



# Identification Canada

On the Web: [www.cis-sci.ca](http://www.cis-sci.ca)

THE ART and SCIENCE OF FORENSIC IDENTIFICATION

Volume 33

No. 3

September 2010



*Friction ridge impression developed on a 9 mm bullet casing from an attempted murder using cyanoacrylate fuming.*

*The research project described in the main article of this issue gives an indication of how difficult it can be to recover friction ridge impressions from bullet casings (see page 88) when the fingerprints have been purposely laid down and recovery attempted prior to firing. So the friction ridge impression, as shown on the front cover, developed on a fired bullet casing from an attempted murder scene in New Brunswick is all the more impressive.*

*The Moncton Forensic Identification Section was called to examine the scene of an attempted murder for trace evidence. One bullet was retrieved from the floor, where it had traveled through 8.5 cm of softwood. The second bullet was recovered from the victim's body by the attending physician. Two bullet casings were recovered just inside the front door and were examined for friction ridge impressions after cyanoacrylate treatment (no dyestain required). The first casing did not have any discernible friction ridges but the second bullet casing had the partial finger impression shown in the cover image which was identified to the suspect. See page 103 for more information.*

*Le projet de recherche décrit dans le principal article de ce numéro donne une idée de comment il peut être difficile de retrouver des impressions de crêtes papillaires sur des douilles (voir la page 88) lorsque des empreintes digitales ont été positionnées et récupérées suivant la mise à feu. Donc, l'impression de crête papillaire illustrée sur la couverture développée sur une douille tirée retrouvée sur une scène de tentative de meurtre au Nouveau-Brunswick est d'autant plus impressionnante.*

*La section de l'identification médico-légale de Moncton a été contactée pour examiner la scène d'une tentative de meurtre afin de découvrir des preuves possibles. Une balle a été récupérée dans le plancher où elle avait passé à travers une épaisseur de 8,5 cm de bois mou. La seconde balle a été récupérée dans le corps de la victime par le médecin de garde. Les deux douilles ont été récupérées à l'intérieur près de la porte avant et ont été examinées afin de découvrir des impressions de crêtes papillaires après un traitement au cyanoacrylate (aucune teinture ne fut utilisée). La première douille ne disposait pas de crêtes discernables, mais la seconde possédait une empreinte digitale partielle illustrée sur la couverture qui a permis d'identifier le suspect. Lire la page 103 pour obtenir plus d'information.*



### CONTENTS

*Volume 33*

*No. 3*

#### **Canadian Identification Society**

19 Candow Crescent,  
Stittsville, ON K2S 1K7  
Cell: (613) 314-0715  
Voice/ Fax: (613) 836-3427  
E-mail: [admin@cis-sci.ca](mailto:admin@cis-sci.ca)  
Website: [www.cis-sci.ca](http://www.cis-sci.ca)

#### **Identification Canada**

195 Fourth Avenue  
Ottawa, ON K1S 2L5  
E-mail: [della.wilkinson@rcmp-grc.gc.ca](mailto:della.wilkinson@rcmp-grc.gc.ca)  
Editor: Della Wilkinson

#### **Editorial Board:**

Gail Anderson  
David Ashbaugh  
Pat Downey  
Robert Kennedy  
Bruce MacLean  
David Sweet

#### **Translators:**

<http://www.101translations.com>

#### **Identification Canada:**

**ISSN 0826-8142**

Publication officielle de la Société  
Canadienne de l'Identité, Official  
Publication of the Canadian  
Identification Society:

Founded 1977

Publications

March–June–September–December

Subscriptions to Identification  
Canada are available through the  
Executive Director at \$55.00 per  
annum. Pour 55.00\$ par année, on  
peut s'abonner à Identification  
Canada en s'adressant au directeur  
exécutif.

The views expressed in this journal do not necessarily represent those of the editorial staff or The Canadian Identification Society. The editorial staff reserve the option to edit any item received for publication. The Society also assumes no responsibility for the accuracy of the manufacturers' or suppliers claims, but make every effort to report accurately and fairly.

*Printed in Canada by:*

NRC Reprographic Services  
Montreal Road, Ottawa, ON

#### **Articles**

The Recovery of Fingerprints from Fired  
Cartridge Cases: A Comparison of Current  
Methods of Development with an  
Electrostatic Deposition Technique -  
bilingual

*Zain Bhaloo, Brian Yamashita,*

*Della Wilkinson and Niamh Nic Daéid*

88

#### **Finger Tips**

Development of Friction Ridges on a  
9 mm Bullet Casing - bilingual

*Brian Babin*

103

Radio Frequency Shielding for Cellular  
Telephones - bilingual

*John Stewart*

107

#### **Society Business**

Training Opportunities

111

President's Message

112

Message du Président

113

Guidelines for Authors – bilingual

114

Award Winners and Past Presidents

115

Executive and Directors

116

*Zain M. Bhaloo\* , Dr. Brian Yamashita† , Dr. Della Wilkinson† , Dr. Niamh Nic Daéid\**

*\*Centre for Forensic Science, Strathclyde University and †Forensic Science & Identification Services, RCMP*

## Abstract

A comparison of three current methods of fingerprint development on untreated metals (cyanoacrylate fuming with Brilliant Yellow 40 fluorescent dyeing, gun blue solution, and palladium deposition) and an electrostatic deposition technique is described. The conventional methods were successful to varying degrees at developing fingerprints on cartridge cases, with greater success observed when used on unfired cartridge cases. A Mann-Whitney U Test revealed no significant difference in the quality of prints developed by each of the current methods. However, the gun blue solution and the palladium deposition technique both yielded more potentially identifiable prints than the cyanoacrylate with brilliant yellow 40 technique. This work establishes that under specific circumstances, fingerprint residues and ridge detail can survive on the surface of a fired cartridge case. The electrostatic deposition technique failed to give any results using the setup described.

## Introduction

The conventional means employed for the enhancement and recovery of fingerprints can be ineffective in certain circumstances. Enhancement of fingerprints on human skin [1], wetted objects or objects under water [2], and from thermal paper [3] are some examples of specific situations in which conventional fingerprint recovery methods will often be ineffective. Another challenge is the enhancement and recovery of fingerprints from fired cartridge cases.

Previous research relating to fingerprint enhancement on fired cartridge cases has

## Résumé

Une comparaison des trois méthodes actuelles de développement d'empreintes digitales sur des métaux non traités (fumigation de cyanoacrylate avec une teinture fluorescente jaune brillant 40, la solution de bleuissage de fusil et la déposition de palladium) et une technique de déposition électrostatique est décrite. Les méthodes conventionnelles ont réussi à différents niveaux de développer des empreintes digitales sur des douilles, plus particulièrement sur celles qui n'avaient pas été tirées. Un test de Mann et Whitney U n'a révélé aucune différence significative au niveau de la qualité des empreintes développées par chacune des méthodes actuelles. Cependant, la solution de bleuissage de fusil et la technique de déposition de palladium ont réussi à obtenir plus d'empreintes potentiellement identifiables que la technique au cyanoacrylate avec une teinture jaune brillant 40. Ce travail établit que dans certaines circonstances, les résidus d'empreinte digitale et les détails de crête peuvent survivre à la surface de douilles tirées. La technique de déposition électrostatique n'a pas donné de résultats lors de l'utilisation de l'installation décrite.

## Introduction

Les moyens conventionnels utilisés pour le rehaussement et la récupération des empreintes digitales peuvent être inefficaces dans certaines circonstances. Le rehaussement des empreintes digitales sur la peau humaine [1], les objets mouillés ou sous l'eau [2], et le papier thermique [3] sont certains exemples de situations spécifiques où les méthodes conventionnelles de récupération d'empreintes digitales seront souvent inefficaces. Un autre défi serait le rehaussement et la récupération des empreintes digitales de douilles tirées.

involved investigations of such methods as utilising heating [7], fingerprint powder [8], magnetic powder [9], physical developer [8], modified physical developer, sulphuric acid/silver nitrate [10,11], small particle reagent [12], gun blue solution [8,10,11,13], Cyanoacrylate (CA) fuming/Brilliant Yellow 40 (BY40)/Basic Red 2 [8,14], multi-metal deposition, electroplating, vacuum CA fuming [8], colloidal gold [15], acidified hydrogen peroxide [13,16] and palladium deposition [17]. The results from these studies have been contradictory and highly variable and no universal enhancement method has emerged. [1, 7-17].

Recent research has suggested that the recovery of fingerprints from fired cartridge cases is also possible with the use of a high voltage electrical potential even once the cartridge case has been wiped clean [12,18,19]. The electrostatic deposition (ESD) technique relies on the hypothesis that micro-corrosion occurs on the surface of the brass cartridge case apparently induced by components of the residues left behind by a fingerprint. It has been suggested that this micro-corrosion occurs once chloride ions, in the presence of humidity, come into contact with the brass surface. It was also reported that the process could be accelerated by the presence of salt as well as by the heating of the brass. Once this micro-corrosion process has occurred, the suggestion is that the pattern of the deposit is then permanently etched into the surface of the cartridge case and only the most abrasive and damaging of treatments will remove this etching. The electrostatic deposition technique involves an applied electrical potential of +2.5 kilovolts (kV) across the surface of the metal and the subsequent application of charged cascade developer, a black toner-like conducting powder that resides on the surface of electrically charged glass beads. The charging of the surface reportedly helps the toner bind preferentially to the areas corresponding to the corrosion, thus producing a contrast image of the fingerprint [12,18,19].

Les recherches antérieures ayant trait au rehaussement des empreintes digitales sur douilles tirées ont impliqué des enquêtes sur des telles méthodes en utilisant la chaleur [7], la poudre pour empreinte digitale [8], la poudre magnétique [9], le révélateur physique [8], le révélateur physique modifié, l'acide sulfurique/nitrate d'argent [10,11], le réactif à petite particule [12], la solution de bleuissage de fusil [8,10,11,13], la fumigation de cyanoacrylate (CA)/teinture jaune brillant 40 (BY40)/rouge fondamental 2 [8,14], la déposition sur plusieurs métaux, l'électroplacage, la fumigation de CA sous vide [8], l'or colloïdal [15], le peroxyde d'hydrogène acidifié [13,16] et la déposition de palladium [17]. Les résultats de ces études ont été contradictoires et fortement variables. De ce fait, aucune méthode universelle de rehaussement ne s'est démarquée. [1, 7-17].

Une recherche récente a suggéré que la récupération d'empreintes digitales sur des douilles tirées était aussi possible avec l'utilisation d'une différence de potentiel électrique à haute tension même sur des douilles qui ont été essuyées [12,18,19]. La technique de déposition électrostatique (ESD) se fie à l'hypothèse qu'une micro-corrosion a lieu sur la surface de la douille en cuivre déclenchée par les composants des résidus laissés par une empreinte digitale. Il a été suggéré que cette microcorrosion se produit une fois que les ions de chlorure, en présence d'humidité, entrent en contact avec la surface de cuivre. Il a aussi été signalé que le processus pourrait être accéléré en présence de sel ainsi que par le réchauffement du cuivre. Une fois que le processus de microcorrosion s'est produit, la suggestion est que le motif du dépôt est gravé définitivement sur la surface de la douille et seuls les traitements les plus abrasifs et dommageables pourront faire disparaître cette gravure. La technique de déposition électrostatique implique d'appliquer un potentiel électrique de + 2,5 kilovolts (kV) à travers la surface du métal et l'application subséquente d'un révélateur chargé en cascade, d'une poudre conductrice noire ressemblant à un toner qui réside sur la surface des billes de verre chargées électriquement. Le chargement de la surface aide apparemment le toner à se lier de façon préférentielle aux secteurs

In this study we have re-examined the current state of the enhancement and recovery of fingerprints from fired cartridge cases by evaluating three techniques known to be effective in the development of fingerprints on untreated metallic surfaces. The enhancement techniques selected were CA with BY40 fluorescent staining; gun blue solution (GB); and palladium deposition (PD). The results obtained were then compared to one another, and to results obtained using the ESD apparatus described in the literature in order to evaluate the efficacy of the ESD technique.

## Materials and Methods

### *Preparation of the cartridge cases*

Brass 9mm 115 grain, silver tip, centrefire Winchester Luger rounds were chosen for the fired cartridge case testing, and un-primed brass 9mm Winchester Luger cartridge cases were chosen for the unfired cartridge case testing. Prior to firing of the rounds using a 9mm Parabellum Beretta semi-automatic handgun, the ammunition and cases were all washed following the protocols given by Bond [12]: a first wash in a dilute commercial detergent (Liqui-nox 1% solution in H<sub>2</sub>O, Alconox Inc.), a second wash in deionised H<sub>2</sub>O, a third wash in acetone, and a fourth wash in deionised H<sub>2</sub>O then dried on a paper towel. All the rounds were marked as seen in Figure 1, with a felt marker to indicate the “top” side of the bullet so that they could all be loaded with the same orientation.

### *Application of fingerprints*

All fingerprints were combination prints that consisted of both eccrine sweat and sebaceous deposits. The fingerprint donor washed both hands 20 minutes prior to deposition and then wore nitrile gloves to stimulate eccrine sweat production. To produce combination fingerprints for deposition, once the hands had become sweaty, the finger of the glove was removed to expose the finger and the tip of the finger was rubbed on

correspondant à la corrosion, produisant donc une image de contraste de l’empreinte digitale [12,18,19].

Dans cette étude, nous avons réexaminé l’état actuel du rehaussement et de la récupération des empreintes digitales sur des douilles tirées en évaluant trois techniques reconnu comme étant efficace dans le développement d’empreintes digitales sur des surfaces métalliques non traitées. Les techniques de rehaussement sélectionnées sont la fumigation de CA avec teinture fluorescente BY40, la solution de bleuissage de fusil (BF) et la déposition de palladium (DP). Les résultats obtenus ont ensuite été comparés les uns avec les autres, et les résultats obtenus utilisant le dispositif DES décrit dans la littérature afin d’évaluer l’efficacité de la technique DES.

## Matériaux et méthodes

### *Préparation des douilles*

Des munitions en cuivre de 9 mm dont le grain est de 115 avec pointe en argent à percussion centrale Winchester Luger ont été choisies pour le test sur les douilles tirées et des douilles non amorcées en cuivre de 9 mm Winchester Luger ont été choisies pour effectuer le test sur les douilles non tirées. Avant de tirer les munitions en utilisant un pistolet Beretta 9 mm Parabellum semi-automatique, les munitions et les douilles ont été lavées en suivant le protocole décrit par Bond [12] : un premier nettoyage à l’aide d’un détergent commercial dilué (solution de Liqui-nox à 1 % dans H<sub>2</sub>O, Alconox Inc.), un second nettoyage dans de l’H<sub>2</sub>O désionisé, un troisième nettoyage dans de l’acétone et un quatrième nettoyage dans de l’H<sub>2</sub>O désionisé pour ensuite être essuyé à l’aide d’un essuie-tout. Toutes les munitions ont été marquées telles qu’illustrées dans la Figure 1, avec un marqueur en feutre afin d’indiquer le côté « supérieur » de la cartouche afin qu’elles puissent être chargées selon la même orientation.

### *Application des empreintes digitales*

Toutes les empreintes digitales furent des empreintes de combinaison qui consistaient de sécrétions eccrines et sébacées. Le donneur d’empreinte digitale a lavé ses deux mains 20 minutes avant la déposition et porta

the nose or forehead before the finger touched the cartridge case. The finger was rolled along the width of the round as seen in Figure 2, with the length of the finger parallel to the base of the case. The markings placed on the rounds were used to guide placement of the centre of the finger pad.

jusqu'au moment de celle-ci des gants afin de stimuler la production de sécrétions eccrines. Afin de produire des empreintes digitales combinées pour la déposition, une fois les mains en sueur, le doigt du gant a été retiré afin d'exposer le doigt et le bout de celui-ci a été frotté sur le nez et le front avant de toucher à la douille. Le doigt a été roulé sur la largeur du rond tel qu'illustré à la Figure 2, en

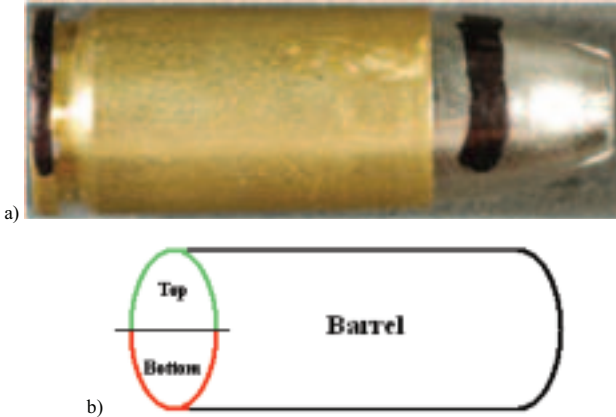


Figure 1: a) Image showing the markings placed on all the live rounds of ammunition. This was done to mark the case to show where the bulk of the fingerprint was located, as well as to indicate which side was placed at the top in the chamber of the firearm. b) Diagram showing the top and bottom of the chamber in the barrel.

Figure 1 : a) Image illustrant les marques placées sur toutes les munitions. Ceci fut effectué afin de marquer la douille pour illustrer où se situait la principale portion de l'empreinte digitale, ainsi que pour indiquer comment placer la douille vers le haut dans la chambre de l'arme à feu. b) Diagramme illustrant le dessus et le bas de la chambre dans le canon.



Figure 2: Figure illustrating the deposition method.  
Figure 2 : Figure illustrant la méthode de déposition.

### *Comparison of conventional techniques*

Cartridge cases from 25 fired rounds as well as 25 un-primed and unfired cartridge cases were used to test each of the

ayant la longueur du doigt parallèle à la base de la douille. Les marques placées sur les munitions ont été utilisées afin de guider le placement du centre du coussinet du doigt.

three conventional techniques. Of the 25 fired cases, 23 were experimental samples and therefore were fired with a fingerprint deposited on the surface, one remained unfired with a fingerprint deposited on the surface as an unfired control, and the final one was fired without a fingerprint deposited on the surface as a fired control. Of the 25 un-primed and unfired cartridge cases, 24 were experimental samples and therefore had a fingerprint deposited on the surface and one did not have a fingerprint deposited on the surface and was the control. This can be seen summarized in Table 1.

The firearm used was cleaned prior to, and immediately after, each firing group of 25 rounds. The rounds were placed directly into the chamber, and were inserted with the markings, and thus the centre of the fingerprint, facing up. This placed the fingerprint adjacent to the area corresponding to the top of the chamber. Rounds were loaded into the chamber and fired at 30 second intervals to ensure that the chamber temperature was as consistent as possible. The rounds were fired within one hour of the final fingerprint depositions, the fired cartridges were collected using plastic forceps, and subsequent processing was performed on the same day.

#### *CA and BY40*

The fired cases and un-primed cases were fumed for 30 minutes in the CA fuming cabinet (MVC 3000, Mason Vactron) with 30 drops (~1 gram) of superglue (Loctite Hard Evidence Fingerprint Developer, Lightning Powder). Brilliant Yellow 40 (BY40) was prepared by dissolving 2 grams of BY40 powder (Lightning Powder) in 1000 mL of ethanol [14,21].

Fired cases and un-primed cases were placed in individual weigh boats and were submerged entirely in BY40 solution for ~30 seconds after which they were gently rinsed with deionised H<sub>2</sub>O and allowed to dry on a paper towel overnight in a closed fume hood.

#### *Comparaison des techniques conventionnelles*

Les douilles de 25 munitions tirées et de 25 munitions non amorcées et non tirées ont été utilisées afin de tester chacune des trois techniques conventionnelles. Sur les 25 douilles tirées, 23 étaient des échantillons expérimentaux et ont donc été tiré avec un dépôt d'empreinte digitale à la surface, une est demeurée non tirée avec une empreinte digitale déposée sur la surface comme échantillon de contrôle non tiré, et la dernière a été tirée sans empreinte digitale de déposée sur la surface en tant qu'échantillon de contrôle tiré. Sur les 25 douilles non amorcées et non tirées, 24 étaient des échantillons expérimentaux et avaient donc une empreinte digitale déposée sur la surface et une n'avait pas d'empreinte digitale de déposée sur la surface et était l'échantillon de contrôle. Ceci est résumé dans le Tableau 1.

L'arme à feu utilisée a été nettoyée avant et immédiatement après chaque groupe de tir de 25 munitions. Les munitions ont été placées directement dans la chambre et ont été insérées en ayant les marques, et du fait même le centre des empreintes digitales, vers le haut. Ceci permet de placer l'empreinte digitale adjacente à la région correspondant au haut de la chambre. Les munitions ont été chargées dans la chambre et tirées selon des intervalles de 30 secondes afin de s'assurer que la température de la chambre demeurait aussi constante que possible. Les munitions ont été tirées au cours de l'heure qui a suivi les dernières dépositions d'empreintes digitales. Les cartouches tirées ont été recueillies à l'aide de forceps, et le traitement subséquent a été effectué le jour même.

#### *CA et BY40*

Les douilles tirées et les douilles non amorcées ont été fumigées pendant 30 minutes dans l'armoire de fumigation de CA (MVC 3000, Mason Vactron) avec 30 gouttes (~1 gramme de superglue (révélateur d'empreinte digitale Loctite, Lightning Powder). La teinture jaune brillant 40 (BY40) a été préparée en diluant 2 grammes de poudre BY40 (Lightning Powder) dans 1 000 ml d'éthanol [14,21].

Les douilles tirées et les douilles non

Table 1: Table summarizing the number of repeat firings, the type of deposit and the experimental and control sample setup for each of the three conventional techniques tested.

Tableau 1 : Tableau résumant le nombre de tirs répétés, le type de dépôt et les échantillons expérimentaux et de contrôle pour chacune des trois techniques conventionnelles testées.

Fired Cartridge Case #	Deposit Type	Fingerprint	Fired
1-23 (Experimental)	Combination	Yes	Yes
24 (Control)	Combination	Yes	No
25 (Control)	Combination	No	Yes
Unfired Cartridge Case #	Deposit Type	Fingerprint	Fired
1-24 (Experimental)	Combination	Yes	No
25 (Control)	Combination	No	No

The samples were examined using incident and oblique lighting as well as the MiniCrimescope MSC-400 (SPEX Forensics) and photographs were taken using a Nikon D100 camera using an AF Micro Nikkor 60 mm lens with a KV550 orange filter under a blue 455 nm light setting.

#### *Gun Blue*

Dilute gun blue solution was prepared according to the experimental methods of Saunders and Cantu [11] by diluting 1 mL of Outer's Gun Blue with 40 mL of deionised H<sub>2</sub>O [23]. The fired cases and unprimed cases were submerged in enough dilute gun blue solution to cover the entire case until such a time as sufficient development was observed. This generally occurred at between five and seven minutes. Development was carefully monitored to ensure that overdevelopment did not occur. Once complete, the cases were removed from the solution, were rinsed gently in deionised H<sub>2</sub>O, and were allowed to dry on a paper towel overnight in a closed fume hood.

#### *Palladium Deposition*

The working palladium solution of 0.1 M disodium tetrachloropalladate in 0.9 M aqueous sodium chloride was prepared according to the experimental methods of Migron et. al. [17]: 0.88 g of palladium chloride and 2.925 g of sodium chloride were mixed in 50 mL of distilled water and stirred with a magnetic stirrer until all the PdCl<sub>2</sub> had dissolved.

amorcées ont été placées dans des nacelles de pesée et ont été entièrement submergées dans la solution de BY40 pendant environ 30 secondes après quoi elles ont été légèrement rincées avec de l'H<sub>2</sub>O désionisé et ont séché sur un essuie-tout pendant une nuit sous une hotte de laboratoire fermée.

Les échantillons ont été examinés en utilisant un éclairage d'incident et oblique ainsi qu'un MiniCrimescope MSC-400 (SPEX Forensics) et des photographies ont été prises à l'aide d'un Nikon D100 en utilisant une lentille AF Micro Nikkor de 60 mm avec un filtre orange KV550 sous un éclairage bleu de 455 nm.

#### *Bleuissage de fusil*

Une solution diluée de bleuissage de fusil a été préparée selon les méthodes expérimentales de Saunders et Cantu [11] en diluant 1 ml de bleuissage à fusil avec 40 ml d'H<sub>2</sub>O désionisé [23]. Les douilles tirées et les douilles non amorcées ont été submergées dans assez de solution de bleuissage à fusil afin de les couvrir pendant une période suffisante pour observer un développement. Ceci se produisait habituellement entre cinq et sept minutes. Le développement a été soigneusement surveillé afin de s'assurer de ne pas avoir de surdéveloppement. Une fois complété, les douilles ont été retirées de la solution, ont été rincées légèrement avec de l'H<sub>2</sub>O désionisé et ont séché sur un essuie-tout pendant une nuit sous une hotte de laboratoire fermée.

#### *Déposition de palladium*

La solution de palladium utilisée contenait 0,1 M de tetrachloropalladate de dis-

The first fired cases and un-primed cases were placed in the palladium solution for the recommended 40 seconds [17] and it was observed that the un-primed case responded well to this treatment, but that the fired case had overdeveloped. For this reason subsequent fired cases was immersed for only 5 seconds and then removed and inspected. The fired case was re-immersed and re-inspected at 10 and 15 seconds. When it was observed that the case had sufficient development, it was removed. The remaining un-primed cases were processed using the 40 second immersion. Once developed, the cases were rinsed gently in deionised H<sub>2</sub>O and were allowed to dry on a paper towel overnight in a closed fume hood. The samples for GB and PD were examined and photographed using incident and oblique lighting.

#### *Electrostatic deposition technique*

Pre-washing, fingerprint deposition and firing of the rounds were undertaken as previously described. One group of 25 fired cartridge cases (24 experimental and 1 fired control) and 10 of the unfired cartridge cases were heated up to 200°C in a tube furnace (Temco model 1520 muffle furnace), another group to 400°C, and a third group to 600°C. A final group was left unheated. Heating was carried out in an oven which was controlled by a digital temperature controller attached to a K-type thermocouple in the oven. Once heated to the appropriate temperature, the cases were removed and allowed to cool to room temperature. The samples were examined and then were washed in deionised H<sub>2</sub>O, then in acetone, and finally again in deionised H<sub>2</sub>O, following the post-heating wash protocols given by Bond [12]. The timetable for the experiment was as follows: deposition of fingerprints and firing the bullets on the first day, heating in the furnace the next day, and carrying out the electrostatic technique four days later.

The apparatus for the electrostatic deposition (ESD) method was constructed using the descriptions given in the series of

odium dans 0,9 M de chlorure de sodium aqueux a été préparée selon les méthodes expérimentales de Migron et coll. [17]: 0,88 g de chlorure de palladium et 2,925 g de chlorure de sodium ont été mélangés dans 50 ml d'eau distillée et mélangés à l'aide d'un mélangeur magnétique jusqu'à ce que le PdCl<sub>2</sub> se soit dissout.

Les premières douilles tirée et non amorcée ont été placées dans la solution de palladium pendant les 40 secondes recommandées [17] et il fut observé que la douille non amorcée répondait bien à ce traitement, mais que la douille tirée était surdéveloppée. Pour cette raison, les douilles tirées subséquentes ont été immergées pendant seulement 5 secondes et ensuite retirées et inspectées. La douille tirée était ensuite immergée à nouveau et inspectée à 10 et 15 secondes. Une fois que le développement était considéré suffisant, celle-ci était retirée de l'eau. Les douilles restantes non amorcées ont été traitées en utilisant l'immersion de 40 secondes. Une fois développées, les douilles ont été rincées légèrement avec de l'H<sub>2</sub>O désionisé et ont séché sur un essuie-tout pendant une nuit sous une hotte de laboratoire fermée. Les échantillons de BF et DP ont été examinés et photographiés en utilisant un éclairage d'incident et oblique.

#### *Technique de déposition électrostatique*

Le lavage préalable, la déposition des empreintes digitales et le tir des munitions furent effectués tels que décrits précédemment. Un groupe de 25 douilles tirées (24 expérimentales et 1 échantillon de contrôle tiré) et 10 douilles non tirées ont été chauffées à 200 °C dans un four tubulaire (four à moufle modèle 1520 de Temco), un autre groupe à 400 °C et un troisième groupe à 600 °C. Le dernier groupe ne fut pas chauffé. Le réchauffement a été effectué dans un four qui était contrôlé par un contrôleur numérique de température relié à un thermocouple de type K à l'intérieur du four. Une fois chauffées à la bonne température, les douilles étaient retirées et déposées afin de refroidir à la température de la pièce. Les échantillons ont été examinés et ensuite lavés dans de l'H<sub>2</sub>O désionisé, puis de l'acétone suivi d'H<sub>2</sub>O désionisé, en suivant les protocoles de net-

papers where the technique was originally described by Bond [12,18,19]. Copper sheet metal, approximately 1 mm thick, was used to build the framework. A schematic diagram of the apparatus that was constructed and used to perform the ESD technique can be seen in Figure 3. The setup consisted of a power supply unit (output max 3kV, 10mA, Bertran Associates Inc Model 205A-03R High Voltage Power Supply), a delivery tray, and a plastic rod to secure the cartridge case. The delivery tray was used to deliver the cascade developer (ESDA-2 component, Foster and Freeman) to the case horizontally so that the glass beads did not impact the surface but rather ran along the surface. The delivery tray was also used to charge up the cascade developer beads and was attached to the positive terminal of the power supply. The negative terminal was left disconnected, thus, the cartridge case was held at a different potential to that of the delivery tray. The cartridge case was placed into electrical contact with the delivery tray by placing a small piece of rounded metal attached to the bottom of the delivery tray into the depression in the cartridge case between the rim and the body of the cartridge case. The cartridge case was used to complete the electrical circuit and arcing was observed each time the cartridge case was brought into physical contact with the tray. The resistance was measured at different points along the circuit in order to good contact.

Once the cartridge was in place, the cascade developer was poured from a beaker onto the delivery tray. The beads then ran across the surface of the cartridge case and fell into a dish located beneath it. This was continued until suitable development was observed, at which point the case was gently removed and placed in a glass baking dish. The cases were placed into an oven at ~100°C for 12 hours to fuse the powder to the surface of the case. The samples were examined and photographed using incident and oblique lighting.

toyage après réchauffement donnés par Bond [12]. L'horaire de l'expérience était la suivante : déposition des empreintes digitales et tir des munitions le premier jour, réchauffement dans le four le jour suivant, et application de la technique électrostatique quatre jours plus tard.

L'appareil permettant d'effectuer la méthode de déposition électrostatique (DES) a été fabriqué en utilisant la description donnée dans les documents où la technique fut tout d'abord décrite par Bond [12,18,19]. Une tôle de cuivre, d'environ 1 mm d'épaisseur, a été utilisée pour construire le cadre. Le diagramme schématique de l'appareil a été développé et utilisé pour appliquer la technique de DES peut être vu à la Figure 3. L'installation consiste d'un bloc d'alimentation (sortie max de 3 kV, 10 mA, bloc d'alimentation à haute tension de Bertran Associates Inc. modèle 205A-03R), un cabaret de travail et une tige de plastique afin de fixer le boîtier de munition. Le cabaret de travail a été utilisé pour appliquer le révélateur en cascade (composant ESDA-2, Foster and Freeman) au boîtier à l'horizontale afin que les billes de verre n'est pas un impact sur la surface, mais plutôt sur le long de la surface. Le cabaret de travail a aussi été utilisé pour charger les billes de révélateur en cascade et était attaché à la borne positive du bloc d'alimentation. La borne négative demeurait non connectée. De cette façon, la douille demeurait à un potentiel différent que celui du cabaret de travail. La douille fut placée en contact électrique avec le cabaret de travail en plaçant une petite pièce de métal arrondie au bas du cabaret de travail dans le creux de la douille entre le rebord et le corps de la douille. La douille a été utilisée afin de compléter le circuit électrique et un arc fut observé chaque fois que la douille entraînait en contact physique avec le cabaret. La résistance fut mesurée à différents points le long du circuit afin de mesurer le bon contact.

Une fois la douille en place, le révélateur en cascade était versé à partir d'un bécher sur le cabaret de travail. Les billes passent ensuite sur la surface de la douille et tombe dans le plat situé sous celle-ci. Ceci est poursuivi jusqu'à ce qu'un développement approprié ne

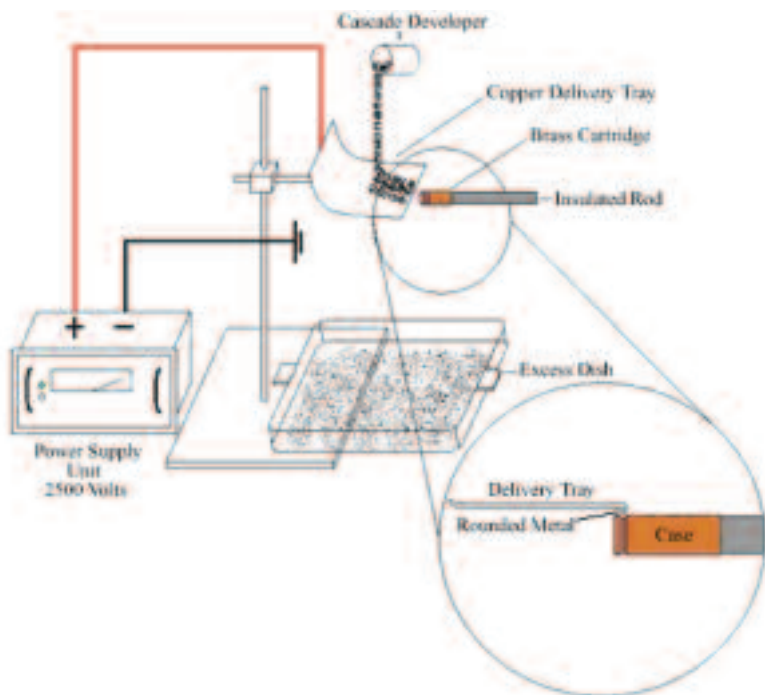


Figure 3 Schematic of the apparatus designed to recreate the electrostatic fingerprint development method. Insert: The cartridge case contacting the delivery tray to apply the voltage to the cartridge case – on the underside of the delivery tray was placed a small rounded piece of metal that was designed to fit into the space at the base of the cartridge case.

Figure 3 Schéma de l'appareil conçu pour recréer la méthode de développement électrostatique d'empreintes digitales. Insertion : La douille en contact avec le cabaret de travail pour appliquer la tension sur celle-ci - sous le cabaret se trouve une petite pièce ronde de métal qui a été conçue pour faire dans l'espace entre la base du boîtier de la douille.

## Results and Discussion

The results from the first three experiments indicated that it was possible, given the right circumstances, to regularly obtain clear and identifiable friction ridge detail from fired cartridge cases using all three current methods (CA and BY40, GB, and PD). Examples of the levels of development that were observed from the three techniques can be seen in Figure 4a, b and c. Table 2 shows the summary of all the grades that were assigned to each of the 23 experimental fired cases for each of the three techniques. Grading was performed using Bandey's method [20] examining the amount of clarity of continuous ridge detail visible. A Mann-Whitney test for non-parametric ordinal data revealed no significant

soit observé. À ce moment, la douille est retirée délicatement et placée dans un plat de cuisson en verre. Les douilles ont été placées au four à ~100°C pendant 12 heures afin de fusionner la poudre à la surface de la douille. Les échantillons ont été examinés et photographiés en utilisant un éclairage d'incident et oblique.

## Résultats et discussion

Les résultats des trois premières expériences ont indiqué qu'il était possible, sous de bonnes circonstances, d'obtenir régulièrement des détails de crête papillaire identifiables et clairs sur les douilles tirées en utilisant les trois méthodes actuelles (CA et BY40, BF et DP). Des exemples des niveaux de développement qui ont été observés à partir des trois techniques peuvent être consultés à

difference in the results obtained from the three current methods that were used. The results indicate that, with the exception of CA and BY40, the techniques were able to produce fingerprints that were potentially identifiable over 40% of the time. With respect to CA and BY40, it is believed that the clarity and the quality of the ridge detail was not the reason for the inability of the prints to be identified – the areas that were successfully developed possessed clarity and good quality ridge detail but lacked the minutiae that form the basis for individualization.

Of significance was that the recoverable friction ridge detail on the surface of the cartridge case was found to occur in a somewhat predictable location. All the fired cases showed an area of major scarring of the surface of the cartridge case (Figure 4d, bottom image) that was adjacent to the bottom-most part of the chamber of the firearm. No ridge detail was found in this area of the cartridge. The opposite side of the cartridge (Figure 4d, top image), rotated  $\sim 180^\circ$  from the scarring, did not show as much evidence of damage and the bottom third of this opposite side was where almost all identifiable ridge detail was located, though some ridge detail was sometimes found to extend into the region above this bottom third. Examples of these can be seen in Figure 4d. Figure 4e shows a pictographic representation of the cartridge case seen in Figure 4d, and illustrates the different areas of the case as they pertain to the images in Figures 4a-d.

Upon performing the electrostatic development technique it was found that no fingerprint development was observed. It was observed that either development of the cartridge cases occurred very slowly or overdevelopment of the cartridge cases occurred rapidly and uncontrollably. In areas where corrosion on the surface of the cartridge case was visible with the naked eye, no ridge detail was observed because in all instances overdevelopment from non-specific deposition had occurred. Examples

la Figure 4a, b et c. Le Tableau 2 illustre le résumé de toutes les notes qui ont été attribuées à chacune des 23 douilles pour chacune des trois techniques. La notation fut effectuée en utilisant la méthode de Bandey [20] qui examine la quantité de clarté des détails continus visibles des crêtes. Un test Mann et Whitney pour les données ordinales non paramétriques n'a révélé aucune différence significative dans les résultats obtenus à partir des trois méthodes actuelles qui ont été utilisées. Les résultats indiquent que, avec l'exception de la méthode CA et BY40, les techniques étaient en mesure de produire des empreintes digitales qui étaient potentiellement identifiables 40 % du temps. Pour ce qui est de la méthode CA et BY40, il est pensé que la clarté et la qualité des détails de crête n'était pas la raison qui rendait impossible l'identification des empreintes. Les secteurs qui ont été développés avec succès possédaient assez de clarté et des détails de bonne qualité au niveau des crêtes, mais manquaient de minutie qui est le fondement même de l'individualisation.

Il est important de noter que les détails récupérables au niveau des crêtes papillaires situées à la surface de la douille se trouvent à un endroit plutôt prévisible. Toutes les douilles tirées ont démontré une zone de marquage importante à la surface de la douille (Figure 4d, image du bas) qui était adjacente à la partie la plus inférieure de la chambre de l'arme à feu. Aucun détail ne fut retrouvé dans ce secteur de la douille. Le côté opposé de la douille (Figure 4d, image du haut), pivotée à  $\sim 180^\circ$  de la marque, n'a présenté aucun signe de dommage et le tiers inférieur du côté opposé représentait l'endroit où la plupart des détails de crêtes papillaires identifiables se trouvaient, même s'il arrivait parfois de retrouver des détails de crêtes papillaires dans la région qui s'étendait au-dessus du tiers inférieur. Des exemples de ceci peuvent être aperçus à la Figure 4d. La Figure 4e illustre une représentation pictographique de la douille telle que vue à la Figure 4d, et illustre les différents endroits sur la douille qui sont illustrés aux images des Figures 4 a à d.

Après avoir effectué la technique de développement électrostatique, il fut déter-

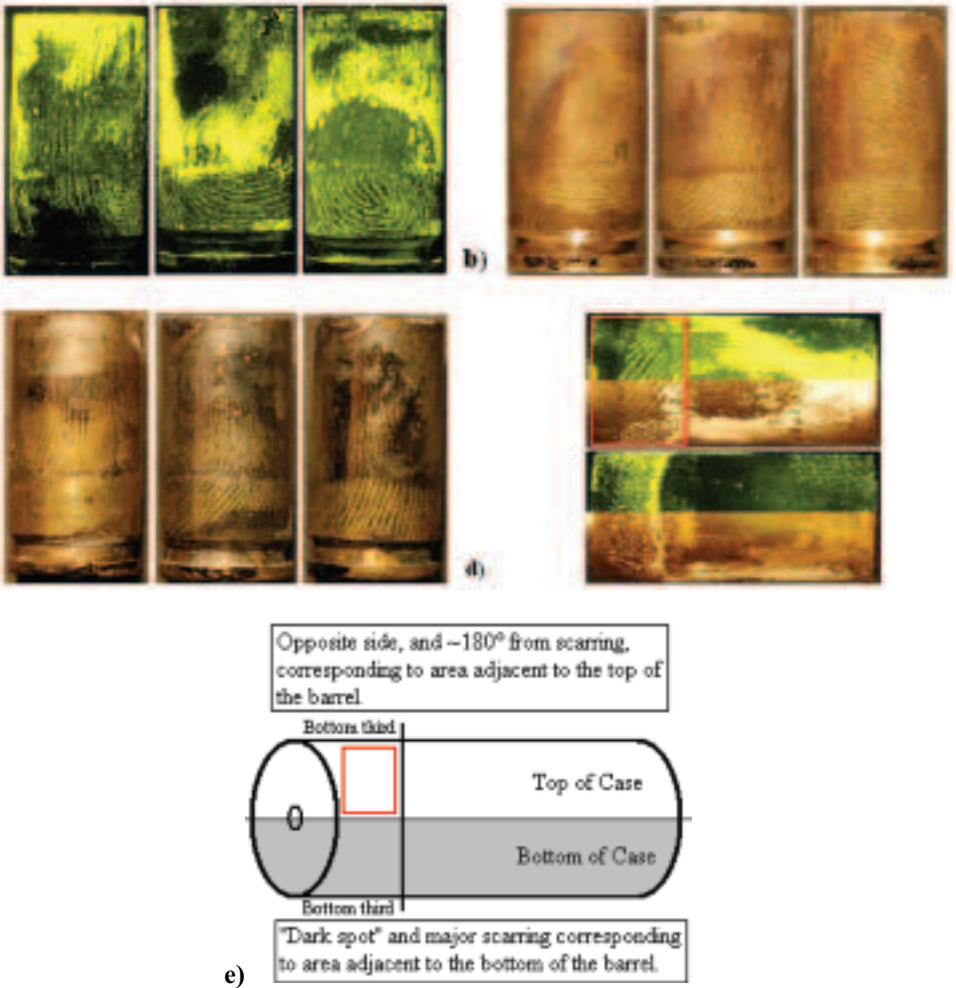


Figure 4: Figure showing the recovery of fingerprints from fired bullet cases using a) CA and BY40, b) GB and c) PD. Note how almost all the ridge detail is located in the bottom third of the cartridge case. d) Both sides of the same cartridge. Top image:  $\sim 180^\circ$  from the area of major scarring, red square indicating the bottom third. Bottom image: dark spot corresponding to the heavily scarred area of the cartridge. e) Pictographic representation of the two sides of the cartridge seen in Figure 5d). Red square shows the same area of the cartridge shown in Figure 5d).

Figure 4 : Figure illustrant la récupération des empreintes digitales sur les douilles tirées en utilisant a) CA et BY40, b) BF et c) DP. Veuillez noter que la plupart des détails de crête papillaire se situent dans le tiers inférieur de la douille. d) Les deux côtés d'une même douille. Image du haut :  $\sim 180^\circ$  à partir de l'endroit du principal marquage, le carré rouge indique le tiers inférieur. Image du bas : point foncé correspondant au secteur fortement endommagé de la douille. e) Représentation pictographique des deux côtés de la douille vus dans la Figure 5 d). Le carré rouge illustre le même secteur de la douille apparaissant à la Figure 5d).

of this can be seen in Figure 5 a and c. Cartridge cases with visible corrosion on the surface were further examined to determine if they could result in any development. This was done by photographing the

miné qu'aucun développement d'empreintes digitales ne fut observé. Il fut noté que d'un côté, le développement de la douille s'est produit très lentement ou de l'autre côté que le développement de la douille s'est fait très rapidement et de façon incontrôlable. Dans

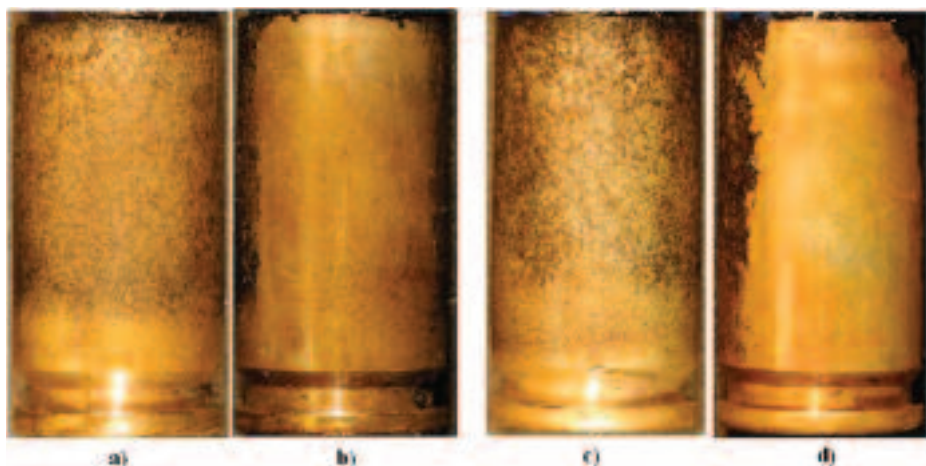


Figure 5: a) and c) are figures showing the results obtained using the ESD on cartridge cases with known faint surface corrosion. b) and d) are the figures showing the faint corrosion visible on the surface once the toner has been wiped off. Note how nothing on the surface of the cartridge is observable in the powder visible on the surface. Figure 5 : a) et c) sont des images illustrant les résultats obtenus par la DES sur les douilles présentant une légère corrosion en surface. b) et d) sont des images illustrant la légère corrosion visible sur la surface une fois que le toner a été essuyé. Veuillez noter sur la surface de la douille comment rien n'est observable dans la poudre visible sur la surface.

cartridge then removing the toner. It was observed that any ridge detail observed on the developed cartridge case was due to the variations in colour of the underlying brass and not due to the toner. Examples of this can be seen in Figure 5 b and d.

## Conclusions

The results of the first three experiments using the three current methods (CA and BY40, GB and PD) indicated that under the right conditions, it is possible to readily recover identifiable ridge detail from fired cartridge cases in relatively predictable locations. It is believed that the regular development of the fingerprints in the one specific location was due to the composition of the cartridge at that location, as well as due to the specific type of chamber in the firearm used.

The results obtained indicated that the ESD was not able to generate any development of any fingerprints under the experimental conditions employed here. We surmised that we were not able to reproduce the results reported by Bond using the setup described in his studies possibly due to dif-

ferent sectors of corrosion on the surface of the cartridge case. It was observed that any ridge detail observed on the developed cartridge case was due to the variations in colour of the underlying brass and not due to the toner. Examples of this can be seen in Figure 5 b and d. The sectors of corrosion on the surface of the cartridge case were visible to the naked eye, no detail of papillary crest was observed since in all cases a non-specific development of a deposition was produced. Examples of this can be seen in Figure 5 a and c. Cartridge cases with visible surface corrosion were examined in order to determine if it would be possible to perform a development. This was done by photographing the cartridge case and then removing the toner. It was observed that any ridge detail observed on the developed cartridge case was due to the variations in colour of the underlying brass and not due to the toner. Examples of this can be seen in Figure 5 b and d.

## Conclusions

The results of the first three experiments using the three current methods (CA and BY40, BF and DP) indicated that under the right conditions, it is possible to readily recover identifiable ridge detail from fired cartridge cases in relatively predictable locations. It is believed that the regular development of the fingerprints in the one specific location was due to the composition of the cartridge at that location, as well as due to the specific type of chamber in the firearm used.

Table 2: Table containing the grades assigned to each of the 25 fired cartridge cases for the CA and BY40, GB and PD development methods as well as the average of the grades for each method. Grading was performed using Bandey's method [20]. The table also includes the number of potentially identifiable prints that were observed for each method. n=23 as one round was processed unfired with a fingerprint on it, and one cartridge was processed fired without a fingerprint on it – these served as controls.

Tableau 2 : Tableau contenant les notes assignées à chacune des 25 douilles tirées pour les méthodes de développement CA et BY40, BF et DP ainsi que la moyenne des notes pour chaque méthode. La notation fut effectuée en utilisant la méthode de Bandey [20]. Le tableau comprend aussi le nombre d'empreintes potentiellement identifiables qui ont été observées pour chaque méthode. n = 23 est la munition qui a été traitée sans être tirée, mais avec une empreinte, et une douille a été tirée sans empreinte afin d'agir à titre d'échantillon de contrôle.

Fired Cases	Grade					Avg Grade	Identifiable
	0	1	2	3	4		
CA + BY40	0	10	11	2	0	1.65	3/23
GB	0	11	9	3	0	1.65	10/23
PD	0	12	9	2	0	1.57	11/23

ferences in our apparatus even though this was reproduced from the information available in the literature. The results obtained for the recovery of fingerprints from cartridge cases using conventional means were much better in terms of quality.

The ESD technique requires a more controllable means of depositing the toner onto the cartridge case surface to avoid overdevelopment of the mark which frequently occurred in this study. It might be possible to increase the sensitivity of the toner by mixing it with a carrier that would allow less of the toner to come into contact with the surface at any given time, but that would not interfere with or reverse any toner deposition on the cartridge surface. This would be akin to the system that is used for lycopodium-based fingerprinting powders in which the lycopodium powder serves as a carrier for the pigment [22] (the lycopodium carries the pigment because it has an affinity for it, but this affinity for the pigment is less than the affinity of the fingerprint residues for the same pigment).

Comparisons of the ESD technique to the CA and BY40, GB and PD indicated that the three currently used methods known to enhance fingerprints on untreated metallic surfaces, in this instance, were better suited to successfully develop latent fingerprints on cartridge cases post-firing. The ESD technique as reported in the literature was not readily reproduced in this work.

spécifique serait dû à la composition de la douille à cet endroit, ainsi qu'au type spécifique de chambre de l'arme à feu utilisée.

Les résultats obtenus ont indiqué que la DES n'était pas en mesure de ne générer aucun développement d'empreintes digitales d'après les conditions expérimentales utilisées ici. Nous présumons que nous n'avons pas été en mesure de reproduire les résultats rapportés par Bond en utilisant l'installation décrite dans cette étude étant donné la différence de nos appareils même si ces derniers ont été constitués d'après les informations disponibles dans la documentation. Les résultats obtenus au niveau de la récupération des empreintes digitales sur les douilles en utilisant les moyens conventionnels se sont avérés supérieurs en termes de qualité.

La technique DES nécessite des moyens plus contrôlables afin de déposer le toner sur la surface de la douille afin d'éviter le sur-développement de la marque qui s'est produit fréquemment durant cette étude. Il est peut-être possible d'augmenter la sensibilité du toner en le mélangeant avec un solvant qui permettrait à une plus petite quantité de toner d'entrer en contact avec la surface au moment opportun, pourvu que ceci n'influence pas ou n'inverse pas la déposition du toner sur la surface de la douille. Ceci serait apparenté au système qui est utilisé pour les poudres à base de lycopodium dans lesquelles le lycopodium sert de solvant pour le pigment [22] (le lycopodium transporte le pigment puisque ce dernier a une affinité pour celui-ci, mais cette

This research illustrates that not only is it possible to consistently recover fingerprints from fired cartridges given the right circumstances using the three currently used methods, but also that there are areas on the cartridge cases that are likely to retain the fingerprint better than others.

affinité pour le pigment est inférieure à l'affinité des résidus d'empreintes digitales pour ce même pigment).

Les comparaisons de la technique DES à la CA et BY40, BF et PD ont indiqué que les trois méthodes actuelles utilisées pour rehausser les empreintes digitales sur des surfaces métalliques non traitées, dans ce cas, étaient davantage appropriées pour développer des empreintes digitales latentes sur des douilles tirées. La technique DES telle que décrite dans la littérature, n'a pu être reproduite aisément dans ce cas-ci. Cette recherche illustre qu'il est non seulement possible de récupérer de façon constante des empreintes digitales sur des douilles tirées dans les bonnes circonstances en utilisant les trois méthodes actuelles, mais qu'il existe aussi des secteurs sur les douilles qui risquent de retenir davantage les empreintes digitales que d'autres.

## References

1. Wilkinson, DA, Watkin, JE, Misner, AH. A Comparison of Techniques for the Visualization of Fingerprints on Human Skin including the Application of Iodine and  $\alpha$ -Naphthoflavone. *J. Forensic Ident.*, 46(4), 1996, 432-453.
2. Criminal Investigation, by Ronald F. Becker, 2005 by Jones and Bartlett Publishers Inc. Barb House, Barb Mews, London W6 7PA. United Kingdom
3. Schwarz, L. and Klenke, I. Enhancement of ninhydrin- or DFO- treated latent fingerprints on thermal paper. *J. For. Sci.*, Vol. 52 (3), 2007. p. 649-655
4. <http://www.statcan.gc.ca/daily-quotidien/080220/dq080220b-eng.htm> (accessed Sep 17, 2010)
5. [http://www.rcmp-grc.gc.ca/cfp-pcaf/pol-leg/pdf/histo\\_e.pdf](http://www.rcmp-grc.gc.ca/cfp-pcaf/pol-leg/pdf/histo_e.pdf) (accessed Sep 17, 2010)
6. [http://www.ctv.ca/servlet/ArticleNews/story/CTVNews/20090307/gangs\\_crime\\_090307/](http://www.ctv.ca/servlet/ArticleNews/story/CTVNews/20090307/gangs_crime_090307/20090307/) (accessed Sep 17, 2010)
7. Wisner, S., Springer E., and Argaman, U. A Closer Look at the Effects of the Shooting Process on Fingerprint Development on Fired Cartridge Cases. Presented at the International Symposium on Fingerprint Detection and Identification, Ne'Urim, Israel, June 1995.
8. Bentsen, R.K., Brown, J.K., Dinsmore, A., Harvey, K.K. and Kee, T.G. Post firing visualization of fingerprints on spent cartridge cases. *Science and Justice*, Vol. 36 (1), 1996. p. 3-8
9. Freeman, H.N. Technical Report: Magnetic Fingerprint Powder on Firearms and Metal Cartridges. *J. Forensic Ident.*, Vol. 49 (5), 1999. p. 479-84
10. Wisner, S., Springer E., and Argaman, U. A Closer Look at the Effects of the Shooting Process on Fingerprint Development on Fired Cartridge Cases. Presented at the International Symposium on Fingerprint Detection and Identification, Ne'Urim, Israel, June 1995.
11. Saunders, G.C. and Cantu, A.A. Evaluation of Several Techniques for Developing Latent Fingerprints on Unfired and Fired Cartridge Cases. Presented at the International Symposium on Fingerprint Detection and Identification, Ne'Urim, Israel, June 1995
12. Bond, J.W. Visualization of Latent Fingerprint Corrosion of Metallic Surfaces. *J. Forensic Sci.*, Vol. 53 (4), 2008. p. 812-22
13. Gardner, M. and Sneddon, N. Is there a better way to develop fingerprints on brass cartridge cases? A comparison of 5 development techniques. *Identification Canada*, December 2002. p. 11-15
14. Manual of Fingerprint Development Techniques. Police Scientific Development Branch: Home Office Police Policy Directorate. 2nd Edition, 1998.

15. Migron, Y., Hocherman, G., Springer, E., Almog, J. and Mandler, D. Visualisation of Sebaceous Fingerprints on Fired Cartridge Cases: A Laboratory Study. *J. Forensic Sci.* Vol. 43 (3), 1998. p. 543-48
16. Cantu, A.A., Leben, D.A., Ramotowski, R., Kopera, J., and Simms, J.R. Use of Acidified Hydrogen Peroxide to Remove Excess Gun Blue from Gun Blue-Treated Cartridge Cases and to Develop Latent Prints on Untreated Cartridge Cases. *J. Forensic Sci.* Vol. 43(2), 1998. p. 294-98
17. Migron, Y., Mandler, D., Frank A., Springer, E. and Almog, J. Is a Fingerprint Left on a Fired Cartridge? The Development of Latent Fingerprints on Metallic Surfaces by Palladium Deposition. Presented at the International Symposium on Fingerprint Detection and Identification, Ne'Urim, Israel, June 1995.
18. Bond, J.W. On the electrical characteristics of latent fingermark corrosion of brass. *J. Phys. D.: Appl. Phys.*, Vol. 41, 2008. p. 1-10
19. Bond, J.W., Heidel, C., and Phil, D. Visualisation of Latent Fingerprint Corrosion on a Discharged Brass Shell Casing. *J. Forensic Sci.* Vol 54 (4), April 2009, p.892-94.
20. Bandey, H.L. and Gibson, A.P. Fingerprint Development and Imaging Newsletter: Special Edition - The Powders Process, Study 2: Evaluation of Fingerprint Powders on Smooth Surfaces. February 2006. Publication No. 08/06. Home Office Scientific Development Branch.
21. Lewis, L.A., Smitwick, R.W., Devault, G.L., Bolinger, B. and Lewis, S.A. Processes Involved in the Development of Latent Fingerprints Using the Cyanoacrylate Fuming Method. *J. Forensic Sci.*, Vol. 46 (2), 2001. p. 241-6
22. Fingerprint Detection with Lasers, by: E. Roland Menzel, 1999 by Marcel Dekker, Inc. p. 143
23. Leben, D.A., Romotowski, R.S. Evaluation of Gun Blueing Solutions and Their Ability to Develop Latent Fingerprints on Cartridge Casings. Web article: Chesapeake Bay Division - International Association for Identification (CBDIAI). Web address:  
[http://www.cbdi.ai.org/Articles/leben\\_ramotowski\\_10-96.pdf](http://www.cbdi.ai.org/Articles/leben_ramotowski_10-96.pdf) (accessed September 17, 2010)

**Please send further correspondence to:**

Dr. Brian Yamashita  
Royal Canadian Mounted Police  
Room 503, NPS Building, 1200 Vanier Parkway,  
Ottawa ON K1A 0R2.  
[Brian.yamashita@rcmp-grc.gc.ca](mailto:Brian.yamashita@rcmp-grc.gc.ca)

# FINGERTIPS: DEVELOPMENT OF FRICTION RIDGES ON A 9MM BULLET CASING

# DÉVELOPPEMENT DES CRÊTES PAPILLAIRES SUR UNE DOUILLE DE 9 MM

*Brian Babin BSc (Agr.), RCMP, Moncton Forensic Identification Section, NB*

## Background

In April of 2009, I attended an attempted murder scene where “drug negotiations” between two dealers had taken place. Following the initial meeting, two men attended the residence of one of the dealers, assaulted him and then shot him with a 9 mm handgun. Two shots were fired, with one bullet going into the floor, and the second bullet penetrating the victim's arm and lodging itself in his body.

The Moncton Forensic Identification Section was contacted to examine the scene for trace evidence. One bullet was retrieved from the floor, where it had traveled through 8.5 cm of softwood. The second bullet was recovered from the victim's body by the attending physician. Two bullet casings were recovered just inside the front door. They were later examined for latent fingerprints.

## Methodology

The two 9mm casings were treated with cyanoacrylate (CA) in a hermetically sealed chamber. Prior to fuming, a container of hot water was placed inside the chamber to provide a humid environment, and CA (the area of a 25 cent piece) was placed in a small aluminum container and heated on a hot plate to 100 °C [1].

As a precaution against over-fuming, a black Sirchie hinge lifter containing a “control/test” sample of fingerprints was also placed inside the chamber. Twenty minutes after the start of the fuming process, the fingerprints on the hinge lifter were clearly visible. The fuming process was halted and the two casings examined using oblique lighting.

## Contexte du cas

En avril 2009, j'ai visité une scène de tentative de meurtre où des « négociations de drogues » entre deux trafiquants avaient eu lieu. Suite à la rencontre initiale, deux hommes se sont présentés à la résidence de l'un des trafiquants, l'ont attaqué et ont fait feu sur lui à l'aide d'un pistolet de 9 mm. Deux coups ont été tirés et une balle s'est retrouvée sur le plancher, la seconde balle ayant pénétré le bras de la victime et s'étant logée dans son corps.

La section de l'identification médico-légale de Moncton a été contactée pour examiner la scène afin de découvrir des preuves possibles. Une balle a été récupérée dans le plancher où elle avait passé à travers une épaisseur de 8,5 cm de bois mou. La seconde balle a été récupérée dans le corps de la victime par le médecin de garde. Les deux douilles ont été récupérées tout juste à l'entrée de la porte avant. Elles ont ensuite été examinées pour découvrir si elles contenaient des empreintes digitales latentes.

## Méthodologie

Les deux douilles de 9 mm ont été traitées avec du cyanoacrylate (CA) dans une chambre scellée hermétiquement. Avant la fumigation, un récipient d'eau chaude a été placé à l'intérieur de la chambre afin d'offrir un environnement humide et le CA a été placé dans un petit récipient en aluminium (de la grosseur d'une pièce de 0,25 \$) et chauffé sur une plaque chaude à 100 °C [1].

À titre de précaution pour empêcher une surfumigation, un souleveur à charnière noir de marque Sirchie contenant un échantillon de « contrôle/test » d'empreintes digitales a aussi été placé à l'intérieur de la chambre. Vingt-cinq minutes après le commencement du processus de fumigation, les empreintes digitales du souleveur à charnière étaient

### Observations:

The first casing did not have any discernible friction ridges. The second casing had a partial finger impression consisting of a smudged core with identifiable friction ridges above it. The finger impression was photographed as developed without further enhancement using a fluorescent dye (see Figure 1).

clairement visibles. Le processus de fumigation a été interrompu et les deux douilles ont été examinées en utilisant un éclairage oblique.

### Observations :

La première douille ne comportait aucune crête papillaire discernable. La seconde douille possédait une impression digitale partielle consistant d'un centre étalé avec des crêtes papillaires identifiables au-dessus de celui-ci. L'impression a été photographiée telle que développée sans utiliser d'autres techniques de rehaussement utilisant une teinture fluorescente (voir la Figure 1).



Figure 1 : Photograph of bullet casing with finger impression. (Nikon D200, 60 mm lens, F18, ISO 400 and incandescent lighting).

Figure 1 : Photographie de la douille contenant l'empreinte digitale (Nikon D200, lentille de 60 mm, F18, ISO 40 avec éclairage incandescent).

The ideal storage container for the bullet casing turned out to be a Starplex swab tube. The 9 mm casing was slid into the tube, taking care to protect the fingerprint as much as possible. The swab stem was broken off at 137 mm, pushed into the cap and placed against the back of the casing causing the stem to slightly bow.

The pressure from the Starplex swab was enough to stop the casing from rattling around in transport, thereby preserving the fingerprint impression for later examination, if required (see Figure 2).

### Discussion and Conclusion

The latent fingerprint, recovered from the bullet casing, was positively identified to the suspect gunman. Prior to trial and after full disclosure, the suspect pled guilty due to the overwhelming evidence against him.

It is rare that we are able to develop identifiable fingerprints on bullet casings. This is due in part to the cylindrical shape of the casing, the pressure distortion that occurs when pushing the round into the

Le contenant de stockage idéal pour la douille s'est avéré être une éprouvette Starplex. La douille de 9 mm a été glissée dans l'éprouvette, en prenant soin de protéger autant que possible l'empreinte digitale. La tige du tampon a été coupée à 137 mm, poussée dans le capuchon et placée contre l'arrière du boîtier entraînant ainsi une courbure dans la tige. La pression du tampon Starplex était assez importante pour empêcher le boîtier de bouger durant le déplacement, préservant ainsi l'empreinte digitale pour qu'elle soit ultérieurement examinée au besoin (voir la Figure 2).

### Discussion et conclusion

L'empreinte digitale latente, récupérée sur la douille, a été positivement identifiée au suspect. Avant le procès et après le dévoilement total, le suspect a plaidé coupable étant donné la preuve accablante qui pesait contre lui.

Il n'arrive que très rarement que nous soyons en mesure de développer des empreintes digitales identifiables sur des douilles. Ceci provient du fait que celle-ci possède une forme cylindrique, la distorsion



Figure 2: Photograph of swab tube containing the bullet casing  
Figure 2 : Photographie de l'éprouvette contenant la douille).

magazine/breech, and the overlapping of multiple impressions from reloading.

What surprised the author was how quickly the fingerprint developed on the casing during the fuming process. Normally exhibits are fumed for forty minutes with good results. Had the same amount of time been used in this case, over-fuming could have potentially destroyed a key piece of evidence.

Why the fingerprint developed so quickly on the bullet casing has not yet been fully determined by the author. Some contributing factors could be the low number of exhibits in the chamber allowing for more available cyanoacrylate monomers, the recent handling of the casing by the suspect, and/or the composition of the matrix. Including a control sample with your exhibits, cannot be overstated as a simple way to determine proper fuming time for each unique exhibit.

occasionnée par la pression lors de l'entrée de la munition dans le magazine/brèche, et le chevauchement de plusieurs impressions suite au rechargement.

Ce qui a surpris l'auteur est la rapidité à laquelle l'empreinte s'est développée sur la douille durant le processus de fumigation. Les preuves sont habituellement fumigées pendant quarante minutes pour obtenir de bons résultats. Si la même durée avait été utilisée dans ce cas, une surfumigation aurait probablement eu lieu et aurait détruit la principale preuve.

La raison pour laquelle l'empreinte s'est développée si rapidement sur la douille n'a pas encore été déterminée entièrement par l'auteur. L'un des facteurs qui auraient pu avoir une influence est le faible nombre de preuves dans la chambre permettant ainsi une plus grande disponibilité de monomères de cyanoacrylate, la manipulation récente par le suspect et/ou la composition de la matrice. Inclure un échantillon de contrôle avec vos preuves ne peut être exagéré comme étant une façon simple de déterminer le temps approprié de fumigation pour chaque preuve individuelle.

## References

- [1] Babin, B., "Cyanoacrylate Fuming Basics" Identification Canada, 2005;28(3):16-26.

### **Please send further correspondence to:**

Brian Babin  
Moncton Forensic Identification Section  
RCMP-GRC  
Moncton N.B. E1C 8R2  
Brian.babin@rcmp-grc.gc.ca

# FINGERTIPS: RADIO FREQUENCY SHIELDING FOR CELLULAR TELEPHONES

# BOUCLIER CONTRE LES RADIOFRÉQUENCES POUR TÉLÉPHONE CELLULAIRE

---

*John Stewart, Forensic Identification Services, Toronto Police Service*

## Abstract

As cellular telephone (cellphone) technology changes, so does our ability to successfully isolate or shield the cellphone from the cellular networks, in order to preserve any possible evidence that may be stored within the cellphone's various data banks. Current practice is to either secure the cellphone inside a small paint can, commercially produced Faraday bag or wrap it in tin foil or a combination of these methods. With the advent of the 3G networks and smart phones such as the BlackBerry®, iPhone etc. such methods have been found by the writer to be inadequate. In the USA, 4G networks are being introduced and will soon be coming to Canada which will only increase the difficulty of isolating cellphones from the networks. The writer has discovered that wrapping cellphones in a wire mesh screening, the cellphones can be reliably isolated from the various cellular networks.

## Introduction

Typically, cellphone customers have demanded that they be able to operate their cellphones wherever they may be and in response, the network providers and cellphone companies have upgraded their networks and the cellphone's ability to detect the network signal. When the police seize cellphones from criminals, it becomes extremely important to the investigators that any data that may be in the cellphone be preserved. The way police do this is by isolating the cellphone from the cellular networks until the cellphone is examined. Within the Toronto Police Service, seized cellphones are typically sent to the Centre of Forensic Science (CFS) or to the Intelligence Unit – Technical Crimes

## Résumé

À mesure que les technologies de téléphone cellulaire évoluent, notre capacité à isoler avec succès ou à protéger les téléphones cellulaires des réseaux cellulaires évolue aussi afin de préserver toute forme de preuve qui peut être enregistrée à l'intérieur des différentes banques de données d'un téléphone cellulaire. La pratique actuelle est soit de mettre le téléphone cellulaire à l'intérieur d'une petite canne de peinture, dans un sac Faraday produit commercialement ou de l'envelopper dans du papier d'aluminium ou une combinaison de ces méthodes. Avec l'arrivée des réseaux 3G et des téléphones intelligents comme les BlackBerry®, les iPhone, etc., de telles méthodes ont été trouvées inadéquates par l'auteur. Aux États-Unis, les réseaux 4G sont actuellement lancés et viendront sous peu faire leur apparition au Canada ce qui augmentera d'autant plus la difficulté d'isoler des téléphones cellulaires de leurs réseaux. L'auteur a découvert qu'en enveloppant les téléphones cellulaires dans un grillage métallique, les téléphones cellulaires peuvent être faiblement isolés des différents réseaux cellulaires.

## Introduction

De façon générale, les clients de téléphone cellulaire ont demandé d'être en mesure de faire fonctionner leurs téléphones cellulaires n'importe où ils se trouvaient et en réponse à cela, les fournisseurs de réseau et les compagnies de téléphones cellulaires ont mise à jour leurs réseaux et la capacité de détecter le signal du réseau du téléphone cellulaire. Lorsque la police saisit les téléphones cellulaires des criminels, il devient extrêmement important pour les enquêteurs que toutes les données qui peuvent être présentes dans le téléphone cellulaire soient protégées. La police effectue cela en isolant le téléphone cellulaire des réseaux cellulaires jusqu'à ce que le téléphone soit examiné. Au sein du service de police de Toronto, les téléphones saisis sont habituelle-

Section (Intel-Tech Crimes) for examination and data recovery. Both of these units require that the cellphones not be turned off nor have the battery removed, but be isolated from the network before being sent to either facility. To achieve this the cellphone is secured inside a small paint can, commercially produced Faraday bag or wrapped in tin foil. A combination of these methods can also be used.

Faraday bags work on the principle of enclosing an electronic device inside a metal cage, thereby isolating it from the radio frequency spectrum. The CFS has a room specifically designed for electronic devices which is entirely surrounded by metal screening thereby isolating the room from the radio frequency spectrum. Taking this concept of using metal screening, the writer found a supplier of metal screening and obtained several samples of screening with different mesh sizes. Experiments were then conducted on several of the available cellphones on the market. It was found that one particular size screening successfully isolated all the tested cellphones from the cellular networks.

## Method

The screening used was a 200 x 200 woven mesh screening (200 openings per inch) made of stainless steel. The individual strands of the mesh were 0.002 inches in diameter. This is an extremely tight woven mesh which is very flexible, semi-transparent and easily wrapped around the cellphone. The screening used was described as Woven Wire Mesh, 200 x 200, 0.002" diameter, product code T304 SS (Morningstar Industries Ltd., telephone: 416-745-3547). A twelve inch wide by one hundred foot long roll cost \$415 plus tax.

All testing of cellphones was conducted in the writer's office. All the phones showed that they were receiving maximum signal strength and in fact, there are both a Rogers and a Bell network tower within 100 metres of the test location.

The cellphones were simply wrapped

ment envoyés au Centre médico-légal (CFS) ou à l'unité des renseignements – section des crimes techniques (Intel-Tech-Crimes) pour examen et restauration des données. Ces deux unités exigent que les téléphones cellulaires ne soient pas éteints ou que la pile soit enlevée, mais ils doivent être isolés du réseau avant d'être envoyés à l'une ou l'autre de ces unités. Pour réaliser ceci, le téléphone cellulaire est protégé à l'intérieur d'une petite canne de peinture, d'un sac Faraday produit commercialement ou enveloppé dans du papier d'aluminium. Une combinaison de ces méthodes peut être utilisée.

Les sacs de Faraday fonctionnent avec le principe d'entourer un appareil électronique à l'intérieur d'une cage métallique, l'isolant ainsi du spectre des radiofréquences. Le CFS possède une pièce spécifiquement conçue pour les appareils électroniques qui est complètement entourée par un grillage métallique isolant par conséquent la pièce du spectre des radiofréquences. En appliquant ce concept de l'utilisation d'un grillage métallique, l'auteur a trouvé un fournisseur de grillage métallique et il a obtenu différents échantillons de grillage avec différente taille de grille. Les expériences ont été alors effectuées sur plusieurs des téléphones cellulaires disponibles sur le marché. Il a été déterminé qu'une taille de grillage en particulier isolait avec succès des réseaux cellulaires tous les téléphones cellulaires testés

## Méthode

Le grillage utilisé était une grille avec ouverture de maille à 200 x 200 (200 ouvertures par pouce) fabriqués en acier inoxydable. Les brins de la grille avaient un diamètre individuel de 0,005 cm (0,002 po). C'est un tressage de grille très serré qui est très flexible, semi-transparent et qui s'enveloppe bien autour du téléphone cellulaire. Le grillage utilisé a été décrit comme un treillis métallique, 200x200, 0,005 cm (0,002 po) de diamètre, code de produit T304 SS (Morningstar Industries Ltd., téléphone : 416-745-3547). Un rouleau de trente centimètres et demi (12 po) par trente mètres et demi (100 po) coûte 415 \$ plus les taxes applicables.

Tous les tests de téléphones cellulaires ont été effectués dans le bureau de l'auteur. Tous les téléphones affichaient une réception d'intensité de signal maximum et en fait, ils y

with the metal screening (12" x 12") by placing the cellphone along one edge, approximately in the center and roll the screening around the cellphone. The two ends were folded into the middle and secured with tape. Packing tape was used but any tape will do, as long as the tape holds the wrapping securely. The isolation of the cellphone was then tested by dialling the number.

The now isolated cellphone can then be placed in a tamper proof evidence bag. The screening was used multiple times with no evidence of degradation of the actual screening material, making it extremely cost effective. As well, since the cost is relatively inexpensive, the cellphone can be wrapped in two layers of screening which may be necessary when the 4G networks are introduced to Canada.

## Conclusion

As long as it is necessary for cellphones to be submitted to either CFS or Intel – Tech crimes for examination and data recovery, seized cellphones will have to be properly isolated from the networks they operate on. Current methods being used are simply not working due to the advances in cellphone technology.

The writer has conducted experiments with numerous cellphones including the BlackBerry® and iPhone using current methods as suggested by both CFS and Intel – Tech Crimes. For the standard flip style cellphone which is on a digital network, these methods do work, with the paint can being the method of choice. The cellphone is placed inside the paint can and the lid securely closed. This creates a completely sealed metal container around the cellphone. (The CFS recommend that the Teflon coating be removed from the rim and lid of the paint can to ensure metal to metal contact between the lid and the can itself. The writer has found that it is not necessary for the standard flip phone on a digital network.

For cellphones on a 3G network (this

avaient des tours de réseau Bell et Rogers à l'intérieur d'un périmètre de 100 mètres de l'emplacement du test.

Les téléphones cellulaires étaient simplement enveloppés avec le grillage métallique (30,5 cm x 30,5 cm (12 po x 12 po)) en plaçant le téléphone cellulaire le long d'un des côtés, environ au centre et par la suite en roulant le grillage autour du téléphone cellulaire. Les deux bouts ont été pliés vers le centre et bien fixés avec du ruban adhésif. Du ruban d'emballage a été utilisé, mais n'importe quel ruban aurait pu être utilisé, pourvu que le ruban maintienne l'emballage en place fermement. L'isolation du téléphone cellulaire a été testée par la suite en composant le numéro du téléphone.

Le téléphone cellulaire maintenant isolé peut maintenant être placé dans un sac inviolable pour pièces à conviction. Le grillage a été utilisé à plusieurs reprises avec aucun signe de dégradation du matériel qui compose le grillage, ce qui le rend très rentable d'utilisation. Aussi, étant donné que le produit est relativement peu coûteux, le téléphone cellulaire peut être emballé dans deux épaisseurs de grillage, lesquels peuvent être nécessaires lorsque les réseaux 4G seront introduits au Canada.

## Conclusion

Tant et aussi longtemps qu'il sera nécessaire de soumettre les téléphones cellulaires au CFS ou à la section des crimes techniques pour examen et restauration de données, les téléphones cellulaires saisis devront être correctement isolés des réseaux sur lesquels ils fonctionnent. Les méthodes actuellement utilisées ne fonctionneront tous simplement pas en raison des progrès effectués dans la technologie des téléphones cellulaires.

L'auteur a effectué les expériences avec de nombreux téléphones cellulaires incluant le BlackBerry® et le iPhone en utilisant les méthodes actuelles comme suggérées par le CFS et la section des crimes techniques. Pour les téléphones cellulaires de type rabattable qui sont sur les réseaux numériques, ces méthodes fonctionnent, bien que la petite canne de peinture s'avère être la méthode de prédilection. Le téléphone cellulaire est placé à l'intérieur de la canne de peinture et le couvercle est fermé correctement. Ceci permet de créer un contenant métallique complètement scellé

includes all the smart phones such as the BlackBerry®, iPhone and other touch screen type phones) none of the above methods work on their own but sometimes work when used in combination, depending on which network the phone is using (i.e. Telus, Fido, Rogers, Bell etc.). The Bell and Rogers networks seem to be the most difficult to isolate the cellphones from and the writer found that not one of the above methods, whether used alone or in combination, successfully isolate the smart style cellphone (typically 3G) from the cellular networks.

The writer has concluded that by using the mesh screening as described above, cellphones can reliably be isolated from the various networks. This should satisfy the requirements of the examination facility that the cellphones be isolated from the networks prior to being submitted for examination.

### **Acknowledgements**

The writer wishes to acknowledge all the members of Intel – Tech Crimes who provided valuable information and the assistance of numerous members within TPS-FIS who allowed me to utilize their phones for testing.

autour du téléphone cellulaire. (Le CFS recommande que le revêtement de Teflon soit enlevé sur le contour et le couvercle de la canne de peinture pour assurer un contact métal sur métal entre le couvercle et la canne elle-même.) L'auteur a déterminé que cela n'était pas nécessaire pour les téléphones rabattables standards qui fonctionnent sur le réseau numérique.

Pour les téléphones cellulaires qui fonctionnent sur le réseau 3G (ceci comprend tous les téléphones intelligents comme le BlackBerry®, le iPhone et les autres téléphones à écran tactile), aucune des méthodes ci-dessus ne fonctionne seule, mais quelques fois elles fonctionnent lorsqu'utilisées en combinaison, selon le réseau de téléphone qui est utilisé (c.-à-d. Telus, Fido, Rogers, Bell, etc.). Les réseaux de Bell et Rogers semblent être ceux qui sont le plus difficiles à isoler et l'auteur a déterminé qu'aucune des méthodes ci-dessus, qu'elles soient utilisées seules ou en combinaison, n'a isolé avec succès les téléphones de type intelligents (habituellement 3G) du réseau cellulaire.

L'auteur a conclu cela en utilisant le grillage métallique comme décrits plus haut, les téléphones cellulaires peuvent être isolés de manière fiable des différents réseaux.

Ceci devrait permettre de satisfaire aux exigences des services d'examen qui exigent que les téléphones cellulaires soient isolés des réseaux avant d'être envoyés pour examen.

### **Remerciements**

L'auteur tient à remercier tous les membres du service des crimes techniques qui ont fourni de précieux renseignements et aussi pour l'assistance des nombreux membres à l'intérieur du TPS-FIS qui m'ont permis d'utiliser leurs téléphones à des fins de test.

### **For further information contact:**

John Stewart  
Toronto Police Service  
Forensic Identification Services  
2050 Jane Street, Bldg "A"  
Toronto, Ontario  
M9N 2V3  
Tel: 416-808-6873  
Fax: 416-808-6802  
JohnD.Stewart@torontopolice.on.ca

---

## TRAINING OPPORTUNITIES

Cape Breton Regional Police Service Forensic Identification Section are hosting a Homicide and Forensic Investigators Conference, on May 10, 11, 12, 2011, in Sydney, Nova Scotia.

Please make contact Roland Morrison at:  
roland.morrison@cbrps.ca  
(902) 563-5321

The Spring 2011 Bloodstain Evidence Institute will be held in Corning, New York 13-17 June and the Fall Institute will be held in Corning, New York 19-23 September 2011.

Anyone who wishes to attend should register soon as 2011 will be the last year the Institute will offer a Basic Bloodstain Pattern Program.

For information on this educational program contact:

Dr. Herbert Leon MacDonell, Director  
BLOODSTAIN EVIDENCE INSTITUTE  
Post Office Box 1111  
Corning, New York 14830  
(607) 962-6581  
forensiclab@stny.rr.com

## PRESIDENT'S MESSAGE

---



*Though, our 32 year history dates to the official founding of the Canadian Identification Society (CIS) in 1978, the mutual need for collaboration and cooperation with respect to information sharing was identified as early as the 1950's when the first identification seminars were held. This need is equally important today.*

*The stated mission of the CIS as outlined on our website [www.cis-sci.ca](http://www.cis-sci.ca) is...*

*"to provide a venue which brings together persons in the forensic professions, encourages research in their respective fields and provides a means of distributing their findings."*

*Our mission is accomplished through annual education conferences, the provision of funds for local and regional training seminars and publication of the internationally recognised journal, Identification Canada.*

*As the incoming president I encourage our membership to take advantage of and, more importantly, contribute to the resources the Society provides. I encourage those with experience, those approaching retirement or who may have recently retired to consider the CIS as a means of passing on the wealth of knowledge and experience accumulated over your years of field experience.*

*To those joining this profession I encourage you to take advantage of CIS resources to conduct research in a particular area of interest. Sponsor local training seminars for forensic identification personnel and others who perhaps require a better understanding of the forensic identification function within your agencies.*

*If you have a research idea, interesting photo or experience from the field we look forward to hearing from you. Please contact myself Stu Wyatt at [swyatt@jibc.ca](mailto:swyatt@jibc.ca) or executive director Henry Kinsella at [admin@cis-sci.ca](mailto:admin@cis-sci.ca).*

*We look forward to hearing from you.*

A handwritten signature in blue ink, which appears to read "Stuart K. Wyatt".

Stuart K. Wyatt  
President  
Canadian Identification  
Society

## MESSAGE DU PRÉSIDENT

---



*Malgré nos 32 années d'existence depuis la création officielle de la Société canadienne de l'identité (SCI) depuis 1978, le besoin mutuel de collaboration et de coopération à l'égard du partage d'information a été identifié dès les années 50 lors de la tenue des premiers séminaires touchant à l'identification. Le besoin est tout aussi important de nos jours.*

*L'énoncé de mission de la SCI que l'on retrouve sur notre site web [www.cis-sci.ca](http://www.cis-sci.ca) est...*

*« de fournir une opportunité pour rapprocher les personnes travaillant dans des professions du secteur médico-légal; encourager la recherche dans leur domaine respectif et offrir des moyens de diffuser leurs découvertes. »*

*Notre mission s'accomplit à travers nos congrès annuels éducationnels, la distribution de financements pour les séminaires locaux et régionaux de formation et la publication d'un journal reconnu au niveau international, Identification Canada.*

*En tant que président entrant, j'encourage nos membres à tirer profit et, ce qui est plus important, à contribuer aux ressources offertes par la Société. J'encourage les personnes d'expérience, ceux qui approchent la retraite ou ceux qui viennent de prendre leur retraite à considérer la SCI comme étant une façon de transférer leur vaste connaissance ainsi que l'expérience accumulée au fil des ans dans votre champ d'expérience.*

*Pour ceux qui se joignent à la profession, je vous encourage à tirer profit des ressources de la SCI pour effectuer des recherches dans un domaine d'intérêt en particulier. Parrainez les séminaires locaux de formation s'adressant au personnel de l'identification médico-légale et les autres qui auraient intérêt à obtenir une meilleure compréhension de la fonction d'identification médico-légale au sein de vos agences.*

*Nous serions ravis d'avoir de vos nouvelles si vous avez des idées de recherche, une photo intéressante ou de l'expérience dans un domaine en particulier. Veuillez contacter Wyatt à l'adresse [swyatt@jibc.ca](mailto:swyatt@jibc.ca) ou le directeur général Henry Kinsella à l'adresse [admin@cis-sci.ca](mailto:admin@cis-sci.ca).*

*En attente d'avoir de vos nouvelles.*



Stuart K. Wyatt  
Présidente  
Société canadienne de  
l'identité

# GUIDELINES FOR AUTHORS

---

Ideally authors should provide the following:

- 1) Two paper copies forwarded to the Editor together with one set of original illustrations or photographs and one set of clear photocopies.
- 2) The work should also be provided on a 3.5-inch floppy disk or CD-ROM saved preferably in Microsoft Word™. Illustrations and photographs should be saved separately as TIFF files.
- 3) A covering letter indicating that all those whom have contributed to the work have approved the paper and agreed to its publication.

Layout Requirements:

- 1) Text should be double spaced on white paper (letter) with pages numbered sequentially.
- 2) The first page should be a title page with the authors full contact details.
- 3) A short abstract is desirable describing the purpose, basic procedures, main findings and principal conclusions.
- 4) Illustrations should be of high contrast and clearly marked with sufficient information to relate to the text. Photographs should be no bigger than 10" x 8" and will be published in black and white.
- 5) References should be numbered consecutively in the order that they appear in the text.

These guidelines are not intended to put CIS members off of submitting papers to the Journal but to assist in formatting material for quick publication. No paper will be rejected for not meeting these guidelines but may be delayed in being published. Please share your cases, studies and experience with others by publishing in Identification Canada.

## DIRECTIVES POUR LES AUTEURS

---

Idéalement, les auteurs devraient fournir ceci:

- 1) Deux copies sur papier envoyées à l'Éditeur avec un ensemble d'illustrations ou de photos originales et un ensemble de photocopies qui sont claires.
- 2) L'ouvrage devrait être offert sur un disquette 3.5 sauvée de préférence sur Microsoft Word. Les illustrations et les photos devraient être sauvé comme des filières TIFF.
- 3) Une lettre d'introduction qui indique que tous ceux qui ont contribué à l'ouvrage ont approuvé le texte et sont d'accord avec sa publication.

Exigences d'un Montage :

- 1) Le texte doit être écrit à double lignes sur du papier blanc (lettre), les pages numérotées séquentiellement.
- 2) La première page devrait être avec entête avec les coordonnées complètes de l'auteur.
- 3) Il est préférable d'y ajouter une courte narration pour décrire le but, les procédures de base, les recherches et les conclusions principales.
- 4) Les illustrations devraient être à haut contraste et inscrites avec des informations suffisantes se relatant au texte. Les photos n'excéderont pas 10"x 8" et seront publiés en noir et blanc.
- 5) Les références devront être numérotées de façon consécutive dans l'ordre qu'elles apparaissent dans le texte.

Ces directives ne sont pas destinées dans le but de décourager les membres de soumettre des textes dans la revue mais bien dans le but d'assister la mise en page du matériel pour une publication rapide. Aucun texte ne sera rejeté s'il ne rencontre pas ces directives mais des délais pourrait retarder leur publication. N'hésitez pas à partager vos expériences et vos causes avec les autres en publiant dans la revue Identification Canada

## AWARD WINNERS

---

### **Past Presidents**

78-79	Scott J.J. Raybould
79-80	C. F. Cecil Brown
80-81	Donald Nelson
81-82	William R. Pryde
82-83	Archie G. A. Purgavie
83-84	John E. Duncan
84-85	S. H. Sim Wentzell
85-86	Robert L. Bridgewater
86-87	Kenneth J. Collier
87-	William Donald Dixon
87-88	Spencer M. Hilton
88-89	Ross E. Reed
89-90	Donald F. Taylor
90-91	H. Gregg McKinnon
91-92	James R. McConnell
92-93	Anthony J. Bouwmeester
93-94	Janet N. Holt
94-95	Ronald E. Yeomans
95-96	Herbert J. M. Durand
96-97	Bryan Amos
97-98	J.D. (Bert) Hudon
98-99	Robert B. Kennedy
99-00	M. Brent Walker
00-01	Scott Brown
01-02	Henry Kinsella
02-03	Pat Downey
03-04	Glen Saunders
04-05	Mary Beeton
05-06	Grant Boulay
06-07	Paul Gagnon
07-08	Shelly Massey
08-09	Alexandre Beaudoin
09-10	Matthew Lewandowski

### **Recipients of the Foster Award**

Brian E. Dalrymple
Harold G. Tuthill
Robert A. McPherson
Jack Milligan
Maurice E. Wolff
Paul Morin
David Ashbaugh
Robert Kennedy
Pat Laturnus
Maurice Nadeau

### **Recipients of the Michael J. Cassidy Award**

Wayne Harnum
Don Hulsman
Rob Gervais

### **Recipients of the Editors Award**

Paul Brisson
Rod Deighton Mark Christiansen

### **Recipients of the Tiller Award**

Archie G. A. Purgavie
Brian Ward
Angus Noseworthy
Kenneth Lugg
David Zauner
Carey Smith
David Banks
Wayne Harnum
David E. Black
Gary Leydier
Al Misner
David J. Hamer
Alexander D. McMurrich
Douglas Handy
Ronald M. Gilbert
Leonard B. Shaw
Robert B. Kennedy
Joseph Slemko
W. Derrick Swiderski
William B. Benjamin
Suki Thind
Michael Reid
Sharon Smith
John D. Stewart
Alexandre Beaudoin
Bruce Hamblin

### **Recipients of Jack Milligan Achievement Award**

RCMP – Ottawa Latent Fingerprint Bureau
Bradley J. Butler

### **Recipients of the William Donald Dixon Memorial Research and Essay Awards**

1989	John Badowski
1990	Byron Ferguson
1991	David Ashbaugh
1994	Ron Yeomans
2000	Tara Nicholls
2009	Zain Bhaloo

### **Honorary Members**

Judge René J. Marin, Ottawa
D-Commr. A. C. Potter, RCMP Retired, Victoria
David C. Day, St. John's
Ed Beeton, Durham Regional Police Service

# EXECUTIVES AND DIRECTORS

---

## President

Stu Wyatt, Justice Institute of British Columbia  
715 McBride Boulevard  
New Westminster BC V3L 5T4  
Office: 604-528-5763 Fax: 604-528-5754  
Cell: 604-930-4363 swyatt@jibc.ca

## 1st Vice President

Wade Knaap, Toronto Police Service FIS  
2050 Jane Street, Building A  
Toronto ON M9N 2V3  
Tel: 416-808-6884 Fax: 416-808-6852  
Wade.knaap@torontopolice.on.ca

## 2nd Vice President

Shawna Laird, Calgary Police Service  
133 6 Ave S.E.,  
Calgary, AB, T2G 4Z1  
Tel: 403-206-2085 Fax: 403-974-0549  
shawna.laird@calgarypolice.ca

## 3rd Vice President

Mark Christensen, Vancouver Police Department  
312 Main Street  
Vancouver BC V6A 2T2  
mark.christensen@vpd.ca

## Past President:

Matthew Lewandowski, OPP Orilla  
777 Memorial Avenue  
Orilla ON L3V 7V3  
Tel: 705-329-6977 Fax: 705-329-6970  
matthew.lewandowski@jus.gov.on.ca

## Executive Director

Henry Kinsella  
19 Candow Crescent  
Stittsville ON K2S 1K7  
Cell: 613-314-0715 Fax: 613-836-9447  
admin@cis-sci.ca

## British Columbia

David Winberg, Delta Police Department  
4455 Clarence Taylor Crescent  
Delta BC V4K 3E1  
Tel: 604-946-4411 Fax: 604-946-3729  
dwinberg@deltapolice.ca

## Alberta

Vanessa Philpott, RCMP Calgary FIS  
7575 8th Street NE  
Calgary AB T2E 8A2  
Tel: 403-699-2477 Fax: 403-699-2471  
vanessa.l.philpott@rcmp-grc.gc.ca

## Saskatchewan

vacant

## Manitoba

Mark O'Rourke, Winnipeg Police Service  
151 Princess St., Box 1680  
Winnipeg MB R3C 2Z7  
Tel: 204-986-6218 Fax: 204-942-7455  
morourke@winnipeg.ca

## Combined Territories

Jim Giczi, RCMP Whitehorse FIS  
4100 4th Avenue  
Whitehorse YT  
Tel: 867-667-5542 Fax: 867-393-6292  
James.giczi@rcmp-grc.gc.ca

## Ontario

John Aitkenhead, Ontario Provincial Police  
453 Lansdowne Street East,  
Peterborough, ON K9J 6Z6  
Tel: 705-748-5523 ext. 5976 Fax: 705-742-8869  
john.aitkenhead@ontario.ca

## Quebec

Kevin Cooper, Longueuil Service de Police  
6840, Boulevard Milan  
Brossard QC J4Z 2B3  
Tel: 450 463-7100 poste 5023  
kevin.cooper@ville.longueuil.qc.ca

## New Brunswick

Paul Roy, RCMP Fredericton FIS  
1445 Regent Street  
PO Box 3900  
Fredericton NB E3B 4Z8  
Tel: 506 452-3495 Fax: 506 451-6055  
paul.roy@rcmp-grc.gc.ca

## Nova Scotia

Trevor Penney, RCMP Halifax RFISS  
PO Box 8208, 3151 Oxford Street  
Halifax NS B3K 5L9  
Tel: 902-426-7745 Fax: 902-499-8793  
trevor.penney@rcmp-grc.gc.ca

## Prince Edward Island

Scott Stevenson, RCMP "L" Division FIS  
153 Maypoint Road  
Charlottetown PEI C1E 1X5  
Tel: 902 368-9300 Fax: 902 566-7199  
scott.stevenson@rcmp-grc.gc.ca

## Newfoundland Labrador

Chris Saunders, RCMP Grand Falls-Windsor FIS,  
PO Box 420, 100 Trans Canada Highway,  
Grand Falls-Windsor NL A2A 2J8  
Tel: 709-489-7916 Fax: 709-489-5733  
chris.saunders@rcmp-grc.gc.ca

## Director(s)-at-Large:

Eric Sahota,  
Las Vegas Metropolitan Police Department  
5605 W. Badura Ave., #120B,  
Las Vegas, NV 89118, USA  
Tel: 702-828-0176 Fax: 702-828-1593  
E9932S@lvmpd.com

Richard Devine, Ontario Police College  
10716 Hacienda Road, PO Box 1190  
Aylmer ON N5H 2T2  
Tel: 519 773-4205 Fax: 519 773-5762  
richard.devine@jus.gov.on.ca

Della Wilkinson, RCMP Ottawa  
1200 Vanier Parkway, NPS Building  
Ottawa ON K1A 0R2  
Tel: 613 993-3059 Fax: 613 957-9156  
della.wilkinson@rcmp-grc.gc.ca

# Canadian Identification Society

## DUES (VOLUNTARY) RENEWAL FORM

PLEASE USE A LARGE CLEAR PRINTING STYLE

**Member Name:** \_\_\_\_\_

**Mailing Address:** \_\_\_\_\_

Indicate "CORRECT"

if there is no update

or change of address

required.

**Phone Number:**    **Res.:** \_\_\_\_\_ **Bus.:** \_\_\_\_\_ **Cell:** \_\_\_\_\_

**E-mail:** \_\_\_\_\_

**Department/ Employer/ School:** \_\_\_\_\_

**Membership Renewal:** 2010 \_\_\_\_\_ 2011 \_\_\_\_\_ **TOTAL:** \_\_\_\_\_

(Check your address label or contact the executive director)

**Payment Method:** *(Select your choice)*

---

*CIS accepts Visa and MasterCard only. All transactions are processed through Moneris.*

**Visa**            **Mastercard**

**Cheque or money order (payable to Canadian Identification Society)**

---

**If paying by credit card, please PRINT your card number on the line above**

**Expiry date:** \_\_\_\_ / \_\_\_\_ (mm yyyy)

**Signature :** \_\_\_\_\_

**Note:** If your membership dues are paid for by your department, invoicing will be directed to your department head.

**Henry Kinsella, Executive Director**

**Canadian Identification Society**

**Cell: (613) 314-0715    Fax: (613) 836-9477**

**E-mail: [admin@cis-sci.ca](mailto:admin@cis-sci.ca)**

# Société canadienne de l'identité

## FORMULAIRE DE RENOUVELLEMENT DES DROITS (SUR UNE BASE VOLONTAIRE)

VEUILLEZ ÉCRIRE CLAIEMENT EN CARACTÈRE D'IMPRIMERIE

Nom de membre : \_\_\_\_\_

Adresse postale : \_\_\_\_\_

Indiquez « CORRECT »

s'il n'y a aucune modification \_\_\_\_\_

ou changement d'adresse

requis. \_\_\_\_\_

Numéro de téléphone : Rés. : \_\_\_\_\_ Travail : \_\_\_\_\_ Cell. : \_\_\_\_\_

Courriel : \_\_\_\_\_

Département/employeur/école : \_\_\_\_\_

Renouvellement de l'abonnement : 2010 \_\_\_\_\_ 2011 \_\_\_\_\_ TOTAL : \_\_\_\_\_

(Vérifiez votre étiquette d'adresse ou contactez le directeur général)

### **Méthode de paiement : (Sélectionnez votre choix)**

*SCI accepte les cartes Visa et MasterCard seulement. Toutes les transactions sont traitées par l'entremise de Moneris.*

Visa      Mastercard

Chèque ou mandat poste (payable à l'ordre de la Société canadienne de l'identité)

Si vous payez par carte de crédit, veuillez INSCRIRE votre numéro de carte sur la ligne ci-dessus

Date d'expiration : \_\_\_\_ / \_\_\_\_ (mm aaaa)

Signature : \_\_\_\_\_

Remarque: Si vos droits d'abonnement sont payés par votre département, la facture sera envoyée au chef de votre département.

Henry Kinsella, Directeur général

Société canadienne de l'identité

Cell. : (613) 314-0715 Téléc. : (613) 836-9477 Courriel : [admin@cis-sci.ca](mailto:admin@cis-sci.ca)