



Secrétariat

Distr.  
GÉNÉRALE

ST/SG/AC.10/C.3/2004/45  
15 avril 2004

FRANÇAIS  
Original: ANGLAIS

---

COMITÉ D'EXPERTS DU TRANSPORT DES  
MARCHANDISES DANGEREUSES ET DU SYSTÈME  
GÉNÉRAL HARMONISÉ DE CLASSIFICATION  
ET D'ÉTIQUETAGE DES PRODUITS CHIMIQUES

Sous-Comité d'experts du transport des marchandises dangereuses

Vingt-cinquième session, 5-14 juillet 2004  
Point 3 a) de l'ordre du jour provisoire

EXPLOSIFS, MATIÈRES AUTORÉACTIVES ET PEROXYDES ORGANIQUES

Critères de classement des artifices de divertissement

Communication de l'expert du Royaume-Uni

**1. Introduction**

À la dernière réunion du groupe de travail sur les explosifs (en décembre 2003), l'expert du Royaume-Uni a indiqué qu'il effectuait un certain nombre d'épreuves sur les artifices de divertissement, dans le but d'apporter sa contribution à l'élaboration des critères de classement de ces artifices (voir le document ST/SG/AC.10/C.3/48/Add.1). Le Royaume-Uni a exécuté les épreuves de la série 6 sur les chandelles romaines et sur les fusées sans bâtonnet, en conséquence de quoi il propose des critères destinés à leur classement. L'expert du Royaume-Uni tient aussi à présenter des propositions concernant les définitions des bombes, des artifices de divertissement à coup unique («shot tubes») et des roues.

**2. Chandelles romaines**

À la vingt et unième session, l'expert du Royaume-Uni a donné des détails concernant l'épreuve 6 c) qui avait été exécutée sur des chandelles romaines à diamètre intérieur de 29 mm et qui avait produit des effets correspondant à la division de risque 1.4G (UN/SCETDG/21/INF.21). En réponse aux questions sur la teneur en composition éclairante des chandelles romaines, l'expert du Royaume-Uni a dit qu'une épreuve 6 a) serait exécutée sur

des chandelles romaines avec une telle composition. Cette épreuve a aujourd'hui été réalisée sur des artifices de divertissement nommés salves bombettes à 8 coups («8 shot bombette salvo»). Chacune des chandelles romaines contenait 8 charges propulsives (1,5 g) et 8 effets, notamment des effets «étoiles» (8 g) et une composition éclairante (2,5 g). Aucune explosion n'a pu être observée au cours de l'épreuve, aucun matériau de confinement n'a été déplacé par l'inflammation des artifices de divertissement, et la plaque témoin n'a nullement été déformée. Tous les artifices de divertissement éprouvés ont pleinement fonctionné au cours de l'épreuve et cela a été confirmé par les mesures faites avec un thermocouple au moment de l'épreuve. L'expert du Royaume-Uni propose donc que les chandelles romaines à diamètre intérieur de 30 mm avec une composition éclairante < 25 % ne soient pas considérées comme présentant un risque d'explosion dans la masse.

La branche industrielle des artifices de divertissement au Royaume-Uni a aussi exécuté une épreuve 6 c) sur des chandelles romaines à diamètre intérieur de 30 mm. Les artifices de divertissement étaient parmi les plus grands consommateurs sur le marché du Royaume-Uni de chandelles romaines à coups multiples (artifices de divertissement de la catégorie 3 selon les normes britanniques). Les chandelles romaines comportaient sept effets qui contenaient moins de 20 g de composition pyrotechnique et une charge propulsive de poudre noire de 2 g. Un total de 735 effets a été obtenu à partir de 105 tubes de chandelles romaines avec une teneur nette totale en explosifs correspondant à 13,5 kg de composition pyrotechnique. L'épreuve a montré qu'environ 8 % des effets obtenus avec les chandelles romaines consistaient en des projections à plus de 15 m pendant 10 minutes, tandis que la majorité des effets se limitait à une combustion et à une désintégration dès l'éjection par l'artifice de divertissement. Les chandelles romaines n'ont pas occasionné de perforation des écrans témoins. L'expert du Royaume-Uni propose donc que les chandelles romaines à diamètre intérieur  $\leq 30$  mm, avec une composition pyrotechnique < 25 g et une composition éclairante < 25 % par effet, soient classées dans la division de risque 1.4G.

### **3. Artifices de divertissement à coup unique**

L'épreuve 6 a) n'a pas encore été exécutée sur des artifices de divertissement à coup unique parce que la densité de leur composition pyrotechnique est sensiblement inférieure à celle des chandelles romaines mentionnées au paragraphe 2 ci-dessus. L'expert du Royaume-Uni propose donc que les artifices de divertissement à coup unique d'un diamètre intérieur  $\leq 30$  mm avec une composition éclairante < 25 % ne soient pas considérés comme présentant un risque d'explosion dans la masse et suggère que les limites proposées pour l'affectation à la division de risque 1.4G leur soient appliquées. Dans le but d'étayer ce classement, l'épreuve 6 c) sera exécutée sur les artifices de divertissement à coup unique dans un avenir proche.

### **4. Bombes**

Quelques experts ont proposé que, tout comme le diamètre de la bombe, la masse de la composition pyrotechnique fasse l'objet d'une option. Dans le but de contribuer à l'établissement du tableau de classement, il est proposé d'introduire la quantité limitée de 2 100 g comme critère pour les bombes des divisions de risque 1.1G à 1.4G à effet coloré. Cette valeur est extraite des résultats d'épreuve sur les bombes à effet coloré «Saulle doré» de 200 mm, présentés par les Pays-Bas à une précédente réunion du groupe de travail (p. 24, UN/SCETDG/21/INF.3). Ces données ont été insérées dans le tableau joint en annexe.

## 5. Roues

Ce classement a fait l'objet de nombreux débats au Royaume-Uni, à la suite de l'introduction des roues dans la dernière révision de la liste de classement des artifices de divertissement du Royaume-Uni. La limite tant pour les roues de la division de risque 1.3G que pour celles de la division 1.4G avait été fixée à 5 g pour chaque sifflet. Lorsque les 5 g pour chacun des sifflets sur la roue étaient dépassés, la définition de classement ne s'appliquait plus et, jusqu'à preuve expérimentale du contraire, la division de risque attribuée par défaut était la division 1.1G. L'expert du Royaume-Uni a assisté à des spectacles donnés par des artificiers pour réexaminer la limite pour les sifflets qui étaient fixés aux roues. Une roue de modèle courant destinée aux artifices professionnels comportait un certain nombre de dispositifs et d'effets de sifflet, la teneur nette totale en explosifs de ces derniers pouvant atteindre 25 g par sifflet. Ces éléments d'artifice étaient fixés sur un cadre en bois de 1 m de diamètre par exemple. Étant donné la densité de la charge explosive de ces artifices professionnels, il était peu probable qu'une explosion dans la masse se produise aux cours des épreuves 6 a) ou 6 b). Afin de déterminer néanmoins les risques que présentent les grands sifflets sur une roue, l'expert du Royaume-Uni éprouvera des sifflets contenant 25 g d'explosifs. Il présentera les données à l'appui du classement dans la division 1.3G, obtenues pour les roues destinées aux artifices professionnels, qui contiennent ces sifflets. L'expert du Royaume-Uni propose donc que le classement dans la division de risque 1.3G pour les roues soit modifié afin que soient autorisés les sifflets dont la teneur en explosifs est inférieure ou égale à 25 g.

## 6. Fusées

Le Royaume-Uni a exécuté des épreuves sur des fusées à effet sonore sans bâtonnet et a trouvé qu'elles présentaient un risque d'explosion dans la masse (UN/SCETDG/23/INF.25). L'expert du Royaume-Uni a indiqué à la dernière réunion du groupe de travail que les épreuves sur les fusées à effet «étoile» sans bâtonnet s'achèveraient en 2004. Une grande fusée destinée au grand public avait été choisie pour l'épreuve 6 a). La tête de fusée avait un diamètre de 76 mm, tandis que la fusée contenait 200 g de composition pyrotechnique, dont 100 g étaient contenus dans le moteur de la fusée (poudre noire). Le reste de la composition, placé dans la tête de fusée, comportant un effet «étoile» et une charge d'éclatement, contenait moins de 10 g de composition éclairante (= 5 % de composition éclairante).

Une épreuve 6 a) a été exécutée sur cette fusée à effet «étoile» sans bâtonnet. Aucune explosion n'a pu être entendue, aucune projection du matériau de confinement n'a été observée, et la plaque témoin n'a pas été endommagée. De la fumée a été vue s'échappant par divers intervalles du matériau de confinement lors de l'inflammation de l'artifice de divertissement.

L'expert du Royaume-Uni propose donc que les fusées à effet «étoile» sans bâtonnet ayant une composition pyrotechnique < 200 g et une composition éclairante de 5 % ne soient pas considérées comme présentant un risque d'explosion dans la masse. Les résultats de l'épreuve 6 c) sur les fusées à effet «étoile» sans bâtonnet seront disponibles à la réunion du groupe de travail en juillet.

## 7. Tableau de classement

L'expert du Royaume-Uni suggère de modifier le tableau de classement des artifices de divertissement comme indiqué à l'annexe du présent document de travail.

\* \* \*

| Type                            | Comprend/Synonyme de:   | Définition   | Calibre/Poids   | Division de risque |
|---------------------------------|---|--|---|--------------------|
| Bombe, sphérique ou cylindrique | Bombe d'artifice sphérique: bombe aérienne, bombe à effet coloré, dye shell, bombe à explosions multiples, bombe à effets multiples, bombe nautique, bombe à parachute, bombe fumigène, bombe à effet éclairant; bombe à effet de détonation: marron, rafale, bombe à effet sonore, coup de tonnerre, dispositif d'obus aériens | Dispositif avec ou sans charge propulsive, avec fusée à retardement et charge d'éclatement, objet(s) pyrotechnique(s) ou composition pyrotechnique en poudre, conçu pour être tiré au mortier                                | Toutes bombes à effet de détonation   | 1.1G               |
|                                 |   |  | Bombe à effet coloré: $\geq 200$ mm ou $\geq 2\ 100$ g de composition pyrotechnique   | 1.1G               |
|                                 |   |  | Bombe à effet coloré: $< 200$ mm ou $< 2\ 100$ g de composition pyrotechnique avec $> [25]$ % de composition éclairante, en poudre et/ou à effet de détonation    | 1.1G               |
|                                 |   |  | Bombe à effet coloré: $< 200$ mm ou $< 2\ 100$ g de composition pyrotechnique avec $\leq [25]$ % de composition éclairante, en poudre et/ou à effet de détonation | 1.3G               |
|                                 |   |  | Bombe à effet coloré: $\leq 50$ mm ou $\leq 60$ g de composition pyrotechnique avec $> 2$ % de composition éclairante à effet de détonation                       | 1.3G               |
|                                 |   |  | Bombe à effet coloré: $\leq 50$ mm ou $\leq 60$ g de composition pyrotechnique avec $\leq 2$ % de composition éclairante à effet de détonation                    | 1.4G               |
|                                 | Bombe d'artifice cylindrique: bombe aérienne, bombe à effet coloré, dye shell, bombe à explosions multiples, bombe à effets multiples, bombe nautique, bombe à parachute, bombe fumigène et bombe éclairante; bombe à effet de détonation: marron, rafale, bombe à effet sonore, coup de tonnerre, dispositif d'obus aériens    | Dispositif avec ou sans charge propulsive, avec fusée à retardement et charge d'éclatement, objet(s) pyrotechnique(s) ou composition pyrotechnique en poudre, conçu pour être tiré au mortier                                | Comme pour les bombes sphériques, le calibre est déterminé par la dimension la plus longue (hauteur ou diamètre)  |                    |
|                                 | Mortier garni et bombe logée dans un mortier  | Assemblage comprenant une bombe cylindrique ou sphérique à l'intérieur d'un mortier d'où la bombe est projetée; pour les bombes cylindriques, le calibre est déterminé par la dimension la plus longue (hauteur ou diamètre) | Toutes bombes à effet de détonation   | 1.1G               |
|                                 |   |  | Bombe à effet coloré: $\geq 200$ mm   | 1.1G               |
|                                 |   |  | Bombe à effet coloré: $\geq 50$ mm et $< 200$ mm  | 1.2G               |
|                                 |   |  | [Bombe à effet coloré: $> 30$ mm et $< 50$ mm et $< 10$ g de composition éclairante   | 1.3G]              |
|                                 |   |  | [À déterminer   | 1.4G]              |

| Type | Comprend/Synonyme de:  | Définition   | Calibre/Poids | Division de risque |
|------|--|--|---------------|--------------------|
|      | Bombe de bombes (sphérique)<br><i>(Les pourcentages indiqués renvoient à la masse brute des artifices de divertissement)</i> | Dispositif sans charge propulsive, avec fusée à retardement et charge d'éclatement, contenant des bombes à détonation et des matières inertes, conçu pour être tiré au mortier   | > 120 mm      | 1.1G               |
|      |  | Dispositif sans charge propulsive, avec fusée à retardement et charge d'éclatement, contenant des bombes à détonation $\leq$ [40] mm et/ou d'autres objets à effet de détonation, avec $\leq$ 33 % de composition éclairante et $\geq$ 60 % de matières inertes, conçu pour être tiré au mortier | $\leq$ 120 mm | 1.3G               |
|      |  | Dispositif sans charge propulsive, avec fusée à retardement et charge d'éclatement, contenant des bombes à effet coloré et/ou des objets pyrotechniques, conçu pour être tiré au mortier   | > 300 mm      | 1.1G               |
|      |  | Dispositif sans charge propulsive, avec fusée à retardement et charge d'éclatement, contenant des bombes à effet coloré $\leq$ 70 mm et/ou des objets pyrotechniques, avec $\leq$ 25 % de composition éclairante et $\leq$ 60 % de composition pyrotechnique, conçu pour être tiré au mortier    | $\leq$ 300 mm | 1.3G               |

| Type  | Comprend/Synonyme de:   | Définition   | Calibre/Poids   | Division de risque |
|---|---|--|---|--------------------|
| Combinaison/<br>batteries                     | Barrages, bombardos, compacts, compacts finals, parterre de fleurs, hybride, tubes multiples, shellcakes, batteries de détonateurs et batteries de détonateurs éclair | Assemblage contenant plusieurs éléments, contenant eux-mêmes soit le même type, soit plusieurs types correspondant chacun à l'un des types d'artifices de divertissement énumérés dans le présent tableau, avec un ou deux points d'inflammation | Le classement est déterminé par le type d'artifice de divertissement le plus dangereux  |                    |
| Chandelles romaines                           | Chandelle avec comètes, chandelle, bombette   | Tubes contenant alternativement des charges propulsives, des objets pyrotechniques et des fusées d'émission  | Tubes de diamètre intérieur $\geq 50$ mm, contenant une composition éclairante  | 1.1G               |
|   |   |  | Tubes de diamètre intérieur $\geq 50$ mm, ne contenant pas de composition éclairante  | 1.2G               |
|   |   |  | Tubes de diamètre intérieur $\geq 30$ mm et $< 50$ mm, ou contenant $> 25$ g de composition pyrotechnique ou $> 25$ % de composition éclairante par effet                                     | 1.3G               |
|   |   |  | Tubes de diamètre intérieur $\leq 30$ mm, contenant $\leq 25$ g de composition pyrotechnique et $\leq 25$ % de composition éclairante par effet   | 1.4G               |
| Chandelle romaine à coup unique («shot tube») |   | Tube contenant une charge propulsive et un objet pyrotechnique avec ou sans fusée d'émission   | Tubes de diamètre intérieur $\leq 30$ mm, contenant $\leq 25$ g de composition pyrotechnique et $\leq 25$ % de composition éclairante par effet   | 1.4 G              |
| Fusée   | Cascade, fusée de détresse, fusée à sifflet, bottle rocket, sky rocket, fusée à ailettes, table rocket  | Tube contenant une composition et/ou des objets pyrotechniques, muni d'un ou plusieurs bâtonnet(s) ou d'un autre moyen de stabilisation du vol et conçu pour être propulsé dans l'air  | Uniquement effets de composition éclairante   | 1.1G               |
|   |   |  | Composition éclairante $> [25]$ % de la composition pyrotechnique   | 1.1G               |
|   |   |  | Composition pyrotechnique $> [20]$ g par fusée. Composition éclairante totale $< [25]$ % de la composition pyrotechnique  | 1.3G               |
|   |   |  | Composition pyrotechnique $\leq [20]$ g par fusée et $\leq$ de 0,13 g de composition éclairante par détonation. Composition éclairante totale $< 10$ % de la composition pyrotechnique totale | 1.4G               |

| Type   | Comprend/Synonyme de:  | Définition  | Calibre/Poids  | Division de risque |
|--|--|---|--|--------------------|
| Fusée sans bâtonnet  | Cascade, fusée de détresse, fusée à sifflet, bottle rocket, sky rocket, fusée à ailettes, table rocket   | Tube contenant une composition et/ou des objets pyrotechniques, non muni de bâtonnets de stabilisation du vol   | Uniquement effets de composition éclairante  | 1.1G               |
|  |  |   | [Étoile à effet coloré   | 1.3G]              |
|  |  |   | [Étoile à effet coloré   | 1.4G]              |
| Mine   | Pot-à-feu, mine terrestre  | Tube contenant une charge propulsive et des objets pyrotechniques, conçu pour être posé sur le sol ou fixé dans le sol. L'effet principal est l'éjection d'un seul coup de tous les objets pyrotechniques, accompagnée d'importants effets visuels et/ou sonores dans l'air | > [25] % de composition éclairante, en poudre et/ou à effet de détonation  | 1.1G               |
|  |  |   | ≥ 200 mm et ≤ [25] % de composition éclairante, en poudre et/ou à effet de détonation  | 1.1G               |
|  |  |   | < 200 mm et ≤ [25] % de composition éclairante, en poudre et/ou à effet de détonation  | 1.3G               |
|  |  |   | ≤ [150] g de composition pyrotechnique, contenant elle-même ≤ 5 % de composition éclairante à effet de détonation. Chaque effet de détonation < 2 g; chaque sifflet (le cas échéant) ≤ 3 g | 1.4G               |
|  | Mine en sachet, mine cylindrique   | Sachet ou cylindre en tissu ou en papier contenant une charge propulsive et des objets pyrotechniques, destiné à être placé dans un mortier et à fonctionner comme une mine   | > [25] % de composition éclairante, en poudre et/ou à effet de détonation  | 1.1G               |
|  |  |   | ≥ 200 mm et ≤ [25] % de composition éclairante, en poudre et/ou à effet de détonation  | 1.1G               |
| < 200 mm et ≤ [25] % de composition éclairante, en poudre et/ou à effet de détonation. |  |   | 1.3G   |                    |
| Fontaine   | Volcans, gerbes, scintillants, propulsives, feux de Bengale, cierges magiques, fontaines cylindriques, fontaines coniques, torches d'embrasement | Enveloppe non métallique contenant une composition pyrotechnique comprimée ou compactée produisant des étincelles et une flamme   | ≥ 1 kg de composition pyrotechnique  | 1.3G               |
|  |  |   | < 1 kg de composition pyrotechnique  | 1.4G               |
| [Cierges magiques  | Cierges, tenus à la main ou non, cierges à fil   | Fils rigides en partie recouverts (sur une de leurs extrémités) d'une composition pyrotechnique à combustion lente, avec ou sans dispositif d'inflammation  | Composition pyrotechnique par objet ≥ 15 g, ou > 10 objets par paquet  | 1.3G               |
|  |  |   | Composition pyrotechnique par objet < 15 g ou ≤ 10 objets par paquet   | 1.4G]              |

| Type  | Comprend/Synonyme de:  | Définition   | Calibre/Poids  | Division de risque |
|---|--|--|--|--------------------|
| [Allumettes de Bengale  | Allumettes enrobées  | Bâtonnets de bois en partie recouverts (sur une de leurs extrémités) d'une composition pyrotechnique à combustion lente, conçus pour être tenus à la main                        | Composition pyrotechnique par objet $\geq 100$ g, ou $> 5$ g si une composition éclairante est présente ou si $> 10$ objets par paquet   | 1.3G               |
|   |  |  | Composition pyrotechnique par objet $< 100$ g, ou $\leq 5$ g si une composition éclairante est présente ou si $\leq 10$ objets par paquet  | 1.4G]              |
| Artifices de divertissement et nouveautés présentant un risque faible | Bombes de table, throw downs, granulés crépitants, fumigènes, brouillards, serpents, vers luisants, snaps, bombes surprise | Dispositif conçu pour produire des effets visibles et/ou audibles très limités, contenant de petites quantités de composition pyrotechnique et/ou explosive                      | Les throw downs et les snaps peuvent contenir jusqu'à 1,6 mg de fulminate d'argent; les snaps et les bombes surprise peuvent contenir jusqu'à 16 mg d'un mélange de chlorate de potassium et de phosphore rouge; d'autres articles peuvent contenir jusqu'à 5 g de composition pyrotechnique, mais pas de composition éclairante | 1.4G               |
| Toupies   | Toupies aériennes, hélicoptères, chasers, toupies au sol   | Tube ou tubes non métalliques contenant une composition pyrotechnique produisant du gaz ou des étincelles, avec ou sans composition produisant du bruit et avec ou sans ailettes | Composition pyrotechnique par objet $> 20$ g, contenant $\leq 3$ % de composition éclairante à effet de détonation   | 1.3G               |
|   |  |  | Composition pyrotechnique par objet $\leq 20$ g, contenant $\leq 3$ % de composition éclairante à effet de détonation, ou $\leq 5$ g de composition à effet de sifflet   | 1.4G               |
| Roues   | Roues de Catherine et saxons   | Assemblage, dont dispositifs, contenant une composition pyrotechnique, qui peut être fixé à un support qui lui imprime un mouvement de rotation                                  | $\geq 1$ kg de composition pyrotechnique totale, aucun effet de détonation, chaque sifflet (le cas échéant) $\geq 5$ g et $\leq 25$ g  | 1.3G               |
|   |  |  | $< 1$ kg de composition pyrotechnique totale, aucun effet de détonation, chaque sifflet (le cas échéant) $\leq 5$ g  | 1.4G               |



| Type               | Comprend/Synonyme de:   | Définition  | Calibre/Poids   | Division de risque |
|--------------------|---|---|---|--------------------|
| Roues aériennes    | Saxons volants, OVNI et soucoupes volantes  | Tubes contenant des charges propulsives et des compositions pyrotechniques produisant étincelles et flammes et/ou bruit, les tubes étant fixés sur un anneau          | > 200 g de composition pyrotechnique totale ou > 60 g de composition pyrotechnique par dispositif, ≤ 3 % de composition éclairante à effet de détonation, chaque sifflet (le cas échéant) ≤ 5 g | 1.3G               |
|                    |   |   | ≤ 200 g de composition pyrotechnique totale ou ≤ 60 g de composition pyrotechnique par dispositif, ≤ 3 % de composition éclairante à effet de détonation, chaque sifflet (le cas échéant) ≤ 5 g | 1.4G               |
| Assortiment choisi | Assortiment choisi pour spectacles et assortiment choisi pour particuliers (extérieur ou intérieur) | Ensemble d'artifices de divertissement de plus d'un type, dont chacun correspond à l'un des types énumérés dans le présent tableau                                    | Le classement est déterminé par le type d'artifice de divertissement le plus dangereux  |                    |
| [Pétard            | Cracker de fête, cracker à cordon   | Assemblage de tubes (en papier ou carton) reliés par une fusée pyrotechnique, chaque tube contenant une composition de détonation destinée à produire un effet sonore | Aucun tube ne peut contenir plus de 140 mg de composition de détonation   | 1.4G]              |
| [Détonateur        | Rafale, détonateur éclair, lady cracker   | Tube non métallique contenant une composition de détonation conçu pour produire un effet sonore   | > 40 g de composition éclairante ou ? g de poudre noire   | 1.1G               |
|                    |   |   | > 3 g et ≤ 40 g de composition éclairante ou ? g de poudre noire  | 1.3G               |
|                    |   |   | ≤ 3 g de composition éclairante ou ? g de poudre noire  | 1.4G]              |

-----