

Zeitschrift: Revue Militaire Suisse
Herausgeber: Association de la Revue Militaire Suisse
Band: 10 (1865)
Heft: (24): Revue des armes spéciales : supplément mensuel de la Revue Militaire Suisse

Artikel: Sur l'artillerie rayée de gros calibre [suite]
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-330619>

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: 13.01.2026

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

d'Erlenbach. Dans l'Emmenthal elle se mélange avec la race des Franches-Montagnes et de l'Erlenbach. Les chevaux de l'Entlibuch, de Lucerne, de l'Unterwald, d'Einsiedlen, de Gaster, de l'Oberland St-Gallois et du Rheinthal appartiennent tous à cette race, qui, dans l'Est, s'allie avec les races du Vorarlberg et de l'Allgau.

Par leurs qualités les Schwytz comptent parmi les chevaux les plus élégants de notre pays comme chevaux de carrosse et de selle ; si la race de Schwytz était délivrée de ses plus grands défauts elle devrait nous fournir nos chevaux de service et de luxe ; elle faisait autrefois l'objet d'une forte exportation en Italie, mais qui a cessé à cause des défauts de l'élevage.

Le manteau des Schwytz est généralement bai-clair, les autres robes sont de très rares exceptions : je n'en ai pas encore vu de blanc, de noir ou de rouan ; les alezans sont excessivement rares.

La tête est légère, souvent un peu étroite, mais gracieuse, l'encolure est droite, quelquefois de longueur convenable, mais le cou trop court est aussi un fréquent défaut. Somme toute cependant, l'encolure et la tête donnent à cette race une belle tournure. Le garrot devrait être plus élevé et le dos moins ensellé, les reins sont aussi un peu trop longs ; la croupe est un peu double et penchée et la queue n'est pas attachée assez haut. Anciennement pourtant le port de la queue était assez amélioré par l'opération du riquelage pour qu'on vendît et qu'on exportât beaucoup de ces chevaux comme chevaux du nord de l'Allemagne.

La poitrine est assez bonne, les côtes sont quelquefois plates, les flancs parfois bas et le ventre gros. Les membres sont fréquemment trop hauts, les épaules raides, les articulations étroites, les muscles maigres et le sabot plat.

(*A suivre.*)



SUR L'ARTILLERIE RAYÉE DE GROS CALIBRE.

(*Suite.*)

Canons à doubles rayures.

Si nous jetons un coup-d'œil, avec le *Zeitschrift*, de Frauenfeld, (¹) sur les artilleries étrangères, nous y voyons partout une section particulière de l'âme, une certaine forme et un nombre plus ou moins grand de rayures ; on a partout cherché le meilleur moyen de guider le projectile pour lui faire prendre un mouvement de rotation régulier et suffisamment rapide, sans risquer de le déformer ou de détériorer

(¹) Article de M. le capitaine Dapples.

la pièce. Une autre question dont se sont préoccupés beaucoup d'artilleurs et d'inventeurs de canons est celle de savoir par quel procédé on amènerait un projectile allongé à prendre une position précise dans l'intérieur de la bouche à feu et à le forcer à faire coïncider exactement son axe avec l'axe de l'âme pendant le temps de son expulsion, tout en lui procurant pendant le chargement une introduction facile jusqu'à la place qu'il doit occuper au-dessus de la chambre à poudre. Le plus généralement on a donné aux rayures un profil non symétrique, tel qu'il remplit le but qu'on s'était proposé, soit que ce profil fût le même tout le long de l'hélice, soit qu'il subît graduellement des modifications d'une extrémité à l'autre de son parcours. D'autres fois on a consacré quelques-unes des rayures exclusivement au centrage du projectile, laissant aux autres la tâche unique de le faire mouvoir autour de son axe. Enfin l'obus ou le boulet a été quelquefois muni d'un culot expansif ou d'un sabot indépendant, celui-ci agissant en s'intercalant également et avec force sous les parois conductrices, celui-là prenant en se développant ou en se forgeant une empreinte exacte des cannelures qui l'entourent.

Le système de canon à double rayure (*shunt gun, Doppelzug*) est d'origine anglaise, il est dû à une invention de Sir William Armstrong, qui avait principalement pour but de créer une bonne artillerie de fort calibre propre au service de la marine et convenable pour la défense des côtes. Le canon Armstrong, proprement dit, se chargeant par la culasse (*breech-loader*), n'avait pas répondu aux attentes générales, dès qu'il s'était agi de l'appliquer à des pièces d'un grand diamètre; c'est pourquoi Sir William chercha un moyen de construire un canon se chargeant par la bouche (*muzzle-loader*), donnant des résultats satisfaisants sous le rapport de la portée et de la précision. Il s'arrêta à un système de rayure à double profondeur pouvant recevoir les ailettes en zing ou en bronze des obus; le profil des rayures près de la bouche présente en effet, du côté du flanc de tir, une espèce de ressaut ou d'escalier, une diminution de profondeur produisant dans cet endroit un amoindrissement du diamètre de l'âme. Tout le long du flanc de chargement la rayure conserve la même profondeur, le diamètre de l'âme excédant ici celui du projectile sur ces ailettes, de manière à permettre son glissement sans gêne et sans déploiement de forces jusqu'au chargé. L'escalier ou le rétrécissement ne s'étend que sur une longueur d'environ 0,56^m à partir de la bouche, il finit en mourant et laisse depuis là, au fond de la rayure, la forme simple d'un arc de cercle dont le centre est sur l'axe de la pièce. Depuis le point où la profondeur de la rayure devient uniforme, sa largeur diminue, le flanc de chargement se rapprochant graduel-

lement du flanc de tir, en sorte qu'il ne lui reste, près de la cartouche, que juste la place nécessaire pour recevoir une ailette ; celle-ci se trouve ainsi appuyée contre la surface qui doit la guider pendant son expulsion.

Au moment de l'explosion de la poudre, l'obus sera chassé en avant sans grand effort, jusqu'à l'endroit où ses ailettes s'engageront dans la partie peu profonde des rayures, se forceront sur une sorte de plan incliné et obligeront par ce moyen l'obus à se centrer.

Sir William Armstrong a appliqué son système de rayures à un grand nombre de pièces, depuis le calibre de 12 jusqu'à celui de 600, et les comptes-rendus des commissions d'essai sont tout-à-fait favorables au développement dans ce sens de l'artillerie anglaise.

En Russie, une partie de l'artillerie a été provisoirement transformée d'après la méthode précitée ; et en Danemark, il a été construit un certain nombre de pièces de marine de 32 à doubles rayures.

Beaucoup d'artilleurs ont critiqué le système Armstrong *shunt-gun*, et se sont surtout attachés à démontrer le danger qu'il y a à faire forcer le projectile subitement près de la bouche ; d'après eux, il doit se produire des efforts considérables et nuisibles pour la pièce ainsi que pour l'obus ; et dans le fond de l'âme, il doit se faire sentir des ballottements dont l'effet peut être funeste.

Dans notre bureau d'artillerie, on a soigneusement envisagé le pour et le contre du *shunt-gun*, avant de le mettre effectivement à l'épreuve, et on a résolu de le modifier en prolongeant la rayure de compression presque jusqu'au fond de l'âme et en diminuant la profondeur et la largeur des rayures, de manière à amoindrir le plus possible l'espace libre autour des ailettes. Cette disposition devait donner au projectile plus de stabilité et éviter les battements.

Avant de poursuivre l'exposé des travaux de la commission fédérale d'artillerie, nous citerons les paragraphes suivants, extraits du *Colburn's United service magazine and naval and military-journal*, où sont rapportés les essais comparatifs faits à Shœburyness entre trois canons de 12, savoir : un canon Whitworth, un canon Armstrong se chargeant par la culasse (breech-loader) et un canon à double rayures (*shunt-gun*) semblable au nôtre.

« Les essais ayant pour but de constater la portée et la précision du tir des trois pièces en question ont été faits d'abord de but en blanc, puis ensuite sous diverses inclinaisons, identiques pour toutes les pièces, et variant successivement jusqu'à 10°.

« Sous une inclinaison de 10°, la portée a été d'environ 3660^m pour les deux canons Armstrong, et de 4022^m pour le canon Whitworth, donnant ainsi à ce dernier une supériorité de portée de près de 400^m.

« La ligne de tir servant aux essais avait été piquetée de 10 en 10 yards (9,14^m), et après chaque coup la position du projectile tiré était soigneusement déterminée tant en portée qu'en direction. Avec ces données, réduites à une échelle convenable, on a tracé sur le papier des parallélogrammes représentant exactement l'effet du tir sur le terrain pour chaque espèce de bouche à feu.

« Si un canon supposé parfait était tiré dans le vide ou dans une atmosphère parfaitement calme, tous les projectiles tirés sous un même angle tomberaient exactement au même point ; mais en pratique, il n'en est point ainsi ; les imperfections de la pièce ainsi que les variations continues du vent tant en direction qu'en intensité font qu'un même canon, tiré avec la même inclinaison et avec une charge constante, n'enverra jamais, si ce n'est à de très faibles distances, deux projectiles dans une direction identique.

« C'est pour bien faire voir les variations longitudinales et latérales, que les parallélogrammes dont il a été question ont été tracés.

« La longueur de ces parallélogrammes est la distance entre la plus petite et la plus grande des portées obtenues, la largeur est la distance entre la plus grande déviation à droite et la plus grande déviation à gauche.

« Toutes ces figures étant soigneusement dessinées à la même échelle, l'une à côté de l'autre, permettent de saisir d'un seul coup d'œil le mérite relatif des différentes pièces essayées. (4)

« Dans le tir à projectiles pleins, qui constituent la véritable munition pour le canon Whitworth, celui-ci a eu le dessus en donnant tous ses coups dans un rectangle de 0,1 plus petit que ceux des canons Armstrong. D'un autre côté, dans le tir à obus, le seul maintenant usité en campagne, et pour lequel les canons Armstrong ont spécialement été construits, ils ont remporté un avantage en donnant des parallélogrammes d'une moitié ou d'un tiers plus petits que celui que le Whitworth a donné dans les mêmes circonstances. Exemples :

Canon Armstrong se chargeant par la culasse.

Projectiles pleins	2323 ^{m carr.}
Obus à segments	1671
Obus ordinaires	1753
	<hr/>
	5747

(4) Les épreuves comparatives entre les trois bouches à feu de 12, Armstrong ordinaire, Armstrong shunt-gun et Whitworth, ont été répétées en tout 34 fois, savoir : 12 fois avec des projectiles pleins, 11 fois avec des obus à segments, 11 fois avec des obus ordinaires.

Canon Armstrong à doubles rayures.

Projectiles pleins	2548 ^m carr.
Obus à segments	3596
Obus ordinaires	1478
	<hr/>
	7622

Canon Whitworth.

Projectiles pleins	1587 ^m carr.
Obus à segments	3290
Obus ordinaires	6415
	<hr/>
	11,292

« On peut dire que ce mode de comparaison d'après les maximums est défectueux, car, suivant les chiffres ci-dessus, le canon Armstrong se chargeant par la culasse paraît être le meilleur et deux fois supérieur au Whitworth, ce qui en réalité n'est pas le cas.

« Le canon Armstrong à double rayure a une bien plus grande précision de tir que le *breech-loader*; les surfaces de ses parallélogrammes sont en général faibles, mais comme il y a eu quelques grands écarts dans le tir à projectiles pleins, la somme des surfaces de ses parallélogrammes est supérieure à celle du canon Armstrong se chargeant par la culasse.

« Le canon Whitworth produit des résultats magnifiques dans le tir à projectiles pleins; mais le tir avec obus ordinaires a donné un parallélogramme d'une surface supérieure à la somme des surfaces des parallélogrammes obtenus avec le canon Armstrong se chargeant par la culasse.

« Il est évident que la question est bien plus étendue qu'on ne le pense généralement. Le meilleur canon pour le tir à projectiles pleins ne sera que médiocre pour le tir à obus ou pour le service de campagne, et d'un autre côté, le meilleur canon de campagne ne peut pas être propre à détruire des remparts ou à percer des navires cuirassés.

« Le 20 juin 1864, des essais à shrapnels ont été faits avec les canons de 12 contre une batterie représentée par un vieux canon de bronze avec son caisson; des mannequins tenaient lieu de servants. La distance était de 1000 yards (914^m).

« Afin de pouvoir établir une comparaison quelque peu exacte entre les trois pièces concurrentes, il fallait que les fusées à *percussion* éclatassent toutes au même endroit, ce qui a été obtenu en plaçant

en avant du but une paroi en planches, contre laquelle les obus venaient frapper pour amener l'inflammation de leur charge explosive.

« On a tiré avec les canons Armstrong 5 coups à obus à segments (⁴), et avec le canon Whitworth le même nombre de coups à la même distance avec des shrapnels (obus à balles).

« Voici les résultats obtenus :

« Trois obus du canon Whitworth ont traversé la paroi, 14 mannequins ont été touchés (2 fois le nombre des servants de la pièce contre laquelle on tirait). L'affût a été touché 8 fois et le caisson 2 fois. En tout 24 touchés.

« Le canon Armstrong, *brech-loader*, a lancé 3 obus à travers la paroi, 14 hommes touchés, 9 touchés à l'affût et 1 touché au caisson. En tout 24 touchés comme pour le Whitworth.

« L'Armstrong à doubles rayures a eu aussi 3 obus à travers la paroi, 13 mannequins touchés, 12 touchés à l'affût et 3 au caisson ; de plus un cercle de roue brisé : en tout 28 touchés.

« Après cet essai, la paroi en planches fut enlevée et le jeu des fusées à percussion dut s'effectuer en frappant le sol en avant de la batterie ennemie. Dans ces conditions, le canon Whitworth a donné 8 touchés aux mannequins, 12 à l'affût et 8 au caisson. En tout 28 touchés.

« Le canon Armstrong, *brech-loader*, a eu 15 touchés aux mannequins, 12 à l'affût et point au caisson. En tout 27 touchés.

« Le canon à doubles rayures a eu 18 mannequins touchés, 2 touchés à l'affût et 42 touchés au caisson. Le coffret de droite du caisson avait un immense trou et celui de gauche avait été complètement enlevé. En tout 64 touchés.

« En tirant de la sorte à une distance de 914^m pendant deux minutes, on aurait réduit au silence ou détruit une batterie ennemie, en supposant toutefois son feu moins meurtrier que celui des assaillants.

« Chacun des canons essayés a évidemment son mérite particulier. L'un est meilleur avec des fusées graduées, l'autre avec des fusées à percussion ; l'un avec des obus à segments et l'autre avec des shrapnels.

« Les shrapnels du Whitworth, ayant une longueur considérable et une rotation rapide autour de leur axe, sont considérés comme plus efficaces avec des fusées graduées qu'avec des fusées à percussion, parce que, lorsque ces shrapnels ne sont pas obligés, pour faire explosion, de frapper le sol, ils ne sont pas exposés à être déviés en

(⁴) Le shrapnel des canons Armstrong ne renferme pas de balles, le projectile est entièrement composé de segments en fonte, retenus par une enveloppe extérieure.

ricochant, et ils produisent un grand effet lorsqu'ils éclatent à une distance assez forte du but qu'ils doivent frapper.

« Les obus à segments du canon Armstrong étant beaucoup plus courts et ayant une rotation moins rapide, paraissent donner d'aussi bons résultats avec l'une et l'autre espèce de fusées, parce qu'ils sont moins sujets à dévier après avoir touché le sol.

« Les obus à segments s'ouvrent plus rapidement que les shrapnels, et leur effet est le plus meurtrier lorsqu'ils éclatent immédiatement en face des rangs qu'ils doivent couvrir de leurs fragments; autrement, ils sont presque inoffensifs, parce que les éclats perdent bientôt leur vitesse et n'ont pas, dans les mêmes circonstances, la force de pénétration des balles du shrapnel Whitworth.

« La force *centrifuge* des obus à segments diminue plus vite en touchant le sol qu'en traversant une paroi. Ainsi avec le canon à doubles rayures, le dégât causé à la batterie fut bien plus considérable dans les cinq derniers coups tirés avec fusées à percussion et les projectiles venant frapper le sol pour produire l'explosion, que lorsqu'on interposa un écran en planches. Cependant, la dispersion latérale des fragments ne peut pas être considérée comme ayant été entravée, puisque 18 mannequins furent touchés au lieu de 13.

« Le canon Armstrong se montra préférable à son rival, bien que la moindre vitesse et le plus grand angle de chute de son projectile eût empêché quelques fragments d'atteindre la batterie.

« D'un côté, on soutient qu'une grande dispersion latérale des fragments d'un obus est nuisible à son effet, et d'un autre côté, que si l'effet d'un obus n'est pas immédiat, il est en partie manqué, parce que les fragments perdent leur vitesse et par conséquent leur force de pénétration. Nous pensons qu'en tous cas ces fragments doivent conserver assez de puissance vive pour mettre des hommes hors de combat; une blessure faite par un morceau informe de fer fondu doit toujours être d'une certaine gravité.

« Les shrapnels gradués, tirés à une distance de 548^m et éclatant à 91,40^m du but, ont toujours eu plus de balles traversant des planches de 0,038^m d'épaisseur, que les obus à segments, montrant ainsi que les balles des shrapnels avaient conservé assez de force pour faire beaucoup de mal. Avec les fusées à percussion, il peut arriver, en campagne, que le terrain sur lequel elles doivent frapper soit inégal ou très tendre, après de fortes pluies par exemple, et les obus peuvent alors s'enterrer au lieu de ricocher; dans ce cas, ils seront moins nuisibles que des boulets sphériques. L'officier qui commande le feu doit décider si les obus doivent être tirés de façon à toucher

terre avant d'atteindre le but ou s'ils doivent être tirés de plein fouet : dans ce dernier cas, ce qui peut arriver de plus fâcheux, c'est que les obus agissent comme des projectiles pleins.

« Le 27 juin, les essais furent repris, et l'on tira avec des projectiles pleins, 10 coups par pièce, sous un angle de 25°. Les portées moyennes furent 5210m pour le Whitworth et 4296m pour les Armstrong. Le lendemain on tira encore 10 coups par pièce avec 33° d'élévation : les boulets Whitworth furent lancés à une distance de 8000m et les Armstrong à 6220m. Ainsi pour des angles de 25° à 33°, le canon Whitworth bat ses compétiteurs par une supériorité de portée de 914m et 1780m.

« Dans ces circonstances, et pour un même canon, les différences entre les portées maximum et minimum se sont élevées jusqu'à 457m. Il est évident qu'un tir à de pareilles distances ne peut être employé que pour lancer des obus dans une ville ou dans un camp.

« Les cannelures du canon à doubles rayures n'ont pas subi la moindre altération pendant les essais qui ont eu lieu jusqu'ici. Les seules traces de détérioration signalées ont été découvertes près du logement du boulet ; cette usure pourrait être diminuée en plaçant en arrière du projectile une bourre, qui aurait pour effet d'empêcher les gaz de passer autour du boulet, et de les forcer ainsi à se consumer entièrement dans la chambre à poudre elle-même. »

Revenons maintenant à Thoune.

(A suivre.)

Le Conseil fédéral a nommé instructeur d'artillerie de seconde classe M. le lieutenant d'artillerie *Wild*, de Zurich, et sous-instructeur de la même arme M. le sous-lieutenant *Hunziker*, d'Arau.

Antérieurement le Conseil fédéral avait accordé au major *Lehmann* de rentrer dans le corps d'instructeurs d'artillerie de II^e classe



La **Revue militaire suisse** paraît deux fois par mois. Elle publie en supplément, une fois par mois, une **Revue des Armes spéciales**.

CONDITIONS D'ABONNEMENT : Pour la Suisse, franc de port, ~~7~~ 50 c. par an ; 2 fr par trimestre. Pour la France et l'Italie, franc de port, 10 fr. par an ; 3 fr. par trimestre. — Pour les autres Etats, franc de port, 15 fr. par an. — Numéros détachés : 40 centimes par numéro — Remise aux libraires.

Les demandes d'abonnement pour l'étranger peuvent être adressées à M. *Tanera*, libraire-éditeur, rue de Savoie, 6, à Paris. Celles pour l'Italie à MM. *Bocca*, frères, libraires de S. M., à Turin.

Pour tout ce qui concerne l'Administration et la Rédaction, s'adresser au Comité de Rédaction de la *Revue militaire suisse*, à Lausanne.