



Secrétariat

Distr.  
GENERALE

ST/SG/AC.10/C.3/1997/14  
22 avril 1997

FRANCAIS  
Original : ANGLAIS

---

COMITE D'EXPERTS EN MATIERE DE TRANSPORT  
DES MARCHANDISES DANGEREUSES

Sous-Comité d'experts du transport  
des marchandises dangereuses  
(Treizième session,  
Genève, 7-17 juillet 1997,  
point 4 a) de l'ordre du jour)

PROJET D'AMENDEMENT A LA PREMIERE PARTIE DU MANUEL  
D'EPREUVES ET DE CRITERES

Epreuve 6 c) - Rapport des activités de coordination

Communication de l'expert du Canada

#### INTRODUCTION

1. A la réunion du Comité d'experts tenue à Genève en décembre 1996, le Canada a accepté de coordonner les travaux qui avaient été proposés à la réunion du groupe de travail d'Orlando (Floride, Etats-Unis) sur l'épreuve 6 c).
2. A ce titre, le Canada a demandé à tout pays s'engageant à s'occuper d'un certain aspect des travaux d'établir un bref document exposant ses considérations sur le point en question, définissant la nature des travaux à effectuer, fixant un calendrier provisoire pour ceux-ci, faisant le point sur les progrès éventuellement accomplis et formulant des observations le cas échéant.
3. L'information reçue des pays est présentée ci-après dans l'ordre des points proposés pour examen par le groupe de travail d'Orlando.

4. Lorsqu'un pays ou une organisation s'est engagé à s'occuper de certains aspects des travaux, son nom est indiqué entre parenthèses après le titre de chaque point. On trouve ensuite les observations ou la description des travaux à exécuter, telles qu'elles ont été communiquées par certains pays.

5. L'expert des Etats-Unis d'Amérique a déclaré qu'il présenterait un document officiel au Sous-Comité décrivant les travaux à exécuter; un bref aperçu à ce sujet figure à la fin du présent document.

6. D'autres pays ont annoncé qu'ils présenteraient des documents d'information sur divers aspects des travaux, qui pourraient servir de base pour une discussion au sein d'un groupe de travail sur les questions répertoriées jusqu'ici, les progrès accomplis ou les recommandations adressées au Sous-Comité sur les mesures à prendre.

#### **RECOMMANDATIONS**

7. Le Canada recommande qu'un groupe de travail soit réuni pour examiner les propositions de travail de chaque pays ou observations formulées dans le présent document. A cette fin, il est suggéré de répartir les questions à traiter en trois catégories : les questions sur lesquelles il n'y a pas de désaccord, les questions sur lesquelles il y a désaccord entre pays, et les questions sur lesquelles il faudra encore exécuter des travaux ou recueillir des informations. Les décisions sur les questions de la première catégorie seront communiquées sous forme de recommandations au Sous-Comité; les questions sur lesquelles il y a désaccord devraient être mises au vote et les dernières questions devraient figurer au programme de travail futur.

8. Les pays ayant fait savoir qu'ils étaient prêts à établir un document devraient le faire pour qu'il puisse servir de base pour les travaux.

#### **TRAVAUX A ACCOMPLIR ET OBSERVATIONS**

9. Les points ci-après sont cités dans l'ordre où ils figurent dans le document ST/SG/AC.10/R.556. Les observations se rapportent uniquement au point en cause.

##### 15.1 Définition de l'effet de "boule de feu" (Etats-Unis)

#### **Pays-Bas**

Les Pays-Bas attendent de prendre connaissance de la définition des Etats-Unis. Il devrait être décidé si la définition est acceptable à tous.

#### **Etats-Unis**

Voir le résumé du calendrier des travaux établi par les Etats-Unis à la fin du document.

15.2 Vérification de l'utilisation des mesures tenant compte du temps pour la détermination du flux thermique (Etats-Unis, Pays-Bas, Suède)

**France**

La France souhaiterait que la définition du flux thermique et les méthodes de mesure de ce dernier soient formulées avec plus de précision. La France dispose d'une importante documentation sur le flux thermique et sa mesure et pourrait rédiger un document informel à ce sujet à l'intention du Sous-Comité.

**Pays-Bas**

Les Pays-Bas proposent d'enregistrer l'épreuve 6 c) sur bande vidéo et de mesurer le flux thermique. D'après cet enregistrement, on pourra mesurer la durée de combustion et sur cette base calculer le flux thermique réel. Ces travaux peuvent être exécutés d'ici la fin avril. Les résultats seront présentés au Sous-Comité à sa session de juillet dans un document d'information.

**Suède**

La Suède propose d'élaborer un modèle théorique qui sera vérifié au moyen d'essais pratiques.

L'objet est :

a) d'établir un modèle théorique qui sera utilisé pour calculer le rayonnement calorifique en fonction du pouvoir énergétique de la matière explosive et de sa vitesse de combustion,

b) de mettre à l'essai ce modèle dans quelques cas représentatifs.

Ce modèle sera prêt à la fin du printemps et un rapport sera soumis à la réunion de juillet; selon l'issue des discussions tenues à Genève, le modèle sera modifié, ou soumis aux essais pratiques à l'automne 1997.

En ce qui concerne les essais pratiques, la Suède est d'avis que ceux-ci devraient être exécutés en coordination et en collaboration avec les services techniques d'autres pays afin de réduire les coûts.

Ces travaux dépendront des résultats des travaux concernant le point 15.9.

15.3 Nécessité de prendre en compte certaines quantités pour les matières et objets uniques ou très coûteux (tous les pays mais non immédiatement)

**Allemagne**

S'il y a des raisons techniques pour réduire le nombre de colis ou d'objets ou la masse de matière à éprouver, cette possibilité doit être donnée. Par contre, une réduction seulement motivée par des raisons économiques ne doit pas être admise. Cette remarque s'applique aussi pour les épreuves 6 a) et 6 b). Si l'effet à considérer pour un résultat donné lors

d'une épreuve est le même avec une plus petite quantité, il doit en être tenu compte. Les arguments justifiant la réduction devraient être notés dans le rapport d'épreuve.

S'il s'agit d'une matière ou d'un objet unique ou très coûteux et que l'épreuve ne peut pas être exécutée pour cette raison, la matière ou l'objet doivent être affectés à la division 1.1 ou à la division la plus dangereuse qui lui soit applicable.

#### **Japon**

S'il est décidé d'adopter une méthode d'épreuve s'appliquant à des échantillons réduits, il devra être vérifié que cette méthode permet de prédire les résultats qui seraient obtenus avec la méthode d'épreuve en grandeur réelle.

#### **Pays-Bas**

Les Pays-Bas confirment qu'il est nécessaire de disposer de règles sur ce point; au cas où il est seulement transporté un objet, il n'y a pas à déterminer le risque d'explosion par influence et il suffit donc d'essayer un objet. Pour le stockage, par contre, d'autres règles peuvent être à appliquer. Il devrait exister des règles explicites indiquant les cas où une dérogation aux dispositions relatives à la quantité est acceptable. Il faudra donc organiser une discussion de groupe de travail pour discuter de ce point.

#### 15.4 Nécessité d'évaluer les critères de projection actuellement appliqués (fragments ou objets explosifs, fragments incendiaires et inertes) (tous les pays)

Il s'agit de savoir si les projections d'objets explosifs ou de fragments inertes, autres que métalliques, présentent des dangers du même ordre, pour la lutte contre l'incendie ou les opérations d'urgence, que les projections de fragments métalliques et incendiaires.

#### **Canada**

Le Canada estime qu'il est nécessaire d'étudier de près les différents risques de projections (fragments ou objets explosifs, fragments incendiaires et inertes), et de mettre en place une base de données permettant de décider ce qu'il faut inclure dans les épreuves.

#### **France**

Le critère de différenciation entre un risque 1.4 et un risque 1.4 S est l'existence ou non d'une gêne importante pour le personnel des services d'urgence résultant de l'explosion.

Nous avons l'intention de discuter de ce point avec le personnel des services d'urgence de notre pays pour déterminer de manière plus objective dans quelle mesure ce risque peut constituer une gêne compte tenu de leur équipement.

## **Allemagne**

S'il existe un risque de projections de fragments inertes, celui-ci doit être indiqué par une perforation des écrans témoins ou des empreintes d'impact sur ceux-ci.

Le risque provenant de fragments incendiaires peut être moindre s'il est possible d'éteindre ces projections elles-mêmes ou les feux qu'elles peuvent causer. Un problème qui devra être examiné est celui des feux d'artifice ou feux de signalisation pyrotechniques projetés à distance, ou même propulsés par leur charge propulsive interne.

Dans le cas de projections d'un objet explosif, trois cas sont à envisager :

- a) si l'objet explosif repose sur le sol et qu'il n'est pas mis à feu lorsque l'on marche dessus, il n'est pas dangereux;
- b) si l'objet explosif repose sur le sol et qu'il est mis à feu lorsque l'on marche dessus, il est dangereux;
- c) si l'objet explosif fonctionne lorsqu'il est projeté en l'air par l'explosion ou lorsqu'il retombe au sol, il est dangereux.

## **Japon**

Sur la base de notre expérience limitée, nous estimons que les projections d'objets explosifs ou de fragments inertes pourraient présenter moins de danger que les projections de fragments métalliques et incendiaires. Il semble cependant plus judicieux de procéder à un examen plus approfondi avant de trancher sur ces critères.

## **Pays-Bas**

Les Pays-Bas estiment aussi qu'un examen est nécessaire, mais ils ne voient pas encore bien comment procéder à cet égard.

### 15.5 Exclusion d'objets et de matières de la classe 1 (Canada, HMAC)

## **Canada**

On peut aboutir à l'exclusion de certains objets ou certaines matières de la classe 1 par divers mécanismes en suivant le diagramme de décision. Celui qui présente un intérêt pour ce point concerne les objets qui peuvent être exclus de la classe 1 sur la base des résultats à l'épreuve 6 c). Si un objet emballé est affecté à la division 1.4 S, il est possible de l'exclure de la classe 1 s'il n'y a pas d'effet extérieur à l'objet non emballé lorsqu'il est mis à feu. Ni la méthode ni le critère de détermination ne sont définis avec précision.

Un second point à examiner est la démarche suivie pour l'affectation d'une matière ou d'un objet à une division de risque. Du fait de l'actuelle démarche "du haut vers le bas", c'est-à-dire partant de la plus haute division

de risque pour aller vers la plus basse (1.4 S), et de l'absence de critères d'ensemble, on peut aboutir à ce que certaines matières ou certains objets soient exclus de la classe 1.

Une démarche "du bas vers le haut" a été proposée dans le document OCDE-IGUS (R.529). Celui-ci pourrait servir de base à une méthode d'épreuve 6 c) révisée.

Il est nécessaire de définir une méthode et un système d'évaluation précis pour l'exclusion d'articles de la classe 1. Le Canada a l'intention de présenter une proposition, sous la forme d'un document d'information, qui puisse être soumise à la session de juillet 1997 du Sous-Comité à Genève. Il a déjà commencé à recueillir des informations à cette fin.

### **Allemagne**

L'Allemagne accepte seulement d'exclure des objets en vertu des dispositions du paragraphe 1.11 b) des Recommandations actuellement en vigueur et des matières si elles ne sont pas fabriquées pour produire un effet pratique explosif ou pyrotechnique et si elles ne présentent pas de risque en cas d'inflammation ou d'amorçage.

### **Pays-Bas**

Les Pays-Bas, tout en reconnaissant ne pas avoir encore examiné cette question de près, estiment qu'une formulation telle que celle qui figure au paragraphe 1.11 b) des Recommandations "... en quantité ou d'une nature telles que leur inflammation ou leur amorçage par erreur ou par accident au cours du transport n'entraîne aucun effet de projections de feu, de fumée, de chaleur ou de bruit intense extérieur à l'engin;" devrait s'appuyer sur une épreuve appropriée, laquelle n'existe pas actuellement.

### 15.6 Nécessité de définir avec précision la frontière entre 1.4 et 1.4 S, y compris en ce qui concerne l'utilisation éventuelle d'une épreuve du type 6 a) sans confinement (tous les pays)

Il s'agit de savoir ce qui détermine le classement sous 1.4 S; un critère appliqué est qu'en cas de fonctionnement accidentel, les effets dangereux doivent rester contenus dans l'emballage. L'épreuve 6 c) consiste à endommager l'emballage en l'exposant au feu; elle ne traite pas du fonctionnement accidentel d'un objet dans un emballage intact. Il est donc nécessaire de disposer d'une épreuve de fonctionnement en liaison avec l'épreuve 6 c). L'épreuve 6 a) pourrait être utilisée à cette fin si elle était exécutée sans confinement afin que les effets en dehors de l'emballage soient apparents.

### **Allemagne**

La distinction entre 1.4 et 1.4 S dépend des effets des projections émises et elle est donc liée à la question de l'énergie des projections et du matériau des écrans.

Pour déterminer si un fonctionnement accidentel peut causer des effets dangereux, il semble nécessaire d'exécuter une épreuve 6 a) sans confinement.

Celle-ci indiquera s'il se produit des effets, à une distance de 5 m, qui peuvent causer des blessures légères à des personnes protégées ou non protégées. Il faudra donc éventuellement disposer un écran d'un certain type à une distance de 5 m.

Bien qu'il ne s'agisse pas d'une question qui relève de l'épreuve 6 c), il faudrait veiller à ne pas oublier de l'examiner.

#### **Japon**

A notre avis, il serait possible de déterminer les propriétés dangereuses des objets emballés liées aux effets des projections en utilisant les méthodes d'épreuve existantes (méthode d'épreuve 69CO).

#### **Pays-Bas**

Aucune observation pour le moment.

#### 15.7 Examiner les normes actuelles relatives à la protection offerte par les vêtements et l'équipement de protection du personnel de lutte contre l'incendie (Norvège, Royaume-Uni)

#### **Pays-Bas**

Les Pays-Bas estiment que c'est en fonction du degré de protection des vêtements du personnel de lutte contre l'incendie (aussi bien contre les projections que contre les effets thermiques) qu'il faudrait fixer la frontière entre divisions 1.2, 1.3 et 1.4.

#### **Norvège**

La Norvège a pu s'assurer de l'existence d'une norme européenne sur les vêtements de protection pour services de lutte contre l'incendie (norme EN 496); celle-ci formule des dispositions en ce qui concerne la résistance à la traction et la résistance au déchirement, ainsi que la protection contre la chaleur. Cette norme fait aussi référence à d'autres normes relatives aux vêtements de protection contre la chaleur et le feu mais ne traite pas de l'aspect protection contre les projections.

Les experts de la Norvège ont pris contact avec l'Institut norvégien des textiles en lui demandant d'examiner cette question. Si ce dernier n'est pas en mesure de faire état d'une épreuve, de critères ou de valeurs empiriques définissant le degré de protection offert contre les projections par les vêtements du personnel de lutte contre l'incendie, il sera lancé un programme de travail avec l'Institut chargeant celui-ci d'exécuter des travaux de recherche sur cette question; ces travaux pourraient être menés en coopération avec le Royaume-Uni. L'horizon des travaux prévus dans l'immédiat est de deux mois. Si le programme de recherche mentionné se révèle nécessaire, les travaux se prolongeront jusqu'en 1998 et il faudra prévoir un financement.

### **Royaume-Uni**

Le Royaume-Uni examinera les normes existantes en ce qui concerne l'équipement de protection du personnel de lutte contre l'incendie, en particulier les combinaisons, casques et écrans faciaux, et passera en revue les produits actuellement commercialisés. L'examen sera axé sur les aspects de protection contre la chaleur et contre les blessures par projections.

La question de la protection en ce qui concerne les vêtements portés par le public sera aussi examinée.

Pour ce qui est des critères d'exposition à la chaleur fondés sur les lésions dermiques, il serait éventuellement possible de se baser sur la Norme européenne relative aux vêtements du personnel de lutte contre l'incendie qui classe les matériaux en fonction du temps s'écoulant jusqu'à l'apparition d'une brûlure du second degré pour fixer des valeurs correspondantes pour les brûlures du premier degré.

Enfin, l'examen des niveaux probables de densité de flux thermique dans la catégorie visée dans l'épreuve 6 c) pourra être un simple exercice de calcul ne nécessitant pas d'essais pratiques.

Nous prévoyons de communiquer les informations recueillies sous la forme d'un document d'information à l'intention du Sous-Comité peu de temps avant sa session de juillet tenue à Genève.

Des discussions ont déjà eu lieu à ce sujet et les laboratoires sont prêts à commencer les travaux.

15.8 Nécessité de fixer avec précision la durée de l'épreuve : durée fixe ou durée jusqu'à réaction (tous les pays)

### **France**

Le point 15.8 (durée) et le point 15.9 (niveau d'énergie) sont, de l'avis de la France, liés entre eux. La France dispose d'une vaste documentation à ce sujet, en particulier recueillie à des fins militaires. Elle élaborera une synthèse des travaux à ce sujet pour les objets susceptibles d'être transportés et soumis à l'épreuve 6 c). Ces informations pourraient être présentées dans un document informel soumis au Sous-Comité.

### **Allemagne**

S'il y a eu réaction et qu'il ne reste visiblement plus de matière pouvant réagir, l'épreuve peut être arrêtée.

Si le feu a brûlé pendant un certain temps, avec ou sans réaction, et qu'il ne reste pas de quantité appréciable de matière explosive, l'épreuve peut être arrêtée.

Par "arrêt de l'épreuve", on entend le fait d'éteindre le feu de bois ou de fermer l'arrivée de gaz, selon le combustible utilisé.

S'il subsiste une quantité appréciable de matière explosive après que l'empilage de bois se soit consumé, étant donné qu'il est impossible de prolonger le chauffage, l'épreuve doit être répétée jusqu'à ce qu'il ne subsiste plus de quantité appréciable de matière explosive.

La durée est seulement fixée à 30 min parce que cette valeur apparaît suffisamment longue pour la plupart des matières ou objets soumis à l'épreuve; elle ne doit pas être considérée comme une valeur fixe s'appliquant à tous les cas.

### **Japon**

Si la durée de 30 min est jugée comme suffisamment longue pour permettre de faire brûler presque complètement la matière ou l'objet soumis à l'épreuve, l'épreuve devrait être arrêtée après 30 min et le résultat devrait être décrété négatif s'il n'est pas observé de réaction.

Par contre, au cas où il serait observé des réactions notables après une combustion de 30 min, il pourrait être nécessaire de prolonger l'essai.

### **Pays-Bas**

Nous préférons que la durée de l'épreuve corresponde aux conditions réelles les plus défavorables. Un point qu'il conviendrait peut-être d'examiner est la détermination de la sensibilité des matières énergétiques n'ayant pas réagi après l'exposition au feu.

En cas d'absence de réaction au bout de la durée spécifiée, on pourrait envisager de déterminer la résistance mécanique de l'emballage aux hautes températures qui sont obtenues lors de l'épreuve c). Dans cette optique, il n'y a pas lieu d'exécuter l'essai jusqu'à réaction; lorsque l'emballage est en mesure de contenir les effets d'explosion à haute température, le classement à attribuer est 1.4S.

### 15.9 Nécessité d'examiner la question des combustibles utilisés et de l'énergie dégagée par le feu (Etats-Unis, Royaume-Uni)

### **Allemagne**

L'avantage d'utiliser le bois est qu'il est très facile à obtenir et qu'il ne produit pas de suie en brûlant; l'essai peut être exécuté n'importe où. L'inconvénient de cette solution est qu'elle ne permet pas d'arrêter le feu pour vérifier si le colis ou les objets continuent à brûler sans apport de chaleur. Il n'est pas non plus possible de prolonger le chauffage s'il n'y a pas eu de réaction jusqu'à l'épuisement du bois mais qu'une réaction semble à prévoir. La chaleur produite n'est pas constante pendant toute la durée de l'essai mais va en décroissant depuis le début vers la fin, ce qui rend imprévisible l'instant de la réaction.

Les combustibles liquides ont l'avantage d'être disponibles partout et de permettre d'effectuer l'essai à tout endroit. Les inconvénients de ce combustible sont qu'il produit de la suie et que, si le récipient n'est pas de grande dimension, les flammes peuvent être rabattues latéralement par le vent. Il est en outre difficile d'arrêter ou de prolonger le chauffage.

L'utilisation du gaz, par contre, permet sans difficulté de le faire. Les flammes ne sont pas rabattues par le vent, la combustion ne produit pas de suie et la chaleur émise est constante pendant toute la durée de l'essai. Il est ainsi plus facile de détecter le surcroît de chaleur résultant de la combustion de la matière ou des objets. Ce combustible a toutefois l'inconvénient de ne pas être disponible partout et de nécessiter l'existence d'une installation avec brûleurs, qui, en cas de détonation, pourraient éventuellement être détruits. Cependant, les épreuves 6 a) et 6 b), qui sont à exécuter préalablement devraient indiquer si une détonation est à prévoir.

Les experts allemands ont l'expérience de l'emploi du gaz pour les épreuves de combustion et elles prévoient d'utiliser ce combustible pour l'essai des matières et objets explosifs.

#### **Pays-Bas**

D'autres solutions que l'utilisation du bois devraient être admises; en prescrivant une valeur pour l'énergie dégagée par le feu, on éviterait d'éventuelles divergences des conditions d'essai.

#### **Royaume-Uni**

Cette question comporte deux aspects : il s'agit en premier lieu de définir les méthodes relatives à l'utilisation d'autres combustibles que le bois, comme l'autorisent les Recommandations de l'ONU, à savoir le GPL et les combustibles liquides. En second lieu, d'après les résultats des essais pratiques, on pourra comparer les environnements thermiques produits par les autres combustibles.

Le Royaume-Uni communiquera des informations provenant d'études déjà exécutées sur l'emploi du GPL. Il s'agira aussi d'un exercice de simple calcul. Nous estimons en effet avoir recueilli suffisamment de données lors d'essais antérieurs pour ne pas avoir à exécuter de nouveaux essais pratiques concernant ce combustible.

Le Royaume-Uni a aussi une expérience de l'utilisation des combustibles liquides pour les essais de classement des explosifs militaires. Il présentera des propositions tenant compte de cette expérience et de celle de l'application des méthodes d'épreuve de l'OTAN.

Nous prévoyons de présenter nos observations sur les avantages et inconvénients respectifs des différents combustibles et sur les effets éventuels en ce qui concerne le classement obtenu, ainsi que nos propositions, dans un document d'information communiqué avant la session de juillet du Sous-Comité d'experts.

Nos laboratoires ont mis au point une méthode pour l'utilisation du GPL. L'étude et l'extrapolation des principaux paramètres de cette méthode pour l'essai des matières et objets explosifs commenceront sous peu.

15.10 Nécessité de préciser quelle orientation doivent avoir les colis dans le cadre des dispositions d'épreuve (tous les pays)

**Allemagne**

Deux points sont à considérer :

l'orientation du premier colis par rapport au deuxième et au troisième : elle peut être choisie conformément aux dispositions du paragraphe 16.5.1.3 relatif à l'épreuve 6 b);

l'orientation par rapport à l'écran : si l'on sait que les projections tendent à être émises d'un certain côté du colis, on doit exécuter l'essai de telle manière que ce côté soit orienté vers l'un des écrans.

**Japon**

Si la direction des projections peut être prédite, l'orientation de l'emballage devrait être choisie de telle manière qu'elles ne soient dirigées vers les écrans, à la fois pour des raisons de validité des résultats et de sécurité.

**Pays-Bas**

Les colis devraient être orientés de telle manière qu'il y ait une probabilité maximale que les projections frappent les écrans témoins. Il est à noter que ce point pourrait avoir une relation avec ce qui est dit au point 15.8.

15.11 Définir les caractéristiques de l'écran témoin et de son support pour l'évaluation des deux niveaux d'énergie applicables pour le classement sous 1.4/1.4S et 1.2/1.4 (Canada)

**Canada**

Les dispositions actuelles en ce qui concerne les caractéristiques des écrans témoins et de leur support ne sont pas suffisamment précises. Les essais ont montré que le type d'aluminium utilisé et la rigidité du support influent sur les résultats. Plusieurs instances ont proposé que l'on mesure la profondeur des impacts en tant que l'un des critères d'affectation à une division de risque. On doit veiller cependant à ce que les matériaux utilisés pour les écrans témoins puissent être facilement obtenus dans le commerce.

L'ampleur des travaux nécessaires à ce sujet dépendra des informations recueillies et des décisions prises dans plusieurs domaines, notamment en ce qui concerne les points 15.4 et 15.7. Le laboratoire canadien CERL a mis au point des techniques fiables pour l'évaluation des impacts produits par différentes projections sur les panneaux et a réuni une grande quantité de données dans ce domaine. Lorsqu'une décision aura été prise concernant les valeurs d'énergie d'impact servant de frontière entre les diverses divisions de risque, on pourra examiner les données pour déterminer s'il est possible de définir un panneau témoin à partir des informations disponibles ou s'il faut encore exécuter des essais.

Le calendrier de ces travaux sera fixé après la session de juillet du Sous-Comité, étant entendu qu'une décision devra avoir été prise au préalable sur les valeurs d'énergie d'impact.

15.12 L'objectif de l'épreuve 6 c) est notamment de déterminer s'il y a propagation entre colis dans un incendie. Nécessité de formuler des règles pour déterminer les conditions relatives à l'échantillon si l'emballage utilisé est de moins de 0,15 m<sup>3</sup> (Allemagne)

#### **Allemagne**

Les épreuves de la série 6 sont exécutées dans l'ordre alphabétique des numéros d'épreuves. L'épreuve 6 c) sert à déterminer s'il y a propagation de l'explosion d'un colis à un autre. A cette fin, il faut disposer d'une quantité suffisante de matière ou d'un nombre suffisant d'objets pour obtenir une explosion en masse, pour autant que celle-ci soit possible.

En ce qui nous concerne, nous recommandons qu'il soit utilisé un volume total des colis égal à 0,15 m<sup>3</sup>. Si chaque colis fait moins de 0,15 m<sup>3</sup>, on doit utiliser plusieurs colis jusqu'à concurrence de ce volume. Cette disposition s'applique aux matières ou objets emballés ou non emballés.

Ce point se rattache également à la question des objets uniques ou très coûteux (15.3).

#### **Pays-Bas**

Nous attendons pour formuler des informations de disposer des propositions de l'Allemagne.

15.13 Nécessité de déterminer si les effets sur les écrans témoin sont suffisants pour l'évaluation des effets de projection (tous les pays)

#### **Allemagne**

Les écrans devraient être disposés de telle manière que le bord inférieur de chacun d'eux soit à la même hauteur que l'arête inférieure du colis le plus bas.

Pour évaluer les résultats, la procédure normale devrait consister à inspecter les écrans (pour déterminer s'il y a perforations ou traces d'impact). Si des projections sont observées pendant l'essai, leurs traces doivent être recherchées après celui-ci et avant qu'un nouvel essai soit exécuté. L'existence de ces projections (de fragments ou d'objets) devrait être prise comme base de la décision. L'expérience du personnel exécutant l'essai devrait aussi être prise en compte pour le classement.

#### **Japon**

Il pourrait être difficile de recueillir toutes les projections. C'est pourquoi nous estimons qu'il est plus pratique d'évaluer la valeur d'énergie des projections, principalement par examen des écrans témoins.

### **Pays-Bas**

Les Pays-Bas estiment que l'on ne peut pas se fonder sur le seul examen des écrans témoins. Souvent les objets projetés suivent une trajectoire balistique et passent au-dessus des écrans témoins. Nous reconnaissons qu'il est parfois difficile de retrouver la trace des projections, mais cette tâche devrait être facilitée par l'examen des enregistrements vidéo, éventuellement par l'utilisation additionnelle d'enregistrements vidéo dans l'infrarouge.

15.14 Nécessité de déterminer si d'autres méthodes peuvent être utilisées comme sources de données de classement, telles que l'épreuve de combustion en gouttière permettant de mesurer le flux thermique (tous les pays, Etats-Unis)

### **Allemagne**

Les experts allemands estiment que la mesure du flux n'est pas difficile.

Le critère de durée de l'effet de boule de feu peut seulement être utilisé pour les matières qui se comportent comme des poudres sans fumée. Par contre, pour les matières et objets pyrotechniques, la mesure du flux thermique est nécessaire. Il existe des matières pyrotechniques qui brûlent lentement mais à très haute température et le critère de la durée de la boule de feu (pour autant que cet effet se produira) donnerait un résultat faux. Pour les objets pyrotechniques, la mesure du flux thermique indique clairement s'il y a un flux thermique combiné de tous les objets ensemble, ou s'il y a des flux thermiques différents pour chacun d'entre eux.

### **Japon**

Faute d'expérience, nous n'avons pas de proposition à formuler en ce qui concerne la détermination du flux thermique.

### **Pays-Bas**

Nous attendons la contribution des Etats-Unis pour formuler des observations.

15.15 Le fait de spécifier une pression de choc pour le classement en 1.4 pourrait avoir des incidences sur les définitions et la classification en vigueur. Celles-ci doivent être examinées. (tous les pays)

### **Allemagne**

Les valeurs suivantes de surpression devraient être utilisées comme frontière entre 1.2, 1.3, 1.4 et 1.4 S.

1.2	> 10 kPa (100 mbar) à 15 m
1.3/1.4	≤ 10 kPa (9 100 mbar) à 15 m
1.4 S	< 5 kPa (950 mbar) à 5 m

La valeur choisie pour la limite 1.3/1.4 équivaut à la détonation d'environ 300 g de TNT. Les valeurs s'appliquent au pic de pression réfléchi.

### **Japon**

Il est possible de déterminer avec précision la pression de choc due à l'explosion des objets au moyen d'un capteur piézoélectrique. Il restera cependant à définir les critères de classement en fonction de la pression de choc.

Nous devrions réviser les frontières entre divisions sur la base de critères scientifiques, tout en admettant que ces frontières pourraient changer en fonction du type d'objet.

### **Pays-Bas**

Cet effet devrait faire partie des critères, plus particulièrement avec prise en compte de la nature de la déflagration et de la classe de bruit de celle-ci (report composition and report shell classification). Les essais sur objets de la division 1.4 S, dans certains cas, ne sont pas admis à cause du bruit d'explosion qui peut endommager les tympans des personnes présentes. Les Pays-Bas, depuis toujours, mesurent la pression de choc au cours de l'épreuve 6 c).

15.16 Nécessité d'élaborer les critères dans le cadre d'une démarche "du bas vers le haut" c'est-à-dire partant de la catégorie la moins dangereuse (tous les pays)

### **Canada**

Voir les observations formulées au point 15.5.

### **Allemagne**

Nous n'estimons pas qu'il y ait de différence entre ces deux approches étant donné que les épreuves 6 a) et 6 b) doivent aussi être exécutées.

### **Japon**

D'un point de vue de sécurité, il pourrait être préférable de suivre la démarche "du haut vers le bas". Si cependant l'on pouvait assurer la sécurité des essais grâce à des tests préalables, la démarche inverse ("du bas vers le haut") serait indiquée du point de vue pratique.

### **Pays-Bas**

La démarche "du bas vers le haut" (par degré de danger croissant) est considérée comme raisonnable.

\* \* \* \* \*

## OBSERVATIONS GENERALES

10. Les observations qui suivent s'appliquent à tous les points :

### Allemagne

Des discussions devraient avoir lieu et des décisions devraient être prises sur un certain nombre des points ci-dessus. Pour d'autres, des essais devraient être exécutés.

Série 6 : Cette série comprend trois types d'épreuves. Pour le classement, les résultats de toutes les épreuves devraient être pris en compte. Dans certains cas, certaines épreuves n'ont pas à être exécutées. De toute façon, l'autorité compétente peut à sa discrétion renoncer à certaines épreuves, modifier les conditions d'une épreuve ou prescrire des épreuves supplémentaires (voir le paragraphe 1.1.2 de l'Introduction générale).

Le savoir et l'expérience du personnel chargé d'exécuter les épreuves sont très importants et doivent être pris en compte dans l'évaluation des résultats. Celle-ci ne peut pas simplement se faire sur la base des résultats numériques des épreuves.

L'institut BAM se chargera des tâches suivantes, qui dureront une année environ :

a) Tous les produits présentés au classement seront soumis aux épreuves conformément aux méthodes 6 a), 6 b) et 6 c), toutes les fois que cela semble utile (cela s'applique au total à 12-20 produits par an);

b) En outre, une épreuve 6 a) sans confinement sera exécutée dans tous les cas dans le cadre des épreuves de classement mentionnées en a);

c) Toutes les épreuves seront instrumentées pour permettre la mesure du flux thermique et de la pression de choc.

Nous invitons toutes les autres autorités compétentes à en faire de même.

### Etats-Unis

Les Etats-Unis ont annoncé qu'ils présenteraient un document officiel décrivant les travaux qui doivent être exécutés par tous les participants à la réunion d'Orlando; les travaux se diviseront en deux phases :

#### Première phase

1. Présentation d'une proposition officielle pour le 15 avril 1997

- |    |                    |                          |            |
|----|--------------------|--------------------------|------------|
| 1) | Risque thermique : | Effet de boule de feu    | point 15.1 |
|    |                    | Durée de combustion      | point 15.2 |
|    |                    | Projections incendiaires | point 15.4 |

2)	Risques de projection :	Examen des pratiques actuelles	point 15.4
		Pratiques actuelles et vêtements de protection (services d'incendie)	point 15.7
		Ecrans témoins et niveaux d'énergie	point 15.11
		Méthodes d'évaluation des risques de projection	point 15.13
		Pression de choc	point 15.15
3)	Questions ayant trait aux critères	Exclusion de la classe 1 Frontière entre 1.4 et 1.4S	point 15.5  point 15.6

2. Affinage des paramètres énumérés ci-dessus ayant fait l'objet d'un certain consensus à la réunion de juillet, et présentation d'une proposition révisée pour la réunion de décembre.

#### Deuxième phase

1. Poursuite des travaux d'affinage sur les points subsistants

2. Début des travaux (en 1998) sur :

1)	les conditions d'épreuve	Quantités échantillons	points 15.3 et 15.12
		Durée d'épreuve	point 15.8
		Combustible d'épreuve	point 15.9
		Orientation des colis	point 15.10
2)	d'autres questions	Autres méthodes et critères d'épreuve	point 15.14
		Démarche générale	point 15.16

-----