

**Zeitschrift:** Revue Militaire Suisse  
**Herausgeber:** Association de la Revue Militaire Suisse  
**Band:** 22 (1877)  
**Heft:** (11): Revue des armes spéciales : supplément mensuel de la Revue Militaire Suisse

**Artikel:** Tir réduit avec le fusil français [fin]  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-334555>

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### 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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### 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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 15.01.2026

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

TIR RÉDUIT AVEC LE FUSIL FRANÇAIS<sup>1</sup>

(Fin)

6<sup>e</sup> Confection des projectiles.

a) On obtient les balles rondes en fondant du plomb et en le coulant dans un moule du calibre de 41<sup>mm</sup> fort. Ces moules sont d'une confection facile ; on en trouve, du reste, de tout faits chez les armuriers et chez les quincaillers. Il n'y a, pour les terminer, qu'à creuser les coquilles avec une fraise de la dimension voulue.

b) Il est important pour la justesse du tir que les disques soient d'une régularité parfaite. On les obtient ainsi, en les emboutissant entre deux poinçons plats dans une matrice. Cette opération se fait avec un marteau, et mieux avec une poinçonneuse à bras, quand il en faut un grand nombre pour un tir de régiment,

On peut, sans changer la matrice, obtenir de la variété dans les faces antérieures et postérieures des disques en employant des poinçons variés.

Avant d'être embouti, le plomb a besoin d'être divisé en petits lingots égaux en volume et, par suite, égaux en poids. On y arrive de diverses manières.

On découpe des lingots avec un emporte-pièce dans une plaque de plomb d'une certaine épaisseur ;

Ou bien on découpe des lingots d'une certaine longueur, avec des cisailles dans une baguette de plomb ;

Ou bien encore, on coule du plomb dans des moules préparés.

Dans tous les cas, il faut que le lingot ait des dimensions telles qu'il entre aisément dans la matrice. .

c) La balle en forme d'anneau exige pour la confection un outillage compliqué dont la description ne serait pas ici à sa place.

Cet anneau doit, en outre, être fait avec un plomb durci par un mélange d'antimoine, pour qu'il ne se déforme pas dans son trajet dans le canon. Il doit être tiré avec un sabot en bois qui le sépare de la poudre, pour que les gaz ne passent pas par le canal sans produire leur effet. Toutes ces raisons le font rejeter d'un service courant, malgré ses qualités balistiques, qui seront exposées plus loin.

d) On obtient les balles plastiques de diverses manières, selon la matière employée. On découpe très-aisément les disques dans des plaques de cire avec un emporte-pièce. On les façonne dans un moule avec de la cire, avec de la gutta-percha, avec du carton-pâte. On les comprime dans une matrice avec du carton-pâte, etc.

e) Les flèches sont faites au tour avec du bois dur. Elles ont l'avantage de pouvoir servir un grand nombre de fois.

7<sup>e</sup> Justesse du tir.

La justesse est l'élément le plus important d'un tir ayant pour objet l'instruction. Voyons si cette condition essentielle est remplie dans le tir réduit proposé.

a) La balle ronde ayant des formes régulières et étant animée d'un

<sup>1</sup> Reproduit du *Bulletin de la Réunion des officiers*. Voir notre n° 9.

mouvement normal de rotation, donne une grande justesse dans le tir. Cette justesse est plus grande, toutes choses égales d'ailleurs, que celle d'une balle oblongue de même poids et par suite de moindre calibre. C'est la conséquence d'une grande stabilité dans l'air, qui résulte d'un plus grand moment d'inertie (voir le *Cours de tir* et les *Traitées de balistique*).

La pratique confirme ces déductions de la théorie,

b) Pour la même raison, les disques donnent plus de justesse que les balles rondes de même poids. Aussi, nous les proposons pour l'exécution des tirs réduits qui sont destinés à l'instruction des troupes.

c) Enfin, et encore pour la même raison, les anneaux de plomb donnent plus de justesse que les disques de même poids (voir la brochure : *la Balle tube*).

Il y aurait lieu de les adopter pour les tirs d'instruction, si leur emploi ne laissait pas à désirer dans la pratique.

d) Les projectiles en matière plastique, à cause de leur peu de densité, ne peuvent pas être comparés, pour la justesse, aux projectiles de plomb. Ils ne présentent de l'intérêt qu'au point de vue spéculatif.

e) Les flèches ont généralement peu de justesse, parce que leur stabilité dans l'air n'est assurée que par la résistance de l'air appliquée en arrière de leur centre de gravité, et non par un mouvement normal de rotation.

#### *8<sup>o</sup> Courbure de la trajectoire.*

Dans les tirs de guerre, on recherche avec raison une trajectoire très-tendue. Dans un tir d'instruction, au contraire, on a besoin d'une trajectoire très-courbe, qui permette à l'apprenti tireur de faire usage aux petites distances des diverses graduations de la hausse.

On arrive à ce résultat, dans le tir réduit, en tirant avec une petite quantité de poudre des projectiles relativement lourds, comme les disques de plomb et les flèches de M. Raynaud dont nous venons de parler.

#### *9<sup>o</sup> Charge de poudre.*

On peut faire varier les charges à volonté, pour les besoins de l'instruction, selon les effets balistiques à obtenir.

On augmente la charge pour avoir plus de justesse, on la diminue pour avoir plus de courbure dans la trajectoire et pour éviter les accidents.

La charge ne doit pas dépasser un quart du poids du projectile, ni descendre au-dessous de 2 décigrammes, pour que le départ ait lieu dans de bonnes conditions.

#### *10<sup>o</sup> Communication du feu à la poudre.*

Avec l'amorce en cuivre réglementaire, la communication du feu à la poudre est toujours assurée, quels que soient la petitesse de la charge et son placement dans l'étui.

Il n'en est pas de même avec l'amorce en papier, dont l'explosion est plus faible. La poudre ne prend feu qu'à la condition d'être placée

près des événements. Il convient donc de tasser la poudre au fond de l'étui réglementaire avec des bourres en papier, en étoupe, en coton, etc.

Ces bourres ne sont pas nécessaires pour les étuis tubés, la poudre étant naturellement tassée dans le logement plus étroit qui lui est fait.

#### 11<sup>e</sup> Assemblage du projectile et de l'étui.

L'assemblage du projectile avec l'étui réglementaire est des plus simples ; il suffit d'engager le projectile dans le collet de l'étui, comme on fait pour la balle ordinaire. On peut se passer de calepin ; il compliquerait inutilement la confection de la cartouche de tir réduit.

Dans un service courant, l'introduction du projectile, surtout du disque, dans le collet de l'étui présente des difficultés.

Ce collet est tantôt trop large, tantôt trop étroit pour recevoir le disque. Dans le premier cas, le disque ne tient pas ; dans le deuxième cas, il a peine à entrer et il se place presque toujours de travers, ce qui nuit beaucoup à la justesse du tir.

D'ailleurs, après quelques coups tirés, un collet qui avait d'abord les dimensions convenables finit par perdre de son entrée et de la régularité de son contour ; il rentre dans la catégorie des collets trop étroits.

C'est en partie pour parer à cet inconvénient que l'étui à poudre tubé a été fait. Il procure un nouveau moyen d'assemblage très-pratique. Ce n'est plus le disque qui entre dans l'étui, mais, au contraire, le bout du tube qui entre dans le disque. Pour permettre cette introduction, un évidement, en forme de chapeau, à la demande du tube, a été ménagé dans la face postérieure du disque, au moment de l'emboutissage, au moyen d'un poinçon convenablement façonné.

Cet évidement a, en outre, l'avantage d'assurer la justesse du tir, et cela pour trois causes : 1<sup>o</sup> il porte le centre de gravité du disque en avant du centre de figure ; 2<sup>o</sup> il augmente le moment d'inertie ; 3<sup>o</sup> il augmente la hauteur de la surface cylindrique qui est guidée par les parois et par les rayures du canon.

#### 12<sup>e</sup> Lubrification.

C'est là un détail qu'il ne faut pas négliger pour assurer la justesse du tir réduit.

On peut lubrifier le canon en plaçant, entre la poudre et le projectile, la rondelle réglementaire de feutre graissé comme dans le tir ordinaire. Mais il est plus simple de plonger le projectile dans une matière lubrifiante, mélange d'huile et de suif, au moment de mettre la cartouche dans le canon.

#### 13<sup>e</sup> Obturation.

Avec l'étui réglementaire, l'obturation est produite, comme dans le tir ordinaire, par l'épanouissement du cuivre contre les parois de la chambre, sous l'action des gaz de la poudre. Les petites charges du tir réduit ne produisent pas toujours sur le métal une pression suffisante ; il a donc fallu chercher un autre mode d'obturation plus efficace. Il est fourni par un manchon en caoutchouc qui enveloppe l'étui tubé, qui repose sur l'embase et qui fonctionne à peu près

comme la rondelle du fusil modèle 1866. Il y a d'abord une obturation préalable par le serrage contre le raccordement des deux cônes de la chambre, au moment où l'on ferme le tonnerre. Il y a ensuite une obturation automatique plus complète par la pression des gaz, au moment de la déflagration de la poudre.

*14<sup>e</sup> Dangers du tir.*

La première condition d'un tir réduit, destiné à être exécuté dans une caserne, est d'être inoffensif pour le voisinage, même en cas de ricochets, qu'il faut toujours prévoir.

Voyons dans quelle mesure cette condition est remplie.

a) La balle ronde, malgré son petit poids et sa faible charge, ne laisse pas que d'être dangereuse par ces ricochets. Après un choc, elle fait dans toutes les directions des bonds capricieux, qui proviennent de ce que son axe de rotation, tout en se déplaçant, ne cesse pas de coïncider avec un nouvel axe de figure. Elle est donc à éviter.

b et c) Le disque n'offre pas les mêmes dangers.

Après le moindre choc, il tombe à terre pour ne plus se relever ; il éprouve, de la part de l'air, une résistance énorme, parce que son axe de rotation, une fois déplacé, fait toujours un angle plus ou moins grand avec l'axe de figure. De même pour l'anneau.

d et e) Les flèches en bois et les balles en matière plastique ne font courir aucun danger, à moins que l'on ne se place sur leur trajet.

*15<sup>e</sup> Distinction entre les diverses cartouches en service.*

Il y a en ce moment trois cartouches différentes en service dans l'armée :

La cartouche vraie ;

La cartouche à blanc ;

La fausse cartouche d'exercice (prescrite par la circulaire du 30 avril 1877).

La cartouche de tir réduit fournirait un quatrième type.

Il est de la plus grande importance que l'on ne puisse jamais confondre, soit à la vue, soit au toucher, une de ces cartouches avec les autres. Des erreurs de cette nature, dans la cartouchière du soldat, dans les magasins de munitions, dans les arsenaux d'approvisionnement, donneraient lieu à des accidents très-graves.

A ce point de vue, l'étui à poudre réglementaire, lorsqu'il est chargé pour le tir réduit, a l'inconvénient de ressembler beaucoup à une cartouche à blanc. Des confusions sont à craindre.

L'étui tubé que nous proposons est établi dans de meilleures conditions. Par son poids, par sa forme, par son manchon qui l'entoure, par son disque qui le coiffe, il est très-facile à distinguer des autres cartouches en service.

C'est pour remplir cette condition essentielle de la distinction qu'en proposant, dans le *Bulletin de la Réunion* du 10 mars, la fausse cartouche d'exercice, nous avions le soin de demander qu'elle fût faite entièrement en bois, n'ayant en cuivre que le culot qui donne prise à l'extracteur, et cela afin qu'elle ne pût en aucune manière être confondue avec la cartouche vraie.

*Nota.* Un étui tubé, des disques et des obturateurs du modèle proposé, sont déposés à la Réunion.

---

### LA QUESTION DES POUDRES EN ANGLETERRE

D'après une conférence faite à la *Royal United Service Institution*, par le major J. P. Morgan, de l'artillerie anglaise, directeur adjoint de la poudrerie royale de Waltham-Abbey (¹).

Il ne s'est écoulé que peu d'années depuis le temps où deux sortes de poudres suffisaient à tous les besoins du service militaire : une sorte de poudre à fin grain pour les armes à feu, dite poudre à fusil, et une autre sorte de poudre à grain plus gros pour canons, dite poudre à canon. Ces deux sortes de poudres avaient le même dosage et se fabriquaient de la même manière ; elles n'étaient distinctes l'une de l'autre que par les dimensions des grains. Mais, avec l'introduction des armes portatives rayées, la question se trouva posée d'une manière différente. La poudre à fusil employée jusqu'alors, laquelle est désignée en Angleterre par les lettres F. G. (*Fine-Grain*, — fin grain) fut reconnue peu appropriée au fusil rayé et dut, par suite, être remplacée par une autre poudre ayant des effets semblables. Dans ce but, on changea tout d'abord la composition de la poudre F. G. en abandonnant le charbon usité jusqu'alors, lequel était fabriqué avec du bois d'aune et de saule, pour mettre en usage à sa place un charbon obtenu avec le bois de bourdaine (*Rhamnus Frangula*). De là, la première des modifications importantes dans la fabrication de la poudre qui fut restreinte provisoirement à la poudre à fusil, et qui entraîna, par suite, une distinction complète entre la fabrication de cette poudre et celle de la poudre à canon.

Avec le changement du charbon à poudre, on dut introduire une modification dans la grosseur et la densité du grain de poudre ; en effet, l'emploi du charbon de bourdaine eut pour conséquence un mode d'action tout différent de la poudre, laquelle, par exemple, parut considérablement plus brisante avec ce charbon que lorsqu'elle était formée des anciennes proportions en parties égales, de charbon d'aune et de saule. A l'origine, on expliqua ce fait comme une conséquence de la plus grande quantité de composés gazeux que le charbon de bourdaine abandonne dans la combustion comparativement aux deux autres. Cependant, aucune conclusion certaine ne peut être tirée, dans cette direction, des résultats de l'analyse, et des recherches très-variées ont, au contraire, prouvé que la valeur du charbon dépend de beaucoup d'autres circonstances et qu'elle ne concorde pas bien avec le calcul fait des éléments du charbon. Il faudrait plutôt chercher la raison de l'action offensive de la poudre obtenue avec le charbon de bourdaine, dans ce fait que ce charbon est beaucoup plus facile à enflammer et à brûler que les charbons des deux autres espèces de bois, et cette propriété tient à ce qu'il est fabriqué à une température plus basse que ceux d'aune et de saule. En effet, comme le bois de bourdaine est d'une structure très-poreuse et, par suite, très-facile à carboniser, on est obligé de conduire la carbonisation lentement et, en somme, à une température plus basse. Or, plus la température à laquelle le charbon est obtenu est basse, plus basse aussi est la température nécessaire pour son inflammation, et

(¹) Traduction du travail publié par le Lieutenant Beschi, de l'artillerie de fortresse autrichienne, dans les *Mittheilungen über Gegenstände des Artillerie- und Genie-Wesens* (1<sup>re</sup> livraison, 1877), d'après la *Revue d'artillerie française*) de juin 1877.