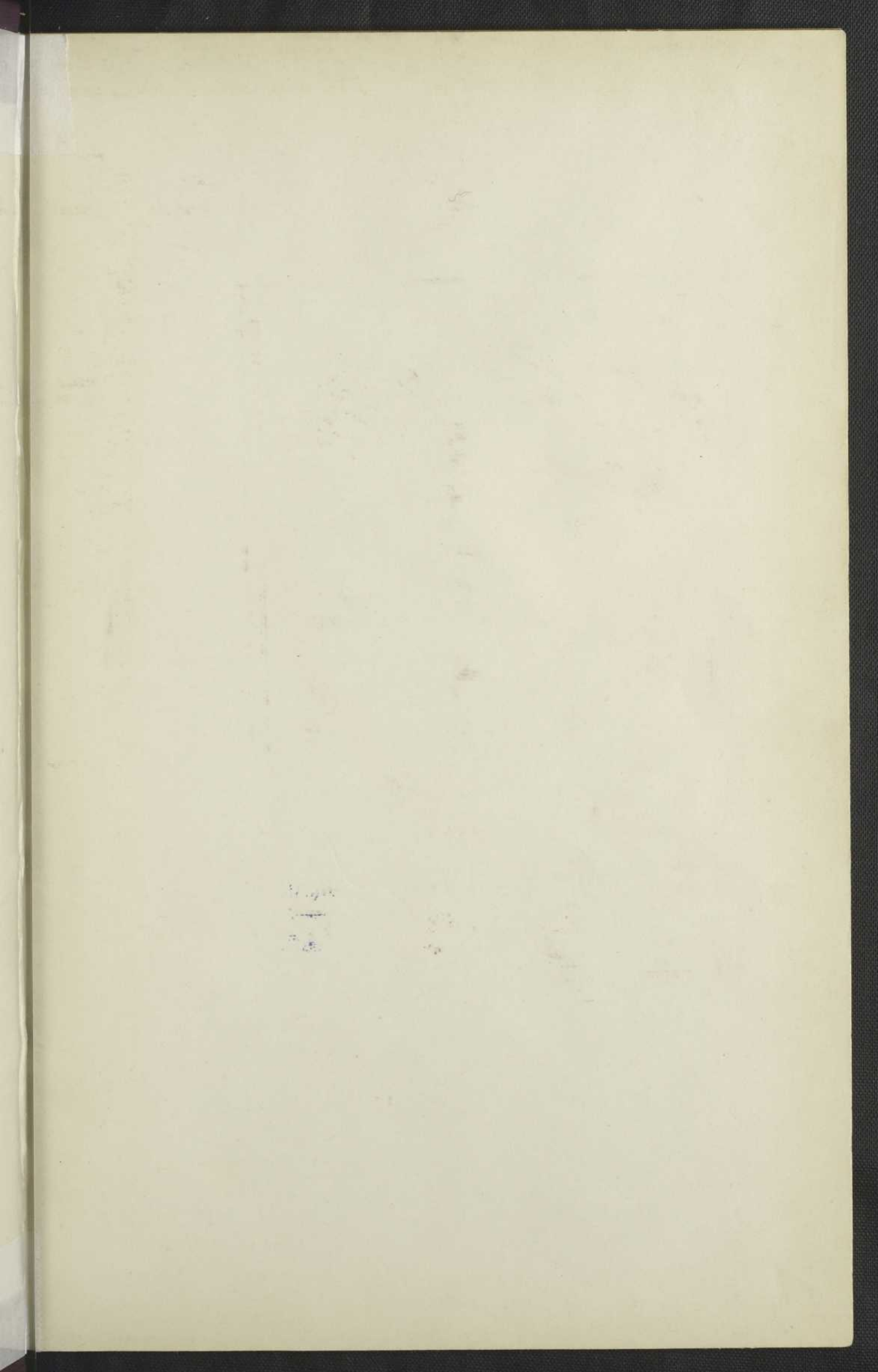


12V
8077
D47





EXPERTISE

EN

ARMES A FEU

PAR

WILFRID DEROME

Professeur de Médecine Légale et de Toxicologie à l'Université de
Montréal. Médecin légiste de l'Université de Paris. Médecin
expert à la Morgue de Montréal. Directeur du Labora-
toire de Médecine Légale et de Police Technique.

PRÉFACE DE

V. BALTHAZARD

Professeur de Médecine Légale à l'Université de Paris. Expert
près les Tribunaux de la Seine. Conseiller Technique de la
Sûreté de Paris. Capitaine d'Artillerie durant la
Grande Guerre

MONTREAL

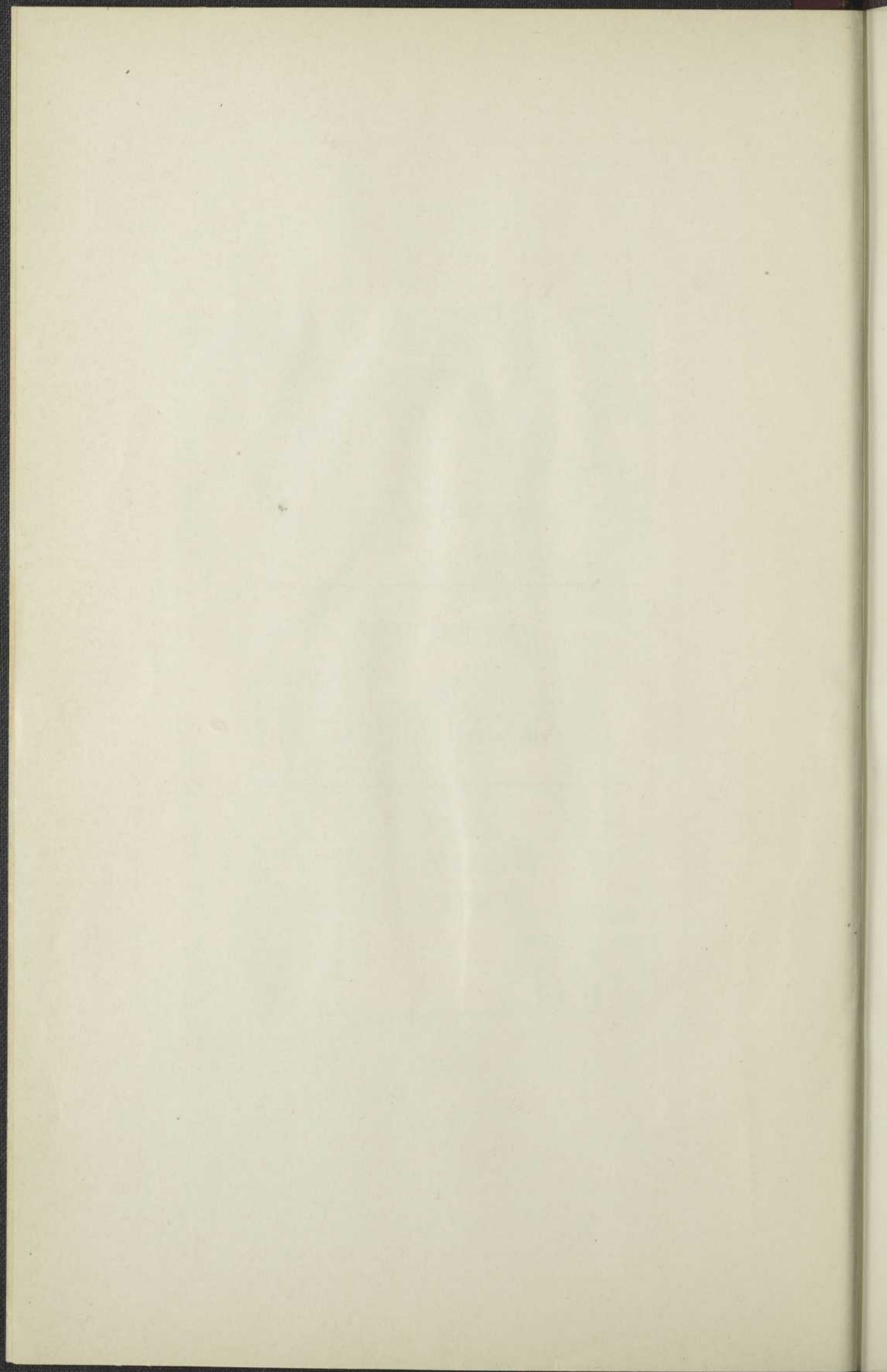
1929



1684 ·
· 1914

BIBLIOTHEQUE
SAINT-SULPICE MONTREAL

EXPERTISE
EN
ARMES A FEU



EXPERTISE

EN

ARMES A FEU

PAR

WILFRID DEROME

*Professeur de Médecine Légale et de Toxicologie à l'Université de
Montréal. Médecin légiste de l'Université de Paris. Médecin
expert à la Morgue de Montréal. Directeur du Labora-
toire de Médecine Légale et de Police Technique.*

PREFACE DE

V. BALTHAZARD

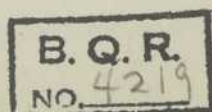
*Professeur de Médecine Légale à l'Université de Paris. Expert
près les Tribunaux de la Seine. Conseiller Technique de la
Sûreté de Paris. Capitaine d'Artillerie durant la
Grande Guerre.*

MONTREAL

1929

Droits Réservés, Canada, 1929,
par le Docteur Wilfrid Derome.

HV
8077
D47



PRÉFACE



En présentant au public scientifique l'ouvrage du Professeur Derome sur "l'Expertise en armes à feu", je dois tout d'abord faire remarquer qu'il constitue la première étude d'ensemble mise à la disposition des médecins légistes et des policiers scientifiques. Jusqu'à ce moment en effet, il n'existait qu'un certain nombre de monographies traitant de problèmes spéciaux, tels que : caractères des orifices d'entrée des projectiles, description et étude des tatouages, identification des projectiles et douilles.

Dans le présent volume, on trouvera un exposé méthodique des procédés techniques d'expertise, grâce auxquels il est devenu possible d'aider la justice en lui apportant les preuves matérielles les plus précieuses dans toutes les affaires de meurtres commis avec des armes à feu. L'exposition est si heureuse qu'elle est à la portée des profanes, policiers et criminalistes, aussi bien que des médecins légistes et experts arquebusiers les plus exercés aux méthodes de laboratoire.

Pour la première fois tous ceux que préoccupent ces problèmes pourront se familiariser avec l'examen des blessures par projectiles d'armes à feu, avec l'étude des projectiles et des poudres. Pareil travail eût été impossible il y a seulement vingt ans; mais on a marché vite depuis et nous possédons à l'heure actuelle des procédés précis d'identification des projectiles avec les armes qui ont servi à commettre les meurtres et les assassinats. Nous savons également rapporter à un pistolet automatique une douille éjectée par cette arme. On peut donc dire que, grâce à ces procédés, il est toujours possible de retrouver sur les lieux du crime la signature laissée par l'arme du meurtrier, ce dernier ne prenant pas la peine de rechercher la douille éjectée et hésitant toujours à se défaire d'une arme qui, aujourd'hui plus que jamais, a une trop grosse valeur marchande.

Déjà dans des affaires sensationnelles, les procédés ont été appliqués et ont apporté à la justice et à la vérité l'aide la plus précieuse. L'identification des projectiles et des douilles est aussi précise, aussi sûre que l'identification des empreintes digitales, à la condition d'être maniée avec la technique scientifique la plus rigoureuse.

Mais la partie de l'ouvrage, qui rendra les services les plus considérables, est celle où le professeur Derome s'est astreint à rassembler les renseignements sur les armes et les munitions employées dans le monde entier. On y trouvera les caractéristiques des armes, des projectiles, des poudres utilisés dans tous les pays, si bien qu'à l'heure présente les comparaisons deviennent faciles et qu'en présence d'un projectile extrait d'un cadavre, il nous est possible d'indiquer l'arme du crime quant à son type de série; dans un second temps, lorsque l'individu soupçonné est arrêté, on poursuivra l'identification du projectile avec l'arme saisie sur lui ou chez lui. L'identification pourra d'ailleurs être faite aussi bien avec la douille trouvée sur les lieux du crime qu'avec le projectile extrait du cadavre ou enlevé sur le vivant.

Les médecins légistes et les policiers scientifiques ne sauraient trop remercier le professeur Derome d'avoir assumé la tâche formidable de rassembler tous les renseignements qui leur sont indispensables pour remplir leur tâche utilement. Aussi ne puis-je douter un instant du succès légitime que remportera le présent ouvrage.

Je suis personnellement d'autant plus heureux de préfacier ce travail, que je me souviens avec plaisir du passage parmi nous du Professeur Derome, à l'époque où il étudia la médecine légale à la Faculté de médecine de Paris, contribuant pour sa part à resserrer les liens qui nous unissent si étroitement, nous Français, aux Canadiens français.

V. BALTHAZARD,

Professeur de médecine légale à la
Faculté de médecine de Paris.

INTRODUCTION



Cet ouvrage, le premier du genre en Amérique, est né du désir de venir en aide aux Policiers, Coroners, Magistrats, Procureurs, etc., dans leurs efforts pour mener à bien les enquêtes criminelles dans lesquelles les armes à feu sont concernées.

Il se divise en deux parties bien distinctes : l'une technique où sont résumées les données actuelles relatives à l'effet du tir sur la victime et à l'identification du projectile mortel avec l'arme utilisée ; l'autre documentaire qui, bien que forcément incomplète, réunit une foule de renseignements très précieux, dont un grand nombre jusqu'ici inédits et pour lesquels il nous fait plaisir d'adresser nos remerciements aux Compagnies qui nous les ont fournis.

A part l'intérêt qu'elle présente au point de vue criminalistique, cette partie documentaire offre encore un guide commode aux chasseurs de toutes catégories, qui y trouveront les indications les plus utiles quant au choix de l'arme et du projectile à employer vis à vis de tel ou tel gibier.

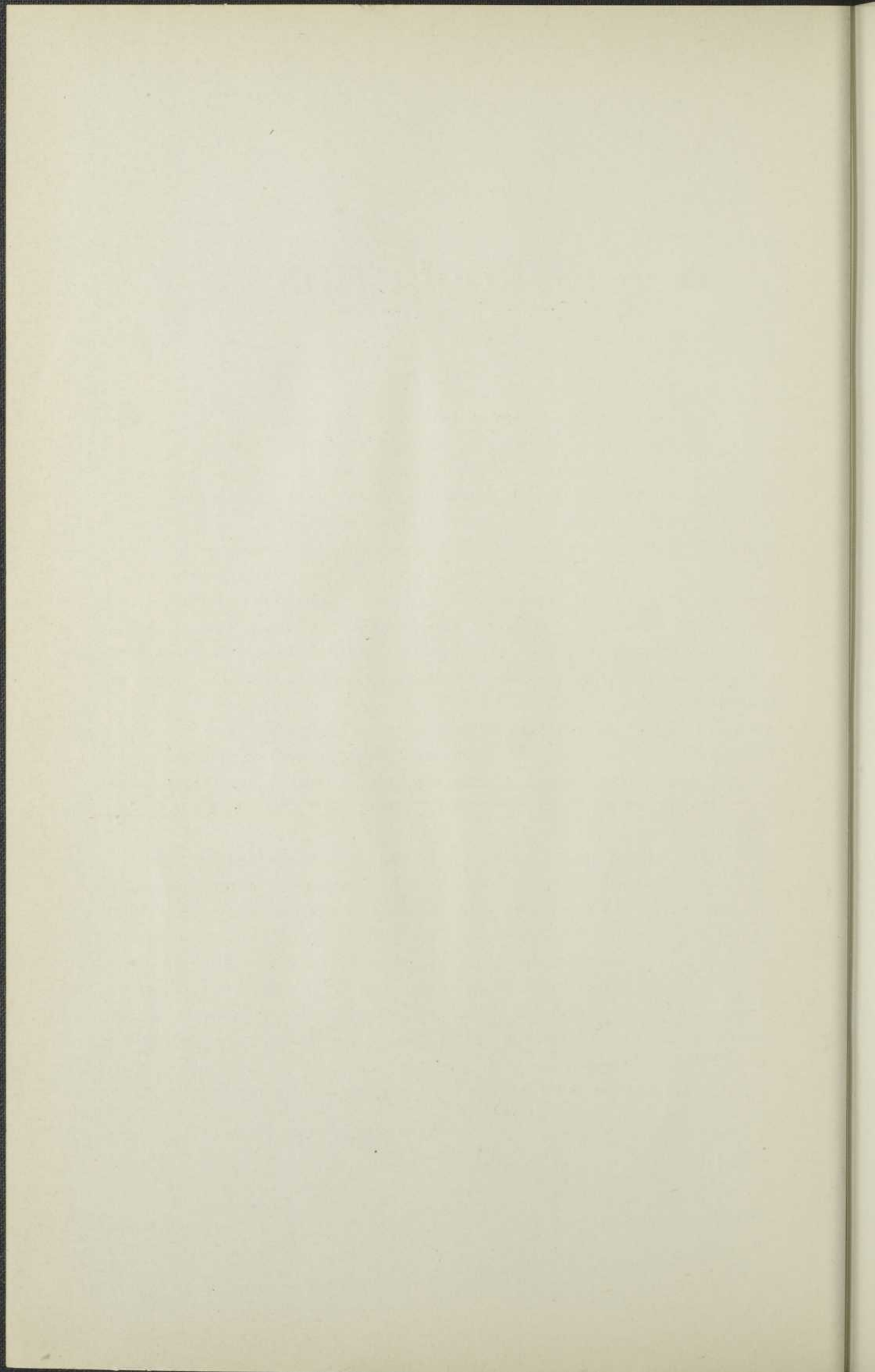
Bref, dans l'ensemble, cet ouvrage, nonobstant ses imperfections, répond, croyons-nous, à un besoin réel, surtout au Canada où tant de crimes se commettent au moyen d'armes à feu.

Nous avons confiance que le public lui fera bon accueil, surtout ainsi rehaussé du témoignage autorisé que, dans la préface, y apporte notre éminent maître, le Dr V. Balthazard, professeur à l'Université de Paris, expert près des tribunaux de la Seine, conseiller technique de la Sûreté de Paris, enfin capitaine d'artillerie durant la Grande Guerre.

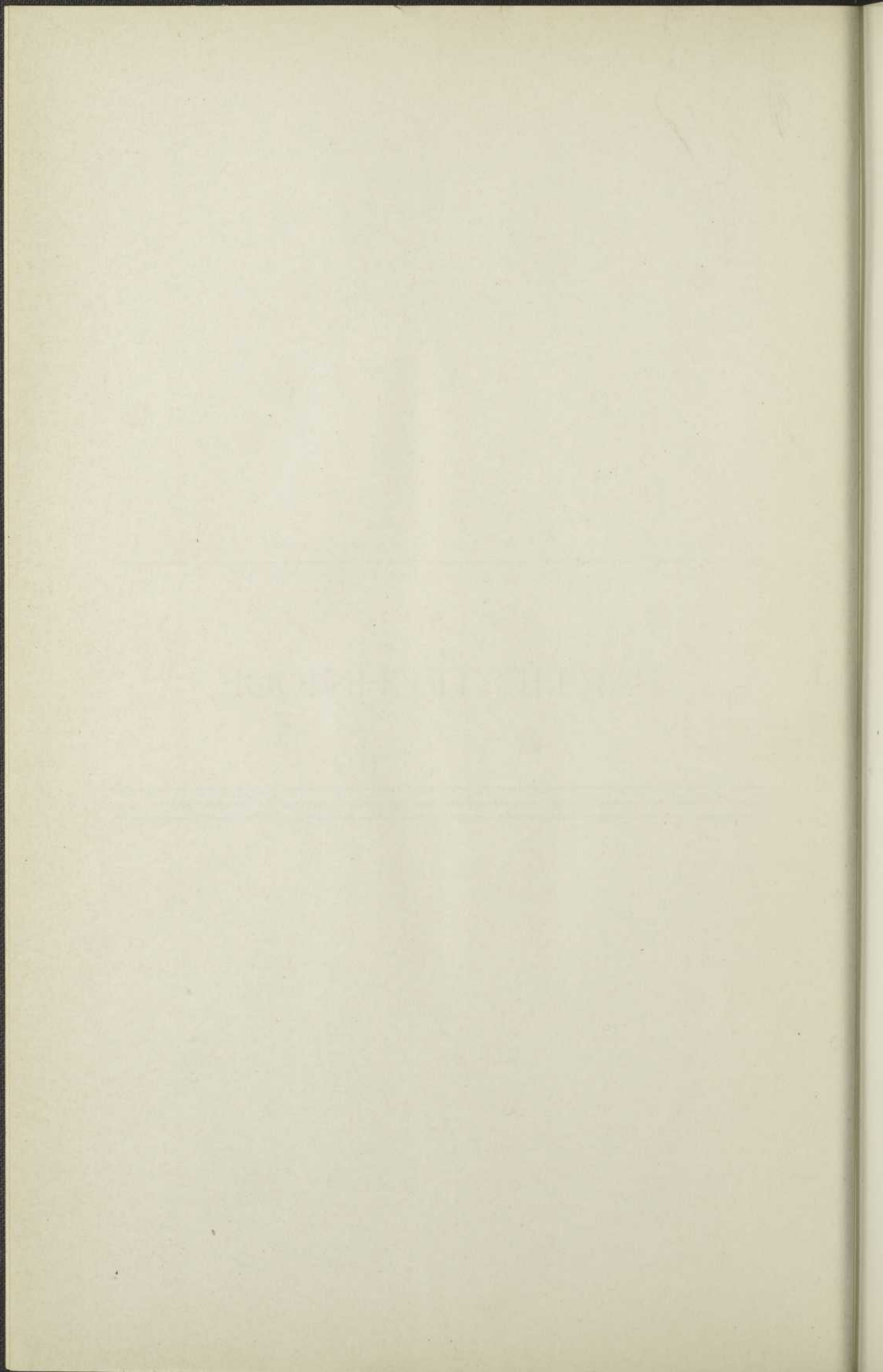
Qu'il veuille bien agréer ici l'expression de notre plus vive reconnaissance.

WILFRID DEROME

Mars 1929.



PARTIE TECHNIQUE





- - - EXPERTISE - - -

EN

ARMES A FEU



PARTIE TECHNIQUE

CHAPITRE I.

ARMES À FEU PORTATIVES.

Toute arme à feu consiste essentiellement dans un tube métallique (canon), ouvert à son extrémité antérieure (bouche) et terminé à l'arrière, avec ou sans solution de continuité, par la chambre d'explosion (tonnerre) que vient fermer une culasse fixe ou mobile ; le tout est assujéti sur une monture qui en facilite le maniement. Un appareil de mise à feu (chien ou percuteur), commandé par une pièce extérieure (détente), et un appareil d'extraction (extracteur ou éjecteur) des douilles tirées, complètent l'arme.

Les armes à répétition et les armes automatiques portent en outre un magasin (tube, boîte mobile ou fixe) d'où un mécanisme actionné par la main ou par le recul, fait passer les cartouches, une à une, dans la chambre. Dans les revolvers, le magasin est constitué par un cylindre court (barillet) qui, en tournant, présente successivement chacune de ses chambres devant un canon unique.

La charge de substance explosive (poudre noire ou poudre pyroxylée) et le ou les projectiles (balle allongée, balle sphérique, plombs, chevrotines) sont renfermés dans un étui rigide

(cartouche). La déflagration de cette charge par l'étincelle que provoque le choc du chien ou du percuteur sur l'amorce sertie ou déposée dans le fond (culot) de la cartouche, développe un volume considérable de gaz dont la pression s'exerce sur la culasse d'une part, sur le ou les projectiles d'autre part, et dont le résultat est de séparer violemment ces deux masses : de là, leur mise en mouvement respective (recul et propulsion en avant), mais à des vitesses inégales à cause même de leur inégalité de poids. Les gaz achèvent de chasser vers la partie libre du canon, le ou les projectiles qui sont devant eux, et se font jour à la bouche avec une détonation accompagnée de flamme et de fumée.

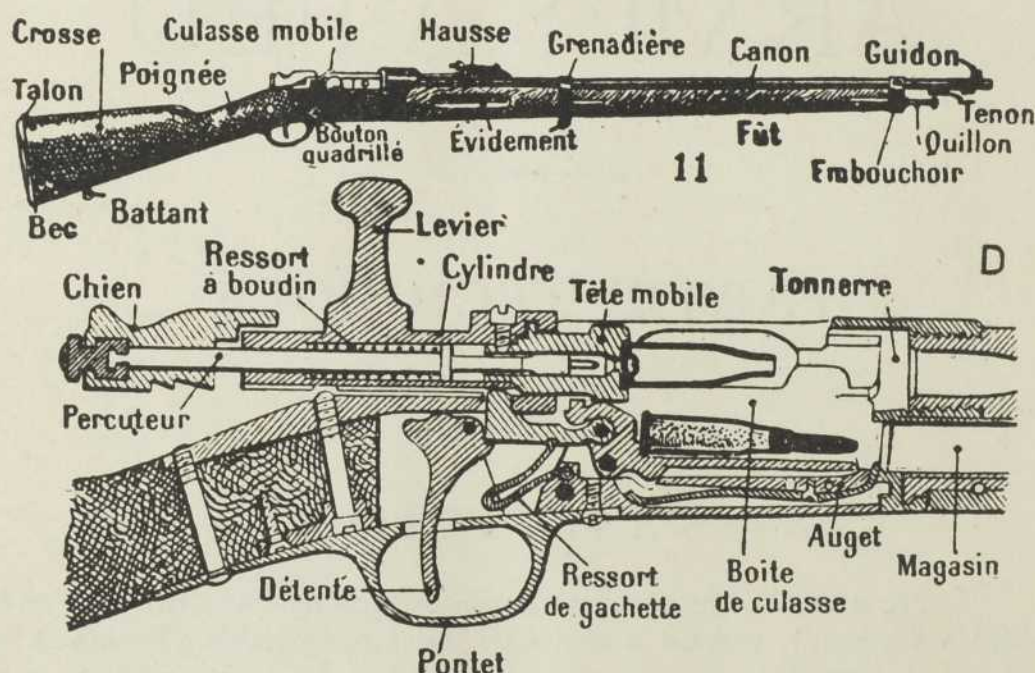


Fig. 1. — Les parties d'une arme à feu d'après Littré.

Le ou les projectiles, continuant leur mouvement en vertu de la vitesse acquise, et dans une direction voisine de l'axe du canon (trajectoire), sont capables de produire des effets meurtriers, jusqu'à une distance (portée) plus ou moins grande, dépendant à la fois de leur nature, de la force explosive de la charge et de la construction même de l'arme.

Suivant l'usage auquel elles sont destinées, les armes à feu portatives se divisent en armes militaires, armes de chasse, armes de poche, armes pour tir à la cible et en particulier armes de salon. D'après leur mécanisme, on distingue encore les armes à action simple, double, à répétition, automatique. Elles se divisent enfin en armes longues : carabines et fusils, qui servent pour la chasse et pour la guerre, et en armes courtes : révolvers et pistolets, qui servent au tir à courte distance et qui sont plutôt

des armes de défense ou d'attaque. Bref, alors que les diverses variétés d'armes à feu se distinguent entre elles par leur conformation extérieure, leur mécanisme d'action, leur calibre, leur puissance meurtrière, etc., les unités qui les composent, diffèrent, elles, par des particularités qui se retrouvent sur les douilles et les projectiles tirés et qui, pour être moins apparentes, sont tout aussi caractéristiques.

Dans toute expertise concernant une arme à feu quelconque, il importe donc de fournir de cette arme un signalement aussi complet que possible. Ainsi on notera :



1° Variétés d'armes.

La carabine (rifle) ou fusil rayé, est une arme longue qui porte des rayures sur toute la longueur de la face interne de son canon et qui est destinée à tirer un seul projectile à la fois, constitué par une balle allongée ; mais elle peut aussi s'utiliser parfois pour tirer des cartouches chargées à plombs, chevrotines, ou balle sphérique.

Le fusil (shotgun) est une arme longue dont le canon est d'ordinaire lisse dans son intérieur. Il existe cependant des fusils qui ont un pas de rayure dans tout ou partie du canon, en général de l'étranglement (choke) à la bouche. On l'utilise surtout pour la chasse du petit gibier.

Le revolver est une arme de petite dimension, portant un canon rayé et généralement unique. Ses chambres multiples sont réunies dans un barillet qui tourne (to revolve) à chaque coup que l'on tire. Il en existe divers modèles adaptés à des buts différents : modèle militaire, de police, de cible, de poche, etc. ; mais ils ne diffèrent pas essentiellement.

Le pistolet, contrairement au revolver, ne possède pas de barillet. Son mécanisme d'action est tantôt simple (armes pour tir à la cible), tantôt automatique. Son unique canon est rayé et par conséquent destiné à tirer des balles allongées. Tous les automatiques utilisent des cartouches chargées avec de la poudre sans fumée. Il existe divers modèles de pistolets qui diffèrent surtout par leur longueur, leur calibre, leur puissance, etc.



2° Conformation extérieure et fini général.

Les armes longues ont une crosse en bois dur, soit polie, soit quadrillée, soit sculptée ; la partie qui s'appuie sur l'épaule est le talon de la crosse, alors que la poignée est unie au méca-

nisme de percussion de la boîte de culasse, auquel fait suite le canon soutenu par le fût. Le canon est surmonté de la hausse placée près de la culasse, et du guidon fixé près de la bouche. Quelque part près du mécanisme se trouve le plus souvent une sûreté — constatation qui peut devenir importante dans le cas d'homicide involontaire ou de blessures par imprudence. — A droite du mécanisme existe, dans les armes automatiques et à répétition, la fenêtre d'évidement des douilles tirées. Enfin, au-dessous du mécanisme, se trouve la détente avec sa sous-garde ou pontet.

Dans les armes courtes, la disposition des parties mentionnées est la même que ci-dessus. Mais la crosse consiste ici en une simple poignée qui est droite dans les pistolets automatiques et légèrement recourbée dans les revolvers. Cette courbure de la crosse des revolvers permet une meilleure adaptation de la main du tireur et partant une plus grande précision. Cette crosse est en bois, en ébène quadrillé, ou en émail sculpté (armes de luxe).

Dans les armes longues comme dans les armes courtes, le métal est, ou noir, ou bleuté (gun metal), ou nickelé. Le plus souvent, elles portent quelque inscription indiquant leur origine : nom ou marque de fabrique, calibre, numéro de série, modèle de telle ou telle année, etc. Il y a cependant des armes bâtarde généralement de mauvaise qualité, qui ne portent aucune inscription.



3° *Forme extérieure, nombre, longueur et mode d'attachement du ou des canons.*

Généralement le tube métallique qui constitue le canon d'une arme à feu est rond à l'extérieur ; mais on rencontre encore, notamment parmi les carabines, la forme octaédrique qui est beaucoup moins résistante que l'autre.

Les carabines, les pistolets et les revolvers n'ont qu'un seul canon. Parmi ces derniers cependant, il faut excepter le fameux type Derringer, fabriqué notamment par la Cie Remington, qui porte deux canons placés l'un au-dessus de l'autre et chambrés pour la cartouche du calibre 41, à percussion annulaire.

Les fusils comportent soit un, soit deux canons ; mais lorsqu'ils en possèdent deux, ceux-ci diffèrent le plus souvent : tantôt l'un est lisse et l'autre rayé, tantôt l'un a une âme uniformément cylindrique et l'autre une âme munie d'un étranglement ou choke. Les deux canons sont réunis sur une monture unique et possèdent chacun leur batterie et leur détente propres.

Tous les fusils modernes à deux canons sont à bascule (break-down), c'est-à-dire, munis d'une charnière qui fait pivoter ceux-ci près de la culasse et qui permet alors l'extraction

de la douille tirée ainsi que le rechargement avec une cartouche fraîche. Les fusils à canon unique sont quelques-uns à bascule, mais le plus grand nombre et, en particulier, tous ceux qui sont automatiques ou à répétition, ont leur canon soit fixe, soit démontable (take-down) comme est celui des carabines. Il est certain que les armes à canon unique et fixe sont plus précises, surtout pour le tir à longue distance.

Un canon démontable peut souvent s'échanger avec un autre d'un modèle différent pourvu qu'il ait le même calibre. On ne peut pas, par exemple, remplacer un canon de 12 par un 16 et réciproquement.

Parmi les armes courtes, tous les pistolets ont leur canon fixe, alors que les revolvers se partagent à peu près également en canon fixe et en canon à bascule. Nous verrons plus loin que cette différence d'attachement des canons nécessite un mécanisme différent d'extraction et de rechargement des cartouches.

La longueur du canon influe sur la vitesse, la précision et la puissance des armes. Celle des armes longues varie de 20 à 30 pouces, excepté sur demande spéciale. Ainsi la Cie Winchester fabrique sur demande seulement, un fusil à répétition, calibre 12, modèle 97, avec un canon de 32 pouces, alors que celui de l'arme régulière est de 30 pouces. Ce dernier chiffre paraît être en effet celui qu'il ne convient pas de dépasser sans nuire à la fois à la précision du tir et à la facilité des manipulations. Dans son traité sur le "Tir des Fusils de Chasse", le Général Journée dit qu'un accroissement du canon de quatre pouces augmente la vitesse de sept mètres mais rend l'arme moins maniable, alors qu'une diminution de quatre pouces rend le tir moins précis, augmente le bruit et ne modifie pas sensiblement la dispersion des plombs.

La longueur du canon des armes courtes varie de 2 à 7½ pouces. Pour plus de commodité, les armes de poche ont généralement un canon court, alors que les armes destinées au tir à la cible, qui exigent une bonne précision, ont un canon plutôt long. Le pistolet automatique Colt, calibre 25, à chien intérieur, a un canon de 2 pouces ; le calibre 38 automatique, modèle militaire de la même fabrique, a un canon de 6 pouces, tandis que le modèle de poche du même calibre en possède un de 4½ pouces ; les canons des revolvers Colt, des calibres 44, 45, 455, New Service Target, mesurent 7½ pouces.

* * *

4° Poids de l'arme vide.

Le poids des fusils et des carabines varie de 5 à 12 livres avec une moyenne de 6 à 9 livres. Ainsi la carabine 30-30

Winchester, modèle 94, pèse 8 livres ; la 303 British (Winchester) pèse $8\frac{1}{2}$ livres. Le poids des petites carabines, type Flobert, est de 3 à 5 livres. Les armes trop lourdes entraînent rapidement la fatigue, laquelle, à son tour, se fait sentir sur la précision.

Le poids des revolvers et des pistolets est en général au-dessous de $3\frac{1}{2}$ livres, soit de 10 à 44 onces. Ainsi le pistolet Webley & Scott, calibre 25 automatique, à chien intérieur, modèle de poche, pèse 10 onces ; le 32 automatique de la même fabrique, arme officielle de la Police Municipale de Londres, pèse 18 onces ; le Colt automatique, calibre 455, modèle militaire, pèse 39 onces ; le revolver Colt, New Service, calibre 45, pèse 44 onces.



5° *Mécanisme d'action.*

Le mécanisme d'action dans les diverses armes à feu portatives est simple, double, automatique, à répétition.

Il est dit simple lorsque le chargement de l'arme, l'armement du chien ou du percuteur, la percussion et l'éjection, constituent autant de mouvements distincts. Ce mécanisme se rencontre surtout dans les fusils, mais aussi dans les revolvers, les pistolets et d'une manière générale, dans toutes les armes capables de ne tirer qu'un seul coup sans être rechargées (single shot), qu'elles soient à un ou à deux canons. Ces armes n'ont pas besoin de magasin. A l'exception des fusils, elles servent surtout pour le tir à la cible.

L'action double (double action) se rattache surtout aux revolvers. Dans la grande majorité d'entre eux, en effet, la seule pression de la détente suffit non seulement à faire tourner d'un cran le barillet, mais encore à armer le chien qui, de lui-même, s'abat ensuite sur la cartouche, c'est là l'action double. Lorsqu'au contraire il est nécessaire d'armer le chien (ici extérieur) avec le pouce à chaque coup que l'on veut tirer, c'est que le mécanisme du revolver est simple. Dans ce dernier cas, le tir est exclusivement intermittent alors que dans le premier, il est, à volonté, intermittent ou continu (Colt Single Revolver) des calibres 32-20, 38-40, 38 Colt, 44 Russian, 44 S. & W. Special, 44-40, 45 Colt.

L'action automatique fut d'abord adaptée aux pistolets par les Américains H. F. Wheler et G. D. Luce, vers 1874, puis, quelques années plus tard, par Bergmann et Mauser en Allemagne. Mais ce n'est qu'en 1900 que Browning dans sa manufacture d'armes d'Herstell, Belgique, réussit à placer sur le marché un pistolet automatique vraiment utilisable.

L'action automatique est maintenant utilisée avec succès tant dans les carabines et les fusils que dans les pistolets. Elle utilise la force du recul pour produire l'éjection, le rechargement et l'armement. Il ne reste plus au tireur qu'à viser et à presser la détente à chaque coup qu'il veut tirer et les coups peuvent se succéder à intervalle d'environ une seconde jusqu'à ce que le magasin soit vide. C'est indiscutablement l'action la plus rapide sans que cependant l'on puisse dire qu'elle soit la plus sûre. Pour un tireur habitué à son arme, une vingtaine de secondes suffisent à recharger le magasin et environ 7 à 8 secondes pour le remettre en place et recommencer le tir.

Un fait intéressant que signale Chavigny (Expertise des Plaies) au sujet des armes automatiques et que nous avons nous-même remarqué à maintes reprises, c'est la tendance presque invincible du tireur à vider son arme, à tirer sans arrêt jusqu'à épuisement des cartouches contenues dans le magasin. Il en est ainsi notamment chez les individus énervés ou peu habitués à la manipulation des armes automatiques dont la détente nécessite en général une pression un peu moindre que celle des revolvers.

Cette pression de la détente peut varier d'un type d'arme à l'autre et même d'une arme à l'autre à partir de 2, 4, jusqu'à 8 livres.

Dans les armes à répétition (carabines, fusils), l'exécution du tir exige deux mouvements seulement : l'un consiste à presser la détente qui entraîne la percussion, l'autre assure simultanément, l'éjection de la cartouche tirée, le rechargement par une cartouche fraîche provenant du magasin, enfin l'armement du chien ou du percuteur. Ce second mouvement s'opère dans les différentes armes, de trois façons différentes qui sont :

a) *Le mouvement à trombone* (trombone action, ou slide action, ou forearms action) qui consiste dans le glissement, par la main gauche du tireur, d'un tube placé sous le canon. Ce mécanisme comporte toujours un magasin tubulaire ; c'est le plus ancien et le plus rapide des trois.

b) *Le mouvement à levier* (lever-action). De sa main droite, le tireur bascule un levier qui n'est autre qu'une extension de la sous-garde de la détente. Ce mécanisme comporte soit un magasin tubulaire, soit un magasin-boîte de l'une quelconque des variétés que nous décrivons plus loin.

c) *Le mouvement à verrou* (bolt-action, ou Mauser action). C'est le mécanisme généralement adopté dans les carabines militaires (Allemagne, Angleterre, Etats-Unis, modèle 1903 et 1917) et dans un bon nombre de carabines sportives, notamment dans la Savage High-Power tirant la cartouche 250-3000 Savage. Il consiste dans un verrou semblable à celui d'une porte, placé du côté droit, que le tireur doit d'abord lever et

tirer en arrière, puis repousser en avant et en bas. C'est, avons-nous dit, l'action la plus lente ; mais c'est, d'autre part, l'action la plus sûre et la plus facile à soumettre au nettoyage. Elle offre toutefois un grand inconvénient pour le gaucher.



6° *Mode de percussion.*

La percussion de la cartouche est obtenue tantôt directement par la pointe du chien, tantôt par une petite pièce appelée percuteur (firing pin), intermédiaire entre le chien et la cartouche. Dans beaucoup d'armes modernes cependant et, en particulier, dans les automatiques, il n'existe pas de chien, mais un long percuteur droit, placé à l'intérieur et mû par un ressort à boudin.

Le chien, lorsqu'il existe, est placé soit à l'extérieur, soit à l'intérieur (hammerless). La pointe du chien ou du percuteur est plus ou moins grosse ; sa forme peut être ronde, rectangulaire, parabolique, etc. ; enfin souvent elle porte de petites irrégularités de surface. Cet ensemble de caractères formels qui s'impriment sur le culot de la cartouche aide à l'identification de l'arme utilisée.

Il existe encore un bon nombre de fusils de chasse dits à piston, qui se chargent par la bouche et dont le chien, fait en forme de marteau, vient s'abattre sur une capsule (cap) qui coiffe une cheminée par l'orifice de laquelle l'étincelle se propage jusqu'à la charge de poudre.

Dans un certain nombre d'armes et, en particulier, dans celles de petit calibre, le chien atteint un point quelconque de la circonférence du bourrelet bordant le culot et l'écrase contre le bord postérieur du canon ou du barillet ; c'est là le mode de percussion annulaire (rim fire), plus ancien que le mode de percussion centrale (central fire). Ce dernier comporte des cartouches dont la capsule fulminante se prête particulièrement bien à la production de l'empreinte du chien ou du percuteur ; celle-ci est tantôt centrée, tantôt excentrique par rapport à la surface circulaire de la capsule, et cette variation de position offre un autre élément d'identification de l'arme incriminée.



7° *Mode d'extraction ou d'éjection des cartouches.*

Il est un certain nombre d'armes, comme celles à action simple par exemple, où l'extraction de la cartouche tirée a lieu avec la main ; il en est d'autres, comme les revolvers à canon et à barillet fixes, où la cartouche est repoussée hors de la cham-

bre au moyen d'une tige métallique placée à proximité du barillet. Cette tige peut marquer la douille dans son fond intérieur et ainsi aider à préciser le type de revolver dans lequel elle a été tirée.

Dans les armes à bascule (revolvers et fusils) et dans les revolvers à barillet pivotant, l'extraction a lieu au moyen d'un petit organe central, formé d'autant de demi-collets que l'arme possède de chambres et qui, en un seul mouvement, retire toutes les cartouches présentes dans ces dernières. Les armes à répétition et les armes automatiques sont munies d'un éjecteur actionné, dans les premières, par la main du tireur, et, dans les secondes, par la force du recul. Cet éjecteur est constitué par un ou deux petits crochets qui saisissent la douille par sa gorge et l'entraînent jusqu'au butoir d'où elle est projetée au dehors, à travers la fenêtre d'évidement, à une distance qui peut aller jusqu'à 15 ou 20 pieds. Le ou les crochets de même que le butoir sont susceptibles de marquer chaque douille d'une façon caractéristique.

Ce qui différencie essentiellement l'arme automatique de l'arme à répétition c'est que dans la première, l'éjection, le rechargement et l'armement s'opèrent automatiquement par la seule force du recul, alors que dans la seconde, ces divers mouvements simultanés sont produits par un mécanisme actionné par la main du tireur.



8° *Magasin.*

C'est le réceptacle où, dans les armes susceptibles de tirer plusieurs coups successifs, se placent les cartouches.

Dans les revolvers, le magasin est constitué par le barillet qui, en même temps, tient lieu de chambres d'explosion. Il y a des barillets qui peuvent recevoir 4, 5, 6, 7, jusqu'à 20 cartouches.

Dans les carabines et les fusils dont l'action est ou automatique, ou à répétition, le magasin est situé, soit dans la crosse (carabine Winchester automatique calibre 22, modèle 03), soit dans un tube (tubular magazine) placé sous le canon — tels sont un bon nombre de carabines et la grande majorité des fusils automatiques et à répétition — soit enfin dans un boîte (box magazine) située près de la chambre. Tantôt la boîte est horizontale sous la chambre, les cartouches étant poussées par un ressort, les unes contre les autres, jusque dans la chambre. Tantôt elle est circulaire, les cartouches, séparées les unes des autres, étant maintenues dans un chariot mobile autour de la chambre (magasin rotatoire). Telles sont les carabines Savage, modèle

1899, des calibres suivants : 22, 25-35, 250-3000, 30-3, 303, 32-40, 38-55. Tantôt la boîte est verticale et fixe, pouvant admettre des cartouches soit à collet, soit à bourrelet. Ainsi sont les carabines Winchester à répétition, modèle 95 : calibres 30 Army, 303 British, 30 Gov't Model 1906, 35 Winchester et 405 Winchester. Tantôt enfin la boîte verticale est mobile sur une glissoire comme est le chargeur des pistolets automatiques ; elle est alors de forme rectangulaire ou recourbée suivant le type de cartouches qu'elle doit contenir.

Tous les pistolets automatiques ont un chargeur (magasin) rectangulaire et mobile, généralement situé dans la crosse ou poignée. Il y a des chargeurs supplémentaires que l'on garde en poche, prêts à être mis en place dès qu'on a épuisé celui qui était dans l'arme. Il est fréquent de trouver sur le lieu du crime ou dans les poches des prévenus, un chargeur supplémentaire plein ou vide.



9° *Chambre d'explosion.*

Dans les armes à feu, la chambre est l'espace réservé à la cartouche lorsqu'elle est tirée. Dès que celle-ci est dans la chambre, l'arme est chargée, prête à tirer. Nous avons vu que ce chargement s'opère tantôt à la main (armes à action simple), tantôt par un mécanisme assez compliqué, notamment dans les armes automatiques et à répétition. Mais il importe de se rappeler que même dans ces dernières, le chargement peut aussi s'opérer à la main, ce qui permet, dans la plupart des cas, d'augmenter d'un coup le nombre de ceux que comporte le magasin de l'arme.

La chambre est située immédiatement à l'arrière du canon et leur axe est le même. Il arrive cependant, en particulier dans les revolvers, que cet alignement de la chambre et du canon fait défaut, ce qui a pour résultat de diminuer la précision de l'arme et de déformer (to shave off) la balle d'une façon parfois très caractéristique.

Tantôt il existe entre la chambre et le canon, un espace, une solution de continuité, comme dans les revolvers. Cette solution de continuité occasionne une notable déperdition des gaz et c'est là un défaut fondamental des revolvers. Tantôt la chambre n'est qu'un prolongement agrandi et ininterrompu de l'âme du canon, leur surface se succédant par un raccordement soit brusque, soit graduel, suivant la forme de la cartouche qui s'y appuie. Le reste de la chambre a tantôt un diamètre cylindrique uniforme, tantôt elle va en se rétrécissant de la culasse au canon.

La chambre est fermée en arrière par la culasse (breech) tantôt fixe et même distante (revolvers), tantôt mobile mais s'appuyant fermement au moment du tir, sur le culot de la cartouche (armes automatiques et à répétition). L'épaulement de cette culasse est finie à la lime et laisse voir au microscope de fins traits variables en profondeur et en direction dont le dessin se reporte sur le culot des douilles tirées et sert ainsi à l'identification de celles-ci avec l'arme utilisée.

En plus de varier dans sa forme, la chambre varie encore dans ses dimensions autant et même plus que le calibre ; si bien que le fabricant a le soin d'indiquer pour chaque type d'arme, non seulement le calibre du projectile mais aussi la variété de cartouches qui, seule, doit être utilisée. Nous donnons plus loin quelques tableaux où apparaissent en même temps que les dimensions de la chambre d'autres données balistiques.

Une chambre trop étroite risque d'empêcher l'action mécanique de l'éjection, surtout lorsque des poussières viennent à s'y introduire. Une chambre trop large est nuisible à la pression, à la vitesse, à la portée ; elle peut même présenter des inconvénients plus sérieux, tels, le refoulement sur la main ou la figure du tireur des gaz brûlants (back fire), et la déformation de la balle et même du canon dont les axes alors ne sont plus en ligne. Il est évident que plus la chambre est large par rapport au diamètre de la cartouche, plus ces inconvénients s'aggravent.

En général, on trouve que la largeur de la chambre excède le diamètre de la cartouche régulière, de 2, 3, jusqu'à 5 millièmes de pouce, ce qui d'une part, facilite l'introduction et l'extraction, et, d'autre part, compense pour le léger écart qui souvent existe dans la grosseur des cartouches du même type, faites par différentes fabriques.

Quant à la longueur de la chambre, elle est d'ordinaire en rapport avec celle du corps des cartouches qui y doivent être tirées, bien qu'un écart de quelques millimètres ne présente guère d'inconvénients importants. Certaines armes cependant, comme, par exemple, la carabine Winchester à répétition, calibre 22, modèle .06, peuvent recevoir indifféremment deux ou trois longueurs différentes de cartouches, c'est qu'alors celles-ci comportent un bourrelet (rim) qui, en s'appuyant sur le pourtour de l'ouverture, les empêche de tomber au fond de la chambre. Donc, une arme chambrée pour une longueur donnée de cartouche, peut parfois en tirer une plus courte, si la forme, le volume et les autres conditions relatives à la charge ne s'y opposent ; mais elle ne peut évidemment pas en tirer une excédant la longueur de sa chambre.

Il existe pour certaines carabines, des chambres supplémentaires qui s'introduisent à la place de la cartouche régulière et qui

permettent de tirer des cartouches courtes, effectives à courte distance. Ainsi la Cie Winchester fabrique des chambres supplémentaires pour les calibres suivants :

<i>Chambres supplémentaires des calibres :</i>	<i>Cartouches qui s'y adaptent :</i>
.30 Winchester	.32 Smith & Wesson.
.30 Army	.32 " " "
.30 Gov't Model, 1906 ..	.32 " " "
.303 Savage	.32 " " "
.303 British	.32 " " "
.32 Winchester Special ..	.32 Short Colt et .32 Long Colt.
.32-40	.32 Short Colt et .32 Long Colt.
.405 Winchester ..	.41 Short Colt.

Il nous reste à décrire ce qui se passe dans la chambre au moment du tir. La pointe du chien ou du percuteur vient atteindre l'amorce de la cartouche en passant à travers un petit pertuis placé au centre de la culasse ; elle y provoque l'étincelle qui enflamme la poudre et entraîne l'explosion. La culasse supporte ainsi une part de la pression développée par les gaz, et nous savons comment cette force de recul est utilisée dans les armes automatiques, à savoir : à l'éjection, au rechargement et à l'armement. Mais un autre effet intéressant du recul est la production sur le culot de chaque cartouche tirée, d'une empreinte déterminée par les petites denticulations ou irrégularités de surface que laisse inévitablement persister sur la culasse la lime de l'ouvrier. Les caractères de cette empreinte sont d'ordinaire petits, microscopiques même ; mais ils peuvent être étudiés, photographiés, agrandis, comparés. Toujours identiques pour une arme donnée, ils diffèrent nécessairement dans leur forme et leur situation respectives, d'une arme à l'autre, fussent-elles de la même série. Comme telle donc, cette empreinte constitue un élément très précieux d'identification de la douille avec l'arme qui l'a tirée.

L'autre part de pression des gaz d'explosion, égale à la première, s'exerce sur le col de la douille qui s'élargit et sur la balle qui est projetée vivement en avant à travers le canon. Avant son départ, la balle en plomb s'élargit dès le choc, jusqu'au plein diamètre de la chambre, et, comme conséquence, aucune perte de gaz ou de pression, ne se produit, ni dans la chambre, ni dans le canon sur la paroi duquel elle se moule exactement. Il est donc de peu d'importance que le diamètre de la balle en plomb soit légèrement inférieur à celui du canon, puisqu'il augmente dans la chambre pour revenir ensuite au diamètre

exact du canon. La balle chemisée, ou blindée, au contraire, résiste à l'expansion ; d'où une première déperdition de gaz dès la chambre, qui, avec certaines poudres sans fumée, corrodent la portion postérieure du canon ; et si le diamètre de la balle chemisée n'est pas au moins égal à celui du canon, une nouvelle déperdition de gaz, plus abondante, se produit alors, qui est susceptible de détériorer la paroi, de nuire à la précision du tir et à la puissance de l'arme.

* * *

10° *Fabrication des canons.*

Il y a quelque trente ans, lorsqu'on ne connaissait que la poudre noire, l'on faisait les canons avec du fer ou de l'acier mou. Avec l'usage des poudres sans fumée actuelles qui dégagent une chaleur et une pression bien supérieures à celles de la poudre noire, il a fallu avoir recours à un acier plus dur, plus élastique et à point de fusion plus élevé. D'après le Major T. Whelen (*The American Rifle*, 1923), on emploie aux Etats-Unis le même acier, au moins pour les armes puissantes, dans toutes les fabriques sauf la Cie Winchester qui utilise, pour ses propres armes, un mélange d'acier et de nickel qui serait tout aussi résistant que l'autre.

Une barre d'acier ronde et d'un diamètre suffisant est coupée à la longueur qu'il convient de donner au canon ; puis elle est forée dans son centre, au moyen d'une machine-outil dont la partie importante, le foret (fig. 2), varie en grosseur suivant le calibre que doit avoir le canon, soit : de .22 à .50 centièmes de pouce. On exécute ensuite un premier polissage à l'aide d'un cylindre en plomb trempé dans l'huile contenant en suspension de la poudre d'émeri. Ce cylindre en plomb n'est autre que le propre moulage (fig. 3) de la foreure que l'on vient d'exécuter.

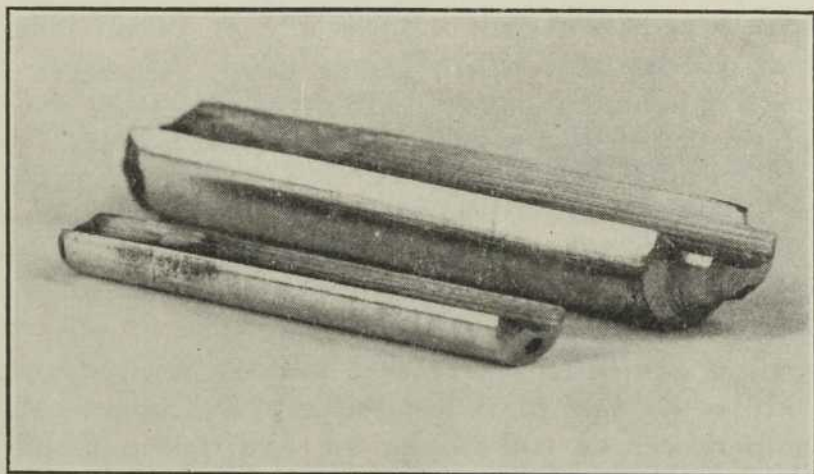


Fig. 2. — Deux forets de diamètre différent.

Celle-ci doit être droite ; elle doit présenter une surface bien polie et un diamètre absolument uniforme, bien qu'un rétrécissement léger et graduel (*taper*), allant de la chambre à la bou-

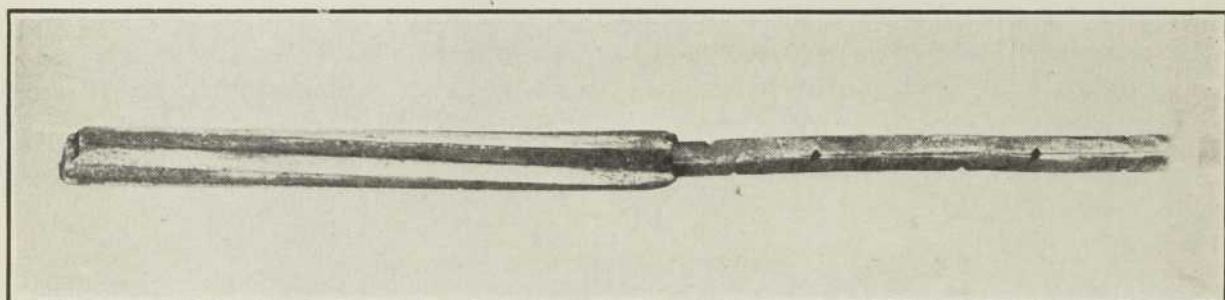


Fig. 3. — *Moulage en plomb.*

che, n'offre ni avantage, ni inconvénient. On procède alors au creusage des rayures à l'aide également d'une machine-outil dont la partie mordante est constituée par un burin (fig. 4) animé d'un mouvement simultané de translation et de rotation.

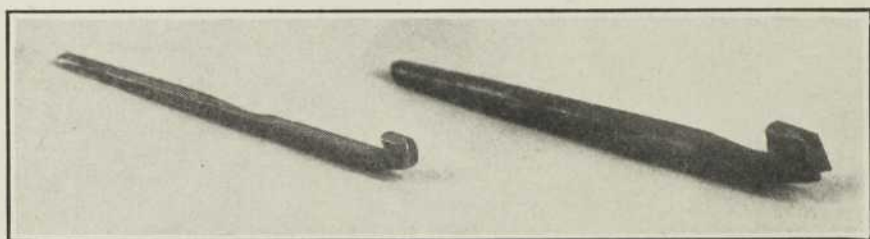


Fig. 4. — *Burins servant à creuser les rayures.*

Cette opération terminée, on fait subir au canon un nouveau polissage, analogue au premier, qui a pour effet de régulariser le tenon des rayures et de lui donner une coupe parfaite. La forme intérieure du canon est alors définitive. Quant à la forme extérieure, elle est obtenue par le tournage.

Il nous faut maintenant ajouter que le travail ainsi élaboré à l'intérieur du canon, n'est pas sans laisser des stries, des denticulations, des arrachements, dus pour une part, au défaut d'homogénéité du métal du canon et pour l'autre part, à l'action des grains d'émeri ainsi qu'à l'usure que subit graduellement le tranchant des outils qui ont creusé le métal. Ces défauts, toutes petites, qui n'affectent en rien la précision du tir, se reportent sur les balles tirées et leur ensemble constitue un dessin caractéristique de l'arme utilisée.

Le canon des fusils est foré et poli de la même façon que celui de armes rayées, mais les petites défauts de surface que laisse persister ce travail, ne se reportent pas sur les projectiles tirés et n'ont par conséquent aucun intérêt au point de vue de l'identification de ces derniers avec une arme donnée.

11° Calibre.

Le calibre est le diamètre de l'âme d'un canon. Celle-ci s'étend de la chambre à la bouche.

Dans les fusils, le diamètre de l'âme est égal à celui (intérieur) de la douille régulière et par conséquent à celui de la bourre trouvée sur le lieu du tir.

L'âme du canon des fusils est tantôt parfaitement cylindrique dans toute la longueur; tantôt elle présente un rétrécissement graduel de l'arrière à l'avant, qui varie autour de 0.1 m/m à 0.3 m/m. Cette conicité a pour effet de diminuer la dispersion des plombs. Le plus souvent cependant, l'âme est cylindrique dans sa plus grande partie puis, à environ 5 à 6 centimètres de la bouche, elle se rétrécit ou s'étrangle plus ou moins abruptement; c'est le canon foré à étranglement ou choke-bored. Cet étranglement a d'ordinaire une pente uniforme sur une longueur de 15 à 20 millimètres. De l'étranglement à la bouche, l'âme redevient cylindrique et porte parfois des rayures. Il est évident que l'étranglement doit être proportionnel au diamètre de l'âme. Voici ces proportions d'après le Général Journée (Tir des fusils de chasse).

	m/m	Calibres,
Full choke.	{ 0.9 1.1	12
	{ 1.05	16
	{ 0.93....	20
Choke.	{ 0.8 à 10	12
	{ 0.95	16
	{ 0.85	20
Cylindrique	{ 0.3 à 0.7	12
	{ 0.45	16
	{ 0.4	20
Demi-choke. amélioré	{ 0.1 à 1.2	12
	{ idem.	16
	{ idem.	20

L'effet du choke est de diminuer la dispersion des plombs et d'augmenter la portée des projectiles et ce, d'autant plus, que le choke est plus prononcé. Il y a des fusils à double canon dont l'un est choke et l'autre ne l'est pas, de sorte que si, par erreur ou par ignorance, on tire dans le canon choke, un projectile du diamètre de l'autre canon, on s'expose à voir ce canon se gonfler et même éclater, ou encore le projectile s'enclaver au niveau de l'étranglement.

La désignation du calibre n'est pas la même pour les armes à canon lisse (fusils) que pour les armes à canon rayé (carabines,

révolvers, pistolets). Pour les premières, le chiffre par lequel on désigne encore le calibre dans la plupart des pays, est purement nominal. Il ne représente plus ou très peu, comme autrefois, le nombre de balles sphériques en plomb, ayant le diamètre de l'âme de l'arme, qui était contenu dans une livre (1). Ainsi le calibre 16 signifiait qu'il fallait pour faire une livre, 16 balles sphériques de même diamètre que celui du canon.

Les calibres de fusil comprennent les numéros suivants, dans l'ordre de grandeur décroissante : 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 20, 24, 28, et quelques autres désignées soit en millimètres (Winchester Bolt Action Shotgun, model 36, 9 m/m caliber), soit en parties de pouce (Winchester Single Shot, model 20, .410 Bore). Ces calibres nominaux indiquent beaucoup plus le type de douilles qui doivent y être tirées que des diamètres réels. Bien plus, pour un même calibre nominal, le diamètre réel peut varier d'une arme à l'autre, surtout si les armes sont de fabriques différentes. Le tableau suivant du Général Journée (Tir des fusils de chasse) donne la correspondance en millimètres des divers calibres nominaux des fusils fabriqués en France. On tolère une légère variation dans le calibre de l'arme finie.

Calibre nominal.	4	6	8	10	12	16	20	24	28	32
Calibre en mill.	27,4	23,9	21,7	20,2	19,0	17,29	16,03	15,04	14	29-13.

Pour les armes rayées (carabines, révolvers, pistolets), le calibre représente le diamètre de l'âme sur les pleins des rayures. Dans les pays où l'on fait usage du système métrique, le calibre des armes rayées est exprimé en millimètres ; en Angleterre, il s'exprime le plus habituellement en millièmes de pouce (un pouce correspondant à 25.4 m/m) et aux Etats-Unis en centièmes de pouce. Les différents calibres fabriqués sont compris entre .22 et 50 centièmes de pouce. Le tableau suivant montre la correspondance en millimètres :

Parties de pce.	Millimètres.	Parties de pce.	Millimètres.
.22	5.588	.40	10.16
.25	6.35	.401	10.185
.28	7.112	.405	10.287
.30	7.62	.41	10.414
.303	7.696	.43	10.922
.32	8.128	.44	11.176
.33	8.382	.45	11.43
.35	8.89	.455	11.557
.351	8.915	.50	12.7
.38	9.652		

(1). La livre anglaise équivaut à 453.6 grammes, alors que la livre française équivaut à 494.5 grammes.

Les armes dites "de petit calibre" (small-bore) vont de .22 à .35 inclusivement, les autres sont dites "de fort calibre" (large-bore).

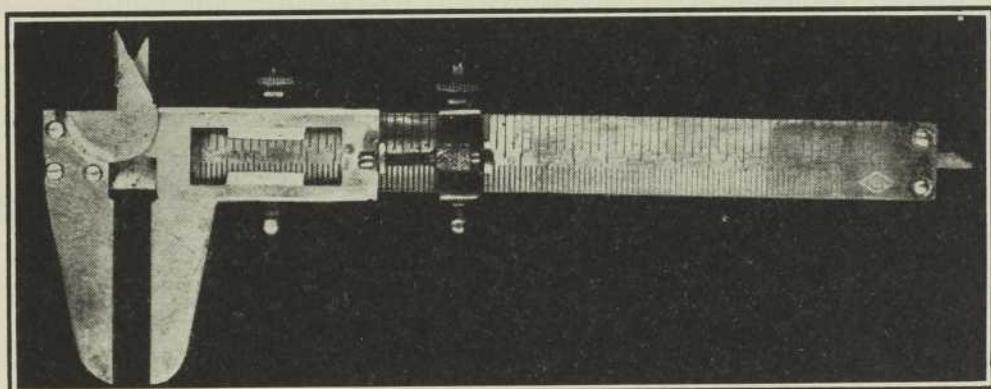


Fig. 5. — *Pied à coulisse.*

Le calibre se mesure au moyen d'une jauge de précision ou bien en introduisant dans la bouche du canon, les deux pointés supérieures du pied à coulisse (fig. 5), dont le degré d'écartement est fourni indifféremment, soit en parties de pouce, soit en millimètres par deux échelles munies chacune d'un vernier au 1/10.

On mesure encore le calibre au moyen du moulage du canon, obtenu à l'aide d'une substance telle que le soufre, la paraffine, le plomb, etc. Quelle que soit la substance employée, l'opération s'effectue de la façon suivante (fig. 6) : après avoir huilé l'intérieur du canon et l'avoir obstrué à la bouche, on introduit par la culasse une fine tige métallique portant quelques aspérités, puis on y verse la substance préalablement fondue. En retirant la

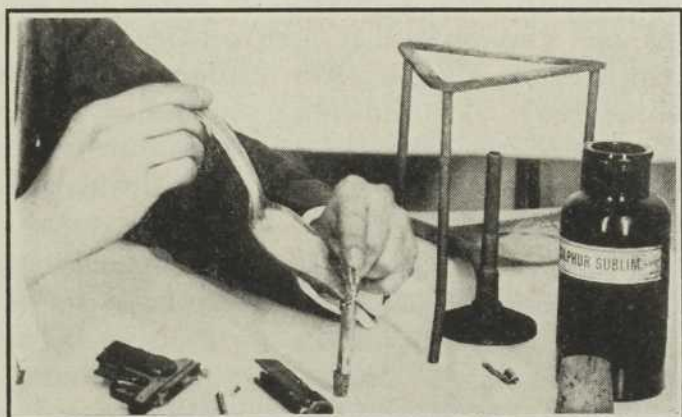


Fig. 6. — *Manière d'effectuer un moulage.*

tige, on obtient un cylindre qui présente exactement la forme et les dimensions de l'âme du canon. Dans les armes rayées en particulier, on peut encore obtenir le même résultat que ci-dessus, soit en tirant une balle avec l'arme examinée, soit en poussant à l'aide d'une tige en bois, dans le canon préalablement huilé, une balle de même calibre que ce dernier. On retient cette balle en

sa position par une seconde tige en bois placée en sens inverse de la première. On frappe alors délicatement sur celle-ci, en cherchant à écraser, à dilater la balle de façon à lui faire épouser exactement la forme et la dimension intérieures du canon.

Tout moulage bien exécuté sert à déterminer à la fois le calibre, le nombre, la largeur, la direction et l'angle de déviation des rayures et des cloisons, enfin la profondeur des rayures. Mais il ne faut pas trop compter sur le moulage pour la reproduction des petites irrégularités de surface telles que stries, denticulations, arrachements du métal, dus au travail particulier de forage et de polissage.



12° Rayures.

Les rayures (grooves) comme les cloisons intermédiaires (lands) sont le plus souvent en nombre pair : quatre, six, plus rarement huit; quelques fabriques cependant, comme la Cie Iver Johnson et la Cie Harrington and Richardson, font la majorité de leurs armes avec cinq rayures seulement. Dans ce dernier cas, chaque rayure doit être creusée isolément.

La forme des rayures est, d'ordinaire, dans le canon, celle de la lettre U, c'est-à-dire droite au sommet et légèrement courbe à la base; elle est l'inverse évidemment sur les balles où ses bords offrent l'aspect de talus plus ou moins abrupts, suivant le degré d'usure.

Toutes les rayures d'un canon donné sont, en général, de même profondeur, de même largeur et dans un même rapport avec les pleins ou cloisons. La profondeur varie suivant la grandeur du calibre, de .002 à .006 millièmes de pouce (0.0508 à 0.1524 millimètres). Le diamètre du canon, mesuré dans le fond des rayures (groove diameter), ou, ce qui revient au même, sur les cloisons du moulage, doit correspondre à celui de la balle avant d'être tirée, à une différence près, de deux dixièmes de millimètre pour les petits calibres jusqu'à cinq dixièmes de m/m pour les gros calibres. Ce diamètre diminué de celui (calibre réel) mesuré sur les pleins de l'arme ou dans le fond des rayures reproduites sur le moulage, donne la profondeur exacte des rayures. Les rayures sont disposées en hélice dans toute la longueur du canon, et l'enroulement a lieu tantôt à droite, tant à gauche. Un tour complet d'hélice constitue le "pas de rayure" et le nombre de pas de rayure ou tours (twists) varie de 1 par 7 pouces à 1 par 60 pouces. Le rôle des rayures hélicoïdales est de donner à la balle son mouvement de rotation sur elle-même qui la fait se maintenir pointe en avant durant sa trajectoire et qui lui permet de vaincre plus facilement la résistance de l'air. L'expé-

rience a démontré que pour atteindre parfaitement cette fin, il faut donner à la rayure un pas d'autant plus court que la balle est plus longue en proportion de son volume, mais aussi d'autant plus court que sa vitesse est plus petite et vice-versa. Ainsi la rayure de la carabine Winchester Express .50-110 dont la balle est relativement courte par rapport à sa grosseur, ne porte qu'un pas de rayure par 60 pouces, alors que la .30-40 dont la balle est longue mais d'un calibre petit, porte un pas de rayure par 10 pouces.

* * *

13° Vitesse.

Le ou les projectiles prennent, dès que l'explosion se produit, une vitesse rapidement croissante qui, pour les armes longues en particulier, atteint son maximum à environ 1.50 mètre (4 à 5 pieds) de la bouche du canon, la pression des gaz continuant de s'exercer sur le projectile durant le temps qu'il parcourt cet espace.

Dans un but de simplification, on admet cependant en balistique que le maximum de vitesse se produit à la bouche même du canon. On l'appelle alors vitesse initiale : V_0 (muzzle velocity : M. V.), et c'est elle qui sert de base à tous les calculs de balistique intérieure et extérieure.

A partir de la bouche du canon, la vitesse du projectile décroît graduellement à cause de la résistance de l'air. A des distances données, soit : 20, 50 ou 100 verges, ou mètres, on a la vitesse restante (V_{20} , V_{50} , V_{100}) à ces distances. La vitesse a pour formule : $V = \frac{x}{T}$, où x représente la distance parcourue, T le temps dont l'unité est la seconde, V la vitesse exprimée, soit en mètres, soit en verges, soit en pieds, à la seconde. La vitesse initiale ne se mesure pas directement mais se déduit de la vitesse restante. Celle-ci s'obtient à l'aide de différentes méthodes qui sont : la méthode téléphonique, la méthode photographique et la méthode chronographique. Cette dernière, la plus employée, consiste dans un appareil imaginé par Leboulengé, où le commencement de la durée est signalé grâce à la rupture, par le projectile, d'un fil électrique tendu devant la bouche du canon, et où la fin du parcours est indiquée par la rupture d'un second courant au moment où le projectile frappe une plaque d'acier.

La vitesse initiale des meilleurs révolvers ne dépasse guère 1000 pieds à la seconde; celle des pistolets va jusqu'à 1500; celle des carabines varie de 900 à 3400 pieds à la seconde. Les carabines dont la vitesse initiale dépasse 1750 pieds à la seconde

sont dites de grande vitesse (high-velocity). Dans les fusils, la vitesse doit atteindre à la bouche, au moins 1100 pieds à la seconde; puis de là, les plombs d'un même coup montrent des vitesses différentes dues d'une part, à leur inégalité de poids et de diamètre, et d'autre part, à la friction sur le canon, de ceux situés à la périphérie de la gerbe.



14° Trajectoire.

Pour les courtes distances, variables chez les différentes sortes d'armes, la trajectoire se confond avec la ligne droite; mais pour les distances importantes, voisines de la portée, la trajectoire d'un projectile est la ligne courbe qu'il décrit depuis le moment où il quitte la bouche du canon jusqu'à celui où il

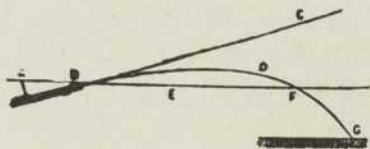


Fig. 7. — Trajectoire d'une balle d'après Littré.

frappe le sol ou le but. La courbe de la trajectoire est déterminée par l'action de deux forces extérieures qui sont, d'une part, la diminution graduelle de la vitesse du projectile, due à la résistance de l'air ; d'autre part, la pesanteur dont le mouvement uniformément accéléré est d'environ 16 pieds durant la première seconde, de 64 pieds à la fin de la seconde suivante, de 144 pieds à la fin de la troisième seconde et ainsi de suite, l'espace parcouru étant proportionnel au carré du temps employé à le parcourir.

On comprend alors qu'un projectile lancé horizontalement, commence à s'abaisser dès sa sortie du canon et que sa chute est plus marquée, plus rapide, à la fin qu'au commencement de sa course. D'où la nécessité de lancer le projectile suivant une direction oblique à l'horizontale comme le fait voir la figure 7, où A représente la hausse, B le guidon, C la ligne de tir, D la ligne de mire, E la trajectoire, F le point de chute, G le point d'arrivée.

Plus la vitesse d'un projectile est grande, plus la trajectoire se rapproche de la ligne de mire, ce qui a pour avantage de compenser dans une certaine mesure, l'erreur d'appréciation dans la distance de l'objet visé. Dans les tables balistiques, on donne habituellement, pour les diverses distances (100, 200, 500, 1000, 1500 verges), les hauteurs moyennes de la trajectoire au-dessus de la ligne de mire. Ces hauteurs représentent la zone mortelle du projectile.

La hausse, qui est réglable, a pour fin de marquer l'inclinaison à donner au canon pour qu'à une distance donnée le but visé soit atteint.

Une carabine capable de grouper une série de balles dans un cercle du diamètre de 3 pouces à 100 verges, ou dans un cercle du diamètre de 9 pouces à 300 verges, est une arme précise.



15° Portée.

La portée est la distance à laquelle une arme peut lancer un projectile. Il y a lieu de distinguer la portée maxima qui correspond au point où la vitesse du projectile devient égale à la résistance de l'air, et la portée efficace ou utile, qui est celle jusqu'à laquelle le tir conserve une force de pénétration suffisante en même temps qu'une précision convenable. La portée efficace n'est guère supérieure à la moitié de la portée maxima. Ainsi envisagée, la portée efficace, comme la puissance, varie avec la vitesse, le poids du projectile, de son diamètre, etc.

Mais le tireur a souvent intérêt à connaître la portée maxima de l'arme qu'il tire, afin de prévenir des accidents sinon mortels, du moins regrettables. La portée maxima s'établit expérimentalement au moyen d'un instrument tel que le chronographe électrique que possèdent les grands établissements pyrotechniques, mais on l'obtient encore d'une façon suffisamment exacte : 1° pour les plombs et les projectiles sphériques tirés aux charges ordinaires et ayant par conséquent une vitesse initiale d'environ 1200 pieds à la seconde, en multipliant par 80 leur diamètre en millimètres; 2° pour les balles allongées tirées à une vitesse initiale et supérieure à 700 pieds à la seconde, en multipliant par 100 leur longueur en millimètres. Le résultat de la multiplication étant dans l'un et l'autre cas, exprimé en mètres.

La portée maxima d'un fusil de chasse chargé d'une balle est d'au delà d'un mille. Dans les armes de guerre, la portée peut atteindre au delà de 15,000 pieds, soit environ 3 milles.

Une balle allongée de calibre de 8 m/m, tirée verticalement, atteint en retombant, une vitesse de 350 à 450 pieds à la seconde, et peut alors occasionner des blessures même mortelles.



16° Pression.

La pression des gaz de la poudre atteint son maximum dans la chambre ou à une faible distance en avant d'elle. Elle est plus grande avec les poudres pyroxylées qu'avec la poudre noire,

mais elle est par contre plus vive, plus brisante avec cette dernière. Elle décroît rapidement à mesure que le projectile progresse et augmente de vitesse, puis elle atteint zéro à environ 5 pieds de la bouche du canon. L'unité de mesure de la pression s'exprime, dans le système métrique, en kilogramme-force par centimètre carré, alors que dans les pays anglais, elle s'exprime en livre par pouce carré ou par pied carré (1 livre par pouce carré égale 0.0704 kg. par cm²).

La pression est utile à connaître pour le manufacturier, afin de donner au canon la résistance convenable, et pour le tireur, afin de ne pas dépasser la limite de résistance du canon qu'il emploie. Les tables balistiques indiquent d'ailleurs pour chaque type de cartouche, la pression que nécessite la vitesse régulière du projectile. Ainsi la cartouche .256 Newton High-Power (Newton Arms Co.) qui a une vitesse initiale de 3.103 pieds à la seconde, développe une pression de 55,000 à 58,000 livres au pouce carré; la cartouche .303 Savage, Soft-point, Remington, U. M. C., avec une balle du poids de 195 grains, possède une vitesse initiale de 1952 pieds à la seconde et une pression de 43,000 livres au pouce carré.

* * *

17° *Recul.*

C'est le mouvement en arrière de l'arme au moment du tir. L'expansion des gaz se faisant également dans toutes les directions, donne au projectile son mouvement en avant et détermine sur l'arme un mouvement en arrière; mais comme le projectile est plus léger, son mouvement est plus rapide. L'énergie du recul varie avec le poids de l'arme, celui de la balle, celui de la charge, la variété de poudre, la rapidité de combustion, etc. Pour deux armes de poids différents, réalisant la même vitesse initiale, le recul est inversement proportionnel à leur poids.

Avec les armes longues, l'énergie cinétique du recul devient insupportable lorsqu'elle dépasse 18 à 20 livres au pied carré. La carabine Springfield donne avec la balle de 150 grains, un recul de 17 1/2 livres, et, avec la balle de 170 grains, un recul de 21 livres au pied carré.

* * *

18° *Puissance ou énergie cinétique.*

La puissance d'une arme est représentée par la capacité de travail du projectile qu'elle lance, ou encore, par le travail emmagasiné dans son projectile en mouvement (énergie cinétique).

L'énergie cinétique est fonction de la masse (M) du projectile et de sa vitesse (V) et a pour formule : $E = \frac{1}{2} MV^2$ ou

mieux $\frac{PV^2}{2g}$, parce que M (masse) égale le poids (p) divisé par l'accélération de la pesanteur (g) qui est un chiffre constant, à savoir : 9.81 mètres ou 32.16 pieds.

Si on exprime le poids (p) du projectile en kilogrammes et sa vitesse (V) en mètres à la seconde, on obtient l'énergie cinétique (E) en kilogrammètres, dont chacun représente une unité de travail et équivaut à l'effort nécessaire pour élever à la hauteur d'un mètre le poids d'un kilogramme.

Si on exprime le poids (p) en livres et la vitesse (V) en pieds à la seconde, on obtient l'énergie cinétique (E) en livres au pied carré (foot-pounds). Ainsi avec une balle du poids de 200 grains (une livre = 7000 grains), ayant une vitesse initiale de 2000 pieds à la seconde, on a l'équation suivante :

$$E = \frac{200 \times (2000)^2}{7000 \times 2 \times 32.16} = 1776.8 \text{ livres au pied carré.}$$

Pour la balle de calibre .25 automatique, du poids de 50 grains et d'une vitesse initiale de 740 pieds à la seconde, on a

$$\frac{50 \times (740)^2}{7000 \times 2 \times 32.16} \text{ livres au pied carré.}$$

Le tableau suivant est pour les automatiques seulement :

Calibre	Poids en grains	Vitesse initiale en pieds à la seconde.	Energie cinétique à la bouche, en livres au pied carré.
.25	50	740	61
.32	75	990	152
.35	76	800	108
.38	95	860	156
.45	200	860	360
.455	200	780	300

Lorsqu'il s'agit de calculer l'énergie cinétique à une distance donnée, on multiplie par la vitesse restante à cette distance.

* * *

19° Pouvoir de pénétration.

Le pouvoir de pénétration des projectiles tirés par une arme, ou par deux armes que l'on veut comparer, dans un milieu donné et à une distance déterminée, fournit une bonne idée de la puissance ou énergie cinétique de ces armes.

Ce milieu doit être absolument homogène; de plus, il est nécessaire, pour obtenir une certaine régularité de pénétration, que ce milieu soit modérément résistant. Le papier convient

mieux pour la pénétration des plombs. On emploie un paquet de feuilles de papier quelconque, mais toutes de même espèce et suffisamment grandes pour recevoir au moins 30 plombs par coup. Le nombre de feuilles franchement traversées, divisé par la moitié des plombs ayant atteint la première feuille fournit la pénétration moyenne. La pénétration des plombs durcis est en moyenne de 10 à 20 pour 100, supérieure à celle des plombs mous, pourvu que la vitesse d'arrivée ne dépasse pas 7 à 800 pieds.

Le bois est le milieu généralement employé pour apprécier la pénétration des balles. Ce bois doit être sain; il peut être en un seul bloc, mais le plus souvent il est en planches de sapin bien sec de 7/8 de pouce d'épaisseur. La distance à laquelle a lieu l'essai de pénétration, est d'ordinaire de 15 pieds. En règle générale, la pénétration dans n'importe quel milieu et, en particulier, dans les corps animés, croît avec la vitesse d'arrivée et avec le poids du projectile, qui sont, nous l'avons vu, les deux éléments de sa puissance ou énergie cinétique; mais elle croît en outre avec sa dureté. Ainsi, tirés dans les mêmes conditions, les plombs durcis pénètrent plus que les plombs mous; les balles blindées plus que les balles en plomb nu.

A cette règle, il existe toutefois deux exceptions : la première est que si le projectile s'est fortement déformé dans sa course, sur les objets extérieurs, ou s'il s'est brisé sous le choc à son arrivée, la pénétration n'est plus en rapport avec la vitesse; la seconde est qu'au delà d'une certaine limite de vitesse, variable pour chaque projectile, la pénétration non seulement cesse de croître, mais encore diminue à cause du fait que l'énergie cinétique (capacité de travail emmagasiné dans le projectile) se dépense autant à désorganiser le projectile lui-même qu'à pénétrer le milieu.



20° La puissance destructive ou meurtrière (*killing power*) : effets destructifs, effets explosifs, pouvoir d'arrêt.

Trois qualités concourent à rendre une arme efficace, ce sont : la précision qui permet d'atteindre sûrement le but visé, une faible hauteur de trajectoire qui compense l'erreur dans l'appréciation de la distance, enfin la puissance destructive.

Celle-ci est sensiblement proportionnelle à l'énergie cinétique pourvu que le projectile ne soit pas déformé sur son parcours ou à son point d'arrivée, car alors le projectile pénètre moins et sa puissance meurtrière se trouve diminuée d'autant. Mais la puissance destructive doit aussi compter particulièrement avec le poids, la nature et la forme du projectile. Ainsi la

Savage .250 dont la balle pèse 87 grains avec une vitesse de 3,000 pieds à la seconde et une énergie cinétique de 1,740 livres au pouce carré, possède une puissance meurtrière beaucoup inférieure à la .45-70 U.S.G. dont le poids de la balle est de 500 grains, la vitesse de 1,201 pieds par seconde et l'énergie cinétique de 1,602 livres au pouce carré, de sorte que, à énergie égale, le poids seul fait que la blessure est plus grave, la commotion plus intense.

La balle complètement chemisée possède, avons-nous dit, une force de pénétration beaucoup supérieure à la balle demi-chemisée; mais justement parce que rien dans le corps de l'animal ne l'arrête, la première produit une blessure qui, en général, est moins grave ou moins rapidement mortelle que celle produite à énergie égale par la seconde (soft-nose).

A énergie égale aussi, les balles à bout plat (flat-point), à bout obtus ou à ogive tronqué, ont un effet destructif plus grand que les balles à avant allongé ou pointu.

Il est évident que toutes ces différences disparaissent lorsque la balle, quelle qu'elle soit, atteint quelque point vital comme le coeur, les gros vaisseaux, etc.

A une vitesse de 150 à 300 pieds à la seconde, le projectile ne pénètre guère dans les chairs; il peut cependant y produire une ecchymose, même sans traverser les vêtements. notamment s'il s'est renversé pendant sa trajectoire. Dans une cause récente (le Roi vs Gorges Merle, 22 décembre 1926) où deux coups de revolver avaient été tirés, la victime, André Marel, portait deux blessures dont une pénétrant à travers l'abdomen et l'autre contusive seulement et située au niveau des fausses côtes droites. L'ecchymose ou mieux l'attrition des tissus — car, de toute évidence, le choc avait été violent — avait une forme arrondie dont le diamètre était à peu près celui d'une pièce de vingt-cinq cents. Nous n'avons pas hésité à attribuer cette dernière blessure à l'une des deux balles tirées, qui, dans son parcours, s'était renversée ou avait atteint tangentiellement la victime.

A une vitesse d'au delà de 500 pieds à la seconde, le projectile fait un trajet sensiblement rectiligne, alors qu'à une vitesse moindre, il a toute chance de dévier l'obstacle et de cheminer entre cuir et chair. C'est ainsi que s'expliquent ces trajets de contours qui étonnent au premier abord. Par exemple, une balle frappe la poitrine, traverse les tissus mous, mais rencontrant alors plus ou moins obliquement, une des côtes, elle se creuse un canal courbe le long de celle-ci. Maintes fois, il nous a été donné de voir, surtout à la région crânienne, de semblables plaies de contour.

La pénétration d'un projectile dans les chairs molles est d'environ 7 à 10 fois plus grande que dans une pièce de sapin blanc. Plus il pénètre profondément, plus il perd de son énergie et plus, par conséquent, il a tendance à l'obliquité par rapport à l'axe de sa trajectoire; cette tendance augmente encore avec la longueur du projectile. Il arrive même que la balle se retourne bout pour bout, ou du moins se mette en travers, et alors il en résulte des délabrements étendus.

De ce que nous venons d'exposer, il résulte que le trajet ne peut indiquer la direction du tir que lorsqu'il est rectiligne entre le point d'entrée et celui d'arrêt ou de sortie du projectile.

Les projectiles en plomb nu ne commencent à se déformer dans les chairs molles qu'à une vitesse dépassant 750 à 800 pieds à la seconde; les projectiles blindés, eux, ne se déforment dans le même milieu qu'au delà d'une vitesse de 2,000 à 2,500 pieds. Sur les os cependant il n'en est pas tout à fait ainsi. Qu'il soit en plomb nu ou en plomb recouvert d'une enveloppe protectrice, le projectile commence à se déformer sur les os, dès que sa vitesse a à peine atteint 500 pieds à la seconde et sa rupture est complète s'il est arrêté par un os alors que sa vitesse dépasse 1,200 à 5,000 pieds à la seconde.

L'os lui-même, mince ou spongieux, s'il est traversé par un projectile de moyenne grosseur à une vitesse de 1,000 à 1,200 pieds à la seconde, peut ne laisser voir que de petites fêlures autour du trajet; mais si la vitesse est plus grande, l'os plat éclate, l'os long se brise ou se fissure sur une grande longueur. Souvent les dégâts sont plus grands encore : les morceaux ou fragments de projectile, d'os et de chair, sont projetés en avant dans un cône plus ou moins ouvert, produisant un trou béant, en particulier à la peau lorsque ces débris font issue au dehors; ce sont là les effets destructifs, véritablement explosifs de toutes les balles, mais plus particulièrement des balles du type dum-dum, tirées à une très grande vitesse; ils ne sont guère différents de ceux que produisent les balles portant dans leur intérieur une substance réellement explosive.

Lorsqu'un projectile animé d'une grande vitesse rencontre un organe compact et gorgé de liquide comme le cerveau, le coeur, le foie, la rate, la vessie pleine, il communique une pression hydraulique très brusque qui souvent fait éclater l'organe; c'est là un autre genre de l'effet explosif. Ainsi une balle de calibre .32, qui est tirée à distance, à une vitesse d'environ 2,000 pieds à la seconde et qui atteint le cerveau d'un animal de 130 à 150 livres, souvent fait éclater la boîte crânienne et la projette en morceaux ainsi que le cerveau, tout comme si le coup avait été tiré de près.

D'après le Général Journée, le pouvoir d'arrêt dépend de la puissance de l'arme, de l'organe atteint, du nombre d'atteintes. On peut encore distinguer l'arrêt mécanique dû, par exemple, à

la fracture d'un membre; l'arrêt par action morale qui annihile l'effort; enfin l'arrêt rapidement mortel lorsque, en particulier, l'encéphale, le coeur, la moelle et les gros vaisseaux sont atteints. Cependant, les exemples ne manquent pas où un animal sauvage ayant eu le coeur traversé d'une balle, ait parcouru avant de tomber, une distance de quatre à cinq arpents; mais d'ordinaire, avec une telle blessure au coeur, l'animal meurt au bout de cinq minutes.

Les blessures du poumon comme celles de l'abdomen sont mortelles dans plus de la moitié des cas. La mort survient moins rapidement dans les blessures de l'abdomen que dans celles des poumons. Dans l'un et l'autre endroits cependant, il peut arriver que la blessure ne produise même pas l'arrêt, surtout si les gros vaisseaux ne sont pas atteints.

Les tableaux qui suivent, tirés de l'excellent ouvrage du Major Townsend Whelen (*The American Rifle*, 1923) font voir un classement des cartouches de chasse les plus répandues en Amérique, d'après le type ou le poids du gibier à atteindre et partant d'après la puissance meurtrière de ces cartouches.

TABLEAU I. — Cartouches qui sont efficaces pour les plus gros gibiers rencontrés dans l'Amérique du Nord.

	Grs.	Ft. per second	Ft. lbs.
(5) .405 Winchester.....	300	2,204	3,236
(2) 9 mm. Mauser (S).....	280	2,200	3,009
(1) .30 Model 1906 (S).....	170	2,700	2,752
(6) .35 Winchester Model 95.....	250	2,200	2,687
(3) 8 mm. Mauser.....	236	2,129	2,375
(4) .30 Model 1906.....	220	2,204	2,374
(7) 9 mm. Mauser.....	280	1,850	2,090
(8) .45-70 United States government.....	500	1,201	1,602

TABLEAU II. — Cartouches dont l'efficacité est moindre que celle du tableau précédent, en particulier vis à vis l'ours noir ou gris, et l'original.

	Grs.	Ft. per second	Ft. lbs.
(1) .30 Model 1906.....	150	2,700	2,428
(2) .30-40 Krag.....	220	2,000	1,950
(3) 7 mm. Mauser.....	175	2,300	2,056
(4) 6½ mm. Mannlicher.....	157	2,313	1,960
(5) .33 Winchester.....	200	2,056	1,877
(6) .35 Remington Auto.....	200	2,000	1,776
.45-90 high velocity.....	300	1,992	2,644
.45-70 high velocity.....	300	1,888	2,375

TABLEAU III. — Cartouches particulièrement efficaces pour la chasse au chevreuil mais dont il faut plusieurs atteintes pour abattre un gibier plus gros.

	Grs.	Ft. per second	Ft. lbs.
(1) .303 Savage.....	195	1,952	1,658
(3) .32 Winchester special.....	170	2,112	1,684
(3) .32 Remington auto.....	170	2,112	1,684
(2) .30-30 Winchester.....	170	2,008	1,522
(2) .30 Remington auto.....	170	2,020	1,540
.401 Winchester auto.....	250	1,875	1,952
(9) .250 Savage.....	87	3,000	1,739
(4) .38-55 high power.....	255	1,700	1,635
(5) .32-40 high power.....	165	2,065	1,558
(6) .38-55 high velocity.....	255	1,593	1,437
(7) .32-40 high velocity.....	165	1,752	1,124
(8) .35-55 regular.....	255	1,321	988
.44 Winchester.....	200	1,300	751
.351 Winchester auto.....	180	1,861	1,385

TABLEAU IV. — Cartouches surtout employées pour la chasse du loup de prairie, du renard, des marmottes, etc.

	Grs.	Ft. per second	Ft. lbs.
(1) .25 Remington auto.....	117	2,127	1,175
(2) .25-35 Winchester.....	117	1,978	1,175
(3) .25-36 Marlin.....	117	1,855	893
.22 Savage high power.....	70	2,700	1,132
(4) .32-40 regular.....	165	1,450	770
(5) .28 Stevens.....	120	1,504	526

TABLEAU V. — Cartouches utilisées contre l'écureuil et autres petits animaux.

	Grs.	Ft. per second	Ft. lbs.
(1) .25-25 Stevens.....	86	1,551	459
(2) .25-20 S. S.....	86	1,468	412
(3) .25-21 Stevens.....	86	1,440	396
(4) .25-20 repeater.....	86	1,376	362
(5) .22 Winchester C. F.....	45	1,541	237
.25 rim fire.....	67	1,180	208

et que la surface frappée est plus dure. Lorsque sur l'eau ou sur le sol, plusieurs ricochets se produisent, la portée de chacun d'eux est de moitié moindre que celle du précédent. La distance à laquelle le ricochet peut se produire varie avec la portée de l'arme. c'est ainsi que des plombs de 2 à 3 m/m, ricochant à environ 120 pieds de distance sur le sol ou sur le bois, peuvent crever les yeux ou percer la peau des personnes environnantes. Lorsque le projectile lancé à une grande vitesse, atteint un obstacle très dur, tel qu'une pierre ou du fer, il éclate et les morceaux sont projetés latéralement à des distances qui peuvent varier de 200 à 600 pieds suivant l'obliquité du choc.





CHAPITRE II.

CARTOUCHES.

Toutes les armes à feu modernes se chargent par la culasse au moyen de cartouches où se trouve la quantité de munitions, mesurée à l'avance et préparée, soit par le fabricant, soit par le tireur lui-même. Il est assez rare aujourd'hui que l'amateur charge lui-même ses cartouches, sauf celles de fusil que les fabriques vendent sur demande à l'état vide, et pour lesquelles elles indiquent toujours la charge normale.

Les cartouches diffèrent entre elles sur plusieurs points qui sont : la forme, la longueur, le poids et le diamètre ; la qualité et la quantité de la charge de poudre ; le nombre, la forme, le poids, la nature et le diamètre des projectiles ; le mode de percussion, l'inscription, etc. Celle-ci contient, en abrégé le plus souvent, à part le nom de la fabrique ou sa marque de commerce, une ou plusieurs indications touchant les points qui viennent d'être énumérés, en particulier touchant le calibre ou le type d'arme auquel la cartouche s'adapte.

Décomposée en ses parties, la cartouche comprend la douille ou étui, l'amorce, la bourre, la poudre, enfin le ou les projectiles. Toutes ces parties doivent être étudiées séparément.



1° *Douille ou étui (shell or case).*

La douille est un corps cylindrique creux, ouvert à une extrémité qui est le col (neck), et fermé à l'autre par le culot (base). Le corps est en métal, le plus souvent, sauf dans les cartouches de fusil où il est ordinairement en carton pressé. Ce carton est de qualité différente suivant les fabriques ; il est en outre coloré diversement par les fabricants pour marquer des différences de quantité ou de qualité de la charge.

La douille métallique est plus résistante, mais s'accommode moins bien que la douille en carton aux différences de diamètre qui se rencontrent dans les chambres d'un même calibre nominal. D'autre part, la douille métallique assure une conservation plus

longue de la charge; elle n'est pas susceptible comme celle en carton, de se mouiller, de moisir, de se déformer.

Le culot de la douille est toujours en métal, quelle que soit la nature du corps; et ce métal (cuivre ou laiton) constitue une matière éminemment apte à reproduire dans leurs plus fins détails, les empreintes du chien ou du percuteur, du butoir, de l'extracteur ou du crochet de l'éjecteur, de l'épaulement du canon, enfin des petites irrégularités de surface de la culasse.

Le culot porte sur son rebord, tantôt un bourrelet plus ou moins épais (cartouches à bourrelet (rim) des fusils, des révolvers, et d'un certain nombre de carabines) qui sert d'appui à la cartouche dans la chambre et qui rend possible l'emploi de l'extracteur; tantôt une gorge (cartouches à collet (rimless) des armes automatiques et d'un certain nombre de carabines à répétition) qui sert au crochet de l'éjecteur. A l'arrière, le culot porte presque toujours une inscription indiquant le nom ou la marque de fabrique; le calibre, soit en millimètres, soit en parties de pouce; la variété de poudres, etc; il contient enfin l'amorce, c'est-à-dire, la charge fulminante qui tantôt couvre tout le fond de la cartouche (cartouches à percussion annulaire), tantôt est contenue dans une petite capsule sertie au centre du culot (cartouches à percussion centrale).

Tantôt la forme du corps de la douille est cylindrique, telles: les cartouches de fusil, celles de la plupart des révolvers et des pistolets, enfin celles d'un certain nombre de carabines; tantôt cette forme se rétrécit graduellement du culot à l'avant, notamment dans les cartouches longues de carabines; tantôt enfin le corps de la douille se termine à l'avant par un rétrécissement plus ou moins prononcé, à la façon du goulot d'une bouteille (bottle-shape or bottle-neck). Cette dernière forme se rencontre dans les cartouches modernes, longues ou courtes, destinées aux carabines, révolvers et pistolets.

Sur le corps d'un grand nombre de douilles chargées avec de la poudre sans fumée, il existe une rainure circulaire qui tantôt sert d'appui au culot de la balle, tantôt comprime celle-ci au niveau de sa cannelure.

Le diamètre et la longueur des douilles sont variables mais doivent correspondre aux dimensions de la chambre qui les reçoit. En traitant de cette dernière, nous avons eu le soin de signaler les inconvénients qui résultent de l'emploi de douilles trop grosses ou trop petites pour une chambre donnée. Si dans une chambre longue, on peut souvent tirer une cartouche courte (l'inverse est impossible), encore faut-il que cette dernière puisse ne pas fuir sous le choc du percuteur, mais que son culot soit maintenu à l'entrée de la chambre par un rebord (rim) ou autrement. De ce que nous venons d'exposer, il est facile de comprendre que

souvent deux cartouches de même calibre ne peuvent pas, du moins sans inconvénients sérieux, se tirer avec la même arme. Nous en avons un exemple dans les cartouches .303 British, plus longues et plus grosses que les .303 Savage. Les cartouches de fabrication anglaise ont d'ordinaire le même diamètre extérieur que leur balle de sorte que celle-ci est forcément rétrécie à sa portion arrière pour pouvoir s'introduire dans la douille. Les cartouches américaines, par contre, ont un diamètre extérieur plus grand que leur balle.



2° *Amorce.*

L'amorce (Primer) est la matière qui, sous le choc du chien ou du percuteur, produit l'étincelle qui enflamme la poudre. Le constituant le plus important de l'amorce des poudres de tir est le fulminate de mercure, mélangé à une ou plusieurs des substances suivantes : chlorate de potasse, sulfure d'antimoine, soufre, poudre noire finement broyée; plus rarement, chromates, carbonates, sulfocyanures, charbon, coton-poudre, produits nitrés. On utilise comme agglomérants, la gomme arabique, les résines (colophane, gomme-laque). Il est à remarquer que plusieurs de ces substances ont une réaction acide dont l'effet corrosif se fait souvent sentir au niveau du canon.

Comme les poudres pyroxylées sont plus difficiles à enflammer que la poudre noire, la quantité de matière détonnante, qui est en moyenne de 0.03 à 0.04 centigrammes, doit être un peu plus forte pour les premières que pour la seconde.

Dans les cartouches à percussion annulaire, surtout utilisées avec les armes de petit calibre, la charge fulminante est placée au fond de la cavité et remplit notamment le bourrelet que le chien vient frapper et écraser sur le bord de la chambre. Ces cartouches ne peuvent pas être rechargées.

Dans les cartouches à broche qui se fabriquent en France, mais non aux Etats-Unis, la charge fulminante est contenue dans une petite capsule fixée à une tige qui dépasse latéralement le culot et que vient frapper le chien.

Dans les cartouches à percussion centrale (Central Fire Cartridge), soit à gorge (rimless), soit à bourrelet (rim), employées dans la majorité des armes nouvelles et, en particulier, dans toutes les armes de guerre, la charge fulminante est contenue dans une capsule métallique, sertie au centre du culot et munie dans son intérieur d'une sorte d'enclume vis-à-vis laquelle la pointe du chien ou l'extrémité du percuteur (firing pin) vient frapper. La façon dont cette capsule est sertie de même que les caractères

de la dépression produite dans la capsule constituent des éléments précieux d'identification d'une douille. Les cartouches à percussion centrale peuvent être rechargées et utilisées de nouveau après qu'on a remplacé l'amorce.



3° *Bourre (Gun Wad).*

La bourre est une rondelle de substances diverses, qui, dans les cartouches de fusil, se place entre la poudre et les plombs. Son rôle est de transmettre aux projectiles toute la pression des gaz de combustion de la poudre. Dans les cartouches chargées d'une seule balle juste de calibre, il n'y a aucun besoin de bourre. Notons cependant que les cartouches employées dans le revolver Velo-Dog portent une petite bourre de carton.

Celle-ci a une influence primordiale sur le rendement du tir; c'est elle qui, nonobstant la qualité du canon et les soins apportés à son forage, polissage et à sa rectification, conditionne dans une large mesure, la pression, le recul, la régularité de dispersion, la vitesse, la déformation des plombs. La bourre ne remplit bien ces conditions que si elle est à la fois, plastique pour se mouler étroitement aux parois de la douille et du canon et ainsi assurer sur son pourtour une obturation absolue; imperméable pour empêcher les gaz de filtrer à travers ses tissus; compressible pour atténuer les effets du recul et éviter la déformation des plombs; légère pour assurer la régularité de répartition des plombs et supprimer les coups creux; enfin juste de calibre avec la douille et le canon pour empêcher que les gaz fuient de chaque côté ou qu'elle se renverse dans son parcours. Dans ce dernier cas, il arrive qu'elle reste dans le canon, alors qu'un second coup peut produire un gonflement de ce dernier.

Les bourres ont une épaisseur variable ($1/8$, $3/16$, $1/4$, $3/8$ de pouce) et leur couleur est différente suivant la qualité que le fabricant veut par elle désigner.

Les substances principalement employées dans le commerce pour la fabrication des bourres sont : le feutre surtout, le carton, la pâte de bois pressée, le liège, la cire, la paraffine, le caoutchouc, le métal, etc. La plupart des bourres et en particulier les bourres en feutre, sont renforcées sur chaque face par un disque, soit en papier, soit en carton, soit en toile. Ces disques portent souvent une couleur différente sur chaque face.

Les bourres sont tantôt parfaitement sèches, c'est-à-dire exemptes de graisse ou autres matières étrangères plus ou moins aptes à attirer l'humidité; tantôt elles sont graissées à leur périphérie afin de faciliter leur glissement dans le canon. Les bourres graissées s'emploient surtout avec les poudres noires.

En général, sur toute bourre qui n'est pas de fabrication domestique existent au niveau de la rondelle mince qui tient les projectiles en place, quelques indications utiles à connaître qui sont : le nom de la fabrique, le numéro ou le diamètre des plombs, leur poids exprimé en onces, la variété de poudre, son poids exprimé en drachmes, le nom particulier de la bourre ou son numéro, le nom de la matière dont elle est faite, son épaisseur normale. etc.



4° Poudres.

Les poudres modernes comprennent deux grands groupes dont les noms sont familiers à tous et qui comportent, chacun, un grand nombre de variétés.

Ces deux groupes sont : la poudre noire et les poudres blanches, ou pyroxylées, ou sans fumée. Ils diffèrent entre eux sur maints aspects, aussi leur distinction est-elle facile lorsqu'on opère sur des quantités suffisantes et, en particulier, sur des cartouches non tirées, ainsi qu'il arrive lorsqu'on a trouvé soit dans les poches d'un accusé, soit à son domicile, des cartouches suspectes de la même origine que celles que portait l'arme meurtrière. Cette distinction est, par contre, assez délicate lorsque l'examen doit porter sur le résidu que le coup de feu a laissé déposer dans le canon, dans la chambre et dans la douille, ou qu'il a incrusté autour de la plaie d'entrée du projectile, soit dans la peau, soit dans les vêtements.

Les éléments distinctifs entre les deux groupes de poudres se tirent, avant combustion, des caractères physiques des grains, de leur composition, enfin de leurs propriétés balistiques. Après combustion, on peut encore compter sur les caractères physiques si l'on a la chance de trouver dans le dépôt quelques grains intacts, fait qui survient beaucoup plus fréquemment avec la poudre noire qu'avec les poudres sans fumée; mais, en leur absence, il ne reste plus que la ressource de retracer par l'analyse, sous les modifications multiples apportées par la combustion et par le temps, les éléments constructifs primordiaux.

Les réactions particulières aux principaux de ces éléments sont exposées au chapitre III, No. 7. Les suivantes, d'ordre général, sont applicables au résidu d'une poudre quelconque, noire ou sans fumée, que le tir a déposé soit sur la peau, soit sur les vêtements, soit dans l'arme : les essais s'exécutent soit sur les grains suspects, soit sur leurs solutions.

Réaction de la brucine. — On met dans un tube quelques gouttes d'une solution à 1 pour 100 de brucine dans l'eau acidulée par 1 pour 100 d'acide sulfurique; on ajoute 2 cc d'acide

sulfurique pur et une ou deux gouttes du liquide à essayer, on agite et on a une coloration rouge dans le cas de la présence d'un produit nitré (Denigès). Cette réaction est la plus sensible de toutes en présence des solutions de poudre très étendues (1/60 à 1/120).

Réaction du sulfate de diphénylamine. — Dans un flacon, on met 1 à 2 grammes de sulfate de diphénylamine et 50 cc d'eau, on agite et on verse peu à peu 50 cc d'acide sulfurique concentré. Si on met dans un tube quelques gouttes de ce réactif, puis une goutte de la solution à essayer, enfin un cc d'acide sulfurique concentré, on obtient par agitation une belle coloration bleue qui ne persiste que si la solution oxydante (nitrite ou nitrate) est étendue; sans quoi, elle se dégrade vers le jaune brun ou même le jaune (Denigès).

A l'aide de ce réactif, on peut caractériser avec beaucoup de sécurité les résidus de poudre. On peut même différencier les deux sortes de poudre; il suffit de dissoudre dans un peu d'eau distillée les résidus à examiner. Tandis que la poudre noire cède aussitôt son salpêtre, la poudre sans fumée n'abandonne qu'après un certain temps à l'eau distillée ses produits nitrés.

Réaction de diphénylène-imine (carbozol). — Même préparation et même emploi que ci-dessus: coloration verte avec les oxydants tels que nitrites ou nitrates.

Réaction de Piccini et Desbassyns de Richmond. — En mettant dans un tube 4 à 5 cc de sulfate ferreux en milieu sulfurique et en faisant tomber le long de la paroi une seule goutte du liquide nitré, il se produit une coloration rose à la partie supérieure du réactif (Denigès).

Alors que la poudre noire nous est connue depuis les temps les plus reculés, les poudres sans fumée, au contraire, ne datent que du milieu du siècle dernier. Leur composition et leur mode de fabrication diffèrent totalement.

La poudre noire n'est qu'un mélange purement mécanique et rapidement effectué de trois substances dans les proportions peu variables qui suivent:

Salpêtre ou nitrate de potassium	74 à 75 %.
Soufre	10 à 12 1/2 %.
Charbon	12 1/2 à 16 %.

Ces substances doivent leurs propriétés explosives à leur mélange intime.

Les grains sont anguleux, noirs, irréguliers et plus ou moins gros. Suivant la finesse des grains, on divise aux Etats-Unis les poudres noires en quatre variétés qui sont, par ordre de gros-

seur décroissante, les poudres Fg, FFg, FFFg et FFFFg. Les grains les plus gros brûlent plus lentement et conviennent mieux aux larges cartouches portant une balle pesante.

Cette différence de volume des grains, la légère variation qu'elle entraîne dans leurs propriétés balistiques — on sait en

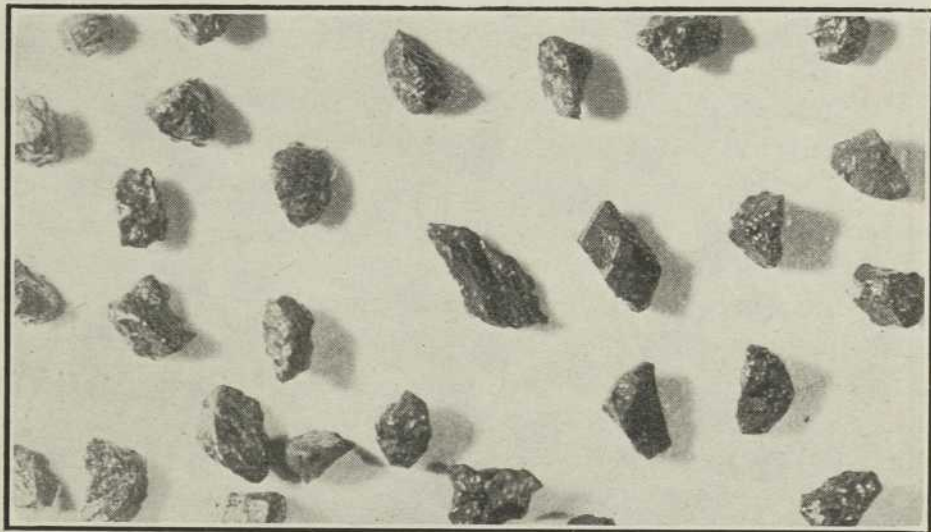


Fig. 8. — a) Fg.

effet que plus une poudre noire est fine, plus elle est vive — enfin les quelques impuretés qui peuvent se trouver mêlées aux constituants, sont les seuls éléments qui différencient entre eux

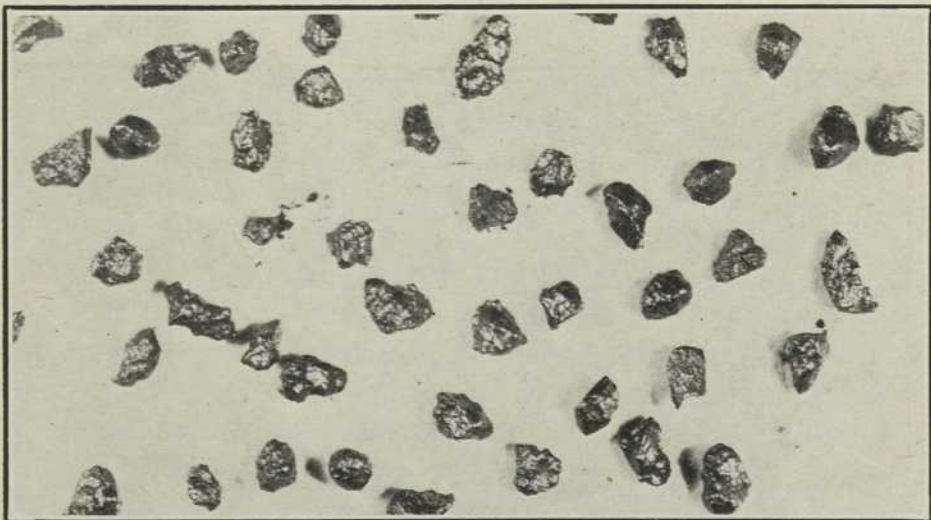


Fig. 9. — b) FFg.

les divers types de poudre noire, si bien que leur distinction, dans les conditions où généralement l'on opère, est rarement fructueuse.

La fabrication des poudres sans fumée comporte toute une série d'opérations qui durent au moins trois semaines et qui né-

cessitent une surveillance de tous les instants. La nitro-cellulose qui en constitue l'élément principal, se prépare en faisant agir sur des fibres de coton préalablement nettoyées de leurs poussières, purifiées de leurs impuretés et bien desséchées, un mélange plus ou moins concentré d'acide nitrique et d'acide sulfurique.



Fig. 10. — c) FFFg.

La proportion relative des deux acides varie suivant la nature du produit à obtenir. C'est ainsi qu'au point de vue technique, on distingue deux sortes de nitro-cellulose dont chacune comporte un degré différent de nitration : le coton-poudre insoluble dans l'alcool étheré et dans la nitro-glycérine, et le coton à collodion,



Fig. 11. — d) FFFFg

soluble dans ces mêmes substances ; tous deux cependant sont solubles dans l'acétone, l'acétate d'éthyle ou d'amyle, la nitro-benzine, etc., alors qu'ils sont insolubles dans l'eau chaude, le chloroforme, etc.

Le point important, c'est que l'opération de nitration, suivant la façon dont elle est conduite ou suivant qu'elle est plus ou moins poussée, donne un produit dont le pourcentage en nitrogène est variable et qui, à cause de cela, possède une solubilité et une force explosive différentes. La nitro-cellulose est ensuite débarrassée de son acidité par centrifugation, lavage, ébullition ; elle est alors prête à convertir en grains.

Cette dernière opération s'obtient à l'aide du procédé de gélatinisation qui s'effectue de deux façons différentes suivant la classe du produit que l'on veut obtenir, c'est-à-dire qu'en ce qui concerne la gélatinisation, on peut diviser les poudres sans fumée en deux grandes classes : 1° celle où la gélatinisation est réelle, complète, de sorte qu'elle permet le moulage, le découpage et la compression parfaite ; c'est la classe représentée par les poudres à nitro-cellulose, soit pure, soit nitro-glycérinée, poudres qu'aux Etats-Unis notamment, l'on désigne sous le nom de poudres condensées (*Dense Powders*) ; 2° celle où la gélatinisation est plutôt apparente que réelle et dont les poudres sont dites non-tassées, non-gélatinisées, ou mélangées ; c'est dans cette classe qu'entrent les poudres désignées aux Etats-Unis sous les noms de Bulk, Semi-smokeless, Lesmok, etc., dont les types sont fort nombreux.

Les poudres non-tassées (*Bulk powders*) sont constituées par de la nitro-cellulose à laquelle sont ajoutées des substances inorganiques telles que le nitrate de potassium ou de baryum, ou d'ammonium, le bichromate ou le chromate de potassium. L'addition de ces substances à la nitro-cellulose a pour but d'augmenter l'inflammabilité de la poudre, de diminuer la vitesse de combustion, enfin de rendre la poudre plus résistante aux chocs. Le mélange est amené sous forme de globules, par l'ébullition au contact d'un gélatinisant tel que l'acétate d'héthyle ou d'amyle, le benzol, l'huile de paraffine, etc., ou d'un agglutinant tel que l'amidon ou autres substances analogues. Les grains qui en résultent et auxquels le gélatinisant ou l'agglutinant demeure incorporé comme constituant important, n'ont plus qu'à être triturés, tamisés et séchés. Ils sont poreux, plutôt mous, au point qu'on peut les écraser entre les doigts ; ils ne doivent donc pas, à l'encontre de ceux de la poudre noire, être comprimés par la balle dans la cartouche ; leur volume est différent et leur forme irrégulière.

La classe des poudres condensées (*Dense powders*) comprend, avons-nous dit, celles à nitro-cellulose pure, souvent désignées sous le nom de "Single-base", et celles à nitro-cellulose

et nitro-glycérine, ou "Double-base". Parmi les premières, on compte les poudres militaires officielles de France, des Etats-Unis et de Russie; parmi les secondes, celles d'Angleterre, d'Italie et d'Espagne. Au Canada, la Cie National Cartridge, établie à Toronto, charge la .303 British, le seul type de cartouches

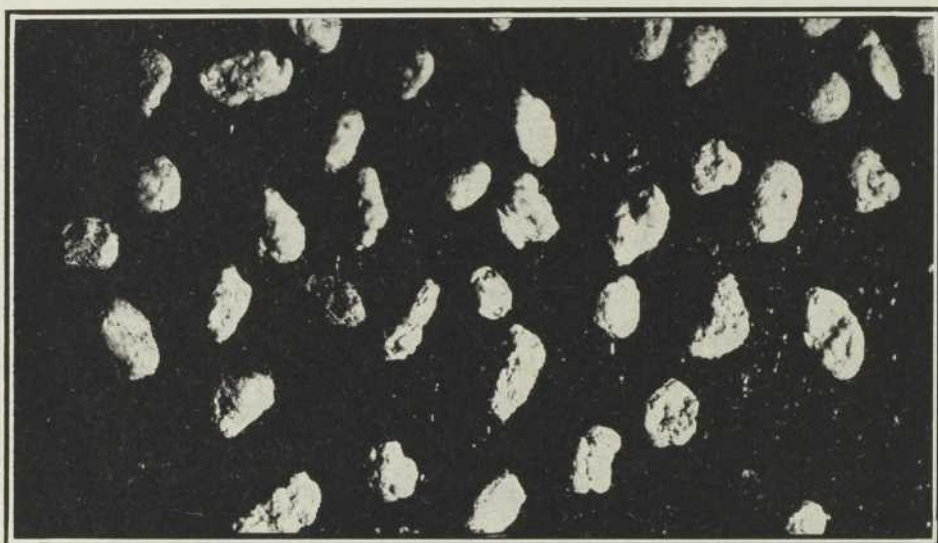


Fig. 12. — a) *Poudre sans fumée, non-tassée et blanche.*

qu'elle fabrique, avec de la poudre Cordite qui est à base de nitro-cellulose et de nitro-glycérine.

La nitro-cellulose qui entre dans la composition des poudres condensées, se prépare de la même façon que ci-dessus, excepté

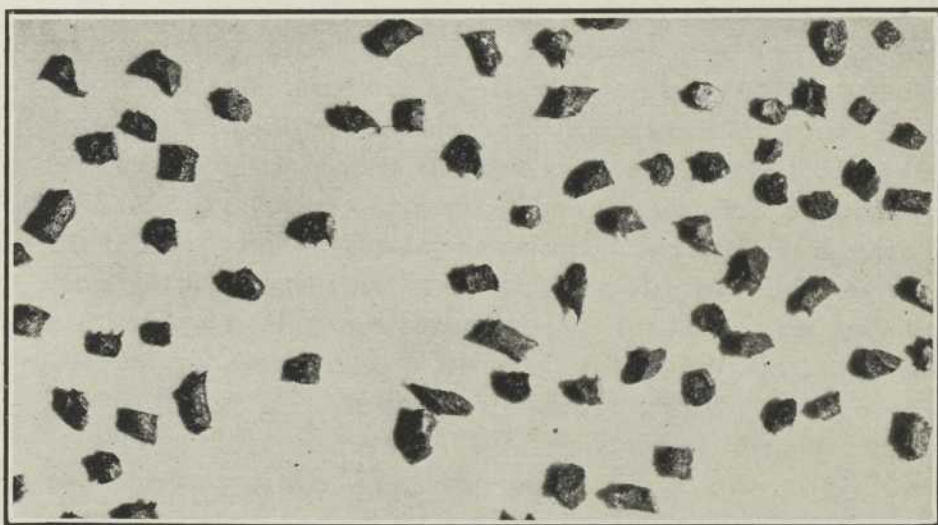


Fig. 13. — b) *Poudre sans fumée, non-tassée, de coloration verte.*

qu'en général sa nitratisation est plus poussée. Dans le cas particulier des poudres avec nitro-glycérine, ce dernier corps est simplement ajouté à la nitro-cellulose et le tout est agité au

contact du gélatinisant. Les gélatinisants les plus employés sont ici l'acétone, l'alcool éthylique, le mélange alcool et éther, l'acétate d'éthyle, etc; ils sont destinés à permettre le moulage; après quoi, ils sont éliminés complètement.

Afin d'obtenir un contrôle aussi efficace que possible sur certaines propriétés telles que la vitesse et la température de combustion, la pression, la stabilité, la sensibilité au choc, etc., on ajoute aux poudres sans fumée denses diverses substances qui n'ont pas par elles-mêmes de valeur balistique. Ce sont :

La diphénylamine, la phényl-a-naphtalamine, la naphtaline, l'urée, etc., qui agissent comme stabilisateurs en absorbant les traces d'acides libres ou de gaz nitreux. La plupart des poudres américaines condensées contiennent de la diphénylamine qui est le plus récent et apparemment le plus efficace des stabilisateurs.

La vaseline, la cire, l'huile de ricin, la paraffine, etc., lubrifient les grains, les soustraient à l'humidité, enfin les rendent moins sensibles au choc ou au frottement. Ils peuvent s'employer comme addition à la nitro-glycérine.

La boue de craie et le bicarbonate de sodium sont parfois ajoutés pour fixer les corps acides.

Les substances qui contiennent beaucoup de carbone, telles: le graphite, la colophane, le camphre, etc., ont pour effet de régulariser la vitesse de combustion et d'abaisser la température. Toutes les poudres denses américaines sont recouvertes d'une couche de graphite qui donne aux grains un aspect brillant et noirâtre.

* * *

POUDRES CONDENSEES (denses)

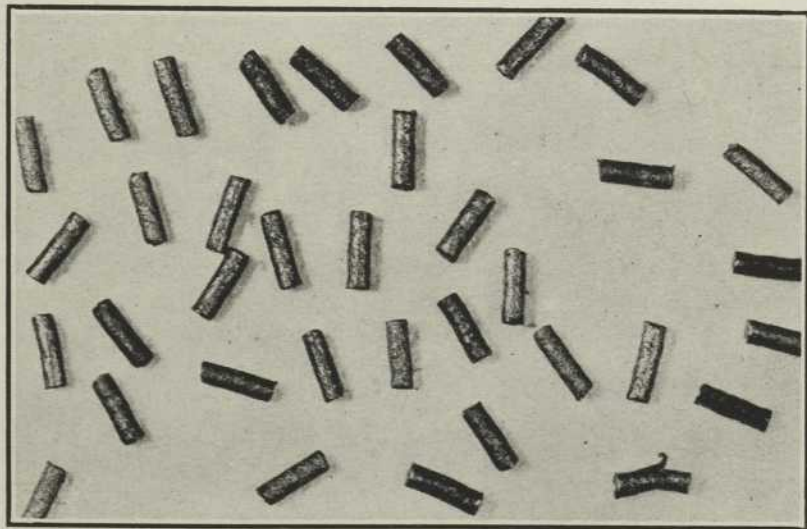


Fig. 14. — a) Poudre condensée en forme de cylindres longs.

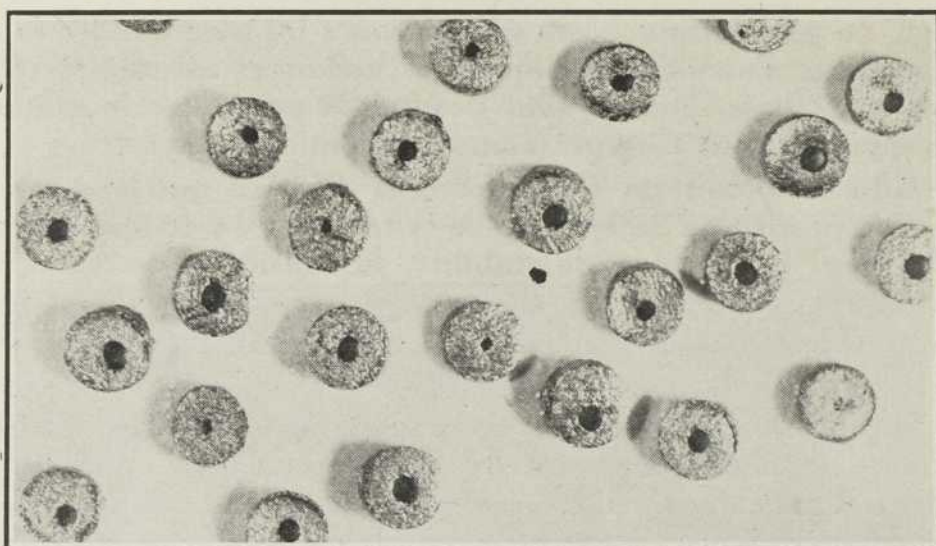


Fig. 15. — b) *Poudre condensée en forme de disques.*

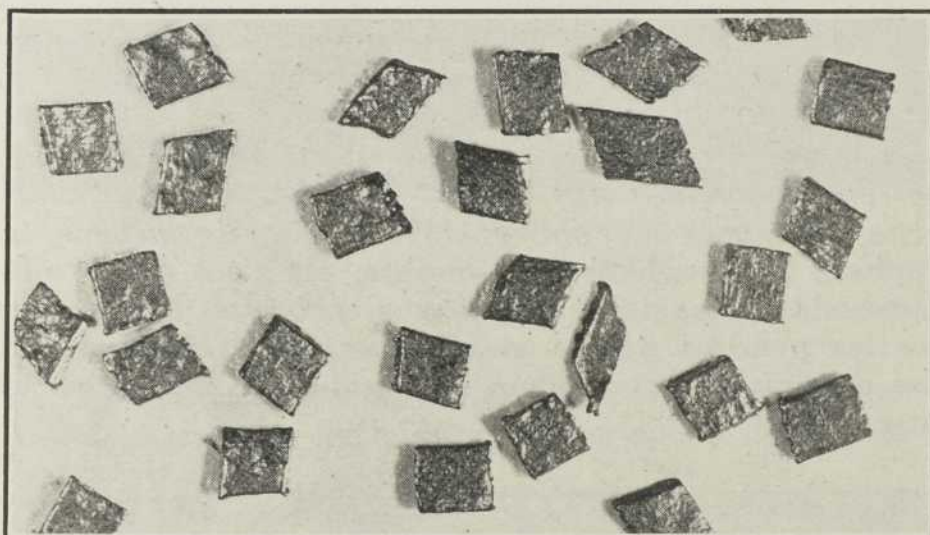


Fig. 16. — c) *Poudre condensée en lamelles.*

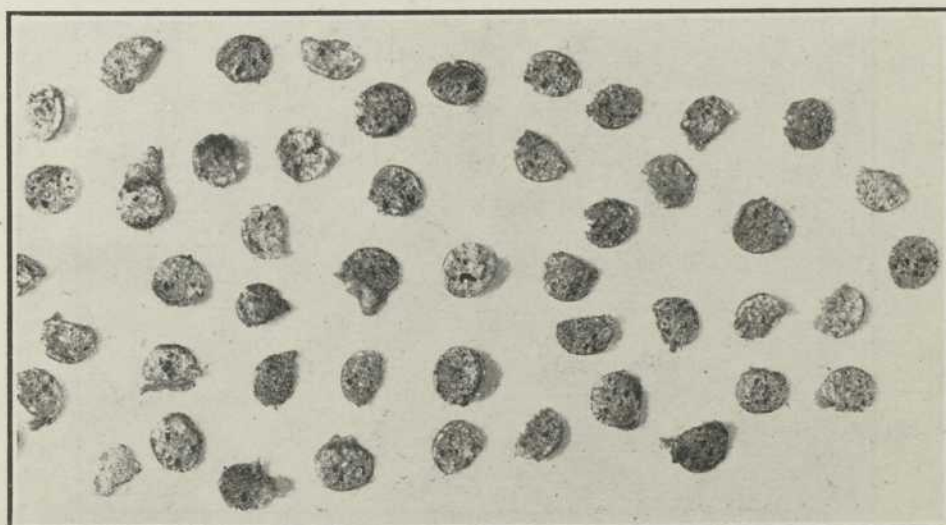


Fig. 17. — d) *Poudre condensée en forme de disques jaunâtres.*

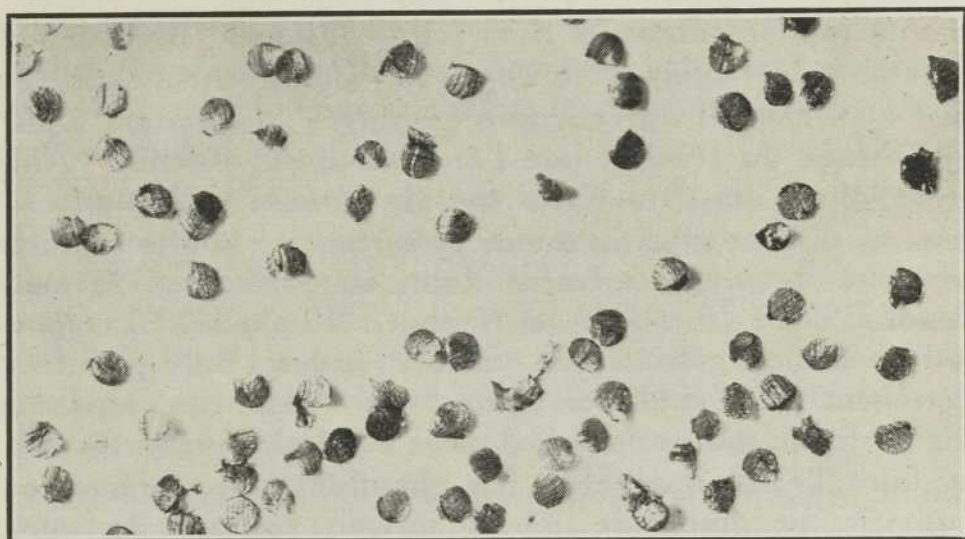


Fig. 18. — e) *Poudre condensée de couleur verte.*

La compression des grains a pour but de fournir sous un petit volume un pouvoir explosif considérable; elle s'opère de façon à leur donner la forme désirée : de paillettes, de bandes, de corde (cordite anglaise, filite italienne), de cubes, de tubes, etc. Aux Etats-Unis, la forme lamellaire n'est plus guère usitée, on l'a remplacée, notamment dans les poudres "Dense" les plus récentes, par la forme tubulaire qui paraît se mieux prêter au contrôle de certaines propriétés que doivent avoir les poudres sans fumée pour armes à feu longues. Les grains sont ici de petits cylindres creux, brillants et noirâtres, tous identiques pour le même type de poudre, mais variables d'un type à l'autre dans leur grosseur, leur longueur et la largeur de leur orifice central. Les grains des poudres nitroglycérinées sont en général plus petits et plus mous que ceux des poudres à nitro-cellulose pure.

Alors donc que la forme des grains dans les poudres condensées est très régulière, celle, au contraire, de la poudre noire et des poudres non tassées est très irrégulière. Si, en plus de ce caractère, l'on tient compte dans les premières de leur aspect optique, de leur couleur, de leur dureté, de leur transparence, de leur longueur, largeur et épaisseur relatives, enfin, dans le cas de petits cubes, de la grandeur de l'orifice central, il suffira souvent, pour reconnaître une variété donnée de poudres, sans fumée, de quelques grains intacts que le tir de près a laissé déposer sur la peau ou entre les fibres d'une étoffe, ou encore, quoique plus rarement, qui ont échappé à la combustion dans la chambre, le canon ou la douille.

On pourra cependant compléter cet examen physique des grains par une analyse chimique qui mettra en évidence les

éléments fondamentaux et accessoires indiqués précédemment. La marche de l'analyse, le choix des dissolvants, enfin l'ordre dans lequel ceux-ci doivent être employés dépendent dans une large mesure du résultat que l'on cherche à obtenir. Ainsi la nitro-cellulose qui caractérise tout le groupe des poudres sans fumée, se dissout plus ou moins et surtout se gonfle rapidement au contact de divers solvants dont, en particulier, le mélange d'alcool à 95° : 20 parties, et d'éther : 80 parties. Les poudres sans fumée, non gélatinisées ou non tassées (Bulk powders) se désagrègent par l'ébullition dans l'eau. Celle-ci s'empare alors d'une partie au moins des substances minérales présentes dont on peut faire l'essai qualitatif. En chauffant avec précaution au bain-marie, les grains de poudre mis au contact de quelques gouttes d'acide nitrique fumant, on obtient après évaporation puis incinération, les cendres constituées par les seuls éléments métalliques. La nitro-glycérine, la vaseline ou la paraffine sont extraites, soit par l'éther, soit par l'alcool à 90% à froid, soit par l'éther de pétrole, soit enfin par une solution alcoolique de potasse. Les composés aromatiques nitrés, di et trinitrotoluol, etc., sont obtenus par épuisement au moyen du benzol ou du chloroforme, puis par évaporation et dessiccation. L'enduit de graphite peut être séparé par une ébullition prolongée avec de l'eau. La diphénylamine s'obtient en saponifiant d'abord la poudre au moyen de lessive de soude à 30%; on distille, on agite le distillat avec de l'éther et on évapore la solution étherée. Le résidu contient la diphénylamine qui se reconnaît à son odeur et à la réaction qu'elle donne avec l'acide nitrique. La même opération peut également servir à la recherche des matières d'aniline.

Les propriétés balistiques des diverses poudres ne sont pas moins différentes que leurs propriétés physiques. En ce qui concerne l'ignition, la poudre noire s'enflamme plus facilement, plus vivement, que les poudres sans fumée, d'où la nécessité d'employer dans l'un et l'autre cas, des amorces un peu différentes. Une fois enflammée, la poudre noire brûle dès l'instant même, avec une vitesse que seule la grosseur des grains fait varier, que ce soit à l'air libre ou en espace clos. Les poudres sans fumée, au contraire, brûlent lentement à l'air libre, alors qu'en espace clos, comme par exemple dans une arme, leur vitesse de combustion croît directement avec l'augmentation de la pression des gaz.

Dans les poudres sans fumée, cette pression atteint son maximum d'une façon progressive et suffisamment contrôlable,

du moins dans les poudres condensées ; elle est, au contraire immédiate, complète et pratiquement hors de tout contrôle dans la poudre noire.

Les poudres sans fumée non-tassées (bulk powders) sont intermédiaires entre les poudres sans fumée condensées et la poudre noire ; elles donnent plus de fumée que les premières et moins que cette dernière, ce qui a son importance sur les champs de bataille. Comme la poudre noire, elles sont très affectées par les conditions atmosphériques et difficilement contrôlables dans leur vitesse de combustion et dans leur pression.

L'apparition des poudres sans fumée condensées a permis de réduire au minimum le bruit, la fumée et l'encrassement des canons, qui constituaient autant d'inconvénients sérieux, surtout en temps de guerre, avec l'ancienne poudre noire. De plus, en modifiant leur degré de nitration, leur condensation, le poids de la charge, la forme et les dimensions des grains, enfin l'épaisseur de la couche de graphite surajoutée, on est arrivé à donner à ces poudres modernes, la vitesse de combustion, la pression, bref l'énergie cinétique qu'il convient dans un type d'arme donné ; en d'autres termes, on a réussi à satisfaire aux conditions exigées par la forme et les dimensions de la douille ; par la forme, le poids et la dureté des projectiles ; par la longueur, la résistance et le calibre des canons. Ce sont là, en effet, autant de facteurs qui influent sur le choix d'une poudre, si bien qu'on ne saurait modifier sensiblement l'un d'entre eux sans qu'il en résulte quelques inconvénients au point de vue de la vitesse, de la puissance, de la portée, de la précision, etc.

La charge normale d'une poudre quelconque est celle qui donne aux projectiles leur vitesse initiale normale. Dans le cas d'un fusil, par exemple, cette vitesse est d'environ 1,200 pieds à la seconde. La charge normale se détermine par des expériences où l'on tient compte de tous les facteurs que nous venons de mentionner. Les différentes fabriques de munition fournissent dans leur catalogue, une liste des charges qui conviennent dans chaque cas. Si l'on charge soi-même ses propres cartouches, il vaut mieux ne pas dépasser les quantités régulières, surtout avec les poudres condensées, sinon l'on s'expose à des écarts de pression qui peuvent donner lieu à des accidents sérieux pour le tireur.

La poudre noire et les poudres sans fumée non-tassées se mesurent au volume, et, pour la plupart, elles peuvent se remplacer mesure pour mesure ; leur charge s'exprime d'ordinaire en drachmes (une drachme = 60 grains) dans les cartouches de fusil et en grains dans celles des autres armes. Les poudres

condensées doivent être pesées sur une balance de précision et le poids de la charge s'exprime toujours en grains.

Aux charges normales, la vitesse initiale maxima développée par la poudre noire et les poudres sans fumée non-tassées ne dépasse guère dans les armes longues, la limite de 1,300 à 1,500 pieds à la seconde; la pression maxima, elle, dans les mêmes conditions, reste ordinairement inférieure à 25,000 livres au pouce carré. Avec des charges correspondantes de poudre sans fumée condensée (*Dense powder*), ce qui veut dire des charges 5 à 10 fois moindres en poids que celles ci-dessus, la vitesse initiale maxima atteinte dans les armes longues est de 3,000 pieds et plus à la seconde, et la pression maxima, d'environ 45,000 à 55,000 livres au pouce carré.

Des deux grandes classes de poudres sans fumée condensées, celle à base de nitro-cellulose seulement brûle à une température plus basse, développe une vitesse initiale supérieure et une pression moindre que celle à base de nitro-glycérine et nitro-cellulose. Cette dernière a comme principal inconvénient de corroder rapidement l'intérieur des canons.

Toutes les armes automatiques nécessitent l'emploi de poudres sans fumée. A cause de leur combustion progressive, les poudres sans fumée condensées conviennent mieux aux armes longues.



5° *Projectiles.*

Les projectiles sont des plombs (pellets), des chevrotines (buck-shot), des balles sphériques et des balles allongées. Les trois premiers groupes se tirent dans des canons lisses, c'est-à-dire dans des fusils; mais ils peuvent se tirer dans des canons rayés à condition d'être placés dans les cartouches qui conviennent. Les balles sphériques justes de calibre conviennent au tir dans les canons lisses et uniformément cylindriques; les balles sphériques de calibre réduit de façon à passer dans l'étranglement ou choke, doivent contenir des nervures qui s'écrasent au passage du choke. Le tableau suivant donne pour chaque groupe, la série des numéros des projectiles et leur diamètre correspondant. Les deux premières séries (plombs et chevrotines) sont officielles aux Etats-Unis.

Plombs.

Numéros	Plombs durcis	Plombs mous	Diamètre	
	(chilled shot) nombre à l'once.	(drop shot) nombre à l'once.	En pouce.	En m/m
Poussière	.....	4565	.04	1.02
12	2385	2326	.05	1.27
11	1380	1346	.06	1.52
10	868	848	.07	1.78
9	585	568	.08	2.03
8	409	399	.09	2.28
7½	345	338	.09½	2.41
7	299	291	.10	2.54
6	223	218	.11	2.79
5	172	168	.12	3.02
4	136	132	.13	3.30
3	109	106	.14	3.53
2	88	86	.15	3.78
1	73	71	.16	4.06
B	....	59	.17	4.32
Air Rifle	....	55	.17½	4.44
No. BB.	....	50	.18	4.57
BBB.	....	42	.19	4.83
T.	....	36	.20	5.08
TT	....	31	.21	5.33
F.	....	27	.22	5.59
FF.	....	24	.23	5.84

Chevrotines.

Numéros officiels		Diamètre		Nombre approximatif
de l'Est	de l'Ouest	en pouces	en m/m	de balles à la livre.
4	....	.24	6.09	341
3	8 ou 9	.25	6.35	299
2	7	.27	6.86	238
1	5 ou 6	.30	7.62	175
0	4	.32	8.13	144
00	3	.34	8.64	122
000	2	.36	9.14	103

Balles sphériques (Lead Balls).

Calibre	Diamètre		Nombre approximatif de balles à la livre.
	en pouce.	en m/m	
.44	.425	10.79	60
.44	.428	10.87	58
.45-5	.452	11.48	50
1/2 pouce.	.500	12.70	38
28 (Gauge).	.510	12.95	35
24 (Gauge).	.542	13.76	29 1/2
20 (Gauge).	.545	13.84	28 1/2
16 (Gauge).	.610	15.49	20 1/2
12 (Gauge).	.645	16.38	17
10 (Gauge).	.710	18.03	13 1/2

Voici la liste des numéros officiels en Angleterre : poussière, 12, 11, 10, 9, 8, 7, 6, 5 1/2, 4 1/2, 4, 3, 2, 1, B, BB, BBB, A, AA, AAA, AAAA ou SSSSSG, SSSSG, SSSG, SSG, SG spécial, SG, MG, LG.

Sur le continent Européen les numéros vont de 1 1/4 millimètre, 1 1/2.

ou { 1 3/4, 2, 2 1/4, 2 1/2, 2 3/4, 3, 3 1/4, 3 1/2, 3 3/4, 4, 4 1/2, 5,
C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, N, P,
10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 00, 0000
5 1/2, 5 3/4, 6, 6 1/4, 7, 7 1/2, 8, 8 1/2, 9, 9 1/2, 10, 10 1/2, 11, 12, 13,
13 1/2, 14, 14 1/2, 15, 15 1/2, 16 millimètres.

On note que dans les deux échelles Américaine et Anglaise, les numéros sont d'autant plus élevés que le diamètre des projectiles qu'ils désignent est plus petit. Suivant les pays et parfois suivant les régions, les mêmes numéros correspondent à des diamètres différents.

Dans le tableau ci-dessous, nous reproduisons, d'après la Cie Remington Arms Co., les numéros des plombs correspondants au système de quatre pays :

Américain.	Anglais.	Français.	Allemagne.
12	Dust	—	11
11	12	12	—
10½	11	—	10
10	10	11	—
9	9	—	9
8½	8	—	8
7½	7	10	7
—	6½	9	—
7	6	8	—
—	5½	—	6
6	5	7	—
—	4½	—	—
5	4	6	5
4	3	5	4
3½	2	4	3
3	1	3	—
2	B	2	1
1	BB	1	1
B	BBB	0	%
BB	A	2/0	2/0
BBB	AA	3/0	3/0
T	AAA	4/0	4/0
TT	SSSSSG	5/0	5/0
F	SSSSG	—	—
FF	SSSG	—	—
2 Buck	SSG	—	—
1 Buck	SPLSC	—	—
0 Buck	SC	—	—
00 Buck	MG	—	—
000 Buck	LG	—	—

La composition des projectiles de chaque groupe est tantôt en plomb seulement; tantôt en plomb durci par addition, en proportion variable suivant chaque fabricant, de métaux tels que antimoine (2 à 5 %), étain, cuivre, etc; tantôt en plomb recouvert d'une mince couche de nickel, laquelle a aussi pour effet d'augmenter la résistance à l'écrasement et de permettre une plus

grande pénétration. Comme le plomb employé est celui du commerce, il contient souvent des impuretés diverses comme le fer, le cadmium, l'arsenic, etc. Ce dernier corps toutefois est souvent ajouté intentionnellement afin de rendre le plomb plus fluide et de faciliter ainsi l'obtention de la forme sphérique. La fabrication des petits plombs s'obtient en versant dans l'eau le métal fondu qui prend alors la forme de petites sphères assez régulières, mais de grandeurs différentes. On réunit celles qui ont à peu près le même diamètre en les passant à travers un tamis. Les gros plombs ou chevrotines et les balles sphériques sont coulés dans des moules puis soumis à l'action de rouleaux qui en abat les aspérités. Il arrive souvent qu'ils ont un vide au centre.

La charge normale de plombs est en hauteur de 12% plus grande que le diamètre intérieur de la cartouche ou encore que le calibre de l'arme. Son poids est très voisin de celui de la balle sphérique remplissant le diamètre du canon, soit, pour les calibres 12 ou 16, d'environ une once. Celui-ci, comme l'indique le tableau précédent, comporte le nombre approximatif de plombs suivant : 73 no. 1 ; 223 no. 6 ; 409 no. 8, etc. La charge normale de plombs est toujours en rapport avec la charge normale de poudre. La vitesse initiale normale d'un fusil chargé à plombs est d'environ 1,200 pieds à la seconde.

On mesure les plombs au moyen d'une filière, ou d'un micromètre, ou encore, comme l'indique Chavigny, par un procédé fort simple : on aligne un certain nombre de plombs dans l'angle que forme une feuille de papier pliée; on marque d'un trait chaque extrémité de la file; on mesure la longueur comprise entre les deux traits et on la divise par le nombre de plombs alignés.

Les balles allongées conviennent au tir dans les armes rayées (carabines, révolvers, pistolets), mais elles peuvent aussi se tirer dans des canons lisses. Seulement elles ont ici tendance à se renverser la pointe en bas ou en haut, dès leur sortie du canon, ce qui a pour effet de diminuer la portée et la précision. Mieux que les anciennes balles sphériques, elles peuvent vaincre la résistance de l'air et ce fait a contribué plus que tout autre, au développement de vitesse, de portée, de pénétration, bref de précision, jamais atteintes auparavant.

La balle allongée occupe la portion antérieure de la cartouche. Tantôt son culot touche la poudre et même la comprime sans inconvénients (poudre noire); tantôt il la touche mais sans la comprimer (poudres non-tassées); tantôt enfin il existe un petit espace entre le culot et la poudre (poudres sans fumée condensées). La balle est maintenue solidement en sa position, soit par un léger excès de son diamètre, soit par une dépression circulaire ou poinçonnée de la douille.

Les balles allongées sont, ou en plomb nu, ou en plomb recouvert d'une enveloppe protectrice, ou entièrement en métal dur et peu fusible, comme le cuivre, le laiton, l'acier, etc. On trouve aussi des balles dont le noyau en aluminium est recouvert d'une enveloppe plus dure.

Le plomb utilisé dans la fabrication des balles est celui du commerce qui contient à l'état de traces, des métaux tels que le fer, l'arsenic, etc. Le plomb pur est mou et son point de fusion n'est que de 325°C. Pour lui donner plus de dureté, on le mélange, en proportion variable suivant les fabricants, à l'antimoine dont le point de fusion est de 630°C.

Les balles en plomb nu, que celui-ci soit mou ou durci par l'antimoine, ne sauraient sans inconvénients, être tirées à une vitesse initiale supérieure à 1200 à 1500 pieds à la seconde. Au delà de cette vitesse, en effet, la chaleur développée produit le ramollissement sinon la fonte de ce métal qui alors se grippe sur la paroi du canon et l'emplombe vite, surtout avec les poudres noires. Lorsque la vitesse est assez élevée, les rayures elles-mêmes peuvent être rasées par fusion. On remédie dans une certaine mesure à cet emplombage (fouling), soit en recouvrant le corps de la balle, d'un papier qui empêche le contact direct du plomb avec la paroi du canon, soit simplement en graissant la balle. C'est en partie à loger cette graisse que servent la ou les cannelures circulaires qui se trouvent sur les balles.

Avec l'apparition des poudres sans fumée, notamment de celles dites "Dense", qui sont susceptibles de développer des vitesses d'au delà de 3000 pieds à la seconde ainsi que des pressions s'élevant au-dessus de 50,000 livres au pouce carré, il a fallu avoir recours à des balles dont le noyau en plomb est recouvert d'une enveloppe ou chemise, faite de métaux moins fusibles que ce dernier, tout en étant assez mous pour prendre les rayures du canon. Cette enveloppe est faite soit d'acier pur ou d'acier couvert d'un alliage de cuivre et de nickel, soit de cuivre allié au nickel ou plaqué seulement de nickel, ou d'étain ou de zinc, le placage n'ayant ici d'autre but que de préserver le cuivre contre la corrosion. On tend cependant de plus en plus aujourd'hui à utiliser des enveloppes en cuivre pur, parce qu'on prétend qu'à l'état de pureté, le cuivre donne lieu à un moindre dépôt (metal fouling) dans le canon. Les Cies Newton et Savage utilisent des enveloppes en cuivre pur. La Cie Western fabrique des enveloppes formées d'un alliage spécial dit "Lubaloy" qui consiste en 90% de cuivre, 9% de zinc et 2% d'étain, et qui sont deux fois plus épaisses que les enveloppes ordinaires en cupro-nickel. L'enveloppe doit être d'autant plus épaisse que la vitesse est plus grande; cependant que, pour une vitesse donnée, l'épaisseur peut encore varier suivant le fa-

bricant. Les balles protégées par une enveloppe métallique plus dure que le plomb grippent moins dans le canon et leur noyau peut résister aux températures élevées (400°C et plus) que produisent les grandes vitesses. Lorsque l'enveloppe recouvre complètement la balle, le noyau de plomb apparaît au culot où il y est retenu par un repli de l'enveloppe; lorsqu'au contraire, l'avant de la balle est dénudé, l'enveloppe cache totalement à l'arrière le noyau de plomb. Ce petit détail de construction à souvent permis de dire qu'une balle morcelée ou déformée à sa pointe était chemisée complètement (full jacketed) ou incomplètement (soft point). La portion dénudée de l'avant de la balle peut varier sensiblement dans sa longueur, mais d'ordinaire elle mesure environ 1/8 de pouce.

La grande majorité des balles allongées ont un corps uniformément cylindrique alors que l'avant est, soit conique franc, soit hémisphérique, soit conique avec méplat (cone tronqué), soit enfin pointu. Il existe cependant des balles dont la partie arrière présente aussi la forme ogivale ou conique tronqué, telles: la balle D Française et la balle Western boat-tailing. La résistance de l'air sur les balles est d'autant moindre que l'avant est plus effilé. Ainsi elle est trois fois plus grande sur un avant hémisphérique et cinq fois plus grande sur un avant à méplat que sur un avant pointu. La forme ogivale à l'arrière est aussi de nature à diminuer la résistance de l'air.

On désigne sous le nom de balles explosives, des balles qui contiennent dans leur intérieur une matière explosive destinée à n'éclater qu'après pénétration dans les chairs et sous le choc développé par la rencontre d'obstacles suffisamment résistants, tels que les os, etc. Par exemple, en tirant ces balles à travers une série de planches, elles n'éclatent pas sur la première si celle-ci n'offre pas une trop grande résistance. On conçoit facilement que ces balles explosives puissent produire des délabrements considérables. Presque aussi graves toutefois sont les blessures produites par les balles expansives dites "Dum-Dum", ainsi dénommées d'après la cartoucherie anglo-indienne qui, la première, les a fabriquées vers 1890. Ces balles sont de différentes sortes :

à avant dénudé (soft-point or soft-nose);

à enveloppe dure mais fendue par plusieurs traits longitudinaux;

à avant dénudé ou non mais avec un vide intérieur (hollow-point).

Cette cavité située au centre de la pointe est, tantôt vide (open-point), tantôt bouchée avec un tampon en cire ou en bois. Il y a parfois à la base de la pointe conique, une cannelure cir-

culaire dont le but est de faciliter la rupture dès que la pression maxima est atteinte.

Les autres cannelures circulaires que porte le corps des balles et en particulier des balles en plomb nu, servent à loger la graisse qui doit empêcher le grippement et à diminuer le forçement de la balle. Avec les balles chemisées, ce graissage est maintenant reconnu inutile, surtout lorsqu'on emploie les poudres sans fumée "dense"; aussi ne trouve-t-on plus guère de cannelures sur elles, excepté le petit sillon dont l'objet est de maintenir solidement la balle dans le col de la douille. Il y a plus: même avec les balles en plomb nu, les cannelures ont plus d'inconvénients que d'avantages lorsque le tir dépasse la vitesse de 1,000 pieds à la seconde, car alors le refoulement de la balle par inertie comble les cannelures et produit un déversement qui nuit à la précision.

La déformation des projectiles a lieu, soit sur les objets extérieurs, soit à leur point d'arrivée et au moment du choc. On comprend que dans ces deux cas l'orifice d'entrée se montre irrégulier et plus large que le calibre de la balle. Elle se produit encore dans l'intérieur, tant dans les chairs molles que sur les os, mais, dans chaque cas, à une vitesse différente suivant la nature des projectiles. Sur les os n'importe quel projectile commence à se déformer à une vitesse d'environ 500 pieds à la seconde, puis il éclate à une vitesse qui dépasse 1,300 pieds à la seconde. Lorsqu'un projectile atteint un os à une vitesse moindre de 500 pieds à la seconde, il a toute chance de le contourner. Si cet os est plat ou spongieux il est nettement traversé par le projectile qui possède une vitesse de 500 à 1,300 pieds à la seconde et il éclate en morceaux si le projectile l'atteint à une vitesse supérieure.

Dans les chairs molles, tout projectile a une tendance d'autant plus grande à dévier de sa trajectoire qu'il est plus long et que sa vitesse est moindre comme en fin de trajet. Si le projectile est en plomb nu et durci, sa déformation dans les chairs molles survient à une vitesse d'environ 1,300 pieds, mais si le projectile est chemisée, sa déformation n'a lieu qu'à une vitesse qui varie suivant l'épaisseur de la chemise et suivant aussi que celle-ci est complète ou non, mais qui, en tout cas, atteint au moins 2,000 pieds à la seconde.

La déformation des projectiles se produit enfin d'elle-même, en dehors de tout contact d'objets quelconques, lorsque la vitesse dépasse une certaine limite variable pour chaque type de projectile. Ce phénomène est dû au fait qu'à cette vitesse, l'énergie cinétique du projectile se dépense autant à le désorganiser qu'à désorganiser le milieu pénétré.

Ces données d'expérience fournies pour la plupart par le Général Journée font mieux comprendre l'effet destructif ou meurtrier (the killing power) des projectiles divers. Si, en

effet, celui-ci est pratiquement proportionnel à la puissance du tir, il n'est pas nécessairement proportionnel à la pénétration. C'est ainsi qu'à puissance égale, les balles complètement chemisées et les balles entièrement constituées d'une substance métallique dure possèdent un pouvoir de pénétration bien supérieur à celui des balles en plomb, à avant dénudé, ou expansives; cependant que leur effet meurtrier sur les animaux, sauf sur ceux à peau très épaisse, est en général moindre. La raison de cette différence réside dans la plus grande facilité de déformation de ces dernières qui, en s'épanouissant, en éclatant aux grandes vitesses sur les obstacles, produisent des blessures étendues, alors que les balles dures franchissent les mêmes obstacles sans se déformer, n'occasionnant que des plaies bien limitées et, d'une façon générale, moins rapidement mortelles. Toute différence cesse, il va sans dire, lorsque la gravité des plaies dépend moins de leur étendue que de leur localisation, comme, par exemple, lorsque la plaie est au coeur ou à l'aorte. Il faut enfin compter que parfois les fragments de projectiles blindés ou non, et tirés à des vitesses suffisantes, se mêlent à des morceaux d'os et à des débris de chair, puis sont projetés en avant sous forme de cône de plus en plus ouvert dont le résultat offre un véritable aspect explosif.





CHAPITRE III.

IDENTIFICATION DES ARMES, DES PROJECTILES ET DES POUDRES.



Ce n'est que depuis quinze ans, peut-on dire, que se sont développés dans le domaine particulier des armes à feu, la plupart des procédés techniques d'identification, actuellement employés devant nos Cours Criminelles.

Le premier travail important sur la question date de mai 1912, et est dû au Dr V. Balthazard, Professeur de Médecine Légale à l'Université de Paris. Il fut publié dans le compte rendu du deuxième Congrès de médecine légale de Paris sous le titre : "Identification des projectiles d'armes à feu". L'auteur fait voir à l'aide d'agrandissements photographiques, que le projectile se marque de stries caractéristiques au contact des aspérités minimales de la surface interne du canon. Le même auteur a publié en décembre 1913, dans les Archives d'Anthropologie criminelle de Lacassagne, un second travail concernant l'identification des douilles, où il met en lumière les traces caractéristiques que peuvent laisser le butoir, l'éjecteur, l'épaule du canon, etc.

En avril 1914, parut dans les Archives Internationales de médecine légale (Bruxelles), sous les signatures du Dr Corin et du Colonel Genonceaux, un travail ayant pour titre : "Recherches sur l'identification des projectiles", où ces auteurs s'attachent à démontrer les caractéristiques déterminées sur les projectiles par les tenons des rayures.

Dans les Annales de Médecine Légale, Paris, novembre 1922, le Professeur Balthazard montre que l'on peut obtenir une empreinte des stries que porte le projectile en roulant celui-ci sur une feuille mince d'étain; c'est la même méthode d'identité qu'avait proposée Georgiadès (Annales de Médecine Légale, janvier 1922), excepté que ce dernier employait une feuille de papier-carbone ordinaire.

En novembre 1923 (Annales de Médecine Légale, Paris) et en février 1925 (Revue de Droit pénal et de Criminologie) le Dr G. De Rechter et le Lt. Colonel Mage publièrent des articles très au point touchant l'identification des douilles et des projectiles. Ces auteurs utilisent pour la comparaison des dessins imprimés sur ces objets par l'arme, la même méthode microphotographique qui leur sert pour relever toute autre empreinte soit de pas, soit d'outil, etc.

Signalons encore l'article critique de Westley Stout, paru dans "The Saturday Evening Post, Philadelphia", nos. du 13 et du 20 juin 1925, dans lequel l'auteur résume les travaux effectués en Amérique par le Bureau of Forensic Ballistics de la ville de New-York, branche importante d'une vaste organisation désignée sous le nom de Bureau of Criminal Sciences.

Enfin le Major Calvin H. Goddard a publié dans le journal "The Military Surgeon" no. 2, vol. 58, février 1926, un article très au point, intitulé "Identification of Projectiles in Criminal Cases", et où, pour la première fois, il est fait mention des services que l'on peut tirer de l'appareil microscopique de comparaison (Comparison Microscope) qui est représenté dans la figure 34. C'est de cet appareil que s'est servi M. Goddard pour mener à bien l'expertise balistique dans la fameuse affaire Sacco-Venzetti (juin 1927).



1° Identification de l'arme elle-même.

Dès qu'une arme est saisie, qui a pu servir à commettre un crime, il y a deux choses qui exigent une attention immédiate; l'une consiste à rechercher à quel moment cette arme a été tirée (voir chap. III no. 7), l'autre à découvrir la présence possible des empreintes digitales du malfaiteur.

Pour que cette dernière opération ait quelque chance de succès, il faut évidemment que l'arme n'ait pas été l'objet de manipulations intempestives de la part de quelque personne trop zélée ou ignorante des marques précieuses qui peuvent s'y trouver. Toute arme suspecte doit être emballée intacte, dans du papier fort ou dans une boîte, après avoir pris soin d'immobiliser la détente avec de la corde, si cette arme est encore chargée.

Les empreintes digitales se révèlent sur les surfaces polies, soit en bois (crosse) soit en métal. Leur lieu d'élection est celui où se placent les doigts au moment du tir. Dans le cas d'une arme courte, par exemple, la main droite du tireur enveloppe la poignée de façon à ce que la pulpe des doigts et en

partie celle du pouce se trouvent à gauche. S'il s'agit d'un automatique, il y a lieu de faire porter la recherche sur le chargeur dont la double surface unie se prête particulièrement bien au dépôt d'empreintes. Celles-ci peuvent être photographiées sans coloration, mais mieux après coloration à l'aide d'une poudre lourde et bien sèche telle que la céruse, le minium, etc., que l'on dépose à l'aide d'un blaireau fin. En appuyant le doigt de l'individu suspect, d'abord sur une mince couche d'encre grasse, ensuite sur une feuille de papier blanc, on obtiendra l'empreinte de comparaison. Les deux empreintes peuvent être agrandies à plusieurs diamètres pour faciliter la mise en évidence des analogies des dessins. Il est indispensable que la lecture en soit faite par une personne habituée à la dactyloscopie.

On recherchera également sur l'arme la présence de taches de sang, de poussière, de fibres provenant des poches d'habit du malfaiteur et de toute autre matière et brisure pouvant indiquer l'endroit d'où elle provient.

Avant de confronter l'arme avec la ou les blessures constatées sur la victime, l'expert prendra note de tous les éléments qui la distinguent, à savoir : la variété d'arme, le fini général, l'inscription et en particulier le numéro de série, la présence ou l'absence d'une sûreté, le poids de l'arme vide, le nombre, la forme et la longueur de canon, si ce dernier est fixe, ou démontable, ou à bascule, le mode de percussion et notamment si le chien est intérieur ou extérieur, le mode d'extraction ou d'éjection des cartouches, le mécanisme d'action, le calibre, etc.



2° Identification de l'arme d'après les caractères de la blessure.

Les caractères seuls de la ou des blessures permettent dans certains cas d'éliminer une arme donnée. Une blessure produite par une arme chargée à plombs se reconnaît facilement et d'ailleurs elle retient toujours dans ses bords quelques-uns de ces derniers. Une blessure qui s'étend à travers le corps de la victime, qui notamment a pénétré de part en part une région résistante comme la colonne vertébrale, par exemple, dénote une arme puissante telle qu'une carabine. Il est assez rare en effet, qu'un projectile tiré avec une arme courte, surtout à quelque distance, traverse sans s'y arrêter, le corps humain. En général, les blessures considérables telles que les fractures osseuses multiples, l'éclatement du crâne avec éparpillement à distance de parties d'ossement et même de la substance cérébrale, sont le fait d'une arme longue très puissante, surtout s'il n'existe aucun stigmate indiquant le tir de près.

Le plus souvent il arrive qu'une arme a été trouvée près de la victime, comme dans le cas d'un suicide, ou qu'elle a été saisie dans les mains de l'auteur présumé du crime; et l'on demande à l'expert si cette arme a pu produire la ou les blessures constatées. Or, en relevant les caractères de celles-ci, à savoir: le diamètre de l'orifice d'entrée, sa localisation, la largeur de la zone contusive périphérique, la distance du tir, la longueur du trajet et son diamètre, si caractéristique parfois au niveau d'un os plat ou d'une séreuse, les obstacles traversés, les dégâts produits, etc., l'expert pourra le plus souvent apporter une opinion bien motivée sur le cas particulier. En ce qui a trait cependant au calibre de la balle ou de l'arme, diagnostiqué d'après le diamètre du trajet, il se gardera de vouloir être précis. Si en effet, il est assez facile de différencier un petit calibre (.22 ou .25) d'un fort calibre (38. ou .45), on risque de faire erreur en voulant se prononcer entre deux calibres très voisins. Ajoutons que dans le cas de plusieurs blessures séparées, il y a lieu de rechercher si toutes elles ont été produites par des projectiles de même calibre et logiquement par la même arme.



3° Identification de l'arme d'après les caractères du ou des projectiles.

Il arrive souvent que le malfaiteur a fait disparaître son arme en la jetant dans un puisard, un terrain vague, une rivière, etc.

En l'absence de l'arme, on pourra d'ordinaire facilement en reconnaître le type en s'appuyant à la fois sur les caractères des blessures et sur ceux des projectiles trouvés dans le corps de la victime. D'autre part, si l'on est mis en possession de l'arme et si les projectiles trouvés sont des balles allongées et pas trop déformées dans leur parcours, il sera possible, dans la grande majorité des cas, d'apporter la preuve que telle balle a été tirée par telle arme en particulier et non pas par une autre quelconque de la même espèce ou de la même série.

La certitude qu'entraîne cette preuve ne va pas jusqu'à l'absolu, puisque l'absolu n'existe qu'en mathématique; c'est une certitude physique comme celle que nous donnent nos sens, comme celle qui nous est fournie par toutes les sciences physiques et biologiques; bref, c'est une certitude qui a des degrés que l'on peut chiffrer de 0 à 100, sans que cependant elle n'atteigne jamais ce dernier terme.

Le rôle de l'expert est d'apprécier cette preuve, d'en chiffrer la moyenne de certitude, enfin de la présenter sous la forme la

plus convaincante, à la Cour et aux jurés qui, de leur côté, ont le devoir de l'examiner avec attention et de l'apprécier à son mérite, comme toute autre preuve circonstancielle.

Si les projectiles trouvés dans le corps de la victime sont des plombs, petits ou gros (chevrotines), ou qu'il ne s'y trouve qu'une balle sphérique, on aura presque toujours affaire à un fusil, bien que parfois l'on tire aussi des cartouches à plombs dans des armes rayées. Mais, dans ce dernier cas, les rayures du canon se marquent d'ordinaire sous forme de stries à la surface des plombs voisins de la paroi; de plus, lorsque le coup a été tiré à quelque distance, l'influence des rayures se traduit souvent par un mode de groupement spécial des plombs dans la blessure. Grâce, en effet, au mouvement giratoire donné par les rayures au paquet de plombs, ceux de ces derniers qui sont proches de l'axe vont se déposer en cercle assez régulier à la périphérie de la blessure.

Lorsque les plombs se trouvent groupés dans un espace restreint et que le coup a été tiré à quelque distance, soit 10, 20, 30, ou 40 verges, etc., il y a toute chance qu'il s'agisse d'un canon plus ou moins choke-bored, puisqu'aux mêmes distances, le canon cylindrique produit une dispersion beaucoup plus grande des plombs. On aura soin dans tous les cas, de recueillir le plus grand nombre possible des plombs enfouis dans la blessure ou dans les objets environnant la victime, car ce nombre nous donnera une idée approximative du poids ou du volume de la charge. On déterminera leur diamètre moyen, c'est-à-dire leur numéro de série, et on le comparera avec celui des plombs des cartouches saisies entre les mains de l'accusé; on déterminera leur nature et surtout on établira s'il s'agit de plombs mous, facilement déformables, ou de plombs durcis à l'antimoine; on notera les déformations polyédriques dues à leur tassement les uns contre les autres pendant leur passage à travers le canon, les déformations à larges facettes produites par leur frottement contre la paroi du canon, et si ces facettes portent des stries dues à la présence des rayures du canon. On se rappellera que les plombs mous fondent plus facilement que les plombs durcis et que, par conséquent, ils se prennent plus facilement en grappes que ces derniers. Les grappes de plombs se produisent plus facilement avec les poudres sans fumée ou avec de grosses charges de poudre noire.

Si le projectile mortel consiste dans une balle sphérique, et qu'il ne porte pas de déformations dues à son passage dans le canon, c'est que celui-ci était lisse et cylindrique. De plus, le diamètre de cette balle non déformée correspondra au calibre minimum que pouvait avoir l'arme. Mais la balle sphérique a pu se fragmenter, se déformer, prendre une forme allongée en

traversant le choke. Souvent on se rendra compte que la balle sphérique comporte un diamètre plus gros que le calibre de l'arme suspecte, fait qui permet d'éliminer d'emblée celle-ci. Mais, en général, l'expert devra, avant de se prononcer dans chacun de ces cas, examiner avec soin l'arme qu'on lui présente, mesurer avec précision, soit par un moulage au soufre, soit par un autre moyen, son calibre et en particulier sa portion étranglée, enfin faire des expériences de tir, à différentes distances, avec l'arme suspecte et au besoin avec d'autres armes un peu différentes, en employant, bien entendu, des cartouches chargées de poudre et de projectiles semblables à ceux qui ont servi à déterminer la blessure.

Bien plus fréquents sont les cas où l'on ne trouve dans le corps de la victime qu'une seule balle allongée, tirée le plus ordinairement par une arme rayée : revolver, pistolet ou carabine. Ces cas sont fort heureusement ceux qui permettent l'identification la plus précise, la plus complète de l'arme employée.

Il faut être prudent en indiquant la variété d'armes d'après la balle car il arrive parfois que l'on tire, par exemple, des balles automatiques dans un revolver ou des balles de revolver dans une arme automatique. Dans ce dernier cas, les balles doivent être introduites une à une, dans la chambre.

Nous donnons ci-dessous la liste des opérations comparatives à effectuer sur cette balle, opérations qui, dans le cas où elles concordent toutes dans leur résultat, désigneront assez clairement l'arme qui doit être recherchée ou — si cette arme est déjà en notre possession — qui doit être identifiée. Si, par contre, une seule de ces opérations aboutit à des constatations incompatibles avec l'arme examinée, celle-ci doit être mise immédiatement hors de cause.

Ajoutons que ce sont les mêmes opérations auxquelles il faut avoir recours, lorsqu'il s'agit d'établir que deux balles ont été tirées par la même arme.

On notera :

a) **La forme générale.** — La forme allongée caractérise toutes les balles des armes rayées modernes. L'avant peut être sphérique, pointu, ogival, conique franc ou conique avec méplat; il comporte souvent un vide intérieur. Le corps est cylindrique, plus rarement conique à l'arrière; tantôt il porte une ou plusieurs cannelures destinées à loger la graisse. Toutes les balles en plomb nu nécessitent une cannelure. La position exacte de celle-ci et les particularités de son dessin doivent être relevées, parce qu'elles diffèrent souvent d'une fabrique à l'autre. Le culot est concave dans les balles en plomb nu, il est soit concave, soit plat dans les balles chemisées suivant que la chemise est

complète ou non, enfin il est plat dans les balles d'acier, de cuivre, etc. Au niveau du culot, existe souvent une marque d'identification faite par le fabricant.

La présence ou l'absence de la chemise, sa longueur, son épaisseur, sa composition chimique, son mode de sertissage doivent être appréciés. Toutes les balles tirées avec de la poudre sans fumée sont chemisées. Toutes les armes automatiques comportent des balles chemisées complètement ou non. Dans les révolvers et dans les carabines non automatiques, on utilise aussi souvent des balles en plomb nu que des balles chemisées.

b) La longueur. — La longueur de la balle ne saurait fournir dans tous les cas une idée exacte de celle de la cartouche qui s'adapte à la chambre de l'arme utilisée. Des balles de même calibre peuvent avoir des longueurs différentes et la réciproque est aussi vraie.

c) Le poids. — Le poids de la balle doit être apprécié par rapport à sa longueur mais surtout par rapport à son calibre. Plus une balle est pesante pour une vitesse donnée, plus le choc qu'elle produit est grand ou effectif sur l'animal. Or, pour augmenter le poids, tout en conservant le même calibre l'allongement est nécessaire. Mais lorsque ces trois mesures (poids, longueur et calibre) sont identiques entre deux balles, elles constituent autant d'éléments précieux d'identification. On se rappellera que le tir diminue légèrement le poids d'une balle; de même agissent les déformations ou pertes de substance que celle-ci subit dans son parcours. Enfin le poids des balles semblables est susceptible de varier dans une faible mesure, d'un fabricant à l'autre, et même lorsqu'elles proviennent de la même fabrique.

Lorsqu'une balle est trouvée morcelée dans un cadavre ou dans un autre objet, il faut en recueillir autant que possible tous les morceaux. Et ce, pour trois raisons : 1° parce que leur poids peut correspondre à celui de la balle normalement utilisée dans l'arme incriminée et ainsi nous indiquer son calibre; 2° leur poids peut excéder celui de la balle normale de l'arme incriminée et alors celle-ci doit être mise de côté; 3° leur poids peut être si petit qu'il indique un autre calibre que celui de l'arme suspecte.

d) La constitution. — Il y a parfois lieu de déterminer la proportion de chacun des éléments métalliques qui entrent dans la composition de la balle et de son enveloppe: plomb, antimoine, étain, arsénic, fer, cuivre, zinc, nickel, etc. On déterminera le point de fusion et le poids spécifique. On pourra aussi faire porter l'analyse sur la graisse, constituée d'ordinaire par un mé-

lange de cire, de suif de mouton et de vaseline, mais dont la composition peut être variable suivant les fabriques.

Ces opérations analytiques offrent surtout de l'intérêt lorsqu'il s'agit d'identifier une balle déformée avec une ou plusieurs autres demeurées dans l'arme suspecte, ou saisies dans les mains ou à la demeure de l'accusé. L'identité de composition chimique est alors une preuve que les deux balles sont de même fabrication. L'analyse chimique a moins de valeur lorsque, par elle, on veut découvrir l'usine ou la fabrique d'où cette balle est sortie, car alors il faut compter à la fois avec l'uniformité des matériaux employés par les divers fabricants et avec la variation possible de leur proportion, à différentes époques, chez le même fabricant. Il y a cependant une restriction à faire au sujet des enveloppes ou chemises qui, plus souvent que le noyau même des balles, comportent un alliage spécial.

e) **Le calibre.** — Le calibre d'une balle se mesure dans la profondeur des rayures alors que celui du canon se mesure sur les pleins ou cloisons. Il est évident que ces deux mesures comparatives doivent correspondre exactement, sinon l'arme examinée doit être mise immédiatement hors de cause. Il ne faut pas oublier cependant que parfois on utilise une balle d'un plus petit calibre que celui de l'arme; mais on s'en rend facilement compte par l'absence ou l'extrême irrégularité des rayures.

Si toutefois le projectile est très déformé, le problème sera plus difficile à résoudre.

Si l'on est en présence de balles déformées, on arrivera à une approximation suffisante de leur calibre en faisant la moyenne des mensurations prises sous diverses faces.

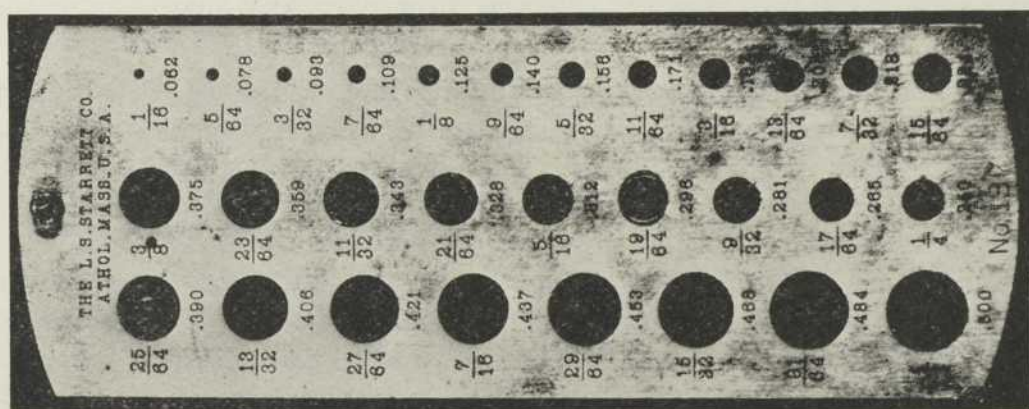


Fig. 19. — Filière pour mensuration des projectiles.

Le chiffre inscrit sur les armes pour en indiquer le calibre ne correspond pas toujours exactement au diamètre des canons.

f) **Les déformations.** — Les déformations qui se rencontrent sur les balles, se produisent les unes dans l'arme elle-

même, ce sont les déformations permanentes, les autres, hors de l'arme, durant leur parcours avant ou après l'atteinte de la victime, ce sont les déformations accidentelles. Mentionnons encore les modifications légères résultant des heurts durant le transport et celles plus importantes mais caractéristiques, produites intentionnellement par les malfaiteurs, soit avec leurs

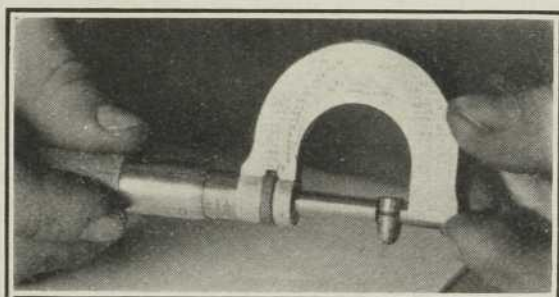


Fig. 20. — *Micromètre en parties de pouce.*

dents, soit avec un outil, dans le but d'augmenter ainsi les effets vulnérants des projectiles.

Les déformations accidentelles sont dues au choc des balles sur des corps durs très divers qu'elles atteignent plus ou moins tangentiellement, ce peut être un mur, un arbre, une pierre, un meuble, un bouton, une pièce de monnaie, une paire de ciseaux, un porte-cigarette métallique, une pièce d'habillement, une partie du squelette, etc; mais dans tous les cas, elles consistent dans des

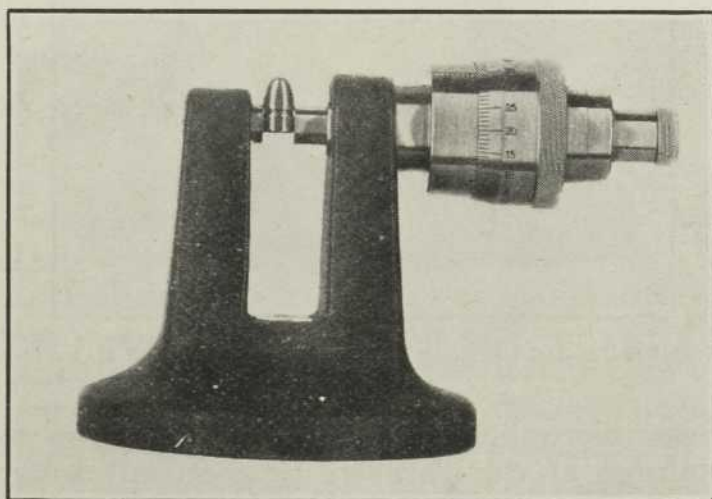


Fig. 21. — *Micromètre sensible au 1/100 m/m.*

fragmentations, des aplatissements, des écorchures et des stries, qui souvent ont une direction en spirale comme celle des rayures; elles peuvent enfin consister dans une empreinte du vêtement traversé. Comme ces déformations résultent des conditions particulières du tir dans un cas donné, elles ne peuvent par conséquent se reproduire expérimentalement, sauf peut-être l'empreinte du vêtement.

Pour que l'empreinte d'une étoffe se produise sur une balle en plomb, il faut, d'après Piédelièvre, que la pression soit au minimum de 2 kg. 05 par mm² — soit 60 kg. pour une balle dont la face antérieure aurait 6 mm de diamètre.

Tout tissu est constitué par une chaîne et une trame dont le quadrillage est susceptible de se fixer sur les balles en plomb nu. La peau, grâce à son élasticité est un substratum très apte à permettre cette fixation. Il suffira de microphotographier l'empreinte, de l'agrandir au besoin, enfin d'en comparer le quadrillage avec celui du vêtement traversé. Maints auteurs dont Balthazard, Chavigny, Bedin, etc., ont rapporté des cas où l'expertise a pu bénéficier d'une pareille constatation.

Mais les traces accidentelles autres que l'empreinte du vêtement doivent aussi être confrontées avec celles de l'objet frappé, toutes les fois qu'il aura été possible de retrouver ce

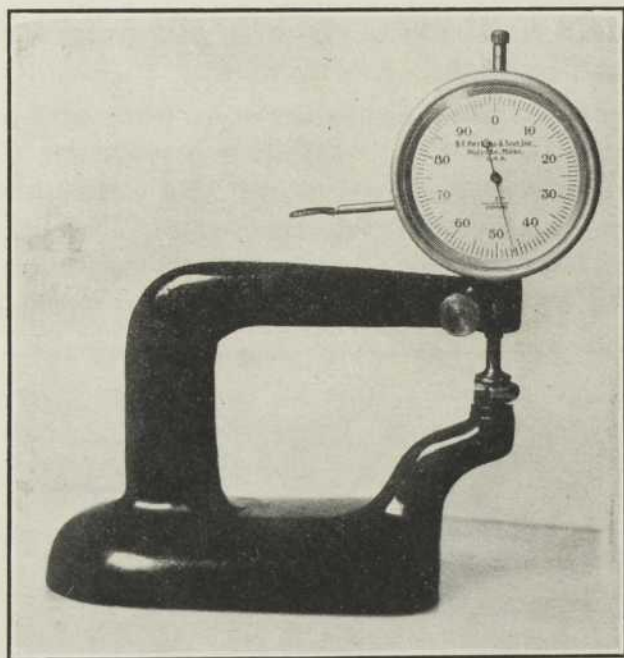


Fig. 22.—Micromètre dont chaque division correspond à 1/1000 de pouce.

dernier. Deux microphotographies prises dans les mêmes conditions d'éclairage et de diamètre permettront souvent de démontrer la parfaite concordance dans le nombre, la forme et la disposition des stries.

La déformation des balles est en rapport avec leur vitesse, mais elle dépend aussi de leur nature et de celle de l'objet interposé. Les grandes déformations sont le plus souvent produites hors de l'arme, mais aussi souvent avant qu'après avoir atteint le corps de la victime; elles sont de nature à modifier considérablement l'aspect régulier des blessures et surtout à les rendre plus meurtrières.

Les déformations permanentes résultent du tir lui-même et se produisent, soit dans la chambre ou près d'elle, soit dans le canon. Celles produites dans la chambre ne sont souvent que périodiques et peuvent originer de deux causes différentes : soit de quelque imperfection de l'arme, tel, par exemple, le défaut de correspondance entre le canon et une des cheminées du barillet dans certains révolvers trop usagés ou de bas prix, soit d'une mauvaise condition du tir ainsi qu'il arrive lorsqu'on utilise une petite cartouche dans une grande chambre. Dans l'un et l'autre cas, l'axe de la balle n'étant pas en correspondance avec celui du canon, il en résulte que la balle subit au passage, soit une torsion légère, soit une entaille, soit un aplatissement, en un mot une déformation qui devient un indice intéressant. Dans un procès récent (octobre 1928), à Sweetsburg, pour tentative de meurtre, nous avons établi que le malfaiteur avait employé dans un révolver une cartouche d'automatique. La balle qui n'avait traversé que la paroi abdominale, portait près du culot une large entaille recouverte d'une rayure. Une telle déformation ne pouvait s'être produite qu'entre la chambre et le canon d'un révolver.

Les déformations produites dans le canon sont les plus importantes. Elles consistent dans les rayures normales, dans les fines stries résultant des irrégularités de surface du canon, enfin, assez rarement, dans des marques spéciales dues à des imperfections de montage, comme, par exemple, la trace du guidon dont le pied vient faire saillie dans certains cas à l'intérieur du canon.

Les rayures et les fines stries vont être étudiées dans deux paragraphes séparés.

Comme toutes ces déformations tant accidentelles que permanentes viennent s'ajouter les unes aux autres sur les balles tirées, ce n'est que par voie expérimentale que l'on pourra reconnaître celles qui ont été causées par l'arme elle-même et qui partant sont susceptibles de l'identifier. A cette fin, on tirera avec l'arme en question, un certain nombre de balles, autant que possible de même marque que celle faisant l'objet de l'expertise, et ce, à cause des différences qui existent d'une fabrique à l'autre, entre les diamètres des balles de même calibre, entre leurs qualités balistiques intérieures, enfin entre les matériaux qui les constituent.

On recueillera les balles tirées dans une substance où elles ne risquent pas de se déformer, comme l'ouate, la glace, l'eau, etc. Chavigny préconise l'ouate. De Rechter et Mage se servent d'un puits plein d'eau au fond duquel ils placent un filet qui recueille les balles. Soderman a trouvé que l'arrangement suivant est le meilleur : "Un tuyau d'acier soudé d'une hauteur

de 2 mètres et d'un diamètre de 20 centimètres, est rempli d'eau aux trois quarts. Dans le fond du tuyau, il y a une passoire que l'on peut soulever à l'aide d'un cordon et qui sert à sortir les balles du tuyau sans verser l'eau. Le tuyau est attaché au mur en position verticale et au-dessus, il y a un bras en bois avec une ouverture correspondant exactement au centre du tuyau et dans laquelle se place le canon au moment du tir. La résistance de l'eau suffit à arrêter un projectile tiré même avec la plus forte charge.

g) **Les rayures et cloisons.** — Les rayures doivent être examinées au point de vue de leur nombre, de leur largeur, de leur profondeur, de leur direction, enfin de la forme de leurs bords ou talus.

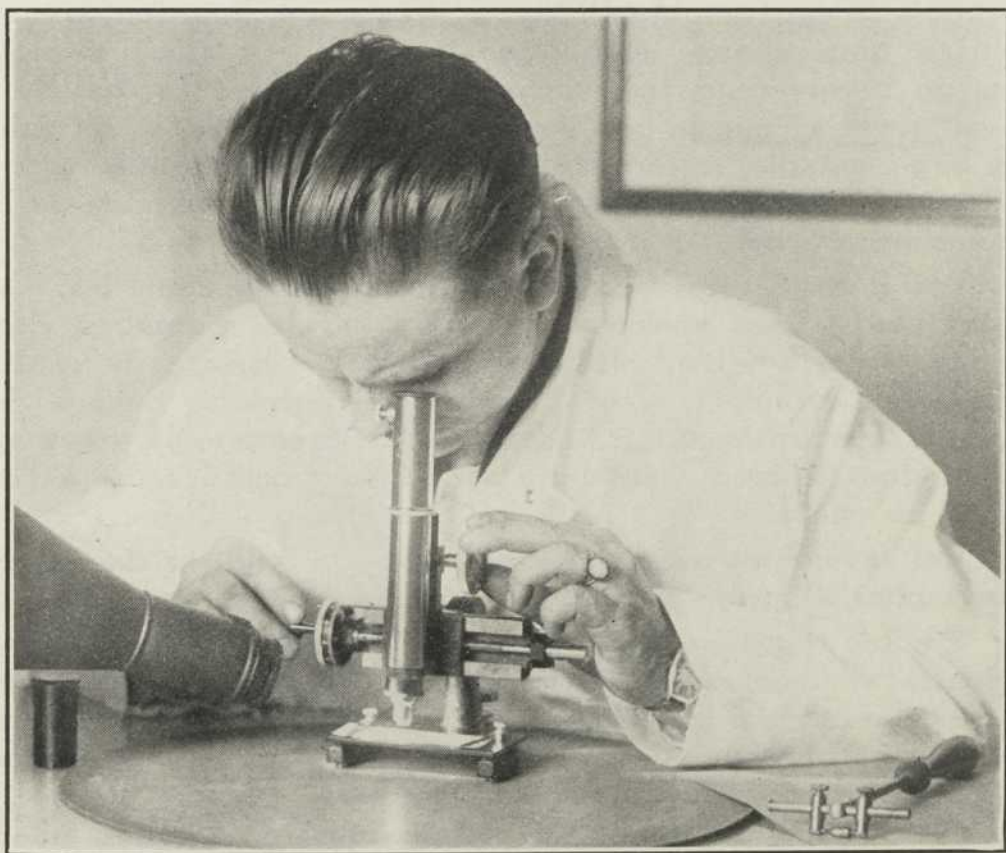


Fig. 23. — *Micromètre Zeiss.*

Si le nombre des rayures sur la balle examinée diffère de celui que porte l'arme, celle-ci doit être rejetée comme n'étant pas l'arme utilisée. Les rayures et les cloisons sont, pour une arme donnée, tantôt de même largeur, tantôt de largeur différente. On détermine ces mensurations au 1/100 de millimètre près au moyen des micromètres que représentent les figures 23 et 24.

On aura soin de prendre ces mensurations dans le fond des rayures, car c'est là où leurs bords sont plus tranchés. Ceux-ci

en effet, ont d'ordinaire sur les balles une inclinaison plus ou moins prononcée dont le point de départ sur la cloison n'est pas toujours net.

La profondeur des rayures sur la balle est représentée par la demi-différence des deux diamètres pris l'un sur les cloisons, l'autre dans le fond des rayures.

La direction des rayures est dans la très grande majorité des cas, celle des aiguilles d'une horloge, c'est-à-dire, de gauche à droite. Peu de fabriques, comme la Colt Fire Arm, donnent aux rayures une direction de droite à gauche.

Le degré d'inclinaison des rayures est une mesure délicate à apprécier; il s'obtient de deux façons différentes : si l'on place sur les glissoires mobiles de l'appareil représenté par la figure



Fig. 24. — Microscope surmonté d'un micromètre oculaire.

25, les tracés agrandis par la photographie, de deux balles à comparer, on peut d'un simple coup d'oeil se rendre compte si elles ont ou non la même inclinaison de rayures et l'aiguille en indique le degré; l'autre façon plus précise nécessite un appareil plus compliqué, lequel est représenté par la figure 26. Il consiste dans un microscope dont la platine est mobile et dont l'oculaire, muni de deux traits perpendiculaires l'un à l'autre, est relié à l'aiguille d'un cercle gradué et fixe au tube du microscope. La balle étant placée solidement sur la platine de manière à ce que le trait horizontal de l'oculaire soit parallèle à sa base et le trait vertical parallèle à l'un de ses bords, on obtient ainsi l'axe de la balle. Par le jeu de la platine, on amène ensuite la balle au point où le bord de la rayure touche le croi-

sement des deux traits. On fait alors une première lecture du chiffre marqué par l'aiguille, puis on tourne l'oculaire jusqu'à ce

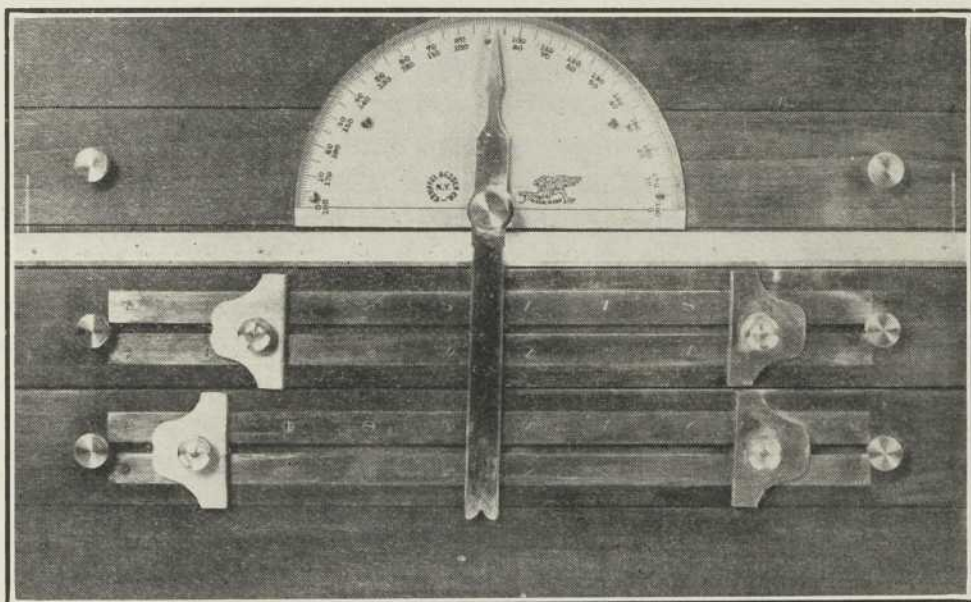


Fig. 25. — Appareil de mensuration du degré d'inclinaison des rayures sur les tracés.

que le trait vertical longe exactement le bord de la rayure et on note de nouveau le chiffre indiqué par l'aiguille. La différence des deux chiffres fournit le nombre de degrés d'inclinaison.

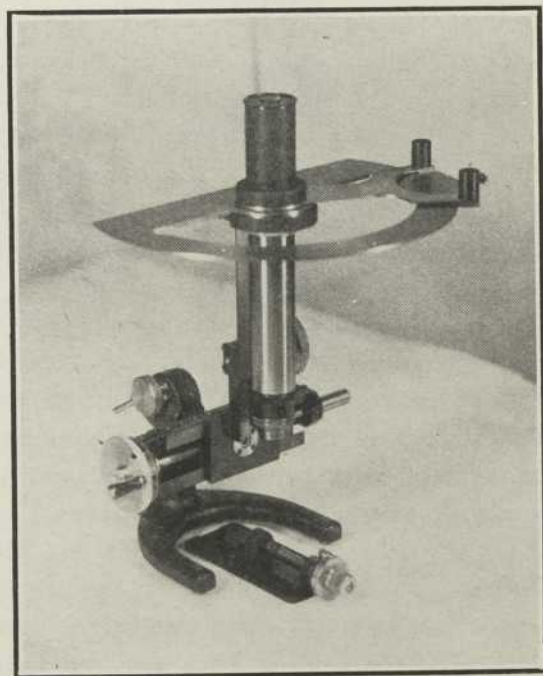
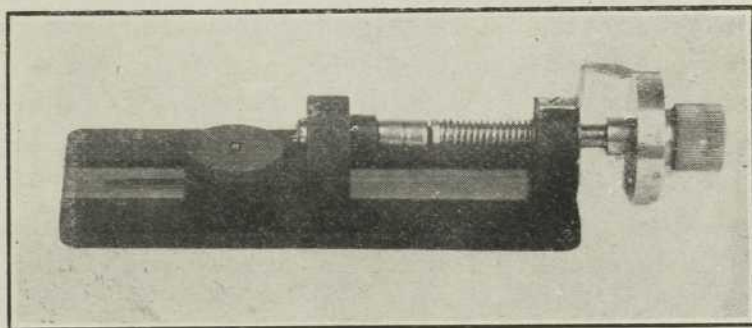


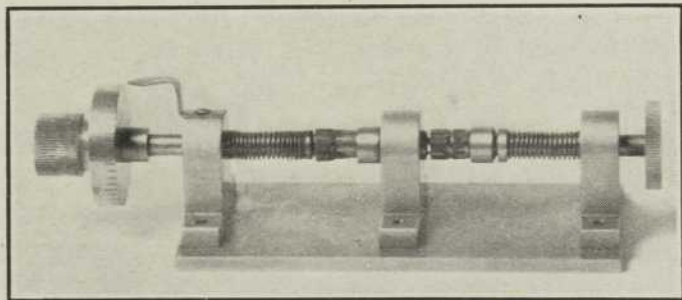
Fig. 26. — Appareil servant à mesurer sur les balles l'inclinaison des rayures.

Ce nombre une fois déterminé, il reste à calculer la hauteur de la spire c'est-à-dire, le pas de rayure. On l'obtient à l'aide de l'équation suivante : $H = AB \times \cotg. N$ ou $\tan g.$ du complément de N , où H représente la hauteur de la spire, AB la circonférence de la balle, N le nombre de degrés d'inclinaison. Soit 6 mm pour le diamètre de la balle, la circonférence AB sera : $2pR = 18.8446$; soit maintenant 10 degrés pour l'angle d'inclinaison, la contingente de 10° ou la tangente de son complément 80° , étant 5.6713, on obtient comme hauteur de la spire : 18.8446×5.6713 .

h) Les fines stries ou marques particulières. — En traitant de la fabrication des armes à feu et, en particulier, de la façon de forer, de rayer et de polir l'âme des canons (chap. I, no. 10), nous avons fait remarquer que ces diverses opérations mécaniques laissent inévitablement persister sur la paroi, de fines cavités, de



a)



b)

Fig. 27. — *Porte-balles ; a) simple ; b) double de Bayle.*

petites denticulations, bref des irrégularités de surface qui varient d'un canon à l'autre, même lorsque ces canons sont fabriqués en série avec les mêmes outils, par le même personnel, etc. Or, ce sont ces marques particulières imprimées par le tir sur la balle, qu'il s'agit maintenant de relever et de comparer avec celles que peut faire l'arme incriminée.

A cette fin, on tire avec cette arme une ou plusieurs balles du même type, autant que possible, que celui de la balle examinée. Pour éviter toute déformation de ces balles, le tir peut

s'effectuer soit dans la glace, soit dans l'eau, soit enfin dans l'ouate.

Si l'on place ensuite sur un porte-balles analogue à ceux représentés dans la figure 27, d'une part, la balle en cause et, d'autre part, une des balles tirées, il est alors facile de les examiner comparativement avec le grossissement microscopique et l'éclairage qui conviennent. On y note les caractères semblables sans s'occuper des minimes différences qui toujours existent en plus ou moins grand nombre, mais qui, d'après un principe bien établi en sciences appliquées, ne peuvent entrer en ligne de compte. On apprécie chacune de ces marques particulières et semblables, au point de vue de leur forme — si tant est que l'on puisse attribuer une forme à ces marques si petites — de leur profondeur, de leur nombre, enfin de leur position réciproque. De l'ensemble des constatations très précises ainsi faites, l'expert peut, dans l'immense majorité des cas, répondre avec une moyenne de certitude suffisante : soit que deux balles ont été tirées par la même arme, même si cette arme n'a pas été retrouvée comme dans la cause de H. Bertrand (14 août 1926); soit qu'une balle a été tirée par telle arme saisie dans la possession de l'accusé (Affaire Délorme).

Le problème tel qu'il apparaît ci-dessus exposé, ne consiste pas tant, pour l'expert, à former sa propre conviction que telle chose existe, car il possède, lui, pour éclairer sa conscience, des moyens techniques auxquels le Président du tribunal et surtout les jurés ne peuvent pas avoir recours; il réside plutôt dans la difficulté d'illustrer cette chose, de la montrer sous la forme la plus apte à entraîner la conviction morale, la seule que l'on puisse demander à la Cour et aux jurés.

En une seule occasion jusqu'ici (Affaire Délorme, 7 janvier 1922), nous avons été appelé à fournir devant la Cour, la preuve de l'identité des balles au moyen du microscope binoculaire, du micromètre, etc. Nous ne pouvons que déconseiller cette façon de faire, d'abord parce qu'elle exige un temps considérable, mais surtout parce qu'elle n'apporte aucun éclaircissement aux jurés qui sont incapables d'utiliser cette instrumentation.

Nous disposons de trois procédés pour illustrer les déformations normales ou particulières imprimées sur une balle par le canon.

Le procédé graphique de Cordonnier (Annales de Médecine Légale, no. de décembre 1926) qui consiste à faire tourner la balle autour de son grand axe devant un appareil enregistreur dont le style inscripteur suit parfaitement le contour et trace sur le cylindre noirci une courbe sinueuse correspondant aux déformations présentes à la surface de la balle. En procédant de la même façon avec la balle d'expérience, on obtient deux

tracés comparables. De l'avis même de l'inventeur, ce procédé nécessite une instrumentation dont la mise au point est assez compliquée et il a, en plus, l'inconvénient de fournir des tracés difficilement utilisables dans le cas de projectiles tirés avec des armes fortement usagées.

Le procédé du roulage des balles à identifier soit sur un papier blanc recouvert d'une feuille de papier-carbone (Georgiadès), soit sur une mince feuille d'étain (Balthazard), soit enfin sur une substance plastique telle que la cire. La feuille,

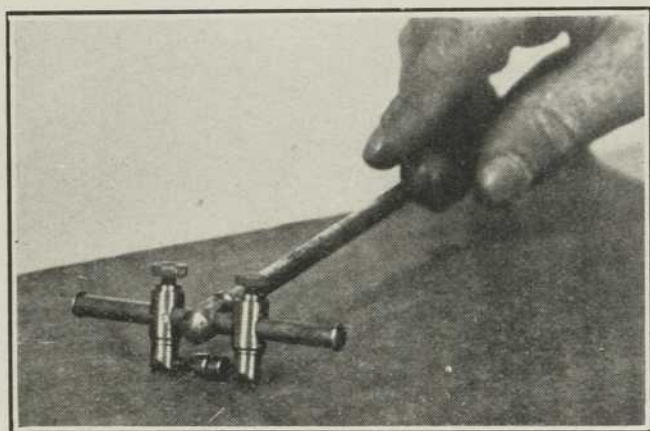


Fig. 28. — *Appareil pour exécuter le tracé des balles.*
(Nefling, policier de Copenhague, a imaginé cet appareil).

dans les deux premiers cas doit reposer sur un fond bien lisse. La balle en plomb nu nécessite un substratum moins dur et une pression moins forte que la balle chemisée qui est peu facile à déformer. Le roulage répété d'une balle en plomb nu sur un plan trop dur peut même faire disparaître certaines petites marques utiles. Les tracés des balles à comparer sont ensuite placés les uns à côté des autres et de façon à ce que les analogies correspondent, puis ils sont ainsi photographiés avec un agran-

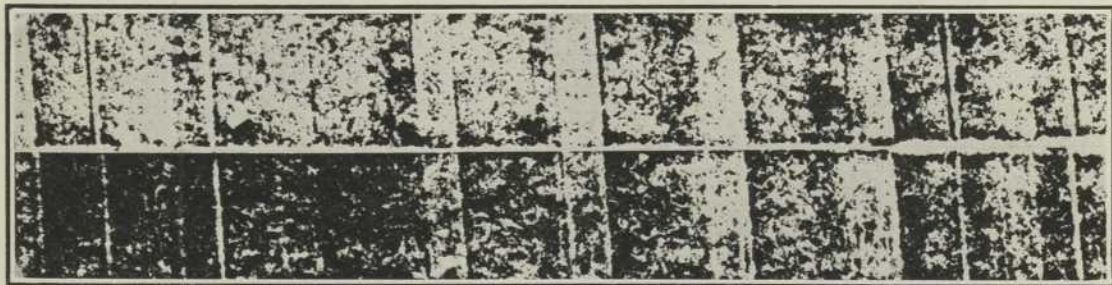


Fig. 29. — *Tracés de balles sur papier-carbone.*

dissement de 3 ou 4 diamètres (fig. 29). Ce document photographique permet à la Cour, d'apprécier d'un seul coup d'oeil, le diamètre comparatif des deux balles, le nombre, la largeur et l'inclinaison de leurs rayures et cloisons, enfin la correspondance des marques particulières semblables.

Le procédé par photographie directe des balles à comparer après repérage des points semblables. Les balles à comparer sont d'abord débarrassées de tout ce qui pourrait nuire à la

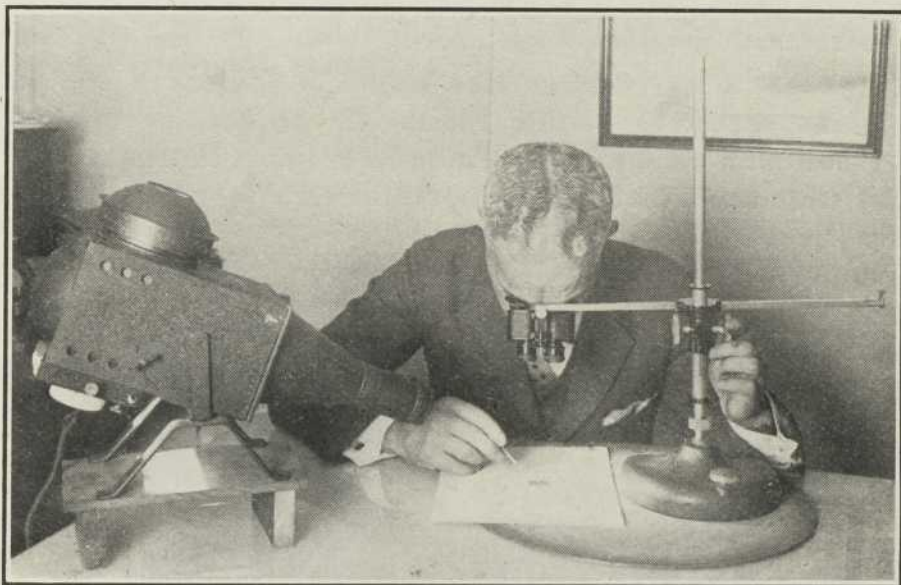


Fig. 30. — *Examen comparatif des balles à la loupe.*

netteté du cliché (sang, fibres de tissu, parcelles de graisse ou de boue, etc.), d'abord au moyen de l'acide chlorhydrique très dilué, puis par un lavage à l'eau. Après séchage, les balles sont examinées sous un faible grossissement microscopique (simple loupe : fig. 30, microscope binoculaire : fig. 37) de façon à repérer un ou plusieurs caractères semblables.

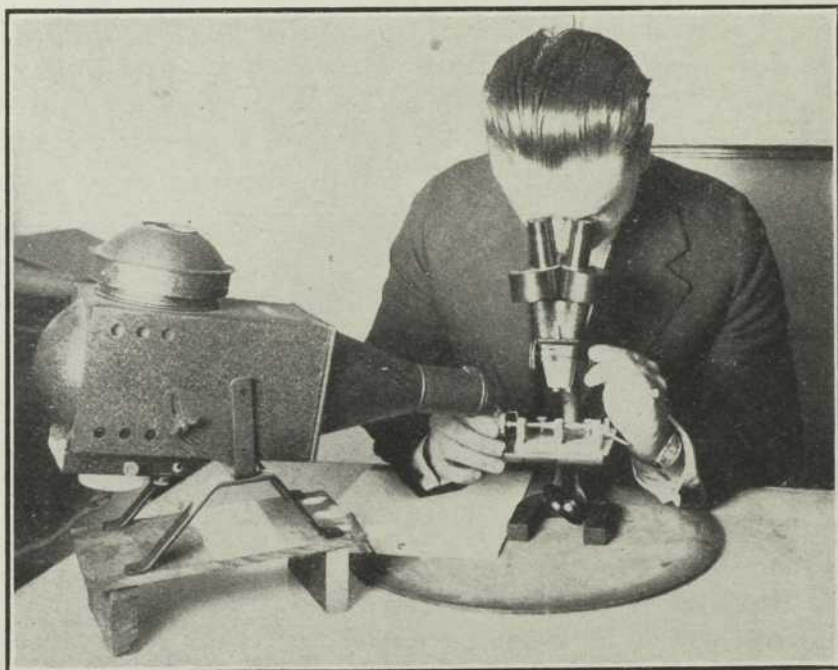


Fig. 31. — *Examen des balles au microscope binoculaire.*

Pour mesurer en degrés sur la surface courbe des balles, la distance qui sépare deux points identiques, on utilise l'appareil représenté par la figure 32 qui consiste essentiellement dans un microscope en position horizontale, d'un cercle gradué en degrés, enfin d'une platine mobile au centre de laquelle on place la balle à examiner.

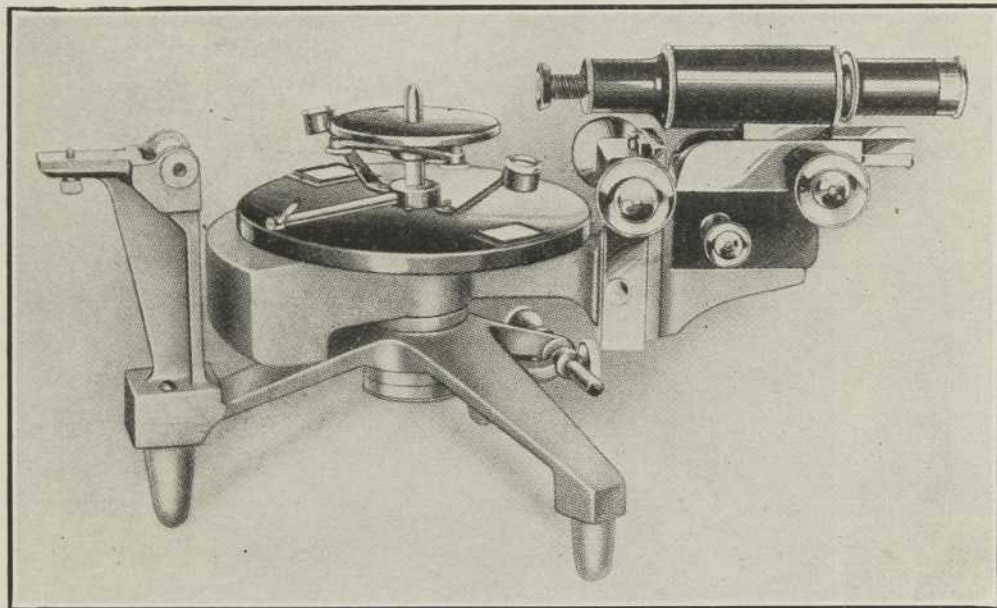


Fig. 32. — Sphéromètre.



Fig. 33. — Oculaire pour démonstration.

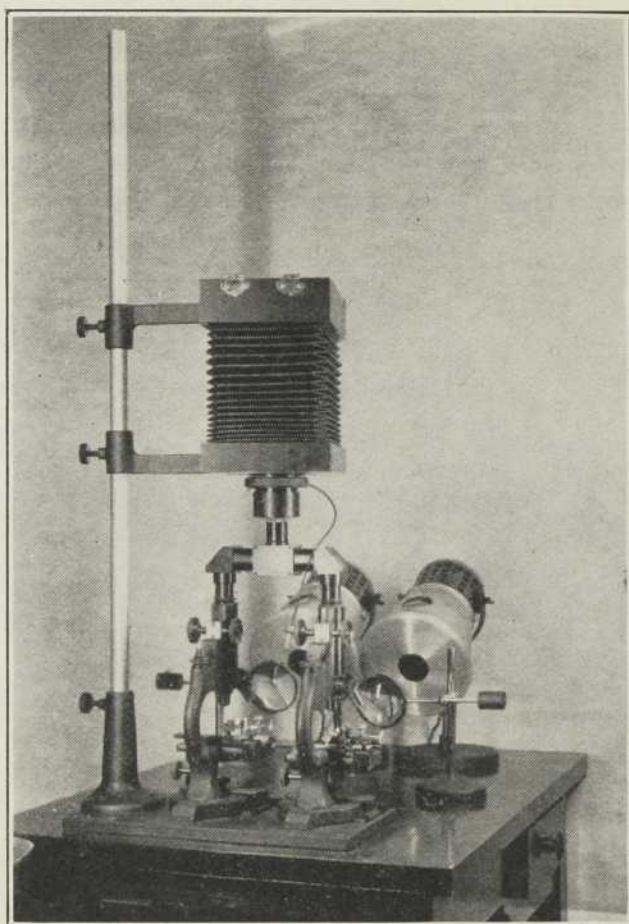


Fig. 34. — *Microscope de comparaison (Lab. Méd. Lég., Montréal).*

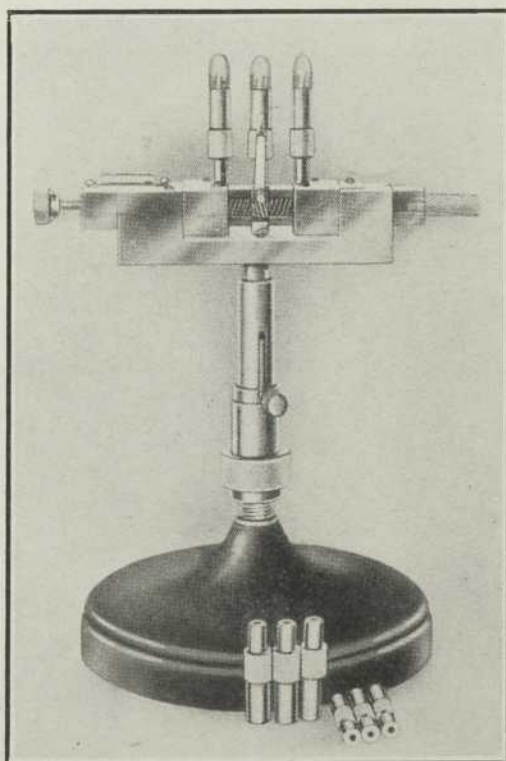


Fig. 35. — *Support pour photographier les balles à comparer.*

Ce dispositif peut aussi s'utiliser avec le micromètre oculaire.

Ce travail de repérage des points ou stries semblables sur les deux balles à identifier est grandement facilité par l'usage du microscope de comparaison (fig. 34) dont le fonctionnement repose sur un principe d'optique bien connu, mais que le Major

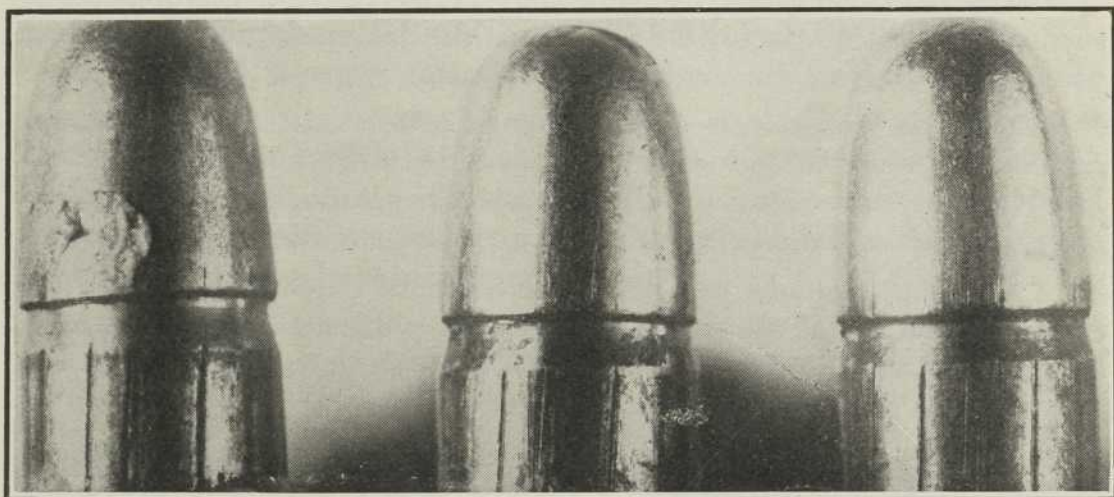


Fig. 36. — Photographie de trois balles de pistolet, montrant chacune deux stries profondes et équidistantes de la rayure intermédiaire.

Calvin H. Goddard a, le premier, appliqué à l'examen balistique. Il consiste dans deux microscopes unis par un oculaire de comparaison, permettant de voir en même temps, dans une seule image, deux portions de deux balles à comparer. De sorte que si, comme il arrive le plus souvent, les éléments à comparer consistent dans un certain nombre de stries, celles-ci peuvent être mises en concordance sur chaque moitié de l'image et, dans le cas où cette concordance serait parfaite, donner l'impression réelle d'une seule et même balle. Il ne reste plus alors qu'à photographier cette image pour illustrer devant la Cour l'identité des deux balles.

On obtient le même résultat que ci-dessus en procédant de la façon suivante : on fixe au moyen d'une pâte, chaque balle à comparer, au sommet d'un petit cylindre portant en couronne une graduation. Ce travail de fixation est opéré sous le microscope afin de placer avec précision vis-à-vis le même chiffre de la graduation, la ou les marques semblables repérées sur chaque balle. Ces cylindres sont ensuite placés sur un support représenté par la figure 35, lequel est muni de vis micrométrique permettant de déplacer, ensemble et en tous sens, les balles et de présenter successivement chacune de leurs faces devant l'appareil. L'éclairage latéral est fourni par la lampe à arc du grand appareil microphotographique de Zeiss. Il est évident

que tout cet appareillage une fois installé et mis au point avec l'intensité et l'angle d'éclairage qui conviennent, ne doit plus être modifié par la suite, si ce n'est pour tourner d'un cran la vis micrométrique qui présentera successivement chacune des faces des balles, devant la lentille photographique (voir fig. 36).

Un grossissement de 8 à 10 diamètres est généralement suffisant pour une parfaite démonstration des analogies observées, mais il est parfois nécessaire de le porter jusqu'à 30 diamètres.

Pour la comparaison et l'identification des images ainsi obtenues, nous disposons de trois procédés différents que le Dr G. De Rechter, directeur de l'Ecole de Criminologie et de Police scientifique de Belgique, a mis le premier, en lumière; ce sont :

1° Le procédé par superposition qui consiste à mettre en concordance les photographies tirées sur pellicules, de façon à ce que par transparence ou par photographie composite, on ait l'impression visuelle d'une seule image.

2° Le procédé par repérage des points ou stries, concordants, au moyen de flèches à l'encre rouge, sur deux épreuves juxtaposées.

3° Le procédé de la glissière où l'une des pièces à comparer est fixe et l'autre mobile sur un chariot.

Ces trois procédés de démonstration aboutissent au même résultat.



4° Identification de l'arme d'après les traces laissées sur la douille.

En plus du projectile recueilli dans le corps de la victime, il arrive assez fréquemment que l'on trouve sur le lieu du crime, une douille projetée automatiquement hors de l'arme ou oubliée par mégarde par le malfaiteur. Cette douille a toute chance d'être celle qui portait le projectile meurtrier.

Le premier soin est de constater si la douille a été tirée récemment ou non. Lorsqu'en effet on a la chance d'arriver promptement sur le lieu du crime, on peut souvent percevoir encore l'odeur spéciale et si caractéristique qui se dégage de la douille qui vient d'être tirée : cette odeur ne tarde pas malheureusement à disparaître; ce qui persiste plus longtemps (24 à 48 heures), c'est l'aspect gras et vernissé du résidu de la poudre noire, lequel s'attache au doigt. La poudre sans fumée plombaginée laisse aussi un résidu noir dans la douille, mais il est plus mat et cet aspect ne se modifie guère les jours suivants.

Vers le deuxième jour, on aperçoit à l'intérieur de la douille qui portait une charge de poudre noire, de petites taches bleuâtres dues à l'attaque du cuivre.

Ces premières constatations si importantes ne peuvent plus se faire évidemment, après un certain temps. Quant à l'analyse complète du résidu, elle sera poursuivie ultérieurement au laboratoire (voir chap. III, no. 7).

Il y a lieu ensuite d'établir la concordance de la douille avec le projectile qui a atteint la victime. La chose est d'ordinaire facile grâce aux multiples indications des pièces de comparaison.

Si la douille est celle d'un fusil, les projectiles seront aussi ceux qui habituellement se tirent avec cette arme; son diamètre intérieur fournira le calibre exact de celle-ci.

Les traces laissées sur la douille par le tir d'un fusil résultent de l'action du chien ou du percuteur sur la capsule ou le bourrelet, de l'action de l'extracteur sur le rebord du culot, etc.; elles sont parfois assez nettes pour caractériser un fusil en particulier.

On aura soin d'observer si toutes ces traces proviennent d'un seul coup ou de plusieurs, puisqu'une cartouche de fusil peut se recharger et s'utiliser à plusieurs reprises.

Si la douille du lieu du crime est celle d'une arme rayée, sa concordance avec la balle meurtrière sera non moins facile à établir.

La douille comme la balle permet de préciser le type d'arme auquel elle s'adapte; comme la balle également, elle s'imprime durant le tir, de multiples marques qui permettent dans un très grand nombre de cas, son identification avec une arme en particulier.

Les éléments d'identification qu'il convient de relever sur la douille sont les suivants :

- a) La conformation générale;
- b) L'inscription : lettres ou chiffres;
- c) La longueur;
- d) La nature, métallique ou cartonnée;
- e) Le poids;
- f) Le diamètre intérieur et extérieur de la partie cylindrique, et le diamètre du culot;
- g) Le mode de percussion : centrale ou annulaire ;
- h) Le mode de sertissage de la capsule de fulminate, presque toujours identique pour toutes les douilles d'une même fabrique;
- i) Le bourrelet, sa hauteur et son épaisseur;
- j) La gorge, la forme et la hauteur de son profil;
- k) La variété de poudres : noire ou sans fumée;

1) Les marques particulières. Ces marques sont, avons-nous dit, celles du chien ou du percuteur, de l'extracteur ou de l'éjecteur, du butoir, de l'épaulement du canon, de la culasse, ce sont enfin des empreintes digitales.

Le percuteur est fabriqué par tournage et fini à la lime; il imprime toujours sa marque sur la capsule; le chien fabriqué de la même façon atteint, lui, tantôt la capsule, tantôt le rebord ou bourrelet de la cartouche. Qu'elle soit produite par l'un ou par l'autre, la marque sur la capsule occupe tantôt le centre, tantôt une position un peu excentrique qui, naturellement, est toujours la même pour une arme donnée. Le sens de cette excentration par rapport au plan de l'arme se précise rigoureusement grâce à la présence d'autres marques, notamment de celles de l'éjecteur et du butoir, dont les positions réciproques sont invariables. En plus de sa position, la marque du percuteur doit être appréciée au point de vue de sa profondeur qui est fonction de la force du ressort actionnant la pièce, et de sa forme qui est l'image fidèle de la pointe qui l'a tracée.

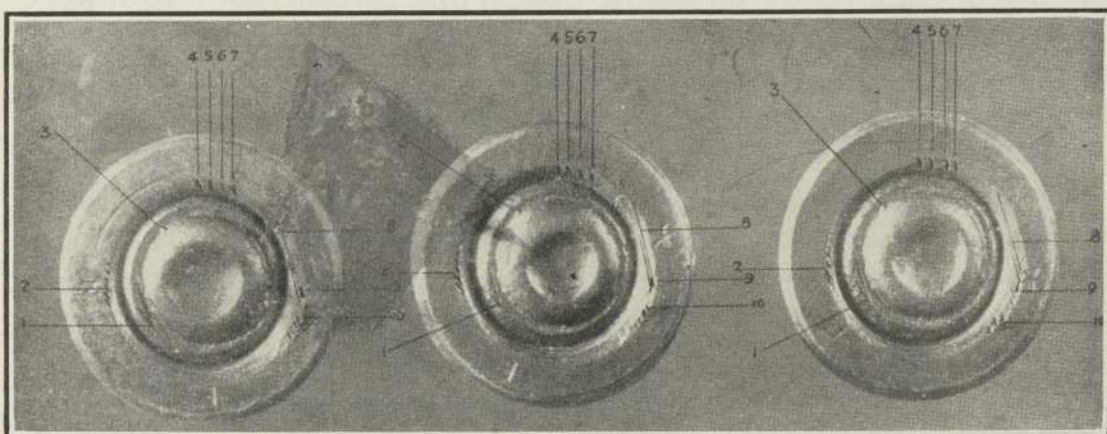


Fig. 37. — Photographie du culot de trois douilles montrant l'analogie dans le nombre, la forme et la situation des marques particulières.

L'extracteur à tige que l'on rencontre dans un bon nombre de révolvers produit une marque dans le fond intérieur de la douille et cette marque peut servir à caractériser ce type d'arme. L'extracteur dit central des révolvers à bascule ou à barillet pivotant, imprime à la face antérieure du bourrelet ou rebord, une marque intéressant sa demi-circonférence. Dans les armes à répétition, on trouve comme extracteur, tantôt un, tantôt deux crochets, qui marquent le bourrelet de la douille sur une petite surface. Ainsi agit aussi au niveau de la gorge sise sur la périphérie du culot, l'unique crochet-éjecteur de toutes les armes automatiques.

Lorsque la cartouche est vivement projetée par le chargeur

en sa position de tir, il arrive que le bourrelet se marque à sa face antérieure sur l'épaule du canon.

La marque du butoir siège sur le bord du culot et, dans les automatiques en particulier, elle se trouve du côté opposé à celui de l'éjecteur. Enfin d'autres marques ayant l'apparence de fines stries sont produites sur le culot par les irrégularités de surface de la pièce fixe ou mobile qui ferme la chambre à l'arrière et contre laquelle la douille est vivement projetée dans son mouvement de recul.

Toutes ses marques doivent être étudiées avec soin au point de vue de leur nombre, de leur forme et de leur situation respective. A l'aide soit de la microphotographie, soit de la chambre claire, soit au besoin du moulage, on en montrera les détails en comparaison avec ceux relevés sur les douilles tirées avec l'arme suspecte. La figure 37 laisse voir une des manières de présenter à la Cour, ces détails d'empreintes. On peut, au besoin, projeter une telle figure sur écran "translux" au moyen de la lanterne.



5° Identification de l'arme d'après les caractères de la bourre ou du disque de fermeture.

Il n'est pas rare que l'on trouve sur le lieu du crime, soit la bourre, soit la rondelle terminale d'une cartouche de fusil. Il faut, en tout cas, penser à les rechercher non seulement autour de la victime, mais encore à une distance qui peut aller jusqu'à 100, 200 pieds de l'endroit exact du tir. Dans une affaire récente (Affaire Gargano) survenue à Lachine où il s'agissait d'un ancien (1825) fusil à cheminée se chargeant par la bouche, nous avons retrouvé dans la cavité même du coeur, une bourre faite d'une portion d'un journal quotidien de Montréal.

La bourre et la rondelle cartonnée fermant la cartouche comportent l'une et l'autre des indications qui servent à établir le type de cartouche utilisée et à retracer l'arme en cause. Ce sont :

- a) Le nom ou le numéro;
- b) La nature ou la texture;
- c) L'épaisseur;
- d) La couleur ;
- e) Le diamètre qui correspond au calibre de l'arme;
- f) L'inscription.



6° *Identification du chargeur.*

On sait que le magasin d'un certain nombre d'armes et en particulier des armes automatiques consiste dans un chargeur qui est constitué par une boîte rectangulaire et détachable à volonté de sa loge pour la recharger, pour la remplacer par une additionnelle que le malfaiteur souvent tient toute prête dans sa poche, pour la rejeter vide ou pleine parce que compromettante après le crime.

Si un chargeur est trouvé sur le lieu du crime, on pourra souvent y relever les empreintes du malfaiteur; on examinera les cartouches non tirées qu'il peut contenir, en vue de la recherche de l'arme; enfin on relèvera sur ses faces ou ses bords, les diverses traces dues au frottement contre la paroi de sa loge, traces qui sont identiques pour une arme donnée et donc caractéristiques de cette arme.



7° *Date approximative à laquelle l'arme a été tirée.*

Dès que l'on est mis en possession de l'arme que l'on suppose avoir servi au malfaiteur pour accomplir son crime, à telle heure, à telle date, il y a lieu de procéder sans retard à l'examen du résidu déposé dans le canon, afin de contrôler aussi approximativement que possible le moment du tir.

Chaque fois, en effet, qu'un coup de feu est tiré, il se dépose dans le canon, une couche de matières solides provenant de la déflagration de la poudre. Cette couche ou crasse diffère dans sa quantité, dans son aspect et dans sa composition suivant qu'il s'agit de poudre noire ou de poudre sans fumée. Il est évident que si plusieurs coups ont été tirés, le dépôt sera plus abondant. D'autre part le malfaiteur a pu nettoyer son arme afin d'en faire disparaître les traces suspectes. Cette précaution avait, notamment, été prise vis-à-vis du Bayard automatique, .25, qui avait servi à assassiner le jeune Raoul Délorme. Le malfaiteur, évidemment inexpérimenté, y avait même introduit une trop grande quantité d'huile, ce qui fut de nature à fortifier davantage les soupçons que l'on avait déjà contre lui.

Si l'arme n'a pas été ouverte, ni débarrassée de sa cartouche; si, immédiatement après le tir, elle a été enfermée dans un étui, dans une poche d'habit ou autre endroit clos, elle a toute chance de garder plus longtemps qu'à l'air libre l'odeur de poudre. Il faut enfin compter avec les conditions de température et d'humidité dans lesquelles l'arme s'est trouvée depuis le crime; c'est ainsi, par exemple, que la rouille apparaîtra beaucoup plus tôt dans une arme déposée sur la terre humide que dans celle demeurée dans un milieu sec.

En tenant compte de ces considérations, nous allons étudier successivement les caractères du résidu de la poudre noire, puis ceux du résidu des poudres sans fumée, et nous allons tenter d'en tirer des données relatives à la date approximative du dernier tir.

Résidu de la poudre noire. — La composition de la poudre noire qui, avons-nous dit au chap. II, est pratiquement invariable d'un fabricant à l'autre et même d'un pays à l'autre, donne lieu à des produits de combustion qui sont eux-mêmes peu susceptibles de variation. Ce sont :

Produit gazeux.

Oxyde de carbone	12.5
Bioxyde de carbone	49.3
Nitrogène	32.9
Hydrogène sulfuré	2.6
Hydrogène	2.2
Méthane	0.4

Produits solides.

Carbonate de potassium	61.
Sulphate de	15.
Sulfure de	14.
Sulfocyanure de	0.2
Nitrate de	0.3
Soufre	8.7
Charbon	—

Un gramme de poudre noire fournit environ 700 calories, 271.3 centimètres cubes de gaz mesurés à 0° sous la pression atmosphérique ordinaire, enfin 0.07 centigrammes de matières solides et susceptibles de se déposer dans l'arme. Avec une cartouche de revolver, calibre .32, qui contient en moyenne 0.30 à 0.40 centigrammes de poudre noire, ce dépôt de matières solides, sera environ de moitié moindre, et avec une cartouche de carabine qui comporte en moyenne 5 grammes de poudre noire, il sera cinq fois plus élevé.

Ces produits de combustion de la poudre noire ne se forment pas tous en même temps mais plutôt progressivement; de plus, les uns, à cause de leur volatilité ou de leur peu de stabilité chimique, disparaissent rapidement, alors que les autres, se décomposant en leurs éléments, donnent naissance à de nouveaux produits.

Mêlés au résidu se trouvent aussi parfois les produits de la déflagration des substances constituant de l'amorce et, en

particulier, du chlorate de potasse et du sulfure d'antimoine, qui peuvent affecter notablement la composition du résidu tant de la poudre sans fumée que de la poudre noire. En effet, le premier, par sa transformation en chlorure acide, produit la corrosion rapide et la rouille du canon; le second introduit dans le résidu de la poudre sans fumée l'élément soufré dont celle-ci est exempte par sa composition.

Les caractères du résidu de la poudre noire sont d'ordre à la fois physique et chimique et évoluent ici de la façon plus ou moins régulière qui suit :

a) **Aspect frais des deux ou trois premiers jours.** — On peut généralement percevoir durant les premières heures, avec une plus ou moins grande netteté, soit à la bouche du canon, soit à la culasse, soit dans la chambre, soit enfin au niveau de la douille non extraite, surtout si l'arme n'a pas été ouverte, une odeur de fumée de poudre, odeur sulfurée tout à fait particulière que chacun sait s'échapper d'une arme à feu qui vient d'être tirée. A l'aide d'un papier trempé dans l'acétate de plomb, puis placé à l'endroit où l'on a perçu cette odeur et plus particulièrement à la bouche du canon après avoir soufflé dans la culasse, on obtient souvent une coloration noire due à l'action sur le plomb du sulfure dégagé. L'inspection de la paroi intérieure du canon fait voir un résidu noir, peu brillant, gras et humide, qui tache le doigt ou un tampon de coton absorbant.

Si l'odeur particulière disparaît, en général, dans les douze premières heures, l'aspect frais ci-dessus ne se modifie guère qu'après vingt-quatre heures. Le salpêtre non brûlé absorbe l'humidité de l'air et, ordinairement à la deuxième journée, le résidu est devenu plus aqueux et plus ramassé.

Si on lave l'intérieur du canon avec quelques centimètres cubes d'eau distillée, projetée à petits jets et en tournant le canon afin d'en couvrir toute la surface, on pourra noter de nouveau l'odeur de la solution, puis sa couleur, enfin l'aspect des particules non dissoutes.

Le liquide est incolore ou légèrement jaunâtre; sa réaction est alcaline à la phénolphthaléine depuis le début et ne paraît pas se modifier dans les jours suivants. Les particules de carbone restent sur le filtre.

Une petite portion du liquide filtré mise au contact de l'acétate de plomb, donne un précipité noir de sulfures. Une autre portion sert à caractériser les nitrates. Ceux-ci précipitent quantitativement au contact d'une solution aqueuse d'acétate de "nitron" (nom commercial du diphnylenanilodihydrotriazol) ; ils donnent une coloration rouge intense en présence d'une solution à 5 pour 100 d'antipyrine, additionnée d'une quantité d'a-

cide sulfurique concentré, égale à la totalité du mélange premier. Cette coloration passe au carmin par addition d'eau (Denigés).

La présence de sulfures et d'une notable quantité de salpêtre (nitrate) non brûlé caractérise au point de vue chimique l'aspect frais de la poudre noire. Ajoutons que ces sulfures n'entrent pas dans la composition des poudres sans fumée alors que les nitrates font partie des poudres non tassées mais non des poudres condensées.

Bien qu'absents dans la poudre noire, les nitrites peuvent apparaître sous forme de traces dans le résidu, par suite de la réduction des nitrates par les sulfures. C'est d'ailleurs un fait que nitrates et nitrites disparaissent graduellement en même temps que les sulfures. Le fer peut aussi être présent dès le début, mais généralement à l'état ferreux seulement; il se caractérise à cet état, en milieu acidifié par l'acide chlorhydrique, par le ferricyanure de potassium qui donne une coloration bleue.

b) Aspect récent qui va jusqu'au sixième jour environ. — Les sulfures formés dès le début et notamment le sulfure de potassium, qui, avec les particules charbonneuses, donnaient au résidu sa couleur noire, se changent graduellement en thiosulfates en sulfates, tous deux, sels normalement blancs, de sorte que le résidu devient gris terne ou blanchâtre, puis, en se desséchant, il prend un aspect poussiéreux. Les thiosulfates donnent avec le nitrate d'argent, un précipité qui est d'abord blanc, puis jaune, enfin brun ou noir; les sulfates donnent au contact du chlorure de baryum, en milieu acidifié par l'acide chlorhydrique, un précipité blanc.

c) Aspect ancien. — C'est d'ordinaire après cinq ou six jours qu'apparaît la rouille. Elle peut cependant se montrer plus tôt lorsque l'arme est restée à l'humidité.

La teinte blanc sale devient de plus en plus brune par formation d'oxyde ferrique. Le fer qui, dès le début, existait à l'état de sel ferreux (sulfure ou oxyde) se caractérise par le ferricyanure de potassium en milieu chlorhydrique. Plus tard il passe à l'état de sel ferrique ou rouille qui donne une coloration rouge au contact du sulfocyanate de potassium.

Il est logique de supposer que plus cette rouille est marquée et étendue, plus longue doit avoir été la période de temps écoulée depuis le dernier usage de l'arme examinée.

Résidu des poudres sans fumée. — Les poudres sans fumée si différentes dans leur composition (voir chap. II) donnent nécessairement lieu à des produits de combustion fort variés.

Les principaux produits gazeux sont : l'oxyde de carbone, le bioxyde de carbone, le nitrogène, l'hydrogène et le méthane.

Les substances solides sont : le carbone, les nitrites, les nitrates, parfois les chlorures provenant de l'amorce, etc.

Il y a lieu de remarquer l'absence normale de soufre qui se trouve abondamment sous forme de sulfures ou de sulfates parmi les produits de combustion de la poudre noire. A noter aussi que l'oxyde de carbone dégagé par les poudres sans fumée est d'environ 38 pour 100 alors que la poudre noire n'en dégage qu'une proportion de 10 à 12 pour 100, ce qui peut avoir quelque influence dans la manifestation du coup tiré de près (voir chap. IV, no. 5).

Le résidu, nul ou à peine perceptible avec les poudres denses, plus marqué avec les poudres non tassées, peut être noirâtre, brunâtre, grisâtre, etc., suivant la constitution de la poudre examinée, mais il n'a jamais cette coloration noire intense, si caractéristique de celui de la poudre noire ; de plus, à l'encontre de ce dernier, il est peu susceptible de se modifier avec le temps, dans sa couleur.

L'analyse chimique y révèle la présence de nitrites en quantité généralement plus abondante que dans la poudre noire. Ces nitrites peuvent être mis en évidence par un grand nombre de réactions très sensibles dont la suivante de Friess, rapportée par Denigès : on dissout 0.5 gr. d'acide sulfanilique dans 150 cc. d'acide acétique au dixième (solution a) ; on fait bouillir 0.1 gr. d'anaphtylamine solide avec 20 cc. d'eau ; on sépare la solution incolore du résidu qui est bleu violet, et on y ajoute 150 cc., d'acide acétique au dixième (solution b). Au moment de l'emploi, on ajoute au liquide à essayer un peu de la solution a, on chauffe à 70-80° et l'on ajoute un égal volume de la solution b. Si la liqueur renferme seulement un millième de nitrite, on obtient au bout d'une minute une coloration rouge. Les nitrates sont présents dans le résidu des poudres non tassées qui en contiennent normalement. On peut encore y déceler les chlorures provenant de la capsule et dont l'acidité serait une cause importante de la corrosion du canon par formation de rouille. Celle-ci, comme on va le voir, apparaît plus ou moins tôt suivant la variété de poudres sans fumée et suivant les soins qu'on a pu donner à l'arme ; elle se reconnaît facilement à sa couleur rougeâtre ; de plus ses réactions chimiques très sensibles permettent d'en relever les moindres traces. Parmi ces réactions, on peut citer les deux suivantes : en milieu acidifié par l'acide chlorhydrique, le ferrocyanure de potassium donne en présence de la rouille une coloration bleue, et le sulfocyanure de potassium une coloration rouge.

Toutes les poudres nitro-glycérinées ont le grave inconvénient de développer, du jour au lendemain, de la rouille dans le canon, à moins que celui-ci soit nettoyé immédiatement après

le tir. Par contre, les meilleures poudres à nitro-cellulose pure ne laissent d'ordinaire apparaître de rouille qu'après plusieurs jours et lorsque l'arme est restée à l'humidité.

Il résulte de cet exposé que l'examen du résidu des poudres sans fumée, relatif au temps écoulé depuis le dernier tir, ne fournit guère de données bien précises, mais que l'expert attentif en pourra souvent tirer, quand même, des renseignements susceptibles d'éclairer une situation donnée.



8° Lumière et bruit d'un coup de feu.

A l'occasion de certains attentats, la question s'est déjà posée de savoir si, à la lumière d'une arme à feu tirée dans la nuit, la personne utilisant cette arme peut être reconnue. Or, il résulte des expériences poursuivies notamment par Desgranges, de Lyon, que par une nuit sombre et en l'absence de toute autre source lumineuse, l'identification d'une personne tirant une arme à feu, surtout une arme longue, est possible à une distance modérée. Une fumée dense et une trop grande distance empêchent naturellement cette identification. Il va sans dire que si l'expert est appelé à contrôler sur ce point les allégations d'un témoin, il devra expérimenter avec la même arme, la même charge, bref, autant que possible, dans les conditions analogues à celles que présente le cas soumis.

Quant au bruit produit par un coup de feu, il varie suivant l'arme, la charge, les conditions atmosphériques, etc. Il se propage davantage en plein air que dans une pièce de maison. Les bruits divers de la rue, surtout dans une grande ville, peuvent le masquer au point de ne pas le reconnaître.

En compagnie de quelques officiers de police, nous avons fait, il y a quelques années, au cours d'un procès pour meurtre, dans une maison de la rue St-Hubert, une série d'expériences avec quelques armes courtes de petit calibre : pistolets automatiques et révolvers; et nous avons remarqué que le bruit produit par ces armes tirées dans une chambre s'éteint vite et souvent ne se distingue pas nettement dans une chambre voisine.

Il y a lieu aussi de compter dans la perception du bruit d'un coup de feu, sur l'acuité auditive normalement différente suivant les personnes, mais différente aussi suivant l'état d'émotivité dans laquelle elles se trouvent.





CHAPITRE IV.

BLESSURES PAR ARMES À FEU.



1° Plaies par armes chargées de balle.

A part les projectiles normaux qui sont les balles allongées, les plombs et les balles sphériques, il y a lieu de compter avec les projectiles anormaux qui peuvent être des pois, des broquettes, de fausses balles en carton, en bois, ou en celluloïde, enfin d'autres encore plus bizarres.

La bourre et la poudre elle-même peuvent aussi faire fonction de projectiles si le coup a été tiré de bien près et surtout perpendiculairement. Lorsque la peau est recouverte de vêtements, la distance dangereuse est de moitié moindre; lorsque, au contraire, elle se trouve peu éloignée d'un plan osseux, la blessure peut être considérable. En général, les dégâts produits sont en rapport avec la quantité de la charge de poudre. Les plaies par arme à feu sont susceptibles de varier suivant la nature et la qualité de l'arme, suivant la forme et les dimensions du projectile, suivant la quantité et la qualité de la charge, enfin suivant la distance à laquelle le coup a été tiré. On peut ajouter que les balles déformées produisent des plaies qui sont d'ordinaire très irrégulières.

Lorsqu'une balle frappe par son côté, surtout si elle ne possède qu'une vitesse restante, il arrive qu'elle ne détermine qu'une simple contusion. Si elle atteint le corps tangentielllement, elle produit soit une érosion, soit une gouttière. Enfin parfois la balle ne pénètre qu'à une faible profondeur et donne lieu à une sorte de cul-de-sac d'où elle peut retomber au dehors et se perdre. C'est une plaie de ce genre que portait à la région dorsale de la colonne vertébrale, le cadavre de J.-A. Beaudry, assassiné le 14 août 1926, à coups de revolver dans son bureau de la rue Notre-Dame. Il est certain qu'en l'absence de la balle, une telle blessure peut laisser croire à l'action de tout autre corps qu'une balle, surtout si les vêtements ne sont pas traversés.

En général, l'examen des plaies par armes à feu comporte la description de l'orifice d'entrée, de celui de sortie, enfin du trajet intermédiaire.

Un orifice d'entrée unique indique logiquement une seule balle; mais il arrive fréquemment qu'une seule balle donne lieu à plusieurs orifices d'entrée, soit qu'elle se soit fragmentée sur un objet dur durant son parcours, soit qu'elle ait fait séton à travers un segment du corps, tel que la joue (meurtre de Raoul Dérorme, février 1922), la pointe de l'épaule (meurtre de Fridolin Lavigne, avril 1926), le bras, la mamelle, etc., pour pénétrer ensuite au niveau du tronc. En face de plusieurs orifices d'entrée, il ne faudra donc pas se hâter de conclure à la présence d'un nombre égal de projectiles.

L'orifice d'entrée peut être masqué par un repli cutané, par les cheveux, surtout chez la femme, par une croutelle de sang desséché; tel le cas du Chinois de Saint-Tite de Champlain (23 février 1927) dont les deux orifices de balles, calibres .32, cachés dans les plis du cou, avaient échappé à l'examen du médecin examinateur et qui faillit être inhumé sans enquête. La plaie d'entrée peut encore se trouver dans un orifice naturel, comme l'oreille, le nez, l'anus, le vagin, mais beaucoup plus fréquemment, la bouche.

La forme et les dimensions de l'orifice d'entrée sont modifiées à la fois par la distance du tir, par une déformation importante ou une déviation de la balle, enfin par la façon plus ou moins tangentielle que celle-ci atteint le corps. Lorsque le coup de feu est tiré à courte distance et que la charge entière ou une partie d'icelle, notamment les gaz, pénètre avec le projectile dans les tissus, la peau éclate, les chairs sont broyées, déchiquetées, si bien que l'orifice d'entrée offre alors, des dimensions, une forme et un aspect, qui l'ont fait comparer à un coup de mine. Lorsque, au contraire, le coup a été tiré à quelque distance et que la balle arrive sans déformation, suivant une trajectoire normale, la balle de fort calibre fait une plaie d'entrée à peu près circulaire, alors que la balle de calibre réduit en fait une plutôt linéaire. L'une et l'autre plaies cependant sont alors plus petites que la balle elle-même, surtout si, à la région atteinte, la peau est dépressible.

Une balle qui s'est considérablement déformée dans son parcours, donne toujours lieu à un orifice d'entrée irrégulier et plus grand que la balle. Si celle-ci atteint le corps tangentiellement l'orifice d'entrée prend la forme d'une ellipse, avec une lèvre éversée au dehors, alors que l'autre lèvre est déprimée en dedans.

L'on comprend qu'avec une telle variation dans la forme et les dimensions de l'orifice d'entrée, ce ne peut être qu'avec une extrême réserve que, par elles seules, l'on pourra remonter au calibre de la balle ou de l'arme.

Plus facile, évidemment, sera le rapprochement si l'on dispose de la balle suspecte.

L'orifice de sortie prend le plus souvent la forme d'un triangle ou d'une fente plus ou moins large suivant le calibre de la balle; il est en outre, fendillé, éclaté, irrégulier, toutes les fois que la balle s'est déformée sur le squelette ou que sa force d'impulsion s'est notablement ralentie dans sa course à travers l'organisme.

Le trajet de la balle est le plus souvent unique, mais il peut être multiple si elle s'est fragmentée sur les os. Tantôt il est rectiligne, indiquant alors la direction du tir; tantôt il présente des déviations — dont quelques-unes assez singulières — dues à la rencontre des os. La balle en effet, parfois longe l'os ou le contourne, ou encore elle rebondit sur lui pour prendre une direction plus ou moins opposée à celle qu'elle avait primitivement. On constate que les armes de qualité inférieure ou de calibre réduit produisent plus facilement ces déviations, sans doute parce que leur force de pénétration est beaucoup moindre que celle des armes perfectionnées.

Le calibre du trajet est tantôt uniforme, tantôt irrégulier. Il varie notamment suivant la consistance des divers organes traversés. Cette irrégularité est due, en outre, soit aux déformations que subit la balle à un moment de son parcours, soit aux débris de chair, d'os, de vêtements, de la bourre, etc., qu'elle entraîne avec elle.

Lorsque le coup a été tiré de loin et que la balle notamment a pénétré le crâne, on remarque souvent, en dehors du trajet, des lésions telles que contusions situées surtout à la pointe des lobes, fractures et même éclatements. Ces lésions sont le résultat d'une action indirecte du projectile que l'on nomme la pression hydrostatique : le projectile communiquerait une partie de sa force vive aux liquides ou aux substances riches en liquides, qui, à leur tour, deviendraient de puissants agents.

Distinction entre l'orifice d'entrée et celui de sortie. — C'est là un point qui est des plus importants à établir au point de vue de la reconstitution de la scène du crime. En ce qui a trait à la forme, l'orifice d'entrée est, avons-nous dit, généralement circulaire, alors que celui de sortie est plutôt ovalaire ou en fente; mais les exceptions sont tellement nombreuses pour l'un et pour l'autre qu'il n'y a pas lieu d'attribuer une trop grande valeur à cette première différence. Ajoutons que parfois les bords de l'orifice d'entrée sont renversés en dedans, alors qu'ils sont renversés en dehors à l'orifice de sortie; mais cette constatation ne vaut qu'aussi longtemps que la pression des gaz putréfactifs n'est pas venue provoquer un éversement général de tous les orifices, quels qu'ils soient.

Les deux orifices sont de dimensions à peu près égales si la balle a traversé les tissus avec une grande vitesse et sans

perdre de sa force d'impulsion; l'orifice de sortie est irrégulier et nettement plus grand quand la balle s'est déformée sur le squelette ou s'est seulement ralentie dans sa course à travers l'organisme; il présente encore un agrandissement tout particulier, lorsque la balle déformée ou morcelée, mais surtout accompagnée de débris de chair, d'os, de vêtements, etc., se fait avec violence un passage au dehors. Dans le cas où ces débris se sont arrêtés dans le canal creusé par la balle, leur situation peut encore indiquer la direction que celle-ci a suivie.

Si un os plat a été traversé, l'orifice de sortie se marque fréquemment à son niveau, par un éclatement du périoste. Ce fait est surtout remarquable au niveau de la paroi crânienne où l'orifice d'entrée montre un éclatement de la table interne, alors que l'orifice de sortie montre, au contraire, un éclatement de la table externe.

On pourra encore rencontrer dans les cas d'espèce, d'autres caractères moins éventuels et plus distinctifs qui servent en même temps à préciser la distance du tir, à indiquer l'angle d'arrivée du projectile, enfin à établir, dans certains cas, le type d'arme et la variété de poudre employés. Nous les décrivons sous le titre suivant :



2° Distance à laquelle le coup a été tiré.

Cette question est importante à maints points de vue, mais surtout pour la distinction entre le meurtre et le suicide.

La réponse que l'on y peut apporter, n'est assurément pas toujours précise, mais elle est suffisante en pratique. Elle se tire des caractères particuliers de l'orifice d'entrée et notamment des stigmates que laissent sur la peau nue ou sur les vêtements, les coups tirés de près, de très près et de loin.

A. **Dans le tir de près ou à bout portant**, — distance variable suivant l'arme et la poudre mais qui, pour les armes courtes ne dépasse guère 20 à 25 pouces et, pour les armes longues, 5 à 6 pieds — l'orifice d'entrée ne présente rien de plus, du moins quant à sa forme et à ses dimensions, que ce que nous en avons déjà dit, à savoir que, sauf dans les cas de déformation importante de la balle ou d'irrégularité de sa trajectoire, cet orifice est, le plus souvent, circulaire et plus petit que la balle. Mais, à son pourtour, il existe toute une série de stigmates dont il importe d'étudier avec soin la forme, l'aspect, l'étendue, la disposition, la couleur, etc., et qui sont : la zone ou collerette d'essuyage (Chavigny), la zone de tatouage, la zone de fumée, la zone de brûlure, enfin la présence d'oxyde de carbone.

Ces quatre zones se superposent au moins en partie, et, à l'exception de la première, elles s'élargissent avec l'augmentation de la distance du tir pour disparaître toutes, plus ou moins tôt, en dedans de la limite déjà indiquée.

1° Colletterte d'essuyage. — La balle, au moment où elle pénètre, déprime la peau, froisse les bords et s'y essuie, ce qui détermine le mince liséré qui entoure immédiatement l'orifice d'entrée et que l'on appelle zone centrale ou colletterte d'essuyage. Cette colletterte ne dépasse guère 1 à 1.5 m/m de largeur et son diamètre extérieur est approximativement le même que celui de la balle. Après quelques heures, elle apparaît parcheminée sur le cadavre. Sa coloration est soit jaunâtre, soit noirâtre, notamment avec la poudre noire. Elle est susceptible de se produire à n'importe quelle distance qu'ait eu lieu le tir, et même après avoir traversé plusieurs épaisseurs de vêtements. Dans ce dernier cas cependant, elle peut être plus atténuée que sur la peau nue.

Une arme fortement encrassée est supposée donner lieu à une colletterte d'essuyage plus marquée au premier coup qu'au second, au troisième, etc., parce que la première balle aura entraîné le plus grande partie de la crasse alors existante dans le canon. C'est l'inverse qui, évidemment, se produira, si le canon était parfaitement propre avant le premier coup.

Lorsque la balle a atteint tangentiellement la surface cutanée, la colletterte d'essuyage n'est plus centrée mais prend la forme d'un croissant d'autant plus marqué que la balle est arrivée sous un angle plus aigu.

2° Zone de tatouage. — Elle est constituée par l'incrustation dans la peau, des grains de poudre qui ont échappé à la combustion. Ces grains s'enfoncent jusque dans le derme et apparaissent sous des couleurs différentes suivant la poudre utilisée, cependant que sous une teinte d'autant plus foncée qu'ils sont plus profondément situés. Ils peuvent traverser un vêtement mince; mais, en général, tout tissu un peu fort les arrête.

Le nombre des grains incrustés dépend à la fois de la qualité de la poudre et de la distance du tir. Ils forment autour de l'orifice d'entrée une figure qui est circulaire et concentrique dans le tir perpendiculaire et qui est demi-circulaire ou ovalaire quand le tir a eu lieu obliquement, la condensation des grains, dans ce dernier cas, se produisant tantôt sur la moitié la plus rapprochée du canon, tantôt sur l'autre moitié. Dans l'un et l'autre cas, le diamètre de cette figure augmente directement avec la distance du tir, tandis que le nombre des incrustations est inversement proportionnel à cette distance.

3° Zone de fumée. — Elle consiste dans une mince couche pulvérulente qui s'étend au-dessus et au-delà des deux zones précédentes pour disparaître graduellement. Son épaisseur et sa couleur, comme le tatouage d'ailleurs, sont variables suivant la variété et la quantité de la poudre qui composait la charge. De teinte noire avec la poudre noire, le dépôt sera gris, jaunâtre, ou même incolore, avec les diverses poudres pyroxylées.

Avec les armes courtes, la zone de fumée ne se manifeste guère au-delà de 4 à 5 pouces et la moindre épaisseur de vêtement l'arrête. Tout ce que nous avons dit concernant le tatouage, comme pouvant indiquer le sens du tir, s'applique à la zone de fumée.

On est souvent forcé, pour mieux examiner la plaie d'entrée, de la débarrasser par le lavage, du sang coagulé ou desséché qui la masque. Le lavage à l'eau enlève avec le sang le léger dépôt de fumée, mais il ne fait pas disparaître le tatouage qu'il recouvre. En l'absence de traces visibles du coup de feu tiré de près, cette eau de lavage des bords de la plaie pourra servir à la recherche des produits nitrés qui entrent dans la composition tant de la poudre noire que des poudres pyroxylées.

On trouvera exposés au chapitre II, no. 4, et au chapitre III, no. 7, les données analytiques permettant de mettre en évidence, soit sur la peau nue, soit sur le vêtement, soit dans l'arme, le résidu de combustion (fumée et grains non brûlés ou mal brûlés) et de déterminer le type de poudre dont il est formé.

4° Zone de brûlure. — La flamme résultant de la déflagration de la poudre a une portée assez médiocre. Si, dans les anciens fusils utilisant de fortes charges de poudre noire, on l'estimait égale à la longueur du canon, il est certain qu'avec les armes perfectionnées modernes, elle ne se manifeste qu'à une plus faible distance, variable encore, cependant, suivant la quantité et la qualité de la charge, suivant le type et surtout la qualité de l'arme, suivant enfin l'inflammabilité du tissu qu'elle atteint.

La brûlure n'intéresse d'ordinaire que l'épiderme, les cheveux et les poils; rarement elle va jusqu'à la production de phlyctènes. Sur le cadavre, cette zone apparaît parcheminée.

Si le corps porte des vêtements, surtout des étoffes laineuses, on y pourra souvent observer un grillage de la pointe des fibrilles. Plus rarement le vêtement lui-même prendra feu et celui-ci se communiquera aux objets environnants.

5° Présence d'oxyde de carbone. — C'est Paltauf qui, le premier, vers 1890, découvrit la présence de l'hémoglobine oxycarbonée dans les blessures par armes à feu tirées de près. Cette découverte fut depuis confirmée par maints expérimen-

tateurs, notamment par Meyer en 1908, par De Dominicis, la même année, par Eug. Stockis (communication à la Société de Médecine Légale de Belgique, le 28 janvier 1922) etc., et leurs travaux sont mentionnés dans tous les ouvrages classiques.

Il s'agit donc là d'une notion bien établie et à laquelle l'expert doit donner son attention toutes les fois qu'il y a lieu d'apprécier la distance du tir.

L'oxyde de carbone présent dans la plaie d'entrée des projectiles d'armes à feu tirées de près est un des multiples gaz résultant de la déflagration des poudres de toutes espèces (voir chapitre III no. 7). Avec les autres gaz, il suit le projectile, pénètre derrière lui dans la blessure, enfin diffuse sur une zone plus ou moins large, dans les tissus qui bordent la plaie. Là, il se fixe solidement au sang, ou mieux à l'hémoglobine du sang, après en avoir chassé l'oxygène.

La proportion d'oxyde de carbone dégagée par les différentes poudres est fort variable, mais elle est toujours plus grande (38%) avec les poudres pyroxylées qu'avec la poudre noire (10%). Plus variable encore, parce que dépendante d'un plus grand nombre de facteurs, est la quantité de ce gaz qui se fixe ainsi sur le sang des tissus entourant la plaie; mais jusqu'à ce que l'on ait trouvé le moyen de la déterminer exactement, l'on doit se contenter de rechercher la présence qui d'ailleurs suffit à caractériser les coups tirés à courte distance.

Celle-ci est en général inférieure à 20 centimètres (8 pouces) avec les armes courtes, alors qu'elle atteint jusqu'à 1.50 m. (5 pieds) avec les armes longues. La présence de vêtements est apte à diminuer dans une certaine mesure, la quantité d'oxyde de carbone qui pénètre dans la blessure et partant, à rendre sa recherche plus difficile; mais elle ne constitue pas, heureusement, un obstacle absolu. Ce signe de l'oxyde de carbone prend même toute son importance, lorsque manquent les autres stigmates, qu'ils aient été arrêtés par les vêtements ou que, pour une raison quelconque, ils ne se soient pas produits.

La combinaison oxycarbonée du sang se manifeste très souvent par une coloration rouge-vif des tissus et notamment des muscles qui entourent la blessure. L'examen spectroscopique est peu sensible et ne donne plus de résultats nets dans une dilution inférieure à 20/100 de son degré de saturation, lequel est, suivant Balthazard et Nicloux, de 25 centimètres cubes par litre de sang. Il faut alors avoir recours à la recherche chimique qui permet la caractérisation jusqu'à 1/100, soit 2cc 5 d'oxide de carbone par litre.

Les réactions chimiques de l'oxyde de carbone sont multiples, mais toutes sont basées sur le fait que l'hémoglobine

forme avec ce gaz une combinaison plus solide qu'avec l'oxygène; les réactifs laissent intact le sang oxycarboné mais décomposent le sang normal (oxygéné). Parmi les plus sensibles de ces réactions, nous pouvons mentionner :

1° La réaction par le chlorure de zinc en solution aqueuse à 10/100 (E. Stockis, Ann. Médecine Légale, déc. 1921). Sur une plaque de porcelaine blanche ou dans une éprouvette, on mélange quelques gouttes de la solution sanguine suspecte avec une quantité moitié moindre de réactif. On peut également faire la réaction à l'aide de papiers réactifs que l'on prépare en trempant du papier blanc à filtrer dans la solution zincique.

Il est préférable d'opérer par comparaison sur du sang normal. Or, le réactif à base de chlorure de zinc détermine dans le sang normal, un précipité brun chocolat plus ou moins grisâtre, alors qu'il colore le sang oxycarboné en rouge cerise clair, avec ou sans précipitation, selon la dose employée.

Cette réaction a l'avantage d'être immédiate et encore nette à la dilution de 1/100 du degré de saturation de l'oxyde de carbone.

2° La réaction par le chlorure de calcium au 1/3 additionné d'hydrate de soude (D-1. 32) (Eulenberg). Un mélange de quinze gouttes de sang, plus 2 cc de la solution de soude, plus 2 cc de la solution de chlorure de calcium au 1/3 prend une belle coloration rouge carmin, si l'oxyde de carbone est présent, tandis qu'il présente une teinte brune, si le sang est normal.

3° La réaction au tannin en solution aqueuse à 3/100 et filtrée (Kunkel-Weltzel). A quelques gouttes d'une solution de sang au 1/10, on ajoute une égale quantité de la solution de tannin et on agite. En présence d'oxyde de carbone, on obtient un précipité carminé alors que le sang normal donne un précipité brun ou marron.

B. Dans le tir de très près ou à bout touchant, — distance n'excédant guère 2 à 3 pouces pour les armes courtes — toutes les zones mentionnées dans le tir de près sont réduites au minimum, c'est-à-dire que tout pénètre en bloc et concourt à produire la blessure : projectile, gaz y compris l'oxyde de carbone, fumée, grains de poudre, débris de vêtements, etc., si bien qu'il en résulte un véritable trou de mine. Il en est ainsi notamment, lorsque les gaz, après avoir traversé les tissus mous, sont arrêtés brusquement par un plan osseux plus ou moins profondément situé ; le trajet de la balle est alors remplacé à ce niveau, par une cavité à bords décollés, déchiquetés, déchirés, avec le plan osseux enfoncé. Dans cette cavité, on trouve un magma noirâtre composé de quelques-uns au moins des éléments suivants : sang

coagulé, grains de poudre incomplètement brûlés, fumée, portions de la bourre, débris de vêtements, etc.

Lorsque le canon a été placé dans la bouche ou que la charge a pénétré jusque dans une cavité close comme le crâne, il en résulte d'ordinaire un éclatement des parties tel qu'on ne retrouve plus trace de trajet, non plus que d'orifice d'entrée ou de sortie.

Il est à peine besoin d'ajouter que les armes puissantes telles que fusils ou carabines, produisent dans de pareils cas, des lésions organiques effroyables : éclatement et broiement non seulement des tissus et des os situés au voisinage mais encore à quelque distance.

C. **Dans le tir de loin** — distance quelconque au delà de 20 à 25 pouces pour les armes courtes et au-delà de 5 à 6 pieds pour les armes longues — il ne reste à apprécier comme stigmate autour de l'orifice d'entrée que la zone ou collerette d'essuyage qui n'est pas susceptible de varier avec la distance du tir.



3° Plaies par armes chargées à plombs.

L'appréciation qui vient d'être faite, des stigmates et de leurs variations au niveau de la plaie d'entrée touchant les armes chargées à balle, s'applique, en grande partie, aux armes chargées à plombs. Il n'y a pas lieu de revenir notamment sur ce que nous avons dit relativement aux zones de tatouage, de fumée et de brûlure et à la limite maxima à laquelle elles se marquent avec les fusils, soit environ 5 à 6 pieds.

La zone ou collerette d'essuyage, elle, n'existe pas parce que le diamètre des plombs est trop petit.

Au sortir du canon, les plombs sont groupés et font balle lorsque le coup est tiré à courte distance. A mesure que la distance augmente, la gerbe des plombs se disperse d'une façon plus ou moins progressive suivant une foule de facteurs, mais surtout suivant que le canon porte ou non un étranglement (choke) plus ou moins prononcé. Il en résulte sur le plan récepteur une figure circulaire plus ou moins régulière suivant l'angle d'incidence du tir. Le diamètre de cette figure permet d'apprécier la distance du tir bien au delà de la limite à laquelle disparaissent les stigmates dus à la poudre ou à ses résidus.

Rappelons que les grains constituant la gerbe n'ont pas tous la régularité de dispersion, ni la même portée, ni par conséquent la même force de pénétration. Les vêtements peuvent

en arrêter un bon nombre. Souvent les grains se soudent entre eux et sont alors susceptibles de produire des blessures étendues ou bizarres.



4° Autopsie.

L'autopsie dans les cas de blessures par armes à feu doit être complète, comme toutes les autopsies médico-légales d'ailleurs. Tous les organes doivent être examinés minutieusement, même ceux qui, au premier abord, ne paraissent pas avoir été atteints. Cette remarque s'applique surtout à la boîte crânienne que souvent l'on est tenté de ne pas ouvrir sous prétexte que la cause évidente de la mort apparaît quelque part au niveau du tronc. Et pourtant ne peut-il pas se trouver parfois dans le cerveau un autre projectile dont l'orifice d'entrée aurait échappé à l'examen extérieur, parce qu'il était caché dans la bouche, dans les cheveux, ou simplement sous une croûte de sang desséché ?

La technique de l'autopsie n'a ici rien de spécial, si ce n'est qu'elle doit être dirigée non seulement en vue de constater clairement le nombre, l'étendue et la situation des lésions, mais encore de retrouver le ou les projectiles présents. Et pour arriver à ces fins, l'expert ne doit pas hésiter à mettre en oeuvre tous les moyens susceptibles de l'aider, à savoir : description, dessin, schéma, photographie, enfin radioscopie.

Nous insistons particulièrement sur ce dernier moyen dont notre Laboratoire Médico-légal ne dispose pas encore, mais qui peut rendre des services inappréciables dans la recherche d'un projectile qui s'est égaré dans les tissus ou qui en est resorti, soit par un orifice naturel comme la bouche (Affaire Délorme) soit par le même orifice où il avait pénétré (Affaire Beaudry). Dans ces deux circonstances, en effet, la radioscopie seule a pu nous permettre d'affirmer que, nonobstant la présence d'un seul orifice qui ne pouvait être que celui d'entrée, l'une et l'autre balles étaient absentes du cadavre ; et ainsi ce moyen nous a évité l'aveu d'un insuccès toujours un peu ridicule aux yeux du public qui ne comprend pas bien qu'un expert ne puisse pas retrouver une balle dans un cadavre.

Qu'il nous suffise de rappeler que la putréfaction est de nature à modifier l'aspect des blessures et en particulier des tatouages qui caractérisent les plaies d'entrée.

Il est en général facile, grâce aux caractères hémorragiques, de reconnaître qu'une blessure par arme à feu a été faite alors que la victime était vivante ou qu'elle était déjà morte ; cependant cette distinction devient parfois fort difficile lorsque la blessure

a suivi de près le moment de la mort. L'expert devra alors tenir compte de la présence ou de l'absence d'autres violences ayant pu déterminer la mort.

Si la victime porte les marques de plusieurs coups de feu, il y a parfois intérêt à connaître dans quel ordre ils ont eu lieu. Ce problème, malheureusement, ne comporte pas toujours de solution absolue. Si la première blessure a déterminé la mort, elle sera abondamment imprégnée de sang, alors que la suivante en présentera peu ou point ; cela est surtout vrai lorsque les deux blessures exposent également à une hémorragie importante. L'on ne saurait admettre dans tous les cas, que la blessure la plus grave soit toujours la dernière en date, car le meurtrier a pu continuer de tirer même après un premier coup mortel.

Lorsque deux balles ont pénétré la boîte crânienne à peu de distance l'une de l'autre, on remarque que les irradiations de fractures de la première sont complètes, tandis que celles de la seconde montrent des fissures secondaires.

Les blessures dues à une chute sont logiquement consécutives à celles qui l'ont déterminée, de même les blessures occasionnées par les mouvements de défense chez la victime sont présumées être antérieures à la blessure mortelle.

La position respective de la victime et de son agresseur au moment du tir se déduit principalement du siège de la blessure et de la direction du coup de feu ; mais la façon dont le sang s'est répandu peut encore fournir des indications, quoique, d'ordinaire, les blessures par armes à feu ne donnent guère lieu extérieurement à beaucoup d'hémorragie. Dans certains cas, il faut tenir compte de la taille comparative des deux sujets ainsi que nous l'avons fait dans l'affaire Beaudry ; un individu armé d'un revolver et tirant de près, au jugé, c'est-à-dire sans réellement viser, comme il arrive dans un attentat ou au cours d'une rixe, ne pouvant logiquement faire pénétrer une balle du sommet à la base de la tête de sa victime à moins que celle-ci soit placée sur un plan très peu élevé ou que l'agresseur, comme dans notre cas, soit lui-même de haute taille.

La conséquence des blessures par armes à feu soulève aussi parfois plus d'une question importante auxquelles l'expert est appelé à répondre. D'abord la mort peut être le résultat direct ou indirect des blessures. S'il est des blessures tellement graves qu'elles doivent nécessairement entraîner la mort, il en est d'autres qui deviennent mortelles, soit par la coexistence d'affections organiques telles que diabète, cardiopathies, etc., soit par le fait d'une complication infectieuse d'origine spontanée et générale : septicémie, tétanos, tuberculose, etc., ou d'origine spontanée et locale : phlegmon, érysipèle, gangrène, péritonite, méningite, pneumonie, péricardite, etc., soit enfin par la négligence de la victime, par la maladresse ou l'inattention du médecin traitant.

La mort peut en outre survenir d'une façon rapide — voire même immédiate — ou d'une façon tardive.

Les facteurs ordinaires de la mort rapide sont : l'hémorragie, le choc traumatique, l'atteinte grave d'un organe indispensable à la vie.

La mort par hémorragie survient à la suite de blessures du coeur ou des gros vaisseaux, de celles du foie, de la rate et des poumons, tous organes riches en sang.

La quantité totale de sang que contient un organisme humain varie beaucoup suivant les individus, mais elle est en moyenne chez un adulte d'au moins trois litres. La perte de sang peut donc atteindre ce chiffre ; mais elle ne le dépasse jamais. Des pertes moins considérables cependant peuvent entraîner la mort, tout dépend de la façon plus ou moins aiguë de l'hémorragie : notre organisme résistant mieux à une hémorragie forte et lente qu'à une hémorragie moins abondante et brusque. Dans ce dernier cas, la syncope vient ordinairement mettre fin subitement à l'hémorragie.

Lorsque la quantité de sang épanché est comprise entre un et trois litres, on constate à l'autopsie : l'atténuation dans la couleur des lividités, l'état de vacuité du coeur et des gros vaisseaux, la pâleur des organes et en particulier des poumons et du foie. Mais ces signes peuvent manquer dans des cas certains de mort par hémorragie.

La mort par choc traumatique survient, soit à la suite de grandes blessures, soit à la suite de blessures plus petites mais multiples. Les lésions alors, prises isolément, ne sont pas par elles-mêmes mortelles, mais leur ensemble explique la mort par une action intense sur le système nerveux périphérique ; ce n'est ni la syncope, ni la commotion.

L'atteinte grave des organes importants comme le cerveau, le coeur, le foie, les poumons, etc., peut être soit destructive : attrition, plaie, contusion ; soit fonctionnelle : hémorragies (cérébrale, bulbaire, méningée, péricardique, pleurétique) ; pénétration d'air dans la plèvre ou dans les veines, etc.

L'on se rappellera que les blessures considérées habituellement et à bon droit, comme immédiatement ou rapidement mortelles, telles que celles du coeur, du cerveau, des poumons, des gros vaisseaux, etc., ne répondent pas toujours à nos prévisions, en ce sens qu'elles laissent souvent une longue survie et parfois assez de force physique pour l'accomplissement d'actes que l'on serait porté à déclarer impossibles si de nombreux exemples n'en venaient démontrer la réalité.

Si donc une blessure mortelle n'abat pas nécessairement la victime à l'endroit même où elle a été frappée, ce n'est qu'après

une étude minutieuse des traces telles qu'empreintes de pas, quantité et disposition du sang répandu, ou après une appréciation aussi juste que possible des actes accomplis, tels que cris, paroles, marche, etc., que l'expert pourra se prononcer dans les divers cas d'espèce.

Il est enfin deux constatations que l'expert ne doit pas oublier de noter dans son rapport d'autopsie, c'est d'abord le degré d'ivresse de la victime et, en second lieu, la quantité et, autant que possible, la qualité des aliments qui ont constitué son dernier repas.



PARTIE DOCUMENTAIRE

PART II DOCUMENTS



PARTIE DOCUMENTAIRE.



1° *Explication des abréviations les plus fréquemment rencontrées sur les armes ou les cartouches.*

.30-30 ;
.45-70-450 { Le premier nombre indique le calibre en centièmes
de pouce ; le second, le poids en grains de la
poudre ; le troisième, le poids en grains de la balle.

.250-3,000. { Le premier nombre indique le calibre en millièmes
de pouce ; le second, la vitesse à la bouche en
pieds à la seconde.

N. P. New Police. W. R. F... .. Winchester Rim
Fire.

S. L. Self-Loading. D. A... .. Double Action.

H. P. High Power. S. & W. Smith & Wes-
son.

S. A. Army Single Action
Army.

H. V. High Velocity. Cal. Caliber.

H. E. (32 H.
E.) Hand Ejector.

H. S. High Speed. M. R. Mid-Range.

F. P. Full Patch. H. & R. Harrington &
Richardson.

S. P. Soft Point. H. & A. Hopkins & Al-
len.

C. F. Center Fire. N. M. New Military.

L. C. F. Long Central
Fire.

R. F. Rim Fire. P. P. Police Positive.

S. C. F. Short Central
Fire.

L. M. (.303) .. Lee - Metford.

M. G. G.	Marble Game Getter.	M. H. (.45.) ..	Martin - Henry.
A. S.	Army Special.	L. S.	Long Shot.
Sh. Cor. Ld. ..	Sharp Corner Lead.	S. S.	Single Shot.
M. 92.	Model 92.	M. C.	Metal Cased
R. R.	Repeating Ri- fle.	U. S. A.	United State A- merica.
W. R. A. Co. ..	Winchester re- peating Arms Co.	B.P. & B. . . .	Bronze Pointed Expanding Bul- let.
UMC.	Union Metallic Cartridge Co., dont les inté- rêts se confon- dent avec la Cie Remington Arms.	303 Brit	Calibre 303 British.
U.	Union. Premiè- re lettre de la marque de com- merce de la Cie Reminton. Elle apparaît seule sur la capsule.	303 Sav.	Calibre 303 Sa- vage.
W. C. F.	Winchester Central Fire.	S. & W. L. . . .	Smith & Wes- son Long.
W.	Winchester.	Spl.	Special.
F. S ou ft sec. ..	Feet per se- cond.	S. L. R.	Self Loading Rifle.
Ft lbs.	Livres au pied carré.	A. C. P.	Automatic Colt Pistol.
B. B.	Bullet Breech caps.	B. S.	Browning Short
C. B.	Conical Bullet caps.	B. L.	Browning Long
L. R.	Long Rifle.	A. P.	Automatic Pis- tol.
Gov't.	Government Shot.	S. & W. A. . . .	Smith & Wes- son American model.
		S. & W. R. . . .	Smith & Wes- son Russian.
		B. D.	Bull Dog.
		44 x L.	44 x L. Shot.
		S. P.	Signal Pistol (W. & S.) .

S. C.	Short Colt	F. N.	Fabrique Nationale Herstal, LIEGE.
L. C.	Long Colt.		
H.	Marque de commerce apposé sur les cartouches à percussion annulaire de la Cie Winchester.	P. V.	Poudre vive. L'épreuve dite P. V. émane du Banc de Liège et garantit la résistance du fusil au tir jusqu'à une pression de 900 kilos par cm ² .
m/m	Millimètre.		
.30 G. 1903	30 Govern - ment Model, 1903.		
W. S.	Winchester Special.	B. S. A.	Birmingham Small Arms Co., Chapter St. Westminster, London, S.W.
C. N. P.	Colt New Police.		
A. C.	Automatic Colt.		
G. G.	Game Getter	F. D°. (.44).	F. Délu & Co., LIEGE.
W. H. V.	Winchester High Velocity.	I. J.	Iver Johnson.
.50-110 Ex.	50-110 Winchester Express.	P.	Peters Ammunition.
W. & S.	Webley and Scott.	Lubaloy	Combinaison métallique dans laquelle est incorporée une substance lubrifiante (Western Ammunition).
M. P.	Municipal Police.		
W. & S. Auto.	Webley & Scott.	N.	Newton.
32, M. P. Mo-	Metropolitan Police Model.	P. P. Exp.	Protected Point Expanding.
		D.	Dominion.
		D. C. Co.	Dominion Cartridge Co.
		45 M. H.	45 Martini Henry.

2° Bibliographie.

- Aitchison Robertson. Manual of Medical Jurisprudence and Toxicology, London, 1921.
- Alexander. Gun drill, Military. (Phillips).
- Askins, Charles . The American Shotgun, New York, 1921.
- Baker, Clyde. Modern Gunsmithing, Marshallton, Delaware.
- Balthazard, V. Identification des projectiles. Ann. Méd. Lég. P. 618, 1923, et P. 345, 1922.
- “ Précis de médecine légale, Paris, 1921 et 1928.
- Barnett. Explosives, chez Evan Nostrand, N.Y.
- Barthelot. Explosives, chez Murray.
- Bedin, Alphonse. La photographie au Laboratoire de Médecine Légale de Nancy. Thèse de Nancy, 1908.
- Benitez. Tatouage par coups de feu. Ann. Méd. Lég. P. 303, 1923.
- Benoit, Félix. Examen médico-légal des balles déformées dans les tissus. Paris 1888.
- Bickel, C. E. Testing Explosives, Londres, 1905.
- Brisard. Blessures par éclatement de détonateur de grenades. Ann. Méd. Lég. P. 166, 1926.
- Brocard. Blessures par armes à feu. Ann. Méd. Lég. P. 14, 19, 24.
- “ Etude médico-légale des blessures par armes à feu. Inst. Méd. Lég. Lyon, vol. IV
- Brouardel, P. Les explosifs et les explosions au point de vue médico-légal. Paris, 1897.
- Brunswig & others. American and Canadian Sportman's

- Buzzacott, F. Explosives chez Chapman.
Encyclopedia of Valuable Instruction, Chicago, 1905.
- Cassel. Guns and developments.
- Chalon, Paul. Les explosifs modernes (Lib. Bé-
langer).
- Charbonnier, P. Traité de Balistique Extérieure. Paris,
1921.
- Charbonnier, F. Traité de Balistique Extérieure, 1927,
2 vol.
- Chavigny. Projectile unique, orifices multiples.
Ann. Méd. Lég. P. 268, 1924.
- “ Recherches des projectiles au cours
des autopsies médico-légales. Ann.
Méd. Lég. P. 533, 1926.
- Chavigny. Fissures du crâne et coups de feu à
courte distance. Ann. Méd. Lég.
P. 346, 1923.
- “ L'expertise des plaies par armes à
feu, Paris, 1918.
- Chezneau et Vemin. Les poudres (Dunod).
- Chickersky. Caprices des projectiles. Ann. Méd.
Lég. P. 77, 1923.
- Coim et Lacour. Pénétration de deux balles par un
seul orifice. Ann. Méd. Lég. P.
193, 1925.
- Colver. High Explosives (Van Nostrand,
N. Y.).
- Cordonnier, D. Nouveau procédé d'identification des
projectiles. Ann. Méd. Lég. P. 481
1926.
- Courtois-Suffit. Hygiène de l'industrie des poudres et
des explosifs, 1913.
- Crossman, Ed. Small-Bore Rifle Shooting.
- Cundill, J.-P. Dictionnaire des Explosifs, Paris,
1893.
- Damond, Robert. Sur la migration de projectile dans
l'appareil circulatoire, Paris, 1925.
- Daniel, J. (Dr). Dictionnaire des Matières explosives,
1902.

- De Bellefon, L.-M. Essai sur les coups de feu dans l'orbite. Thèse de Paris, 1910.
- Debeyre, Pierre. Projectiles de Guerre de l'appareil circulatoire, Thèse de Paris, 1919.
- De Rechter et Mage. Identification des douilles et des projectiles tirés. R. D. P. et C. P. 126-260, 1925.
- Derome, Wilfrid Identification de douilles et de balles avec une arme automatique. Union Méd. du Canada, mai 1927.
- Dillin, John. The Kentucky Rifle. Washington, 1924.
- Dufrénois, Risser et Rous-sier. Les méthodes actuelles de la Balistique Extérieure, Paris, 1921.
- Evieux, E. A. Manuel de l'Artificier : artifices, poudres, explosifs, Paris, 1923.
- Fayaterr. Réactions des composés nitrés des poudres, 1924.
- Forthomme, Eug. Projectiles migrants, Thèse de Paris, 1918.
- Gelma et Kuhlmann. Plaies multiples de l'intestin grêle par balle de revolver. Ann. Méd. Lég. P. 479, 1926.
- Georgiades. Nouvelle méthode d'identité des projectiles. Ann. Méd. Lég. P. 30, 1922.
- Gery et Simon. Hémorragie protubérantielle par coup de feu. Ann. Méd. Lég. P. 99, 1925.
- Glaister, John. A Text-Book of Medical Jurisprudence and Toxicology, Edinburgh, 1921.
- Gossot (Général) et M. Liouville. Balistique intérieure, 1922.
- Griffin. Testing of Explosives.
- Gross, Hanns. Manuel pratique d'Instruction Judiciaire, Paris, 1899.
- “ “ Criminal Investigation, Madras, 1906.

- Hatcher, Julian. Pistols and Revolvers and their use, Marshallton, Delaware.
- Héger, Marcel. Plaie du coeur par balle de révolver. Ann. Méd. Lég. P. 477, 1926.
- Hélie, M. Traité de Balistique Expérimentale, Paris, 1884, 2ème édition, Tome II.
- Himmelwright, A. Pistol and Revolver Shooting, N. Y. 1922.
- Jenwins. Gun & Shooting.
- Journée (Général). Tir des fusils de chasse, Paris, 1920, 3ème édition.
- Journée et Piédelièvre. Transport des débris de vêtements par projectiles pointus. Ann. Méd. Lég. P. 539, 1926.
- Juving, Paul. Blessures involontaires par armes à feu courtes. Thèse de Paris, 1912.
- Laubeuf et Stroh. Sous-marins, Torpilles et Mines, 1912.
- Lévy. Modern Explosives.
- Locard, Edmond. Manuel de Technique Policière, Paris, 1923.
- Lucas, A. Forensic Chemistry, London, 1921.
- Macnab, A. Pistol and Revolver Training Course, 1926.
- Mage. Photographie des projectiles. R. D. P. et C. P. 22, 1921.
- “ Identification des douilles. Ann. Méd. Lég. P. 530, 1923.
- “ Identification des douilles et des projectiles. R. D. P. et C.P. 126-260, 1925.
- Maigné. Balle de révolver dans le corps. Ann. Méd. Lég. P. 50, 1924.
- Maindron, M. Les Armes, Paris, 1890.
- Marshall, A. Explosives, London, 1917, 2ème édition.
- Martin, P. Exophtalmie pulsatile (coups de feu). Ann. Méd. Lég. P. 467, 1924.
- Mattern, J.-R. Handloading Ammunition, 1926.

- Mazel et Robin. Blessures mortelles par coups de fusil à plombs à longue distance. Ann. Méd. Lég. P. 29, 1926.
- Metz-Noblat. Maniement et usage des armes à feu. Paris, 1889.
- Midon, M.-P. Homicide et Suicide. Thèse de Nancy, 1912.
- Ministère de la Guerre. Mémorial des poudres et Salpêtres. Paris, 1894-99-1900.
- Morel, M.-A. La Balistique graphique, Paris, 1904.
- Nippe. Trace de poudre révélée par la di-phénylamine. Ann. Méd. Lég. P. 634, 1923.
- Noailles, C. Plaies par armes à feu. Thèse de Paris, 1911.
- Nobel. Artillery & Explosives (Murray).
- Ombrédanne et Ledoux-Lebard. Localisation et Extraction des projectiles, 2e édit. (Paris, 1918).
- Peterson, Haines, Webster. Legal Medicine and Toxicology, London, 1923.
- Philips, J. The Handling of Dangerous Goods, London.
- Piédelièvre. Pression du liquide céphalo-rachidien dans blessures par coups de feu. Ann. Méd. Lég. P. 411, 1925.
- “ Orifices d'entrée des projectiles dans la peau. Ann. Méd. Lég. P. 191, 1925.
- “ Collerette érosive des orifices d'entrée des balles dans la peau. Ann. Méd. Lég. P. 261, 1926.
- “ Transport des débris de vêtements par les projectiles et pénétration dans la peau. Ann. Méd. Lég. P. 87, 1926.
- Pollard, Hugh. Automatic Pistols, London.
- “ “ The Book of the Pistol and Revolver. London, 1921.

- Post. J. et Neumann. Traité complet d'analyse chimique appliquée aux essais industriels. Paris, 1912, Tome IIIe de la 2ème édition française par G. Chenu et M. Pellet.
- Ramsay. Manual of Explosives (Routledge).
- Reiss, R.-A. Manuel de police scientifique, Paris, 1911.
- Rimailho (Col.). L'artillerie de Campagne (Gauthiers Villars).
- Rise & Progress. Industry of Explosives (Pitman).
- Romanes. Plaies par armes à feu, 1923.
- Romant, Joseph. Les plaies d'entrée par armes à feu courtes. Montpellier, 1908.
- Sandford. Nitro-Explosives (Lockwood).
- Sarraute, era. Débris de vêtements dans les plaies par armes à feu, (Thèse, Paris 1926).
- Smith, Sydney. Forensic Medecine, London, 1925.
- Sparre, (Comte de). Sur le mouvement des projectiles oblongs autour de leur centre de gravité. Paris, 1911.
- Stockis. Oxyde de carbone dans les plaies par armes à feu. R. D. P. et C. P. 250, 1921.
- “ Plaies par armes à feu. R. D. P. et C. P. 17, 1921.
- “ L'oxyde de carbone dans les plaies par armes à feu. Ann. Méd. Lég. P. 190, 1922.
- Short Account of Explosives (Churchill).
- Stout. Identification des douilles et des projectiles. R. D. P. et C. P. 816, 1925.
- Soderman, Harry. L'expertise des armes à feu courtes, Lyon, 1928.
- Strassmann. Examens des vêtements dans les blessures par coups de feu. Ann. Méd. Lég. P. 635, 1923.

Vennin & Chesneau.	Poudres et explosifs, 1914.
Wesley & Stout.	Finger Imprenting Bullets in Saturday Evening Post, Nos, du 13 et du 20 juin 1925.
Whelen, Townsend.	Wilderness Hunting and Wildcraft, 1927.
“ “	The American Rifle, 1923.
Winans, Walter.	The Sporting Rifle, 1908.
“ “	The Art of Revolver Shooting, 1911.

On pourra aussi consulter avec profit les catalogues des diverses fabriques.



3° *Liste des fabriques de munitions et d'armes à feu.*

ETATS-UNIS.

Poudreries.



E. I. Du Pont de Nemours et Co., Wilmington, DELAWARE.



Hercules Powder Co., Wilmington, DELAWARE.

Cellulose Products Inc., 131 State Street, Boston, MASS. Successor to American Powder Mills.



King Powder Co., Cincinnati, OHIO.

Equitable Powder Co., East Alton, ILLINOIS.

Hazard Powder Co., KENTUCKY.

Lafin & Rand Powder Co.

Cartoucheries.



Winchester Repeating Arms Co., New Haven, CONN.



Remington Arms Co., Bridgeport, CONN.



United States Cartridge Co., Lowell, MASS.



Peters Cartridge Co., Cincinnati, OHIO.



Savage Arms Corporation, Utica, NEW YORK.



Western Cartridge Co., East Alton, Illinois.

Fabriques d'armes.

Winchester R. A. Co., New Haven, CONN, fabrique des carabines et des fusils.



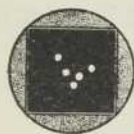
J. Stevens Arms Co., Chicopee Falls, MASS., fabrique des fusils, des carabines et .22 caliber single-shot pistol.

Savage Arms Corporation, Utica, NEW YORK, fabrique des fusils, des carabines et des pistolets.

Remington Arms Co., UMC Bridgeport, CONN., fabrique des fusils, des carabines, des pistolets et un revolver cal. 41 Rim fire à double canon, appelé "Double Derringer".



Iver Johnson's Arms and Cycle Works, Fitchburg, MASS., fabrique des fusils et des revolvers.



H&R

Harrington & Richardson Arms Co.,
Worcester, Mass., fabrique des
révolvers, des fusils et des pis-
tolets.



Smith & Wesson Inc., Springfield, MASS., fabrique
des révolvers et des pistolets.



Colt's Patent Fire Arms Manufactur-
ing Co., Hartford, Conn., fabrique
des révolvers et des pistolets.



Buffalo Newton Rifle, 1081 Ellicott Square, Buffalo,
N. Y., fabrique des carabines seulement.

Niedner Rifle Corporation, Dowagiac, MICHIGAN, ne fabrique
des armes que sur commande.

Hunter Arms Company Inc., Fulton, NEW YORK.

Fred Adolph, Genoa, NEW YORK.

Hopkins & Allen, Norwich, a cessé ses opérations.

Marlin Fire Arms Co., New Haven, CONN.

H. M. Pope, 18 Morris Street, Jersey City, fabrique le fameux
canon "Pope" pour carabines, révolvers et pistolets.

J. E. Wilburn, 403 Riverside Ave., Spokane, WASHINGTON,
spécialiste dans les canons de pistolets et révolvers, cal. 22
et 38.

Ames Sword Co., Chicopee, MASS.

Baker Gun & Forging Co., Batavia, NEW YORK.

Butler Manufacturing Co., 1820 Cranberry, Erié, PA.

Davis Warner Arms Co., Norwich, CONN.

C. J. Hamilton & Son, Plymouth.

Ithaca Gun Co., Ithaca, NEW YORK.

Pacific Arms Corp., 248 Market, SAN FRANCISCO.



CANADA.

Poudrerie.

Canadian Explosives Limited, Montréal, CANADA.
(Poudre noire seulement).

* * *

Cartoucheries.



Dominion Cartridge Co., Limited, Montréal, CANADA.

National Cartridge Co., Toronto, CANADA.

* * *

FRANCE.

Poudreries, cartoucheries, fabriques d'armes.

Cartoucherie Française, 8 et 10, rue Bertin Poirée, PARIS.

La manufacture d'Armes Verney-Carron, 13, rue Vivienne, PARIS.

Etablissements Marcel Gaupillat, 39, rue Bouret, PARIS.

Société Française de Munitions, 30, rue N.-D. des Victoires, PARIS.

L. Dieu & Cie, 51, rue d'Hauteville, PARIS.

Flobert, 3, boulevard Saint-Michel, PARIS.

Etablissement P. Barnier & Cie, à Valence, DROME.

Duval Guyot et Cie., 12 à 16, rue Des Tournelles, PARIS (IV^e).

Société Anonyme d'Exploitation de Munitions, 109, Blvd Péreire, PARIS.

Davey, Bickford, Smith & Cie (Etabl.) 1, rue d'Harcourt, ROUEN.

Société minélite, 21, rue Auber, PARIS.

Société des Poudres de Sûreté, 66, rue Chaussée d'Antin, PARIS.

Etablissements Darne, 65 à 79, Cours Fauriel, Saint-Etienne, LOIRE.

Th. Laffitte, 16, quai du Petit-Gennevilliers, Gennevilliers, SEINE.

André Pioso & Cie, 56, rue de Paradis, PARIS.

Vickers Armement, 10, place Edouard VII, PARIS.

Anciens Etablissements Ducasse, 69, rue de Grenelle, PARIS (VII^e).

Bergeron, Saint-Etienne, LOIRE.

E. Aube & A. Rolland, 39, rue de Chateaudun, PARIS.

J. Gaucher, 32, rue N.-D. des Victoires, PARIS.

Piot-Lepage & Cie, 12, rue Martel, PARIS.

Manufacture française d'Armes & Cycles, 42, rue du Louvre, PARIS.

* * *

BELGIQUE.

Poudreries, cartoucheries, fabriques d'armes.

Fabrique Nationale d'Armes de guerre, Herstal, BELGIQUE.

Cartoucherie Belge, 615, rue Saint-Léonard, LIEGE.

Anciens Etablissements Pieper, Herstatt, LIEGE.

Etablissements Braekers, rue du Crucifix, 21-37 Herstal, LIEGE.

Capsulerie Liégeoise, 25, quai Orban, LIEGE.

Etablissements Georges Laboux, 3, rue des Urbanistes, LIEGE.

M. Linsbree & Cie, 71, rue de Paradis, LIEGE.

Schroeder Frères, 8, rue de Simonon, LIEGE.

J. B. Louge, Fils, 4, place Saint-Jean (Théâtre) LIEGE.

Etablissements Bachmann, 260, Chaussée St-Pierre, Etterbeck, BRUXELLES.

Poudreries Réunies de Belgique, 57, Blvd du Jardin Botanique, BRUXELLES.

Société Anonyme de Dynamite de Matagne, 251, Ave. Molière, BRUXELLES.

La Sabulite Belge, Moustier sur Sambre.

Manufacture Belge d'Armes Louis de Brus & Cie., 128, rue Hors Château, LIEGE.

Poudrerie de Luxembourg, 23, Blvd Royal, LUXEMBOURG.

Fabrique d'Armes F. Délu & Co., LIEGE.

* * *

ALLEMAGNE.*Poudreries, cartoucheries, fabriques d'armes.*

Rheinesch-Westfälische Sprengstoff, A. G. Nuremberg.
Gustav Genschow & Co., Charlottenstrasse 6, BERLIN, S. W.
Diana Waffen Fabrik, EINBECK.
Karl Bauer & Co., Berlin Koenigsberg.
Rheinmettal Handelsgesellschaft, Friedrichstrasse 56-57, BERLIN, W. 8.
Benny Spiro, HAMBOURG.
Gewerrfabrik H. Burgsmuller & Sohne, Kreinsen, (Hars).
Berlin-Karlsruher Induserie-Werke, A. G. Karlsruhe, BADE.
George Egstarff, HANNOVER.
Harzer Waffenindustrie Hasselhorst & Co., KREINSEN.
Mathias Muller, Klostergasse 8/10, LEIPZIG.
Mauser Werke A. G. Oberndorf a. N. (Wrtthg).
Wilh. Hollard Merten, Steinback-Mallenberg.
Fritz Kiegs & Co., Weffenfabrik, Suhl i. Thur.
Max Knoll, Suhli. Thur.
Fritz Mann. Suhl. Thur. Neudorf.
Simson & Co., Suhl i. Thur.
Bolta & Anschutz, Zella Mehlis 2. (Thur).
Bruno Anschutz, Zella Mehlis (Thur).
Carl Walther, Waffenfabrik, Zella Mehlis i. (Thur).
Fried, Vickert, Weffenfabrik, Zella Mehlis. (Thur).
Heinrixh Krieghoff, Waffenfabrik, Suhl i. Thur. K. 4.
The Ortgies Pistol, Deutzchewerke, Aktiengesellscharft, Werk Erfurt.

**ESPAGNE.***Poudreries, cartoucheries, fabriques d'armes.*

Pirotecnia de Sevilla. La seule manufacture militaire pour munitions.
Beristain Y Ca, Ramblai San José, 12, MADRID.
Casa Padro, Espz. y Mina 4 y t, MADRID.

Arturo Fernandez, Hortaleza nums 11 y 13, MADRID.

Jordans Y Compana, Alcala 14, MADRID.

Augustin S. Mora, Preciados mim. 32, MADRID.

Eduardo Schilling, Av. Coude Penalver, 8, MADRID.



ANGLETERRE.

Poudreries, cartoucheries, fabriques d'armes.

Nobel Industries Limited. Cartel qui comprend :

Eley Bros. Ltd et Rynoch Ltd. Remington Co., Brimsdown.
Andrews Firearms & Accessories Co., 131, Kennington
Park Road, LONDON.

Army & Navy Cooperative Society Ltd, 105, Victoria St.,
LONDON, S. W.

B. S. A. Guns Ltd, Chapter Street, Westminster, LONDON,
S. W.

London Armoury Co., 31, Bury Street, St. James, LONDON,
S. W.

Pneumatic Cartridge Co., 360, Leith Street, EDIMBOURG.

Webley & Scott, Limited, 81-91, Weaman St.,
BIRMINGHAM and 55 Victoria St., LON-
LON, S. W. 1. Révolvers, pistolets, fusils.



AUTRICHE.

Cartoucheries.

Aktiengesellschaft "Sirius" vormal's Hermann, Weiffenback,
VIENNE.

Hirtenberger Patronen-Zündhütchen-und Metall-Warenfabrik,
HIRTENBERG.

G. Roth A. G., VIENNE.

Stramitzer et Zumann, VIENNE.

Kommerz-Munitions-Fabrik, VIENNE.

Slaatliche Munitions-Fabrik, Felixdorf.



ITALIE.

Poudreries.

"D. N." Dynamite, Nobel Torino.
Società Italiana Polveri Esplodenti, Milan.

Cartoucherie.

Giulio Fiocchi, Lecco.

**POLOGNE.**

Fabrique de munitions.

Pocisk, Zalklady Amunicyjne Spoka Akcyjna, VARSOVIE.

JAPON, ROUMANIE, RUSSIE, SCANDINAVIE, SUISSE.

Il n'existe dans ces pays que des fabriques militaires de munitions.

**TCHECOSLOVAQUIE.**

FABRIQUE DE MUNITIONS pour pistolets et révolvers : Bratislavai Roth Gy. R. F., BRATISLAVA.

**4° *Liste des poudres.******Poudres Américaines (d'après Major T. Whelen.)***

A). — HERCULES POWDER CO., WILMINGTON, DELAWARE qui fabrique les poudres sans fumée suivantes :

1° **Hercules Infallible.** — Poudre sans fumée dense pour fusil; charge normale de 23 à 28 grains pour un calibre 12, laquelle équivaut à 3 ou 3½ drachmes de poudre non-tassée (bulk). Comme toutes les poudres sans fumée denses, elle n'est pas affectée par l'humidité, et elle se conserve indéfiniment.

2° **Hercules "E. C".** — Poudre sans fumée (bulk) pour fusil; charge normale de 3 drachmes pour un calibre 12.

3° **Hercules L. & R. Orange extra.** — C'est toutefois une poudre noire qui est utilisée pour fusils, carabines et révolvers. On la fabrique avec des grains de trois grosseurs différentes : Fg, FFg, FFFg. Sa charge normale pour un calibre 12 est de $3\frac{1}{4}$ drachmes.

4° **Hercule Hivel.** — Poudre sans fumée dense pour carabine, aussi dénommée Du Pont Military Rifle Powder no. 19, ou "1908 Military". Elle contient 15 pour cent de nitro-glycérine. Ses grains sont perforés et recouverts d'une couche de graphite; ils mesurent .05 pouce de longueur par .09 pouce de diamètre. C'est celle qui, de son groupe, brûle le moins rapidement. Elle développe une pression de 42,000 à 47,000 livres au pouce carré. Sa charge varie de 25.8 grains (.22 Savage Hi-power) à 52 grains (.405 Winchester) suivant le calibre et le poids de la balle.

5° **Hercules W. A.** ainsi nommée d'après les deux chimistes Whistler et Aspinwall, contient 30 pour cent de nitro-glycérine. Les cylindres perforés sont recouverts d'une couche de graphite et ont une coloration gris-noir; leur diamètre est de .08 de pouce et leur longueur de .04 à .05 pouce. Cette poudre développe une pression de 34,000 à 39,000 livres au pouce carré et donne une vitesse initiale de 2,000 pieds à la seconde dans la cartouche .30-40 Krag, portant la balle régulière de 220 grains.

6° **Hercules Lightning** contient 30 pour cent de nitro-glycérine. Les grains sont cylindriques avec orifice central; on en fabrique de deux grandeurs : no 1, ayant des grains longs de .05 pouce par .08 pouce de diamètre; no. 2, ayant des grains longs de .015 pouce par .1 pouce de diamètre. La pression développée est de 32,000 à 37,000 livres au pouce carré. La vitesse initiale obtenue dans des cartouches telles que les .30-30, .303 Savage et .25-35, est d'environ 2,000 pieds à la seconde. La charge varie de 18 (.25-35 W. C. F.) à 34 grains (8 m/m Mannlicher).

7° **Hercules Sharpshooter** contient 40 pour cent de nitro-glycérine. Les grains sont cylindriques, perforés au centre et de coloration noire par la présence de graphite; ils sont de deux grandeurs : .08 pouce de diamètre par .01 et .015 pouce de longueur. La pression développée est de 26,000 à 31,000 livres au pouce carré. La vitesse initiale est de 1,600 à 1,970 pieds à la seconde. Elle brûle plus rapidement que toutes les autres poudres nitro-glycérinées. La charge varie suivant le calibre et le poids de la balle, ainsi la cartouche .22 W. C. F. dont la balle est de 45 grains, comporte une charge normale de

5.8 grains, alors que la cartouche 50-110 Winchester avec une balle de 300 grains, comporte une charge de 47 grains.

8° **Hercules Unique.** — Poudre nitro-glycérinée dont les grains ont la forme de petits disques plats. La charge varie de 4 grains (.22 High Power Savage) à 10 grains (.30-1906 Springfield).

9° **Hercule no. 308.** — Poudre dense à nitro-cellulose pure. Elle s'utilise surtout dans les carabines de calibre .30, ou 30-30, ou .30-1906. Avec une balle de 150 grains, elle développe une vitesse initiale de 2,700 pieds à la seconde. La charge varie de 26 grains (.22 Savage H. P.) avec une balle de 70 grains, à 53 grains (.405 Winchester) avec une balle de 300 grains.

10° **Hercules no. 300.** — Poudre dense à nitro-cellulose pure, pour carabines de grande puissance. La charge va de 28.2 grains avec une balle du poids de 70 grains (.22 Savage H. P.), à 55.7 grains avec une balle de 145 grains (.280 Ross).

11° **Bullseye (Hercules Powder Co.).** — Poudre sans fumée dense pour toutes les armes courtes : révolvers et pistolets. Voici les charges de cette poudre, recommandées par la Cie Hercules Powder dans les différentes cartouches de révolvers et de pistolets :

Cartouches.	Poids de la balle en grains.	Poids de la charge en grains.
.25 Colt Auto.	50	1.1
7.63 m/m Luger Auto.	86	5.0
7.65 m/m Luger Auto.	93	4.0
.32-20 Colt.	115	4.3
.32 S. & W.	85	1.5
.32 S. & W. Long.	98	2.4
.32 Short Colt.	80	1.5
.32 Long Colt.	90	2.0
.32 Colt Auto.	74	2.5
.32 Colt New Police.	98	2.5
.380 Colt Auto.	95	2.6
.38 Colt Auto.	130	4.8

Cartouches.	Poids de la balle en grains.	Poids de la charge en grains.
.38 S. & W.	145	2.4
.38 S. & W. Special.	158	3.3
.38 Colt Long.	148	3.0
.38-40 Colt.	180	4.0
.38 Colt New Police.	150	2.4
.38 Short Colt	130	2.5
.41 Short Colt.	160	2.4
..41 Long Colt	200	3.3
.44 S. & W. Russian.	246	4,2
.44 S. & W. Special.	248	5.1
.44-40 Colt.	200	4.5
.44 S. & W. Special M. R. 25		3.8
.45 Colt Auto.	200	4.7
.45 Colt Auto. Gov't.	230	4.6
.45 Colt Révolver.	255	5.0
.455 Eley.	275	3.8

B). — I. DU PONT DE NEMOURS & CO., Wilmington, DELAWARE,
dont les poudres les plus employées sont actuellement les suivantes :

X) POUDRES A NITRO-CELLULOSE PURE, DITES "REGULIERES."

1° **Du Pont Military Rifle Powder no. 20**, aussi désignée sous les noms de "1909 Military Powder" et "Government Pyro, .30 caliber D. G.", se présente sous la forme de petits cylindres creux, d'un noir brillant, qui mesurent .085 pouce de longueur par .03 pouce de diamètre. Sa pression normale est de 45,000 à 50,000 livres au pouce carré. Sa vitesse dans une cartouche du calibre .30, modèle 1906, avec une balle de 150 grains, est de 2,700 pieds à la seconde.

2° **Du Pont Military Rifle Powder no. 21**, se présente sous la forme habituelle de petits tubes cylindriques, de coloration noir brillant, mesurant .04 de longueur par .03 pouce de diamètre. Sa composition est absolument la même que celle des nos 20 et 10; mais de ces trois poudres, c'est le no 21 qui brûle le plus rapidement à la plus basse température. La pression à laquelle elle brûle le mieux est entre 36,000 à 41,000 livres au pouce carré. Elle développe une vitesse initiale de 2,000 pieds à la seconde dans les cartouches .25-35, .30-30, .303 Savage et .32 Special, une de 2,800 pieds à la seconde dans la cartouche

.22 Savage High Power, enfin une de 3,000 pieds dans la cartouche .22 Savage .250-3000.

La poudre no. 21 ressemble beaucoup par la dimension et l'apparence de ses grains à la poudre no. 18.

3° **Du Pont Military Rifle Powder no. 10** comporte des grains cylindriques du même type que ceux des poudres précédentes, excepté qu'ils sont plus longs et, pour cette raison, ils brûlent plus lentement que ceux de toute autre poudre. Ils mesurent .12 pouce de longueur par .033 de diamètre. Sa combustion ne se fait bien qu'à une pression de 52,000 à 57,000 livres au pouce carré, ce qui restreint son emploi aux armes les plus modernes telles, la .256 Newton, la .280 Ross, etc.

Y) POUDRES A NITRO-CELLULOSE PURE DITES "PROGRESSIVES".

Cette série date de 1914-15 et possède cet avantage sur la série précédente, de fournir une combustion plus régulièrement progressive et, de cette façon, d'augmenter la vitesse sans augmenter la pression.

1° **Du Pont Military Rifle Powder no. 15**, comporte des grains tubulaires de .085 pouce de longueur par .035 pouce de diamètre. Elle convient à toutes les cartouches de large capacité et du calibre .30, ou plus petit. La pression développée est de 50,000 à 55,000 livres au pouce carré et la vitesse initiale de 2,800 pieds à la seconde.

2° **Du Pont Military Rifle Powder no. 18**, possède des grains longs de .045 pouce par .03 pouce de diamètre. Elle s'utilise dans des cartouches moins grandes que la poudre précédente, et particulièrement dans les calibres .25-35 et .30-30, développant alors une pression initiale de 33,000 à 38,000 livres au pouce carré.

3° **Du Pont Improved Military Rifle Powder no. 16**, comporte des grains à peu près de la même longueur que ceux du no. 15, mais leur diamètre est un peu inférieur. Mise sur le marché en 1917, elle convient aux cartouches de toutes les grandeurs, à partir de la .22 Savage High Power, les multiples calibres .30, jusqu'à la .405 Winchester. Elle a même été adaptée aux armes courtes par le British War office, durant la grande guerre. La pression à laquelle cette poudre brûle le mieux, est entre 30,000 et 50,000 livres. La vitesse initiale qu'elle fournit alors est la plus élevée qu'on ait obtenue jusqu'ici. Par exemple, dans la cartouche .250-3000 Savage, cette vitesse atteint 3,250 pieds à la seconde.

4° **Du Pont Improved Military Rifle Powder no. 13**, comporte des grains longs de .08 pouce par .04 pouce de diamètre. Ils ont la forme cylindrique de toutes les autres poudres "Dense" mais leurs bords sont tordus par la dessiccation. La pression normale est entre 50,000 et 55,000 livres au pouce carré, avec une vitesse initiale de 2,975 pieds à la seconde dans la carabine Newton .256 et de 3,225 pieds dans la .30 Newton avec une longueur de canon de 30 pouces.

Z) **Poudres sans fumée dites "Bulk"**. — Elles comportent des grains irréguliers dans leur forme et différents dans leur grosseur d'un numéro à l'autre.

1° **Du Pont no. 1 Rifle Smokeless Powder** possède des grains plutôt gros, noirâtres ou blanc sale. Ils traversent tous un tamis no. 16 (16 lignes par pouce carré) mais non un tamis no. 26. Cette poudre convient à toutes les cartouches qui peuvent aussi recevoir une charge de poudre noire. Le grand avantage qu'elle a sur celle-ci, c'est qu'elle donne lieu à moins de fumée. La pression qu'elle développe est de 20,000 à 25,000 livres au pouce carré. La vitesse initiale est la même que celle de la poudre noire.

2° **Du Pont Schuetzen Powder** possède des grains rouge brun qui traversent un tamis no. 15 mais non un du no. 25. Son emploi se limite pratiquement au tir à la cible dans les carabines Schuetzen de calibre .32-40 et .38-55. La pression qu'elle développe est de 22,000 à 26,000 livres au pouce carré et sa vitesse initiale la même que la poudre noire.

3° **Du Pont Gallery Rifle Powder no. 75**, aussi nommée "Marksman". Ses grains sont gris acier et très irréguliers dans leur forme, mais ils présentent ce caractère particulier d'avoir des crêtes faiblement anguleuses et même arrondies. Ils traversent le tamis no. 26 mais non celui no. 60. La pression que développe cette poudre est de 10,000 à 15,000 livres au pouce carré et la vitesse initiale avec la charge normale est de 800 à 1,600 pieds à la seconde.

4° **Du Pont Sporting Rifle Powder no. 80** possède des grains de couleur brune qui traversent le tamis no. 24 mais non celui de 56. Elle brûle bien à la pression de 14,000 à 19,000 livres au pouce carré. La vitesse initiale qu'elle détermine varie avec la charge mais elle ne s'élève guère au-dessus de celle fournie par la poudre noire.

C) **Cellulose Products Inc., Successor to American Powder Mills**, 131 State Street, Boston, Mass.

1° **"Dead Shot" Black powder** pour fusils.

2° **"Dead Shot" Smokeless** en grains poreux et élastiques, ne laissant après le tir qu'un faible résidu alcalin constitué surtout par du carbone. C'est une poudre non-tassée (bulk) dont les charges correspondent mesure pour mesure avec la poudre noire. Trois drachmes de cette poudre pèsent 36 grains.

D). — **THE KING POWDER COMPANY, Cincinnati, OHIO.**

1° B. Blasting powder.

2° Semi-smokeless powder pour carabines et fusils.

3° Quick Shot black sporting powder.

4° Fireworks powder.

5° Fuse powder.

6° Rex dynamite and black Diamond permissible.



POUDRES ANGLAISES.

Axite, — qui se compose de nitro-cellulose, nitro-glycérine, vaseline et nitrate de potassium (1 à 6 pour 100).

Ambérite, — qui possède des grains anguleux de teinte gris clair, se chargeant au volume de 42 grains (2.72 grammes). Elle ressemble à la Schultz par sa composition chimique; elle est très stable. Sa composition est la suivante : nitro-cellulose, nitrate de barium et nitrate de potassium : 19 à 20%, vaseline et paraffine 6 à 10%.

Nobel's Ballistite. — Sous forme de lamelles ou paillettes carrées graphitées. Sa composition est : nitro-cellulose 62%, nitro-glycérine 38%, et comme tous ces types de poudres, elle se charge au poids. Dans un fusil 12, par exemple, la charge normale est de 25 grains et 1 1/16 once de plomb. L'humidité ne l'influence nullement.

E. C. no. 3. — En grains ronds, petits, de couleur rouge-orange, se chargeant au volume de 33 grains seulement avec 1 1/16 once de plomb. Poudre très renommée et produisant un faible recul. Sa composition est : nitro-cellulose 54%, nitrate de baryum et de potassium 38%, cellulose 4%, camphre 2%.

Diamond. — Poudre noire, en paillettes circulaires et dures, se chargeant au volume de 33 grains. Elle est gélatinée et de forme régulière. Contrairement aux autres poudres elle se charge au volume.

Empire (Nobel's). — Sous forme de grains de teinte gris-pourpre, se chargeant au volume de 33 grains. Composition : nitro-cellulose 82%, nitrate de baryum 10%, vaseline 8%.

Schultze. — Sous forme de petites granulations blanches et friables, se chargeant au volume de 42 grains avec la charge normale de 1 1/16 once de plombs. C'est la première poudre anglaise sans fumée, due au Colonel Schultze et au chimiste Griffith. Sa composition comprend : 63%, nitrate de barium et nitrate de potassium 33%, vaseline et amidon, ou paraffine 4%.

Cannonite. — En grains noirs et plus gros que ceux de la Diamond. Poudre puissante.

Borax. —

Néonite. — En lamelles gris foncé. Pour cartouches à percussion annulaire.

Révolver Néonite. — En lamelles gris foncé. Pour cartouches de révolvers et de pistolets automatiques.

Remington. —

L. 3 S. — En paillettes noires, carrées.

Eley "Grand Prix." —

Pistol Cordite. — Grains cylindriques et jaunes. Pour pistolets automatiques.

Poudre SS. — En grains ronds et de couleur jaune.

Walsrode. — A nitro-cellulose pure.

Cordite. — Constituée par la nitro-cellulose 68%, la nitro-glycérine 32% et vaseline 6%. Ses grains ont la forme de lamelles.

L. 3 F. — Nitro-cellulose avec 1% de nitrate de baryum. Grains plats, fins, graphités. Utilisée pour les pistolets automatiques.

Cl. — Même composition et même usage que L. 3 F. Dimension des grains 1 m/m³.



POUDRES BELGES.

Cauville. — Composition : nitro-cellulose 97.55%, diphénylamine 1.426%, sublimé 0.012%, substance uréique 0.012%, nitrate de baryum 1%. Pour pistolets automatiques.

Mullerite I et II. — Sous forme de lamelles vert foncé, se chargeant au volume de 34 grains avec la charge normale de plombs, soit 1 1/8 once, développant une pression de 5,900 livres au pouce carré. Elle est constituée de nitro-cellulose pure.

Coopal. — Nitro-cellulose, nitrate et résine.

Clermonite. — Sous forme de grains vert dont la charge normale dans un fusil de calibre 12 est de 34 grains et 1 1/8 de plombs. Elle comporte des nitrates.

P. R. — A base de nitro-cellulose dont les grains sont jaunes ou gris, ressemblent à la poudre "Lesmok", américain.

Saxonia.—A base de nitro-cellulose pure.



POUDRES FRANÇAISES.

Les différentes poudres sans fumée usitées en France sont désignées par des lettres (Chavigny : Expertise des plaies par armes à feu, 1918) :

Composition :

Poudres S.	{	Couleur grise, à grains anguleux et très hygroscopique	
		Coton poudre	65
		Nitrate de baryte	29
		Nitrate de potasse	6

Elle existe en deux degrés de finesse : no. 1 avec 990 grains au gramme et no. 2 avec 3.770 grains au gramme. Elle est utilisée pour les fusils de chasse.

Composition :

Poudre J.

Elle comporte quatre numéros : J⁰, J¹, J², J³ basés sur la finesse des grains. Ceux-ci sont anguleux, de couleur jaune sale.

Coton poudre	83
Bichromate de potasse	3
Bichromate d'ammonium	14

Le numéro 0 est employé pour les armes rayées; les numéros 1 et 2 pour les fusils de chasse ; et le numéro 3 pour certaines cartouches et révolvers (Velo-Dog et revolver d'ordonnance).

Composition :

	Couleur jaune canari, à grains ronds. Pour fusils de chasse.	
Poudre M.	Coton poudre	75
	Nitrate de baryte	20
	Nitrate de potasse	5
	Camphre	2
	Gélose	1

Composition :

	Couleur rose, à grains ronds :	
Poudre R.	Coton poudre	55
	Nitrate de baryte	35
	Nitrate de potasse	6
	Camphre	3
	Gélose	1

Composition :

Poudre T.	Forme de paillettes noires, carrées, lamellaires, enrobées de plombagine. Constituée de nitro-cellulose pure. Employée pour fusils de chasse.	
	Analogue à la précédente dans sa composition, mais ses paillettes sont de dimensions plus petites. Elles est surtout utilisée dans les armes automatiques parce qu'elle ne donne que fort peu de résidu.	

Composition :

Poudre BN ³ F.	Constituée par des paillettes carrées, elle ne s'emploie que dans les armes rayées et surtout dans les carabines de guerre.	
---------------------------	---	--

Composition :

Poudre EF.	Petits grains ronds, blanchâtres. Pour les cartouches à blanc de l'armée.	
------------	---	--

* * *

POUDRES ALLEMANDES (D'après H. Soderman).

En Allemagne comme aux Etats-Unis, la fabrication des poudres n'est pas monopolisée par l'Etat comme elle l'est en France, aussi existe-t-il dans ces deux pays, de nombreux types de poudres sans fumée.

Haslocher rauchlose Pulver, Marke Fasan. — Avec des substances oxygéniques, vaseline, gomme végétale. Gélatinée à la surface. Souvent employée pour les pistolets automatiques.

Schultze-Pulver, Marke Wolf. — A peu près la même composition que la poudre anglaise "Schultze". Gélatinée à la surface.

Walsroder, L. D. P., Wolfmarke. — 10% de nitrate de baryum, 7% graisse, 3% gélose, 2% colle. Grains très fins, gris clair. Gélatinée à la surface.

Walsroder Kornpulver, Marke Sonne, Scheibenpulver P. et Rotweiler Blattchenpulver Rauchlos. — Sont toutes trois à la nitro-cellulose, tout à fait gélatinées, sans substances étrangères, sauf la première qui contient 2% de craie.

Troisdorfer Jagdpulver. — Avec 22,5% de nitrate de baryum, 1,1% de nitrate de potasse et centralite de diphénylamine. Grains arrondis d'une couleur bleu noir. Gélatinée à la surface. Il existe également une "Troisdorfer Jagdpulver" à nitro-cellulose et tout à fait gélatinée.



POUDRES AUTRICHIENNES

Rauchloses Pulver no. 1. — 36% de nitro-cellulose, 36% de nitro-glycérine, 18% de nitrate de baryum, 10% de charbon. Tout à fait gélatinée.

Rauchloses Pulver no. 2. — 40% de nitro-cellulose, 40% de nitro-glycérine, 20% de nitrate de baryum. Tout à fait gélatinée et graphitée.

Rauchloses Jagd und Scheibenpulver. — Qui contient nitro-cellulose, nitro-glycérine, nitrate de baryum et charbon ou vaseline. Gélatinée par moitié.



5° Liste des armes à feu.

Nous avons placé en regard de chaque modèle les données utiles que nous avons pu recueillir soit dans les publications les plus autorisées, soit chez les Compagnies elles-mêmes.

Harrington & Richardson Revolvers, Worcester, Mass.

138

EXPERTISE EN ARMES A FEU

22 Caliber
Rim Fire

MODELES	Forage		Rayage									
	Grandeur minima	Grandeur maxima	Profondeur de rayures	Largeur de rayures	Largeur de cloisons	Nombre de rayures & cloisons	Pas de rayures inclinaison à droite	Diam. à l'avant	Maximum	Diam. à l'arrière	Maximum	Longueur
Trapper	.210"	.2115"	.005"	.067"	.042"	6	12"	.226"	.227"	.229"	.230"	.9687"
Hunter	.210"	.2115"	.005"	.067"	.042"	6	12"	.226"	.227"	.229"	.230"	.9687"
1906—6" Barrel	.210"	.2115"	.005"	.067"	.042"	6	12"	.226"	.227"	.229"	.230"	.9687"
Target	.210"	.2215"	.005"	.067"	.064"	5	12"	.226"	.227"	.229"	.230"	.975"
22 Special	.210"	.2215"	.005"	.067"	.064"	5	11"	.225"	.226"	.229"	.230"	1.239"
Young America	.210"	.2115"	.005"	.067"	.064"	5	12"	.227"	.228"	.230"	.231"	.845"
1906—2 $\frac{1}{3}$ " & 4 $\frac{1}{2}$ " Bbls.	.210"	.2115"	.005"	.067"	.064"	5	12"	.226"	.227"	.229"	.230"	.9687"
Premier	.210"	.2115"	.005"	.067"	.064"	5	12"	.226"	.227"	.229"	.230"	.975"
 Hammerless	.210"	.2115"	.005"	.067"	.064"	5	12"	.226"	.227"	.229"	.230"	.975"

32 Caliber
Center Fire

Young America	.3025"	.304"	.005"	.096"	.094"	5	12"	.3395"	.341"	.3395"	.341"	.9218"
American D. A.	.3025"	.304"	.005"	.096"	.094"	5	12"	.3395"	.341"	.3395"	.341"	1.239"
1904	.3025"	.304"	.005"	.096"	.094"	5	12"	.3395"	.341"	.3395"	.341"	1.239"
1905	.3025"	.304"	.005"	.096"	.094"	5"	12"	.3395"	.341"	.3395"	.341"	1.1718
Automatic	.3025"	.304"	.005"	.096"	.094"	5	12"	.314"	.316"	.3395"	.341"	1.239"
Premier	.3025"	.304"	.005"	.096"	.094"	5	12"	.314"	.316"	.3395"	.341"	.926"
Hammerless—5 Shot	.3025"	.304"	.005"	.096"	.094"	5	12"	.314"	.316"	.3395"	.341"	.926"
Hammerless—6 Shot	.3025"	.304"	.005"	.096"	.094"	5	12"	.314"	.316"	.3395"	.341"	1.239"
American D. A.	.350"	.3515"	.005"	.110"	.109"	5	12"	.3875"	.389"	.3875"	.389"	1.239"
1904	.350"	.3515"	.005"	.110"	.109"	5	12"	.3875"	.389"	.3875"	.389"	1.239"
Automatic	.350"	.3155"	.005"	.110"	.109"	5	12"	.3625"	.364"	.3875"	.389"	1.239"
Hammerless	.350"	.3515"	.005"	.110"	.109"	5	12"	.3625"	.364"	.3875"	.389"	1.239"

38 Caliber
Center Fire

H. & R. "Trapper Model". — Canon fixe.

Nombre de coups	7
Longueur du canon	6 pouces
Poids de l'arme vide	12 $\frac{1}{4}$ onces.
Cartouches utilisées	.22 Short, Long, et Long Rifle.

H. & R. "Hunter Model". — Canon fixe.

Nombre de coups	7
Longueur du canon	10 pouces.
Poids	14 onces.
Cartouches	.22 Short, Long et Long Rifle.

H. & R. Model 1906. — Canon fixe.

Calibre	.22
Nombre de coups	7
Longueur du canon	2 $\frac{1}{2}$, 4 $\frac{1}{2}$ et 6 pouces.
Poids	10 onces.
Cartouches	.22 Short, Long, et Long Rifle.

H. & R. Target Model. — Canon à bascule.

Nombre de coups	7
Longueur du canon	6 pouces
Poids	16 onces.
Cartouches	.22 Short, Long et Long Rifle.

H. & R. ".22 Special" Heavy Frame. — Canon à bascule.

Nombre de coups	7
Longueur du canon	6 pouces.
Poids	23 onces.
Cartouches	.22 Short, Long et Long Rifle.

The "Young America". — Canons fixes.

Calibres	.22 R. F. et 32 C. F.
Nombre de coups	7 et 5
Longueur du canon	2, 4 $\frac{1}{2}$ et 6 pouces
Poids	8 $\frac{1}{2}$ onc. et 9 $\frac{1}{2}$.
Cartouches	.22 Short — .32 S. & W. .22 Long et — .32 Short.

H. & R. "Premier". — A bascule.

Calibres	.22 R. F. et .32 C. F.
Nombre de coups	7 et 5
Longueur du canon	2, 3, 4, 5, et 6 pouces.
Poids	12 onc. et 12 onc.
Cartouches	.22 Short, Long et Long Rifle, et — .32 S. & W.

H. & R. "Automatic Ejecting". — A bascule.

Calibres	.32 et .38
Nombre de coups	6 et 5
Longueur du canon	3¼, 4, 5, et 6 pouces.
Poids	16 onc. et 15 onc.
Cartouches	32 S. & W., 32 S. & W. Long. .32 Colt New Police. — .38 S. & W. & 38 Colt New Police.

H. & R. "Police". — A bascule.

Calibres	.32 et .38
Nombre de coups	6 et 5
Longueur du canon	3¼, 4, 5, et 6 pouces.
Poids	15 et 16 onc.
Cartouches	.32 S. & W. .38 S. & W. .32 S. & W. Long. .38 .32 Colt New New Police.

H. & R. Hammerless. — A bascule.

Calibres	.22 et .32
Nombre de coups	7 et 5
Longueur du canon	2, 3, 4, 5 et 6 pouces.
Poids	13 onc. et 13 onc.
Cartouches	.22 Short, .32 S. & W. Long et Long Rifle.

H. & R. Hammerless. — A bascule.

Calibres	.32 et .38
Nombre de coups	6 et 5
Longueur du canon	3¼, 4, 5 et 6 pouces
Poids	18 ons. et 17 onc.
Cartouches	.32 S. & W., .32 S. & W. Long et .32 Colt New Police. — .38 S. & W. et .38 Colt New Police.

American D. A. (Double action). — Canons fixes.

Calibres	.32	et	.38
Nombre de coups	6	et	5
Longueur du canon	2½, 4½ et 6 pouces		
Poids	16 onc. et 15 onc.		
Cartouches	.32 S. & W. C. F. .32 S. & W. Long C. F. .32 Colt New Police C. F. — .38 S. & W. C. F. .38 Colt New Police C. F.		

"Vest Pocket". — Canons fixes.

Calibres	.22	et	.32
Nombre de coups	7	et	5
Longueur du canon	1 1/8 pouce.		
Cartouches	.22 Short, .22 Long. — .32 S. & W.		

H. & R. Model 1904. — Canons fixes.

Calibres	.32	et	.38
Nombre de coups	6	et	5
Longueur du canon	2½, 4½ et 6 pouces.		
Poids	16 onces.		
Cartouches	.32 S. & W., .32 S. & W. Long. .32 Colt New Police. — .38 S. & W. .38 Colt New Police.		

H. & R. Model 1905. — Canon fixe.

Calibre	.32
Nombre de coups	5
Longueur du canon	2½, 4½ et 6 pouces.
Poids	11 onces.
Cartouches	.32 S. & W. .32 Short Rim Fire.

New H. & R. "Handy Gun". — A bascule.

Calibres	.28	et	.410
Longueur du canon	8 pouces et 12¼ pouces.		
Poids	33 onc. et 37 onc.		

H. & R. Single Gun Model 1908. — A bascule.

Calibres	12, 16, 20, 24 et 28.
Longueur du canon	26, 28 ou 30 pouces.
Poids	5½ à 6½ livres.

H. & R. Single Gun Model 1908. — A bascule.

Calibres	.410-12 m/m.
Longueur du canon	26 ou 28 pouces.
Poids	6¾ lbs environ.
Chambre	Pour cartouches de 2½ pouces de longueur.

H. & R. Single Gun Model 1915. — A bascule.

Calibres	24, 28, 410-12 m/m, 14.
Longueur du canon	26 ou 28 pouces.
Poids	4 à 4¾ livres.
Chambre	Pour cartouches de 2½ pouces de longueur.

H. & R. "Heavy Breech" Gun. — A bascule.

Calibres	12	et	16
Longueur du canon	30, 32, 34, et 30, 32 pcs.		
	36.		
Poids	7 lbs	et	7¼ lbs

H. & R. "Top Ribbed" Gun. — A bascule.

Calibres	12	16,	20
Longueur du canon	30 ou 32	30 pcs	28 pcs.
Poids	De 6½ à 7 livres.		

Smith & Wesson Revolvers, Springfield, Mass.

144

EXPERTISE EN ARMES A FEU

MODELES			CANON							
	FORAGE		RAYAGE							
	Grandeur minima	Grandeur maxima	Grandeur minima	Grandeur maxima	Profondeur de rayures	Largeur de rayures	Largeur de cloisons	Rayures cloisons égales	Nombre de rayures et de cloisons	Pas de rayures inclinaison à droite
22 H. E.....	.218	.219	.225	.226	.0035	.057	.057	.057	6	10 "
22 Target S. S.....	.217	.218	.2225	.2235	.003	.057	.057	.057	6	15 "
22—32.....	.218	.219	.225	.226	.0035	.057	.057	.057	6	10 "
32 D. A. Safety.....	.303	.304	.312	.313	.005	.095	.095	.095	5	18 $\frac{3}{4}$ "
32 H. E.....	.303	.304	.312	.313	.005	.095	.095	.095	5	18 $\frac{3}{4}$ "
32 Winchester.....	.307	.308	.312	.313	.003	.095	.095	.095	5	12 "
32—44.....	.310	.311	.320	.321	.005	.095	.0998	.09738	5	18 $\frac{3}{4}$ "
38 Safety.....	.350	.351	.360	.361	.005	.114	.1059	.10996	5	18 $\frac{3}{4}$ "
38 H. E.....	.346	.347	.356	.357	.005	.114	.1034	.1087	5	18 $\frac{3}{4}$ "
38—32.....	.350	.351	.360	.361	.005	.114	.1059	.10996	5	18 $\frac{3}{4}$ "
38—44.....	.350	.351	.360	.361	.005	.114	.1059	.10996	5	18 $\frac{3}{4}$ "
38 Winchester.....	.388	.389	.400	.401	.006	.114	.1298	.1219	5	20 "
38 Perfected.....	.350	.351	.360	.361	.005	.114	.1059	.10996	5	18 $\frac{3}{4}$ "
44 Winchester.....	.417	.419	.429	.431	.006	.1285	.1335	.1311	5	20 "

MODELES			CANON							
	FORAGE		RAYAGE							
	Grandeur minima	Grandeur maxima	Grandeur minima	Grandeur maxima	Profondeur de rayures	Largeur de rayures	Largeur de cloisons	Rayures cloisons égales	Nombre de rayures et de cloisons	Pas de rayures inclinaison à droite
44 H. E. —S. and W.—Special	.417	.419	.429	.431	.006	.1285	.1335	.1311	5	20 "
44 S. and W. American	.417	.419	.429	.431	.006	.1285	.1335	.1311	5	20 "
44 Regular.....	.417	.419	.429	.431	.006	.1285	.1335	.1311	5	20 "
455 Colt H. E.....	.447	.448	.457	.458	.005	.144	.1368	.1404	5	20 "
45 Colt H. E.....	.447	.448	.457	.458	.005	.144	.1368	.1404	5	20 "
45 Gov't Service.....	.444	.445	.450	.451	.003	.157	.075		6	14.659"
45 S. and W. Schofield	.435	.437	.447	.449	.006	.144	.1293	.1367	5	24 "
45 Bisley H. E.....	.447	.448	.457	.458	.005	.144	.1368	.1404	5	20 "
Winans H. E.....	.447	.448	.457	.458	.005	.144	.1368		5	20 "
35 Auto.....	.310	.311	.320	.321	.005	.095	.0725		6	12 "
30 Auto.....	.260	.261	.270	.271	.005				6	12 "
380 Colt.....	.3495	.350	.3555	.356	.003	.137	.045		6	12 "
32 Auto.....	.303	.304	.312	.313	.0045	.100	.058		6	12 "

Diamètre et poids des balles des cartouches originales pour les revolvers Smith & Wesson.

Cartouches.	Diam. de la balle (en pouces).	Poids de la balle (en grains).
.22 Short.	.226	30
.22 Long Rifle.	.224	40
.32 Smith & Wesson.	.313	85
.32 Auto	.312	74
.32 S. & W. Long.	.313	98
.32/20 (.32 W. & F.)	.310	115
.38 S. & W.	.360	145
.38 S. & W. Sp. and Colt.	.358	158
.38 Long Colt.	.358	150
.38 Short Colt.	.358	130
.44 S. & W. Special	.430	246

Military and Police, Calibre 38 Special. — Encadrement solide, barillet réversible.

Nombre de coups	6
Longueur du canon	4, 5 ou 6 pouces.
Poids	28 $\frac{3}{4}$ à 30 $\frac{1}{2}$ onces.
Vitesse initiale	843 ft. sec.
Force vive à la bouche	258 ft. lbs.
Pénétration	8 planches de sapin de 7/8 pouce.
Poids de la balle régulière	158 grains.
Cartouches	.38 Special Black or Semi- smokeless avec balle en plomb; .38 Special Smokeless avec balle soit en plomb nu, soit avec chemise com- plète; .38 Colt special; .38 Long Colt; .38 Short Colt.

Military and Police, Calibre .32 W. C. F. — Encadrement solide. Ejecteur à broche. Barillet réversible.

Nombre de coups	6.
Longueur du canon	4, 5 ou 6 pouces.
Poids	32 $\frac{3}{4}$ onces pour l'arme du canon de six pouces.

Cartouches32 Winchester avec poudre noire et balle en plomb, .32 Winchester avec poudre sans fumée et balle soit en plomb, soit avec chemise complète.

Military and Police Target. —

Calibres 32-20 ou .38 Special.
 Nombre de coups 6.
 Longueur du canon 6 pcs seulement.
 Poids 33 onces.

32. Hand Ejector. — Encadrement solide.

Nombre de coups 6.
 Longueur du canon $3\frac{1}{4}$, $4\frac{1}{4}$ ou 6 pouces.
 Poids 18 à $19\frac{1}{4}$ onces.
 Vitesse initiale 785 ft. sec.
 Force vive à la bouche 123 ft. lbs.
 Pénétration 4 planches de sapin de $\frac{7}{8}$ pouce.

Cartouches32 S. & W. Long avec poudre noire ou sans fumée, balle blindée ou non; S. & W. .32 Short; .32 Colt New Police; .32 Mid Range Sharp Shoulder Target (Gallery).

Regulation Police Target Revolver, Calibre .32. — Semblable au précédent, sauf qu'il est fait avec un canon de 6 pouces seulement. Son poids est de 20 onces. Il utilise les mêmes cartouches.

Regulation Police, Calibre .38. — Encadrement solide ; barillet réversible.

Nombre de coups 5.
 Longueur du canon 4 pouces seulement.
 Poids 18 onces.
 Vitesse initiale 758 ft. sec.
 Force vive à la bouche 186 ft. lbs.
 Pénétration 6 planches de sapin de $\frac{7}{8}$ de pouce.

Cartouches38 S. & W.; .38 Colt Police Positive;
.38 Colt New Police.

.44 H. E. S. & W. Special. — Encadrement solide ; barillet réversible.

Nombre de coups 6.
Longueur du canon 5 et 6½ pcs.
Poids 38 onces.
Vitesse initiale 791 ft. sec.
Force vive à la bouche 333 ft. sec.
Poids de la balle régulière 246 grains.
Pénétration 7 planches de sapin de 7/8 pouce.

Cartouches44 S. & W. Special; .44 Special mid range; .44 Russian.

S. & W. Target. — Encadrement solide ; barillet réversible.

Longueur du canon 6½ pcs seulement.
Poids 38 onces.
Poids de la balle 246 grains.
Cartouches Les mêmes que ci-dessus.

.45 Government Service, 1917 Army. — Encadrement solide ; barillet réversible.

Nombre de coups 6
Longueur du canon 5½ pouces.
Poids 36¼ onces.
Pénétration 8 planches de sapin de 7/8 pouce.
Force vive à la bouche 350 ft. lbs.
Cartouches45 Cal. Automatic Pistol;
.45 Cal. Auto-Rim.

Durant l'année 1917, la Guerre ayant montré la nécessité d'utiliser les cartouches de l'automatique Service Pistol .45 dans le révolver de même calibre, la Cie S. & W. réussit à fabriquer une pince qui rendit possible cet échange de cartouches.

.22-32 Heavy Frame Target Revolver. — Cette arme possède un calibre .22 dans un encadrement solide de 32.

Nombre de coups 6
Longueur du canon 6 pouces.
Cartouches22 Short, Long, Long Rifle et Extra Long.

Single Shot Pistol. —

Calibre	.22
Longueur du canon	10 pouces.
Nombre de coups	1
Cartouches	22 Long Rifle.

.32 D. A. "Safety". — A bascule ; éjecteur automatique.

Nombre de coups	5
Longueur du canon	3 pouces.
Poids	14 $\frac{1}{4}$ onces.
Cartouches	.32 S. & W. (short); .32 S. & W. (short) Gal- lery.

.38 Safety Hammerless. — A bascule; éjecteur automatique.

Nombre de coups	5
Longueur du canon	3 $\frac{1}{4}$ ou 4 pouces.
Pénétration	4 $\frac{1}{2}$ planches de sapin de 7/8 pouce.
Cartouches	.38 S. & W. qui dévelop- pe une force vive à la bou- che de 185 ft. lbs; .38 Colt New Police.

S. & W. Automatic. —

Calibre	.32.
Longueur du canon	3 $\frac{1}{2}$ pouces.
Capacité du chargeur	7
Poids	25 onces.
Cartouches	.32 Rimless smokeless.

**Winchester Arms, New Haven, CONN.**

Cette compagnie fabrique des armes longues (carabines et fusils) et des cartouches pour ses propres armes ainsi que pour celles (y compris révolvers et pistolets) d'autres fabriques. A l'exception des poudres, elle fabrique aussi tous les éléments qui composent ses cartouches : douilles en métal et douilles en papier, balles allongées, plombs (pellets : drop and chilled), chevrotines (Buck Shot), balles sphériques (Lead Balls); amorces (Primers and Percussion caps), bourres (Wads).

WINCHESTER

Calibre	MODELES	Forage	Profondeur de rayures	Largeur de cloisons	Largeur de rayures	Nombre de rayures cloisons	Pas de rayures
.22 Short...	90—02—04—T.T.	.219	.0025	.046	.067	6	20"
.22 Short...	S.S.	.219	.0025	.046	.067	6	24"
.22 S.L.L.R.	06	.217	.0025	.045	.066	6	17"
.22 Long...	90—S.S.	.219	.0025	.046	.067	6	20"
.22 L.R.	90—SS—52—56—57	.217	.0025	.045	.066	6	16"
.22 W.R.F.	90—SS	.220	.003	.046	.069	6	14"
.22 Auto...	03	.220	.003	.046	.069	6	14"
6 m/m...	Lee Straight Pull	.236	.004	.049	.074	6	7½"
.25/20 Win.	92—53	.250	.003	.052	.078	6	14"
.25/35 Win.	94	.250	.003	.052	.078	6	8"
.25 Stevens.	S.S.	.250	.003	.052	.078	6	17"
.270 Win.	54	.270	.004	.042	.170	4	10"
.30 Win.	94—55	.300	.004	.063	.094	6	12"
.30—03	95	.300	.004	.063	.094	6	10"
.30—06	95	.300	.004	.063	.094	6	10"
7.62 m/m	95	.300	.004	.063	.094	6	10"
.30 Army	95	.300	.004	.063	.094	6	10"
.303 British	95	.303	.005	.063	.095	6	12"
.32 Win.	73—92—53	.305	.003	.064	.096	6	20"
.32 Short...	S.S.	.305	.003	.064	.096	6	20"
.32 W. S.	94	.315	.0025	.066	.099	6	16"
.32 40	94	.315	.0025	.066	.099	6	16"
.32 S. L.	05	.315	.0025	.066	.099	6	16"
.32 Ideal...	S. S.	.318	.0025	.067	.100	6	18"
.33 Win.	86	.330	.004	.069	.104	6	12"
.35 S. L.	05	.345	.033	.072	.108	6	16"
.351 S. L.	07	.345	.003	.072	.108	6	16"
.35 Win.	95	.350	.004	.073	.110	6	12"
.38—55	94	.373	.003	.078	.117	6	18"
.38 Win.	73—92	.394	.003	.082	.124	6	36"
.38—56 Win	86	.373	.003	.077	.117	6	20"
.38—72 Win.	95	.373	.003	.077	.117	6	22"
.40—65 Win.	86	.400	.003	.084	.125	6	26"
.40—70 Win.	86	.402	.003	.085	.125	6	20"
.40—72 Win.	95	.400	.003	.084	.125	6	22"
.40—82 Win.	86	.402	.003	.081	.129	6	28"
.401 S. L.	10	.400	.0035	.084	.126	6	14"
.405 Win.	95	.405	.004	.085	.127	6	14"
.44 Win.	73—92—53	.4225	.003	.088	.133	6	36"
.45—70	86—83	.450	.003	.094	.141	6	29"
.45—90	86	.452	.003	.095	.142	6	32"
.44 Flat...	66	.4225	.003	.088	.133	6	36"
.40—60	76	.3995	.0025	.084	.125	6	40"
.45—60	76	.450	.003	.094	.141	6	20"
.45—75	76	.450	.003	.094	.141	6	20"
.50—110	86	.4995	.00325	.105	.157	6	60"
.50—95	76	.4959	.003	.093	.139	6	60"
.30'06	54	.300	.044	.058	.176	4	10" R.H.
.30'06	G17R	.301	.005	.095	.095	5	10" R.H.
.30'06	G18M	.301	.004	.051	.172	4	10" R.H.

Carabines Winchester.

Modèle 73 (lire 1873). — C'est la première carabine à répétition qui pouvait utiliser une cartouche à percussion centrale. Le Major Townsend Whelen dans *The American Rifle* (1923) ajoute cependant que la compagnie Henry Arms avait placé sur le marché, en 1866, une carabine à répétition, calibre .44, qui utilisait des cartouches à percussion annulaire.

Ce modèle de 1873 avait un mécanisme à levier et un magasin tubulaire; il était de différents calibres : .44, .38, .32-20, .22 courte, et .22 longue.

Modèle 76. — Analogue au précédent sauf le calibre qui est de .45.

Modèle 86. — A répétition, action à levier, magasin tubulaire, calibres .45-70, .38-56-255, .38-70-255, .40-65-260, .40-70-330, .40-82-260, .40-90, .33 W. C. F.

Tous ces différents calibres excepté le dernier, comportaient des cartouches chargées avec poudre noire. On a cessé la fabrication de ces cartouches sauf pour les calibres .45-70 et 45-90. Le calibre .33 du même modèle ne date que de 1900; c'est une arme à la fois puissante et précise, du poids de 7½ livres. Le canon, de forme ronde est soit fixe, soit démontable; il mesure 24 pouces et est constitué d'un mélange d'acier et de nickel, comme d'ailleurs tous les canons fabriqués actuellement par la même compagnie. La cartouche adaptable à cette arme est chargée de poudre sans fumée, d'une balle pesant 200 grains, développant une vitesse initiale de 2050.4 pieds à la seconde et une énergie cinétique de 1867.3 livres au pied carré.

Modèle 87. — Il consiste dans une carabine à un coup, faite spécialement pour le tir à la cible (*Winchester Single Shot Musket*). L'arme pèse environ 8½ livres; son canon est rond et long de 28 pouces; le calibre est de .22. On fabrique sur ce modèle deux variétés : .22 courte et .22 longue; mais chaque variété doit utiliser la cartouche pour laquelle elle est forée et chambrée et dont d'ordinaire le nom est imprimée sur le canon.

Modèle 90. — A répétition, action à trombone (*sliding forearm action*), magasin tubulaire, poids 5¾ livres, canon octaèdre, long de 24 pouces et démontable. Ce modèle comprend quatre variétés différentes, toutes de calibre .22. Chaque variété cependant ne doit utiliser que la cartouche pour laquelle l'arme est forée et chambrée et dont le nom est d'ordinaire imprimé sur le canon, à savoir : .22 courte, .22 longue, .22 long Rifle, .22 Winchester Rim Fire Cartridge, (W. R. F.).

Modèle 92. — A répétition, action à levier, magasin tubulaire, poids : $6\frac{3}{4}$ à $7\frac{1}{2}$ livres; canon soit rond, soit octaèdre, de 24 pouces de longueur et démontable, sauf un dont le canon est fixe et d'une longueur de 20 pouces. Ce modèle comprend les divers calibres suivants : .25-50, .32-20, .38-40, .44-40.

Modèle 94, — A répétition, action à levier, magasin tubulaire régulier pouvant contenir huit cartouches dans son intérieur et une en plus dans la chambre, poids environ 8 livres. Le canon a une longueur régulière de 26 pouces; il est soit fixe, soit démontable et alors interchangeable. Ce modèle comprend les calibres suivants : 32-40, .38-55, .30-30, .25-35, .32 W Special.

Modèle 95. — A répétition, action à levier, magasin-boîte (le premier du genre qui soit apparu sur le marché), poids $8\frac{1}{2}$ livres. Le canon est fait du mélange spécial acier-nickel, que la Cie Winchester emploie aujourd'hui pour toutes ses armes; il est soit fixe, soit démontable. Ce modèle comprend les calibres suivants : .30-40 V. L. G. (army), .303 British, .30 Gov. 1906, 30 W. C. F. .405 W. C. F.

Chaque arme ne devant utiliser que la cartouche pour laquelle elle est chambrée.

Modèle 99. — A un coup seulement, action à verrou (bolt-action) mais avec détente opérable par pression avec le pouce et située à la partie supérieure de la monture, immédiatement en arrière du verrou, poids environ 3 livres. Le canon est rond, mesure 18 pouces et est démontable. Les divers calibres sont: .22 Short, .22 Long, .22 Extra Long Rim Fire.

Modèle 02. — A un coup seulement, action à verrou mais avec la détente ordinaire située sous la monture, poids environ 3 livres. Le canon est rond, long de 18 pouces, démontable. Ce modèle comprend les calibres suivants : .22 Short, .22 Long, .22 Extra Long Rim Fire.

Modèle 03. — Il ne comporte qu'un calibre .32. qui est à action automatique et à chien intérieur (hammerless): Son canon est rond et long de 20 pouces. L'arme pèse environ $5\frac{3}{4}$ livres, est démontable. Son magasin situé dans la crosse, contient dix cartouches soit des .22 W. A., soit des .22 F. A. Hollow Point (avec un vide dans la pointe de la balle), chargées de poudre sans fumée.

Modèle 04. — A un coup seulement, est analogue au modèle 02, sauf que le canon est plus pesant et un peu plus long. Il comprend les mêmes calibres : .22 Short, .22 Long, .22 Extra Long Rim Fire.

Modèles 05, 07 et 10 sont tout à fait identiques. Ce sont des carabines automatiques (self-loading) munies d'un chargeur (magazine) contenant soit 5, soit 10 cartouches, et analogue

à celui des pistolets. Elles sont démontables, à chien intérieur et avec percussion centrale. Le modèle 05 comprend les calibres .32 et .35 W. S. L. (Winchester Self-Loading) dont le poids est d'environ 8 livres. Le canon est rond et mesure 22 pouces.

Le calibre .32 tire une balle du poids de 165 grains, avec une vitesse initiale de 1392 pieds à la seconde et une force de pénétration à quinze pieds, suffisante pour traverser dix-sept planches en sapin sec, chacune d'une épaisseur de 7/8 de pouce. Ceci pour la balle complètement chemisée, alors que la même balle avec chemise incomplète (soft nose) traverse dix de ces planches.

Le modèle 07 ne comporte qu'un calibre : .351 W. S. L., consistant dans une carabine susceptible d'utiliser une cartouche plus puissante que celles du modèle 05. Son poids est de huit livres et la longueur du canon de 20 pouces. Le chargeur contient dix cartouches et chaque cartouche chargée de poudre sans fumée contient une balle de 181 grains ayant une vitesse initiale de 1861.2 pieds à la seconde et une force de pénétration suffisante pour traverser une plaque d'acier d'un quart de pouce d'épaisseur ou 26 planches en pin sec d'une épaisseur chacune de 7/8 de pouce.

Le modèle 10 ne comprend aussi qu'un calibre : .401 W. S. L. Le chargeur contient cinq cartouches seulement et celles-ci portent des balles soit de 200, soit de 250 grains, que l'arme peut tirer indifféremment. Le poids de l'arme est de 8½ livres et la longueur de son canon, 20 pouces.

Modèle 06. — A répétition, action à trombone, démontable, magasin tubulaire pouvant contenir, soit quinze cartouches .22 courtes, soit douze cartouches .22 longues, soit onze cartouches Long Rifle. Son poids est de 5 livres et la longueur du canon de 20 pouces. Le modèle 06 peut tirer indifféremment une .22 courte, une .22 longue, une .22 Long Rifle Rim Fire cartridge.

Modèle 52 (année 1919). — A répétition, action à verrou, démontable, magasin-boîte de 5 ou 10 cartouches, du type recourbé qui donne toute la place nécessaire au culot de la cartouche, qui ici — contrairement à la cartouche automatique — porte un rebord (rim). Ce modèle comporte les calibres .22 Short et .22 Long Rifle Rim Fire.

* * *

Fusils Winchester.

Modèle 12. — A répétition, action à trombone, chien extérieur, démontable rapidement sans l'aide d'outil. Il comprend les calibres (gauges) suivants : 12, 16 et 20.

Le 12 (gauge) qui pèse environ $7\frac{3}{4}$ livres et qui est chambré pour une cartouche de $2\frac{3}{4}$ pouces. Il est fabriqué régulièrement avec un canon portant un étranglement fort (full choke) et sa longueur régulière (standard) est de 30 pouces, mais il peut aussi être fait à ordre avec d'autres longueurs de canon : 26, 28 et 32 pouces.

Le 16 (gauge) est chambré pour une longueur de cartouche de $2\frac{9}{16}$ pouces et pèse six livres; il est fabriqué régulièrement avec un canon portant un étranglement fort (full choke) mais d'une longueur unique : 26 pouces.

Le 20 (gauge) pèse 6 livres, a une chambre de $2\frac{1}{2}$ pouces ; il porte un étranglement fort (full choke) et son canon ne comporte qu'une longueur : 25 pouces.

Maintenant les trois calibres (gauges) 12, 16, 20 peuvent être fabriqués sur demande avec des canons interchangeables dont l'âme est soit uniformément cylindrique, soit cylindro-conique, soit avec étranglement fort, moyen, etc.

Modèle 97. — A répétition, action à trombone, magasin tubulaire contenant six cartouches, canon démontable. Il comprend deux calibres (gauges) : le 12 (gauge) est chambré pour une cartouche de $2\frac{3}{4}$ pouces et la longueur régulière de son canon est de 30 pouces, mais des longueurs de 26 ou 32 pouces peuvent être fournies sur demande. Le 16 (gauge) est chambré pour une cartouche de $2\frac{5}{8}$ pouces et a une longueur régulière de canon de 28 pouces. Pour l'un et l'autre calibres, les canons comportent régulièrement un étranglement fort (full choke); mais, sur demande, ils peuvent être fournis avec âme soit cylindrique, soit différemment rétrécie (modified choke). Dans ce modèle 97, nous trouvons en plus un type spécial de fusil à répétition, du calibre 12, dont le canon est fixe, mesure 20 pouces et est uniformément cylindrique; il est foré expressément pour tirer des chevrotines (buckshot) et utilisé surtout comme arme défensive. Il porte le nom de "Winchester Repeating Shotgun model 97 Riot and Trench".

Modèle 01. — A répétition, action à levier, magasin tubulaire contenant six cartouches, poids : $8\frac{3}{4}$ livres, démontable. Il ne comporte qu'un calibre : 10 (gauge). Son canon régulier mesure 32 pouces, est chambré pour une cartouche de $2\frac{7}{8}$ pouces et comporte un étranglement fort (full choke) mais peut être fourni avec âme cylindrique ou modifiée (choke, half choke, full choke).

Modèle 11. — A action automatique (self-loading), chien intérieur, démontable, magasin tubulaire contenant cinq cartouches. Il ne comporte que le calibre (gauge) 12. Son canon régulier mesure 26 pouces, est chambré pour une cartouche de

2 $\frac{3}{4}$ pouces, enfin comporte un étranglement fort (full choke). Des canons interchangeables de 26 ou 28 pouces, cylindriques ou différemment rétrécis peuvent être fournis sur demande.

Modèle 36. — A un coup, action à verrou, démontable, ne comportant qu'un calibre qui est de 9 m/m et cylindrique. Il peut utiliser deux grandeurs de cartouches : 9 m/m Rim Fire Long (double charge) et 9 m/m R. F. S. Les deux variétés de cartouches sont chargées de poudre noire et de plombs no. 9 ou, sur demande, d'une seule balle sphérique (9 m/m Rim Fire ball cartridge). Le canon a une longueur de 18 pouces.

Modèle 41. — A un coup, action à verrou, démontable, ne comportant qu'un calibre : .410, poids : 4 $\frac{1}{2}$ livres, longueur du canon : 24 pouces.

Modèle 20. — A un coup, chien extérieur, du type à bascule (breakdown) et en même temps démontable, poids d'environ 6 livres, longueur du canon de 26 pouces. Le seul calibre de ce modèle est de .410 et constitue une arme effective dans les limites de trente verges.

* * *

J. Stevens Arms Co., Chicopee Fall. Mass.

Cette compagnie est maintenant opérée par la Cie Arms Corporation, UTICA, N. Y. Elle fabrique des pistolets, des carabines et des fusils.

* * *

Pistolets Stevens.

1° Single Shot Target Pistol. —

Calibre	.22
Longueur du canon	8 pouces.
Poids de l'arme	2 $\frac{1}{4}$ livres.
Cartouches	.22 Long Rifle.

"Off-Hand" Target Pistol. — Action : single shot.

Calibre	.22.
Longueur du canon	6 et 8 pouces.
Poids de l'arme	24 et 27 onces.
Cartouches	.22 Long Rifle R. F.

"Off-Hand". 410 Gauge. — Action : single shot.

Longueur du canon	8 pouces et 12 $\frac{1}{4}$ (Ce dernier est choke-bored).
Poids	23 et 25 onces.

J. STEVENS ARMS CO. Chicopee Falls, Mass.

MODELES	Diamètre du forage	Profondeur des rayures	Pas de rayures	Nombre de cloisons et de rayures	Inclinaison	Largeur des cloisons	Largeur des rayures
Calibre .22.....	.2175	.224	1 in. 25" for short rifle 1 in. 16" for long et long rifle	6	droite	.0102	.100
.25 Stevens et							
.25 short Stevens.....	.2495	.256	17"	6	"	.0116	.115
.32 Short et Long Rim and Center Fire.....	.2985	.309	25"	6	"	.0219	.130

Carabines Stevens.

"Visible Loader". — No. de Série : 70 : calibre : 22 ; canon : 22 pouces ; poids : $4\frac{1}{2}$ lbs ; encadrement solide ; action trombone à répétition ; cartouches régulières : .22 Long Rifle ; capacité du magasin : onze .22 Long Rifle, treize .22 Long ou quinze .22 Short R. F.

"Favorite". — Action simple ; canon démontable, soit rond, soit octaédrique, d'une longueur de 24 pouces ; poids : $4\frac{1}{2}$ lbs. Chambré pour cartouches : .22 Long Rifle, .25 rim-fire, .32 Long rim-fire, .32 Shot.

"Marksman". — No. de série : 12 ; canon démontable de 22 pouces ; action simple ; poids : 4 lbs ; chambré pour les cartouches suivantes : .22 Long Rifle, .25 rim-fire et .32 Long rim-fire.

"Crack Shot". — Canon démontable de 20 pouces ; action simple ; poids : $3\frac{1}{4}$ lbs ; chambré pour les cartouches : .22 Long Rifle, .32 Long rim-fire.

"Little Scout". — No. de série : $14\frac{1}{2}$; canon démontable de 2 pouces ; action simple ; poids : $2\frac{3}{4}$ lbs ; chambré pour cartouches : .22 Long Rifle.

"Junior". — No de série : 11 ; canon démontable de 20 pouces ; action single shot ; poids : $2\frac{3}{4}$ lbs ; chambré pour cartouches du calibre .22.

"Ideal". — No de série : 44 ; canon démontable de 26 pouces ; action : single shot ; poids : 7 lbs ; chambré pour cartouches : .22 Long Rifle, .25 Rim-fire et .32 Long Rim-fire.

"Armory". — No de série : 414 ; canon démontable de 26 pouces ; action : single shot ; poids : 8 lbs ; chambré pour cartouches : .22 Long Rifle et pour .22 Short sur ordre seulement.

***Fusils Stevens.***

La Compagnie Stevens fabrique des fusils de tous les calibres (.410 gauge à 20 gauge) soit à un canon, soit à deux canons ; soit à répétition (action trombone).

***Savage Firearms and ammunition, Utica, N. Y.***

Cette compagnie fabrique les deux pistolets automatiques suivants dont les données relatives au canon apparaissent dans un même tableau avec celles des carabines :

Modèle Calibre .32 (7.65 m/m) avec chien, fini bleuté et plaquettes vulcanite.

Capacité du chargeur	10 cartouches.
Longueur de l'arme....	6½ pouces.
Longueur du canon	3¾ pouces.
Poids de l'arme	22 onces.
Style de la balle	Blindée : F. P. Ou S. P.
Poids de la balle	74 grammes.
Vitesse initiale	1,000 pieds sec.
Pénétration dans planches de sapin de 7/8 de pouce d'épais- seur, à 15 pieds	7½ (F. P.).

Modèle Calibre .380 (9 m/m) court, avec chien et fini comme ci-dessus.

Capacité du chargeur	9 cartouches.
Longueur de l'arme....	7 pouces.
Longueur du canon	4¼ pouces.
Poids de l'arme	23 onces.
Variété de poudres	sans fumée.
Style de la balle	blindée : F. P. ou S. P.
Poids de la balle	95 grains
Vitesse initiale	950 pieds sec.
Pénétration dans planches de sapin de 7/8 de pouce d'épais- seur, à 15 pieds	6 (F. P.).

SAVAGE ARMS CO., Utica, N. Y.

MODELES	Forage	Profondeur de rayures	Largeur de rayures	Nombre de rayures	Pas de rayures	Inclinaison des rayures	Poids de la balle	Vitesse initiale	Pénétration à 15 pieds dans planches de sapin, de 7/8"
Savage 250-3000, modèle 99 et 1920.....	.250	.0035	.088	6	14 po.	droite	87 gr.	3000	soft point bullet 13
Savage Automobile Pistol calibre .380.....	.349	.003	.125	6	12 "	"	95 "	950	full case bullet 6½
Savage .22 Hi, power Rifle, modèle 99.....	.221	.033	.068	6	12 "	"	70 "	2800	soft point 12
Savage .303 Rifle, modèle 99.....	.300	.044	.100	6	12 "	"	190 "	2000	soft point 14 full case 49
Savage Rifles for .22 Long rifle cartridges mod. 1904-14-19-23.....	.217	.0025	.087	4	16 "	"	40 "	1050	lead 6
Savage Automatic Pistol calibre .32.....	.3045	.003	.115	6	12 "	"	74 "	1000	full case 7½
Savage .300 Rifle, modèles 99 et 1920.....	.300	.044	.100	6	12 "	"	150 "	2700	soft point 16 full case 75
Savage 32-20 Rifle, modèle 1923.....	.3045	.003	.115	6	20 "	"	80 "	2100	soft point 9
Savage 30-30 Rifle, modèle 99.....	.300	.004	.100	6	12 "	"	165 "	2150	full case 48 soft point 14
Savage 25-20 Rifle, modèle 1923.....	.250	.003	.088	6	14 "	"	60 "	2300	soft point 9

Carabines Savage.

Model 99 Lever Action Hi-Power Rifles. — Chien intérieur ; à répétition ; action à levier ; magasin rotatoire d'une capacité de 5 cartouches. Variétés suivantes: 99-A avec encadrement fixe et 99-B avec canon fixe, mais canons de 24 pouces et poids de l'arme : 7 lbs 2 onces. Calibres : 30/30, .303 et .300.

99-C avec encadrement fixe et 99-D avec canon démontable; poids : 7 lbs 10 onces. Calibres : 30/30, .303 avec canon de 22 pouces et .300 avec canon de 24 pouces.

99-Carabine; encadrement fixe, canon de 20 pouces; poids: 7 livres; calibres : 30/30, .303.

99-E; encadrement fixe et 99-F avec canon démontable; poids : 6¼ livres. Calibres : .22 Hi-Power, .30/30 et .303 avec canon de 20 pouces, .250/3000 avec canon de 22 pouces; .300 avec canon de 24 pouces.

99-G, avec canon démontable, poids : 7 livres; calibres : .22 Hi-Power, .30/30 et .303 avec canon de 20 pouces; .250/3000 avec canon de 22 pouces; .300 avec canon de 24 pouces.

A noter qu'il existe un canon auxiliaire de fusil du calibre de .410 (gauge) échangeable dans les armes du modèle 99 dont le canon est détachable.

Model 20 Savage Hi-Power Rifle. — Encadrement fixe ; à répétition ; action à verrou ; poids : 5 livres 14 onces ; capacité du magasin : 5 cartouches ; calibres : .250/3000 avec canon de 22 pouces; .300 avec canon de 24 pouces.

A noter que le modèle 20, 1926, est chambré pour les cartouches suivantes :

.250/3000. —

Poids de la balle	87 grains.
Vitesse initiale	3000 pieds sec.
Force vive à la bouche	1737 pieds lbs.

.300 Savage. —

Poids de la balle	150 grains.
Vitesse initiale	2700 pieds sec.
Force vive à la bouche	2426 pieds lbs.

.300 SAVAGE. —

Poids de la balle	180 grains.
Vitesse initiale	2400 pieds sec.
Force vive à la bouche	2300 pieds lbs.

The .22 Caliber, Savage Sporter Rifle. — Encadrement fixe ; à répétition ; action à verrou ; poids : 6 livres ; canon : 23 pouces ; magasin du type boîte mobile contenant cinq cartouches ; chambré pour la cartouche .22 Long Rifle.

The .25-50 et .32-20 (.32 Winchester) Savage Sporter Rifle. — Encadrement fixe ; à répétition ; action à verrou ; canon : 25 pouces ; poids : 6 livres ; magasin-boîte mobile d'une capacité de 5 cartouches.

Model 19 N. R. A. Match Rifle. — Calibre : .22 ; à répétition ; action à verrou ; canon : 25 pouces ; poids : 7 livres ; magasin-boîte mobile et d'une capacité de 5 cartouches ; chambré régulièrement pour la cartouche .22 Long Rifle et, sur demande, pour la cartouche .22 Short.

Model 14, .22 Caliber Savage Rifle. — A répétition ; chien intérieur ; action trombone ; canon démontable de 24 pouces ; poids : $5\frac{3}{4}$ livres ; magasin-tube d'une capacité de 20 courtes, 17 Long ou Long Rifle. Ce modèle n'est plus fabriqué.

MODEL 04, .22 CALIBER SAVAGE RIFLE. — A un coup mais action à verrou ; canon démontable de 18 pouces ; poids : 3 livres ; chambré régulièrement pour la cartouche .22 Long Rifle R. F., mais peut aussi utiliser les cartouches .22 Short ou .22 Long.

MODEL 25. — Calibre .22, à répétition, chien intérieur, action-trombone ; canon démontable de 24 pouces ; poids : $5\frac{3}{4}$ livres ; magasin-tube d'une capacité de 20 Short, 17 Long ou Long Rifle.

* * *

Fusils Savage.

MODEL 21. — A répétition ; calibre 12 ; chien intérieur ; action trombone ; canon démontable ; forage cylindrique ou choke ; longueurs : 26, 28 et 36 pouces ; poids $7\frac{1}{2}$ livres ; magasin : 6 cartouches de $2\frac{3}{4}$ pouces ou 7 cartouches de $2\frac{5}{8}$ pouces.

* * *

Colt's Patent Fire Arms Mfg., Co., Hartford, CONN.

Elle fabrique des révolvers et des pistolets dont les données relatives au rayage et aux dimensions de la chambre apparaissent dans les deux tableaux suivants :

MODELES		FORAGE		RAYAGE						
		Minimum	Maximum	Minimum	Maximum	Profondeur	Largeur de rayures	Largeur de cloisons		Nombre de rayures et de cloison
S-22	Colt Auto.....	.214	.215	.221	.222	.0035	$\begin{smallmatrix} -4 \\ .075 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} \pm 2 \\ .038 \end{smallmatrix}$		6
N-25	Colt Auto.....	.243	.244	.250	.251	.0035	$\begin{smallmatrix} -4 \\ .090 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} \pm 2 \\ .038 \end{smallmatrix}$		6
M-32	Colt Auto.....	.304	.305	.311	.312	.0035	$\begin{smallmatrix} -4 \\ .110 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} -2 \\ .049 \end{smallmatrix}$		6
L-38	Colt Auto.....	.348	.349	.355	.356	.0035	$\begin{smallmatrix} -4 \\ .125 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} \pm 2 \\ .058 \end{smallmatrix}$		6
M-380	Colt Auto.....	.348	.349	.355	.356	.0035	$\begin{smallmatrix} -4 \\ .125 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} \pm 2 \\ .058 \end{smallmatrix}$		6
O-45	Colt Auto.....	.443	.444	.450	.451	.0035	$\begin{smallmatrix} -4 \\ .160 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} \pm 2 \\ .071 \end{smallmatrix}$		6
O-455	Eley Colt Auto.....	.450	.451	.457	.458	.0035	$\begin{smallmatrix} -4 \\ .160 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} \pm 2 \\ .074 \end{smallmatrix}$		6
G-22	Police Pos. Tragat.....	.214	.215	.221	.222	.0035	$\begin{smallmatrix} -4 \\ .075 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} \pm 2 \\ .038 \end{smallmatrix}$		6
H-32	Police Pos. Target.....	.304	.305	.311	.312	.0035	$\begin{smallmatrix} -4 \\ .110 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} \pm 2 \\ .049 \end{smallmatrix}$		6

MODELES	FORAGE		RAYAGE						
	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum	Profondeur	Largeur de rayures	Largeur de cloisons		Nombre de rayures et de cloisons
A-32 Poket Positive.....	.304	.305	.311	.312	.0035	$\begin{smallmatrix} -4 \\ .110 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} \pm 2 \\ .049 \end{smallmatrix}$		6
B-32 Police Positive.....	.304	.305	.311	.312	.0035	$\begin{smallmatrix} -4 \\ .110 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} \pm 2 \\ .049 \end{smallmatrix}$		6
D-32/20 Police Pos. Special.....	.304	.305	.311	.312	.0035	$\begin{smallmatrix} -4 \\ .110 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} \pm 2 \\ .049 \end{smallmatrix}$		6
C-38 Police Positive.....	.346	.347	.353	.354	.0035	$\begin{smallmatrix} -4 \\ .124 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} \pm 2 \\ .057 \end{smallmatrix}$		6
D-38 Police Pos. Special.....	.346	.347	.353	.354	.0035	$\begin{smallmatrix} -4 \\ .124 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} \pm 2 \\ .057 \end{smallmatrix}$		6
I-38 Officers Mod. Tar.....	.346	.347	.353	.354	.0035	$\begin{smallmatrix} -4 \\ .124 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} \pm 2 \\ .057 \end{smallmatrix}$		6
E-32/20 Colt Army Special.....	.304	.305	.311	.312	.0035	$\begin{smallmatrix} -4 \\ .110 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} \pm 2 \\ .049 \end{smallmatrix}$		6
E-38 Colt Army Special.....	.346	.347	.353	.354	.0035	$\begin{smallmatrix} -4 \\ .124 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} \pm 2 \\ .057 \end{smallmatrix}$		6
E-38/40 Colt Army Special.....	.394	.395	.401	.402	.0035	$\begin{smallmatrix} -4 \\ .146 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} \pm 2 \\ .059 \end{smallmatrix}$		6
E-41 Colt Army Special.....	.394	.395	.401	.402	.0035	$\begin{smallmatrix} -4 \\ .146 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} \pm 2 \\ .059 \end{smallmatrix}$		6

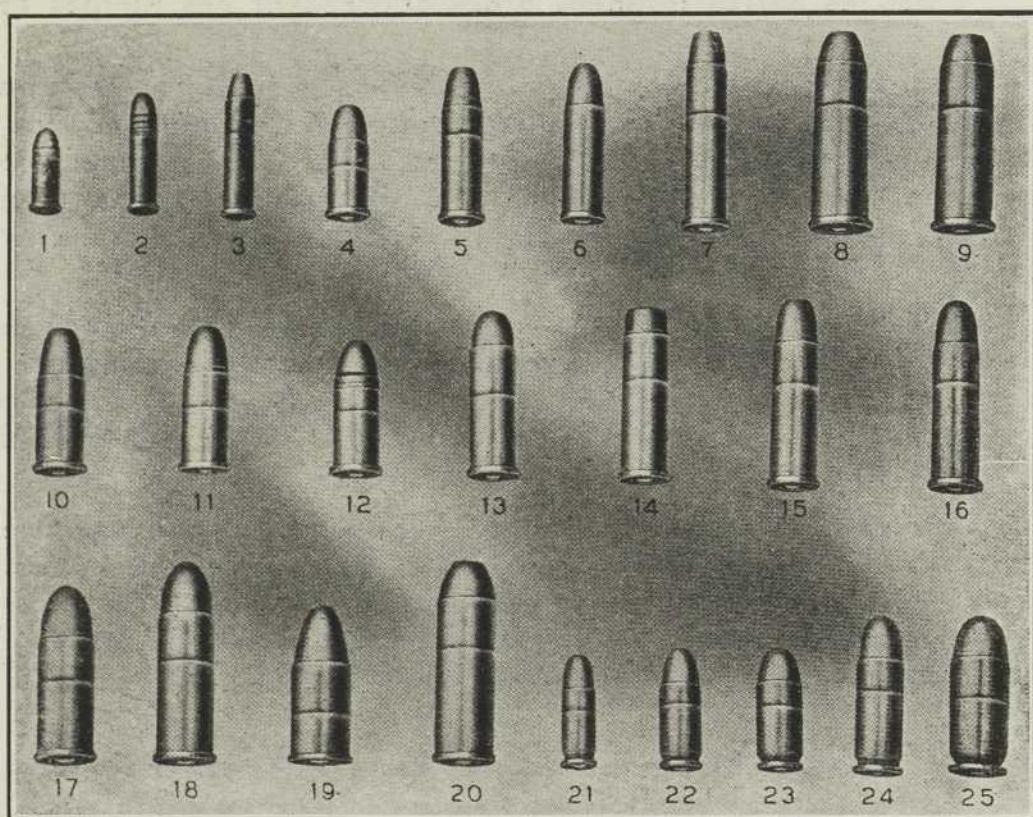
MODELES	FORAGE		RAYAGE						
	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum	Profondeur	Largeur de rayures	Largeur de cloisons		Nombre de rayures et de cloisons
P-32/20 Single Action Army.....	.304	.305	.311	.312	.0035	$\begin{smallmatrix} -4 \\ .110 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +2 \\ .049 \end{smallmatrix}$		6
P-38/40 Single Action Army.....	.394	.395	.401	.402	.0035	$\begin{smallmatrix} -4 \\ .146 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +2 \\ .059 \end{smallmatrix}$		6
P-44 Single Action Army.....	.419	.420	.426	.427	.0035	$\begin{smallmatrix} -4 \\ .152 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +2 \\ .066 \end{smallmatrix}$		6
P-45 Single Action Army.....	.444	.445	.451	.452	.0035	$\begin{smallmatrix} -4 \\ .160 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +2 \\ .071 \end{smallmatrix}$		6
J-41 New Service Target.....	.394	.395	.401	.402	.0035	$\begin{smallmatrix} -4 \\ .146 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +2 \\ .059 \end{smallmatrix}$		6
J-44 & 44/40 New Service Target.....	.419	.420	.426	.427	.0035	$\begin{smallmatrix} -4 \\ .152 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +2 \\ .066 \end{smallmatrix}$		6
J-45 New Service Target.....	.444	.445	.451	.452	.0035	$\begin{smallmatrix} -4 \\ .160 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +2 \\ .071 \end{smallmatrix}$		6
J-455 New Service Target.....	.444	.445	.451	.452	.0035	$\begin{smallmatrix} -4 \\ .160 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +2 \\ .071 \end{smallmatrix}$		6
F-38/40 New Service.....	.394	.395	.401	.402	.0035	$\begin{smallmatrix} -4 \\ .146 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +2 \\ .059 \end{smallmatrix}$		6
F-44 & 44/40 New Service.....	.419	.420	.426	.427	.0035	$\begin{smallmatrix} -4 \\ .152 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +2 \\ .066 \end{smallmatrix}$		6
F-45 New Service.....	.444	.445	.451	.452	.0035	$\begin{smallmatrix} -4 \\ .160 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +2 \\ .071 \end{smallmatrix}$		6

CARTRIDGES & CHAMBERS USED IN COLT REVOLVERS (CYL.)				
CARTRIDGE	CHAMBER DIMENSION (MIN. SIZE) SCALE - 2 TO 1.	USED IN	MODEL	
OBSOLETE NOT IN USE AT PRESENT 7-12-1933 32 SHORT COLT. 32 LONG COLT.		POCKET POSITIVE POLICE POSITIVE POLICE POSITIVE TARGET SINGLE ACTION ARMY BISLEY MODEL BISLEY MODEL TARGET		
32 COLT NEW POLICE 32 S. & W. LONG. 32 S. & W. INSIDE LUB.		POCKET POSITIVE CHAMBERED FOR S. & W. POLICE POSITIVE POLICE POSITIVE TARGET		
32-20 W.C.F.		POLICE POSITIVE SPECIAL NEW NAVY NEW ARMY COLT ARMY SPECIAL SINGLE ACTION ARMY BISLEY MODEL		
38 NEW POLICE. 38 S. & W.		POLICE POSITIVE CAL. 38		
38 SHORT. 38 LONG COLT. 38 S. & W. SPECIAL		POLICE POSITIVE SPECIAL NEW NAVY NEW ARMY COLT ARMY SPECIAL MARINE CORPS OFFICERS MODEL SINGLE ACTION ARMY BISLEY MODEL BISLEY MODEL TARGET		
38-40 W.C.F.		NEW SERVICE SINGLE ACTION ARMY BISLEY MODEL		
41 SHORT R.F.		DERINGER.		
41 SHORT. 41 LONG.		NEW NAVY NEW ARMY COLT ARMY SPECIAL SINGLE ACTION ARMY BISLEY MODEL		
44-40 W.C.F.		NEW SERVICE SINGLE ACTION ARMY BISLEY MODEL		
44 RUSSIAN. 44 RUSSIAN GALLERY.		NEW SERVICE NEW SERVICE TARGET SINGLE ACTION ARMY BISLEY MODEL BISLEY MODEL TARGET		
45 COLTS.		NEW SERVICE SINGLE ACTION ARMY BISLEY MODEL		

COLT'S PAT. FIREARMS MFG. CO.

B-3916





La figure ci-dessus fait voir la série des cartouches originales des révolvers et des pistolets automatiques Colt.

Nos.

1. — .22 Short.
2. — .22 Long Rifle.
3. — .22 W. R. F.
4. — .32 S. & W. (Short).
5. — .32 Colt Police Positive.
6. — .32 S. & W. Long.
7. — .32-20.
8. — .38-40.
9. — .44-40.
10. — .38 Colt Police Positive.
11. — .38 S. & W.
12. — .38 Short Colt.
13. — .38 Long Colt.

Nos.

14. — .38 S. & W. Special, mid Range.
15. — .38 Colt Special.
16. — .38 S. & W. Special
17. — .44 Russian.
18. — .44 S. & W. Special.
19. — .455 Eley.
20. — .45 Colt.
2. — .22 Long Rifle (Auto. Pistol Target Mod.).
21. — .25 Automatic.
22. — .32 Automatic.
23. — .380 Automatic.
24. — .38 Automatic.
25. — .45 Automatic.

Voici les autres données utiles concernant ces mêmes armes :

Colt New Service. — Double Action revolver ; encadrement fixe, barillet réversible avec éjection simultanée ; coups : 6 ; canon : $4\frac{1}{2}$, $5\frac{1}{2}$ et $7\frac{1}{2}$ pouces ; poids de l'arme avec canon de $4\frac{1}{2}$ pcs : 40 onces. Chambre pour cartouches suivantes : .38-40 (.44 Winchester), .44 Russian et .44 S. & W. Special, .455 (Eley's).

Colt New Service Target. — Double Action Révolver ; encadrement fixe ; barillet réversible et éjection simultanée ; coups : 6 ; canon : $7\frac{1}{2}$ pcs ; poids : 42 onces. Chambré pour cartouches suivantes : .44 Russian et .44 S. & W. Special, .455 Eley (cartouche anglaise), .45 Colt.

Colt Army Special. — Double Action Révolver ; encadrement fixe ; barillet réversible, éjection simultanée ; 6 coups ; canon : 4, 5 et 6 pouces ; poids du six pouces : 35 onces. Chambré pour les cartouches : .32-20 (.32 W.), .38 Colt (.38 Long Colt, .38 Short Colt, .38 Colt Special, .38 S. & W. Special),

Colt Officer's Model Target. — Double Action Révolver ; encadrement fixe ; barillet réversible ; éjection simultanée ; 6 coups ; canon : $4\frac{1}{2}$, 6, $7\frac{1}{2}$ pouces ; poids du six pouces : 34 onces. Les trois cartouches suivantes peuvent y être utilisées indifféremment : .38 Long Colt, .38 Colt Special, .38 S. & W. Special.

Colt Police Positive. — Double Action Révolver ; encadrement fixe ; barillet réversible de 6 coups ; éjection simultanée ; calibres :

a) .32 utilisant les cartouches .32 Colt Police Positive et .32 S. & W. Short and Long quand l'arme porte l'inscription suivante : ".32 Police Ctg."

b) .38 utilisant les cartouches .38 Colt Police Positive et .38 S. & W.

Le canon du calibre .32 est de $2\frac{1}{2}$, 4, 5, 6 pouces ; celui du calibre .38 est de 4, 5 et 6 pouces.

Colt Police Positive Special. — Double Action Révolver ; encadrement fixe ; barillet réversible ; éjection simultanée ; 6 coups.

Calibres : a) .32-20 avec canon de 4, 5 et 6 pcs utilisant la cartouche .32-20 (.32 Winchester).

b) .38 Colt avec canon de 2, 4, 5 et 6 pouces, utilisant l'une des cartouches suivantes : .38 Long Colt, .38 Short Colt, .38 Special, .38 S. & W. Special.

Poids de l'arme avec canon de 4 pouces : 22 onces.

Colt Police Positive Target. — Double Action Révolver ; encadrement fixe ; barillet réversible ; éjection simultanée ; 6 coups, canon : 6 pouces seulement. Chambré pour les cartouches suivantes : .22 Short and Long Rifle, quand l'arme porte l'inscription "Cal. .22".

.22 W. R. F., seulement quand l'arme porte l'inscription ".22 W. R. F.".

.32 Colt Police Positive ou .32 S. & W. Short and Long quand l'arme porte l'inscription ".32 Police Ctg".

Le poids de l'arme .22 est de 26 onces.

Le poids de l'arme .32 est de 23 onces.

Colt Pocket Police. — Révolver à double action ; encadrement fixe ; barillet réversible et éjection simultanée ; 6 coups ; longueur de canon : $2\frac{1}{2}$, $3\frac{1}{2}$ et 6 pouces ; poids de l'arme avec canon de $2\frac{1}{2}$: 16 onces. Chambré pour les cartouches .32 Colt Positive et .32 S. & W. Short and Long quand l'arme porte l'inscription ".32 Police Ctg".

Colt Single Action Army. — Action simple ; encadrement fixe ; éjecteur à broche ; 6 coups ; longueur de canon : $4\frac{3}{4}$, $5\frac{1}{2}$ et $7\frac{1}{2}$ pouces. Calibres : .32-20 (.32 Winchester), .38-40 (.38 Winchester) ; .38 Colt (.38 Long Colt, .38 Short Colt, .38 Colt Special, .38 S. & W. Special), .44 Russian et .44 S. & W. Special, .44-40 (.44 Winchester), .45 Colt.



Pistolets automatiques Colt.

Modèle de Cible (Target Model), Cal. .22 automatique. —

Capacité du chargeur	10 cartouches.
Poids de l'arme	28 onces.
Longueur de l'arme	$10\frac{1}{2}$ pouces.
Longueur du canon	$6\frac{1}{2}$ pouces.
Dénomination de la cartouche ..	.22 Long Rifle, rim fire seulement et avec graisse.
Mode de percussion	R. F.
Variétés de poudres	non-tassée (Lesmok).

Nature de la balle	en plomb graissé.
Poids de la balle	40 grains.
Vitesse initiale	765 pds sec.
Energie à la bouche	51.85 lbs pd carré.

Modèle de poche, sans chien, Cal. .25 (6.35 m/m). —

Capacité du chargeur	6 cartouches.
Poids de l'arme vide	13 onces.
Longueur de l'arme	4½ pouces.
Longueur du canon	2 pouces.
Dénomination de la cartouche ..	.25 Auto. Colt, Rimless.
Mode de percussion	C. F.
Variétés de poudres	sans fumée.
Style de la balle	blindée F. P. ou S. P.
Poids de la balle	50 grains.
Vitesse initiale	733 pds sec.
Energie à la bouche	59 lbs pd carré.

La cartouche .25 Auto. Colt s'adapte aux pistolets automatiques Browning, Colt, Mauser, Clement, Webley & Scott, Steyr, Pieper, Bayard, Harrington & Richardson.

Modèle de poche, sans chien, cal. .32 (7.65 m/m) et .380 avec fini bleuté ou nickelé, poignée en noyer quadrillée.

Capacité du chargeur	8 cartouches.
Poids de l'arme vide	23 onces.
Longueur de l'arme	6¾ pouces.
Longueur du canon	3¾ pouces.
Dénomination de la cartouche ..	.32 Auto. Colt et .380.
Modèle de cartouche	C. F. (rimless).
Variété de poudres	sans fumée.
Style de la balle	blindée : F. P. or S. P.
Poids de la balle (.32 Colt) .. .	74 grains.
Vitesse initiale (.32 Colt)	964 pds sec.
Energie à la bouche (.32 Colt) ..	152.4 lbs pd carré.

La cartouche .32 Auto. Colt s'adapte aux pistolets Colt, Browning, Savage, H. & R. Webley & Scott, Mauser, Clement, Frommer, Steyr, Pieper, Schwartz-Lose.

Modèle de poche, avec chien, cal. .38 (9 m/m) avec finissage bleuté, poignée en catoutchouc durci.

Capacité du chargeur	7 cartouches.
Poids de l'arme vide	32 onces.
Longueur de l'arme	7½ pouces.
Longueur du canon	4½ pouces.
Dénomination de la cartouche .. .	.38 Auto. Colt.
Modèle de cartouche	C. F. (rimless).
Variété de poudres	sans fumée.
Style de la balle	blindée : F. P. or S. P.
Diamètre exact de la balle	.359 pouce.
Poids de la balle	130 grains.
Vitesse initiale	1146 pds sec.
Energie à la bouche	379.4 lbs pd carré.

La cartouche s'adapte aux pistolets Colt automatique cal. .38 et au Bayard automatique, cal. 9 m/m.

Modèle militaire, cal. .38, avec chien. —

Capacité du chargeur	8 cartouches.
Poids de l'arme	38 onces.
Longueur de l'arme	9 pouces.
Longueur du canon	6 pouces.
Dénomination de la cartouche .. .	.38 Auto. Colt.
Modèle de cartouche	C. F. (Long).
Variété de poudres	sans fumée.
Style de la balle	blindée : F. P., or S. P.
Diamètre exact de la balle	.359 pouce.
Poids de la balle	130 grains.
Vitesse initiale	1146 pds sec.
Energie à la bouche	379.4 lbs pd carré.

La cartouche s'adapte aux pistolets Colt cal. .38 et au Bayard, cal. 9 m/m.

Modèle du Gouvernement (E. U.), avec chien, cal. .45. —

Capacité du chargeur	7 cartouches.
Poids de l'arme	39 onces.
Longueur de l'arme	8½ pouces.
Longueur du canon	5 pouces.
Dénomination de la cartouche ..	Colt Auto.
Variété de poudres	sans fumée.

Style de la balle blindée.
 Poids de la balle 230 grains.
 Vitesse initiale 809 pds sec.
 Energie à la bouche 335 lbs pd carré.
 La cartouche s'adapte à cette arme seulement.

Modèle Cal. .455 Eley Colt Auto. —

Dénomination de la cartouche .. Eley Colt Auto.
 Variété de poudres sans fumée.
 Style de la balle blindée.
 Poids de la balle 200 grains.
 Diamètre exact de la balle4505 pouce.
 Vitesse initiale 910.2 pds sec.
 Energie à la bouche 368 lbs pd carré.



Remington Arms Co., Ilion, N. Y.

Marque de commerce "U. M. C."

Pistolets automatiques Remington.

Calibre .32 (7.65 m/m). — Chien intérieur ; chargeur de 8 cartouches ; longueur de l'arme : $6\frac{5}{8}$ pcs ; longueur du canon : $3\frac{1}{4}$ pcs ; poids : 21 onces.

Calibre .380 (9 m/m). — Chien intérieur ; capacité du chargeur : 7 cartouches ; les autres données identiques du précédent.

Double Derringer. — Pistolet à double canon ; calibre .41 Rim Fire utilisant une cartouche de ce calibre ; poids de l'arme : 11 onces.



REMINGTON U.M.C.

MODELES	Forage	Rayage	Profondeur	Largeur de rayures	Largeur de cloisons	Nombre de rayures et cloisons.
No. 4—.22 Short R. F.....	.218	.223	.0025	.09	.05	5
No. 4—.22 Long R. F.....	.218	.223	.0025	.09	.05	5
No. 4—.22 Long Rifle R. F.....	.218	.223	.0025	.09	.05	5
No. 4—.25 Stevens R. F.....	.251	.257	.003	.09	.05	5
No. 4—.32 Short R. F.....	.305	.312	.0035	.115	.076	5
No. 4—.32 Long R. F.....	.305	.312	.0035	.115	.076	5
No. 6—.22 Short R. F.....	.218	.223	.0025	.09	.05	5
No. 6—.22 Long R. F.....	.218	.223	.0025	.09	.05	5
No. 6—.22 Long Rifle R. F.....	.218	.223	.0025	.09	.05	5
No. 6—.32 Cal.....	.305	.312	.0035	.115	.076	5
No. 8—.25 Rem.....	.251	.257	.003	.095	.036	6
No. 8—.30 Rem.....	.301	.307	.003	.105	.03	7
No. 8—.32 Rem.....	.313	.320	.0035	.110	.03	7
No. 8—.35 Rem.....	.350	.358	.004	.115	.042	7
No. 12—.22 Rem. Special.....	.221	.226	.003	.08	.035	6
No. 12—.22 S. L. or L. R. Round..	.218	.223	.0025	.09	.05	5
No. 12—.22 S. L. or L. R. Octagon	.218	.223	.0025	.08	.035	6
No. 12—.22 Short Octagon.....	.218	.223	.0025	.08	.035	6
No. 14—.25 Rem. & 25-35.....	.251	.257	.003	.095	.036	6
No. 14—.30 Rem. & 30-30.....	.301	.307	.003	.105	.030	7
No. 14—.32 Rem. & 32 Spec.....	.313	.320	.0035	.110	.030	7
No. 14—.35 Rem.....	.350	.358	.004	.115	.042	7
No. 14—.38-40 Rem.....	.393	.399	.003	.170	.035	6
No. 14—.44 Rem.....	.419	.425	.003	.170	.05	6
No. 16—.22 Rem. Auto. Load.....	.221	.227	.003	.08	.035	6
No. 24—.22 Short.....	.214	.221	.0035	.07	.07	5
No. 24—.22 L. R.....	.214	.221	.0035	.07	.07	5

MODELES	Forage	Rayage	Profondeur	Largeur de rayures	Largeur de cloisons	Nombre de rayures et cloisons
No. 25—.25-20 Cal.....	.251	.257	.003	.095	.036	6
No. 25—.32 W. C. F.....	.3045	.311	.0032	.110	.05	6
No. 30—.25 Cal.....	.251	.257	.003	.08	.04	6
No. 30—.30 Cal.....	.301	.307	.003	.09	.04	7
No. 30—.32 Cal.....	.313	.320	.0035	.09	.04	7
No. 30—.35 Cal.....	.350	.358	.004	.10	.05	7
No. 30—.30-06 Cal.....	.301	.308	.0035	.18	.05	4
No. 51—.32 Cal.....	.3045	.311	.0032	.105	.03	7
No. 51—.380 Cal.....	.349	.355	.003	.115	.04	7
No. 95—.41 Short R. F.....	.394	.401	.0035	.170	.08	5



Carabines Remington.

Model 8, High Power Auto Loading Rifles. — Encadrement fixe ; chien intérieur ; canon démontable ; magasin-boîte d'une capacité de cinq cartouches ; action automatique ; poids : $7\frac{3}{4}$ lbs ; canon : 22 pouces. Chambré pour les cartouches suivantes seulement : .25 Rem., .30 Rem., .32 Rem., .35 Rem.

Model 24, .22 Caliber Auto Loading Rifles. — Encadrement fixe ; chien intérieur ; canon démontable ; magasin-tube dans la crosse ; action automatique ; poids : $4\frac{3}{4}$ lbs ; longueur du canon : 19 pouces. Chambré soit pour la cartouche .22 Short Rim Fire Smokeless Greased ou Lesmok, soit pour la cartouche .22 Long Rifle Rim Fire, Smokeless ou Lesmok. Ces deux variétés de cartouches ne s'utilisent donc pas indifféremment dans la même arme. Le magasin peut contenir 15 cartouches courtes et 10 cartouches longues.

Model 16, .22 Caliber Autoloading Rifles. — Encadrement fixe ; chien intérieur ; canon démontable ; magasin-tube dans la crosse ; action automatique ; poids : $5\frac{3}{4}$ livres ; longueur du canon : 22 pouces. Chambré seulement pour la cartouche .22 Remington Autoloading Rim Fire qui se place au nombre de 16 dans le magasin.

Single Shot Rifle, No. 6. — Canon démontable de 20 pouces ; poids : $3\frac{1}{2}$ livres. Chambré pour les cartouches :

.22 Short, .22 Long et .22 Long Rifle Rim Fire ; .32 Short et .32 Long R. F. On en fabrique avec canon lisse pour tirer des cartouches à plomb.

Single Shot Rifle No 4. — Canon démontable de 22½ pouces ; poids : 4½ livres. Chambré pour les cartouches suivantes : .22 Short, .22 Long et .22 Long Rifle ; .25 Stevens Lesmok R. F. ; .32 Short et .32 Long R. F.

Single Shot Rifle, Military Model ou dit : **"Boy Scout" Rifle.** — Canon : 38 pouces ; poids : 5 livres. Chambré pour les cartouches : .22 Short, Long et Long Rifle.

Model 30, High Power, Bolt Action Sporting Rifle. — Chambré pour la cartouche .30 caliber Springfield 1906. Longueur du canon : 24 pouces ; poids de l'arme : 8 livres. Action à verrou. Magasin contenant cinq cartouches.

Model 14, High Power, Slide Action Repeating Rifles. — Encadrement fixe ; chien intérieur ; canon démontable ; magasin-tube d'une capacité de cinq cartouches ; action trombone ; poids : 6¾ lbs ; canon : 22 pouces. Chambré pour les cartouches suivantes seulement : .25 Rem., .30 Rem., .35 Rem.

Model 14½ Slide Action Repeating Rifles. — Encadrement fixe ; chien intérieur ; canon démontable ; canon : 22½ pouces ; poids : 7 lbs ; capacité du magasin-tube : 11 cartouches ; chambré pour la cartouche .38 Winchester, Marlin et Remington, ou pour la cartouche .44 Winchester, Marlin, Remington Hi-Speed.

Model 25, Slide Action Repeating Rifles. — Encadrement fixe ; chien intérieur ; canon démontable ; action trombone ; magasin-tube contenant 10 cartouches ; longueur du canon : 25 pouces ; poids de l'arme : 5½ lbs. Chambré pour la cartouche .32 Winchester, Marlin et Remington Central Fire dont voici les données balistiques.

Cartouches.	Poids de la balle.	Vitesse initiale.	Livres au pied carré
.25-20 poudre noire plomb	86 grains	1380 pds sec.	360
.25-20 poudre noire plomb	86 grains	1380 pds sec.	360
.25-20 sans fumée S. P.	86 grains	1380 pds sec.	360
.25-20 sans fumée Mushroom	60 grains	2200 pds sec.	645
.32 poudre noire	100 grains	1325 pds sec.	390
.32 sans fumée plomb	100 grains	1325 pds sec.	390
.32 sans fumée S. P.	100 grains	1325 pds sec.	390
.32 sans fumée Mushroom	80 grains	2000 pds sec.	710

Model 12, .22 Caliber Slide Action Repeating Rifles. — Encadrement fixe, chien extérieur ; canon démontable ; longueur démontable ; longueur de canon : 22 pouces ; poids de l'arme : $4\frac{1}{2}$ lbs ; chambré pour les cartouches : .22 Short, .22 Long, .22 Long Rifle et .22 Remington Special ou .22 W. R. F. Le magasin-tube peut contenir 15 cartouches Short, 12 Long ou 10 Long Rifle.



Fusils Remington.

Model 11, 12 Gauge Autoloading Shotguns. — Encadrement fixe ; chien intérieur ; canon démontable ; canon : 26 ou 28 pouces ; full choke, modified choke ou âme cylindrique ; poids : 8 livres ; magasin-tube sous le canon contenant quatre cartouches.

Model 10, 12 Gauge Pump Action Repeating Shotguns. — Encadrement fixe ; chien intérieur ; canon démontable ; canon : 26, 28, 30, 32 pouces ; choke, full choke ou uniformément cylindrique ; poids : $7\frac{1}{2}$ lbs. Action à trombone ; magasin-tube contenant cinq cartouches.

Model 17, 20 Gauge Repeating Shotguns. — Action à trombone ; encadrement fixe ; chien intérieur ; canon démontable ; canon : 26, 28, 30 ou 32 pouces ; choke ou cylindrique uniforme ; poids : $5\frac{3}{4}$ lbs ; magasin-tube contenant cinq cartouches. Longueur de cartouches : $2\frac{1}{2}$ ou $2\frac{3}{4}$ pouces.



Iver Johnson Firearms, Fitchburg, Mass.

Cette compagnie fabrique des révolvers et des fusils.



IVER JOHNSON REVOLVERS

MODELES		CHAMBRE			CANON		
		Longueur	Diam. à l'avant	Diam. à l'arrière	Diam. sur cloisons	Diam. dans rayures	Prof. des rayures
REVOLVER	Chambrés pour						
.22 Safety Hammer Automatic...	.22 Short .22 Long .22 Long Rifle.....	.945	.229	.228	.217	.225	.004
.22 Safety Hammerless Automatic.	.22 Short . Long .22 Long Rifle.....	.945	.229	.228	.217	.225	.004
.22 I.J. Model 1900 Double Action..	.22 Short .22 Long .22 Long Rifle.....	.940	.229	.228	.217	.225	.004
.32 I.J. Model 1900 Double Action..	.32 Short R. F. .32 Long R. F.....	1.183	.320	.319	.303	.312	.0045

IVER JOHNSON REVOLVERS

MODELES		Longueur totale	Longueur jusqu'à retré- cissement	Diam. avant retré- cissement	Diam. après retré- cissement	Diam. sur cloisons	Diam. dans rayures
REVOLVER	Chambrés pour						
.32 Safety Hammer Automatic...	.32 S. & W. .... .32 S. & W. Long	.940	.625	.339-.338	.313	.303	.312
.32 Special Safety Hammer Auto.	.32 Colt N. P.	1.227	.875	.339-.338	.313	.303	.312
.38 Safety Hammer Automatic....	.38 S. & W.	1.213	.750	.387-.386	.361	.350	.360
.32 Safety Hammerless Auto.....	.32 S. & W. .... .32 S. & W. Long	.940	.625	.339-.338	.313	.303	.312
.32 Special Safety Hammerless Au.	.32 Colt N. P.	1.227	.875	.339—.338	.313	.303	.312
.38 Safety Hammerless Auto.....	.38 S. & W.	1.213	.750	.387-.386	.361	.350	.360
.32 I.J. Model 1900 Double Action..	.32 S. & W.	1.183	.625	.339-.338	.313	.303	.312
.38 I.J. Model 1900 Double Action..	.38 S. & W.	1.365	.759	.387-.386	.361	.350	.360

Revolvers Iver Johnson.

Safety Hammer Automatic Revolvers. — A bascule ; éjection simultanée ; chien extérieur ; fabriqués dans les calibres suivants :

Calibres	.22	.32	.32 Spec.	.38
Nombre de coups	7	5	6	5
Longueur régulière du canon	3	3	3¼	3¼
Poids	13	13½	19	18½
Cartouches	.22 Short.	.32 S. & W.	.32 S. & W.	.38 S. & W.
	.22 Long	C. F.	.32 S. & W.	
	.22 L. R.		Long	
	Rim Fire		.32 Colt	
			New Police.	

Safety Hammerless Automatic Revolvers. — A bascule ; éjection simultanée ; chien intérieur. Fabriqué dans les calibres suivants :

Calibre .22 ; 7 coups, percussion annulaire, 3 pouces de canon et poids de 13½ onces. Pour les cartouches .22 Short, Long et Long Rifle.

Calibre .32 ; 5 coups, percussion centrale, canon de 3 pouces ; poids de 14 onces ; cartouches .32 S. & W.

Calibre .32 Special ; 6 coups, percussion centrale, canon de 3¼ pouces ; poids de 19½ onces, cartouches .32 S. & W., .32 S. & W. Long et .32 Colt New Police.

Calibre .38 ; 5 coups, percussion centrale, canon de 3¼ pouces, poids de 19 onces, chambre pour la cartouche .38 S. & W.

Modèle 1900, Double Action Revolvers. — Encadrement fixe, éjection avec broche, chien extérieur, fabriqué dans les calibres suivants :

Calibre .22 ; 7 coups, percussion annulaire, canon de 2½ pouces, poids de 10½ onces, pour les cartouches .22 Short, Long et Long Rifle.

Calibre .32, 5 coups, percussion centrale, canon 2½ pouces, poids de 12 onces, pour les cartouches .32 S. & W.

Calibre .32 Special, 5 coups, percussion annulaire, canon de 2½ pouces, poids de 12 onces, pour cartouches .32 Short et Long Rim Fire.

Calibre .38, 5 coups, percussion centrale, canon de 2½ pouces, poids de 17 onces, utilise la cartouche .38 S. & W.

A noter que, pour tous ses revolvers, la Compagnie fabrique des canons d'autres longueurs que celle régulière indiquée ci-dessus.

Fusils Iver Johnson.

Single Barrel Shotguns "Champion". — Un seul canon, un seul coup, canon à bascule, chien extérieur, calibres suivants :

Gauge	Longueur de canon	Poids.
12	28, 30 rég., 32 pouces.	6 $\frac{1}{4}$ lbs.
16	28, 30 rég., 32 pouces.	5 $\frac{3}{4}$ lbs.
20	28 rég., 30 pouces.	5 $\frac{3}{4}$ lbs.
28	26, 28 rég. pouces.	5 $\frac{1}{2}$ lbs.
.410	26 rég., 28 pouces.	5 $\frac{3}{4}$ lbs.

On fournit sur demande des canons de 34 et 36 pouces.

Single Barrel Shotguns "Matted Top Rib". — Un seul canon, un seul coup, à bascule, chien extérieur, calibres suivants :

Gauge.	Longueur du canon.	Poids.
12	28, 30 rég., 32 pouces.	6 $\frac{1}{2}$ lbs.
16	28, 30 rég., 32 pouces.	6 $\frac{1}{4}$ lbs.
20	28 rég., 30 pouces.	6 $\frac{1}{4}$ lbs.
.410	28 pouces.	6 $\frac{1}{4}$ lbs.

Single Barrel Shotgun "Special Trap". — Un seul canon, un seul coup, à bascule, chien extérieur, calibre 12 seulement, longueur de canon 32 pouces, poids de 7 livres.

Hammerless Double Barrel Shotguns. — Deux canons, à bascule, chien intérieur, calibres suivants :

Gauge.	Longueur de canon	Poids.
	28, 30 rég., 32 pouces.	7 à 7 $\frac{1}{4}$ lbs.
16	28 rég., 30 pouces.	7 lbs.
20	28 pouces seulement.	6 $\frac{1}{4}$ lbs.
.410	28 pouces seulement.	5 $\frac{3}{4}$ lbs.

**Buffalo Newton Rifle Co., Ellicott Sq., Buffalo, N. Y.**

Cette compagnie ne fabrique que des carabines à répétition, à action à verrou, d'une longueur de canon de 24 pouces, avec un magasin-boîte et canon démontable. Les rayures de tous ses canons n'ont pas la forme segmentaire mais la forme parabolique avec le plus court rayon situé du côté vers lequel tourne la balle. La longueur du pas de rayure est de 10 pouces sauf pour le calibre .256 où elle a été réduite à 8 pouces en vue d'une plus grande précision, notamment avec la balle du poids de 140 grains.

Diamètre au fond des rayures	6 m/m 40.
Dénomination de la cartouche ..	Browning Auto. F. N.
Longueur de la cartouche	0.907 pouce.
Poids de la cartouche	81 grains.
Style de la balle	blindée.
Poids de la balle	49,28 grains.
Diamètre exact de la balle	.251 pouce.
Poids de la poudre (sans fumée)	1.234 grains.
Vitesse initiale (muzzle velocity)	656 pds sec.
Pénétration dans les planches de	
sapin à 11 verges	2.34 pouces.
110 verges	1.56 pouces.

Modèle 1910, "Browning" Automatique. —

Calibres	7.65 m/m (.32).
	9 m/m (.380) court.
Finis ordinaire ou de luxe.	
Capacité du chargeur	7 cartouches.
	6 cartouches.
Longueur de l'arme	152 m/m (6").
	152 m/m (6").
Longueur du canon	87 m/m (3 7/16).
	87 m/m (3 7/16).
Longueur de la cartouche	24.9 m/m (1 pc.)
	24.9 m/m (1 pc.)
Nombre de rayures	6
Largeur de rayure	3 m/m 30.
Longueur du pas	240 m/m.
Direction des rayures	droite.
	droite.
Diamètre du canon sur cloisons ..	7 m/m 65.
Diamètre du canon au fond des	
rayures	6 m/m 65.
	6 m/m 40.
Poids de la balle	4.8 gram. (74.07 grs.).
	6 gram. (92.5 grs.).
Poids de la poudre	0.2 gram. (3.086 grs.).
	0.22 gr. (3.395 grs.).
Poids de l'arme vide	570 gram. (19½ on.).
	570 gra. (19½ on.).
Vitesse initiale	285 m/s (935 pds sec.).
	265 m/s (870
	pds sec.).
Force vive à la bouche	19.75 kg/m (140
	pds lbs)
	22 kg/m (160
	pds sec.).

Pénétration dans des planches de	100 m/m (4 pcs).
sapin à 11 verges	86 m/m ($3\frac{1}{2}$ pcs.).
à 55 verges	84 m/m ($3\frac{1}{4}$)
	67 m/m ($2\frac{1}{2}$ pcs).

Modèle de Guerre "Browning" Automatique. —

Fini ordinaire et de luxe.

Calibre	9 m/m Long.
Capacité du chargeur	7 cartouches.
Longueur de l'arme	205 m/m (7.995 pcs).
Longueur du canon	128 m/m (4.992 pcs).
Nombre de rayures	6
Largeur de rayures	3 m/m 85.
Diamètre du canon sur cloisons..	8 m/m 95.
Diamètre au fond des rayures ..	9 m/m 15.
Pas de l'hélice	400 m/m.
Direction des rayures	droite.
Longueur de la cartouche	27.85 m/m (1.0901 pc).
Poids de la balle	7.15 grammes (110.338 grains).
Poids de la poudre	0.34 grammes (5.246 grains).
Poids de l'arme vide	930 grammes (2 lbs 1 once).
Vitesse initiale	340 m/s (1115 pds sec.)

Pénétration dans des planches de	
sapin à $27\frac{1}{2}$ ver. ou 25 mètres	160 m/m ($6\frac{1}{4}$ pcs).
à 55 ver. ou 50 mètres ..	150 m/m (6 pouces).
à 110 ver. ou 100 mètres ..	100 m/m (4 pouces).
à 220 ver. ou 200 mètres ..	75 m/m (3 pouces).

N. B. — Ce pistolet automatique Browning cal. 9 m/m peut être converti en carabine automatique à 11 coups par l'adjonction d'une crosse spéciale.

Modèle 1922, "Browning" Automatique de Guerre et de Police. —

Fini ordinaire et de luxe.

Calibre	9 m/m Court (.380).
Capacité du chargeur	8 cartouches.
Longueur de l'arme	178 m/m (7 pcs.)
Longueur du canon	113 m/m ($4\frac{1}{2}$ pcs).
Nombre de rayures	6
Largeur de rayures	3 m/m 85.

Diamètre du canon sur cloisons ..	8 m/m 90.
Diamètre au fond des rayures	9 m/m 10.
Pas de l'hélice	410 m/m.
Direction du pas	droite.
Longueur de la cartouche	25 m/m (1 pc.).
Poids de la balle	6 grammes (92 grains).
Poids de l'arme vide	675 grammes (1½ lbs).
Vitesse initiale	270 m/s (885 pds sec).
Force vive à la bouche	22 kg/m (160 pds lbs).
Pénétration dans des planches de	
sapin à 11 ver. ou 10 mètres	85 m/m (3½ pcs).
à 27 ver. ou 25 mètres	68 m/m (2¾ pcs).
à 55 ver. ou 50 mètres	67 m/m (2½ pcs).



Carabines "Browning" F. N.

Carabine "Browning" Automatique Cal. 9 m/m. — A 5 coups, canon démontable et long d'environ 22 pouces, poids de 8½ lbs, magasin-boîte, balle blindée ou semi-blindée.

Carabines "Browning" Automatiques, Cal. 22 Short à 12 coups et .22 Long Rifle à 9 coups. — Longueur de canon 19¼ pcs., démontable, poids : 4 lbs 5 onces ; magasin-tube logé dans la crosse. Balle pleine ou creuse (hollow point) ; poudre noire, lesmok ou sans fumée.

Carabine "Browning" à Répétition, à Action Trombone. — Calibre .22 court à 15 coups, .22 Long à 12 coups, .22 Long Rifle à 11 coups. Elle peut tirer indifféremment l'une quelconque de ces trois cartouches mélangées dans le magasin. Magasin-tube placé sous le canon. Encadrement d'une seule pièce ; sans chien apparent (hammerless) ; démontable sans le secours d'aucun outil, longueur de canon 25½ pcs., poids de l'arme vide 4¾ lbs, cartouche à percussion annulaire avec balle soit pleine, soit creuse (hollow point) et poudre soit noire, soit Lesmok soit sans fumée.

A noter que c'est actuellement la seule carabine à action trombone qui soit fabriquée sur le continent européen.

Modèle 1905, Carabines à un coup de tir (saloon) et de chasse F. N. — A action à verrou, mécanisme facilement démontable, du fût, canon de 18 pouces, poids de l'arme 2 lbs 13 onces, canon rayé pour cartouches à balle suivantes : 6 m/m Flobert, 6 m/m Bosquette, 9 m/m Flobert. Aussi canon lisse pour cartouches à plombs de 6 m/m Flobert (simple ou double charge) et 9 m/m Flobert.

Modèle de Luxe "F. N." — Action à verrou, canon de $23\frac{1}{2}$ pouces, poids de l'arme vide $3\frac{3}{4}$ lbs, canon rayé pour cartouches à balle suivantes : .22 Court, Long et Long Rifle et 6 m/m Bosquette.

Modèle Scolaire "F. N." — Action à verrou, canon de $23\frac{1}{2}$ pouces, poids de l'arme vide $3\frac{3}{4}$ lbs, canon rayé pour cartouches à balle suivantes : .22 Court, Long et Long Rifle et 6 m/m Bosquette.

Modèle Scolaire "F. N." — Action à verrou sauf que l'armement se fait automatiquement par actionnement du verrou genre militaire, canon de $23\frac{1}{2}$ pouces ; poids d'environ $4\frac{3}{4}$ lbs. Canon rayé pour cartouches à balle suivantes : .22 Court, Long et Long Rifle et 6 m/m Bosquette.

Modèle 1925 "F. N." — Action à verrou et à un coup, canon de $21\frac{3}{4}$ pouces, extracteur demi-lune, calibres : .22 Court, Long et Long Rifle ; 6 m/m Flobert et Bosquette ; 9 m/m Flobert à simple ou double charge ; 12 m/m à plombs.



Fusils de Chasse "F. N."

Fusils de Chasse à chiens et à deux canons. — A bascule, longueur de canons : 27 à 31 pouces (ou plus longs sur demande spéciale), calibres 12 et 16, poudres vives. Un des canons est full choke (gauche), l'autre est soit cylindrique, soit demi-choke (droit). On en fabrique avec quelques différences dans le fini général et dans le mode de fermeture.

Fusils de Chasse sans chien apparent et à deux canons. — A bascule, entaillage demi-lune, canons de 27, 28, 30 ou 32 pouces, éjecteur automatique et alternatif (douille tirée est seule éjectée). Calibre 12 et 16, poids de $6\frac{1}{4}$ et $6\frac{1}{2}$ lbs. Poudres vives. Garnitures diverses.

Fusils de Chasse automatiques "Browning". — Modèles courants ou de luxe, canon soit lisse, soit rayé, mais tous deux interchangeables, calibre 12 et 16, poids de $7\frac{3}{4}$ lbs et 7 livres ; longueur du canon de cal. 12 : $27\frac{1}{2}$ ou $29\frac{1}{2}$ pouces ; longueur du canon de cal. 16 : $25\frac{1}{2}$ ou $27\frac{1}{2}$ pouces. Canon soit choke, soit demi-choke, soit cylindrique. Longueur de cartouches pour le cal. 12 : $2\frac{1}{2}$ à $2\frac{5}{8}$ pouces et pour le cal. 16 : $2\frac{1}{4}$ à $2\frac{3}{8}$ pouces. Quant au canon rayé, il est spécialement construit pour le tir des balles à expansion dites explosives.



Anciens Etablissements Pieper, Herstal, Belgique.

Pistolet "Bayard" Automatique, Cal. 6 m/m 35 (.25). — Chien intérieur, capacité du chargeur 6 cartouches, longueur de l'arme 4 1/16 pouces ; poids de l'arme vide 12 onces. Nombre de rayures 6 ; largeur de rayures 2 m/m 6 ; largeur des tenons : 0 m/m 583 ; diamètre du canon sur cloisons : 6.12 m/m 6 ; largeur des tenons : 0 m/m 583 ; diamètre du canon sur cloisons : 6.12 m/m (+ 0.04) ; diamètre du canon au fond des rayures : 6.37 m/m (+ 0.04) ; longueur du pas : 250 m/m ; direction du pas à gauche.

Pistolet "Bayard" Automatique, Cal. 7 m/m 65 (.32). — Nombre de rayures 6 ; largeur de rayures 3 m/m 11 ; largeur des tenons 0 m/m 734 ; diamètre du canon sur cloisons 7 m/m 675 (+ 0.05) ; longueur de l'hélice 250 m/m ; direction du pas à gauche.

Pistolet "Bayard" Automatique, Cal. 9 m/m (.38). — Nombre de rayures 6 ; largeur de rayure 3 m/m 33 ; largeur des tenons 1 m/m 2 ; diamètre du canon sur cloisons 8 m/m (0.03) ; diamètre du canon au fond des rayures 9 m/m 15 (0.05) ; longueur de l'hélice 250 m/m ; direction du pas de l'hélice à gauche.

* * *

Fabrique d'Armes F. Delu & Co., Liège.

Pistolet automatique du cal. 6.35 m/m (.25), capacité du chargeur : 6 cartouches, poids 12 onces.

* * *

Webley & Scott Ltd, 81/91 Weaman St., Birmingham and 55 Victoria St., London.

Cette compagnie fabrique des révolvers, des pistolets automatiques, des pistolets et carabines à air, enfin des fusils. A noter qu'elle fabrique pour les révolvers de calibres .450 et .455, des tubes réducteurs cal. .22 qui se placent à l'intérieur du canon après enlèvement du barillet et qui permettent d'utiliser les cartouches .22 Long Rifle pour le tir à la cible (Target practice).

* * *

Revolvers Webley & Scott.

The "Webley-Fosbery" Automatic Revolver, cal. 455 Service Ammunition, utilisant la poudre Cordite seulement.

Modèle "Mark VI", Service Model. — Calibre .455 (British Service) qui a été fourni au nombre de 300,000 durant la

Grande Guerre. Canon de 6 pouces et poids de 2 lbs 6 onces, mais sur demande on en fabrique avec canon de 4 ou 7½ pouces.

W. & S. Bisley Target Revolver (Modèle de précision). — Calibre .455 (Service), éjecteur automatique, canon de 7½ pouces, poids de 2 lbs 6 onces. Ce revolver a été fabriqué spécialement pour les troupes montées.

Modèle à chien, Cal. .455 (Service). — Encadrement fixe (genre Bull-Dog), 5 coups, canon de 2¼ pouces, poids de 1 lb. 5 onces. Cette arme est surtout fabriquée pour la Police et pour les Colonies. La Police Royale d'Irlande notamment l'a adoptée.

W. & S. Mark III, Cal. .38. — Il y a trois modèles, tous trois à chien extérieur et éjecteur automatique, 6 coups : **Model Target** (de cible), canon de 6 pouces et poids de 1 lb. 8 onces ; **Modèle de poche**, canon de 3 et 4 onces et poids de 1 lb. 3 onces ; **Modèle de Police et de Guerre**, canon de 3 et 4 pouces, poids 1 lb. 5 onces.

W. P. Hammer Model. — Forme Bull Dog et Long, arme de défense et par conséquent de poche, canon de 3 pouces, poids 1 lb 1 once, 6 coups, éjecteur automatique, en deux calibres : .320 ou .32 S. & W.

W. P. Hammerless Model. — Mêmes données que le modèle précédent.

Mark VI, Cal. .22 Rim Fire. — Canon de 6 pouces seulement, poids : 2 lbs 8 onces.

* * *

Pistolets Automatiques Webley & Scott.

Modèle militaire (Marine et Armée) .455 High Velocity (11.5 m/m). — Capacité du chargeur 7 cartouches, poids de l'arme 39½ pouces, longueur de l'arme 8½ pouces. Poids de la balle 220 grains.

W. & S. Calibre .380 (9 m/m) Short. — Chien à l'arrière, capacité du chargeur 7 cartouches, poids de l'arme 20 onces.

W. & S. Calibre .32 (7.65 m/m). — Avec chien à l'arrière, capacité du chargeur 8 cartouches, poids de l'arme 20 onces, longueur de l'arme 6½ pouces, poids de la balle régulière 75 grains, vitesse initiale 1050 pds sec.

W. & S. Metropolitan Police Model (M. P.), Cal. .32. — Adopté par la Police de Londres, Dublin, Caire, Adelaïde (Australie). Modèle à chien, poids de l'arme 20 onces, longueur de

l'arme $6\frac{1}{4}$ pouces, capacité du magasin 8 cartouches, poids de la balle 75 grains, vitesse initiale 1050 pds sec. pénétration à 20 verges, de 7 planches en sapin épaisses d'un pouce et situées à un pouce de distance.

W. & S. Hammer Model Cal. .25 (6.35 m/m). — Capacité du chargeur : 6 cartouches, poids de l'arme $11\frac{3}{4}$ onces, longueur de l'arme $4\frac{3}{4}$ pouces, poids de la balle régulière 48 grains.

W. & S. Hammerless Model Cal. .25 (6.35 m/m). — Poids 10 onces environ, longueur $4\frac{1}{2}$ pouces, capacité du chargeur 6 cartouches, poids de la balle 48 grains, pénétration à 20 verges de 4 planches de sapin épaisses d'un pouce et situées à un pouce de distance les unes des autres.

W. & S. New Semi-Automatic Target Pistol .22 Rim Fire. — A chien, longueur de canon soit de $4\frac{1}{2}$ soit de 9 pouces. La cartouche que l'on tire est éjectée et la culasse reste ouverte pour y placer une nouvelle cartouche.

W. & S. Single Shot .22 R. F. Pistol. — Canon de $10\frac{1}{4}$ pouces, poids de l'arme 2 lbs, 5 onces. Il peut aussi utiliser les cartouches .22 Short et .22 Bulleted Cap.

W. & S. Signal Pistol. — Cette arme est utilisée par l'armée, la marine et le corps d'avions d'Angleterre, aussi par les Gouvernements français et russe. Calibre de 1 pouce, poids 2 lbs 12 onces, longueur de l'arme $9\frac{3}{4}$ pouces. Il est fait comme révolver, avec chien et canon à bascule.



Pistolets et Carabines à Air, W. & S.

"Webley" Air Rifle, Mark I. — Cal. 177 ou .22, canon rayé et interchangeable, poids $5\frac{1}{4}$ lbs, longueur totale 34 pouces.

"Webley" Air Pistol, Mark I. — Cal. 177 ou .22, canon rayé et interchangeable, poids 28 onces, longueur totale $8\frac{1}{2}$ pouces.

"Webley" Air Pistol, Mark II. — Cal. 177 ou .22, canon interchangeable, poids 28 onces, longueur totale $8\frac{1}{2}$ pouces.



Fusils de Chasse W. & S.

"Webley" Hammerless Guns, sans éjecteur, 12, 16 et 20 Bore.

"Webley" Hammerless Guns, avec éjecteur, 12, 16, 20, 28, .410 Bore.

"Webley" Hammer Guns, 12, 16 et 20 Bore.

Manufacture Française d'Armes, Saint-Etienne, Loire (d'après H. Soderman).

Pistolets Automatiques "Le Français", Cal. 9 m/m. — Nombre de rayures 6 ; largeur 3 m/m ; largeur des tenons 1.70 m/m ; diamètre du canon sur cloisons 8.94 à 8.96 m/m ; diamètre du canon au fond des rayures 9.14 à 9.17 m/m ; pas de l'hélice 370 m/m ; direction de l'hélice à droite.

Pistolets automatiques "Le Français" 6.36 m/m. — Nombre de rayures : 6 ; largeur de rayures 2.30 m/m ; largeur des tenons 0.95 m/m ; calibre pris sur les cloisons 6.22 m/m ; calibre mesuré au fond des rayures 6.38 à 6.41 m/m ; pas de l'hélice 270 m/m ; direction du pas à droite.

* * *

Manufacture d'Armes Verney-Carron, Saint-Etienne (Loire).

Cette compagnie fabrique des révolvers, des pistolets, des carabines, des fusils, enfin des munitions.

Révolvers Hammerless, forme bossue, détente pliante.

Révolvers à chien, 5 coups, détente pliante.

Révolver Type Ordonnance, 6 coups, cal. 8 m/m.

* * *

Pistolets Automatiques Verney-Carron.

Cal. 6.35 m/m, poids 350 grammes, longueur 12 cm.

On fabrique aussi un type "Réduit" du même calibre, longueur 10 cm et poids de 250 grammes.

Pistolets de Tir, 6 m/m, notamment le modèle "Trauter" avec canon, soit de 215 m/m, soit de 115 m/m, et le modèle Meyers.

* * *

Carabines Verney-Carron.

Carabines 6 m/m. — Modèles de salon, de stand, de précision, du type "Lebel", du type "Martini-Francotte" (démonstrable).

Carabine à Air comprimé, cal. 4.5 m/m, poids 2 kilos, longueur totale 1.05 m.

Carabine du Type Gras. — Cal. 9 et 12 et 14 m/m.

Cannes-Carabines. — Cal. 6, 9, 12 et 14 m/m.

* * *

Waffenfabrik Mauser, Oberndorf.

Les carabines de chasse "Mauser" sont fabriquées dans les calibres suivants et contiennent dans leur magasin 5 cartouches : 6.5 m/m k(.256) Short, 7.9 m/m K (.311) Short, 7 m/m (.276), 7.9 m/m (.311), 9 m/m (.355), 9.3 m/m (.366), 10.5 m/m (.423).

Pistolet "Mauser" Cal. 6.35 m/m. — Modèle de poche, capacité du chargeur 6 cartouches, longueur de l'arme 4 $\frac{1}{2}$ pouces, poids 11 onces.

Pistolet "Mauser" Cal. 6.35 m/m. — Modèle 1910, capacité du chargeur 9 cartouches, longueur de l'arme 5 $\frac{3}{8}$ pouces, poids 15 onces.

Modèle de Guerre "Mauser". — Fabriqué en deux calibres : 7.63 m/m et 9 m/m avec canon de 5 $\frac{1}{2}$ pouces. Capacité du magasin 10 cartouches, poids 3 lbs 14 onces.

**Hunter Arms Co., Inc., Fulton, N. Y.**

Cette compagnie fabrique des fusils de chasse seulement, sur la plupart desquels apparaît l'inscription : "L. C. Smith Guns".

**Carl Walther, Manufacture d'Armes à Zella-Mehlis (Thuringe).**

Modèle 9, Pistolet automatique 6.35 m/m (.25), de poche. — Chien intérieur, capacité du chargeur 7 cartouches ; poids de l'arme 235 grammes ; nombre de rayures 6 ; vitesse initiale 255 mètres à la seconde ; énergie à la bouche 10.8 m/k ; portée avec un angle d'élévation de 15 degrés 750 mètres ; puissance de pénétration à 15 mètres dans bois de sapin : environ 80 m/m.

Modèle C, Pistolet Automatique de 6.36 (.25). — Sans chien extérieur ; capacité du chargeur 9 cartouches ; longueur de l'arme 130 m/m ; poids de l'arme 350 grammes ; longueur du canon 73 m/m ; nombre de rayures 6 ; vitesse initiale 250 m/s ; énergie à la bouche 8.75 m/kg ; pénétration à 15 mètres dans bois de sapin 65 m/m.

A noter que l'on y fabrique aussi d'autres modèles du même calibre 6.35 m/m avec capacité du chargeur soit de 6 (modèle 5) soit de 8 (modèle VII).

Modèle IV, Pistolet automatique Cal. 7.65 (.32). — Capacité du chargeur 8 cartouches.

Pistolet automatique de Sport Cal. .22 Long Rifle. — Longueur de l'arme 270 m/m ; longueur du canon 190 m/m, poids de l'arme vide 890 grammes ; capacité du chargeur 12 cartouches.

Carabine Automatique "Walther" Cal. .22 Long Rifle. — Cette arme est fabriquée en deux modèles de chasse et de tir à la cible. Son principal caractère est de pouvoir s'utiliser soit comme carabine à un coup, soit comme carabine à répétition, soit comme carabine automatique.

* * *

Fabrique d'Armes Beristain Y Compania, Barcelona.

Cette compagnie fabrique des fusils, des carabines sportives notamment du type Flobert 6 et 9 m/m, des carabines à air comprimé, enfin des pistolets de salon et des pistolets automatiques.

Pistolet Automatique "Buffalo" Cal. 6.35 m/m. — Capacité du chargeur 6 cartouches, poids de l'arme 440 grammes ; longueur du canon 53 m/m ; nombre de rayures 6.

Pistolet Automatique "Buffalo" Cal. 7.65 m/m. — Longueur de l'arme 152 m/m ; longueur du canon 87 m/m ; capacité du chargeur 7 cartouches ; poids de l'arme 685 grammes ; nombres de rayures 6.

Pistolet Automatique "Buffalo" Cal. 380. — Longueur de l'arme 152 m/m, du canon 87 m/m, poids de l'arme 680 grammes, capacité du chargeur 7 cartouches ; nombre de rayures 6.

* * *

Oesterr, Waffenfabriks-Ges, Autriche.

Pistolet Automatique Autrichien "Steyr", 6.35 m/m. — Canon basculant ; chargeur 6 cartouches, longueur de l'arme 4½ pouces ; poids environ 11½ onces.

Pistolet Automatique Autrichien "Steyr" 7.65 m/m. — Canon basculant ; chargeur 7 cartouches ; longueur de l'arme 6¼ pouces ; poids de l'arme 21¼ onces.

Pistolet Automatique "Steyr" 8 m/m. —

* * *

6° Liste des Marques d'Armes à Feu courtes d'après leur calibre.

Il est presque superflu de déclarer que cette liste est forcément incomplète.

Pistolets, Cal. .22 (5.5 m/m).

.22 Webley & Scott Single Target Pistol, R. F.
 .22 Webley & Scott Semi-Automatic Target, R. F.
 Stevens Target .22 Long.
 Colt Auto. "Woodsman".
 Smith & Wesson Single Shot, R. F.
 Walther Sport Pistol.
 .22 L. F.
 .22 Long R.

Calibre 6 m/m 35 (.25).

A. A. (Colon, Colonial, Danton, Mauser modèle de poche.	
Lepco, Le Secours, Ruby, Mauser "W. T. P."	
Singer, Torpille, Vénus, Melior.	
Vesta).	Menta.
Aero.	Menz.
Alfa.	Monobloc.
Alkar.	Omega (Danton, Lepco, Ruby,
Astra (Express Lobo, Mitrailleur- Torpille, Vénus, Vesta,	
leuse, Libia, Principe, Le- Walman, etc.)	
pico, etc.).	Ortgies.
Bayard Model 1923.	Pickert.
Browning.	N. Pieper.
Clement-Fulgers.	Royal.
Buffalo Auto-Espagnol.	Sauer & Sohn.
Bulwark.	S. H.
Colt, Pocket Model.	Singer.
Delu.	Simson & Co.
Destroyer.	Star.
Dreyse.	Steyr.
Errasti.	Stosel.
Fabrique Nationale d'Herstal.	Stock.
Francotte.	"S. H." Allemand.
Français.	Verney-Carron.
Frommer Liliput.	Vesta.
Haenel-Schmeisser.	Victoria.
Harrington & Richardson.	Walther 9.
Imperial.	Walther 7.
Jieffeco.	Walther 8.
Kapporal.	Walther 5.
Gappitaine.	Walman.
Kommer.	Waldman.
Lignose.	Webley & Scott : Hammer and
Lignose Einhand.	Hammerless.
Langenhand.	Ydeal.
Mann.	Zwlayacka.
Mauser Model 1910.	

Calibre 7 m/m 65 (.32).

A. A. et Omega (Colonial, Co-Jieffeco.	
lon, Danton, Lepco, Ruby, Langenhand.	
Le Secours, Regina, Singer, Mars.	
Torpille, Venus, Vesta, Mauser Modèle de poche 1914.	
Walman, etc.).	Mauser Modèle de guerre.
Alfa.	Ortgies.
Astra. (mêmes variétés que A. N. Pieper.	
A. et Omega).	Pickert.
Bayard.	Parabellum.
Beretta.	Remington M. 51
Browning Model 1910.	Royal.
Clement-Fulger.	Rheinmetall.
Bufalo.	Sauer & Sohn.
Bulwark.	Roth Sauer.
Colt Pocket Model.	Savage.
Dreyse.	Singer.
DWM (Allemand).	Smith & Wesson Auto.
Destroyer.	Star.
Errasti.	Steyr.
Express.	Stock.
Fabrique Nationale d'Herstal.	Stosel.
"D. W. M." (Allemand).	Schwarlose.
Frommer Stop.	Victoria.
Frommer Baby.	Waldman.
Harrington & Richardson.	Walther 4.
Kappitaine.	Warner.
Kapporal.	Webley & Scott Auto. M. P.
Hermetic.	Webley & Scott Hammer.
Infallible.	

Calibre 7 m/m 63.

Mauser Militaire.

Calibre 9 m/m (.38 ou .380).

Bayard.	Parabellum Model 1908. Marine
Browning.	Allemande.
Browning Long.	Parabellum Model suisse.
Browning Model 1922.	Parabellum Model ordinaire.
Colt, .38 Military.	Remington Model 51 (.380).
Colt .38 Pocket.	Savage (.380).
Colt, .380 Automatic.	Smith & Wesson.
Frommer Baby.	Steyr (1).
Frommer Stop.	Webley & Scott (court).
Fabrique Nationale d'Herstal.	Husqvarna.
Gillisanti et Beretta.	Mauser Modèle de guerre.
	Nagand russe.
	Le Français.

Calibre .45 (11.5 m/m).

Colt Automatic Pistol, Gov't Model.	
Colt, M. 1911.	Webley & Scott (.455) Naval and Military Model.

Révolvers, Calibre .22 (5.5 m/m).

Colt P. P. Target, R. F.	H. & R. Target New Model, R. F.
Colt Camp Perry.	
S. & W. Target (.22-32) R. F.	H. & R. Special, R. F.
H. & R. Premier R. F.	I. J. Safety Hammer, R. F.
H. & R. Hammerless, R. F.	I. J. Safety Hammerless, R. F.
H. & R. Young America, R. F.	I. J., D. A. Model 1900, R. F.
H. & R. Vest Pocket, R. F.	I. J. Target.
H. & R. Model 1906, R. F.	Stevens No. 35 "Off-Hand".
H. & R. Trapper New Model, R. F.	Stevens No. 10 Target.
	Webley & Scott Mark VI., R. F.
H. & R. Hunter New Model, R. F.	Pickert.
	Velo-Dog Français, C. F.

Calibre 5.75 m/m.

Velo-Dog.

Calibre 6 m/m.

Flobert Single Shot Pistol.

Calibre .25 (6.35 m/m).

Verney-Carron Hammerless. Puppy Bulldog.
Auto. Belge avec ou sans chien

Calibre .32

Webley & Scott W. P. Hammer and Hammerless.	H. & R. Premier.
Bull Dog (Anglais).	H. & R. Hammer and Hammerless.
Auto. Belge avec ou sans chien. Puppy.	H. & R. Amer. D. A. C. F. and R. F.
Pickert .32 C. F.	H. & R. Young Amer. C. F. and R. F.
Colt Army Special .32-20 (.32 Winchester).	H. & R. Vest Pocket.
Colt Police Positive.	H. & R. Mod. 1904.
Colt P. P. Special; .32-20 (.32 W.).	H. & R. Model 1905, C. F. and R. F.
Colt P. P. Target.	Verney-Carron Hammerless.
Colt Pocket Positive.	I. J. Saf. Hammer .32 S. & W. et .32 Special.
Colt S. Act. Army, .32-20 (.32 W.).	I. J. Saf. Hammerless Auto Spec. et .32 S. & W. et .32 Special.
S. & W. Mil. & Police, .32-20 (.32 W.).	I. J. Model 1900, .32 S. & W. te .32 Special.
S. & W. Mil. & P. Target.	Rev. Cal. .32 (Européen) tirant la cartouche 6.35 m/m
S. & W. Hand Ejector.	Browning.
S. & W. Regulation Police.	Mod. Militaire français (d'ordonnance) pour cart. Na-
S. & W. Regulation Police Target.	geant 7.62 m/m.
S. & W. Safety Hammerless.	
H. & R. Auto. Ejecting.	
H. & R. Police.	

Calibre 8 m/m.

Mod. Français (de poche) pour cartouche Lebel 8 m/m.
 Mod. Français Militaire (d'ordonnance) pour cartouche Lebel 8 m/m.

Calibre .38.

Colt New Service.	H. & R. Hammerless.
Colt Army Special.	H. & R. Amer. D. A. C. F. and
Colt Officers' Model Target.	R. F.
Colt Police Positive.	H. & R. Model 1904.
Colt Police Positive Spec.	Verney-Carron.
Colt S. A. Army, .38-40 (.38l.	J. Hammer & Hammerless
W.).	(S. & W.).
S. & W. Mil. & Police.	I. J. Model 1900 (S. & W.).
S. & Wesson Mil. & Police Tar-	Bull Dog.
get.	Lebel.
S. & W. Regulation Police.	W. & S. Mark III Target Model.
S. & W. Safety Hamm.	W. & S. Mark III Police and Mi-
H. & R. Automatic Ejecting.	litary Mod.
Ordonnance Hollandais.	W. & S. Mark III Pocket.
H. & R. Police.	

Calibre .41 Rim Fire.

Forehand and Wadsworth, Frank Wesson, Colt, National, Williamson, Remington, Southerner, Derringer, Ballard.

Calibre .44 (10.6 m/m).

Colt New Service.	S. & W. Military.
Colt New Service Target.	S. & W. Target.
Colt Single Action Army.	Pickert (Allemagne) .380 C. F.

Calibre .45 (11.5 m/m).

Colt New Service.	S. & W. Army 1917.
Colt New Service Target.	Bull Dog.
Colt Single Action Army.	

Calibre .455.

Colt New Service.
 Colt New Service Target.
 Webley & Scott Mark VI Service Model.
 Webley & Scott Bisley Target.
 Webley & Scott .455 (Webley Fosbery) Auto. Revolver.
 Webley & Scott .455 (Police).

7° Liste des principales cartouches.

- 1° De pistolets automatiques ;
- 2° De révolvers à percussion centrale ;
- 3° A percussion annulaire, pour armes courtes et longues ;
- 4° De carabines sportives et militaires à percussion centrale.

Nous reproduisons leurs propriétés ballistiques moyennes et approximatives après essais dans les armes originales.

Table balistique des principales cartouches à percussion centrale pour pistolets automatiques.

Calibre	Dénomination de la cartouche	Fabriquée par	Adaptable aux modèles	Poudre	Style de la balle	Diam. exact de la balle	Poids de la balle en grs.	Longueur de canon dans lequel a été faite l'épreuve	Vitesse initiale (pds./sec.)	Force vive à la bouche (pds./lbs.)	Pénétration à 15 pieds dans planches de sapin, épaisse de $\frac{7}{8}$ " et distantes de $\frac{7}{8}$ ".
6.35 m/m	Browning Auto.	Savage; F.N.; Rem.; Cartou- cherie Française; Bratislavai Roth Cy; Rhenisch- Westfalische Sprengs-Loth-A. G.	Browning; Colt; Mau- ser; Clement; Webley & Scott; H. & R.; Steyr; Pieper; Bayard, etc.	S. F.	Blindée.	251 pc.	49.28	2.09 pc	656 à 730	59	—
.25 ou 6.35 m/m	Colt Auto.	Rem. UMC; D. C. Co.; W. R. Aô Western; Peters; Savage.	Colt; Browning, S. F.; H. & R.; W. & S.; etc., comme ci-dessus.	S. F.	Blindée	—	50	—	730	59	—
7.50	—	Giulio Fiocchi.	Ordinanza Svizzera.	S. F.	Blindée	—	107	—	—	—	—
7.50 m/m	—	Soc. Française	Nagant suisse.	S. F.	Blindée	—	102	—	—	—	—
7.62 m/m	—	Soc. Franç.; No- bel Ind. Ltd.; Cartoucherie Belge.	Nagant russe.	S. F.	Blindée	—	103	—	—	—	—

7.63 m/m ou (.30)	Mauser.	W.R.A.; D.C. Co.; Rem. UMC; Western; Soc. Franc.; Cart. Franc.; Nobel Ind. Giulio Fioc- chi.	Borchardt and Mauser Pistols and carabines.	S. F.	Blindée	.3105	86	5½ pc.	1397	373	11
7.63 m/m	Mannlicher	Nobel Ind.; Soc. Française.	Mannlicher.	S. F.	Blindée	—	86	—	—	—	—
7.65 m/m	.30 Luger or Parabellum.	Nobel Ind.; Cart. Belge; W. R. A. Rem. UMC; Pe- ters; Western; Giulio Fiocchi.	Luger or Parabellum.	S. F.	Blindée	.3095	92	—	1200	294	—
7.65 m/m	Browning.	Savage; F. N.; Rhenish-Wesrfal- ische Sprengstoff A. G.; Nobel In.; Cart. Franc.; Giulio Fiocchi; Bratislavai Roth Gy. R. F.	Savage; Colt; Browning H. & R.; Mauser; Re- mington; Beretta; W. & S.; Clement; Bayard; Frommer; Steyr; Pieper Schwartz-Lose, etc.	S. F.	Blindée	.3125	74.07	3½ pcs.	935δ 1000	140à 164	—
.32	Auto. Colt, A. C. P.	W.R.A.; D.C. Co.; Rem. UMC; Peters, Western; Giulio Fiocchi.	Remington Model 51; Colt; Savage; H. & R.; W. & S.; Mauser; Clé- ment; Browning From- Steyr; pieper; Schwartz- Lose; Pickert.	S. F.	Blindée	—	74	4	964	152.	5 bl.
.32	Remington Au- to.	Remington.	Comme ci-dessus.	S. F.	Blindée	—	71	—	—	—	—

Table balistique des principales cartouches à percussion centrale pour pistolets automatiques.

Calibre	Dénomination de la cartouche	Fabriquée par	Adaptable aux modèles	Poudre	Style de la balle	Diam. exact de la balle	Poids de la balle en grs.	Longueur de canon dans lequel a été faite l'épreuve	Vitesse initiale (pds./sec.)	Force vive à la bouche (pds./lbs.)	Pénétration à 15 pieds dans planches de sapin, épaisse de $\frac{7}{8}$ " et distantes de $\frac{7}{8}$ "
.35	Auto S. & W.	W.R.A.; Rem. UMC; Peters;; Giulio Fiocchi.	S. & W. Automatique	S. F.	Blindée ou en plomb	—	76	$3\frac{1}{2}$ pcs.	809	110.5	—
.38 ou (9 m/m)	Auto Colt, A. C. P.	D.C. Co.; W.R. A.; Rem. UMC; Peters; Nobel Ind.; Western; Giulio Foicchi.	Colt; Bayard (9 m/m).	S. F.	Blindée	.359	130	$5\frac{3}{4}$ pcs.	1146	379	10 bl.
.380	Colt Auto. ou Auto.	W.R.A.; Rem. UMC; Peters; Nobel Ind.; Western.	Colt; Savage; Pickert; Webley; Browning (Short) Remington Mod. 51.	S. F.	Blindée	—	95	$3\frac{3}{4}$ pcs.	887	166	—
9 m/m ou (.380)	Browning Short	F.N.; Nobel Ind. Rem. UMC; Cart. Franc.; Savage.	Browning Short; Colt. 380; Savage, Webley, Rem. UMC; Bayard.	S. F.	Blindée	.357	92.5	$3\frac{7}{8}$ pcs.	870	160	—
9 m/m	Browning Long.	F. N.; Rem. UMC; Giulio Fiocchi.	Browning Long.	S. F.	Blindée	—	110.3	4.9	1115	—	—
9 m/m	Mauser Auto.	Mauser; Giulio	Mauser de guerre.	S. F.	Blindée	—	125	4	1039	299.8	—

9 m/m	Luger-Parabellum.	W.R.A.; Rem. UMC; Peters; Western; Giulio Fiochi; Nobel Ind.; Cart. Belge	Luger-Parabellum.	S. F.	Blindée	.3555	124	—	1200	397	—
.45 et .45	Colt Auto. A. C. P. et Riot-A. P.	W. R. A.; Nobel Ind.; Remington; Peters; Western; Soc. Franc.	Colt; Auto. Pistol and Thompson submarine Gun.	S. F.	Blindée	.6505	200	5	910	368	—
.45	Auto. Colt.	W.R.A.; Nobel Ind.; Rem. UMC Peters, Western;	Colt, U.S.A. Gov't Model.	S. F.	Blindée	—	230	5	809	335	—
.455	W. & S. Auto.	Nobel Ind.; Giulio Fiochi.	W. & S. Auto Pistol.	S. F.	Blindée	—	230	5	809	335	—

Table balistique des principales cartouches à percussion centrale pour revolvers.

Calibre	Dénomination de la cartouche	Fabriquée par	Adaptable aux modèles	Poudre	Style de la balle	Diam. exact de la balle	Poids de la balle en grs.	Longueur de ca- non dans lequel a été faite l'épreuve	Vitesse Initiale (pds./ sec.)	Force vive à la bouche	Pénétration à 15 pieds dans planches de sapin, épaisses de $\frac{7}{8}$ " et dis- tantes de $\frac{7}{8}$ ".
5.75 m/m ou 5.5 m/m ou 6 m/m	Velo-Dog C. F.	Rheinisch-West- falische Spreng- stoff; Nobel Ind.; W.R.A.; Peters; Soc. Franc.; Bra- tislavai Roth Gy. R. F.; Marcel Gaupillat.	Vollmantel; Clement; Pickert; Velo-Dog Français.	S. F.	Blindée	—	45	—	650	42	—
.320	Bulldog ou Caliber, C. F.	W.R.A.; Rem. UMC; Cartou- cherie Franc.; Marcel Gaupillat; Giulio Fico- chi; Rheinisch- Westfalische Sprengstoff-A.G. Nobel Ind. Ltd.	Colt (short); Webley; Trauter double action revolvers; Marlin Rifle modèle 1892.	S. F. ou P.N.	Plomb.	—	80	—	550	54	—
.32	Short Colt.	D.C. Co.; W.R. A.; Rem. UMC; Peters, Westren; Giulio Fioocchi; Nobel Ind. Ltd.	Short Colt; Webley; Trauter; and Marlin Rifle 1892.	P.N. ou S. F.	Plomb.	.315	80	4	657.2	78.7	3.5 pb.
.32	Long Colt.	comme ci-dessus	Long Colt, Webley and Trauter.	P.N. ou S. F.	Plomb	.313	90	4	641.4	82.2	3.5 pb.

.32	Colt New Police.	W.R.A.; Nobel Ind.; R3m. UMC; Peters; Western.	Police Positive; P. P. Target; Pocket Positive. S. & W. Long.	P.N. ou S. F.	Plomb	.314	98	4	706.3	108.6	6. pb.
.32	S. & W. Short.	Rheinisch-Westfalische; Sprengstoff; Nobel Ind.; D. C. Co.; W. R. A.; Rem. UMC; Peters, Western; Savage; Cart. Franc.; Soc. Fr.; Giulio Fiocchi.	S. & W.; Colt; Iver Johnson; H. & R.; H. & R.; H. & A.; Webley.	P.N. ou S. F.	Plomb	.315	85	4	632.1	75.43	4 pb.
.23	S. & W. Long.	comme ci-dessus.	S. & W.; Colt New Police; H. & R.	P.N. ou S. F.	Plomb ou Blindée	.315	98	4	706.9	108.8	4 pb.
.32-20 ou .32 C. F.	Winchester	W.R.A.; Nobel Ind.; D.C. Co.; Rem. UMC; Peters; Western; Savage.	Colt Army Spec.; Police Pos. Spec.; S. A. Army; S. & W.; W. R. Rifles Models 73 et 92; W. Single Shot Rifles; Rem. Mod. 25; Marlin Models 1894 et 27.	P.N. ou S. F.	Plomb.	.3125	115	6	954	232.4	6 pb.
.380	C. F.	W.R.A.; Rheinisch-Westfalische Sprengstoff; Nobel Ind.; Soc. Franc.; Cart. Franc.; Marcel Gaupillat Giulio Fiocchi.	Colts, Bulldog.	P.N. ou S. F.	Plomb.	—	124	—	625	107	—

Table balistique des principales cartouches à percussion centrale pour revolvers.

Calibre	Dénomination de la cartouche	Fabriquée par	Adaptable aux modèles	Poudre	Style de la balle	Diam. exact de la balle	Poids de la balle en grs.	Longueur de ca- non dans lequel a été faite l'épreuve	Vitesse initiale (pds., sec.)	Force vive à la bouche	Pénétration à 15 pieds dans planches de sapin, épaisseurs de $\frac{1}{8}$ " et dis- tances de $\frac{1}{8}$ ".
.38	S. & W.	Rheinisch-West- fälische; Spreng- stoff; Nobel Ind.; D.C. Co.; Savage W.R.A.; Rem. UMC; Peters; Soc. Franc.; Cart. Franc.; Giulio Focchi; Western.	S. & W.; Colt; H. & R.; H. & A.	P.N. ou S. F.	Plomb	.359	514	5	630.1	127.9	5
.38	S. & W. Spec.	comme ci-dessus.	S. & W. New Mil. and Police; Colt D. A.; Colt Army Spec.; Colt Police Positive.	S. F.	Plomb ou Blindée	.358	158	6	856.7	257.5	8
.58	Short Colt.	comme ci-dessus.	Colt Army Spec.; Offi- cers Mod31; P. P. Spec.; S. A. Army; S. & W. New Military.	P.N. ou S. F.	Plomb	.375	130	6	608	107	4
.38	Long Colt.	comme ci-dessus.	Comme ci-dessus.	P.N. ou S. F.	Plomb	.358	150	6	771.6	188.3	5
.38	Colt New Police.	comme ci-dessus.	Colt Police Positive; S. & W.	P.N. ou S. F.	Plomb	.359	150	4	579.3	111.8	—

.38	Colt Special.	comme ci-dessus.	comme Short Colt.	P.N. ou S. F.	Plomb	.358	158	6	857.6	258.1	—
.38	Winchester.	W.R.A.; D.C. Co.; Nobel Ind.	Colt and S. & W. re- volvers; W. R. Rifles	P.N. ou S. F.	Plomb ou	.400	180	5	985.8	388.5	—
.38-40	Dominion.	Rem. UMC; Pe- ters; Western.	Mod. 73 et 92; Rem. Rifles Mod. 14½; W. Single Shot; Marlin Mod. 1894.		Blindée ou Creuse						
.41	Short Colt C. F.	W.R.A.; Nobel Ind.; Rem. UMC	Colt D. A.; Frontier Model; Single Action	P.N. ou S. F.	Plomb	.406	160	6	707.	177.6	—
		Peters; Western; D. C. Co.	Revolver.								
.41	Long Colt C. F.	comme ci-dessus.	Comme ci-dessus.	P.N. ou S. F.	Plomb	.387	196	6	705.5	216.8	—
.44	S. & W. Russian	Nobel Ind. ;W. R.A.; Rem. UM	S. & W. Russian Mod. 3; Colt rev.; Rem. S. S.	P.N. ou S. F.	Blindée ou Plomb	.431	246	6	679.6	252.3	7 pb.
		C; Peters; Soc. Fr.; D.C. Co.; Western.	Target Pistols.								
.44	Bulldog.	W.R.A.; Rem. UMC; Peters.	Webley; Amer. and Bri- tish Bull Dog; H. & R.	P.N.	Plomb	—	168	—	—	—	—
.44	Webley.	W.R.A.; Nobel Ind.; Rem. UMC	Webley D. A. Bull Dog; H. & R. Revolvers.	P.N.	Plomb	—	200	—	—	—	—
		Peters; Giulio Fiocchi; D.C. Co.									
.44	Colt.	W.R.A.; Rem. UMC; D.C. Co.	Colt Transformed Old Model Army Revolver.	P.N.	Plomb	—	210	—	—	—	—
44	S. & W. Spec.	W.R.A.; Rem. UMC; Peters; Western.	S. & W. .44 Special rev., Military Mod.	P.N. ou S. F.	Blindée ou Plomb	.431	246	5	755.1	311.5	7 pb.

Table balistique des principales cartouches à percussion centrale pour révolvers.

Calibre	Dénomination de la cartouche	Fabriquée par	Adaptable aux modèles	Poudre	Style de la balle	Diam. exact de la balle	Poids de la balle en grs.	Longueur de ca- non dans lequel a été faite l'épreuve	Vitesse initiale (pds./ sec.)	Force vive à la bouche	Pénétration à 15 pieds dans planches de sapin, épaisse de $\frac{1}{8}$ " et dis- tantes de $\frac{7}{8}$ "
.44	S. & W. Amer.	Rheinisch-West- fälische S.; No- bel Ind.; W.R.Aô Rem. UMC; Pe- ters; Western; Soc. Franc.; Cart. Franc.; Giulio Fiocchi.	S. & W. Army and Navy and Merwin Hul- bert & Co. Army Re- volvers.	P.N. ou S. F.	Plomb	—	205	8	682	211.8	7 pb.
.44-40	Winchester Marlin, Reming- ton, Dominion.	W.R.A.; Nobel Ind.; Rem.; D. C. Co.; Peters; Western; Soc. Francaise.	S. & W. D. A. and Colt Rev.; Winchester R. Rifles, Mod. 73 et 92.; Marlin Mod. 94; Rem. M. 14½ R. Rifles; Wincô and Rem. S. Shot Rifles	P.N. ou S. F.	Plomb ou Blindée	.426	200	6	918.8	375	—
.45	Webley or Bull Dog.	W.R.A.; Rem. UMC; D.C. Co.	W. & Scott; Bull Dog D. A. Revolvers.	P.N.	Plomb	—	225	—	660	217	—
.45 .45	Colt. Colt Gov't.	Peters; Western; W.R.A.; D.C. Co.; Rem. UMC.	Colt Single and D. Act. Army and New Service Revolvers.	P.N. ou S. F.	Plomb "	— —	255 230	— —	770	336	4.5 pb. —
.45	S. & W.	Rem. UMC.	S. & W. Army Revolver Schofield Pattern.	P.N.	Plomb	—	250	—	—	—	—

.450	Center Fire.	W.R.A.; Rheinisch-Westfälische; S. Nobel Ind.; Rem. UMC Soc. Franc.; Cart. Franc.; Marcel Gaupillat Giulio Fiocchi.	Colt New Service; S. & W.; English New Service Mod. Army and Webley.	P.N.	Plomb	—	230	—	—	—	—
.455 ou .455 et .455	Colt New Service Colt. Mark II ou British Service.	W.R.A.; Nobel Ind.; D.C. Co.; Rem. UMC; Giulio Fiocchi.	Webley-Fosbury; English Gov't. Service; Colt New Service and S. & W. revolvers.	P.N. ou S. F.	Plomb	.458	265	5	756.6	336.9	5 pb.
				S. F.	Plomb	.655	265	—	710	296	5.5 pb.
.45	Auto Rim.	Rem. UMC; Peters.	S. & W. and Colt Revolvers.	P.N. ou S. F.	Plomb ou Blindée	—	230	—	910	368	8

**Table balistique des principales cartouches à percussion annulaire pour carabines,
révolvers, pistolets à action simple.**

Calibre	Dénomination	Fabriquée par	Adaptable à	Poudre	Nature du projectile	Epreuves faites en:	Poids de la balle (grs.)	Vitesse initiale (ft. sec.)	Force vive à la bouche (ft. lbs.)	Pénétration à 15 pieds dans planches de sapin $\frac{7}{8}$ "
6 m/m 6 m/m	BB Cap. CB Cap conical	W.R.A.; Rem. UMC; D. C. Co.; Western; Peters; Soc. Franc.; Cart. Franc.; Giulio Fiocchi.	Flobert et autres carabines de tir ô la cible ô percussion annulaire et ô action simple.	Noire Lesmok S. F.	Balle en plomb ou petits plombs.	Carabine	18	—	—	—
6 m/m	Bosquette C. B. Cap.	Soc. Franc.; Cart. Franc.; Giulio Fiocchi.	Carabines du style Flobert.	Fulminate	Balle en	Carabine	—	—	—	—
.22 .22 .22	Short Long Long Rifle.	W.R.A.; Rem.; D. C. Co.; Western; Peters; Nobel Ind.; Soc. Franc.; Giulio Fiocchi. Fiocchi.	Win. 0; Savage; Rem.; Colt and Marlin R. Rifles Rem. Auto Loading Mod. 24; Carabines S. Shot, rev. et pist. S. Shot.	P.N. ou Lesmok ou S. Fumée	Balle ou petits plombs	Carabine Révolver Carabine Révolver Carabine Révolver	30 p.n. 30 p.n. 35 p.n. 35 p.n. 40 p.n. 40 p.n.	1016 789 1067.57 770 1012.32 765	68.89 41.5 88.59 46.1 91.04 51.8	— 2 — — — 7
.22	Extra Long.	Rem.; Winchester; D.C. Co.; Western; Peters.	Old Reem.; Ballard; Stevens; Wesson & other S. Shot Rifles.	P.N. ou Lesmok ou S. Fumée.	Balle en plomb.	Carabine	40	1065.31	100.82	—

.22	Winchester	Remington, Win-	Win. Rep. Rifle	P.N. ou	Balle en	Carabine	45	1118.54	125.04	—
.22	Remington Spec.	chester, D.C. Co.; Western; Peters.	1890. Rem. Specô Rep. R. Mod. 12 CS; Rem. and Win. and Stevens S. Shot; Colt Target Revolvers	Lesmok ou S. Fumée	plomb	Révolver	45	811	65	—
.22	Auto (W. et Rim.)	Winchester; Re- mington; D. C. Co; Western; Peters; Giulio Fiocchi.	Winchester Au- tomatique Rifle, Mod. 03; Reming- ton Auto Load- ing Mod. 16.	S. F.	Balle en plomb	Carabine	45	908.44	82.48	—
.25	Stevens Long	Winchester; Re-	Winc.; Rem.	P.N.	Balle en	—	65	1015	147	7
.25	Stevens Short	mington; D.C. Co.; Western; Peters.	Mod. 4; Stevens S. Shot; Stevens Mod. 80 et Mar- lin Rep. Rifles.		plomb.	—	60	805	93.5	6
.32	Extra Short.	Winchester, Re- mington; Peters.	Rem. Magazine and Protector pistols, also .32 Cal. R.F. Arms.	P.N.	Balle en	—	55	—	—	—
.32	Short.	W.R.A.; Rem.; D.	Rem.; Winc.;			—	80	925	152	6
.32	Long.	C. Co.; Western; Peters.	Ballard; Wesson Whitney; Ste- vens Forehand & Wadsworth & other S. Shot Ri- fles; Marlin R. Rifle 12; Rifle canes; Rev. and S. S. Pistols.			—	90	1063	225.6	6

**Table balistique des principales cartouches à percussion annulaire pour carabines,
révolvers, pistolets à action simple.**

Calibre	Dénomination	Fabriquée par	Adaptable à	Poudre	Nature de projectile	Epreuves faites en:	Poids de la balle (grs)	Vitesse initiale (ft. sec.)	Force vive à la bouche (ft. lbs.)	Pénétration à 15 pieds dans planches de sapin 7".
.38	Short.	W.R.A.; Rem.; D. C. Co.; Western; Peters.	Carabines Ballard; Forehand & Wadsworth, Robinson, Rem.; Wesson; Allen, Stevens, etc., ainsi que tous les révolvers de ce cal. R. F.	P.N.	Balle en plomb	—	130	—	—	—
.38	Long.			P.N.		—	138	—	—	—
.41	Short.	Winchester; Remington; Western; Peters.	Pistolets; National, Williamson, Colt, Remington, Southerner, Derringer, Ballard, Forehand & Wad Wadsworth, Frank Wesson.	P.N.	Balle en plomb.	Pistolets	130	—	—	—
.41	Swiss.	Winchester; Remington; Peters. Winchester; D.C. Co.	Swiss-Vetterli Rifles.	S.F.	Balle ou petits plombs.	Carabine	310	—	—	—
.44	Flat.		Henry and W.R. Rifles, Mod. 66; Colt Revolvers	P.N.	Balle	— 220 Lo.	200 Sh.	—	—	—

.44	Extra Lng.	D. C. Co.	F. Wesson; Ballard; Remington; Robinson; Howard, etc., rifles.	P.N.	Balle en plomb.	Carabine	220	—	—	—
.46	Short.	D. C. Co.	Rem.; S. & W. et autres révolvers militaires	P.N.	Balle en plomb	Carabine	230	—	—	—
56-46	Forme-bouteille.	D. C. Co.	Spencer Sporting Rifles.	P.N.	Balle en plomb.	Carabine	330	—	—	—
56-50	Cylindrique uniforme.	D. C. Co.	Spencer, Rem.; Sharps; Peabody et autres carabines.	P.N.	Balle en plomb.	Carabine	350	—	—	—
56-52	Forme-bouteille.	D. C. Co.	Spencer Military and other rifles.	P.N.	Balle en plomb.	Carabine	386	—	—	—

Table balistique des principales cartouches à percussion centrale pour carabines sportives ou militaires.

208

EXPERTISE EN ARMES A FEU

Calibre	Dénomination de la cartouche	Modèle de la cartouche	Fabriquée par	Adaptable à	Poudre	Style de la balle	Poids de la balle (grs.)	Vitesse initiale (ft. sec.)	Force vive à la bouche	Pénétration à 15 pieds dans planches de sapin, épaisses de $\frac{1}{8}$ " et distantes de $\frac{3}{8}$ ".		
										Plomb	Semi-blindée	Blindée
.22	Winchester C. F. ou W. S. Shot	—	Remington; Peters; W.R. A.	Winchester; Stevens; Rem. S. Shot Rifles	P. N. ou S. F.	Plomb nu.	45	1541.2	234.4	8	—	—
.25	High Power Savage H.P.	—	Savage; W.R. A; Rem.; Western; Peters	Savage R. Rifles, Mod. 99 E. F. G.	S. F.	Blindée Pointue	70	2800	1218	—	—	—
6 m/m	Full Patch, U.S. Navy	—	W. R. A.; Remington	Lee Straight Pull Rifles; Rem. Lee Mil. Rifle; Colt Auto. Machine Guns	S. F.	Blindée	112	1632	1632	—	12	60
.25-20 .25-20	Winchester Dominion	1892 —	W. R. A.; Remington; D. C. Co.; Western	W. R. Rifles 1892; Rem.; Mod. 25; Matlin Mod. 94 et 27 R. Rifles.	P. N. ou S. F.	Plomb ou Blindée	86	1376.	361	9	8	11
.25-20	Single Shot Stevens & Winchester	—	W. R. A.; Rem.; Western Peters.	Winc.; Maynard, Remingtonet Stevens S. Shot Rifles	P. N. ou S. F.	Plomb ou Blindée	86	1411.9	380.8	9	8	11
.25-20	Remington Marlin & Win.	—	W.R.A.; Rem.; Western	Winc. Mod. 92, Rem Mod. 25, Marlin Mod. 94 et 27 Rep. Rifles.	S. F.	Blindée	86	—	—	—	—	—
.25-20	Winc. Spec. H. V.	1892 H.P.	W.R.A.; Rem.; Western; Petrse	Winc.; Marlin; Rem. H.V. (memes mod.)	S. F.	Blindée	86	1728.1	570.4	—	10	20

.25-20	Marlin	H. V. 1927	W.R.A.; Rem.; Western; Peters	Winc.; Marlin and Remington H. V. (mêmes modèles)	S. F.	Blindée	86	—	—			
.25-20	Savage	H.P.	Savage.	Savage Mode. 23 B. Rem. Model 25; W. Mod. 92; Marlin Mod. 27; also S. Shot	S. F.	Blindée.	60	2300	705			
.25-35	Winc. and Savage	1894 et H. et S.	W.R.A.; Rem.; Savage; D. C. Co.; Western; Peters.	Winc. 1894 and Savage Mod. 1899, Rep. Rifles.	S. F.	Blindée M. V.	117 87	1973 2700	1011 1410		11	36
.25-36	Marlin.	1893	W.R.A.; Rem.; Peters.	Marlin Rep. Rifles Mod. 1893	S. F.	Blindée.	117	—	—			
.25	Rem. Auto.	Ordi- naire et H Speed	W.R.A.; Rem.; Stevens; Sa- vage; Western; Peters.	Rem. Auto Mod. 8 et et 14; Stevens Lever Action, etc.	S. F.	Blindée.	117 87 H.	— 2700	— 1410			
250/ 3000	Savage	H.P.	Savage; Rem.; D.C. Co.; Pe- ters; Western.	Savage 250/3000, Mod. 99E F. G. et Mod. 20 bolt action.	S. F.	Blindée. Pointue	87	3000	1737		11	
6.5 m/m (.256)	Mauser.	1904	Soc. Franc; Waffenfabrik Mauser (Oberndoff)	Mauser	S. F.	Blindée & ogivale.	155	2395	1972			
6.5 m/m (.256)	Mauser.	"K"	Soc. Franc.; Waffenfabrik Mauser (Ob.)	Mauser.	S. F.	Blindée & ogivale.	114	2362	1410			
6.5 m/m (.256)	Mauser et Kragjoergensen.	1896 1893	W.R.A.; Soc. Franc.	Mauser; Kragjoer- gensen.	S. F. S. F.	Ogivale Pointue	160 135	2395 2800	2035 2348			

Table balistique des principales cartouches à percussion centrale pour carabines sportives ou militaires.

210

Calibre	Dénomination de la cartouche	Modèle de la cartouche	Fabriquée par	Adaptable à	Poudre	Style de la balle	Poids de la balle (grs.)	Vitesse initiale (ft. sec.)	Force vive à la bouche	Pénétration à 15 pieds dans planches de sapin, épaisseur de 7" et distantes de 7/8".		
										Plomb	Semi-Blindée	Blindée
.256	Newton.	—	Western.	Newton Rifle.	S. F.	Blindée.	129	—	—			
6.5 m/m (.256)	Mannlicher.	1893-5	Western; W. R.A.; Soc. Fr.	Mannlicher.	S. F.	Ogivale Pointue	160 135	2395 2800	2035 2348			
6.5 m/m (.256)	Mannlicher et Schoenauer.	1903	Winchester; Remington.	Mannlicher Schoenauer rifles.	S. F.	Ogivale Pointue	160 135	2395 2800	2035 2348			
6.5 m/m (.256)	Paravicini-Carcano.	1891	Société Française.	—	S. F.	Blindée	162	2295	1900			
7 m/m (.276)	Mauser.	1893	W.R.A.; Rem.; Western; Soc. Franc.; Waffenfabrik Mauser (Ober.)	Spanish and Brazilian Mauser; Rem. Rifles, and Colt and other machine Guns.	S. F.	Ogivale Pointue	172 140	2362 2800	2141 2417			
.280 (7.11 m/m)	Ross.	Canada	W.R.A.; D.C. Co.	Ross Rifle.	S. F.	Pointue S. P.	180 145	2700 3050	2834 3002		18	
.280 (7.11 m/m)	Mauser-Ross.	Express	—	—	S. F.	Ogivale	160 140	2910 3010	3005 2814			
7.5 m/m	Schmidt-Rubin.	1889-96	—	—	S. F.	Ogivale.	213	2006	1888			
7.5 m/m	Swiss.	1911	—	—	S. F.	Pointue.	174	2657	2734			

EXPERTISE EN ARMES À FEU

7.5 m/m	Swiss.	1911	_____	_____	S. F.	Pointue.	174	2657	2734	_____	_____	_____
.30 ou 7.62 m/m	Gov't Model U.S.A. ou Springfield	1903 D.C. 1906	W.R.A.; Rem.; Co.; Western; Peters.	Springfield Mod. 1903; Winc. Mod. 95. Springfield Mod. 1903; Winc. Mod. 95; U.S. Gov't mode. 1917 Mauser; Rem. Mod. 30 Bolt Act., etc.	S. F.	Blindée ou demi- blindée	220 220 150	2198 2198.9	2362.5 2362.5	_____	18 18	68
.30 ou 7.62 mm/	Gov't Model U. S. A.	1906	W.R.A.; Rem.; D.C. Co.	Springfield 1903, Winc. 95; Mauser; (Comme ci-dessus).	S. F.	Blindée ou semi blindée.	150 180	2700 2499.4	42428. 2497.5	_____	14	75
297-	Morris	Short Long	_____	_____	P.N. ou S. F.	_____	37 37	870 1200	62 118	_____	_____	_____
297-	Rook Rifle	_____	_____	_____	_____	_____	56	1150	164	_____	_____	_____
.300	Rook Rifle	_____	_____	_____	_____	_____	80	1100	215	_____	_____	_____
.300	Sherwood	Extra Long	_____	_____	_____	_____	140	1400	609	_____	_____	_____
.30/30 ou .30	Winchester (W-Marlin, Sa- vage).	1894 et Short Range et H.S.	W.R.A.; Rem.; Savage; D.C. Co.; Western; Peters.	Winc. 1894; Marlin 1893; Rem.-Lee et Rem. no. 5; Savege 1899 et 1920.	S. F.	Blindée En plomb	170 117	2003 _____	1515 _____	_____	11 14 H. V.	42
.30	Newton.	Boat Tail.	Western.	Newton.	S. F.	Blindée	180	_____	_____	_____	_____	_____
.30 .30-40	Army ou z Krag-Winc.	1895 D.C. H.S.	W.R.A.; Rem.; Co.; Western; Peters.	Krat-Jorgensen; Winc. 95; Rem-Lee Rep. Rifles, also Rem and Winc.-Lee S, Shot	S. F.	Blindée et Pointue.	220 150-180	1993.5 2557.9	1941.5 2179.8	....	13 13	58 48

Table balistique des principales cartouches à percussion centrale pour carabines sportives ou militaires.

Calibre	Dénomination de la cartouche	Modèle de la cartouche	Fabriquée par	Adaptable à	Poudre.	Style de la balle	Poids de la balle (grs.)	Vitesse initiale (ft. sec.)	Force vive à la bouche	Pénétration à 15 pieds dans planches de sapin, épaisses de $\frac{3}{8}$ " et distantes de $\frac{1}{8}$ ".		
										Plomb	Semi-blindée	Blindée
.30 ou 30/30	Remington.	Auto ordinaire et H.S.	W.R.A.; Rem.; Savage; D.C. Co.; Western Peters.	Rem. Mod. 8 Auto-loading; Rem. Mod. 14 Rep. Rifles, Stevens Rifles; etc.	S. F.	Blindée	170 F.P. 160 S.P. 110 H.S.	— — 2500	— — 1590	— — —	11	— — —
.300	Savage	1899 1920	Savage; Rem.; Western; Peters.	Savage Mod. 1899. et 1920.	S. F.	Blindée	150	2426	—	—	—	—
7.5 m/m	Mauser ou Belgian Mauser.	1899 1890-91 1904	W.R.A.; Rem.; Soc.; Franc.	Mauser Mod. Belge et Argentin; Rem.-Lee Military Rifles.	S. F.	Blindée Pointue.	219 F.P. 154	2034 2788	— 2662	— —	— —	— —
7.9 m/m ou 8 m/m	Mauser.	1888 1888 "K" 1888-98	W.R.A.; Rem.; Petres Waffenfabrik Mauser (Oberndorf).	Mauser, Sauer Mauser, Schilling Mauser; Belgian Mauser; Haenel Mannlicher Mil. and Sporting Rifles	S. F.	Ogivale F.N. 1924 Ogivale Pointue.	227 197.5 160 154	2116 2378 2411 2800	2257 2481 2076 2679	— — — —	— — — —	— — — —
.318 (8.1 m/m)	Mauser.	Ex-press	Waffenfabrik Mauser (Ob.)	—	S. F.	Ogivale Ogivale	250 180	2400 2750	3194 3020	— —	— —	— —
9 m/m	Mauser	1888	W.R.A.; Rem.; Waffenfabrik Mauser (Ob.).	Sauer Mauser, Schilling Mauser, Haenel Mannlicher Schoenauer Mann Rifles.	S. F.	Ogivale	247	2001	2192	—	—	—

.303 (7.7 m/m)	Lee-Enfield ou British ou L.M.	Ordi- naire Mark VI VII	W.R.A.; Rem.; D.C. Co.; Western; Pe- ters; Soc. Fr.	Winc. Mod. 95; Rem; Ross; Lee-Metford; Lee-Enfield Rep. Rifles.	S. F.	Blindée Ogivale Pointue.	215 215 174	1999 2060 2450	1908 2064 2317	— — —	13 14 —	56 56 64
.303	Savage.	1899	W.R.A.; Rem.; Savage; D.C. Co.; Western; Peters.	Savage Rep. Rifles Mod. 1899.	S. F.	Blindée	190	2000	1686	—	11	42
8 m/m	Lebel.	1886- 93	Novel Ind.; Cart. Belge; Soc. Franc.	—	S. F.	Méplate Pointue.	232 197.5	2073 2400	2211 2535	— —	— —	— —
8 m/m	Mannlicher.	1888- 90	Remington; Soc. Franc.	—	S. F.	Ogivale Pointue.	244 154	2034 2750	2240 2583	— —	— —	— —
8 m/m	Mannlicher- Schoenauer.	1908	Western.	—	S. F.	Ogivale.	200	2200	4177	—	—	—
8 m/m	Krag-Joergensen	1899	—	—	S. F.	Ogivale Pointue.	227 154	2034 2800	2082 2672	— —	— —	— —
.310	Cadet Rifle	—	—	—	S. F.	Blindée	120	1200	383	—	—	—
.320	Long (Rifle)	—	—	—	P.N. S. F.	—	80	1100	215	—	—	—
.32	Winc. Spec.	1894 et H.P.	W.R.A.; Rem.; Savage; D.C. Co.; Western; Peters.	W. R. Rifle Mod. 94. Marlin Mod. 1893; Rem.-Lee no. 3 et 5 High Power Rifles, also Single Shot rifles	S. F.	Blindée H. P.	170 110	2104 2550	1672 1590	— —	12	45
.32 .32	Winchester ou W.-Marlin Reminton.	Ordi- naire et H.S.	W.R.A.; Rem. Western; Pe- ters.	Rem. Mod. 25; Winc. Mod. 73 et 02; Mar- lin Mod. 94 et 27;	P.N.	En plomb ou Blindée	115	1222.2	381.5	6.5	5.5	10

Table balistique des principales cartouches à percussion centrale pour carabines sportives ou militaires.

Calibre	Dénomination de la cartouche	Modèle de la cartouche	Fabriquée par	Adaptable à	Poudre	Style de la balle	Poids de la balle (grs.)	Vitesse initiale (ft. sec.)	Force vive à la bouche	Pénétration à 15 pieds dans planches de Sapin, épaisses de 7" et distantes de 7/8".		
										Plomb	Semi-Blindée	Blindée
.32/20	Dominion.		D.C. Co.	Colt Rep. Rifles; Rem. et Winc. S. Shot Rifles; enfin Colt S. & W. revolvers.	S. F.	Blindée	115	1636	683.6		7	17
.32	Winchester Auto. ou S. Loading	1905	W.R.A.; Rem.; Western; Peters.	Winchester .32 S. Loading Rifle Mod. 1905.	S. F.	Blindée	165	1392	710	—	10	17
.32	Rem. (Auto-rimless).	Ordinaire et H.S.	Remington; Savage; D.C. Co.; Western; Peters.	Remington Mod. 8 et 14; Stevens Rep. Rifles and Standard Automatic.	S. F.	Blindée Semi-Bl.	170 110	— 2550	— 1590	— —	— —	— —
.32-20	Savage.	H.P.	Savage.	Savage Mod. 23 C.; Winc. Mod. 92; Marlin Mod. 27; Rem. Mod. 25; also S. Shot Rifles.	S. F.	Blindée.	80	2100	782	—	—	—
.32-20	Marlin	—	W.R.A.; Western; D. C. Co. Peters.	Marlin R. Rifles et Colt and S. & W. revolvers.	P.N. S. F.	En plomb Blindée.	100 115	— —	— —	— —	— —	— —
.32-40	Winchester, Marlin et Savage.	1894 et H.V.	W.R.A.; Rem.; D.C. Co.; Western; Peters.	W. S. Shot Rifles; W. Mod. 1894; Marlin, Savage and Ballard Rifles.	P.N.	En plomb Blindée H. Veloc.	165 165 165	1427 — 1748	747 — 1210	8.5 — —	8.5 10 —	18 — 30

.33	Winchester	—	W.R.A.; Rem.; D.C. Co.; Wes-	Winc. Mod. 86 and Marlin Mod. 95 H.P. Rifles.	S. F.	Blindée	200	2050.3	1867.3	—	13	39
9 m/m (.35)	Browning Au- to.	F.N.	F.N.; W.R.A.	Browning.	S. F.	Blindée	200	2175	2090	—	—	—
.35	Remington.	Auto et H.V.	Rem.; Savage; D.C. Co.; Wes- tern; Peters.	Rem. Autoloading R. Mod. 8 and Rem. R. Rifle Mod. 14; Ste- vens, etc.	S. F.	Blindée Blindée	200 150	— 2350	— 1840	—	13	—
.35	Winchester S. Loading	1905	W.R.A.; Rem.; West. Peters	Winc. S. Loading Rifle Mod. 1905.	S. F.	Blindée	180	1396	779.1	—	9	17
.35	Newton.	—	Western.	Newton Rifle.	S. F.	Blindée	250	—	—	—	—	56
.35	Winchester	1895	W.R.A.; Rem.; West. Peters.	Winc. Mod. 95; Rem. Lee and Ross Rep. Rifles.	S. F.	Blindée	250	2192.7	—	—	15	—
.351	Winc. S. Loading	1907	W.R.A.; Rem.; D.C. Co.; Western; Pe- ters.	Winc. Mod. 1907 S. Loading	S. F.	Blindée	180	1856	1377.8	—	13	26
9 m/m (.350)	Express.	—	—	—	S. F.	Ogivale	247	2296	2885	—	—	—
9 m/m (.355)	Mannlicher- Schoenauer	1905	Western.	—	S. F.	Ogivale	232	2250	2605	—	—	—
9.5	Mannlicher- Schoenauer	1910	—	—	S. F.	Ogivale	270	2200	2905	—	—	—

Table balistique des principales cartouches à percussion centrale pour carabines sportives ou militaires.

Calibre	Dénomination de la cartouche	Modèle de la cartouche	Fabriquée par	Adaptable à	Poudre	Style de la balle	Poids de la balle (grs.)	Vitesse initiale (ft. sec.)	Force vive à la bouche	Pénétration à 15 pieds dans planches de sapin, épaisses de $\frac{7}{8}$ " et distantes de $\frac{7}{8}$ ".		
										Plomb	Semi-blindée	Blindée
.38	Winchester (.38-40).	1873-92	W.R.A.; Rem.; West.; Peters	W. R. Rifle 73 et 92; Marlin; Colt and Rem. Mod. 14 $\frac{1}{2}$ Rem. Mod. 14 $\frac{1}{2}$ Rifles; Winc. and Rem. S. Shor Rifles; Colt and S. & W. revolvers.	P.N.	Plomb	180	1324	700.8	7.5	10	12
.38	W. H. V.	Spec. 92			S. F.	Blindée	180	1770	1252.5	—	10	20
.38-55	Winchester et	1894	W.R.A.; Rem.; Western; Peters; D.C. Co.	W. R. Mod. 94, Ballard; Marlin; Savage; Rem.-Lee R. Rifles and S. Shot Rifles.	P.N.	Plomb	255	1321	988.3	9.5	13.5	14
.38-55	W. H. V.	1894			S. F.	Blindée	255	1590	1432	—	10	23
.38-56	Winchester	1886	W.R.A.; Peters	W. S. Shot Rifles and W. R. Mod. 86.	P.N. ou S. F.	Plomb ou Blindée	255	1397	1105.3	11	12	17
.38-72	Winchester	1895	W.R.A.	W. R. Rifle Mod. 95.	P.N. ou S. F.	Plomb ou Blindée	275	1476	1331.7	16	15	25
.40-60	Winchester	1876	W.R.A.; Rem.; D.C. Co.	W. R. Rifle Mod. 76 et W. S. Shot Rifle; Rem. Rep. and S. Sgot.	B.N.	Plomb	210	1532	1095	9.5	—	—
.40-65	Winchester Marlin.	1886	W.R.A.; Rem.; D.C. Co.; Peters	W. S. Shot and W. R. Rifle Mod. 86; Marlin Mod. 93; Rem. Single Shot.	P.N. ou S. F.	Plomb ou Blindée	260	1367	1079	9	11	14.5

.40-72	Winchester	1895	W.R.A.; Rem.	W. R. Rifle Mod. 95.	P.N. ou S. F.	Plomb ou Blindée	330 300	1373 1423	\$381 1350	13	14	22
.40-82	Winchester et Marlin.	1886	W.R.A.; Rem.; Peters.	W. S. Shot and W. R. 86; Marlin R. Rifles; Rem. S. Shot Rifles.	—	Plomb ou Blindée	260	1492	1285	12	11	17.5
.401	W. Self-Loading	1910	W.R.A.; Rem.; West.; Peters.	Winc. Self-Loading Mod. 1910.	S. F.	Blindée	200 250	2132.7 1869.9	2020.3 1941.5	— —	14 12	34 27
.405	Winchester	1895	W.R.A.; Rem.; West.; Peters.	Winchester Mod. 95.	S. F.	Blindée	300	2197.5	3217.6	—	13	48
.43	Egyptian	—	Remington	Rem. Egyptian Mil. Mod. and Beaumont rifles.	P.N.	Plomb.	400	—	—	—	—	—
.44	Winchester W. H. V.	1873- 92	W.R.A.; Rem.; D. C. Co.; Pe- ters; Western; Soc. Franc.; Nobel Ind.	W. R. Mod. 73 et 92; Marlin Mod. 92; Rem. Mod. 14½; W. S. Shot; S. & W. and Colt revolver.	P.N. S. F.	Plomb Blindée	200 200	1300.6 1563.9	751.4 1083.3	9 —	10 10	13 19
.43	Spanish.	—	Remington.	Rem.-Lee Magazine; Rem. and Whitney Spanish Mod. Rifles; Peabody Rifles.	P.N.	Plomb.	375	—	—	—	—	—
.44-40	Marlin.	—	W.R.A.; Rem.	Marlin and Winc. Rem. Rifles.	P.N.	Plomb.	200	—	—	—	9	14
.45-60	Winchester	—	W.R.A.; Rem.; D.C. Co.; Pe- ters.	W. R. Rifles Mod. 76; W. S. Shot and Kennedy R. Rifle.	P.N.	Plomb.	300	1314	1151	11.5	—	—
11 m/m	.43 Mauser	U.S. A.	Rem.; D.C. Co Waffenfabrik Mauser (Od.)	German 11 m/m Mauser S. Shot Ma- gazine Rifle ou Car- bine.	P.N.	Plomb	386	—	—	12	—	—

Table balistique des principales cartouches à percussion centrale pour carabines sportives ou militaires.

Calibre	Dénomination de la cartouche	Modèle de la cartouche	Fabriquée par	Adaptable à	Poudre	Style de la balle	Poids de la balle (grs.)	Vitesse initiale (ft. sec.)	Force vive à la bouche	Pénétration à 15 pieds dans planches de sapin, épaisses de $\frac{7}{8}$ " et distantes de $\frac{7}{8}$ ".		
										Plomb	Semi-blindée	Blindée
.45-70	Winchester	350	W.R.A.; Rem.;	Springfield; Hotchkiss	P.N. ou	Plomb ou	250	1343	1403	13	11	17
	"	405	D.C. Co.;	Mod. 83; Winc. and	S. F.	Blindée	405	1317	1561	13	12	18
	"	Gov.	Western; Peters.	Marlin; R. Rifles;	—	—	500	1201	1602	18	15	20
	"	500 " H.V.	—	Rem.; Springfield S. Shot Rifles.	S. F.	—	300	1882	2362	—	13	24
.45-90	Winchester	—	W.R.A.; D.C.	W. Single Shot and	P.N.	Plomb	300	1531	1563	13	15	19
.45-90	High Veloc.	—	Co.; Peters.	Rep. Mod. 86; Marlin Mod. 95.	S. F.	Blindée	300	1985	2627	—	14	26
.45-75	Winchester	1876	W.R.A.;	W. S. Shot and Reep. Mod. 76; Kennedy	P.N.	Plomb	350	1382	1485	14.5	—	—
.45 M.H. (11.43 m/m)	Martini-Henry	1874	D.C. Co.;	Rep. Rifle. Martini Henry Rifles and Carbines.	P.N.	Plomb.	480	1350	1985	—	—	—
	—	—	Soc. Franc.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
.50-110	W. Express	1886	W.R.A.;	W. S. Shot and Rep. Express Mod. 86.	P.N.	Plomb	300	1605	1718	11	12.5	20
.50-110	W. H. V.	"	D. C. Co.	—	S. F.	Blindée	300	2230	3313	—	14	26
.50-70	Musket ou Government.	—	W.R.A.; Rem.	U. S. Rifle Muskets and Sharp's and Remington Rifles and Carbines.	P.N.	Plomb	—	—	—	—	—	—
.50-100	Winchester	450 Express	W. R. A.;	Winc. Express Mod. 1886 and S. Shot rifle.	P.N.	Plomb	450	1422	2021	16	14	20
.57	Snider.	—	D. C. Co.	Snider Rifles.	P.N.	Plomb.	480	—	—	—	—	—
11	Gras.	1879-83	Soc. Franc.	—	—	—	—	—	—	—	—	—

8° Renseignements divers concernant la nature, la composition, la forme, etc., des cartouches, des balles et de leurs enveloppes.

Chaque groupe des cartouches suivantes sont interchangeables (Peters Ammunition).

Cartouches à percussion annulaire.

.22 W. R. F.	.25 Stevens Short.	.32 Short.	.38 Short.
.22 Remington Spec.	.25 Stevens.	.32 Long.	.38 Long.

Cartouches à percussion centrale.

.25/20 Minc. Mar. Rem.	8 m/m Mauser.
.25/20 Winc. & Mar.	8 m/m Mannlicher.
.25/20 W. C. F.	7.9 m/m Mauser.
.25/20 Winchester.	
.25/20 Marlin.	.25 Colt Automatic.
.25/20 High Velocity, Exp.	.25 Automatic Pistol.
	.25 (6.35 m/m) Auto. Pistol.
	6.35 Browning. Auto.
.32 Short Colt.	
.32 Long Colt.	
	.32 Colt Automatic.
.32 S. & W.	.32 Automatic Pistol.
.32 S. & W. Gallery.	.32 (7.65 m/m) Auto Pistol.
	7.65 m/m Auto Pistol.
.32 Winc. Mar. Rem.	
.32 Winc. & Marlin.	.32 S. & W. Long.
.32 W. C. F.	.32 Colt's New Police.
.32 Winchester.	.32 Colt's Police Positive.
.32/20 Marlin.	
.32/20 Colt L. M. R.	.38 Short Colt.
.32/20 W. C. F.	.38 Long Colt.
.32/20 Win. & Mar.	.38 Long Colt, Mid-Range.
.32/20 High Velocity Exp.	
	.38 Colt Special.
.38 S. & W.	.38 S. & W. Special.
.38 Colt's New Police.	.38 S. & W. Spec. Wad-Cutter.
.38 Win. Mar. Rem.	.44 Win. Mar. Rem.
.38 Winchester.	.44 Winchester.
.38 Remington.	.44 Remington.
.38/40 Win.	.44/40 Win.
.38 W. C. F.	.44 W. C. F.
.30/30 Win. Mar. Sav.	.45/70 Govt.
.30/30 Winchester.	.45/70 Gov. Flat.
.30/30 Marlin.	.45/70 Marlin.
.30 W. C. F.	.45/70/405.
	.45/70/500.
	.45/70 High Velocity.

a) **Nobel Industries Limited, à Londres**, (D'après Sodermann). — Utilise pour la fabrication de ses balles, du plomb soit commercial, soit durci avec 5 à 7% d'étain ou 2 à 3% d'antimoine. Les enveloppes des balles blindées sont en acier, ou formées d'un alliage de cuivre 80% et de nickel 20.

Les cartouches portent les abréviations suivantes qui indiquent la sorte de poudre employée : "Co" Cordite, "Ne" Néomite, "Bl" poudre noire.

b) **Anciens Etablissements Pieper, Herstatt**, (D'après Sodermann). — Cette manufacture emploie du plomb durci avec 2 à 3% d'antimoine. Les enveloppes de balles sont en laiton : cuivre 65 parties et zinc 35 parties. On emploie la poudre "Clermonite" en paillettes. On y fabrique les cartouches suivantes pour ses propres pistolets automatiques, rayés de droite à gauche:

Cal. 6 m/m 35	....	....	....	Poids : 3.30 à 3.40	grammes.
Cal. 7 m/m 65	....	....	....	Poids : 4.55 à 4.65	grammes.
Cal. 9 m/m	....	....	....	Poids : 6.15 à 6.25	grammes.

c) **Fabrique Nationale, Liège**, (D'après Sodermann). — Elle ne fabrique que les cartouches ci-dessous pour pistolets automatiques. Les enveloppes sont en laiton : cuivre et zinc ; le noyau est en plomb durci avec 2 à 3% d'antimoine ; la charge est de poudre pyroxylée L3F.

Cal. Browning 9 m/m long	....	....	....	Poids : 7.10	grammes.
Cal. Browning 9 m/m court	....	....	....	Poids : 6	grammes.
Cal. Browning 7.65 m/m	....	....	....	Poids : 4.55	grammes.
Cal. Browning 6.35 m/m	....	....	....	Poids : 3.20	grammes.

d) **Cartoucherie Belge à Liège** (D'après Sodermann). — Les enveloppes sont en maillechort : cuivre, zinc et nickel, sauf pour la balle Lebel, 8 m/m, où elle est en cuivre pur. Le noyau est en plomb durci avec 2 à 3% d'antimoine sauf pour la balle Lebel où il est en plomb doux. Toutes les cartouches sont chargées de poudre pyroxylée L3F, sauf la balle Lebel qui porte la poudre pyroxylée "Clermonite".

Les seules cartouches fabriquées sont les suivantes :

Cal. Mauser 7.63 m/m	....	....	....	Poids : 5.7	grammes.
Cal. Parabellum 9 m/m	....	....	....	Poids : 8	grammes.
Cal. Parabellum 7.65 m/m	....	....	....	Poids : 6	grammes.
Cal. Lebel 8 m/m, Mod. 92..	....	....	....	Poids : 7.80	grammes.
Cal. Nagant Russe	....	....	....	Poids : 7.1	grammes.

e) **Dominion Cartridge Co., Montreal**. — Toutes les cartouches à percussion annulaire chargées de poudre noire ou de poudre Lesmok comportent une balle graissée. Celles avec poudre sans fumée portent une balle non graissée.

Cette graisse faite d'un mélange complexe à base de cire, de paraffine, etc., est placée habituellement dans la ou les cannelures de la balle (inside lubrication) et rarement sur toute la balle (outside lubrication). Les enveloppes de balles sont soit en cuivre, soit en cuivre et nickel. Les noyaux sont en plomb durci soit avec de l'étain, soit avec de l'antimoine.

f) **Winchester Repeating Arms Co., New Haven.** — Les enveloppes de balles sont faites d'un alliage de cuivre 95% et de zinc 5%. Les noyaux sont en plomb soit pur, soit allié à l'antimoine ou à l'étain.

g) **Remington Arms Co., Bridgeport.** — Les enveloppes de balles sont composées de cuivre 95% et de zinc 5%, et parfois elles sont recouvertes d'une mince couche d'étain. Le plomb utilisé pour les cartouches chargées à poudre noire est généralement du plomb commercial ; celui des noyaux de balles blindées est associé à l'antimoine ou l'étain.

h) **Western Ammunition, East Alton, Ill.** — Cette fabrique recouvre ses balles blindées d'une enveloppe qui a presque deux fois l'épaisseur de celle régulière faite de cuivre ou de cupro-nickel. Cette enveloppe dite "Lubaloy" est propre à la Compagnie Western et se compose d'environ 90% de cuivre pur, 8% de zinc et 2% d'étain. Le noyau est de plomb allié à un faible pourcentage d'antimoine.

La plupart des balles qui peuvent être tirées à une grande vitesse sont creuses dans leur portion pointue (Open-point expanding type) ; quelques-unes sont coniques vers la base (boat-tail). Enfin les balles en plomb nu portent deux ou quatre cannelures destinées à recevoir le mélange lubrifiant.

i) Les quatre manufactures françaises de munitions pour revolvers et pistolets emploient du plomb soit pur, soit durci avec 2 ou 3% d'antimoine. Les enveloppes sont tantôt en cuivre pur (cartouche pour revolvers Velo-Dog, cartouche pour revolver S. & W. cal. .32 et .44, etc.), tantôt en laiton pur ou nickelé, en cuivre nickelé, enfin en maillechort.

j) **Savage Arms Corporation, Utica, N. Y.** — Cette compagnie ne fabrique que des cartouches à percussion centrale pour ses propres armes d'abord, dont aucune n'est à percussion annulaire, et pour les autres armes courtes et sportives les plus populaires.

9° Poids et Mesures.

Le système métrique français, obligatoire dans quelques pays et autorisé par la loi dans les autres, est aujourd'hui pratiquement le seul utilisé dans le domaine scientifique. Il diffère totalement du système de poids et mesures en usage courant dans les pays de moeurs anglaises, comme les Etats-Unis et le Canada ; d'où la nécessité de savoir convertir les données d'un système en celles de l'autre et réciproquement. Les tables suivantes ont pour but d'aider à effectuer ces conversions :

Mesures de poids.

Dans le système métrique, le gramme est l'unité de poids. On désigne les multiples du gramme au moyen des préfixes grecs : deca, hecto, kilo, myria, et les subdivisions par les préfixes latins : deci, centi, milli. En Angleterre, aux États-Unis et au Canada, les poids officiels sont :

a) Poids Avoir-du-Poids (mesures commerciales).

1 tonne	.....	2000 livres.
1 quintal	.....	100 livres.
1 livre	= 16 onces = 256 drachmes = 7000 grains.	
1 once	= 16 drachmes = 437.5 grains.	
1 drachme	= 27.34 grains.	

b) Poids de Troy (pour le pesage de l'or et de l'argent).

1 livre	.....	{ 12 onces.
		{ 5760 grains.
1 once	.....	{ 20 pence.
		{ 480 grains.
1 pence	.....	24 grains.
1 grain Troyen	.....	{ 1 gr. A-du-P.
		{ 1 gr. Apothic.
1 carat (pesage des diamants)	= 4 grains.	

c) Poids apothicaires.

1 livre	.....	{ 12 onces.
		{ 5760 grains.
1 once	.....	{ 8 drachmes.
		{ 480 grains.
1 drachme	.....	{ 3 scrupules.
		{ 60 grains.
1 scrupule	.....	20 grains.

* * *

1 livre (Avoir-du-Poids)	.....	453.5925 grammes.
1 once	.....	28.3495 "
1 grain	.....	0.0648 "
3/4 grain	.....	0.0486 "
1/2 grain	.....	0.0324 "
1/4 grain	.....	0.0162 "
1/8 grain	.....	0.0081 "
1/16 grain	.....	0.00405 "
1/100 grain	.....	0.00065 "

* * *

1 kilogramme	.....	2.205 livres.
1 gramme	.....	15.4323 grains.
1 centigramme	.....	0.1543 grain.
1 milligramme	.....	0.0154 grain.

Mesures de longueur.

Dans le système métrique, le mètre est l'unité de longueur. Il correspond à la dix-huitième partie du quart du méridien terrestre. On emploie pour désigner ses multiples et ses subdivisions les mêmes préfixes que pour le gramme.

Les mesures de longueur usitées au Canada sont :

1 lieue (league)	3 milles.
1 mille	{ 28 arpents. 320 perches. 1760 verges.
1 arpent	180-190 pieds.
1 perche (rod)	5½ verges.
1 toise	6 pieds.
1 verge	3 pieds.
1 pied	12 pouces.
1 empan (main étendue)	9 pouces.
1 main	4 pouces.
1 palme	3 pouces.
1 pouce	3 grains d'orge.

Un pouce porte tantôt 12 lignes, tantôt 16 divisions, tantôt 32 divisions.

* * *

1 mille marin ou noeud	2027.3 verges.
1 lieue marine	3 milles marins.

* * *

1 pied	0.305 mètres.
1 pouce	{ 2.54 centimètres. 25.4 millimètres.
¾ pouce	19.05 millimètres.
½ pouce	12.70 "
¼ pouce	6.35 "
⅛ pouce	3.17 "
1/16 pouce	1.59 "
1/32 pouce	0.79 "
1 kilomètre	{ 39,370 pouces. 3,281 pieds. 1,094 verges soit moins d'un mille.
1 mètre	{ 3,281 pieds. 39.370 pouces. 1 verge + 3.370 pouces.
1 centimètre	0.3937 pouce.
1 millimètre	0.03837 pouce.
1 micron	un millième de millimètre.

Mesures de capacité.

Dans le système métrique, le litre ou décimètre cube, est l'unité des mesures de capacité pour les liquides et les matières sèches. Les multiples du litre sont : le décalitre, l'hectolitre, le kilolitre et le myrialitre ; les sous-multiples sont : le décilitre, le centilitre, le millilitre.

Les mesures de capacité usitées au Canada sont :

1 gallon (mesure impériale)	{	4 pintes (quarts)
		8 chopines (pints)
		160 onces fluides
		10 livres (A-du-P.)
		4.543 litres.
1 pinte (quart)	2	chopines.
1 chopine (pint)	{	20 onces fluides
		1 livre et 4 onces (A-du-P.).
1 once fluide	{	60 minimes.
		54.69 grains (A-du-P.).
1 minime	0.91	grains.
* * *		
1 gallon Apothicaire (E. U.)	{	4 pintes (quarts)
		8 chopines (pints)
		128 onces fluides
		8.3129 livres (A-du-P)
1 chopine (pint)	{	16 onces fluides
		1.039 livre (A-du-P.).
1 once fluide	{	8 drachmes fluides
		1.039 once (A-du-P.)
		30 centimètres cubes.
1 verre à bière	240	cc ou 8 onces fluides.
1 tasse à thé	120	cc ou 4 onces fluides
1 verre à vin	60	cc ou 2 onces fluides.
1 cuillerée à bouche	{	15 à 16 cc ou 1/2 once fluide.
		2 cuillerées à dessert
		4 cuillerées à thé.
1 cuillerée à dessert	{	7.5 à 8 cc.
		1/2 cuillerée à bouche.
		2 cuillerées à thé.
1 cuillerée à thé	{	3.75 à 4 cc.
		1/2 cuillerée à dessert.
		1/4 cuillerée à bouche.



TABLE DES MATIÈRES.

Préface	5
Introduction	7

PARTIE TECHNIQUE.

CHAPITRE I. — ARMES A FEU PORTATIVES	11
1° Variétés d'armes	13
2° Conformation extérieure et fini général	13
3° Forme extérieure, nombre, longueur et mode d'attachement du ou des canons	14
4° Poids de l'arme vide	15
5° Mécanisme d'action	16
6° Mode de percussion	18
7° Mode d'extraction ou d'éjection des cartouches	18
8° Magasin	19
9° Chambre d'explosion	20
10° Fabrication des canons	23
11° Calibre	25
12° Rayures	28
13° Vitesse	29
14° Trajectoire	30
15° Portée	31
16° Pression	31
17° Recul	32
18° Puissance ou énergie cinétique	32
19° Pouvoir de pénétration	33
20° La puissance destructive ou meurtrière (Killing Power) : Effets destructifs, effets explosifs, pouvoirs d'arrêt	34
21° Ricochet	39
CHAPITRE II. — CARTOUCHES	41
1° Douille ou étui (shell or case)	41
2° Amorce	43
3° Bourre (Gun Wad)	44
4° Poudres	45
5° Projectiles	56
CHAPITRE III. — IDENTIFICATION DES ARMES, DES PROJEC- TILES ET DES POUDRES	65
1° Identification de l'arme elle-même	66
2° Identification de l'arme d'après les caractères de la blessure	67
3° Identification de l'arme d'après les caractères du ou des projectiles	68

4°	Identification de l'arme d'après les traces laissées sur la douille	86
5°	Identification de l'arme d'après les caractères de la bourre ou du disque de fermeture	89
6°	Identification du chargeur	90
7°	Date approximative à laquelle l'arme a été tirée	90
8°	Lumière et bruit d'un coup de feu	95
CHAPITRE IV. — BLESSURES PAR ARMES A FEU		96
1°	Plaies par armes chargées à balles	96
2°	Distance à laquelle le coup a été tiré	99
3°	Plaies par armes chargées à plombs	104
4°	Autopsie	105

PARTIE DOCUMENTAIRE.

1°	Explication des abréviations les plus fréquemment rencontrées sur les armes ou les cartouches	111
2°	Bibliographie	114
3°	Liste des fabriques de munitions et d'armes à feu	120
4°	Liste des poudres	127
5°	Liste des armes à feu	137
6°	Liste des marques d'armes à feu d'après leur calibre	189
7°	Liste des principales cartouches	193
8°	Renseignements divers concernant la nature, la composition, la forme, etc., des cartouches, des balles et de leurs enveloppes	219
9°	Poids et mesures	221



TABLE ALPHABETIQUE.

Abréviations	111
Action simple	16-18
" double	16
" à répétition	17
" automatique	16
Alignement	20-21-75
Ame d'un canon	20-25
Amorce	12-43-91
Antimoine	61-71
Armement	16-22
Arrêt mécanique	36
" moral	37
Arrachements	24-28
Arsenic	60-61-71
Aspect frais	92
" récent	93
Autopsie	105
Axe	12-20-21-36-75
Balles	70-71-72
Balles sphériques	58
" allongées	60-70
" en plomb	61
" blindées	61-62
" explosives	62
" Dum-Dum	36-62
Balle morcelée	71
Ballistite, (Nobel's powder)	133
Barillet	11-13-19
Bascule	14-19
Bayard (pistolets)	184
Blessures (Identification avec l'arme)	67
Blessures en général	96
Blessures par plombs	104
Blessures par chute	106
Blessures (conséquence des)	106
Blessures par ricochet	39
Bibliographie	114
Bouche	11
Bourre	25-44-89-96
Bourrelet	18-42-87
Brucine	45
Bruit d'un coup de feu	85
Browning Auto	179 et suivantes

Brûlures	101
Buffalo (pistolets)	189
Buffalo Newton Rifles	122-178
Burin	24
Butoir	19-88
Calibre	25-33-72-146-189
Calibre réel	26
Calibre nominal	26
Canon	11-14
Canon lisse	25
" rayé	25
" démontable	15
" fixe	15
Cannelure	61-62-63-70
Capsule	18-42-43-87
Carabine	13
Cartouches	11-41-129-146-165-173-193
" à broche	43
" à collet	20-42
" à bourrelet	20
" (liste des)	193
Cartoucheries E. U.	120
" Canada	123
" France	123
" Belgique	124-220
" Allemagne	125
" Espagne	125
" Angleterre	126
" Autriche	126
" Italie	127
Carbonate	43
Certitude	68
Chambre d'explosion	11-19-20
Chambre supplémentaire	21
Chargeur	20-90
Chargement	14-16-20
Chaleur	23-51-61-62
Charge normale	55-60-129
Charbon	43
Charge fulminante	43
Chevreuil	38
Chevrotine	57
Chemise	61-71
Chien	11-18-87
Chlorate de potassium	43-92
Chlorures acides	94
Choc	107
Choke	13-14-25-56-69-104

Chromates	43
Classement des cartouches	193
" des plombs	37
Clermonite	135
Cloisons	28-72-76
Col	22-41
Collerette d'essuyage	100
Conséquence des blessures	106
Conicité du canon	24-25-42
Colt Patent	102-161
" (tableau)	162
" (liste des cartouches originales)	165
" (description des révolvers)	166
" (description des pistolets)	167
Cordonnier	80
Cordite (pistolets)	134-220
Cordite (rifles)	134
Corrosion	92
Crosse	13-14-19-20
Culasse	11-21
Culot	12-41-70-87
Date du tir	90
Déformation des projectiles	63-64-69-72-73
Débris d'os, de chair	98-99-103
Degré d'inclinaison	77
Denticulations	24-28-79
Déperdition des gaz	23
Dépôt de poudre	90
Derringer	14
Détente	11-14-17
Désaxation	75
Diphénylamine	51
Direction du tir	36-106-100-98
Distance du tir	99-104
Direction des rayures	77
Disque de fermeture	89
Dupont de Nemours	120-130
Dominion Cartridge	123-220
Douilles	41-86-87
Delu & Co.	184
Ecchymoses	35
Ecureuil	38
Effets destructifs	63
" explosifs	34-64
Ejecteur	11-19-42-88
Ejection	16-18-22
Eley Brothers	126
Empreintes du vêtement	73

Empreintes sur capsules	18-21-22-42-88
" sur balles	24
" digitales	66-88-90
" de pas	108
Emplombage	61
Enclume	43
Energie cinétique	32-33-63
Enveloppe	61-62
Entaille	75
Epaulement	21-88
Equitable powder	120
Etoffe	74
Etain	71-81
Etranglement	13-25-104
Explosion	22-29
Extracteur	11-87
Extraction	18-88
Fabrication des canons	23
Fabrique d'armes E. U.	121
Fabrique d'armes France	124
" " Belgique	124
" " Allemagne	125
" " Espagne	125
" " Angleterre	126
Fabrique Nationale	124-179-220
Fenêtre d'évidement	14-19
Filière	72
Foret	23
Forage	23-28
Fulminate de mercure	43
Fût	14
Fusil	13
Goddard Major Calvin	66-85
Gorge	42-87-88
Gomme arabique	43
Gonflement des canons	44
Glace	75-80
Graphite	51
Graisse	61-63-71-220-221
Grappe de plombs	69-104
Guidon	14-75
Harrington & Richardson	122
Harrington & Richardson (tableau)	138
" " (description)	140
Hausse	14-31
Hémorragie	107
Hercule powders	120-127

Identification de l'arme	66
" de l'arme d'après les blessures	67
" de l'arme d'après les projectiles	69
" de l'arme d'après les douilles	86
" du chargeur	90
Interchangeable (cartouches)	219
Inclinaison des rayures	79-81
Inscription	14-41-42-45-87-89
Iver Johnson Arms	121-174
" (Tableau)	175
" (Description)	176
Jauge de précision	27
King Powder Co.	120-133
Leboulangé	29
Levier (voir mouvement à)	
Le Français (pistolet)	187
Ligne de mire	30
Liste des fabriques d'armes	120
" des fabriques de munitions	120
" d'armes courtes	189
" des armes à feu	137
" des cartouches Smith & Wesson	146
" des cartouches avec charge normale de poudre Hercule	129
" des cartouches originales Colt	165
" des pistolets	190
" des révolvers	192
" des cartouches de pistolets	194
" des cartouches de révolvers	198
" des cartouches à percussion annulaire	204
" des cartouches pour carabines	208
" des cartouches Peters Ammunition	219
Liste des poudres	127
Longueurs des canons	15
Loupe	82
Lumière d'un coup de feu	95
Magasin	11-19-20
Magasin-boîte	17-19
Magasin-tube	17-19
Magasin rotatoire	19
Marmotte	38
Marlin Fire Arms	122
Mauser	123-188
Manufacture d'armes (St-Etienne)	187
Mesure de poids	222
" de longueur	223
" de capacité	224
Mécanisme d'action	12-13-16
Microscope binoculaire	82

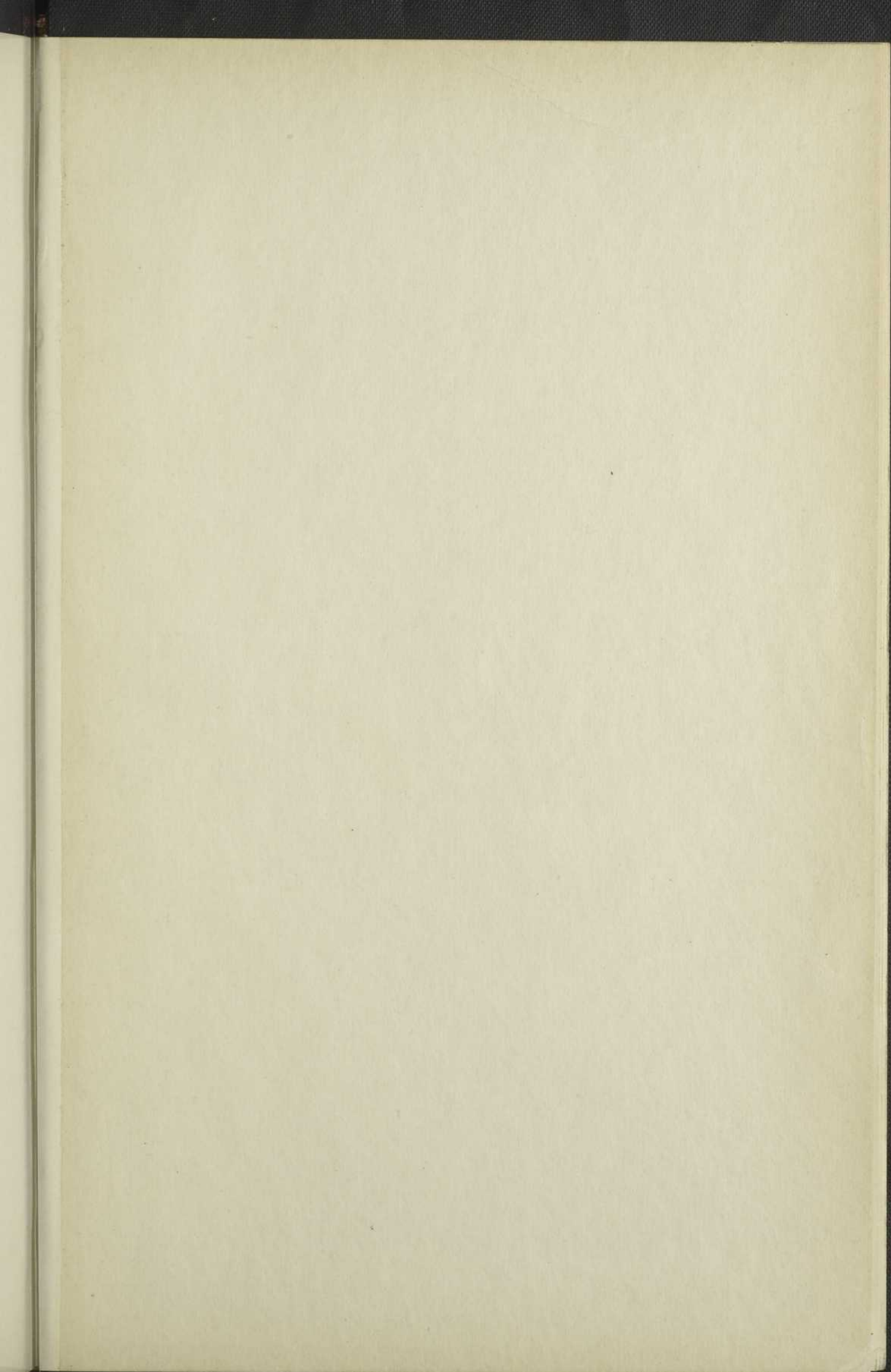
Micromètre oculaire	77-84
" Zeiss	76
" au 1/100 de pouce	73
" au 1/1000 de pouce	74
" au 1/100 de millimètre	73
Microscope de comparaison	84-85
Mire	30
Modèles de revolvers	13
" de pistolets	13
Mort par hémorragie	107
" par choc	107
Moineaux	39
Moulage en plomb	23
" au soufre	27-28-70
Mouvement à trombone	17
" à levier	17
" à verrou	17
Mullerite	135
National Cartridge	123
Néonite	134-220
Newton Rifle	122-178
Nitro-cellulose	54-95-133
Nitro-glycérine	50-94-133
Nitrite, nitrate	92-94
Nobel Industries	126-220
Oculaire de démonstration	83
Odeur de poudre	90-92
Ordre des coups de feu	106
Orignal	37
Orifice d'entrée	63-68-97-99-100
Orifice de sortie	98
Orifices naturels	97-105
Os	53-96-98-99-104
Ouate	75-80
Ours	37
Ortgies Pistol	125
Oxyde de carbone	94-101-103
Pas de rayures	13-28-79
Percussion	16-18
" centrale	18-42-194-198
" annulaire	18-42-204
Percuteur	11-18-87-88
Peters Cartridge	121
Peters (cartouches interchangeables)	219
Photographie des balles	82
Pied à coulisse	27
Pieper (anciens étab.)	124-184-220
Pistons (fusils à)	18

Pistolets	13
Pistolets (liste des)	190
Plaies par armes chargées à plombs	104
Pleins des rayures	28-72
Plombs mous	57
" durcis	57
Poids des armes	15
" des balles	33-71-129-146
Porte-balles	79-80
Poignée	13-14-20
Polissage	23-28
Point de fusion	61
Poids et mesures	221
Position respective	106
Portée	12-31-104
Poussières	21
Pouvoir de pénétration	33-64-98-104
" d'arrêt	36
Poudres	45-85-125
Poudre noire	46-91
Poudre pyroxylée	47-127-130
Poudre non-tassée	49-139
Poudre condensée	49-130-133
" Hercule	127
" Dupont	130
" dite "Progressive"	131
" Anglaise	133
" Belge	134
" Française	135
" Allemande	136
" Autrichienne	137
Poudreries E. U.	120
" Canada	123
" France	123
" Belgique	124
" Allemagne	125
" Espagne	125
" Angleterre	126
" Italie	127
" Pologne	127
Produits de combustion	91
Profondeur des rayures	77
Projectiles	56-96
Pression	22-31
Pression hydrostatique	36-98
Puissance	32
Puissance meurtrière	34-63
Puits	75-80

Raccordement	20
Radioscopie	105
Rats	39
Rainures	42
Rayures	28-72-75-76-77
Recul	11-17-19-22-32
Rebord	42-98
Réaction de la brucine	45
" diphénylamine	46
Résidu de poudre	90-91-92-93-101
Remington Arms Co.	121-170-221
Remington (tableau)	171
" (description)	172
" (liste des cartouches)	173
Renard	38
Résistance de l'air	30-31-60-62
Révolver	13
Révolvers (liste des)	192
" (liste des cartouches)	198
Ricochet	39
Rondelle terminale	89
Roulage	81
Rouille	90-92-93-94
Sang (quantité de)	107
Savage Arms Co.	121-221
" (pistolets)	158
" (tableau)	159
" (description)	160
Schultze (poudre)	134
Séton	97
Smith & Wesson	122
" " (tableau)	144
" " (diamètre et poids des balles)	146
" " (description)	146
Sertissage	87
Sous-garde	14
Soufre	27-43
Spire	79
Sphéromètre	83
Stevens Arms Corporation	121
" " (description)	155
" " (tableau)	156
Stigmates du tir	99
Stabilisateur	51
Stries	24-28-69-73-75-79-83-85
Steyr (pistolets)	189
Sulfocyanures	43
Sulfures	93

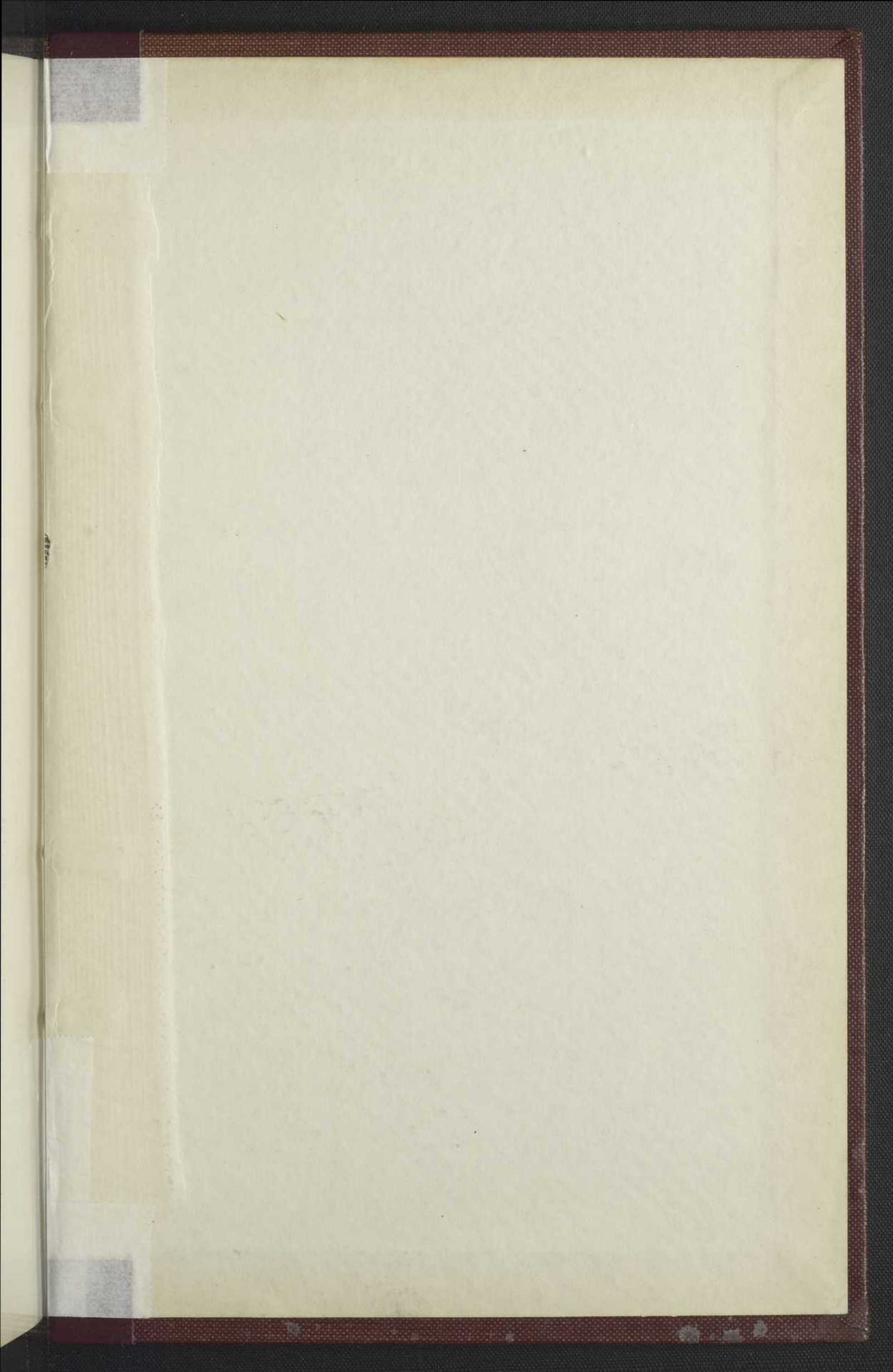
Sulfure d'antimoine	43-92
Sûreté	14
Survie	107
Support pour photographier	84
Suicide	68
Tableau des cartouches de pistolets	193
" " " de révolvers	198
" " " à percussion annulaire	204
" " " pour carabines	208
Table des poids et mesures	221
Talon	13
Taille de l'agresseur	106
Talus	28-76
Taches	67
Tatouage	100
Tenon des rayures	24
Tissu (empreintes de)	74
Tir de loin	98-104
Tir à bout touchant	103
" de près	99
Tonnerre	11
Tracés de balles (appareil)	81
Trajet de contour	35-98
Trajectoire	30-99
Trombone (voir mouvement à)	
Trajet de la balle	98
Trou de mine	97-103
United States Cartridge	121
Variété d'armes	13
Verrou (mouvement à)	17
Vernier	27
Verney-Carron	187
Vêtements	35-45-67-73-90-96-98-99-100-101-102-104
Vitesse	29-63-98
Vitesse (pistolets)	33
Vitesse Initiale	29-33-56
" restante	29-96
Walther Carl	188
Webley & Scott	184
Westerns Cartridge	121-179-221
Whelen, Major	37
Winchester R. A. Co.	120-121-149-221
" R. A. Co. (tableau)	150
" R. A. Co. (description)	151
Zône de tatouage	100-104
Zône de fumée	101-104
Zône de brûlures	101-104

THE
END OF THE
WORLD





DEPT. ALLES
SYNDICATS CATHOL. NATIONAL
MONTREAL CAN. B.



BNQ



000 360 597