

**AVIS TECHNIQUE**  
**CONCEPTION D'ARMES DESTINEES**  
**A L'INDUSTRIE DU CINEMA**



*Mission de :*

**M. DAVID COTRET - INVENTEUR DU CONCEPT**  
**SARL ATF**

**MISSION DU 29 SEPTEMBRE 2014**

**TECHNICIEN**

**Pierre LAURENT**  
**Expert près la Cour d'Appel de Paris**  
**Armes, Munitions, Balistique, Pyrotechnie**  
**Ingénieur INPG, Capitaine (R) des Troupes de Marine**  
**Enseignant à l'Ecole Nationale Supérieure des Arts et Métiers**

*Tél: 01 69 43 38 86 // 06 74 79 87 63 – fax : 01 69 43 44 56*  
*pdl Laurent@yahoo.fr*

# SOMMAIRE

<b>MISSION</b>	<b>3</b>
<b>ANTECEDENTS DU CONSULTANT</b>	<b>5</b>
<b>LA FICHE DE BESOIN</b>	<b>6</b>
<b>LA LEGISLATION</b>	<b>7</b>
<b>LES TEXTES APPLICABLES A LA LOCATION D'ARMES "DE CINEMA"</b>	<b>7</b>
<b>CONSEQUENCES INDUSTRIELLES ET JURIDIQUES POUR LES LOUEURS</b>	<b>9</b>
<b>AUTORISATION DE FABRICATION ET DE COMMERCE</b>	<b>9</b>
<b>LE CLASSEMENT DES ARMES</b>	<b>10</b>
<b>EXAMEN DES PIECES CONFIEES</b>	<b>14</b>
<b>IDENTIFICATION</b>	<b>14</b>
<b>DESCRIPTION DES MODIFICATIONS</b>	<b>15</b>
<b>IMAGES</b>	<b>16</b>
<b>RESULTAT OBTENU - TIR A BLANC</b>	<b>19</b>
<b>- CONCEPTION ADAPTEE POUR L' EVENTUALITE D'UN TIR A BALLE</b>	<b>20</b>
<b>RESULTAT OBTENU - TIR A BALLE</b>	<b>21</b>
<b>CONCLUSIONS</b>	<b>27</b>
<b>ANNEXE : UN TEXTE DES DOUANES</b>	<b>33</b>

# MISSION

La demande d'expertise provient de Monsieur David COTRET, SARL ATF, résidant 51 avenue de la Gare, 45530 VITRY AUX LOGES. Elle est en relation avec la conception par l'intéressé d'un système devant permettre l'altération d'armes pour le cinéma répondant à certaines exigences de sécurité pour les tournages ainsi qu'à celles du nouveau D2013-700 en vigueur depuis le 06 septembre 2013.

La mission (courrier du 29 septembre 2014) est reproduite ci-après.

## *courrier du 29 septembre 2014*

*Le D 95-589 prévoyait la possibilité pour des professionnels de louer aux cinéastes des armes qui soient uniquement capables de tirer à blanc. Mais le texte n'interdisait pas l'utilisation d'armes non dénaturées, ce qui posait interrogation quant aux éventuels risques de vol ou d'accident (un accident aux USA récemment).*

*Avec le D2013-700 art 26, les professionnels ne peuvent plus louer aux cinéastes que des armes ne permettant pas le tir de projectile(s) sans cependant évoquer si les armes doivent être techniquement rendues définitivement inaptes au tir de cartouches à balle.*

*Dans ce contexte, je souhaiterais votre avis, en tant qu'ingénieur et expert agréé, quant à un concept me permettant de transformer des armes à verrou, typiquement classées en catégorie C, en arme de cinéma rendue définitivement inapte au tir de cartouches à balle.*

*il s'agirait de répondre aux questions suivantes :*

- 1) traduire en termes juridiques le principe de la transformation,*
- 2) dire si l'altération de l'arme est réversible,*
- 3) si oui, dire si la remise en état de l'arme présente des difficultés comparables à celles d'une remise en état d'une arme neutralisée à St Etienne ou d'une arme neutralisée de manière équivalente par un organisme officiel étranger,*
- 4) donner un avis sur le classement légal de l'arme une fois transformée,*
- 5) faire toute remarque sur la ré-épreuve de l'arme et les obligations qui en découlent.*



*A l'appui de ma demande, je me propose de vous confier une ou plusieurs armes transformées, un canon transformé avant montage, un insert de chambre spécifique, des munitions à blanc ainsi que les plans ad-hoc et l'outillage de montage.*

*Le concept qui vous sera soumis est innovant à plusieurs égards. Le fait d'avoir neutralisé le tir à balle de manière irréversible nous paraît être un avantage compétitif important en termes de sécurité et de sûreté publique. En acceptant cette mission, il est évident que vous vous engagez au plus strict secret professionnel notamment vis à vis des sociétés qui proposent leurs services aux cinéastes.*



## ANTECEDENTS DU CONSULTANT

Nous sommes ingénieur spécialisé dans les domaines de la mécanique et de la métallurgie. Nous sommes ancien concepteur d'armes, en particulier de la grenade à piège à balle de 40 mm de l'Armée Française. Cette munition destinée à être tirée depuis le bout d'un fusil est équipée de tout un système permettant d'absorber le projectile de la munition à balle utilisée pour tirer la grenade et d'armer la fusée d'impact. Nous avons été officier de réserve des Troupes de Marine et de la Gendarmerie. Nous avons récemment procédé au dimensionnement des futurs pare balles du stand fédéral de la Fédération française de Tir.

Nous sommes régulièrement sollicité en qualité d'expert agréé par les parquets ou les Juges d'Instruction sur des questions de criminalistique avec armes ou en matière d'infraction à la législation sur les armes.

En 2007, nous étions l'auteur d'un mémoire universitaire en vue de l'obtention d'un DIU d'expertise judiciaire (Universités de Nancy). Ce mémoire traitait de l'évolution de la législation française sur les armes entre 1973 et 2005.

Lors de nos interventions au profit des magistrats instructeurs, des parquets et des forces de l'ordre, nous sommes soumis comme expert judiciaire aux règles de déontologie et d'indépendance de la Fédération Nationale des Compagnies d'Experts de Justice (FNCEJ). Nous n'acceptons d'intervenir pour d'autres donneurs d'ordre occasionnels que sous réserve d'appliquer les mêmes règles.

Dans la présente affaire, nous ne connaissions Monsieur COTRET avant qu'il ne prenne contact avec nous par l'intermédiaire d'une de ses connaissances qui fait partie d'une société savante (Compagnie Nationale des Experts en Armes et Munitions) dont nous sommes le secrétaire général.

# LA FICHE DE BESOIN

Pour notamment répondre aux nouvelles exigences de la législation, l'invention a pour objectifs :

- d'être en mesure de tirer des munitions à blanc en dupliquant les manipulations, le mode de fonctionnement, les effets lumineux et les effets sonores des armes d'origine,
- d'utiliser des munitions à blanc réglementaires d'origine qui sont à la fois sûres, éprouvées, disponibles et bon marché,
- de ne pas permettre l'introduction d'une cartouche à balle du calibre de la cartouche à blanc,
- de ne pas permettre l'éjection d'un projectile si une cartouche à balle artisanale ou d'un calibre différent venait à être glissée et tirée dans l'arme,
- de ne pas blesser le tireur ou les personnes proches si une cartouche à balle artisanale ou d'un calibre différent venait à être tirée dans l'arme,
- de rendre impossible l'utilisation de l'arme si une cartouche à balle artisanale ou d'un calibre différent vient d'être tirée dans l'arme. Le cas échéant, ceci peut être atteint par des dispositions provoquant une destruction contrôlée et sans danger de l'arme.



# LA LEGISLATION

## LES TEXTES APPLICABLES A LA LOCATION D'ARMES "DE CINEMA"

**Note : le décret 95-589 dont extrait figure ci-dessous était le texte de référence jusqu'au 06 septembre 2013. Après cette date, il est remplacé par le décret 2013-700, lui-même recodifié en partie dans le CSI à compter de 2014.**

### **Décret 95-589 article 54**

*Les armes de la 1<sup>re</sup> et de la 4<sup>e</sup> catégorie détenues par les personnes dont l'activité est d'effectuer leur location à des entreprises de production de films cinématographiques et de films de télévision ainsi qu'à des entreprises de spectacles doivent, lorsqu'elles ne sont pas utilisées, être conservées dans les conditions indiquées à l'article 53 ci-dessus.*

*Les locataires et les utilisateurs temporaires, tels qu'acteurs ou figurants, de ces mêmes armes sont tenus de prendre, pendant la durée de leur service, les mesures de sécurité adaptées aux nécessités du tournage, du spectacle ou de la représentation, en vue de se prémunir contre les vols.*

*Pour tout contrat de location, les entreprises propriétaires des armes doivent dresser un inventaire, précisant les caractéristiques des armes qui sont remises (catégorie, modèle, calibre, marque, numéro). Cet inventaire est annexé au contrat de location.*

### **Décret 2013-700 article 26**

*Les entreprises qui se livrent à la location à des sociétés de production de films ou de spectacles, ainsi que les théâtres nationaux peuvent être autorisées à acquérir et à détenir des armes des catégories A et B.*

*L'acquisition des armes de la catégorie C doit faire l'objet d'une déclaration et celles du 1<sup>o</sup> de la catégorie D doit faire l'objet d'une demande d'enregistrement dans les conditions définies aux articles 42 et 43.*

*Ces armes ne doivent permettre le tir d'aucun projectile.*

*Les producteurs de films et les directeurs d'entreprises de spectacles ou organisateurs de spectacles, locataires de ces armes, sont autorisés à les remettre, sous leur responsabilité, aux acteurs et figurants pendant le temps nécessaire au tournage ou au spectacle. Les entreprises mentionnées au premier alinéa peuvent être autorisées à acquérir et à détenir des munitions inertes ou à blanc. Ces dispositions sont applicables aux locataires et utilisateurs des armes en cause.*



### **CSI article R312-26 créé par D2014-1253**

*Les entreprises qui se livrent à la location à des sociétés de production de films ou de spectacles, ainsi que les théâtres nationaux peuvent être autorisées à acquérir et à détenir des armes des catégories A et B.*

*Ces armes ne doivent permettre le tir d'aucun projectile.*

*Les producteurs de films et les directeurs d'entreprises de spectacles ou organisateurs de spectacles, locataires de ces armes, sont autorisés à les remettre, sous leur responsabilité, aux acteurs et figurants pendant le temps nécessaire au tournage ou au spectacle. Les entreprises mentionnées au premier alinéa peuvent être autorisées à acquérir et à détenir des munitions inertes ou à blanc. Ces dispositions sont applicables aux locataires et utilisateurs des armes en cause.*

A compter du 06 septembre 2013, pour les armes de cinéma, les nouveaux textes D 2013-700 et CSI diffèrent largement de l'ancien décret 95-589 à plusieurs titres :

- Ils séparent les aspects liés à l'acquisition/détention des aspects liés à la location des armes aux clients. Entre ces 2 blocs, figure l'obligation nouvelle que les armes ne puissent plus tirer aucun projectile. Il n'est donc plus possible de louer une arme en état de marche normal à un cinéaste alors que c'était le cas avant.
- Les dispositions de l'article 26 sont désormais également applicables aux armes soumises à déclaration ou enregistrement des catégories C et D 1 alors qu'il n'y avait pas de contrainte équivalente dans le décret 95-589 qui ne s'appliquait qu'aux armes des 1<sup>ière</sup> et 4<sup>ième</sup> catégories.
- Les dispositions de l'article ne s'appliquent pas aux armes de catégorie D 2, notamment les armes classées en D 2 i (armes d'alarme), les armes classées en D 2 d (armes neutralisées) et les armes classées en D 2 f / D 2 g (armes historiques). Toutes ces armes sont totalement libres et peuvent être louées sans contrainte comme n'importe quel autre bien matériel, y compris et même s'il s'agit d'armes qui peuvent tirer de vrais projectiles.

Il est par ailleurs noté qu'une arme à feu, au sens de la nouvelle législation, est "**une arme qui tire un projectile par l'action de la combustion d'une charge propulsive**" (décret 2013-700, article 1 devenu R311-1 du CSI). Une arme de cinéma transformée selon l'article 26 n'est donc plus une arme à feu depuis le 06 septembre 2013. Cela évacue tout classement d'une arme de cinéma transformée de manière irréversible au seul titre de l'apparence d'une arme automatique de guerre. (article R 311-2-II-e qui entraîne classement en catégorie B des armes à feu ressemblant à une arme automatique de guerre).



# CONSEQUENCES INDUSTRIELLES ET JURIDIQUES POUR LES LOUEURS

## AUTORISATION DE FABRICATION ET DE COMMERCE

Le nouveau texte reconnaît que les monteurs de spectacle ont souvent besoin des effets visuels et auditifs des armes et qu'il ne peuvent se satisfaire uniquement d'armes dûment neutralisées, c'est à dire inapte au tir de toute munition.

Sur le principe de la liberté d'entreprendre, il est noté que le nouveau texte ne prévoit pas que les sociétés qui louent aux cinéastes ne puissent pas avoir une autre activité, comme celle d'armurier par exemple. Ceci est d'autant plus pertinent qu'il va devenir stratégique pour l'entreprise de savoir transformer elle-même des armes pour qu'elles soient incapables de tirer des projectiles.

S'agissant d'un travail sur commande, la capacité à faire les transformations est ce qui permettra aux loueurs de répondre aux exigences financières, techniques et de délais des cinéastes voulant opérer en France. De plus, il n'existe pas à ce jour de fournisseur d'armes de cinéma répondant à la législation française.

**La nouvelle législation devrait conduire les loueurs à obtenir les autorisations de fabrication en plus des habituelles autorisations d'acquisition, et de détention.**



## LE CLASSEMENT DES ARMES

Le texte ne précise pas que les armes doivent être rendues définitivement inaptes au tir de vrais projectiles. Il est donc possible d'envisager des armes transformées de manière modulable en fonction des effets pyrotechniques, sonores ou lumineux recherchés. Cependant, la démontabilité ou la modularité d'une arme louée ne doit pas permettre à un individu lambda, par exemple sur le lieu d'un tournage, de remettre l'arme en état de tirer des projectiles. Par exemple, un fusil à pompe équipé d'un canon démontable "spécial cinéma", ne peut pas être fourni à l'entreprise de spectacles avec en plus son canon d'origine qui permettrait de tirer de vraies cartouches.

Si une arme est rendue impropre au tir de vrais projectiles de manière modulable ou réversible, l'arme et ses éléments d'arme resteront dans leur catégorie d'origine et il faudra les gérer en conséquence (suivi par libre bleu etc...).

Il est aussi possible d'envisager des armes qui soient transformées de manière irréversible pour qu'elles ne puissent plus jamais être remises en état de tirer de vrais projectiles. Auquel cas, ces armes transformées seront des armes d'alarme ou à blanc au sens de la législation. Elles seront alors à classer en catégorie D 2 i (anciennement 7ième catégorie II-1).

### **D 95-589 article 1**

*Arme d'alarme : une arme à feu destinée par la percussion de la munition à provoquer un effet sonore d'alarme, dont les caractéristiques excluent le tir ou la conversion pour le tir de tout projectile, notamment à balle ou à grenaille.*

### **D 2013-700 article 1 devenu R311-1 du CSI**

*Arme à blanc : objet ou dispositif ayant ou non l'apparence d'une arme à feu conçu et destiné par la percussion de la munition à provoquer uniquement un effet sonore et dont les caractéristiques excluent le tir ou la conversion sans recourir à un procédé industriel pour le tir de tout projectile (arme de starter, arme d'alarme).*

Notes :

- antérieurement au 06 septembre 2013, la mention de "procédé industriel" n'est pas mentionnée,
- les fabricants d'armes qui sont d'alarme d'origine (tous étrangers) réalisent des armes dont les matériaux et les détails de conception font que l'arme est très difficile à transformer. Et si elle est malgré tout transformée, l'arme ne résiste pas au tir d'une véritable cartouche à balle à haute pression.



Une difficulté cependant serait d'estimer jusqu'à quel point la transformation est "irréversible", d'autant que l'on peut s'attendre à ce que certains des éléments d'armes n'aient pas été altérés pour justement permettre le tir des cartouches à blanc. Sur un fusil à verrou par exemple, la culasse mobile n'est pas modifiée pour préserver la fonction percussion et des possibilités de manipulation réalistes.

Ceci n'était pas une difficulté avant le 06 septembre 2013, un élément d'arme étant "déclassé" par le D95-589 si l'arme elle-même était déclassée. De plus la détention de seulement un élément d'arme, de n'importe quelle catégorie, n'était pas pénalisable en soi (interprétation stricte des textes, confirmée par relaxe dans l'affaire Etat contre DEVOS, CA PARIS, dossier N°07/08116, arrêt du 20 juin 2008).

***D 95-589 Chapitre II article 2 - Matériels de guerre.***

***1ère catégorie : Armes à feu et leurs munitions conçues pour ou destinées à la guerre terrestre, navale ou aérienne :***

*[...]*

***Paragraphe 3 : Eléments d'arme (mécanismes de fermeture, chambres, canons, carcasses, barillet, dispositifs conçus pour atténuer le bruit du tir) des armes des paragraphes 1 et 2 à l'exclusion de ceux d'entre eux qui sont aussi des éléments d'arme des armes classées en 5e ou 7e catégorie.***

Ceci devient une difficulté depuis le 06 septembre 2013 et le D2013-700 qui, très mal écrit, est moins clair sur le sujet. Il est juste mentionné que sont classés en catégorie X les éléments d'armes d'une arme classée en catégorie X. En pratique, l'explicite paragraphe 3 du D95-589 reste donc ce qui est applicable et ce qui est appliqué. C'est l'arme qui classe ses éléments d'arme et pas l'inverse. Par exemple la carabine BRNO fox en calibre .223 Remington (catégorie B) utilise exactement la même culasse et la même carcasse que la carabine BRNO fox en calibre .222 Remington (catégorie C). Ce n'est pas pour cela que l'on reclasse en catégorie B le boîtier et la culasse de la carabine .222 Remington.

En matière d'armes neutralisées, il existe un ***arrêté du 7 septembre 1995 (notamment modifié par l'arrêté du 17 mai 2001)*** qui précise comment une arme de n'importe quelle catégorie est déclassée en arme de catégorie D 2 d à la suite de sa neutralisation par le banc d'épreuve de St Etienne. Les performances obtenues par les neutralisations de St Etienne servent ensuite d'étalon pour dire si des armes neutralisées à l'étranger l'ont été correctement (arrêt BARBE de 1996 finalement entériné par D2013-700).



En matière d'armes d'alarme, il n'existe pas à notre connaissance de texte similaire définissant techniquement dans quelle mesure une arme à blanc est bien une arme à blanc. Avec la disparition des compétences à l'ETBS de Bourges en la matière, l'Etat est incompetent techniquement pour porter un avis sur le classement. Le banc d'épreuve de St Etienne (organisme consulaire) a les compétences techniques mais pourrait ne pas être forcément indépendant (juge et partie). Dans le climat sécuritaire actuel, tout ceci serait de nature à entraîner des contentieux et des tracasseries à n'en plus finir pour l'entreprise, même de bonne foi.

Il sera par contre possible de s'appuyer sur un avis d'expert agréé et le critère de l'article 1 du D2013-700 (l'arme ne doit pas pouvoir être remise en état sans recourir à un "procédé industriel"). L'arrêté du 7 septembre 1995 (sur les neutralisations) pourra servir à évaluer si telle ou telle opération technique est similaire par son caractère "irréversible" à ce que fait St Etienne (ou les organismes étrangers comparables, arrêt BARBE 1996) sur des armes neutralisées.



Depuis le changement de législation du 06 septembre 2013 (D 2013-700), aucun projectile ne doit pouvoir être tiré d'une arme classée dans les catégories A, B, C ou D 1 et qui serait louée à un cinéaste.

Si une arme de catégorie A, B, C ou D1 a été rendue impropre au tir de vrais projectiles de manière réversible, l'arme et ses éléments d'arme resteront dans leur catégorie d'origine. Il faudra les gérer en conséquence (suivi par libre bleu etc...). Il sera impératif néanmoins que l'arme ne puisse pas être remise en état de tir sur le lieu du tournage.

Une arme transformée en arme à blanc de manière absolument irréversible serait classée en catégorie D 2 i comme étant une arme d'alarme (ex SEPTIEME catégorie) au sens de la législation. Il en sera de même pour ses éléments. Elle n'est pas a priori concernée par la nouvelle législation étant entendu qu'une arme d'alarme, par définition, ne tire pas de projectile.

La maîtrise des transformations sur les d'armes devient une compétence stratégique de l'entreprise qui met à disposition des armes de cinéma. L'entreprise devra obtenir des autorisations de fabrication en plus des autorisations d'acquisition et de détention.

Les critères pour justifier du caractère irréversible d'une transformation n'ont cependant pas fait l'objet d'un texte précis en France. Un organisme de référence étatique a été prévu par les textes pour évaluer le classement des armes. Il s'agit de l'ETBS de Bourges. Mais l'ETBS ne dispose plus en la matière des personnes compétentes pour effectuer ce travail.

Dans le climat sécuritaire actuel, et sur des sujets où la technique ne posait pas problème, cela a déjà conduit à de nombreux contentieux mal fondés et très pénalisants pour les entreprises (par exemple affaire Douanes contre 3 importateurs pour importation illicite en 4ième catégorie...d'armes d'alarme. L'Etat a été débouté et condamné après des années de procédure mais le préjudice se chiffre en centaines de milliers d'euros pour les importateurs).

Dans le cas où l'entreprise réalise des transformations absolument irréversibles et souhaite exploiter les armes en catégorie D 2 i, il lui faudrait s'appuyer sur un avis extérieur indépendant pour réduire les risques de contentieux abusif.

Alternativement, disposant de toute façon des autorisations ad-hoc, notre recommandation serait pour l'entreprise de ne pas se préoccuper du degré d'irréversibilité de la transformation et de gérer toutes les armes dans leur catégorie d'origine.



# EXAMEN DES PIÈCES CONFIEES

## IDENTIFICATION

Nous ont été confiés :

- un ensemble canon/boîtier/culasse Mle 24/48 fabriqué en Yougoslavie sur des machines d'origine belge FN. Ce fusil est la version yougoslave du MAUSER K98 d'origine même si la culasse n'est pas strictement interchangeable. Le fusil, initialement chamberé en calibre 8x57 JS, a été transformé pour ne tirer qu'à blanc,
- un ensemble canon/boîtier/culasse Mle 1909 fabriqué en Allemagne pour le marché argentin. Cette arme est une autre version du boîtier MAUSER K98. Le fusil, initialement chamberé en calibre 7,65x54 mm, a été transformé pour ne tirer qu'à blanc
- un canon type MAUSER Gew 98 ré-usiné, prête à recevoir un insert de chambre pour le tir à blanc,
- un insert de chambre assemblé,
- un insert de chambre en coupe.

Dans le cadre de la présente expertise, ces armes sont représentatives de toutes les armes à verrou systèmes Mauser 98, Springfield 1903, US 17, MAS, Lee Enfield, Berthier, Nagant... Toutes ces armes intègrent un canon vissé à demeure dans un boîtier de culasse creux (carcasse au sens de la législation). Dans le boîtier coulisse une culasse qui se verrouille et se déverrouille par rotation. Les tenons peuvent être en tête (Mauser, Nagant...) ou en arrière de la culasse (Lee Enfield, MAS 36...).

Note : Les deux fusils représentent 2 variantes. le fusil yougoslave a son canon revissé normalement dans le boîtier. Le fusil argentin a son canon revissé puis soudé sur le boîtier de culasse.



## DESCRIPTION DES MODIFICATIONS

Les modifications apportées se trouvent à 2 niveaux :

- la chambre
- le canon

Sur les canons, nous constatons d'abord la mise en place d'une goupille transversale à 22,5 cm (Mle 24/48) ou à 32,5 cm (GEW 98) de l'épaulement arrière du canon. La goupille est cylindrique, a été mise en place après perçage d'un trou orthogonal à l'âme du canon. Une fois en place, les extrémités de la goupille ont été soudées en place et l'excédent de soudure est meulé de sorte que le canon retrouve son aspect extérieur initial.

La présence d'une telle goupille crée un obstacle à la progression d'un éventuel projectile dans le canon.

A l'arrière du canon, la chambre de l'arme a été supprimée et remplacée par un long alésage dia. Ø16 taraudé M18 x100 sur 7,5 cm de long. Une fois alésé, le canon n'est plus en mesure de recevoir et de tirer une cartouche. Par contre il peut recevoir un long insert fileté, objet de l'invention, contenant une nouvelle chambre.

La chambre de l'insert a été volontairement fraisée au calibre 7,62x51mm qui est le calibre réglementaire le plus court compatible avec le mécanisme et pour lequel il se fabrique beaucoup de cartouches à blanc. Cependant, la chambre ne peut recevoir que les cartouches à blanc en plastique de ce calibre, lesquelles sont plus étroites que les cartouches de guerre.

*Note : En l'état le canon est redevenu un "barreau" et, n'étant plus chambré, n'est plus classé au sens de la législation. Ceci est extrêmement intéressant, permettant le cas échéant de sous traiter la dénaturation du canon à n'importe quel atelier de mécanique générale qui ne dispose pas des autorisations de fabrication.*

Le corps d'insert est une pièce en inox usinée de 75 mm de long. A l'arrière, la pièce comporte un chambrage aux côtes d'une 7,62x51 mm. A l'avant la pièce comporte un large passage pour les gaz se terminant par un filetage intérieur d'un diamètre nettement plus important que le diamètre à fond de rayure du canon.

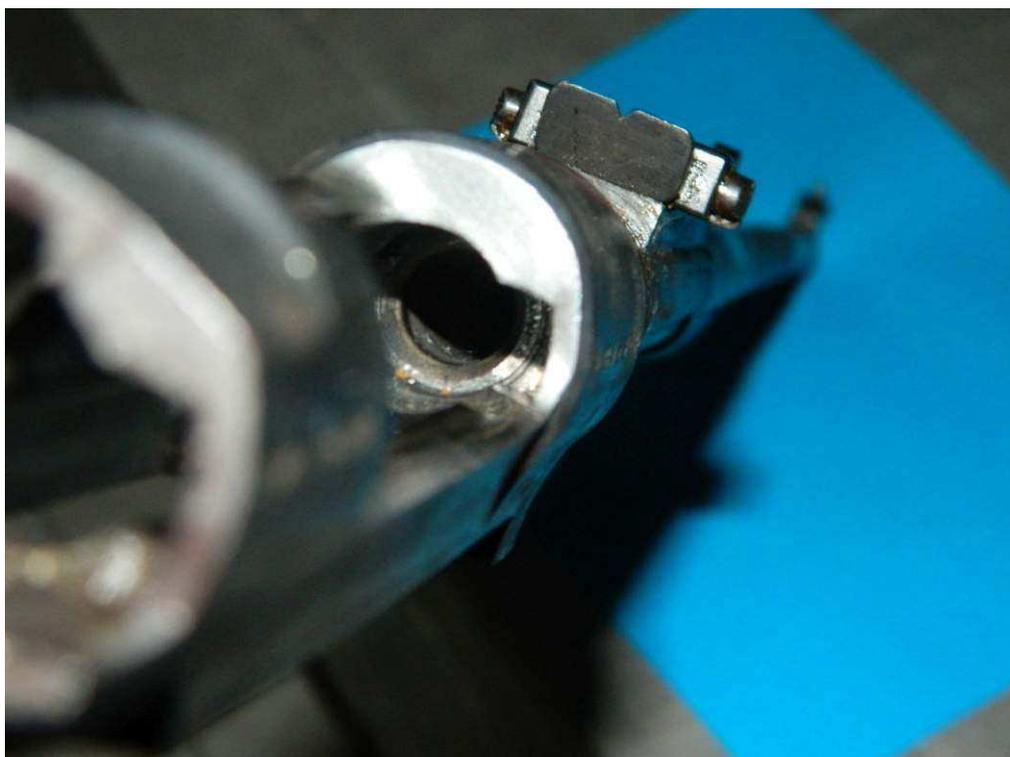


A l'avant de l'insert, un bouchon en acier trempé est vissé dans l'alésage du corps d'insert. Il comporte un "ajutage" central d'un diamètre nettement moins important que le diamètre du projectile standard de calibre 7,62x51 mm.

*Note : En l'état, l'insert n'est pas un "canon" au sens de la législation. De nouveau, on pourra en sous traiter la fabrication à n'importe quel atelier de mécanique générale.*

Pour constituer un canon de tir à blanc, l'insert est vissé dans le canon par l'arrière à l'aide d'un outil spécial. Par le jeu des tolérances et du réglage de feuillure, il est fait en sorte qu'il soit impossible de chamberer une cartouche à balle de calibre 7,62x51 mm mais uniquement des cartouches à blanc de calibre 7,62x51 mm à douille plastique.

## IMAGES



**Aspect de l'entrée de chambre avec insert en place (fusil 24/48)**



**Arrière du canon Gew 98 en attente de montage de l'insert de tir à blanc**



**Insert en coupe sans son bouchon mais avec une cartouche (en haut)  
Insert prêt à être monté (en bas)**





**Vue en perspective de l'insert assemblé prêt à être monté**



**Gros plan sur le bouchon en acier traité**



## RESULTAT OBTENU - TIR A BLANC

En l'état, le fusil Mauser 24/48 monté tire sans difficulté les cartouches à blanc à douille plastique de calibre 7,62x51 mm. Le fonctionnement avec les cartouches à blanc est réaliste par rapport au fonctionnement de l'arme d'origine : alimentation par lame-chargeur, montée de la cartouche dans la chambre, tir et éjection par manœuvre de la culasse. Il n'y a pas d'altération de l'aspect extérieur de l'arme. Les effets sonores et visuels sont satisfaisants pour l'usage dans les spectacles.

Ainsi, l'arme transformée peut utilement servir d'arme de cinéma tout en empêchant l'introduction de cartouches à balle de calibre 7,62x51 mm ou a fortiori d'autres calibres réglementaires compatibles avec la tête de culasse Mauser (7x57 mm, 8x57 mm, 30-06...).

Il est impossible de chamberer une cartouche à balle de calibre 7,62x51 mm. Nous l'avons vérifié à l'atelier en ne parvenant pas à introduire nos cartouches à balle de calibre 7,62x51 mm (différentes productions testées).

Sans l'outillage spécial, il est impossible de retirer l'insert du canon, d'autant que celui-ci peut être collé à la résine anaérobie, ce qui imposerait en plus de faire chauffer le canon au chalumeau. Il sera donc impossible au quidam moyen sur un tournage de retirer l'insert de chambre.

Même si l'insert de chambre était retiré sur le lieu du spectacle, l'arrière du canon présente un trou béant qui ne pourra pas recevoir et tirer quoi que ce soit.

En première approche, l'arme ainsi modifiée répondrait aux nouvelles exigences de la législation.

Toutefois, il est remarqué qu'il serait possible de percuter certaines cartouches à balle. Ceci est un problème différent de celui du tir à blanc et fait ci-après l'objet d'un développement séparé.



## - CONCEPTION ADAPTEE POUR L' EVENTUALITE D'UN TIR A BALLE

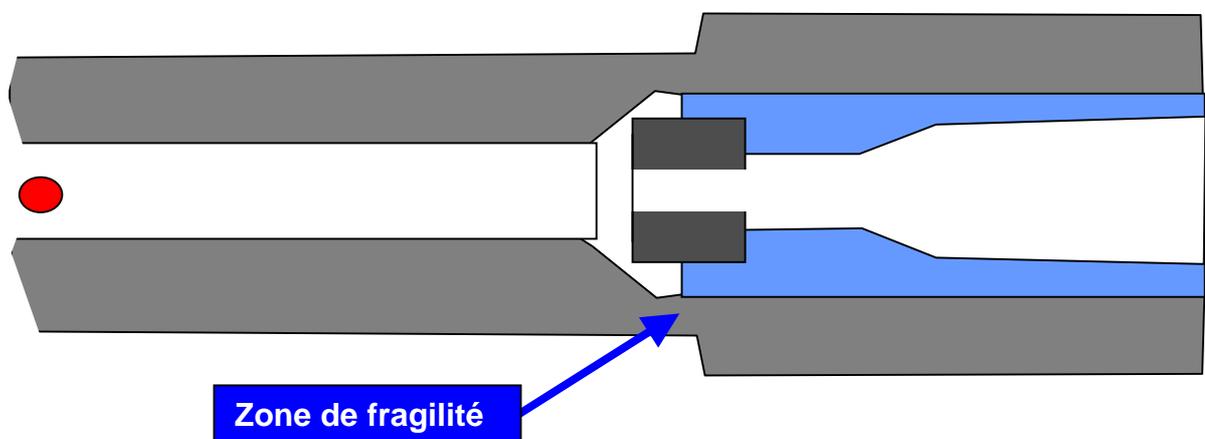
Le simple fait de pouvoir chamberer une cartouche à blanc va permettre de chamberer toute cartouche à balle qui serait "plus courte". Cela peut résulter d'une munition bricolée réalisable par n'importe quel rechargeur. Cela peut aussi résulter de la présence sur le tournage de cartouches de l'un ou l'autre des calibres plus ou moins exotiques susceptibles de passer dans la chambre de 7,62x51 mm. Ces calibres incluent par exemple le .300 Savage, le .308 ESP ou même un calibre de pistolet comme le .45 ACP.

Pour prévenir toute bêtise ou malveillance, il faudra donc d'anticiper ce qui se passerait dans ce cas de figure et alors même que la chambre a déjà été conçue pour ne pas tirer la munition à balle calibre 7,62x51 mm correspondant au calibre 7,62x51 mm à blanc.

C'est là qu'interviennent à la fois :

- la géométrie de l'évidement usiné dans le canon,
- la conception du bouchon en acier trempé placé en tête de l'insert,
- la goupille dans le canon.

Le diamètre réduit de l'ajutage du bouchon ne va pas autoriser un passage facile de la balle. Le bouchon est réalisé en acier dur. Il est lui-même entouré d'un acier inox plus tendre mais contraint par l'acier du canon.



Montage du système de tir à blanc (principe)



La balle sera donc largement désorganisée (déchemisée) par la restriction en acier dur. Plus dur que la balle, le bouchon aura tendance à être entraîné vers l'avant et à gonfler. En gonflant le bouchon fera gonfler et s'allonger le corps d'insert qui lui-même sera contraint par l'acier du canon. Mais ceci se produit à un endroit où l'acier du canon est aminci de manière à programmer une éventuelle rupture à cet endroit.

Cette conception qui désorganise et finit par bloquer progressivement le projectile permet d'éviter l'éjection d'un projectile (but initial recherché) mais doit aussi éviter une surpression catastrophique dans la fausse chambre de l'arme. Dans ce dernier cas, il s'agit de protéger le tireur, une explosion de culasse ne pouvant qu'avoir des conséquences funestes pour lui.

## RESULTAT OBTENU - TIR A BALLE

Pour réaliser un essai de tir à balle, il a été choisi de tirer une cartouche de calibre .300 Savage équipée d'une balle demi-chemisée de 9,65 grammes (150 grains). Le choix s'est porté sur une cartouche du commerce d'origine américaine Winchester Western. Cette cartouche est la pire de celles susceptibles d'être tirées par accident dans une arme transformée pour tirer de la 7,62x51 mm à blanc.

L'arme utilisée pour l'essai a été le MAUSER 1909 argentin. Le canon est d'un diamètre à fond de rayures de 7,92 mm. La cartouche de calibre .300 Savage peut être introduite et percutée sans problème dans la chambre de calibre 7,62x51 mm. Pour le tir, l'arme est placée sur un chevalet à une altitude de 1,20 m du sol. Une feuille de contre-plaqué est placée à 2 m en avant de la bouche de l'arme pour matérialiser l'impact de tout fragment de projectile qui viendrait à sortir du canon.





**Le dispositif expérimental**



**Gros plan sur le dispositif**



A la suite du tir, les résultats suivants sont constatés :

- le canon s'est cisailé au niveau du point faible,
- le bouchon en acier traité a fait gonfler le bout de l'insert,
- la culasse s'ouvre sans problème et la douille coincée dans la chambre ne présente pas de signe de surpression,
- ce qui reste du projectile s'est retrouvé bloqué au niveau de la goupille transversale,
- aucun fragment n'est venu impacter la plaque de contreplaqué,
- la partie antérieure du canon a été projetée vers l'avant mais est mollement tombée entre le chevalet et la plaque en contreplaqué qui n'a pas été impactée.



**Séparation en deux du canon au niveau de sa zone affaiblie**



Même vue après découpe



Gros plan après découpe,  
on voit comment l'insert s'est allongé, a gonflé et s'est fendu



Invention d'un concept pour arme de cinéma



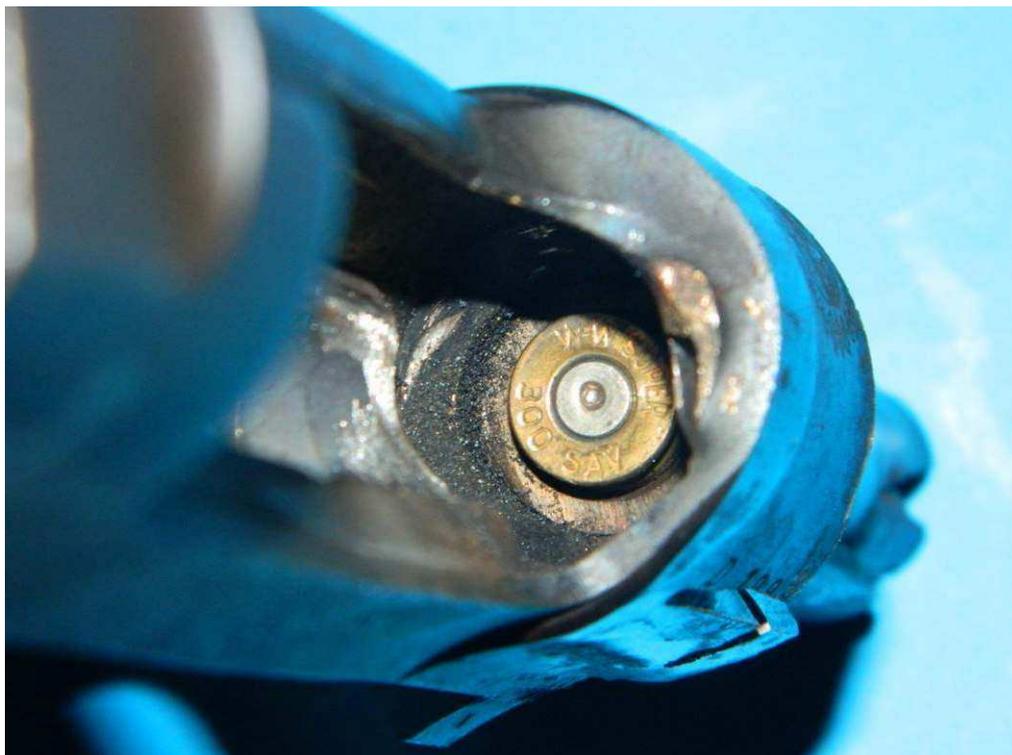
**Aspect du canon cisailé**



**Aspect du canon cisailé vu sous un autre angle**



**Invention d'un concept pour arme de cinéma**



**Douille présente dans la chambre sans signe visible de surpression  
(amorce normalement écrasée, pas d'effacement des marquages, pas d'éjection d'amorce)**



**Arrêt des fragments résiduels au niveau de la goupille**



**Invention d'un concept pour arme de cinéma**

# CONCLUSIONS

## ☐ ARMES DE CINEMA - LEGISLATION

- Depuis le changement de législation du 06 septembre 2013 (D 2013-700), aucun projectile ne doit pouvoir être tiré d'une arme classée dans les catégories A, B, C ou D 1 et qui serait louée à un cinéaste.
- La nouvelle législation ne concerne pas les armes de catégorie D 2 (armes d'alarme, armes historiques, armes neutralisées...) qui continuent à pouvoir être louées en l'état, même lorsqu'elles peuvent tirer de vrais projectiles, comme un fusil à silex par exemple.
- Si une arme de catégorie A, B, C ou D1 a été rendue impropre au tir de vrais projectiles de manière réversible, l'arme et ses éléments d'arme resteront dans leur catégorie d'origine. Il faudra les gérer en conséquence (suivi par libre bleu, etc...). Il sera aussi impératif que l'arme ne puisse pas être remise en état de tir sur le lieu du tournage.
- Une arme transformée en arme à blanc ou d'alarme de manière absolument irréversible serait classée en catégorie D 2 i comme étant une arme d'alarme (ex SEPTIEME catégorie) au sens de la législation. Il en sera de même pour ses éléments. Elle n'est pas a priori concernée par la nouvelle législation, étant entendu qu'une arme d'alarme, par définition, ne tire pas de projectile.
- La maîtrise des transformations sur les d'armes devient une compétence stratégique de l'entreprise qui met à disposition des armes de cinéma. Ces entreprises vont être amenées à obtenir des autorisations de fabrication en plus des autorisations d'acquisition et de détention.
- Les critères pour justifier du caractère irréversible d'une transformation n'ont cependant pas fait l'objet d'un texte précis en France. Un organisme de référence étatique a été prévu par les textes pour évaluer le classement des armes. Il s'agit de l'ETBS de Bourges. Mais l'ETBS ne dispose plus en la matière des personnes compétentes pour effectuer ce travail.

- Dans le cas où l'entreprise réalise des transformations absolument irréversibles et souhaite exploiter les armes en catégorie D 2 i, il lui faudrait s'appuyer sur un avis extérieur indépendant pour réduire les risques en cas de contentieux abusif.
- Dans le climat sécuritaire actuel, et sur des sujets où la technique ne posait pourtant pas problème, de nombreux contentieux mal fondés et très pénalisants pour les entreprises ont été initiés par les autorités. En dépit de la production de toutes les justifications nécessaires, les Douanes ont ainsi poursuivi 3 grossistes pour importation illicite en 4ième catégorie...d'armes d'alarme qualifiées comme telles par le PTB allemand ou le BNC italien. L'Etat a été débouté et condamné mais le préjudice se chiffre en centaines de milliers d'euros pour les importateurs.
- En pratique, l'entreprise devant avoir les autorisations ad-hoc, notre recommandation serait qu'elle ne se préoccupe pas du degré d'irréversibilité de la transformation et qu'elle gère toutes les armes dans leur catégorie d'origine (avec livre bleu etc...).

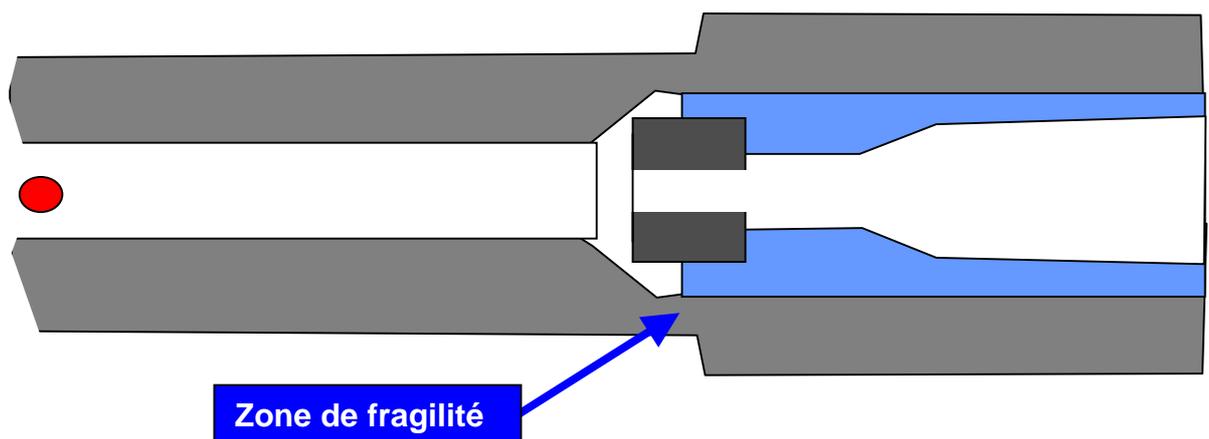
## ☐ CAHIER DES CHARGES DU CONCEPT

L'arme de cinéma selon le concept développé par Monsieur COTRET est supposée :

- tirer des munitions à blanc en dupliquant par ailleurs le fonctionnement de l'arme réelle,
- utiliser des munitions à blanc réglementaires qui sont fiables, sûres et bon marché,
- empêcher l'introduction d'une cartouche à balle du calibre dans l'arme,
- empêcher l'éjection du projectile si une cartouche à balle d'un calibre différent venait à être introduite et tirée dans l'arme,
- ne pas blesser le tireur si une cartouche à balle est tirée,
- rendre idéalement l'arme inopérante dès qu'une cartouche à balle est tirée.

## □ LE CONCEPT

- L'invention est essentiellement liée aux caractéristiques d'un bouchon creux en acier traité qui vient se visser en bout d'une fausse chambre introduite dans l'arme. Il s'agit d'abord d'un classique bouchon de tir à blanc qui résiste parfaitement à la pression des cartouches à blanc. Mais l'ajutage central dans le bouchon est trop petit pour laisser passer une balle. Le diamètre extérieur est trop gros pour correspondre au diamètre intérieur du canon. Ceci permet de ralentir le projectile sans le stopper totalement mais en le désorganisant. Le fait de ne pas stopper le projectile brutalement permet aussi d'éviter une surpression catastrophique au niveau du verrouillage.
- Les fragments restant du projectile, ayant perdu une bonne partie de leur énergie par dissipation thermique et mécanique, se retrouvent bloqués par la goupille présente dans le canon.
- Au pire, la partie antérieure du canon se sépare de la partie postérieure au droit du bouchon en acier traité et à un endroit volontairement aminci à cet effet. Le canon tombe au sol en avant du tireur.



## **□ L'ESSAI DESTRUCTIF**

- **M. COTRET a réalisé et a documenté des milliers de tirs avec des cartouches à blanc avec différentes armes construites selon la description donnée ci-dessus.**
- **Sur les 2 armes fournies, nous avons confirmé le bon fonctionnement mécanique, la possibilité de tirer des cartouches à blanc de calibre 7,62x51 mm et l'impossibilité de fermer la culasse sur une cartouche munie d'une balle de ce même calibre 7,62x51 mm.**
- **Nous avons constaté la possibilité de chamber des cartouches à balle dans des calibres exotiques 'courts' comme le .300 Savage ou le .308 ESP. Nous avons choisi ce qui nous semble être le pire cas de figure pour un essai destructif, à savoir une cartouche du commerce de calibre .300 Savage équipée d'une balle de 150 grains et un fusil MAUSER argentin dont l'âme du canon est serrée (7,92 mm en fond de rayure pour un projectile de 7,82 mm sur la cartouche de test).**
- **Lors du tir d'essai, l'énergie du projectile a été essentiellement absorbée par le gonflement de l'insert et la séparation de la partie antérieure du canon. Les fragments résiduels du projectile se sont retrouvés bloqués par la goupille transversale placée plus en avant dans le canon. Aucun fragment de projectile n'a été éjecté de l'âme du canon. La culasse a pu être ouverte et la douille présente dans la chambre ne présentait pas les traces d'une surpression catastrophique.**
- **L'essai a permis de constater que le fusil argentin avait répondu aux exigences du cahier des charges. La conception du fusil permet de répondre à la législation sur les armes de cinéma. Il n'y a pas d'utilisation possible de la cartouche à balle du calibre, il n'y a pas de sortie de projectile en cas d'utilisation d'une cartouche à balle bricolée ou plus courte. Mais, en plus, le tireur se sortira indemne du tir accidentel ou malveillant d'une cartouche à balle bricolée ou d'un calibre plus court que le calibre de la munition d'alarme.**

■ Au vu des résultats, le concepteur envisage cependant de rajouter une deuxième goupille dans le canon dans la mesure où il était constaté que la première goupille avait souffert.

■ Les résultats obtenus avec le fusil MAUSER de l'essai devraient être représentatifs de ce qui sera obtenu avec des fusils similaires à verrou, sous réserve cependant :

- d'essais de confirmation sur des boîtiers au verrouillage "fragile" (Lee Enfield ? Carcano ?),
- d'adapter l'alésage pour créer une zone de fragilité de même section que sur l'arme de l'essai,
- de procéder à une détrempe de l'arrière du canon pour homogénéiser les caractéristiques mécaniques d'une arme à l'autre.

## ☐ CARACTERE IRREVERSIBLE DE LA TRANSFORMATION

■ Le fusil MAUSER argentin utilisé pour l'essai avait son canon soudé à l'arc tout autour de l'épaulement par lequel le canon s'appuie sur le boîtier. Ainsi l'altération du canon, qui est définitive, se traduit par une mise "hors d'état" du boîtier également. Il serait donc très difficile de retirer le canon. Seule la culasse est encore intacte et susceptible d'être facilement réutilisée.

■ Le fusil MAUSER yougoslave examiné par ailleurs avait son canon remonté normalement sur le boîtier. Cette conception permet la récupération du boîtier et de la culasse. Par contre, le canon reste largement altéré et irrécupérable.

■ Dans le premier cas, il n'est pas possible de remonter une arme à feu réelle sans recourir à plusieurs procédés industriels et à de multiples compétences en plus du remplacement du canon. La difficulté de remise en état sera proche de celle d'une remise en état d'une arme neutralisée en ce qui concerne le boîtier et le canon.



■ Dans le deuxième cas, il faudra mettre en œuvre des compétences et des moyens moins nombreux mais tout de même industriels en plus du remplacement ou de la refabrication du canon. La difficulté de remise en état sera toutefois moindre. Elle sera comparable à celle que l'on pouvait avoir sur des armes mal neutralisées d'autrefois.

■ Nous notons toutefois que le critère d'"irréversibilité" du texte concernant les armes d'alarme est relatif à la nécessité de mise en œuvre de moyens "industriels". Le critère n'est pas la ressemblance avec des procédés de neutralisation destinés à déclasser des armes en catégorie D 2 d.

Notre mission terminée, nous avons rédigé le présent rapport, pour le transmettre à Monsieur COTRET.



**Pierre LAURENT**

**le 30 août 2015**

## ANNEXE : UN TEXTE DES DOUANES

En 1999, 13 ans après l'arrêt BARBE de 1996, le législateur n'avait toujours pas mis ses textes illégaux en conformité avec le droit (en fait il faudra attendre 2013...) en ce qui concerne la neutralisation des armes. Ci après se trouve un texte par lequel les Douanes constatent la situation et se retrouvent en pratique à légiférer.



