Zeitschrift: Revue Militaire Suisse
Herausgeber: Association de la Revue Militaire Suisse
Band: 5 (1860)
Heft: 13

Artikel: Études sur les canons rayés. Deuxième article
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-329110

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: 17.08.2025

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

que la nature lui a données, heureuse de voir sa prospérité se développer librement, que la Suisse, inoffensive, se doit à elle-même d'être constamment en mesure de repousser toute agression et de faire respecter, quoiqu'il pût lui en coûter, la neutralité que les traités lui assurent, il est vrai, mais qui n'a de garantie réelle et efficace que dans la force de ses institutions.

Représentants de l'armée fédérale, quittez un instant vos foyers domestiques, venez à notre fête nationale. Nous vous y convions avec les plus vives instances, et dans l'espoir que vous répondrez à notre appel, nous vous adressons nos salutations les plus cordiales.

Au nom du Comité central :

Le Président,

Gén[l] G.-H. Dufour.

ÉTUDES SUR LES CANONS RAYÉS.

Deuxième article. *

Dans le précédent exposé on a pu quelque peu reconnaître à combien de difficultés est soumise la fabrication du canon rayé; mais si tout était réuni dans cet aperçu, la tâche serait facile, et il en est bien autrement lorsqu'on examine de plus près les divers détails qui souvent sont de la plus haute importance, et qui, mal étudiés, contribuent à faire manquer les bons résultats. Cela dit, commençons, article par article, à examiner brièvement les avantages et les inconvénients qui accompagnent cette fabrication, et cela autant que, par avance, on peut les prévoir.

Du canon ordinaire à transformer en nouveau système. — Tout le monde connaît plus ou moins bien cette pièce : c'est un tube rond d'un calibre donné, recevant un corps sphérique y correspondant qu'il doit lancer au dehors par l'inflammation de la poudre; ces deux objets ne peuvent que toujours se bien rencontrer; étant circulaires tous deux, le boulet se met à sa place en quelque sorte par lui-même, on ne saurait l'en empêcher. Il s'agit maintenant de changer ce système. Le tube susdit, au lieu de lancer des boulets ronds, doit en lancer des longs et pointus, dans le but de les porter plus loin et d'avoir plus de puissance, car le boulet pointu fend mieux l'air et a un plus grand volume de métal qui parcourt son chemin sans présenter une plus grande surface devant. Si, dans cette condition, ce boulet présen-

* Voir le numéro du 18 mai.

tait invariablement la pointe droit en avant, la chose serait des plus simples, mais il n'en est pas ainsi; ayant reçu de la poudre son impulsion par derrière, c'est cette partie qui cherche à devancer, qui commence à incliner, qui tourne et arrive devant, continue et retourne en arrière et ainsi de suite. Il s'établit alors une espèce de pirouettement qui permet que le boulet se présente en tout sens et qui détruit force et justesse. Pour obvier à ce défaut, on creuse en long dans l'intérieur du canon des rayures, qui tournent légèrement en spirale, et dans lesquelles plusieurs saillies s'engrainent (glissent), qui le forcent à tourner sur son axe en avançant, et c'est ainsi, lancé par une prodigieuse vitesse, que se crée, autour de son corps, un rayonnement d'air, qui tourne avec lui, qui le tient en équilibre et le fait aller droit jusqu'à son entier épuisement.

Charge du boulet long. — Le canon destiné aux boulets longs est, en proportion du poids de son boulet, d'un calibre plus petit que l'autre et sera plus difficile à charger, parce que le boulet allongé n'est pas rond par derrière; il ne peut, comme le rond, être présenté en tout sens, surtout s'il y a des guidons fixes; il faudra le présenter dans la position convenable, l'entrée du canon sera ainsi plus difficile à saisir, il faudra, par rapport à cela, l'évaser, ainsi que les rayures, pour donner une entrée plus facile et plus libre.

Propreté des rayures. — Les rayures qui servent à faire tourner le boulet sur son axe se garniront du dépôt que laisse la poudre et des fragments de métal mou; si l'on se sert de boulets doublés, ces rayes ne pourront être nettoyées avec l'écouvillon ordinaire, et il sera nécessaire d'avoir un instrument *ad hoc*, qui, de temps en temps, dégage ces matières; toutefois, comme on le verra plus loin, le boulet écouvillonne lui-même en chargeant.

Refouloir. — Les boulets de petit calibre ne seront pas d'un poids à empêcher à un seul homme de les refouler au fond, mais pour les gros, il sera probablement nécessaire d'avoir deux hommes, car le boulet long, ne pouvant rouler, doit glisser en tournant, et cela demandera plus de force que pour les ronds, surtout dans la position du bras qui est étendu pour laisser le corps à couvert.

Proportion de l'ancien canon avec le nouveau boulet. — Le canon ordinaire étant d'un poids proportionnel à son boulet, il n'en sera plus de même si cette pièce sert aux projectiles allongés. Ceux-ci étant d'un poids double produiront plusieurs inconvénients, ainsi un plus fort recul et un ébranlement dans les affûts, une diminution de force projective, une fatigue pour les tourillons. Il est donc à prévoir que les anciennes pièces ne pourront longtemps servir, peut-être ne pas donner des résultats de toute précision, mais alors même qu'il y aurait une

parfaite réussite, il faudra malgré cela faire de nouvelles pièces pour les petits calibres puisque ceux qui existent serviront en plus gros.

Du métal à employer. — Le bronze, le métal le plus employé pour les pièces de campagne, sera peut-être remplacé par un autre dans un temps plus ou moins éloigné, mais par lequel? sera-ce le fer? sera-ce l'acier? c'est difficile à prédire. Le meilleur sera l'acier fondu, mais son prix de revient est tel qu'il dépassera peut-être le bronze, parce qu'il est très dispendieux à travailler, et il aura le désavantage qu'une pièce hors d'état de service n'aura plus aucune valeur. Le fer fondu, qui sert déjà depuis si longtemps dans la marine, serait le plus avantageux à employer pour les canons rayés qui, ayant besoin d'un plus petit diamètre, ont par ce fait déjà plus de force; puis rien ne s'opposerait à renoncer aux moulures d'embellissements inutiles, aux épaisseurs de mire (qui pourraient être remplacées par des plats) et les porter sur les parties où se fait l'explosion; en un mot, répartir le métal avec une rigoureuse utilité, et il est certain que, disposé de cette manière, le poids du fer nécessaire à la solidité d'une pièce ne dépassera pas beaucoup le bronze, qui est d'un poids spécifique bien supérieur au fer. Mais si ces deux métaux n'étaient pas reconnus bons, le bronze pourrait encore avantageusement les remplacer en mettant les soins nécessaires à sa fabrication, soit sous le rapport d'une exacte proportion de cuivre et d'étain, soit d'un mélange intime des deux, soit enfin et surtout en fabriquant la pièce, car le bronze est un métal assez tendre qui se creuse, s'affaisse, et dont on peut durcir les surfaces par un martelage ou une pression quelconque. Après avoir foré la pièce, on pourrait forcer les parois avec des instruments arrondis qui, refoulant le métal autant que sa ductilité le permet, produiraient une surface assez dure pour résister longtemps aux frottements; quant aux rayures, on peut les durcir de la même manière.

La lumière. — Le canon est percé dessus pour mettre le feu; on pourrait changer cette disposition et mettre la lumière par derrière au centre, là où se trouve le bouton, qui lui-même, s'il est absolument nécessaire, pourrait se trouver autre part, en bas ou de côté; cette nouvelle lumière pourrait être arrangée de manière que le feu qui en sort monte également, afin de ne pas incommoder les servants; par cette méthode on allumerait au centre, la poudre prendrait plus promptement et plus également feu, perdrait moins de grains qui sortent non brûlés, et le boulet recevrait son impulsion droit par derrière, ce qui serait un grand avantage pour le système rayé.

Des boulets en général. — Le boulet allongé ne doit être ni trop long ni trop court. Dans le premier cas, il serait impossible de le guider droit, car les rayures ne pourront dépasser un certain degré d'in-

clinaison sans s'exposer aux plus graves accidents. Il ne doit pas être trop court, car dans ce cas il ne vaudrait pas mieux que le rond; il y a donc une moyenne à chercher (je crois que la longueur indiquée dans le précédent exposé est assez près de la proportion); il doit également autant que possible être en équilibre, c'est-à-dire aussi pesant devant que derrière, afin que, libre en l'air, il ne monte ni ne descende sa tête, ce qui le ferait dévier; enfin, quoique légèrement plus gros par derrière dans le but d'enlever la crasse de la poudre (principalement les guidons), il doit être d'égale grosseur, bien arrondi devant, et avoir l'arrière presque anguleux, sans toutefois présenter de la résistance en entrant. Disposé de cette manière, il aura les qualités voulues pour un tir de toute puissance et justesse; pour bien apprécier ces qualités, on pourrait faire des essais très courts, à 30 ou 40 pas, afin de pouvoir suivre à l'œil ses mouvements et ensuite vérifier s'ils sont en rapport avec le degré d'inclinaison des rayures. Dans ce but on pourrait placer, de distance à distance, quelques cibles en matière tendre qui ne se déchire pas (plomb par exemple), et qui, traversées par le même boulet, permettraient de reconnaître cette rotation dans ses rapports avec la distance.

Boulets doublés de métal tendre. — Quoique l'article du 18 mai mentionne déjà quelques inconvénients de ces projectiles, comme la déchirure du métal tendre, l'encombrement des rayures, etc., il en est d'autres qui méritent d'être signalés. Par exemple le boulet, se gonflant par l'explosion de la poudre, dans le but de prendre l'empreinte des rayures, subit une transformation désavantageuse; d'égale grosseur qu'il était il est devenu plus gros par derrière, et peut-être plus d'un côté que de l'autre; cela fait dévier la tête qui fait un balancement en tournant. Ce balancement augmente au fur et à mesure que la force diminue, le projectile bourdonne dans l'air, se trouve entravé dans sa marche et peut finir par toucher de côté. En outre, ces sortes de boulets, préparés d'avance et empilés au magasin, se déforment par leur propre poids; leur métal tendre s'aplatit et se cabosse; transportés en caisson, les chocs répétés, le roulement de la voiture, etc., forgent le métal tendre. Enfin, fabriqués par différents ouvriers, il n'a pas la même régularité et perfection; toutes ces causes, réunies au prix de revient plus élevé, doivent, selon moi, exclure ce système qui ne pourra donner des résultats satisfaisants.

Boulets tout en fer d'un seul morceau. — Ces boulets ont le désavantage, lorsqu'ils sont coulés dans le sable, d'avoir une croûte dure, scoriée qu'il faut enlever soit par main d'œuvre, soit par acide; tout cela est dispendieux, et il faut pourtant que cette croûte disparaisse, car sans cela le boulet limerait et userait trop le canon. Cet inconvé-

nient pourra être évité soit en moulant dans une terre onctueuse, qui ne fasse pas de scorie, ou bien dans des moules en fer fondu bien allésés, qui existent et réussissent déjà pour d'autres objets. Par ce moyen on obtiendrait des projectiles d'une exactitude rigoureuse, du meilleur marché possible et surtout d'une disposition que rien ne saurait déranger, étant à l'abri de toute déformation; si, à côté de cela, on faisait une creusure autour du boulet que l'on remplirait d'étoupe grasse, l'objet aurait l'avantage de graisser à chaque charge la chambre du canon sur toute la longueur. Quant aux guidons, qui seront moulés sur le boulet même, ils doivent avoir la légère inclinaison des rayures et une certaine longueur (1 pouce environ). Des boulets ainsi disposés, et malgré les frottements, useront en moyenne moins le canon que les ronds. Suivant moi, ce sont les seuls possibles.

Avantage à tirer de la rotation du boulet. — Le boulet allongé dans de bonnes conditions, outre sa puissance ordinaire, a encore un autre avantage dont on peut tirer le plus grand parti dans certains cas : c'est son mouvement de rotation qui est d'une puissance telle (50 tours environ par seconde) que nulle force ne saurait l'arrêter tout court. En disposant sur la tête des entailles tranchantes, arrangées de manière à pouvoir être fondues avec le boulet, ces entailles arrivant contre une matière quelconque aident puissamment à la pénétration et déchirent les corps durs, même l'acier, surtout si le boulet a été coulé dans un moule en fer fondu, ce qui lui donne une croûte dure.

Sans entrer dans un plus grand développement des phénomènes à prévoir dans la fabrication des canons rayés et de leurs projectiles, il est un fait qui ne doit pas être perdu de vue, c'est que, malgré tous les obstacles, partout on étudie cette question avec une rare persévérance. Quoiqu'il soit probable que beaucoup de travaux déjà faits peuvent être les mêmes que ceux élaborés en ce moment, ou qu'ils seront à refaire plus tard quand on aura acquis une expérience suffisante, néanmoins rien n'empêchera ces terribles et magnifiques instruments de faire le tour du monde, et nous sommes heureux de savoir que la Suisse, qui a, de tout temps, été un des pays où l'on comprenait le mieux les armes à feu, s'occupe avec soin de la question. On est en droit d'espérer que cette nouvelle arme, qui fera faire de grands changements à tout ce qui a trait aux fortifications et dont il est impossible de prévoir toutes les conséquences, sera encore aussi bien comprise en Suisse que les autres armes, et qu'au lieu d'être en retard, nous serons, comme pour la carabine, des plus avancés, peut-être même en état d'en faire pour d'autres pays. ††