

Zeitschrift: Revue Militaire Suisse
Herausgeber: Association de la Revue Militaire Suisse
Band: 41 (1896)
Heft: 12

Artikel: Appareil optique pour la vérification des canons de fusil
Autor: Guillaume, C.-E.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-348275>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 17.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Explorateur optique du Capitaine D'évé.

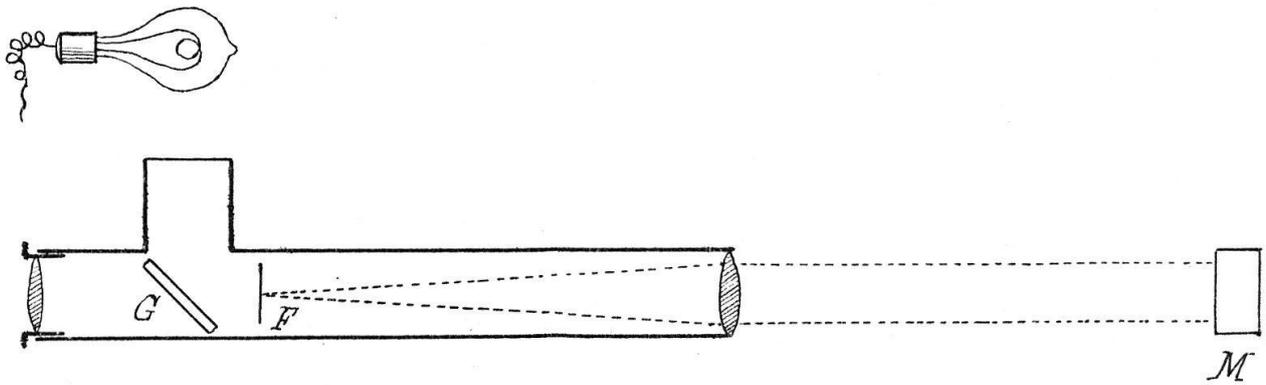


Fig. 1

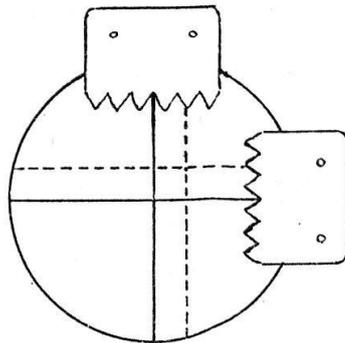


Fig. 2

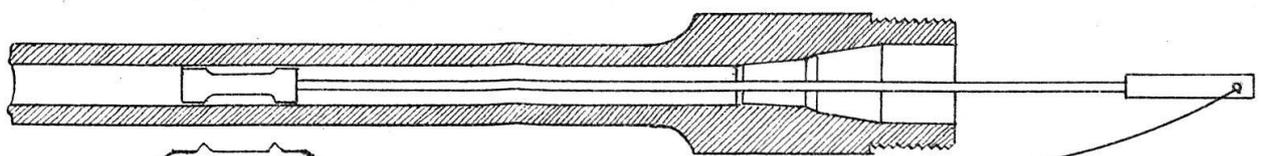
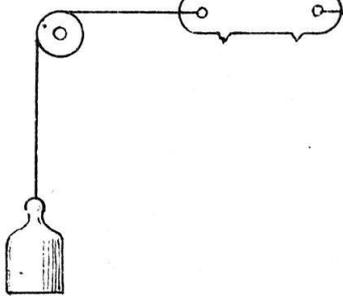


Fig. 3



Appareil optique pour la vérification des canons de fusil.

(Avec planche.)

Jusqu'à ces dernières années, le dressage des canons de fusil était confié à un petit nombre d'ouvriers spéciaux qui arrivaient, par suite de dispositions particulières et surtout après une longue pratique, à indiquer assez exactement les défauts intérieurs d'une arme à la seule inspection du canon. La méthode employée était celle que l'on connaît dans les arsenaux sous le nom de procédé du cierge. L'arme dont on veut déterminer les défauts est dirigée contre un écran mi-partie blanc et noir dont on examine l'image déformée à l'intérieur du canon. La ligne qui sépare les deux moitiés de l'écran apparaît alors sous une forme analogue à celle d'un cierge, d'où le nom du procédé.

Les inconvénients de ce système sont évidents; quelle que soit l'habileté de l'ouvrier préposé à l'examen, il lui est bien difficile de préciser l'endroit d'une déformation, son étendue et son amplitude; telle tare toute locale, qui nécessiterait un simple alésage est caractérisée comme courbure, que l'on produit en sens inverse en essayant un dressage inutile.

Dans les fabriques françaises, l'ancien procédé vient d'être remplacé par une méthode optique extrêmement simple, imaginée et expérimenté par M. le capitaine Charles Dévé, alors attaché à la manufacture de Châtellerauld, et dont nous allons donner la description sommaire.

Considérons d'abord un miroir M (fig. 1) placé en avant d'une petite lunette. La lunette est auto-collimatrice, c'est-à-dire qu'elle contient, au foyer de l'objectif, une croisée de fils F qui envoient, à l'extérieur, des rayons parallèles. Ces rayons frappant un miroir plan restent parallèles, et, si le miroir est placé perpendiculairement à l'axe optique de la lunette, l'image des fils revient se former dans le plan focal de l'objectif. Les fils sont éclairés par une glace non argentée G qui reçoit la lumière par une ouverture latérale; si le champ en avant de la lunette est sombre, on ne verra que les fils et leur image, en même temps qu'un peigne (fig. 2), éclairé aussi par la glace G et qui sert à repérer la position des fils et de l'image.

Si l'on incline le miroir, le faisceau de rayons parallèles est renvoyé dans une direction formant, avec la direction primi-

tive, un angle double de celui dont le miroir a tourné. L'image des fils se déplace dans le champ et on peut déduire de ce déplacement le mouvement du miroir lui-même. Le fait que la lunette est auto-collimatrice rend la position absolue du miroir dans l'espace absolument indifférente; on peut l'avancer ou le reculer à volonté sans que l'image se modifie, à la seule condition qu'il reste parallèle à sa première direction.

Voici comment ces principes sont appliqués à l'examen des défauts de l'arme :

Un miroir plan est fixé à l'avant d'une petite broche cylindrique épousant exactement, par deux renflements, le calibre intérieur de l'arme. Par un côté, ces bourrelets s'appliquent contre les rayures, pressés, au point diamétralement opposé, par deux ressorts plats. Dans son mouvement de progression, la broche indiquera donc les défauts de rectitude de l'arme suivant la génératrice opposée au ressort. En mettant successivement le ressort en haut, à droite, en bas, à gauche, dans quatre observations successives, on aura déterminé la forme exacte de quatre lignes situées à angle droit, allant d'un bout à l'autre du canon, et on pourra, avec la plus grande facilité, différencier les courbures générales d'avec les défauts locaux.

Le cylindre portant le miroir est relié, par le moyen de deux chaînons, à une tringle commandée par une corde qui s'enroule sur une poulie (fig. 3). Les chaînons ont pour but de laisser toute liberté au porte-miroir dans le sens transversal. La corde peut être actionnée par ses deux extrémités, de telle sorte que l'on peut, à volonté, faire avancer ou reculer le miroir. La position de l'explorateur dans le canon est indiquée par une petite plaque en métal, montée sur la corde, et qui porte deux petites saillies en regard des deux bourrelets du cylindre.

En avant du canon est fixée la lunette auto-collimatrice. Le réticule est fixé dans la lunette; mais celle-ci est montée sur un support qui lui permet deux mouvements à angle droit, qu'on lui communique à l'aide de deux vis munies de tambours.

Au début de l'opération, on règle la lunette de façon à ce que le réticule et son image se superposent. Dans la suite, on estime, par comparaison avec les dents de deux peignes placés dans le plan du réticule, le mouvement de l'image, ou bien on ramène la coïncidence en agissant sur les tambours. Dans les

appareils en usage à Châtellerauld, une dent du peigne correspond à un angle de $1/1000$ et une division de tambour à un angle de $1/5000$. On pourra donc estimer très facilement un défaut de dressage correspondant à une déviation de 1 décimètre sur 500 mètres. On pousserait l'approximation plus loin, si la chose était reconnue nécessaire, en augmentant les dimensions des appareils.

La manœuvre de l'instrument est des plus simples. Le canon de l'arme étant fixé dans deux colliers, un aide introduit le miroir par le tonnerre jusqu'à la tranche de la bouche. L'observateur règle alors la lunette, et, agissant sur la corde, retire doucement le miroir vers la culasse.

Les fusils du modèle 86 portant quatre rayures à pas constant, de 24 centimètres, les cloisons sont éloignées sur une même génératrice de 6 centimètres; le passage du bourrelet de la rayure sur la cloison se manifeste par un petit mouvement de l'image auquel il n'y a pas lieu de faire attention. L'observation porte, au contraire, sur les positions de l'image dans les conditions analogues de placement de l'explorateur qui se renouvellent de 6 en 6 centimètres. Les indications de l'instrument sont très faciles à interpréter et à repérer. L'observateur voyant l'image s'écarter à gauche et à droite, dans une des quatre directions principales, indique à son aide l'existence d'un défaut, en même temps que sa direction et son étendue. L'aide, muni d'un morceau de craie, marque sur le canon l'endroit du défaut et le côté de l'arme sur lequel il faudra frapper pour la redresser.

Nous avons dit que les défauts de l'arme devaient être déterminés par quatre génératrices situées dans deux plans rectangulaires; cela est vrai en principe et c'est effectivement ainsi que l'on opère pour les réglages très précis; mais en pratique, la tige exploratrice est suffisamment pressée dans tous les sens pour indiquer d'un seul coup tous les défauts, aussi longtemps qu'il s'agit d'une précision moyenne.

L'usage de l'appareil est très rapide; dans une journée de dix heures, un observateur exercé examine, avec son aide, plus de 500 canons. Le vérificateur de dressage juge en dernier ressort; mais, pour le travail approximatif, le procédé du cierge est encore employé, non plus pour estimer les défauts, mais pour constater leur absence, et le vérificateur optique a eu pour premier résultat de rendre les dresseurs plus attentifs,

en révélant leurs moindres fautes. Au début de l'emploi de l'appareil, la moitié des canons revenant du dressage étaient jugés insuffisants ; après un mois, le déchet était tombé à un cinquième.

L'application que nous venons d'exposer de l'appareil du capitaine Dévé se rapporte au canon seul, pendant sa fabrication et son alésage. Mais, lorsque l'arme est terminée, il convient de faire une vérification d'ensemble, portant sur l'angle formé par la ligne de mire et le dernier élément du canon. Dans ce but, le fusil, suspendu à une bretelle passée dans le pontet, repose par le cran de mire et le guidon dans deux appuis solidement fixés sur une plate-forme. La lunette, dont la position par rapport à la droite joignant ces deux appuis est invariable, indique, par une seule observation dans le miroir, l'angle formé par cette droite et l'axe du canon dans sa dernière section de 6 centimètres. La graduation est faite de telle sorte que l'écart lu à la lunette exprime, en centimètres, la déviation du projectile qui se produirait à une distance de 200 mètres. Les armes jugées bonnes sont acceptées, celles qui présentent des défauts de réglage dépassant très peu la limite de tolérance imposées au régleur sont essayées au tir. Enfin, les armes dont l'erreur est considérable sont démontées et l'on essaye séparément les divers éléments du réglage.

La vérification d'ensemble a conduit à de très curieuses observations sur l'influence de petites courbures au voisinage de la bouche. Des armes jugées défectueuses et essayées au tir ont donné des résultats très différents de ceux que l'on aurait pu prévoir.

Chose curieuse, une retouche faite dans ces conditions, en partant des résultats du tir, ne donne en général rien de bon, tandis que si l'on se dirige uniquement sur le réglage optique, sans tenir aucunement compte de l'essai à la cible, on rectifie complètement le réglage. L'examen de cet anomalie conduit à un petit problème de balistique intérieure et extérieure qui m'entraînerait trop loin ici, et que je me propose de reprendre dans un prochain article.

L'introduction des appareils optiques et, en général, des appareils de précision dans les fabriques d'armes est le signe d'une évolution dans les idées relatives à la perfection qu'il est raisonnable d'exiger d'une arme portative. Beaucoup d'officiers trouveront peut-être que l'on va trop loin ; considérant

l'arme de l'infanterie dans son service sur le champ de bataille, dans les tirs à grande distance et les feux en masse, ils jugeront superflue la recherche d'une trop grande précision. Dans la brochure destinée à la description de son appareil, M. Dévé répond d'avance aux critiques qui pourraient être adressées à sa méthode en énumérant un certain nombre de cas où le soldat pourra utiliser toute la précision que l'on cherche à donner à son arme.

Mais ce qui peut être exceptionnel dans le cas d'une armée nombreuse, combattant en terrain découvert, deviendrait une règle si l'armée suisse devait entrer en campagne ; plus qu'en aucun autre pays, le tir individuel, le tir de précision, y jouerait un rôle important et cela justifierait les contrôles les plus minutieux. Il y a plus : le tir est en Suisse un sport national ; or le tir ne présente un intérêt réel que si l'arme est fidèle, si elle *répond*, si le tireur est seul responsable des écarts ; une arme défectueuse rebute les bons tireurs et n'éduque pas les tireurs médiocres. C'est pour ces multiples raisons que l'on ne doit rien négliger en Suisse pour perfectionner encore si possible l'ajustage des armes portatives... Mais je prêche probablement des convertis.

Ch.-Ed. GUILLAUME.

Nouvelles propositions relatives à l'aménagement des voitures dites « auxiliaires » pour le transport des blessés.

(Avec planche.)

Point n'est besoin d'être stratège pour comprendre que les armées ne peuvent alourdir et allonger outre mesure leurs colonnes d'*impedimenta* sans courir le risque de compromettre la réussite de leurs opérations.

D'autre part, les formations de combat de la tactique moderne, tendant de plus en plus à produire, et par le nombre des combattants et par l'intensité du feu, un effet de formidable surprise, ne sauraient tolérer une augmentation proportionnelle des moyens de secours.

Les philanthropes et tous ceux pour lesquels la devise *Inter arma caritas* sans applications pratiques n'est qu'un vain mot, doivent, en conséquence, se résigner à ne voir qu'un nombre restreint de voitures d'ambulance accompagner les troupes. Et pourtant, la chirurgie de guerre expérimentale nous