT) et le Comité d'experts en matière de transport des marchandises dangereuses du Conseil économique et social de l'ONU sont convenus d'instituer deux groupes de travail mixtes en décembre 1994, l'un chargé des critères de réactivité, l'autre des critères d'inflammabilité.
4. Conformément à la résolution 1995/6 du Conseil économique et social de l'ONU, les deux groupes de travail ont tenu trois sessions (en juillet 1995, décembre 1995 et juillet 1996). Toutes les délégations des pays membres du Comité d'experts en matière de transport des marchandises dangereuses et les représentants du BIT ont participé à ces travaux. Les groupes de travail ont mis l'accent sur les degrés de risque, les critères de classement et les méthodes d'épreuve pour les différentes catégories et les différents critères de risque, compte tenu des systèmes de classement agréés sur le plan international et des ensembles de critères relatifs aux différents types de protection.
5. Les rapports des groupes de travail sur leurs trois sessions ont été distribués par le Secrétariat de l'ONU sous les cotes ST/SG/AC.10/C.3/20/Add.2, ST/SG/AC.10/C.3/22/Add.2 et ST/SG/AC.10/C.3/24/Add.3.

**GROUPE DE TRAVAIL SUR L'HARMONISATION DES CRITERES DE CLASSEMENT RELATIFS
A L'INFLAMMABILITE**

Objet des travaux

6. Les travaux ont porté sur les définitions, les méthodes d'épreuve et les critères applicables aux matières inflammables : solides, liquides et gazeuses - et à l'inflammabilité des aérosols. Sous la présidence de M. G. Oberreuter (Allemagne), le Groupe de travail a défini des ensembles appropriés de degrés de risque pour chaque critère, en tenant compte des risques et dangers potentiels dans tous les domaines d'utilisation de ces classes de matières dangereuses.

7. Dans certains cas, il est apparu que des matières ou groupes de matières dangereuses qui, considérées isolément - d'expérience et de l'avis d'experts -, passent pour présenter un certain danger, ne répondaient pas aux critères de définition des propriétés dangereuses générales des matières.

8. En ce qui concerne les gaz, les Recommandations de l'ONU relatives au transport des marchandises dangereuses donnent des définitions de l'état physique des matières (par exemple réfrigéré, liquéfié, etc.), qui sont utilisées pour déterminer les conditions de transport appropriées. Il n'a pas semblé nécessaire de reprendre ces définitions aux fins du classement dans d'autres systèmes de réglementation.

Résultats

9. Aux termes de ses trois sessions, le Groupe de travail s'est entendu sur les définitions permettant de distinguer les solides, les liquides et les gaz, et sur les degrés de risque et les ensembles correspondants de critères et de valeurs limites, qui font l'objet des tableaux 1 à 4 reproduits en annexe. Tous les critères et valeurs retenus reposent sur les méthodes d'épreuve connues, agréées au niveau international, comme l'indiquent les tableaux. Ils s'appliquent de la même manière aux matières pures et aux mélanges et solutions, tels que produits composés, préparations et déchets, selon leur état physique (liquide, solide ou gazeux), comme le montrent les tableaux.

10. Les travaux sur la définition et les critères relatifs à l'inflammabilité des aérosols sont à poursuivre (le tableau 5 reste à compléter).

**GROUPE DE TRAVAIL SUR L'HARMONISATION DES CRITERES DE CLASSEMENT RELATIFS
A LA REACTIVITE**

Objet des travaux

11. Les travaux ont porté sur les critères de classement physico-chimiques non abordés par le Groupe de travail sur l'harmonisation des critères de classement relatifs à l'inflammabilité. Le Groupe de travail s'est concentré sur les définitions, les méthodes d'épreuve et les critères relatifs aux propriétés explosives, aux peroxydes organiques, aux comburants, à la pyrophoricité, à la capacité d'auto-échauffement, aux matières autoréactives

et matières apparentées, aux groupes de matières particulières telles que les explosifs flegmatisés, le nitrate d'ammonium et les engrais au nitrate d'ammonium, ainsi qu'aux matières qui émettent des gaz toxiques et inflammables au contact de l'eau. Le Groupe de travail était présidé par M. R. Woodward (Royaume-Uni).

Résultats

12. Aux termes des trois sessions on a établi des tableaux, comparables à ceux du Groupe de travail sur l'harmonisation des critères de classement relatifs à l'inflammabilité, qui expriment la convergence des vues quant aux catégories de risque, aux épreuves et aux critères (voir les tableaux 6 et 7 en annexe). Ces tableaux peuvent être appliqués identiquement aux matières pures et aux mélanges et solutions, tels que produits composés, préparations et déchets, selon leur état physique (liquide, solide ou gazeux), comme indiqué dans les tableaux.

13. Les tableaux signalent également les questions restées en suspens, soit par manque de temps pour achever les débats, soit parce qu'il fallait revoir le libellé de certaines propositions d'harmonisation, qui ne faisaient pas l'unanimité. Les résultats indiqués dans les tableaux témoignent néanmoins de progrès considérables et donnent à penser qu'en poursuivant les efforts on pourrait élaborer un ensemble plus exhaustif de critères.

PROPOSITIONS

14. Les tableaux 1 à 7 contiennent des propositions relatives aux définitions, aux critères de classement et aux valeurs limites pour les risques liés aux propriétés d'inflammabilité et de réactivité qui avaient fait l'objet d'un consensus. Ils indiquent également les questions qui restent en suspens et nécessiteront des travaux supplémentaires.

15. A sa dix-neuvième session (2-10 décembre 1996), le Comité d'experts en matière de transport des marchandises dangereuses a pris note des progrès réalisés jusque-là et a entériné les propositions consensuelles. Le Comité est convenu de la nécessité de poursuivre ces travaux en 1997 afin de résoudre les questions en suspens, que rappelle le présent rapport.

16. Le Comité a décidé de porter à l'attention du Forum intergouvernemental sur la sécurité chimique de l'OIT le présent rapport et les propositions, qui y figurent.

ANNEXE

Tableau 1 : Proposition concernant la définition des gaz, des liquides et des solides

Tableau 2 : Proposition concernant les degrés de risque pour le classement des liquides inflammables

Tableau 3 : Proposition concernant les degrés de risque pour le classement des matières solides inflammables

Tableau 4 : Proposition concernant les degrés de risque pour le classement des gaz inflammables

Tableau 5 : Proposition concernant la définition et les critères d'inflammabilité des aérosols

Tableau 6 : Epreuves et critères pour les matières réactives

Tableau 7 : Proposition concernant les définitions des propriétés réactives

NOTES relatives aux tableaux 6 et 7.

Tableau 1. Proposition concernant la définition des gaz, des liquides et des solides

Définitions	
Définition des gaz et des mélanges de gaz (les matières, les mélanges et les solutions avec une pression de vapeur inférieure sont considérés comme des liquides)	Pression de vapeur à 50 °C > 300 kPa ou état complètement gazeux à 20 °C (à la pression normale de 101,3 kPa)
Définition des liquides (les matières qui n'entrent pas dans cette catégorie sont considérées comme des solides)	Point de fusion ≤ 20 °C sous 101,3 kPa ou pour les matières visqueuses sans point de fusion défini, essai ASTM D 4359-90 ou essai au pénétromètre prescrit dans l'annexe A.3 de l'ADR <u>*/</u> , avec pénétromètre selon ISO 2137-1985

*/ Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (ECE/TRANS/115, publication des Nations Unies, numéro de vente F.96.VIII.2).

Tableau 2. Proposition concernant les degrés de risque pour le classement des liquides inflammables

Degré	Description uniforme du risque	Caractéristiques	Méthodes d'épreuve
Excessivement dangereux	A élaborer	Point d'ébullition initial ≤ 35 °C et point d'éclair < 23 °C	En principe, méthodes en creuset fermé; les méthodes en creuset ouvert sont admises seulement dans des cas particuliers (à déterminer éventuellement)
Très dangereux	A élaborer	Point d'éclair < 23 °C et point d'ébullition initial > 35 °C	
Moyennement dangereux	A élaborer	Point d'éclair ≥ 23 °C et ≤ 60°	
Peu dangereux	A élaborer	Point d'éclair > 60 °C et ≤ 93°	

Note : Les gazoles, carburants diesel et fiouls domestiques légers dont le point d'éclair est compris entre 55 °C et 75 °C peuvent constituer une catégorie particulière aux fins de certaines réglementations.

Tableau 3. Proposition concernant les degrés de risque pour le classement des matières solides inflammables

Degré	Description uniforme du risque	Caractéristiques	Méthodes d'épreuve
Très dangereux	Sans objet	-	-
Moyennement dangereux	A élaborer	Epreuve de présélection : durée d'épreuve 2 mn (20 mn pour les poudres métalliques) Epreuve de vitesse de combustion : Matières autres que les poudres métalliques : la zone humidifiée n'arrête pas la propagation de la flamme et durée < 45 s ou vitesse > 2,2 mm/s Poudres métalliques : durée ≤ 5 mn	Méthode décrite dans la section 33.2.1 du Manuel d'épreuves et de critères des Recommandations ONU relatives au transport des marchandises dangereuses */
Faiblement dangereux	A élaborer	Méthode et conditions d'épreuve décrites plus haut Epreuve de vitesse de combustion Matières autres que les poudres métalliques : la zone humidifiée arrête la propagation de la flamme pendant 4 mn au moins et durée < 45 s Poudres métalliques : durée > 5 mn et ≤ 10 mn	

*/ ST/SG/AC.10/11/Rev.2, publication des Nations Unies, numéro de vente : F.95.VIII.2.

Tableau 4. Proposition concernant les degrés de risque pour le classement des gaz inflammables

Degré	Description uniforme du risque	Caractéristiques et méthodes d'épreuve
Très dangereux	A élaborer	Gaz et mélanges de gaz qui, à 20 °C et à la pression normale (101,3 kPa), a) sont inflammables en mélange à 13 % (volume) ou moins avec l'air; ou b) ont une plage d'inflammabilité en mélange avec l'air d'au moins 12 points de pourcentage, quelle que soit la limite inférieure d'inflammabilité. L'inflammabilité doit être déterminée soit au moyen d'épreuves, soit par calcul selon des méthodes approuvées par l'ISO (voir ISO 10156:1996). Si les données dont on dispose sont insuffisantes pour que l'on puisse appliquer ces dernières, on pourra utiliser une méthode équivalente reconnue par une autorité compétente nationale.
Moyennement dangereux	A élaborer	Gaz ou mélanges de gaz, autres que ceux qui sont très dangereux, qui, à 20 °C et à la pression normale (101,3 kPa), ont une plage d'inflammabilité en mélange avec l'air.
Faiblement dangereux	Sans objet	Sans objet

Note : L'ammoniac et le bromure de méthyle ne peuvent être considérés comme des matières à part aux fins de certaines réglementations.

Tableau 5. Proposition concernant la définition et les critères d'inflammabilité des aérosols

Le Groupe de travail sur l'harmonisation des critères de classement relatifs à l'inflammabilité est convenu d'inclure une définition et des critères d'inflammabilité pour les aérosols dans la proposition d'harmonisation globale. Toutefois, les débats techniques n'ayant pu être menés à leur terme, cette question doit être examinée plus avant.

Tableau 6. Epreuves et critères pour les matières réactives

Catégorie de risque	Etat physique	Propriété	Epreuves et critères	Observations
Matières et objets explosifs	Solide ou liquide	Explosibilité	Conformément à la série 2 d'épreuves de l'ONU (section 12) <u>*/</u>	Explosifs intentionnels non soumis à la série 2 d'épreuves de l'ONU Les Recommandations de l'ONU font la distinction entre les divisions 1.1 à 1.4 et les groupes de compatibilité A à S en ce qui concerne les prescriptions techniques.
		Sensibilité	Conformément à la série 3 d'épreuves de l'ONU (section 13) <u>*/</u>	
		Stabilité thermique	Conformément à la série 3 c) d'épreuves de l'ONU (sous-section 13.6.1) <u>*/</u>	
Peroxydes organiques	Solide ou liquide	Comburant	1. Séries A à H d'épreuves des Recommandations de l'ONU (partie II du Manuel d'épreuves et de critères) <u>*/</u> , mais les divisions ne sont pas forcément nécessaires pour tous les systèmes. 2. La limite inférieure n'ayant pas été déterminée, la question reste en suspens.	La différence entre la limite inférieure de la réglementation de l'UE relative à la mise sur le marché et celle qui est appliquée dans le cadre des Recommandations de l'ONU doit faire l'objet d'un examen plus approfondi.
		Explosibilité		
		Sensibilité		
		Stabilité thermique		
Matières comburantes	Solide	Comburant	Epreuve O.1 de l'ONU (sous-section 34.4.1) <u>*/</u>	
	Liquide	Comburant	Epreuve O.2 de l'ONU (sous-section 34.4.2) <u>*/</u>	
	Gazeux	Comburant	A élaborer	Possibilité d'utiliser la norme ISO 10156. Les travaux sur cette question se poursuivent.

Catégorie de risque	Etat physique	Propriété	Epreuves et critères	Observations
Matières pyrophoriques	Solide	Pyrophoricité	Epreuve N.2 de l'ONU (sous-section 33.3.1.4) */	
	Liquide	Pyrophoricité	Epreuve N.3 de l'ONU (sous-section 33.3.1.5) */	
Matières auto-échauffantes	Solide	Auto-échauffement	Epreuve N.4 de l'ONU (sous-section 33.3.1.6) */	Différents niveaux de risque dans les Recommandations de l'ONU
Matières autoréactives	Solide ou liquide	Explosibilité Sensibilité Stabilité thermique	Séries A à H d'épreuves de l'ONU (partie II du Manuel d'épreuves et de critères) */	Les systèmes différant du système ONU devraient classer à part les matières autoréactives.
Matières apparentées aux matières autoréactives et explosifs flegmatisés	Solide ou liquide	Explosibilité Sensibilité Stabilité thermique	A établir sur la base des épreuves de l'ONU */ au terme d'un débat plus approfondi.	<p>1. L'harmonisation doit se fonder sur les Recommandations de l'ONU, sous réserve d'améliorations à débattre.</p> <p>2. Les explosifs flegmatisés devraient constituer une catégorie clairement identifiable.</p> <p>Beaucoup reste à faire pour résoudre cette question.</p>
Matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables	Solide ou liquide	Réactivité produisant des gaz inflammables	Epreuve N.5 de l'ONU (sous-section 33.4.1.4) */	Méthode d'épreuves N.5 légèrement modifiée.
Matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz toxiques	Solide ou liquide	Réactivité produisant des gaz toxiques		Débat engagé, mais à poursuivre à la lumière d'informations supplémentaires.

*/ Voir les Recommandations relatives au transport des marchandises dangereuses, Manuel d'épreuves et de critères (ST/SG/AC.10/11/Rev.2, publication des Nations Unies, numéro de vente : F.95.VIII.2).

Tableau 7. Proposition concernant les définitions des propriétés réactives

Catégorie de risque ou groupe de matières ou d'objets	Etat physique	Définition
Matières et objets explosifs	Solide ou liquide	<p>Matières (ou mélanges de matières) solides ou liquides qui peuvent elles-mêmes, par réaction chimique, émettre des gaz à une température et une pression et à une vitesse telles qu'il en résulte des dégâts dans la zone environnante, y compris les matières pyrotechniques.</p> <p>Objets contenant une ou plusieurs matières explosibles, à l'exception des engins contenant des matières explosibles en quantité ou d'une nature telles que leur inflammation par erreur ou par accident n'entraîne aucun effet de projection, de feu, de fumée, de chaleur ou de bruit intense extérieur à l'engin.</p> <p>Matières et objets fabriqués en vue de produire un effet pratique par explosion ou pyrotechnique.</p> <p>Note : On entend par matière pyrotechnique une matière (ou un mélange de matières) destinée à produire un effet calorifique, lumineux, sonore, gazeux ou fumigène ou une combinaison de tels effets, grâce à des réactions chimiques exothermiques auto-entretenues non détonantes. Les matières pyrotechniques sont considérées comme matières explosibles même si elles n'émettent pas de gaz.</p>
Matières autoréactives	Solide ou liquide	Matières thermiquement instables susceptibles de subir une forte décomposition exothermique même en l'absence d'oxygène (air) (non compris les peroxydes organiques et les matières explosibles ou comburantes).
Matières pyrophoriques	Solide ou liquide	Matières qui, même en petite quantité, sont susceptibles de s'enflammer rapidement lorsqu'elles entrent en contact avec l'air.
Matières auto-échauffantes	Solide ou liquide	Matières autres que les matières pyrophoriques qui, au contact de l'air et sans apport d'énergie, peuvent s'échauffer spontanément. Ces matières ne s'enflamment que lorsqu'elles sont présentes en grandes quantités et après un délai prolongé.
Matières comburantes	Solide ou liquide	Matières qui, sans être toujours combustibles elles-mêmes, peuvent, en général, en cédant de l'oxygène, provoquer ou favoriser la combustion d'autres matières.
	Gazeux	Gaz qui sont susceptibles, généralement en fournissant de l'oxygène, de provoquer la combustion d'autres matières ou d'y contribuer avec un pouvoir supérieur à celui de l'air.

Catégorie de risque ou groupe de matières ou d'objets	Etat physique	Définition
Matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables	Solide ou liquide	Matières qui, par réaction avec l'eau, sont susceptibles de s'enflammer spontanément ou d'émettre des gaz inflammables en quantités dangereuses.
Peroxydes organiques	Solide ou liquide	Matières organiques contenant la structure bivalente - O-O - et pouvant être considérées comme des dérivés du peroxyde d'hydrogène, dans lesquels un ou les deux atomes d'hydrogène sont remplacés par des radicaux organiques.
Matières apparentées aux matières autoréactives	Solide, liquide	Examen inachevé
Explosifs flegmatisés	Solide, liquide	Examen inachevé

Note : Il a été proposé de considérer le nitrate d'ammonium et les engrais contenant du nitrate d'ammonium comme un cas particulier. Les débats devront se poursuivre en vue d'un accord sur cette question.

NOTES RELATIVES AUX TABLEAUX 6 ET 7

NOTE 1 : Il a été constaté que l'état physique de la matière éprouvée pouvait avoir des incidences sur son classement. Les épreuves de l'ONU sont pratiquées sur des matières dans l'état où elles sont présentées au transport, alors que d'autres épreuves - notamment celles qui concernent la manutention et l'utilisation, conformément à la directive 67/548/CEE par exemple - peuvent prescrire de ramener par broyage la matière à un état normalisé renseignant mieux sur les propriétés intrinsèques comparatives des matières. Il convient donc de poursuivre les débats sur cette question.

NOTE 2 : Il convient d'élaborer et de publier, sous forme de directives facultatives, des méthodes de présélection de nature à réduire le coût des épreuves.

NOTE 3 : Le terme "explosif" peut avoir différents sens et interprétations. L'expression "un (ou des) explosif(s)" est généralement interprétée comme renvoyant aux matières ou objets relevant de la classe 1 des Recommandations de l'ONU, c'est-à-dire des explosifs intentionnels ou ayant des propriétés qui, évaluées conformément à la procédure de l'ONU, relèvent de cette classe. L'adjectif "explosif" peut toutefois être utilisé pour décrire une propriété et couvrir alors un plus large éventail de matières que celles qui relèvent de la classe 1, par exemple les matières apparentées aux matières autoréactives. Comme le processus d'harmonisation globale vise à établir un classement reposant sur des propriétés intrinsèques, le terme "explosif" peut être utilisé aussi bien pour décrire la propriété d'une matière - c'est-à-dire sa "capacité à exploser" - que pour qualifier une matière ou un objet ayant été conçus pour avoir des propriétés explosives. Cela peut être source de confusion et de difficulté; quoi qu'il en soit, dans les tableaux ci-dessus, le terme "explosif" renvoie aux matières ou articles relevant de la classe 1 du système ONU.

Il serait peut-être souhaitable de poursuivre la discussion sur l'utilité et les moyens de distinguer entre les propriétés explosives de matières et d'objets conçus et fabriqués pour avoir des effets explosifs et relevant de la classe 1 des Recommandations de l'ONU relatives au transport des marchandises dangereuses, et la propriété inhérente d'explosibilité de diverses matières, par exemple en tant que propriété intrinsèque supplémentaire de certaines matières autoréactives ou de certains peroxydes organiques.
