



Ressources naturelles
Canada

Natural Resources
Canada

Norme relative aux pièces pyrotechniques pour effets spéciaux

Classification et autorisation

Exigences générales et particulières pour les pièces de type F.3

Février 2008

Canada

*Cette norme est publiée conformément
à la partie 3 du nouveau projet de
réglementation des explosifs
qui sera publié en vertu de la
Loi sur les explosifs (R.S., c. E-15, a.1).
La mention F.3 réfère à la classe 7.2.5,
établie actuellement au Canada.*

Table des matières

1. INTRODUCTION	1
1.1 Domaine d'application	1
1.2 Approbations et autorisation des explosifs	2
1.3 Réglementation de l'utilisation	2
1.4 Documentation requise	3
2. DEMANDE D'AUTORISATION	3
2.1 Liste des articles	3
2.2 Classification pour le transport	3
2.3 Approvisionnement extérieur	4
3. ÉTUDE DE LA DEMANDE ET ÉCHANTILLONNAGE	4
3.1 Produits interdits au Canada	4
3.2 Tolérances	5
3.2.1 Produits chimiques	5
3.2.2 Propriétés physiques	5
3.2.3 Poids de la charge	5
3.3 Marquage et étiquetage	6
3.4 Échantillonnage de la demande	6
3.4.1 Un ou deux articles	6
3.4.2 Plus de deux articles ou types d'articles	6
3.4.3 Échantillonnage spécial - stabilité chimique	6
4. ESSAIS ET AUTORISATION	7
4.1 Emballage des échantillons	8
4.2 Analyses chimiques	8
4.3 Critères d'acceptation	8
4.3.1 Pour chaque article	8
4.3.2 Autorisation d'articles et présentation d'une demande	8
4.4 Classification pour le transport	9
ANNEXE A - EXIGENCES GÉNÉRALES	10
ANNEXE B - LISTE DES PIÈCES PYROTECHNIQUES POUR EFFETS SPÉCIAUX	18

Norme relative aux pièces pyrotechniques pour effets spéciaux

1. INTRODUCTION

Cette norme est publiée conformément à la partie 3 du nouveau projet de réglementation des explosifs qui sera publié en vertu de la *Loi sur les explosifs (R.S., c. E-15, a.1)*. Elle a été élaborée en relation avec le document de la Division de la réglementation des explosifs (DRE) intitulé *Autorisation et classification des explosifs* et elle précise la documentation et les essais nécessaires à l'autorisation¹ des pièces pyrotechniques pour effets spéciaux.

Les pièces pyrotechniques pour effets spéciaux sont aussi connues sous le nom de « pièces pour effets scéniques » ou « pièces pyrotechniques de proximité ». Elles sont désignées ainsi à la partie 3 du projet de réglementation des explosifs et portent le type F.3 de la classification canadienne. Ce sont des dispositifs utilisés généralement dans l'industrie du spectacle par des pyrotechniciens certifiés. Par leur composition chimique, ces dispositifs sont de nature semblable aux pièces pyrotechniques pour consommateurs.

1.1 Domaine d'application

La présente norme s'applique aux pièces pyrotechniques destinées à produire des effets spéciaux à une courte distance de l'auditoire. Elle indique les démarches à faire pour obtenir l'autorisation et la classification d'un produit au Canada. Elle spécifie ce que le fabricant, ou son représentant, doit déclarer et précise les exigences minimales concernant la conception, les renseignements techniques, la performance, l'emballage primaire et l'étiquetage ainsi que les méthodes d'essai correspondantes.

La norme ne s'applique pas aux cordons détonants (visés par la *Norme sur l'autorisation et la classification des dispositifs d'amorçage*), aux allumeurs, aux détonateurs à enveloppe souple (p. ex. effets de balle), à la poudre noire et à la poudre sans fumée. Elle ne s'applique pas non plus aux explosifs détonants qui, utilisés avec des liquides inflammables, servent à créer un effet unique de pyrotechnie pour l'industrie du film ou de la télévision. Ces effets et leur utilisation sont régis par le *Manuel des effets spéciaux de pyrotechnie* ou par l'autorité locale compétente.

Sauf indication contraire dans l'approbation, l'autorisation ou l'approbation est annulée si des modifications sont apportées aux produits autorisés.

¹ L'autorisation est un processus par lequel une matière explosive ou un objet explosif aux termes de la *Loi sur les explosifs* et du *Règlement sur les explosifs*, est déclaré explosif autorisé par l'inspecteur en chef. Il devient alors légal de fabriquer, de vendre, de posséder, d'utiliser cet explosif ou cet objet explosif et de l'importer au Canada. Une fois approuvé, l'article est ajouté à la *Liste des explosifs autorisés*. Dans le cadre de ce processus, les matières explosives ou les objets explosifs sont classés conformément au *Règlement sur les explosifs*. Seule une matière explosive ou un objet explosif sous la responsabilité du ministère de la Défense nationale est exempté de l'autorisation. Le processus d'autorisation est exposé en détail dans le document de la DRE intitulé *Autorisation et classification des explosifs*; il est mentionné que des renseignements et des essais supplémentaires peuvent être demandés pour mener à bien le plan d'essais. Le processus d'autorisation comporte l'obligation de déclarer tout incident mettant en cause la sûreté d'explosifs autorisés.

Norme relative aux pièces pyrotechniques pour effets spéciaux

Cette norme s'applique immédiatement à l'autorisation de tous les nouveaux explosifs et aux produits actuellement autorisés qui ont été sensiblement modifiés ou changés.

Dans le cas de produits et de dispositifs autorisés et figurant sur la liste en vigueur des explosifs autorisés, les fabricants n'ont pas à :

- a) satisfaire à toutes les exigences de la présente norme,
- b) soumettre à nouveau la documentation,
- c) réaliser de nouveaux essais ou fournir les résultats d'essais supplémentaires,

sauf si les articles ont subi des modifications importantes², ont été la cause d'incidents graves³, ou ont été associés à un problème de sécurité, actuellement inconnu ou mal compris.

La DRE exige une demande documentée afin de vérifier si le fabricant a appliqué des principes solides de conception et fait preuve de diligence raisonnable dans l'évaluation des propriétés des explosifs relatives à la sécurité.

Puisque la documentation révèle des détails de conception qui sont la propriété intellectuelle du fabricant, la demande restera confidentielle conformément à la *Loi sur les explosifs* et à son règlement.

1.2 Approbations et autorisation des explosifs

L'autorisation des explosifs peut être accordée après examen de la documentation exigée, laquelle comprend tous les résultats des essais pertinents. Le document de la DRE intitulé *Autorisation et classification des explosifs* décrit ce processus (y compris les éléments requis concernant la documentation, la langue et le format). Les explosifs sont classés conformément au document et les étapes détaillées du processus sont décrites dans ce même document (demande, étude du dossier, élaboration du plan d'essais, rapport, approbation, etc.).

1.3 Réglementation de l'utilisation

La DRE ne réglemente pas l'utilisation de l'ensemble des explosifs, mais elle réglemente notamment l'utilisation des pièces pyrotechniques pour les effets spéciaux. Le règlement qui s'y applique est résumé dans le document de la DRE intitulé *Manuel des effets spéciaux de pyrotechnie*. En outre, dans le cadre des essais et du processus d'approbation, la DRE sollicite de l'information pour s'assurer que la pièce soumise peut être utilisée sans risque selon les recommandations du fabricant; elle demande, par exemple, à la société des renseignements et des données techniques sur le produit.

² Se référer au document de la DRE intitulé *Autorisation et classification des explosifs*.

³ Par exemple, les incidents graves associés à un problème de sûreté ou qui pourraient mener à un retrait des produits du marché à cause d'une défaillance totale ou d'un mauvais fonctionnement permanent.

Norme relative aux pièces pyrotechniques pour effets spéciaux

1.4 Documentation requise

Cette norme, jointe au document *Autorisation et classification des explosifs*, définit les exigences auxquelles doit satisfaire le fabricant lorsqu'il sollicite l'approbation d'un explosif et, le cas échéant, son utilisation exclusive avec les composants du dispositif spécifié par ce fabricant.

La documentation présentée doit :

- a) être aussi précise et structurée que le prescrit le document de la DRE intitulé *Autorisation et classification des explosifs* et inclure la documentation obligatoire⁴ telle que définie aux paragraphes suivants,
- b) être transmise par le fabricant qui sollicite l'approbation, ou par son délégué, à l'autorité responsable de l'exécution des essais, le Laboratoire canadien de recherche sur les explosifs (LCRE), et à l'autorité approbatrice, la Division de la réglementation des explosifs (DRE).

2. DEMANDE D'AUTORISATION

Le document *Autorisation et classification des explosifs* décrit tout ce que doit contenir une demande et la façon dont elle sera jugée. La demande est une déclaration, au sens de la *Loi sur les explosifs*, faite au gouvernement du Canada afin d'obtenir une autorisation. C'est la première indication des efforts d'une société pour obtenir un produit de qualité acceptable. Une demande mal présentée risque d'être mal perçue.

Chaque demande doit être accompagnée du *Formulaire de demande d'autorisation et de classification des pièces pyrotechniques pour effets spéciaux* convenablement rempli. La procédure d'examen commence après réception de toute l'information.

2.1 Liste des articles

Une liste de tous les articles visés par la demande est exigée et, pour chacun: le nom, l'effet (voir l'annexe B), la durée et la hauteur et, si possible, le numéro d'identification de la pièce. Si plus d'une couleur est associée à un nom ou un numéro de pièce, il faut donner la liste de toutes les couleurs qui sont présentées pour chaque nom ou chaque numéro de pièce. Étant composés de produits chimiques différents, des articles de couleur différente sont considérés comme des articles distincts.

2.2 Classification pour le transport

Une lettre de classification de la pièce pyrotechnique, émise par l'autorité compétente, doit être présentée avec l'information à l'appui. Si une telle lettre n'est pas disponible, le demandeur peut indiquer la classification prévue.

⁴ La documentation obligatoire est celle qui doit normalement accompagner la demande d'autorisation et de classification. Lorsque des renseignements obligatoires ne sont pas fournis, un plan d'essais approprié est élaboré pour combler ce manque. Il est possible aussi que des documents supplémentaires soient exigés.

Norme relative aux pièces pyrotechniques pour effets spéciaux

2.3 Approvisionnement extérieur

Si certains composants de pièces pyrotechniques sont achetés ailleurs, il faut l'indiquer sur le dessin et mentionner la provenance. La DRE déterminera si des essais distincts sont nécessaires pour ces composants.

3. ÉTUDE DE LA DEMANDE ET ÉCHANTILLONNAGE

Dans cette section sont décrites les exigences liées à l'acceptation d'une demande ainsi que la méthode qui sera suivie pour choisir les échantillons.

3.1 Produits interdits au Canada

Certains articles ou produits chimiques considérés comme dangereux ne sont pas autorisés.

Ne sont pas autorisés les articles:

- autopropulsés, lancés à partir du sol et montant dans les airs en suivant une trajectoire imprévisible ou en se déplaçant de façon aléatoire,
- jugés excessivement violents par l'inspecteur en chef des explosifs,
- mal étiquetés,
- ayant causé plusieurs fois des blessures.

Les produits chimiques énumérés ci-dessous sont interdits:

- composés de l'arsenic (poisons),
- gallates ou acide gallique (incompatibles avec de nombreux produits chimiques),
- plomb, sels et composés du plomb (poisons), sauf dans les allumeurs,
- composés du mercure (poisons).

Les produits chimiques énumérés ci-dessous sont réglementés et ne sont autorisés qu'avec une dispense spéciale:

- le bore (facilement oxydable),
- les chlorates en présence de soufre, de sulfures, de sels d'ammonium, de métaux à l'état élémentaire (comme le magnésium ou l'aluminium), de cuivre ou de sels de cuivre (ces mélanges sont très sensibles à la friction et susceptibles de s'enflammer spontanément,
- le chrome ou ses composés,
- le phosphore, excepté le phosphore rouge des amorces pour pistolets-jouets,
- l'acide picrique et les picrates (incompatibles avec de nombreux produits chimiques),
- les thiocyanates, sauf dans les serpents (oxydables avec risque d'explosion),
- le zirconium (oxydable avec risque d'explosion).

Nota: Si une dispense est accordée, elle doit figurer sur le certificat d'autorisation.

Norme relative aux pièces pyrotechniques pour effets spéciaux

3.2 Tolérances

Comme exigé dans le formulaire de demande, les tolérances doivent être indiquées et être conformes à celles qui apparaissent dans ce paragraphe. Dans le cas contraire, on utilisera ces dernières par défaut.

3.2.1 Produits chimiques

Pour les produits chimiques, on tolérera un écart de la concentration nominale de $\pm 20\%$ si elle est inférieure à 25% du total, et de $\pm 10\%$ si elle dépasse 25% du total. Par exemple:

- Concentration nominale de 15%: 20% de 15 donne 3% et la tolérance est $15 \pm 3\%$.
- Concentration nominale de 30%: 10% de 30 donne 3% et la tolérance est $30 \pm 3\%$.

Les entreprises peuvent fixer des tolérances plus strictes si elles le désirent.

Tous les ingrédients déclarés doivent être présents. La teneur des ingrédients non déclarés ne doit pas dépasser 0,5% (masse/masse de la composition analysée).

Des concentrations maximales plus élevées sont acceptables dans les conditions suivantes:

- les articles sont fabriqués spécialement pour un événement ou une tournée au cours de laquelle la formulation doit être ajustée selon l'endroit et le moment de l'année,
- les articles sont fabriqués suivant les désirs du client afin de satisfaire certaines exigences de performance.

3.2.2 Propriétés physiques

Les entreprises peuvent fixer les tolérances pour les propriétés physiques. La valeur des tolérances doit être compatible avec le bon fonctionnement de la pièce pyrotechnique et ne pas dépasser $\pm 25\%$ de la valeur nominale.

3.2.3 Poids de la charge

Si, dans ce document, on spécifie le poids de la charge, celui-ci représente le maximum de la plage de tolérance. Autrement, les tolérances suivantes s'appliquent :

Poids de la charge	Tolérance
< 10 g	$\pm 25 \%$
≥ 10 g	$\pm 10 \%$

De plus grands écarts sont acceptables dans les conditions suivantes:

- les articles sont fabriqués spécialement pour un événement ou une tournée au cours de

Norme relative aux pièces pyrotechniques pour effets spéciaux

- laquelle la formulation doit être ajustée selon l'endroit et le moment de l'année, les articles sont fabriqués suivant les désirs du client afin de satisfaire certaines exigences de performance.

3.3 Marquage et étiquetage

En plus des exigences décrites énumérées dans le document *Autorisation et classification des explosifs*, on s'attend à trouver des précautions ou des instructions pour la manutention et l'utilisation sécuritaire des pièces pyrotechniques pour effets spéciaux. Les instructions doivent être données en français et en anglais, elles doivent être claires, lisibles et bien en vue dans les deux langues.

3.4 Échantillonnage de la demande

Tous les articles ne sont pas soumis à des essais. Les demandes sont échantillonnées et l'acceptation de la demande dépend du comportement de l'échantillon. De nouveaux articles, semblables à ceux fabriqués par des compagnies établies et connues, peuvent être autorisés par analogie avec des produits existants.

Le choix de procéder à l'échantillonnage relève de l'inspecteur, qui fonde sa décision sur l'expérience passée, les plaintes, la disponibilité d'articles analogues fabriqués par la même société ou le temps écoulé depuis les derniers essais d'articles provenant de la société.

L'échantillonnage décrit ci-après ne représente qu'un minimum. Les inspecteurs peuvent décider d'augmenter le nombre d'échantillons s'ils estiment que la demande sera ainsi mieux évaluée.

3.4.1 Un ou deux articles

Dans le cas des pièces pyrotechniques pour effets spéciaux, il est courant de soumettre différents types d'articles un à la fois. L'article visé par la demande est alors évalué selon ses qualités propres.

3.4.2 Plus de deux articles ou types d'articles

Lorsque plus de deux articles sont soumis, la demande peut être divisée en types d'articles classés selon leur fabrication et leurs effets. Les différences de durée et de hauteur sont considérées comme des variantes d'un même type d'article, même s'il s'agit d'articles distincts dans la liste des explosifs autorisés. Chaque type peut être représenté par un seul échantillon. Chaque ensemble de cinq variantes est représenté par un échantillon distinct. Par exemple, si un type d'article correspond à une mine et possède 14 variantes ($14/5 = 2,8 = 3$), seuls 3 échantillons, chacun comprenant 24 unités, seront choisis pour représenter ce type ou famille.

3.4.3 Échantillonnage spécial - stabilité chimique

La stabilité chimique est un élément fondamental de l'autorisation. La stabilité de tous les échantillons est éprouvée, mais il est impossible d'échantillonner tous les articles qui sont présentés pour une autorisation. Certains produits chimiques sont reconnus comme des composants de compositions pyrotechniques stables et des échantillons ne sont pas nécessairement requis pour prouver leur stabilité. Des échantillons sont exigés pour tous les produits chimiques autres que ceux

Norme relative aux pièces pyrotechniques pour effets spéciaux

présentés ci-dessous ou pour des combinaisons inhabituelles de produits chimiques:

- acide borique,
- aluminium,
- antimoine, sulfure d'antimoine,
- benzoate de potassium ou benzoate de sodium, phthalate acide de potassium, nitrate de potassium, perchlorate de potassium, sulfate de potassium,
- bicarbonate de sodium, nitrate de sodium, oxalate de sodium, salicylate de sodium, sulfate de sodium,
- carbonate de baryum, nitrate de baryum, sulfate de baryum,
- carbonate de calcium, sulfate de calcium,
- carbonate de strontium, nitrate de strontium, sulfate de strontium,
- carbone ou charbon,
- cuivre métallique, oxyde de cuivre,
- dextrine,
- fer et alliages de fer (ferro-titanique), oxyde de fer,
- hexaméthylènetétramine,
- laques à base de nitrocellulose,
- magnalium, magnésium, carbonate de magnésium, sulfate de magnésium,
- perchlorate d'ammonium,
- phosphore rouge (seulement pour les amorces pour pistolets-jouets),
- soufre,
- titanium (mailles > 100).

Les composés organiques comme le lactose, la poudre de lycopode, la laque, la gomme rouge, la paraffine chlorée, le caoutchouc chloré (Parlon) et le PVC, formés de carbone combiné à de l'hydrogène et/ou du chlore et de l'azote peuvent être présents à condition que l'un ou l'autre des éléments représente moins de 10% m/m du composé.

4. ESSAIS ET AUTORISATION

Le processus général d'autorisation est exposé dans le document *Autorisation et classification des explosifs*. Il comprend le choix des échantillons par la DRE, la préparation d'un plan d'essais par le LCRE et l'envoi à la DRE d'un rapport de l'inspecteur en chef des explosifs, produit par le LCRE. Le rapport renferme des recommandations sur l'autorisation et la classification des produits. La présente section décrit plus particulièrement les critères servant à classer et autoriser les pièces pyrotechniques pour effets spéciaux.

Veillez noter que les exigences spécifiques de fabrication et de performance sont décrites à l'annexe A. À la section sur les exigences générales, certaines caractéristiques sont accompagnées de la lettre « C », qui signifie critique. Dans ces cas, des critères d'acceptation plus rigoureux s'appliquent.

Norme relative aux pièces pyrotechniques pour effets spéciaux

4.1 Emballage des échantillons

Les échantillons envoyés au LCRE aux fins d'essais doivent être expédiés dans l'emballage prévu à cette fin et munis des étiquettes et des instructions appropriées. La demande sera rejetée si l'emballage est inadéquat. Celui-ci doit respecter les spécifications de la *Norme nationale du Canada CAN/CGSB-43 151-97, Conditionnement des explosifs (classe 1) aux fins de transport*.

4.2 Analyses chimiques

Les produits chimiques doivent être conformes à la déclaration de l'entreprise et respecter les tolérances qu'elle a établies.

Du fait que les analyses chimiques ne présentent pas toujours la même information sur les composants formant une composition, on modifiera au besoin la déclaration pour qu'elle reflète le résultat des analyses. Par exemple, si la déclaration indique la présence d'aluminium et de magnésium, les analyses qui seront effectuées cibleront la quantité totale d'aluminium et de magnésium.

Dans le cas d'analyses plus difficiles à effectuer, on tiendra compte de l'erreur analytique. Toutefois, une seule des situations suivantes constitue un écart majeur et une raison suffisante de rejet de la demande :

- la détection de plus de 0,5% d'un composant non indiqué dans la déclaration,
- la non-détection d'un composant indiqué dans la déclaration,
- la présence d'ingrédients dont les quantités ne respectent pas la tolérance de $\pm 20\%$ établie dans la déclaration pour les ingrédients constituant 25% ou moins de la composition,
- la présence d'ingrédients dont les quantités ne respectent pas la tolérance de $\pm 10\%$ établie dans la déclaration pour les ingrédients constituant plus de 25% de la composition.

4.3 Critères d'acceptation

4.3.1 Pour chaque article

Dix (10) unités sont mises à fonctionner pour chaque article éprouvé par le LCRE. Des dix (10) unités, six (6) sont soumises à une épreuve de brutalité (par exemple, une chute de 1 mètre, une épreuve de secousses, etc.). Les six (6) unités doivent fonctionner après l'épreuve. Deux (2) unités sont démontées, mesurées et soumises à des analyses chimiques et à des épreuves de stabilité thermique. Les résultats des épreuves doivent correspondre à la déclaration du fabricant et respecter les exigences de la norme. De plus, les dix (10) unités doivent respecter les caractéristiques « C » et au moins huit (8) sur dix (10) doivent respecter toutes les autres caractéristiques. L'article est rejeté s'il n'est pas conforme aux exigences. Lorsqu'une demande comprend de multiples articles d'un type particulier, tous les articles choisis doivent réussir l'épreuve.

4.3.2 Autorisation d'articles et présentation d'une demande

Dans le cas où un demandeur choisit de faire autoriser un ou plusieurs articles séparément, l'autorisation de chaque article est effectuée conformément à l'alinéa précédent (4.3.1).

Norme relative aux pièces pyrotechniques pour effets spéciaux

Dans le cas d'une demande comprenant un ou plusieurs types d'articles, les critères suivants sont appliqués pour autoriser les articles:

- on traitera chaque type d'articles séparément: si un ou des types d'articles réussissent l'essai du LCRE mais que, dans la même demande, un autre type d'articles échoue, seul l'article ayant échoué sera exclu de l'autorisation,
- pour qu'un type d'articles soit autorisé, tous les articles de ce type qui ont été choisis doivent réussir les essais conformément aux exigences de l'alinéa 4.3.1.

Dans le cas d'une demande d'envergure, il est important que le demandeur indique les différents types d'articles.

4.4 Classification pour le transport

Dans la 14^e édition du manuel des *Recommandations relatives au transport des marchandises dangereuses – Règlement type*, l'Organisation des Nations Unies (ONU) classe comme suit les pièces pyrotechniques pour effets spéciaux.

Tableau 1 – Classification de l'ONU

Appellation réglementaire	Numéro de l'ONU	Classe
OBJETS PYROTECHNIQUES	0428	1.1G
OBJETS PYROTECHNIQUES	0429	1.2G
OBJETS PYROTECHNIQUES	0430	1.3G
OBJETS PYROTECHNIQUES	0431	1.4G
OBJETS PYROTECHNIQUES	0432	1.4S

ANNEXE A - EXIGENCES GÉNÉRALES

Norme relative aux pièces pyrotechniques pour effets spéciaux

Exigences générales	
CARACTÉRISTIQUE	EXIGENCE
<p>1. <u>Emballage</u></p> <p>1.1 <u>Étiquetage (C)</u>⁵ Appellation réglementaire (française ou anglaise). Numéro d'identification du produit (numéro de l'ONU). Étiquette de marchandises dangereuses (étiquette orange). Nom du fabricant du produit. Numéro d'enregistrement pour l'emballage.</p> <p>1.2 <u>État de l'emballage</u> Composition libre (C).</p>	<p>Doit respecter les dispositions de la <i>Loi sur le transport des marchandises dangereuses</i>, de son règlement et des normes connexes.</p> <p>Interdite.</p>

⁵ (C) : exigence critique.

Norme relative aux pièces pyrotechniques pour effets spéciaux

Exigences générales	
CARACTÉRISTIQUE	EXIGENCE
<p>2. <u>Étiquetage des articles</u> Français et anglais. Nom commercial. Logo ou code d'identification du fabricant. Précautions et instructions relatives à la manutention sécuritaire (voir les articles séparément pour plus de détails) :</p> <ol style="list-style-type: none">1. S'il n'est pas pratique de marquer l'article, le marquage doit apparaître sur chaque emballage intérieur. En l'absence d'emballage intérieur, le marquage doit apparaître sur le contenant d'expédition.2. Lorsque l'article est trop petit pour afficher toutes les étiquettes et qu'il doit être vendu sans l'emballage d'expédition, il doit afficher les messages de sécurité appropriés les plus importants concernant son mode de fonctionnement, et la DRE doit approuver ces étiquettes.3. L'inspecteur en chef doit approuver toute autre étiquette non proposée dans le présent document. <p>(La mise en garde doit indiquer le mode de fonctionnement de chaque composant. Des instructions, telles que « ce côté vers le haut » ou des instructions de montage doivent accompagner les articles pour lesquels il faut prendre des précautions particulières en raison de leur conception. De plus, il faut indiquer quelle instruction respecte le mieux la conception du produit.) Une indication si l'article est recommandé pour utilisation à l'intérieur. La durée de l'effet.</p>	<p>Doit être présent.</p>

Norme relative aux pièces pyrotechniques pour effets spéciaux

Exigences générales	
CARACTÉRISTIQUE	EXIGENCE
<p>Étiquetage des articles (suite)</p> <p>La hauteur ou le diamètre de l'effet. Une flèche indiquant la direction de sortie de l'effet, ou la trajectoire des fusées lance-amarres. Un numéro de lot. La date d'expiration du produit.</p> <p>3. Intégrité physique</p> <p>3.1 Fabrication des articles</p> <p>Articles renfermant du métal, tel que des agrafes ou du fil, ou des matières plastiques rigides, pouvant constituer un projectile dangereux lorsqu'ils fonctionnent ou dans le cas de mauvais fonctionnement (C). Composants pyrotechniques qui tombent de l'article (C).</p> <p>Poudre pyrotechnique libre présente dans une partie non prévue de l'article (C). Fabrication de tubes en papier roulé permettant à la composition de se déplacer entre les épaisseurs de papier. Signes de rupture ou de fissuration du boîtier ou de la composition.</p>	<p>Doit être présent.</p> <p>Interdit pour tous les articles.</p>

Norme relative aux pièces pyrotechniques pour effets spéciaux

Exigences générales	
CARACTÉRISTIQUE	EXIGENCE
<p>3.1.1 Tubes, cônes et boîtes Fabrication métallique (C). Endommagés lors du transport ou de la manutention.</p>	Interdit.
<p>3.1.2 Base S'il y en a une, elle se sépare ou elle n'est pas en place pendant la manutention. Les articles basculent de leur base lorsqu'ils sont inclinés de 12°(C).</p>	Interdit.
<p>3.1.3 Moyens d'allumage Les moyens d'allumage d'une pièce pyrotechnique pour effets spéciaux, le cas échéant, doivent être clairement visibles et être conformes à la déclaration du fabricant (C). <u>Fixation de l'allumeur ou des contacts électriques (C)</u> : lorsque intégré, le moyen d'allumage de l'article doit être solidement fixé à la pièce pyrotechnique pour effets spéciaux. <u>Protection des contacts électriques (C)</u> : les contacts électriques doivent être couverts ou connectés à un court-circuit (shuntés) au moyen d'un dispositif de connexion isolé.</p>	<p>Vérification de la conformité au moyen d'un examen visuel.</p> <p>Les moyens d'allumage ne doivent pas devenir lâches lorsqu'ils sont soumis à un essai de traction.</p> <p>Vérification de la conformité au moyen d'un examen visuel.</p>

Norme relative aux pièces pyrotechniques pour effets spéciaux

Exigences générales	
CARACTÉRISTIQUE	EXIGENCE
<p>4. Performance</p> <p>4.1 Fonctionnement</p> <p>La pièce n'a pas fonctionné selon les détails indiqués sur l'étiquette (C).</p> <p>La pièce n'a pas fonctionné de manière sécuritaire, fiable, reproductible et prévisible (C).</p> <p>Des bases deviennent lâches pendant le fonctionnement (C).</p> <p>Il reste de la composition pyrotechnique non brûlée après le fonctionnement.</p> <p>Des bouchons lâches sur les tubes à la base nuisent à la performance ou à la sécurité.</p> <p>4.1.1 Hauteur, diamètre et durée des effets</p> <p>La hauteur, le diamètre et la durée des effets n'étaient pas conformes à la déclaration du fabricant (C).</p> <p>4.1.2 Stabilité</p> <p>Basculement pendant le fonctionnement des pièces pyrotechniques pour effets spéciaux autonomes.</p> <p>Les pièces doivent demeurer à la verticale sans autre moyen de support.</p>	<p>Interdit.</p> <p>La hauteur de doit pas dépasser la valeur indiquée.</p> <p>La durée ne doit pas dépasser le temps indiqué.</p> <p>Le diamètre de l'effet ne doit pas dépasser la valeur indiquée.</p> <p>Interdit.</p>

Norme relative aux pièces pyrotechniques pour effets spéciaux

Exigences générales	
CARACTÉRISTIQUE	EXIGENCE
<p>4.1.3 Brûlage des articles Après le fonctionnement, les articles ne doivent pas brûler pendant plus de 5 secondes, sauf indication contraire sur les étiquettes de sécurité (C).</p>	Obligatoire.
<p>4.2 Effets Explosion de l'article (C). Projection de composition non allumée.</p>	Interdite (sauf s'il est conçu ainsi). Défendue.
<p>4.2.1 Niveau de pression acoustique Niveau de pression acoustique pondéré maximum (L_{almax}) à une distance horizontale de 5 m du point d'essai et à une hauteur 1 m au-dessus du sol.</p>	Un maximum de 140 dBA, sauf si le fabricant fournit des instructions spécifiques à cet égard (p. ex., pour faire ressentir le choc d'une explosion à distance).
<p>4.2.2 Dispersion des effets ou des débris enflammés en raison de l'allumage au sol Sauf si les instructions du fabricant indiquent que la distance des spectateurs tient compte de la distance de retombée, conformément à l'étiquette de sécurité ou aux instructions d'utilisation, la distance des spectateurs doit être d'au moins deux fois la distance de projection de l'article (C). Nota : À titre de référence, la distance minimale des spectateurs est de 5 m.</p>	2 m maximum.

Norme relative aux pièces pyrotechniques pour effets spéciaux

Exigences générales	
CARACTÉRISTIQUE	EXIGENCE
4.2.3 <u>Corps solide ou boîtier renfermant des matières plastiques, du carton ou un composite</u> Le corps solide, le boîtier ou le support éclate pendant le fonctionnement de la pièce pyrotechnique (C).	Interdit.
5. <u>Mesures physiques (comparées à la déclaration technique)</u> Poids brut. Poids de la charge explosive.	Décrire dans un rapport séparé.

ANNEXE B - LISTE DES PIÈCES PYROTECHNIQUES POUR EFFETS SPÉCIAUX

Norme relative aux pièces pyrotechniques pour effets spéciaux

Liste des pièces pyrotechniques pour effets spéciaux:

- Allumeur électrique
- Bombe aérienne suspendue
- Boules de feu
- Chutes
- Comète (météore)
- Comète préchargée
- Coton sans résidu
- Effet illuminant (fusée éclairante)
- Effet sonore préchargé (tube détonant)
- Fusées sur câble
- Gerbe (fontaine, sifflet et chute d'eau)
- Lance
- Mine longitudinale
- Mine préchargée
- Multitube (arrangement multicoups, bloc répétiteur multicoups, rampe de bombardement; prévus pour fonctionner en séquence)
- Papier sans résidu
- Pot à éclairs
- Pot à effets stroboscopiques
- Pot à feu préchargé
- Poudres prémélangées
- Projecteur de flamme
- Roue (soleil)
- Trousses pour mélange binaire