

Zeitschrift: Revue Militaire Suisse
Herausgeber: Association de la Revue Militaire Suisse
Band: 19 (1874)
Heft: (4): Revue des armes spéciales : supplément mensuel de la Revue Militaire Suisse

Artikel: Expériences sur un canon de 30 1/2 centimètres (12 pouces), en acier fondu, se chargeant par la culasse, fabriqué par F. Kupp, à Essen
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-333739>

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: 14.02.2026

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

mieux que toutes les théories, fait accomplir les choses les plus grandes et les plus belles, en transportant dans l'escadron une petite partie de ce viril et noble sentiment qui se nomme l'amour de la patrie !

On voit par ce qui précède que ces trois propositions sont fortement battues en brèche par des objections qui, pour ne pas être toutes marquées au coin du cachet purement scientifique ou technique, n'en ont pas moins une grande valeur, puisqu'elles se basent toutes sur les difficultés matérielles que leur admission rencontrerait dans la pratique. Il serait peut-être à désirer que ces propositions fussent soutenues et dûment motivées par leurs auteurs, afin que l'on puisse se rendre compte si les avantages que l'on retirerait de leur adoption sont de nature à en compenser suffisamment et au-delà les inconvénients et les difficultés pratiques.

Quant à nous, nous ne le pensons point et nous sommes fermement convaincus que suivre ces idées serait faire fausse route. Personnellement et à distance nous comprenons ces idées, nous les admirons même et nous désirerions vivement qu'elles pussent être adoptées, spécialement celle qui traite de la fourniture des remontes par l'Etat. Nous comprenons à merveille l'enthousiasme qu'elles peuvent exciter chez quelques-uns, mais, fermement persuadés que nous sommes de leur presqu'impossibilité pratique, nous faisons tous nos efforts pour ne pas nous laisser éblouir et surtout pour ne pas nous laisser entraîner à des illusions d'autant plus difficiles à détruire qu'elles sont compréhensibles et séduisantes.

(A suivre.)

EXPÉRIENCES SUR UN CANON DE 30 $\frac{1}{2}$ CENTIMÈTRES (12 POUCES),
EN ACIER FONDU, SE CHARGEANT PAR LA CULASSE,
FABRIQUÉ PAR F. KKUPP, A ESSEN (¹).

La tendance actuelle des constructeurs à augmenter encore l'épaisseur des cuirasses des navires a amené l'usine Krupp à construire un type de canon de 0^m 305 (12 pouces). On pouvait craindre, en effet, que les plus puissantes bouches à feu mises jusqu'à ce jour en batterie sur les côtes, c'est-à-dire le canon de 0^m 28 (11 pouces) ne devinssent bientôt insuffisantes à la distance qui sépare habituellement les gros navires des batteries. On construisit donc en même temps deux canons de 0^m 305, destinés, l'un aux expériences de tir, et l'autre à l'exposition de Vienne.

Bouche à feu. — De même que le canon de 0^m 28, la bouche à feu se compose d'un corps de canon renforcé par trois rangs de fretttes ; sa longueur totale est de 6^m 7 ou 22 calibres ; le système de fermeture est le coin cylindro-prismatique de Krupp, avec anneau Broadwell, percé d'une lumière suivant l'axe de la pièce ; le chargement se fait au moyen d'un cylindre mobile, ou fausse âme, qu'on introduit par la culasse. L'âme présente 72 rayures, au pas de 21^m 79 ; la largeur des cloisons et des rayures est respectivement de 0^m 0045 et de 0^m 0088. Le canon, avec fermeture, pèse 36,600 kilogrammes, sans prépondérance de culasse.

(¹) Extrait du *Bulletin de la Réunion des officiers d'après les Jahrbücher*.

Affût. — L'affût du canon de 0^m 305, du modèle des affûts de côté élevés, se compose de l'affût proprement dit et du châssis ; l'axe de la pièce se trouve à 2^m 38 au-dessus du sol.

Chacun des deux flasques de l'affût est formé de deux feuilles de tôle réunies entre elles par une bordure rivée ; ils sont assemblés par les entretoises de devant et de derrière et par un fond auquel est fixée, vers la tête d'affût, la tige du piston du frein hydraulique.

Les roulettes sont logées entre les deux tôles des flasques ; celles de derrière ont un axe excentrique au moyen duquel on ne les fait porter qu'à volonté.

L'appareil de pointage comprend deux crémaillères circulaires, reliées à la culasse et placées contre la face intérieure des flasques ; elles sont mises en mouvement par un système d'engrenages, et un écrou de frein à double manivelle, placé de chaque côté à l'extérieur des flasques, permet de fixer tout le système à la position voulue. La charge de tir s'étend de — 7° à + 17°.

Les parties constitutives du châssis sont les deux côtés en tôle et fer cornière, réunis par les entretoises de devant et de derrière ; le système est supporté par deux paires de roulettes en acier fondu, montées dans de solides chapes en fer forgé. Le frein hydraulique destiné à diminuer le recul est formé d'un corps de pompe en acier fondu, renfermant au maximum 74 litres de glycérine, et dans lequel le piston, percé de quatre trous de 0^m 0195 de diamètre, agit par compression.

La course de l'affût dans le recul est limité par deux coins ou plans inclinés (*keilschienen*) fixés sur les côtés du châssis, à leur partie postérieure. Dans le recul, les roulettes postérieures, venant rencontrer les coins, empêchent le contact des flasques et du châssis et font, au contraire, porter les roulettes de devant. Le recul se fait donc presque tout entier sur les quatre roulettes, et quand l'affût est au bout de sa course, il revient de lui-même en batterie, grâce à l'inclinaison de 4 degrés donnée au châssis, jusqu'à ce qu'il soit arrêté par les tampons de choc placés à la tête du châssis. Dans le cas où, par suite d'un accident quelconque, le recul serait trop considérable, d'autres tampons de choc, placés à la queue du châssis, serviraient à arrêter l'affût.

Sur le côté droit du châssis, se dresse une grue en fer forgé, destinée à éléver à hauteur de la pièce le projectile, amené à pied d'œuvre dans un porte-projectile à roulettes semblable à une petite brouette ; la grue se manœuvre au moyen d'engrenages et d'une manivelle.

Le pointage en direction se donne au moyen d'un système de galets et d'engrenages placés à la queue du châssis, et sur lesquels passe une chaîne fixée à la plate-forme par ses deux extrémités.

Enfin, pour mettre hors de batterie, opération rarement nécessaire avec un canon se chargeant par la culasse, on peut adapter de chaque côté, à la partie postérieure du châssis, une chape portant des engrenages et des poulies ; en faisant passer sur celles-ci et sur un palan accroché à l'affût un cordage, sur le brin libre duquel on agit en retraite tandis qu'on manœuvre les engrenages, on amène facilement l'affût en arrière.

Le devant du châssis est réuni par une forte charnière horizontale à une lunette qui relie tout le système à la cheville ouvrière et, par suite, à la plate-forme. Celle-ci comprend deux rails ou voies circulaires et une sellette de cheville ouvrière en fonte, qui prend appui sur le bâti par une semelle à crampons assez large pour former la voie circulaire des roulettes antérieures du châssis. La voie postérieure est fixée par des tire-fonds à une semelle en fonte noyée dans le bâti. Les deux voies, en fer forgé, ont un profil arrondi, qu'embrasse la gorge des roulettes du châssis, de manière à faire supporter, autant que possible, l'à-coup du tir à toute la plate-forme et à soulager ainsi la cheville ouvrière.

L'affût complet pèse 21,000 kilogrammes, dont 5650 kilogrammes pour l'affût proprement dit, et 15,350 kilogrammes pour le châssis.

Projectile. — Dans les expériences faites à Essen, on a employé des projectiles pleins, à tête aplatie, en acier fondu. Les uns reçurent une chemise mince de plomb pour la recherche des vitesses ; les autres, pour le reste des expériences, furent recouverts d'une chemise épaisse pour des raisons de facilité de réparation.

Le poids de ces projectiles variait de 300 à 305 kilogrammes.

Dans les expériences suivantes, on tira des obus en acier et en fonte durcie, ainsi que des obus allongés (*langgranate*) semblables à ceux en usage pour les autres canons de gros calibre.

Poudre. — Des expériences avaient déjà été faites à l'usine Krupp, avec le canon de 0^m 28, sur la poudre prismatique prussienne percée de sept canaux et ayant une densité de 1,62 à 1,66. Cette poudre, qui donne de très bons résultats dans des canons dont le calibre varie de 0^m 15 à 0^m 24, a encore une trop grande action destructive sur les calibres supérieurs. On commença alors par essayer d'augmenter les dimensions des grains ; ce procédé parut trop difficile avec les presses dont on disposait ; on voulut alors, sans changer la densité ni la grosseur du grain, y pratiquer un seul canal de 0^m 015 de diamètre ; les résultats furent satisfaisants, mais un accident survenu aux presses empêcha de pousser plus loin l'expérience.

Enfin, on essaya d'augmenter simplement la densité du grain primitif et l'on obtint, sans de trop grandes difficultés de fabrication, une poudre dont la densité varie de 1,74 à 1,76, qui donne de très bons résultats et a été employée, pour les expériences, avec le canon de 0^m 305. Cette poudre est faite avec le dosage prussien : salpêtre 74, soufre 10 et charbon 16 pour 100. Dans les gargonusses, jusqu'à la charge de 60 kilogrammes inclusivement, les grains sont au nombre de 44 par couche ; ce nombre s'élève à 48 pour la charge de 65 kilogrammes. Les gargonusses sont en étoffe de coton ; on met le feu avec l'étoupielle en papier de Dreyse et Collenbusch, à Sciemmerda.

Premiers essais. — Les premiers essais eurent pour but de déterminer la charge de poudre convenable pour la nouvelle bouche à feu : on admit comme minimum de la vitesse initiale à obtenir celle des canons prussiens de côte (423 mètres), et l'on devait chercher à la porter jusqu'à 440 mètres. Le tir, commencé avec une charge de 40 kilogrammes, fut continué avec 50, 60 et 65 kilogrammes. Les vitesses étaient mesurées avec le chronographe Le Boulengé, et les

pressions avec un appareil Rodman placé dans le coin ; on obtint les moyennes suivantes :

Charge	Projectile.	Vitesse à 35 mètres de la bouche	Force vive du projectile en mètres-tonnes			Pression mesurée en atmosphères
			totale	par centimètre carré de section	pour 1 kil. de poudre	
40 k	301 k	353,3	1915,4	2,62	47,88	1266
50	301	403,5	2498,3	3,42	49,97	1980
60	301	440,5	2986,4	4,09	49,37	2120
65	301	460,7	3259,0	4,46	50,14	2890

Comme à la suite de ce tir, comprenant un nombre total de vingt-deux coups, la bouche à feu ne présentait aucune trace de dégradation, on admis la charge normale de 60 kilogrammes de poudre, ou le cinquième du poids du projectile, correspondant à une vitesse initiale de 440 mètres, suffisante pour obtenir les effets recherchés. L'affût se comporta très bien pendant le tir ; la fermeture put toujours être manœuvrée par un seul homme.

Tir en février 1873. — Les essais faits au mois d'août 1872 furent repris en février 1873, en présence de plusieurs officiers autrichiens et prussiens ; le tir s'exécuta avec des projectiles pleins de 300 kilogrammes environ et la charge de 60 kilogrammes de poudre prismatique précédemment déterminée. Les vitesses furent mesurées de nouveau à 35 mètres de la bouche. On détermina en différents points la vitesse de recul de l'affût avec la pièce, et aussi la vitesse avec une charge de 20 kilogrammes seulement, pour avoir des renseignements plus complets sur la poudre employée. Pour mesurer la vitesse du recul, la tête de la vis qui fixe sur le côté droit de l'affût la chape en laiton de la roulette était munie d'une longue pointe. Celle-ci, dans le recul, venait rompre des circuits formés par des fils tendus aux points convenables. Mais les dégradations produites dans la cuirasse de fer de la butte obligèrent bientôt à suspendre le tir, et l'obligation de réparer les dégâts ne permit pas de tirer plus de 35 coups par jour. On arrêta donc les essais après 200 coups tirés devant la commission, à la charge de 60 kilogrammes. Pendant le tir, la pièce ne fut pas nettoyée, mais seulement passée chaque jour à l'eau de savon ; les projectiles étaient enduits de suif en avant du premier bourrelet.

Dans ces nouvelles expériences, la vitesse, à 35 mètres de la bouche, atteignit 461^m 7, comme dans les premiers essais avec la charge de 65 kilogrammes. Cette variation ne peut s'expliquer que par une différence notable entre les qualités des deux lots de poudre employés aux deux séries d'essais. Cette vitesse initiale de 460 mètres est la plus grande qu'on ait encore obtenue avec le canon de 0^m 305 (12 pouces anglais).

Les résultats fournis par l'appareil Rodman, très concordants au début, devinrent bientôt irréguliers, sans doute par suite des dégradations survenues à l'appareil : les pressions indiquées tombèrent de 2,120 à 1,990 atmosphères, puis cessèrent bientôt d'être comparables.

La vitesse moyenne du recul fut respectivement de 4^m 20, \mp 4^m 20, — 3^m 68 et — 2^m 89, avec distances de 0^m 125, 0^m 325, — 0^m 525 et — 0^m 725 du point de départ.

Après un tir de 110 coups, des traces d'érosions commencèrent à se manifester dans la chambre du projectile, sous forme d'une rugosité générale de cette partie de l'âme. Par suite de cette dégradation, l'étoile mobile accusait une augmentation de diamètre de 0^m 0003 au maximum. A la fin des expériences, quelques-unes des érosions atteignaient une largeur et une profondeur de 0^m 0015 à 0^m 002, les plus importantes se distinguaient par leur longueur ; cependant elles ne s'étendaient guère au delà de l'emplacement du projectile, du côté de la culasse. Aussi la chambre était-elle presque aussi nette qu'avant le tir, et la paroi de l'âme était seulement un peu plus rugueuse en avant de l'obturateur. A la bouche, les cloisons du côté droit étaient un peu écrasées ; mais, en somme, la bouche à feu était intacte et prête à subir de nouvelles épreuves (¹). Le nettoyage de la pièce après chaque séance de tir fit toujours disparaître facilement les parcelles de plomb restées adhérentes aux parois, sans qu'il fût besoin d'avoir recours au grattoir. Cet excellent résultat doit être attribué à l'emploi du suif dont les projectiles étaient enduits.

Dans l'affût, les coins de recul (*keilschienen*) étaient un peu écrasés vers leur pointe, mais sans que leur jeu en fût gêné ; aucune autre dégradation ne se manifesta ; le frein hydraulique a toujours parfaitement fonctionné ; le retour automatique en batterie se fait sûrement et sans à-coup ; au début, l'affût revenait jusque sur les tampons de choc de devant, en les comprimant de 25 à 40 millimètres ; plus tard, il s'arrêta plus ou moins loin d'eux, à 80 millimètres au maximum ; le jeu du frein n'en souffrit en aucune façon.

A la charge de 60 kilogrammes, le recul atteint 1^m 50 en moyenne.

Deux hommes suffisent pour éléver facilement et rapidement le projectile au moyen de la grue. Le pointage en hauteur peut être fait par un seul homme ; en employant deux servants, un de chaque côté de l'affût, on fait varier en 16 secondes et demie l'angle de tir de son maximum, + 17°, à son minimum, 6° $\frac{1}{4}$. Le mouvement inverse peut se faire en 11 secondes.

Deux hommes, un à chaque manivelle, donnent facilement les déplacements latéraux avec la chaîne ; un homme suffit, à la rigueur. L'exiguïté de l'emplacement dans lequel on était en batterie ne laissa pas la possibilité d'essayer avec quelle rapidité pouvait se faire ce déplacement.

Comparaison du canon de 0^m 305 avec le canon anglais de 35 tonnes (12 pouces) et le canon italien de 0^m 32 en projet. — En résumé, le canon Krupp de 0^m 305 a tiré, sans être mis hors de service, 230

(¹) L'auteur allemand semble faire trop bon marché de dégradations, cependant assez graves, survenues après un tir de 230 coups seulement.

coups, dont 207 à la charge de 60 kilogrammes et 5 à la charge de 65 kilogrammes, avec un projectile de 300 à 305 kilogrammes.

De son côté, le premier canon anglais de 12 pouces (35 tonnes), d'après la *Pall-Mall-Gazette* du 16 décembre 1871, n'a pu tirer que 68 coups, dont 35 au calibre de 11,6 pouces (0^m 295) seulement, avec des charges variant de 34 à 59 kilogrammes, et 33 autres coups au calibre de 12 pouces (0^m 305), avec des charges variant de 49^{kg} 8 à 54^{kg} 3. Le projectile pesait 317 kilogrammes. Après ces 68 coups, une fente se manifesta dans le tube qui forme l'âme du canon et mit ainsi la pièce hors de service. Il fut alors décidé qu'on ne dépasserait pas, pour les canons de 12 pouces, la charge maxima de 49^{kg} 8.

Le tableau suivant fait ressortir les données habituelles dont on se sert pour comparer la puissance perforatrice contre les blindages :

CANON	Calibre	Poids			Vitesse initiale	Force vive du projectile. à la bouche en mètres-tonnes		
		de la bouche	du projectile	de la charge		totale	par centimètre carré de section du projectile	par centimètre de circonférence du projectile
Krupp de 30 ^c 1/2	305	36600	303	60	460	3270	4,47*	34,1*
Anglais de 12 p ^o	305	35600	317	49,8	396	2535	3,51**	26,6**
Italien de 32 cm (Projet). . . .	320	?	330	55	391	2582	3,21***	25,6***

* Calibre du projectile 305 mm.

** Calibre du projectile 302.

*** D'après les données du colonel Rosset.

L'examen des deux dernières colonnes montre que la puissance du canon Krupp contre les plaques est supérieure de plus de 25 % à celle du canon anglais de même calibre, et s'écarte encore davantage de celle du canon projeté par les Italiens.

Dans les expériences prussiennes, le canon Krupp de 0^m 28 (11 pouces), avec une charge de 40 kilogrammes, a percé complètement, à 150 mètres, les plaques de 12 pouces appuyées à un matelas de chêne de 18 pouces et à une coque de $\frac{5}{8}$ de pouce. La force restante était suffisante pour admettre qu'à la même distance les plaques de 12 pouces, appuyées au matelas un peu plus résistant de la *Destruction*, auraient également été percées. Dans ces tirs, le projectile de 0^m 28 avait une force vive totale de 2,030 mètres-tonnes, soit 23^{mt} 07 par centimètre de circonférence ou 3^{mt} 30 par centimètre carré de section.

Tandis que le canon italien de 0^m 32 produit des effets à peu près égaux, et le canon anglais de 12 pouces des effets à peine plus puissants que ceux du canon de 0^m 28, le canon Krupp de 0^m 305 a sur ce dernier une très grande supériorité. D'après le colonel italien

Rosset, pour percer les plaques de 12 pouces de la *Dévastation*, il faudrait une force vive de 26^{me} 83 par centimètre de circonférence du projectile, et cette force vive devrait atteindre 34^{me} 61 pour les plaques de 14 pouces du même navire ; cependant dans les expériences prussiennes, le canon de 0^m 28 a percé les plaques de 12 pouces avec une force vive de 23^{me} 07 seulement. A 150 mètres, le projectile de 0^m 305 a encore environ 450 mètres de vitesse, et par suite une force vive de 3,127 mètres-tonnes, soit 32^{me} 64 par centimètre de circonférence ; on peut donc admettre qu'il percerait les plaques de 14 pouces de la *Dévastation* aussi facilement que le canon de 0^m 28 a percé celles de 12 pouces (⁴). On arrive d'ailleurs à cette conclusion si l'on fait le calcul avec les formules russes, en y faisant entrer les forces vives par centimètre carré de section.

En résumé, le canon Krupp de 0^m 305 (12 pouces) a, dans ces essais, donné les résultats les plus satisfaisants au point de vue de sa construction et de sa résistance. Par la puissance des effets obtenus, il laisse bien loin derrière lui les canons des autres systèmes de même calibre ou même de calibre supérieur.

BIBLIOGRAPHIE.

Leitfaden zum Unterricht in der Feldbefestigung, par M. Brunner, capitaine du génie autrichien. Vienne, L. W. Seidel et fils, Graben 13 ; prix de souscription 4 florins ; prix de librairie 5 florins.

Cet ouvrage de l'habile rédacteur de la *Gazette de Streffleur*, est un manuel destiné aux écoles militaires.

C'est bien le type et le modèle de ce que doit être un manuel. D'une clarté parfaite, la matière y est tellement condensée que cet ouvrage échappe à l'analyse, si l'on voulait en faire des extraits il faudrait le reproduire tout entier. Il entre dans une foule de détails techniques, donne une quantité de procédés d'exécution intéressants et utiles, et cependant au milieu de ces développements variés il ne perd jamais de vue l'idée d'ensemble. Nous recommandons cet ouvrage comme base et point de départ d'une solide instruction sur les différents travaux de campagne.

L'Iniziativa — Conférence donnée aux officiers de la garnison de Perouse, par le capitaine d'état-major Gazzarelli.

Voici un opuscule où l'on sent dès l'abord le discours destiné à être prononcé en public plutôt que l'ouvrage destiné à la méditation du cabinet. Après une introduction ex abrupto, l'auteur passe à une comparaison entre Miltiade et M. de Moltke pour prouver qu'autrefois le général pouvait embrasser d'un coup d'œil son armée, tandis que maintenant le commandant en chef a besoin d'intermédiaires pour faire parvenir ses ordres à ses troupes nécessairement éloignées ; il faut que son influence morale supplée à son absence.

L'auteur pose ensuite les limites de l'initiative. Elle va en diminuant du sommet à la base. L'initiative du général en chef n'a pas de limites, celle des inférieurs

(⁴) Il y a une contradiction évidente entre les données italiennes et les assertions de l'auteur allemand ; nous nous contenterons de la signaler. Les appréciations qui terminent l'article sont peut-être aussi empreintes d'une certaine exagération.