

Zeitschrift: Revue Militaire Suisse
Herausgeber: Association de la Revue Militaire Suisse
Band: 6 (1861)
Heft: 21

Artikel: Canons rayés : rapports et propositions de la commission d'artillerie [suite]
Autor: Herzog, Hans / Wurstemberger / Hammer, B.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-329407>

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: 12.01.2026

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

REVUE MILITAIRE

SUISSE

dirigée par F. LECOMTE, major fédéral.

N° 21

Lausanne, 20 Novembre 1861.

VI^e Année

SOMMAIRE. — **Canons rayés.** *Rapports et propositions de la commission d'artillerie (suite).* — **Les derniers combats de l'ancienne Berne.** *Mars 1798 (suite).* — **Nouvelles et chronique.** — **SUPPLÉMENT :** **Rapport du département militaire sur sa gestion en 1860** *(suite et fin).*

CANONS RAYÉS.

RAPPORTS ET PROPOSITIONS DE LA COMMISSION D'ARTILLERIE. *(Suite.)*

b) *Confection des munitions*

A l'exception du projectile plein de Timmerhans, on peut conclure des expériences déjà faites, que le temps employé pour la confection sera à peu près égal de part et d'autre. Le système Timmerhans exigera pour la confection, le séchage, etc. du sabot, l'excédant de temps qu'il faut dans le système Muller pour achever le projectile.

c) *Facilité de transport des munitions.*

La durée des essais n'a pas permis d'entreprendre des expériences assez complètes à cet égard pour arriver à une conclusion de supériorité. Les recherches faites n'ont pas signalé de différences.

d) *Service des pièces.*

En mars et en juin des essais ont été faits à cet égard. Le tir avec obus à balles *tempés* à courtes distances a donné, le 9 mars, d'après les tableaux dressés alors, les résultats suivants :

Avec le système Muller, canon de 4 liv. : 3 min. 12 s. pour 5 coups, soit 38 secondes par coup.

Le tableau des essais des 14 — 15 juin a donné pour le feu à volonté les mêmes temps avec les deux systèmes et aux mêmes distances, c'est-à-dire 43, 34 et 35 secondes par coup. Pour le feu de combat, en prenant des positions successives diverses, les deux systèmes ont

encore employé le même temps, en tout 40 minutes, soit une minute par coup.

L'ensemble de ces résultats est très favorable, mais il n'en ressort aucune différence entre les deux systèmes. Il est cependant probable qu'il y en aurait une en faveur du système Timmerhans si les gargousses, le sabot et le projectile étaient réunis en une seule charge.

e) *Justesse.*

On a obtenu aux différentes distances les résultats suivants :

Canon rayé de 4 liv., système Muller.				
DISTANCE en pas.	ECART maximum de portée.	ECART moyen de portée.	DÉVIATION maximum.	DÉVIATION moyenne.
800	176	56	7	2,9
1,200	119	38,5	15,08	5,3
1,600	78	33,1	21	6,7
2,400	182	56,2	42,5	13,4
4,500	282	68	—	58,4
5 distances	$\frac{837}{5}$	$\frac{251,8}{5}$	$\frac{86,3}{4}$	$\frac{86,7}{5}$
Moyenne	167	50,4	21,6	17,3
Canon rayé de 4 liv., système Timmerhans.				
DISTANCE en pas.	ECART maximum de portée.	ECART moyen de portée.	DÉVIATION maximum.	DÉVIATION moyenne.
800	158	33,6	5,7	1,7
1,200	181	36,6	11,3	6,4
1,600	120	30	20	4,6
2,400	154	42,6	22,4	34
4,500	239	51,4	—	58
5 distances	$\frac{852}{5}$	$\frac{194,2}{5}$	$\frac{59,4}{4}$	$\frac{104,7}{5}$
Moyenne	170	39	15	20,9

Il ressort de ce tableau que pour ce qui concerne les écarts de portée, les deux systèmes sont à peu près égaux. Pour les déviations latérales il y a un petit avantage en faveur du système Muller. Le résultat anormal du système Timmerhans à 2400 pas est frappant.

D'après les essais des 14—15 juin, le système Timmerhans présente 6 coups de cible pour 2 du système Muller; il faut noter à ce propos le fait très important que 12 projectiles Timmerhans, animés d'un faux mouvement de rotation, n'atteignirent pas du tout le but, et furent par conséquent complètement perdus, tandis que tous les coups du système Muller vinrent uniformément frapper dans le voisinage du but.

Le feu du combat donna un résultat opposé, c'est-à-dire 13 coups de cibles pour le système Muller et 7 pour le système Timmerhans; trois projectiles n'atteignirent pas non plus le but.

En général, la justesse est du côté du modèle Muller, cependant dans une proportion modérée.

f) *Diverses espèces de tir.*

Projectiles pleins.

Le canon Muller ne tire pas de projectile plein proprement dit, ce qui est le cas de tous les systèmes de canons rayés, à l'exception de ceux de Withworth et de Timmerhans. Cette circonstance n'a pas grande importance depuis que les essais de Juliers ont prouvé que l'on pouvait facilement pratiquer une brèche dans la maçonnerie au moyen d'obus.

Obus.

La question de l'inflammation dans le système Timmerhans, qui n'avait pas été éclaircie en février et en mars, peut être considérée comme résolue. Cependant la réussite et la non-réussite tiennent à fort peu de choses, et il faut beaucoup de précision et d'exercice dans le maniement du projectile.

Le tableau des essais du 13 juin montre pour le système Muller à 1000 pas, 15 obus éclatés sur 15 coups tirés; pour Timmerhans 9 obus éclatés sur 15 tirés. Ainsi le résultat est en faveur du premier système.

Par contre, le système Timmerhans offre huit coups touchés par des éclats d'obus, tandis que le système Muller n'en offre que quatre. Le résultat matériel est donc en faveur de Timmerhans, si l'on ne tient pas compte de l'effet moral produit par la fréquence des explo-

sions. A la distance de 1600 pas le résultat est en faveur du système Muller, soit au point de vue du nombre des obus éclatés, soit au point de vue du nombre de coups où les éclats ont touché.

Si l'on juge les deux systèmes d'après les résultats obtenus aux essais, ils sont à peu de chose près égaux ; mais il en serait tout autrement pour l'emploi en campagne ; il y aurait alors une supériorité incontestable du système Muller, par le fait que son obus est de $\frac{1}{3}$ plus pesant que celui de Timmerhans.

Obus à balles.

Les essais du 13 juin montrent, quant aux obus à balles, une supériorité du système Muller, soit au point de vue du nombre d'obus éclatés, soit au point de vue du nombre de coups touchés, les obus des deux systèmes étant chargés de la même manière.

Tir d'obus.

Les feux verticaux, soit le tir à obus de batteries masquées contre des positions ennemies, est une question de haute importance. Les essais du 11 juin ont prouvé que ce tir pouvait se faire d'après le système Muller avec une grande exactitude, en chargeant avec 8 loths, et qu'il serait applicable à des distances encore plus grandes que celles que l'on avait prises.

Le système Timmerhans ne permet presque pas le tir vertical et n'offre en tout cas aucune exactitude, la faible charge n'étant pas suffisante pour forcer le sabot entre le projectile et les rayures, de manière à imprimer la bonne direction à l'obus.

Boîtes à mitraille.

Cette espèce de projectiles peut se tirer indifféremment avec les deux canons. Les circonstances et les effets du tir seront à peu près les mêmes, si l'on ne tient pas compte de l'endommagement des rayures, et si l'on ne préfère pas tirer des obus à balles tempés à courte distance. La forme des rayures permet de supposer que celles de Timmerhans souffriraient moins des boîtes à mitraille que celles de Muller.

g) Application aux projectiles sphériques.

On est vraiment surpris en comparant les résultats donnés par des boulets ronds, munis d'un sabot de papier et tirés de canons lisses, avec ceux donnés par des canons rayés Timmerhans tirant le même

projectile avec le même sabot. Nous ne parlerons pas des essais du 10 juin, où l'on employa des sabots nouvellement fabriqués et qui donnèrent de mauvais résultats. En ne tenant compte que des essais faits le 12 juin, on trouve que la pièce de 4 liv. lisse, de Berne, produit, aux distances de 800—1000 pas, des effets bien supérieurs à ceux de la pièce rayée de Timmerhans, l'une et l'autre tirant des boulets ronds avec un sabot de papier. C'est là une preuve que le mouvement de rotation n'est que faiblement ou pas du tout communiqué au projectile par les rayures, et que la plus grande justesse n'est due qu'à la suppression du vent. La prévision que le canon Timmerhans pourrait tirer des boulets ronds à de grandes distances avec beaucoup de succès ne se vérifie donc pas complètement; par contre, il est acquis que le système Timmerhans permet de tirer des boulets ronds, tandis que le système Muller en exclut complètement l'emploi.

h) *Trajectoire.*

Une comparaison entre les trajectoires des deux systèmes à 2700 pas (les pièces étant de même calibre, et le canon Timmerhans tirant un boulet plein), a montré que, pour le système Timmerhans, la vitesse initiale étant plus grande, la branche ascendante est plus tendue, tandis que la trajectoire s'infléchit très fortement dans la branche descendante. Le système Muller donne, avec des angles de tir un peu plus grands et une vitesse initiale un peu moindre, une trajectoire plus uniformément tendue et des angles de chute moindres. La trajectoire de l'obus Timmerhans est, jusqu'à 900 pas, un peu plus rasant que celle de l'obus Muller; le contraire a lieu pour de plus grandes distances. Il en est de même pour le projectile plein de Timmerhans, qui n'a de supériorité sur l'obus Muller, pour l'étendue des espaces dangereux, que jusqu'à 800 pas. Les causes de cette trajectoire peu favorable du système Timmerhans sont une plus grande résistance de l'air résultant d'une rotation irrégulière ou de défauts de construction des projectiles.

i) *Force de percussion.*

Le rapport de la vitesse initiale au poids du projectile donne pour le canon de 4 liv., système Muller, une force de percussion initiale de 10,753 pieds-livres. Pour la pièce de 4 liv., système Timmerhans, 9246 pieds-livres.

La force de percussion du projectile Timmerhans est donc de 10 %

inférieure, et cette différence doit encore augmenter à de plus grandes distances, à en juger par la forme de la trajectoire.

k) *Effets produits sur les pièces et les affûts.*

Il ne s'est montré jusqu'ici aucune différence sensible entre les deux systèmes.

Comparaison entre les deux systèmes, résultant des essais.

	Système Muller.	Système Timmerhans.
a) Légèreté, équipement, mobilité .	—	Insensiblement plus léger à chargement égal.
b) Confection de munitions	Egale.	Egale.
c) Facilité de transport des munitions .	Egale.	Egale.
d) Service des pièces .	Pas de différence essentielle.	Pas de différence essentielle.
e) Justesse	Un peu supérieur.	—
f) Diverses espèces de tir	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Plus avantageux pour} \\ \text{les obus à balles.} \\ \text{Permet seul les feux} \\ \text{verticaux à obus.} \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Egalité pour le tir des} \\ \text{obus.} \end{array} \right.$
g) Application aux boulets sphériques .	—	Applicable avec des résultats médiocres.
h) Trajectoire	Plus favorable à partir de 900 pas.	Plus favorable jusqu'à 8 à 900 pas.
i) Force de percussion	Plus grande de 10 %.	—
k) Effet produit sur les pièces et affûts .	Insensible.	Insensible.

Résumé.

En somme, le résultat des expériences et des comparaisons ci-dessus mentionnées est évidemment au profit du système Muller. Il est à remarquer cependant que quelques parties du système Timmerhans, comme la justesse, le feu d'obus et de boîtes à mitrailles, ont été expérimentées dans des conditions défavorables, soit par suite de

la mauvaise qualité du sabot, soit par suite de détériorations survenues pendant la charge.

Le système Muller est évidemment un système complet, achevé et peu susceptible désormais de nouvelles améliorations. Il est vrai que le projectile en lui-même est compliqué, mais il faut noter qu'il doit se fabriquer dans les arsenaux, de manière à arriver tout fait entre les mains de la troupe et à ne plus demander alors d'autre manipulation que de l'engager dans les rayures. Le reste de la charge est simple et purement mécanique. Cette propriété, qui fait qu'en présence de l'ennemi les canonniers n'ont plus aucune préoccupation ultérieure, rend le système Muller très propre au service de campagne.

Le canon de Timmerhans a donné pour les expériences faites jusqu'ici des résultats favorables. Le projectile est simple et susceptible de subir les modifications qui pourraient paraître utiles. Mais l'élément principal du système n'est pas le projectile, mais bien le sabot, et l'on est encore loin d'avoir déterminé les meilleures conditions pour sa fabrication, son tir, sa conservation, son transport, son chargement dans la pièce.

Les sabots venus de Belgique étaient mous et élastiques, faits de bon papier, peu serrés et fraîchement graissés; ils possédaient donc toutes les qualités qu'ils devaient avoir en théorie. Comme ils étaient nouvellement confectionnés et qu'ils n'avaient été exposés à aucune détérioration, ils répondirent, à peu d'exceptions près, aux exigences à un plus ou moins haut degré selon le mode de tir, avec des boulets pleins ou creux. Quant aux sabots confectionnés à Berne, exactement d'après les instructions du général Timmerhans, ils étaient moins tendres et moins élastiques et ne pouvaient, d'après les tableaux du 10 juin, être en aucune manière considérés comme satisfaisants; on peut donc supposer que les sabots doivent être tendres et élastiques. Les conditions favorables ne sont cependant pas encore suffisamment constatées et elles doivent l'être complètement.

Une autre question qu'il importe de résoudre est celle de savoir si le graissage du sabot est indispensable et combien de temps on pourrait le conserver graissé. Il faut encore savoir si par suite d'un transport prolongé, d'une grande sécheresse, de déformations du sabot, le projectile ne perdrait pas précisément toutes les qualités qui constituent son mérite. Enfin les essais ont montré que, lorsque le sabot n'est que faiblement engagé sur le projectile, la justesse diminue, que si par contre le sabot est trop fortement engagé sur les obus, leur inflammation devient presque impossible. Il y a donc un juste milieu convenable à trouver pour la manière de réunir le sabot au projec-

tile ; cette limite est délicate à apprécier et à déterminer, et si on ne la rencontre pas, le tir devient fort irrégulier. D'excellents canonniers (les instructeurs) en mars n'ont pas toujours réussi à atteindre précisément la mesure voulue, encore moins la troupe, bien exercée cependant, qui a pris part aux essais de juin.

Comment une troupe peu exercée réussirait-elle à l'atteindre en présence de l'ennemi et en pleine action ? C'est là une question de la plus grande importance, car c'est de sa solution que dépend la possibilité d'employer avec avantage le système Timmerhans à la guerre, ou non. Il serait donc nécessaire de faire à cet égard des expériences pratiques plus complètes.

Application.

En ce qui concerne l'application et l'introduction des deux systèmes, ainsi que la préférence à accorder à l'un ou l'autre pour notre artillerie, il y a à considérer ce qui suit :

Le système Muller nécessite une création immédiate et considérable de nouvelles batteries de canons de 4 liv., la transformation des pièces de 6 liv. encore valables comme pièces de campagne et de position et l'abandon des gros calibres comme pièces de position, la construction de nouvelles munitions de fer adaptées au système, et enfin l'introduction générale, année par année d'une unité de calibre pour les pièces de campagne.

Le système Timmerhans exigerait, à la rigueur, moins d'acquisitions nouvelles et pourrait être introduit rapidement en rayant notre petit calibre actuel et en fabricant la munition nécessaire. Mais ce ne serait là qu'un moyen transitoire qui offrirait tous les inconvénients d'une artillerie à plusieurs calibres.

En cas d'introduction définitive, le système Timmerhans exigerait les mêmes acquisitions en fait de matériel et de munition, car il est démontré qu'il ne donne avec des boulets ronds que des résultats très peu supérieurs à ceux d'un canon lisse tirant un boulet sans le sabot de papier.

La question de savoir si le système serait applicable avec avantage à de plus gros calibres, pour des pièces de position, demande encore à être étudiée.

(A suivre.)
