



Groupe de recherche  
et d'information  
sur la paix et la sécurité  
Rue Van Hoorde 33  
B-1030 Bruxelles – Belgique  
Tél.: 00.32.2/241.84.20  
Fax : 00.32.2/245.19.33  
E-mail : [admi@grip.org](mailto:admi@grip.org)  
Website: [www.grip.org](http://www.grip.org)

## **Traçabilité des armes légères**

---

**Contribution à la Conférence des Nations Unies  
sur le commerce illicite des armes légères  
et de petit calibre sous tous ses aspects  
(New York, 9-20 juillet 2001)**

Ilhan BERKOL

avec la collaboration de Frédéric SCHÜTZ et Michel WÉRY

**Note d'analyse**  
juillet 2001

## Sommaire

### Introduction

- 1) La Conférence des Nations Unies sur le commerce illicite des armes légères sous tous ses aspects
- 2) Rapport du Groupe d'experts gouvernementaux créé par la résolution 54/54 V de l'Assemblée Générale, en date du 15 décembre 1999, intitulée « Armes légères »
  - A) Les problèmes
  - B) Les propositions :
    - I. Fabrication
    - II. Stock et surplus
    - III. CommerceRemarques
- 3) Protocole contre la fabrication et le trafic illicite d'armes à feu, de leurs pièces, éléments et munitions, additionnel à la Convention des Nations Unies contre la criminalité transnationale organisée

Les grandes lignes du Protocole
- 4) Techniques de marquage
- 5) Vers une convention sur la traçabilité des armes légères et de petit calibre

**Document présenté par le**  
**« Groupe de Recherche et d'Information sur la Paix et la Sécurité »**  
**à la Conférence des Nations Unies sur le commerce illicite**  
**des armes légères sous tous ses aspects**

New York  
9–20 juillet 2001

---

## **Introduction**

La Conférence de Nations unies de juillet 2001 est une opportunité historique de poser les premiers jalons vers un système international contraignant assurant la traçabilité des armes légères. A ce titre, il est donc essentiel d'arriver au moins à avaliser les principes généraux en la matière qui sont proposés dans le projet de programme d'action du président du Comité Préparatoire, l'ambassadeur dos Santos (Sections II§35 et III§11)<sup>1</sup>.

Afin de pouvoir compléter les informations en vue des débats de la Conférence, nous explicitons ci-dessous le Rapport du Groupe d'experts de l'ONU sur le traçage des armes légères ainsi que le Protocole sur les armes à feu de l'ONU qui vient d'être adopté. Enfin, un bref aperçu de techniques de marquage sera explicité étant donné de l'importance du marquage dans le processus de traçage des armes légères.

### **1) La Conférence des Nations Unies sur le commerce illicite des armes légères sous tous ses aspects**

La conférence devrait en principe aboutir à l'adoption d'une version retravaillée du document L4/rév.1. Cependant, celui-ci devrait rester un Programme d'action qui ne sera pas, dans son ensemble, légalement contraignant pour les Etats mais sera accompagné d'une déclaration politique.

Cependant, il n'est pas impossible que certains aspects du texte aient un caractère légalement contraignant. L'Union européenne (UE) l'a en effet demandé pour les mesures de marquage, d'enregistrement et de traçage des armes légères, ainsi que pour le contrôle des courtiers en armes. Néanmoins, il y a beaucoup d'opposition, et notamment celles des Etats-Unis.

Il est certain que le texte qui serait adopté en juillet ne contiendra, dans l'ensemble des thématiques abordées, que des lignes directrices, étant donné le manque de temps pour négocier les nombreux « détails ». Cependant, il pourrait bien prévoir la négociation, dans un délai donné, de conventions internationales dans des domaines spécifiques. Le Programme d'action prévoit en effet, dans sa version actuelle, de « renforcer et de développer certaines mesures du programme, et notamment la négociation d'un instrument international permettant de *tracer* les sources d'approvisionnement en armes légères »<sup>2</sup>.

Si ce principe est confirmé en juillet, on aura donc un cadre pour poursuivre certains travaux. Hormis le marquage, l'enregistrement et le traçage, deux autres domaines dans

---

1. ONU, Document de la Conférence A/CONF.192/PC/L.4/Rev.1

2. Article 1, alinéa c de la section IV.

lequel une convention pourrait voir le jour à terme sont ceux du contrôle des courtiers d'une part, et la destruction des stocks excédentaires d'autre part. Concernant le courtage, cependant, le dernier rapport d'experts gouvernementaux<sup>3</sup> estime qu'une convention dans ce domaine serait prématurée (article 83), ce qui compromet les chances d'aboutir à un instrument contraignant.

Le projet révisé de Programme d'action prévoit encore d'autres mécanismes de suivi à la Conférence, et principalement :

- une conférence d'évaluation de celle-ci en 2006 au plus tard ;
- une réunion bi-annuelle entre Etats pour aborder les applications nationales et régionales du programme d'action.

La Conférence de juillet ne devrait donc pas être considérée comme un objectif final, mais plutôt comme une étape importante dans un long processus. Les trois ou quatre premiers jours de cette conférence seront au niveau ministériel : les Ministres des Affaires étrangères des Etats participants seront invités.

## **2) Rapport du Groupe d'experts gouvernementaux créé par la résolution 54/54 V de l'Assemblée Générale, en date du 15 décembre 1999, intitulée « Armes légères »**

Ce rapport, qui a pour but d'aider à prévenir le trafic et la circulation illicite des armes légères, a été adopté comme document de la Conférence 2001 lors du troisième Comité préparatoire<sup>4</sup>. Il est intéressant à plusieurs points de vue :

### **A) Les problèmes :**

- D'abord le rapport démontre pour la première fois clairement que les problèmes qui existent lors des transferts légaux d'armes légères sont dus à un contrôle insuffisant du circuit licite et conduisent à des déviations vers le marché illicite, qui ne pourrait être limité et éradiqué qu'en améliorant les contrôles à l'échelle mondiale.
- Ensuite, il met en cause la conduite irresponsable de certains Etats, le manque de moyens d'autres et le secret qui entoure le commerce des armes ainsi que la carence de certaines législations et réglementations. Selon les experts, le manque d'harmonisation dans la tenue des registres et les normes et techniques de marquage, la problématique des réseaux de courtiers, de financiers, de transporteurs font ressortir la nécessité d'un cadre international pour faire face à la prolifération des armes légères et portatives.
- Il souligne le fait que les transferts autorisés ont contribué à l'accumulation excessive et déstabilisatrice d'armes légères et se poursuivent en raison d'un manque d'évaluation des besoins réels des Etats en matière de défense. Le rapport fait appel aux Directives sur la maîtrise d'armement et du désarmement<sup>5</sup> et à celles relatives aux transferts internationaux d'armes<sup>6</sup>.

---

3. Rapport du groupe d'experts gouvernementaux créé par la résolution 54/54 V de l'Assemblée générale, en date du 15 décembre 1999, intitulée « Armes légères » (document A/CONF.192/PC/33).

4. ONU, Document A/CONF.192/PC/33, 12 mars 2001.

5. ONU, Document A/54/42, annexe III.

6. ONU, Document A/46/42, annexe I, chap. III.

- Il fait remarquer l'insuffisance de la coopération et de la coordination internationales qui est à l'origine du manque d'information sur les systèmes de réglementation et de contrôle d'autres Etats, rendant impossible la mise en place de mesures préventives et coercitives sur les mouvements d'armes illicites. Les lacunes du contrôle exercé par les Etats sur la fabrication et le transfert d'armes légères sont exploitées par les trafiquants.
- Selon les experts, le vide juridique sur les intermédiaires continue à obscurcir la distinction entre les activités licites et illicites. Dans de nombreux pays, les activités des courtiers ne sont soumises à aucune réglementation et le manque de moyens, ajouté au non-respect des embargos de l'ONU, amplifient les ventes illicites. Certains Etats se sont dotés de lois sur les exportations permettant de réglementer en partie les activités des intermédiaires mais ces réglementations souffrent d'un manque d'harmonisation.
- L'existence de ports francs, d'offshores, de transports par pavillons de complaisance et de transactions financières associées au détournement d'armes posent des problèmes de contrôle international des mouvements d'armes.
- Le rapport souligne la nécessité de bien gérer les armes stockées par les fabricants et les marchands et d'en assurer la sécurité. En effet, les stocks ne sont pas contrôlés comme ils le devraient et peuvent être l'objet de vols, de la corruption et de la négligence.
- Une grande partie des activités des négociants qui constituent un problème, concerne la vente d'armes excédentaires, ce qui touche le problème de gestion des ventes légales par rapport aux besoins légitimes.
- Enfin, le rapport montre que le circuit illicite favorise l'utilisation des munitions et des explosifs. Une attention particulière devrait être portée sur le fait que ces produits sont soumis aux réglementations de transport de matières dangereuses en vue d'améliorer leur contrôle.

## **B) Les propositions :**

### **I. Fabrication**

- La mise en place d'un système d'autorisations et de supervision ainsi que l'enregistrement du fabricant qui aura une série d'obligations dont la notification aux autorités en cas d'apparition d'une situation non conforme.
- La tenue de registres détaillés avec enregistrement systématique de toutes les données et auditées par les autorités compétentes devrait être couplée avec un marquage unique, apposé sur une pièce essentielle de l'arme et lisible même s'il a été effacé à la surface. D'autre part, le marquage des lots de munitions militaires constitue une mesure indispensable.
- La reconnaissance mutuelle des systèmes de marquage originaux et une coopération internationale entre Etats sont essentielles. La mise en place d'un accord international de traçage avec harmonisation du marquage et de l'enregistrement devrait être envisagée.

- La production sous licence ne devrait pas dépasser les limites contractuelles, en principe définies par les besoins légitimes. Un accord préalable devrait être exigé avant toute réexportation en vue de limiter les transferts irresponsables.

## **II. Stocks et surplus**

- Afin d'éviter que les stocks et surplus d'armes deviennent une source de commerce illicite, les stocks devraient se limiter aux besoins légitimes en matière de sécurité. Une évaluation régulière des stocks devrait donc être effectuée par les gouvernements.
- Un moyen efficace d'éliminer le risque de détournement ou de vol est de détruire les excédents et les armes saisies ainsi que les armes non marquées ou insuffisamment.

## **III. Commerce**

- Le commerce des armes légères devrait être limité aux Etats et aux intermédiaires autorisés par les Etats. Les activités de ces derniers devraient être encadrées par des dispositions législatives et administratives.
- Les gouvernements devraient s'engager à interdire le transfert d'armes dont le marquage n'est pas adéquat.
- Des registres régionaux devraient être constitués et leur utilité sera fonction du nombre d'Etats participants, ce qui montre la nécessité d'un instrument international. Le Groupe a débattu l'idée d'un registre au sein de l'ONU, mais l'idée d'un registre mondial aurait suscité une opposition : il est encore trop tôt et la communication d'informations pourrait au contraire porter atteinte à la sécurité nationale<sup>7</sup>.
- L'enregistrement et la certification des courtiers, et l'obligation de demander une licence pour la transaction dont ils font partie devraient être assurés. On peut en outre envisager d'obliger l'exportateur à fournir les détails concernant d'éventuels courtiers.
- L'application d'une juridiction extraterritoriale qui couvrirait les ressortissants participant à des activités de courtage illicites dans des pays tiers permettrait d'étendre les contrôles des activités de courtage d'armes et activités connexes.
- En ce qui concerne le transport, il fait partie des activités connexes liées au courtage. L'absence de réglementation pourrait conduire à des transferts d'armes à destination de régions en conflits. Une des meilleures solutions consisterait à contrôler séparément le transport. On pourrait aussi exiger l'enregistrement des transporteurs en vue de transporter les armements.

---

7. Voir notre remarque plus bas.

- Les Etats peuvent veiller à ce que les procédures de certification des appareils d'aviation civile et les réglementations du transport de matières dangereuses soient respectées.
- La question d'un instrument international juridiquement contraignant qui établirait des normes et des principes sur le courtage a été abordée. Compte tenu de la diversité des législations et de l'absence de critères communs, les experts estiment qu'il est prématuré de parvenir à un accord global. Ils proposent alors de se concerter au niveau régional.

### **Remarques**

- Pour bien faire, l'enregistrement devrait être centralisé à l'échelle internationale. En effet, dans la pratique, une coopération internationale efficace avec échange d'informations reviendrait à la centralisation des données.
- Il faudrait voir qui contrôlera, et comment, le respect des contrats de production sous licence et donnera d'éventuelles sanctions.
- Le Groupe d'experts souligne qu'il ne dispose pas d'informations systématiques de sources gouvernementales mais qu'il est tout à fait possible d'organiser des échanges d'informations et de mettre en place des mécanismes permettant d'assurer la transparence de la production, sans porter atteinte à la sécurité nationale et à des intérêts commerciaux<sup>8</sup>. Toutefois, le rapport ne définit pas les mécanismes ni les types d'informations à échanger. De plus, la sécurité des gens devrait primer sur toute autre considération, de façon à diminuer le coût humain dû à la prolifération des armes légères.
- Un fonds international pourrait être créé pour le rassemblement et la destruction des excédents d'armes légères<sup>9</sup>.
- Le rapport souligne l'importance du rôle de la douane sur les contrôles à l'exportation, à l'importation et au transit, et propose l'augmentation de leurs ressources afin d'améliorer leur efficacité. Toutefois, compte tenu du nombre de postes douaniers et de leurs formations et affectations, la création d'une agence de contrôle spécialisée en matière d'armes légères serait plus indiquée<sup>10</sup>. Contrairement à une idée préconçue, ceci faciliterait la tâche des différentes autorités qui interviennent dans le transfert d'armes, simplifierait les formalités et améliorerait l'efficacité des contrôles. Il est d'ailleurs proposé de mettre en place des centres de coordination pour l'application des mesures prises au niveau national dans le paragraphe 63 du rapport.
- Bien qu'il mette en évidence l'importance de meilleures pratiques ou d'un code de conduite et d'un registre au niveau mondial, le rapport affirme qu'il n'est pas réaliste de l'envisager à l'heure actuelle en évoquant la

---

8. Paragraphe 46 du rapport.

9. Une initiative du gouvernement anglais existe à ce propos, voir les notes du PrepCom 3.

10. Voir les Rapports du GRIP, n° spécial janvier 2001, « Contribution du GRIP en vue d'un système international de traçage des armes légères ».

souveraineté des Etats et la discrétion qui l'entoure. Cette manière de rejeter sans même l'avoir étudiée la faisabilité d'une telle initiative est regrettable. Il faudrait d'abord étudier les effets qu'elle aurait sur la souveraineté et voir l'avis des différents Etats une fois qu'elle sera élaborée, avant de la rejeter en bloc d'une manière préjugée. La transparence à l'échelle globale ne pourrait qu'améliorer la sécurité nationale et celle des gens.

- L'obligation de divulgation d'informations sur les courtiers pourrait s'étendre aux transporteurs, financiers et assureurs qui interviennent lors d'une transaction. De plus, on pourrait leur demander de contrôler la conformité de celle-ci et d'assumer la responsabilité de la cargaison. Parallèlement, il faudrait un contrôle effectif du contenu à chaque point de transfert en vue de le comparer avec les documents.
- Le rapport stipule qu'en Angola et en Sierra Leone le transport aérien permettait de violer les embargos. Un contrôle de points de ravitaillement des avions avec le plan de vol et des pilotes ainsi que l'obtention préalable d'une autorisation pourraient sensiblement diminuer les risques de déviation. Notamment, les ventes effectuées avec les termes CIF (*Cost, Insurance, Freight*) permettraient la responsabilisation du vendeur jusqu'à la livraison de la marchandise.
- Compte tenu du consensus qui existe actuellement entre les Etats partie de la Conférence de 2001 sur le fait que les courtiers devraient être contrôlés, il est dommage que les experts aient émis un avis défavorable pour l'élaboration d'une convention internationale sur le courtage. Cela risque de freiner le processus de contrôle de courtiers.

### **3) Protocole contre la fabrication et le trafic illicite d'armes à feu, de leurs pièces, éléments et munitions, additionnel à la Convention des Nations Unies contre la criminalité transnationale organisée**

Après de longues sessions et des débats difficiles, le Protocole a été adopté le 31 mai dernier par l'Assemblée Générale des Nations Unies<sup>11</sup>. Ce protocole a un caractère juridiquement contraignant et constitue donc une première base légale englobant tous les Etats-membres de l'ONU. L'objectif du Protocole est de lutter contre la criminalité transnationale organisée en renforçant la coopération entre les Etats Parties. Il vise le marché civil et exclut donc les transactions d'Etat à Etat et aux fins de sécurité nationale. Il vient donc en complément du Processus de New York qui vise la maîtrise de l'armement et du désarmement (donc son champ d'application englobe les Etats et tout ce qui est militaire).

#### **Les grandes lignes du Protocole**

##### *Définitions*

- La définition des armes à feu est assez large et inclut les armes de spécifications militaires pour autant qu'elles soient destinées au marché civil. De même, toutes les munitions à cartouche sont incluses pour autant qu'elles soient autorisées dans l'Etat Partie considérée. Malgré l'insistance de certains pays, les explosifs ont été

---

11. ONU, Document A/55/383/Add.2, 20 mars 2001.

exclus du Protocole. Ultérieurement le Comité spécial envisagerait l'élaboration d'un instrument international sur les explosifs.

- La définition de la fabrication illicite (« sans marquage des armes à feu au moment de leur fabrication ») prête à confusion. En effet, de nombreuses législations nationales n'imposent aucun marquage au moment de la fabrication. Le Protocole même prévoit le marquage en dehors de la fabrication, par exemple pour les armes non marquées ou saisies, ce qui est en contradiction avec la définition. On risque de considérer comme illicites ces armes déjà fabriquées légalement mais sans le marquage conforme au présent Protocole. Il aurait fallu ajouter une clause prévoyant le marquage des armes déjà en circulation.
- La définition du trafic illicite est insuffisante<sup>12</sup> et permet aux autorités étatiques de déterminer ce qui est illégal sans qu'il y ait de référence internationale. La définition donnée dans le Rapport des experts gouvernementaux de l'ONU aurait dû être utilisée [ONU, 1997/1]. Ainsi les transferts d'Etat à Etat en contravention avec le droit humanitaire international seraient considérés comme illicites.

### *Le champ d'application*

Le champ d'application est axé sur la criminalité et exclut les transactions entre Etats ou aux transferts d'Etat dans les cas où son application porterait atteinte à la sécurité nationale. L'interprétation au cas par cas sera donc nécessaire en vue de déterminer si l'application du Protocole porterait atteinte au droit d'un Etat Partie. Par exemple, il n'est pas clairement explicité si les armes destinées à un marché gouvernemental devraient être marquées ou non.

### *Confiscation, saisie et disposition*

Normalement les armes d'origine illicite devront être détruites. Toutefois, suite à une autorisation officielle, ces armes peuvent être recyclées sur le marché et utilisées moyennant le marquage et l'enregistrement conformément au Protocole. Il aurait été souhaitable que, quoi qu'il arrive, les armes d'origine illicite soient détruites.

### *Conservation des informations*

Chaque Etat Partie conserve pendant au moins dix ans les informations nécessaires pour retrouver et identifier les armes à feu. Remarquons ici que, compte tenu de l'informatisation, il est absurde de limiter la durée de conservation des données, notamment parce que les armes légères peuvent être utilisées pendant plusieurs dizaines d'années. La plupart des fabricants gardent ces données indéfiniment<sup>13</sup>. Ceci leur donnerait le droit de ne pas répondre aux enquêtes. Même économiquement cette limitation n'est pas justifiée. L'informatisation des Etats pauvres pourrait être effectuée par les Etats riches qui, à peu de frais, pourraient leur transférer du matériel informatique qu'ils ont remplacé par du matériel plus moderne.

---

12. « L'importation, l'exportation, l'acquisition, la vente, la livraison, le transport ou le transfert d'armes à feu, munitions et autres matériels connexes à partir du territoire d'un Etat Partie ou à travers ce dernier vers le territoire d'un autre Etat Partie, si l'un ou l'autre ne l'autorise pas » [Article 2 e)]. Tel que défini, le trafic illicite n'inclurait pas les transferts illicites au sein d'un Etat Partie et ceux qui seraient destinés à un Etat non Partie.

13. En Italie, par exemple, la loi impose aux fabricants de garder les données indéfiniment.

Il aurait été souhaitable, et ceci est primordial, que la tenue de registres nationaux, de préférence centralisés et contenant toutes les informations sur les transactions d'armes à feu, ait été détaillée.

### *Marquage*

- Aux fins de l'identification et du traçage des armes à feu, les Etats Parties devraient assurer au moment de la fabrication un marquage unique indiquant le nom du fabricant, le lieu de fabrication et le numéro de série. Toutefois, suite à la persévérance de la délégation chinoise, un marquage alternatif utilisant de symboles géométriques à la place de codes alphanumériques et lisibles uniquement par le pays fabricant a été accepté. Ceci sera appliqué seulement aux pays qui utilisent déjà et uniquement des symboles pour le marquage. Dans ce cas-ci, le pays d'origine doit être identifié d'une manière universelle.

Ce dernier processus risque de poser des problèmes pratiques, notamment pour l'enregistrement des données sur base de symboles. Le suivi des enquêtes sera entravé.

- Sur chaque arme importée, un marquage approprié sera appliqué lorsque l'arme n'en porte pas encore. Si le pays importateur n'est pas encore indiqué, on ajoutera un marquage qui l'identifiera et si possible l'année d'importation. Ce marquage devrait être simple afin de ne pas surcharger le marquage.
- Le point 1.c) de l'article 8 du Protocole prévoit le marquage des armes à feu des stocks de l'Etat en vue d'un usage civil permanent. L'éventualité d'une interdiction des transferts d'armes militaires vers le marché civil n'est pas abordée. Il aurait été souhaitable de détruire systématiquement les surplus d'armes militaires.
- Enfin, les Etats encouragent l'industrie d'armement à développer des mesures contre l'effacement et l'altération du marquage. La mise en œuvre du marquage devra être déterminée ultérieurement par des commissions techniques.

### *Licences et autorisations*

Les Etats Parties doivent établir ou maintenir un régime efficace de licences d'exportation, d'importation et de transit international pour les transferts d'armes légères et de munitions.

Cette clause n'apporte rien de neuf aux processus existant déjà dans la plupart des pays. Toutefois, elle contraint certains pays qui n'avaient pas encore établi un processus clair à en avoir un conforme au Protocole.

Les Etats-Unis avaient proposé que « les Etats Parties doivent impérativement obtenir l'autorisation écrite du pays exportateur avant d'autoriser la réexportation ou le transfert vers un autre utilisateur final que celui figurant sur la licence d'origine ». Cette proposition, cruciale pour un contrôle efficace du commerce illicite car il permettrait le traçage des armes dans un registre international, n'a pas été retenue. La réexportation incontrôlée des armes légères et de petit calibre est une source principale de déviation vers le marché illicite mais aussi de leur accumulation et dissémination à l'échelle planétaire.

### *Mesures de sécurité et de prévention*

Il est prévu que les Etats Parties prennent des mesures appropriées pour sécuriser leurs stocks.

La gestion des stocks et le contrôle de l'utilisation des armes légères en conformité avec le certificat d'utilisation sont essentielles. La plupart des déviations vers le circuit illicite surviennent après la première livraison. Dans le futur et lors de la mise en œuvre du programme d'action de la Conférence de New York, il serait souhaitable que la gestion des stocks et le contrôle de l'utilisation soient élaborées d'une manière plus détaillée.

### *Information et coopération*

Les Etats Parties devraient coopérer au niveau international et échanger toutes les informations nécessaires au traçage des armes à feu et des munitions. Sur demande d'un Etat, les autres Etats Parties coopèrent en vue de donner la formation et l'assistance technique nécessaires pour améliorer sa capacité de prévenir et combattre le trafic illicite.

### *Courtiers*

Malgré que pendant les différentes sessions du Protocole des discussions aient eu lieu sur le contrôle du courtage<sup>14</sup>, aucune disposition contraignante n'a été adoptée dans le texte final. Seules des recommandations en vue d'enregistrer les courtiers, d'exiger des licences sur les transactions qu'ils effectuent, d'établir un système d'autorisation du courtage ont été indiquées.

### *Durée*

La durée du Protocole est illimitée mais tout Etat Partie peut le dénoncer moyennant un délai de six mois. Il entre en vigueur 90 jours après la 40<sup>ème</sup> ratification.

## **4) Techniques de marquage**

Le marquage représente l'un des éléments fondamentaux du processus de traçage des armes à feu. En raison de l'oblitération aisée des différentes inscriptions présentes, une solution a dû être réfléchi de façon à rendre ces marquages les plus résistants et durables possibles.

Il n'existe, à l'heure actuelle, aucun marquage pouvant se prétendre indélébile. Qu'il s'agisse d'informations marquées au laser, par estampage ou par gravure sur une arme ou sur n'importe quel autre produit, leur oblitération reste possible par meulage, par limage ou par simple remplacement de la pièce. Seuls les traceurs chimiques (incorporés dans la poudre et l'amorce de la munition ou dans le métal de l'arme à feu) peuvent prétendre à une certaine indélébilité<sup>15</sup>.

---

14. Par exemple, l'article 18 bis de la 8ème session prévoyait : « Toute personne qui se lance dans des activités de courtage sur la fabrication et le transfert des armes à feu, doit se faire enregistrer auprès du pays dont elle a la nationalité et celui où la transaction a lieu et obtenir son habilitation ». ONU, Document A/AC.254/4/Add.2/Rev.4, Vienne, 21 février-3 mars 2000.

15. Voir : I. Berkol, « Marquage et traçage des armes légères », Les Rapports du GRIP, N° 2000/2, juin 2000.

De façon à contourner le problème lié à l'oblitération et à la perfectibilité de ces marquages, plusieurs solutions ont été étudiées en vue d'effectuer un deuxième marquage fiable sur une pièce qui serait difficilement maniable après la fabrication en plus du marquage traditionnel par estampage (technique du double marquage)<sup>16</sup>.

Plusieurs prototypes d'armes ont ainsi été développés, chacun d'entre eux devant satisfaire à un ensemble d'exigences qui seront énumérées de cas en cas.

### **A) Marquage au laser**

La technique du laser (*Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation*) permet d'effectuer des applications aussi diverses que le découpage, le soudage, le perçage, la gravure ou le marquage<sup>17</sup>. Les procédés de marquage traditionnels, tels que l'estampage ou la gravure mécanique, impliquent des frais et une usure de l'outillage, demandent une attention soutenue et réclament souvent une surveillance et un contrôle. Le procédé du laser offre, quant à lui, un marquage totalement automatisé, sans effort mécanique ni usure<sup>18</sup>. Le marquage au laser présente également l'avantage de pouvoir marquer une information sur une surface relativement restreinte.

Avant toute réalisation, il convient de définir les pièces élémentaires constitutives d'une arme à feu, lesquelles constitueront la matrice porteuse des marquages (tout particulièrement des numéros de série). On appelle pièce élémentaire d'une arme toute pièce dont l'altération ou l'enlèvement empêcherait le bon fonctionnement de l'arme à feu.

Pour un pistolet semi-automatique, il n'existe pas de solution idéale sur l'emplacement du marquage. L'idée serait donc d'empêcher toute oblitération en plaçant le marquage sur l'une des pièces définies comme essentielle de l'arme à feu. Toute oblitération tendrait à fragiliser, voire à détruire la pièce et donc à rendre l'arme inopérable. Ces marquages ne doivent, en tous les cas, pas être positionnés sur des pièces soumises à des frottements (pièces d'usure), de façon à éviter toute oblitération indésirable.

La falsification des marquages au laser est rendue difficile par le fait que l'instrumentation nécessaire n'est pas accessible à tout un chacun.

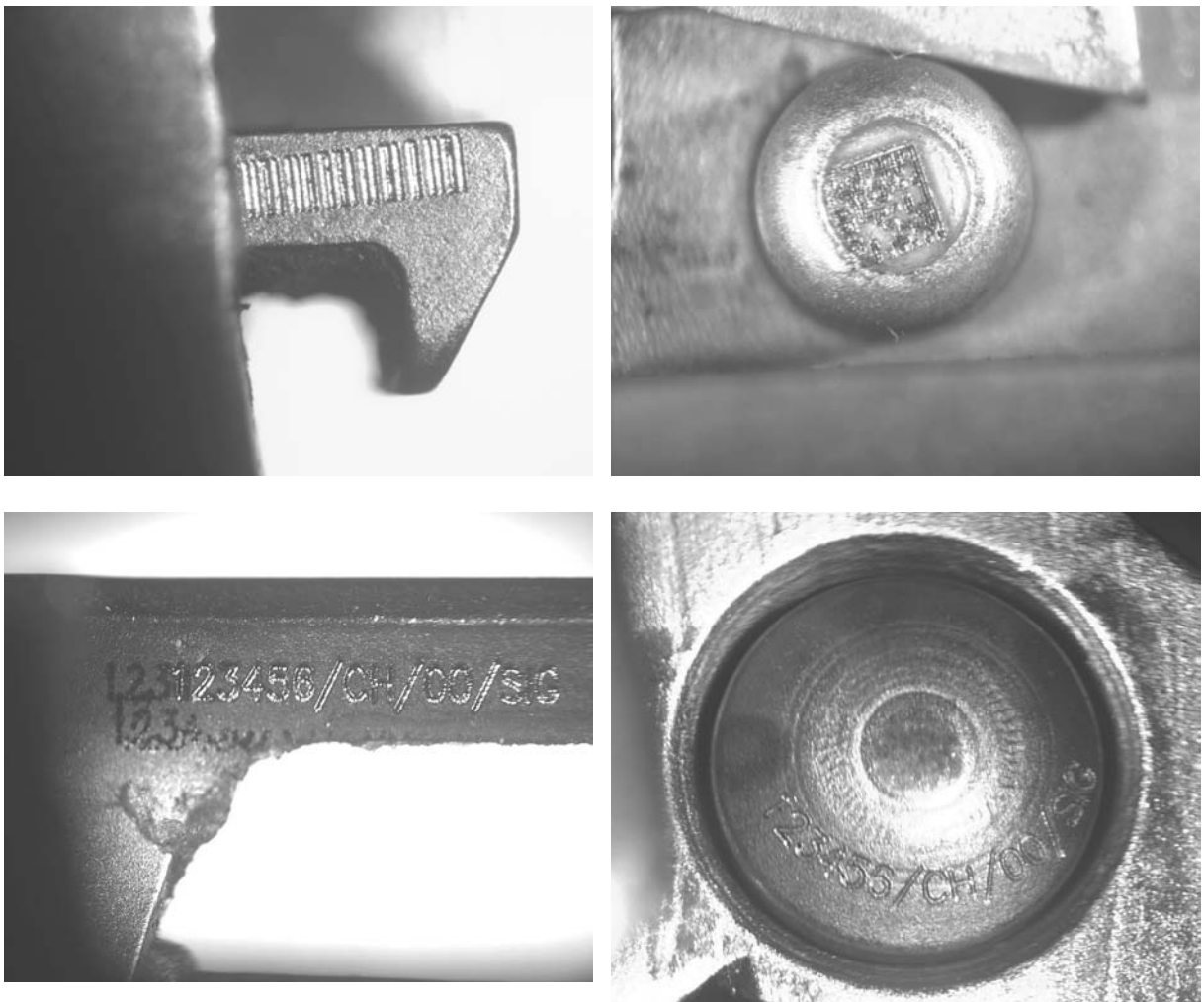
Le prototype développé correspond à un pistolet semi-automatique SIG P226, calibre 9 mm parabellum, sur lequel quatre marquages ont été apposés (Figure 1).

---

16. Voir : I. Berkol, M. Wéry et F. Schütz, « Contributions du GRIP en vue d'un système international de traçage des armes légères », Les Rapports du GRIP, N° spécial janvier 2001

17. *Ibid.* Voir aussi : I. Berkol, M. Wéry et F. Schütz, « Marquage, enregistrement et traçage des armes légères », Les Rapports du GRIP, N° spécial mars 2001.

18. Laser Automation Gekatronics, document publicitaire, 2001.



**Figure 1 :** Marquages au laser apposés sur un pistolet semi-automatique SIG P226.

Deux codifications alphanumériques (123456/CH/00/SIG), un code à barres et une matrice de données (*datamatrix*) ont été choisies. Ces marquages ont été apposés respectivement sur l'éjecteur et le percuteur, l'extracteur et sur une goupille. Toutefois, l'endroit idéal du marquage devrait être déterminé par type d'arme et de préférence avant la fabrication en série et en concertation avec les autorités compétentes et le fabricant. Les pièces essentielles comme la carcasse, la culasse ou difficilement assemblables en dehors de l'usine d'origine devraient être visées.

Un lecteur adéquat permet de décoder les informations contenues dans le code à barres et la matrice de données.

Des essais ont été entrepris dans le but d'évaluer la durée de vie de ces marquages, le but étant que ces marquages ne disparaissent pas après une utilisation répétée de l'arme à feu et qu'ils résistent aux contraintes physiques engendrées au moment du tir. Les résidus déposés sur les différentes pièces de l'arme peuvent masquer les marquages apposés.

Le marquage au laser pourrait être renforcé par la sensibilisation de la surface à une certaine longueur d'onde. La procédure serait la suivante : la surface est sensibilisée pour une certaine longueur d'onde à l'aide d'un produit de type Photoresist<sup>®</sup>, puis les informations sont marquées à l'aide d'un laser. La surface est par la suite recouverte

d'une couche de peinture ou d'un galvanisage (suivant l'application désirée) : l'information n'est alors plus visible à l'œil nu, mais uniquement sous un éclairage particulier (infrarouge ou ultraviolet par exemple, selon la longueur d'onde pour laquelle la surface a été sensibilisée).

## **B) Puce électronique**

L'utilisation de l'électronique au sein des armes à feu ne constitue pas un concept novateur. En effet, des sociétés américaines ont déjà développé des prototypes d'armes à feu (appelés *smart guns* ou *armes intelligentes*) dont l'électronique permet d'améliorer la sécurité : l'utilisation de l'arme n'est rendue possible que par la présence d'un émetteur (présent dans un bracelet ou une bague par exemple, porté par l'utilisateur), transmettant un signal au récepteur situé dans l'arme.

En matière de marquage et de traçage des armes à feu, l'électronique occupe un rôle sensiblement différent : les données relatives à l'arme à feu sont stockées dans la mémoire d'une puce qui est beaucoup plus petit (moins d'un cm) que pour les armes dites intelligentes où il faudra stocker plusieurs informations. Dès lors, le numéro de série, la marque, le calibre, voire même les données personnelles relatives au propriétaire de l'arme peuvent être lues à tout moment à l'aide d'un lecteur approprié. Les transactions effectuées (réparation, vente etc.) peuvent également figurer dans ce "registre interne" : l'historique de l'arme peut donc être facilement consulté.

La conception du prototype nécessite dès lors un cadre de réflexion strict. Il convient en premier lieu d'expliquer le concept de la radiofréquence (*RFID – Radio Frequency Identification*).

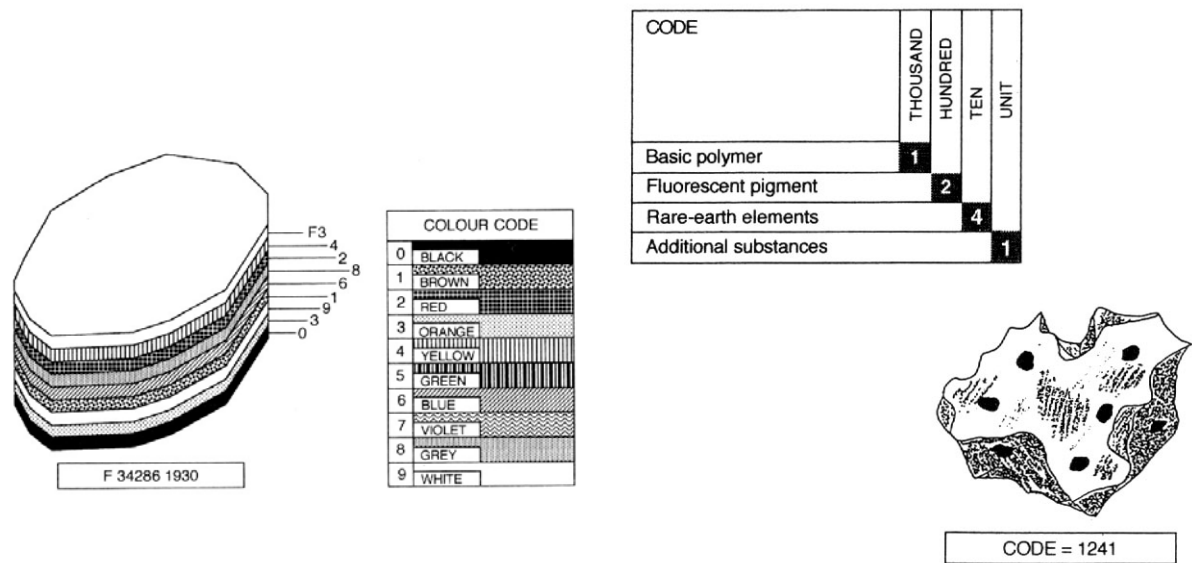
En effet, la puce ne peut pas être positionnée sur n'importe quelle partie de l'arme à feu. Par ailleurs, les parties à disposition doivent être solidaires de l'arme et ne pas pouvoir être ôtées ou remplacées aisément. La carcasse de l'arme semble correspondre à l'ensemble de ces critères. En outre, la puce doit pouvoir résister à l'augmentation de pression (3000 bar), de température (2500 K) et aux chocs engendrés au moment du départ du coup de feu. D'autre part, les informations enregistrées dans la puce ne doivent pas subir d'altération au cours du temps, notamment en présence d'un champ électromagnétique important.

Les informations contenues dans la puce électronique sont transférées au moyen d'un champ électromagnétique. La distance de lecture et d'écriture variant selon la composition dudit métal.

Deux modes sont disponibles : *read* et *read/write*. Le mode *read* permet uniquement de lire l'information. Dans ce cas, aucune information supplémentaire ne peut être ajoutée au cours de la durée de vie de l'arme. En mode *read/write*, l'information peut être lue et/ou modifiée ; ce mode permet ainsi de stocker toutes les données relatives aux différents stades du cycle de vie de l'arme à feu.

## **C) Les traceurs chimiques**

Les traceurs chimiques sont, en Suisse, déjà utilisés pour marquer les explosifs. Ces traceurs sont incorporés dans l'explosif même ; par analogie, la poudre et l'amorce d'une cartouche pourraient également être marquées chimiquement. Plusieurs traceurs chimiques ont été proposés dans la littérature (Figure 2).



**Figure 2 :** Représentations schématiques des traceurs chimiques des compagnies Swiss Blasting et 3M Company [Yinon et Zitrin, 1993].

Ces traceurs sont composés d'une série de couches de couleurs, auxquelles une couche ferromagnétique et/ou fluorescente est (sont) ajoutée(s) à des fins de détection et de prélèvement. La séquence de couleur observée est convertie en un code numérique unique et individuel à chaque fabricant.

L'incorporation de ces particules lors du processus de fabrication de l'arme devrait permettre son identification. Aucune autre information ne pourrait être rajoutée par la suite.

De la même façon qu'il est possible de détecter les fibres fluorescentes sur les billets de banque suisse, il serait possible de mettre en évidence ces particules et lire le code de façon à pouvoir connaître une partie l'historique de l'arme.

Tous ces prototypes exploitent le principe d'un numéro de série (appelé identifiant) caché. Le débat reste ouvert sur le fait que cette information doive se trouver ou non dans un endroit visible par tous ou non. La présence d'un numéro de série ou de toutes autres informations lisibles sur l'arme à feu permettrait un contrôle rapide des données. Les données lisibles doivent néanmoins être doublées par un marquage caché de façon à garantir la présence d'au moins un numéro de série ou autre marquage permettant l'identification et l'individualisation de l'arme à feu.

### 5) Vers une convention sur la traçabilité des armes légères et de petit calibre

Le GRIP travaille depuis plus de deux ans sur le marquage et le traçage des armes légères et de petit calibre. Un instrument international est maintenant en élaboration en vue de l'inclure dans la mise en œuvre du Programme d'action de la conférence de 2001 de l'ONU. Nous espérons pouvoir terminer notre travail sur la convention modèle sur la traçabilité des armes légères pour la prochaine conférence de IANSA/RAIAL qui aura lieu les 5-6 octobre 2001 à Bruxelles.