Zeitschrift: Revue Militaire Suisse

Herausgeber: Association de la Revue Militaire Suisse

Band: 46 (1901)

Heft: 10

Artikel: Canon de campagne Krupp de 7,5cm à tir rapide à long recul, modèle 1901

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-337891

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: 03.07.2025

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

CANON DE CAMPAGNE KRUPP DE 7,5 CM.

à tir rapide à long recul, modèle 1901

Le canon de campagne Krupp de 7,5 cm. à tir rapide, à long recul, a une longueur de 30 calibres.

Il se compose de trois parties principales :

1. La bouche à feu.
2. L'affût supérieur ou berceau *(Oberlaffette* oder *Wiege)*.
3. L'affût inférieur *(Unterlaffette)* avec l'essieu et les roues.

1. Bouche à feu.

La bouche à feu est en acier-nickel. Sa longueur et sa construction intérieure sont identiques à celles du canon Krupp de 7,5 cm. de la batterie en essai l'année dernière en Suisse et dont la *Revue militaire suisse* a déjà donné la description[1].

La jaquette du canon se prolonge sur la culasse. Elle enveloppe la volée sur toute sa longueur. Elle ne porte pas de tourillons ; elle est pourvue par contre de trois paires de pattes-guides qui assurent le glissement de la bouche à feu sur le berceau pendant le recul du canon et son retour en position.

L'appareil de fermeture est du système dit Leitwellverschluss[2] avec détente à répétition. Il ne diffère du type habituel que par un dispositif au moyen duquel la mise de feu, sur la droite de la pièce, peut également s'effectuer sur la gauche par le pointeur assis sur le siège de gauche de l'affût. Ce dispositif est porté par le berceau et ne participe pas au recul.

L'appareil de visées n'est pas porté par la bouche à feu, il est fixé sur le berceau.

Pendant le tir, le pointeur conserve autant que possible l'œil à l'appareil de mire ; il peut, dans tous les cas, pendant le retour de la pièce à sa position initiale, effectuer les petites corrections de pointage d'un coup à l'autre.

[1] Livraison de mars 1901.

[2] Fermeture à coin horizontal avec arbre de translation (Leitwelle).

2. Berceau.

Le berceau est constitué par une longue auge, en tôle d'acier, de section quadrangulaire ⊓. Le toit porte latéralement deux glissières sur lesquelles coulisse la bouche à feu. L'intérieur de l'auge reçoit le cylindre du frein, ainsi que le récupérateur à ressort.

Le frein hydraulique se compose du cylindre du frein, du piston et de la tige du piston.

Le cylindre du frein est relié à la culasse par une vis de tension qui traverse de part en part le talon d'attache fixé sous la tranche inférieure de la culasse et y est arrêtée par un écrou.

Au départ du coup, la pièce entraîne le cylindre du frein dans le recul, tandis que la tige du piston, attachée au berceau, reste fixe. Le liquide contenu dans le cylindre passe par d'étroits orifices ménagés dans les parois du cylindre, de l'arrière à l'avant du piston. Le recul du cylindre, et, par suite de la bouche à feu, se trouve ainsi amorti.

Le retour en position est assuré par le ressort récupérateur, simple ressort en spirale, disposé librement autour du cylindre du frein[1]. Ce ressort reçoit une tension initiale. Il prend appui à l'avant contre une bague de renflement du cylindre du frein ; à l'arrière, contre un coussinet du corps du berceau.

Le recul du canon comprime le ressort ; sa distension ramène la pièce en position[2]. La tension initiale, nécessaire pour maintenir le canon en position de tir, même sous de fortes élévations, est donnée au ressort par la vis de tension qui relie la culasse au cylindre du frein.

La bague de renflement du cylindre du frein qui sert d'arrêt au ressort porte également les trous de remplissage et de vidange du liquide contenu dans le cylindre.

[1] Ce ressort, en acier, a une section ▭. Il se compose de trois pièces placées bout à bout. La fabrique estime qu'un ressort court a plus d'homogénéité et risque moins de se casser qu'un long ressort d'une seule pièce. Le remplacement d'une des pièces du ressort est également plus facile et le volume des pièces de rechange moindre. D'après les expériences faites, la pièce continue à fonctionner sans inconvénient même si un ressort venait à se briser pendant le tir.

[2] Une organisation spéciale permet, dans la dernière partie de la course, d'adoucir un brusque retour en position qui aurait pour effet de fatiguer le matériel et de déranger le pointage. Cette organisation consiste en une diminution du calibre des orifices d'écoulement du liquide dans les derniers 5 cm.

Le cylindre du frein ne renferme qu'une seule garniture étanche. On a très facilement accès à cette garniture, ainsi qu'aux trous de remplissage et de vidange, en enlevant simplement le chapeau qui ferme l'avant du berceau. Le démontage du frein, de même que l'enlèvement du cylindre hors du berceau, ne seront, en conséquence, nécessaires que dans des circonstances tout à fait exceptionnelles.

Toutes les parties du frein et du récupérateur, ainsi que les glissières du berceau — recouvertes entre les pattes-guides par une tôle de protection portée par le canon — sont, on le voit, complètement fermées à l'extérieur. Elles sont de la sorte protégées, autant qu'il est possible, contre le feu ennemi, contre la poussière de route et l'encrassement. Il suffira de poser un plomb au chapeau du berceau pour être assuré qu'aucune personne non autorisée ne touchera aux appareils du frein.

Comme il a déjà été indiqué, le berceau porte sur la gauche un second appareil de mise de feu ainsi que l'appareil de mire : hausse et guidon. En tirant sur une poignée, le pointeur fait agir une roulette sur le levier de la détente et détermine l'armé du percuteur puis le départ du coup. Ce dispositif fonctionne même lorsque la bouche à feu n'est pas encore rentrée complètement en position. Il n'agit pas cependant lorsque la bouche à feu a encore une course de plus de 8 cm. à parcourir.

Le berceau repose par un tourillon vertical sur le porte-berceau ; il peut se déplacer par rapport à ce dernier d'une faible quantité pour les corrections de pointage en direction.

Le porte-berceau repose à son tour par deux tourillons horizontaux dans les encastrements de l'affût inférieur, il est relié au moyen d'une semelle au coussinet de l'appareil de pointage en hauteur.

3. Affût inférieur.

L'affût inférieur (grand affût) est en acier, d'une seule pièce, moulé à la presse, comme l'affût de la batterie d'essai de 1900. Il a une forme ⅃⅂.

Les flasques sont convergentes vers l'arrière ; elles sont recouvertes d'une plaque de tôle rivée.

L'affût porte les encastrements des tourillons avec susban-

des, les encastrements d'essieu, les entretoises, les poignées, une semelle de crosse avec anneau d'embrelage, ainsi que la bêche de crosse.

La bêche est construite pour être à volonté rabattue; elle fonctionne cependant au tir comme simple bêche fixe. Elle présente aussi bien dans le sens vertical que dans le sens horizontal des surfaces d'appui suffisantes pour éviter le dérapage de la pièce au tir et l'enterrement de la crosse dans le sol.

La flèche porte à gauche un siège sur lequel prend place le pointeur pendant toute la durée du tir, lorsque, après le premier coup, la bêche de crosse est ancrée [1]. Un second siège, identique, se trouve sur la droite de la flèche pour le garde-fermeture. Ce siège peut cependant être enlevé très facilement ; la fabrique estime en effet préférable, d'après ses expériences, que le garde-fermeture ne soit pas assis. L'amovibilité de ce siège permettra néanmoins aux Commissions de supprimer ou de conserver ce siège suivant qu'elles le jugeront convenable après leurs essais [2].

La pièce est pourvue de boucliers. Dans le matériel qui va être présenté à l'examen de la Commission suisse, les boucliers pourront s'enlever. Ces boucliers, en tôle d'acier, se composent de deux parties : le bouclier supérieur, d'une seule pièce, fixé, à demeure, aux bras du marche-pied ; le bouclier inférieur, relié par des charnières au corps d'affût, au-dessous de l'essieu. Pendant les marches, le bouclier inférieur est relevé en arrière et accroché aux flasques. Il est abattu pendant le feu pour protéger les jambes des canonniers. Les boucliers mesurent ensemble $1^{m}460$ de hauteur.

La planche XXXII représente les boucliers du matériel pourvu de sièges d'essieu. Les boucliers de cette pièce sont transformables, de facon à constituer à la fois boucliers et sièges. Chaque bouclier est formé de trois plaques de tôle, articulées entre elles. En saisissant d'une seule main un loquet d'arrêt placé au dos du bouclier, on le déploie ou on l'abat d'un coup et sans effort. La partie milieu du bouclier forme le

[1] Pour que le pointeur ne soit pas atteint par la culasse pendant le recul de la bouche à feu, un « bras de protection » est fixé à l'arrière du berceau, sur la gauche. Ce bras est représenté dans la planche XXXII, débordant en arrière de la roue de droite.

[2] L'adoption des boucliers entraîne presque nécessairement l'adoption du siège de droite, le garde-fermeture étant mieux protégé assis que debout.

siège proprement dit, la partie supérieure le dossier, la partie inférieure un appui pour les jambes. Les boucliers déployés ont une hauteur de 1m720 ; fermés, comme sièges, 1m375.

Le bouclier de gauche de la planche XXXII porte au haut une fenêtre pour permettre le pointage lorsque, pour un motif quelconque, on ne déploie pas le bouclier.

L'épaisseur de la tôle des boucliers est calculée pour résister aux balles de l'infanterie à la distance de 400 mètres.

Les autres parties de la pièce, c'est-à-dire les appareils de pointage, les essieux et les roues sont semblables à celles de la batterie d'essai Krupp 1900, déjà connue en Suisse.

Aucune modification n'a été non plus apportée aux avant-trains et à la munition.

Renseignements numériques.

BOUCHE A FEU

Calibre	mm.	75
Longueur totale	cal.	30
	mm.	2250
Nombre de rayures		28
Profondeur des rayures	mm.	0,75
Largeur des rayures	»	5,92
Largeur des cloisons	»	2,5
Diamètre entre les cloisons	»	75
» » les rayures	»	76,5
Pas des rayures à la bouche	»	2250
	cal.	30
Longueur de la ligne de mire	mm.	1000
Poids total avec fermeture et pattes guides	kg.	372
» de la fermeture	»	28,5
Prépondérance de culasse	»	30

AFFUT

Hauteur de la ligne de feu	mm.	990
Diamètre des roues	»	1300
Largeur des jantes sur les cercles	»	70
Largeur de la voie	»	1400
Longueur de l'essieu	»	1660
Amplitude de pointage en hauteur	deg.	—8 à +16
» » en direction	»	4

Poids de l'affût avec accessoires et boucliers.	kg.	595 [1]
» de la pièce en batterie	»	967 [1]
Prépondérance de crosse en batterie . . .	»	65
» » sur le crochet . » d'embrelage	»	58
» » , les deux servants montés sur le marche-pied. . .	»	57

[1] Dont à déduire éventuellement :

Poids des boucliers.	kg.	47
» du siège d'affût de droite.	»	4,5
Ensemble.	»	51,5

Il ressort de cette courte description que le matériel Krupp à tir rapide et à recul sur l'affût se distingue des autres matériels, basés sur le même principe, par plusieurs traits essentiels et caractéristiques.

La fermeture, tout d'abord, est une fermeture à coin, perfectionnée, de son système « Leitwell », qui s'ouvre et se ferme d'un seul mouvement. La fabrique accorde toujours la préférence à ce mode de fermeture, bien qu'elle soit outillée pour livrer, aussi bien que tous les autres constructeurs, des fermetures à vis simple ou à vis excentrique [1].

On a déjà si longuement discuté sur les avantages et les inconvénients des divers systèmes de fermeture qu'il peut paraître superflu d'y revenir. Il est cependant utile de faire ressortir ici les propriétés incontestables que présente le système Leitwell : chance minima d'accidents au tir, manœuvre simple et rapide du coin, résistance aux mauvais traitements, même si on emploie la force pour remédier aux dérangements qui viendraient à se produire [2].

Dans un matériel à recul sur l'affût, l'organisation du berceau et de l'appareil du frein joue le rôle principal. De tous les matériels connus à ce jour, celui qu'on vient de voir présente, sans contredit, le plus de simplicité, aussi bien au point de vue de la construction qu'à celui du maniement, de

[1] La fermeture Leitwell a l'avantage de s'appliquer à toutes les constructions, aussi bien aux pièces de petit calibre qu'aux pièces de moyen et de gros calibre. La manœuvre de fermeture, dans les gros calibres, est très aisée, le coin glissant sur des roulettes ménagées dans la mortaise. Même, sous de fortes élévations, le mouvement du coin s'effectue sans effort, ce qui n'est pas toujours le cas des fermetures à volet.

[2] On sait qu'ensuite de ses expériences approfondies avec divers systèmes, la Commission suisse s'est déjà prononcée en faveur de cette fermeture.

la revision et du fonctionnement du système de recul. Il offre en même temps les meilleures garanties contre les effets des influences extérieures.

Il est évident qu'en l'état actuel de la question, toute espèce de système à frein est nécessairement un peu délicat ; si ce n'était pas, les artilleurs qui hésitent encore à l'adopter, s'y seraient depuis longtemps ralliés. Le nombre des indécis diminue cependant tous les jours en raison des perfectionnements marquants qu'on y apporte constamment.

Dans le matériel Krupp, toutes les parties délicates du frein sont, on l'a vu, complètement protégées par le corps du berceau contre les influences extérieures, contre la poussière, l'humidité et l'encrassement. Le berceau, solidement construit, fermé de toutes parts, de dimensions aussi réduites que possible, occupe sous la bouche à feu une position telle qu'on n'a pas à redouter, pour ainsi dire, de lésions par le feu ennemi. On observera également que toutes les pièces principales du frein, le cylindre du frein et la tige du piston, sont soumises pendant le tir à des efforts de traction et non à des résistances de pression, comme dans d'autres systèmes. Elles auront ainsi moins à souffrir dans leur travail.

On aura de même moins à redouter la perte du liquide du frein, par suite du desséchement d'une garniture, puisqu'on se trouve en présence d'un seul piston et d'une seule garniture, tandis que d'autres systèmes en comportent au moins deux et parfois même plusieurs. Il est évident que les chances de fuites augmentent en raison directe du nombre des garnitures.

Il est important aussi que toutes les parties du frein puissent en tout temps être facilement revisées. Il faut, en particulier, qu'on ait aisément accès au piston, ainsi qu'aux vis de fermetures des trous de remplissage et de vidange, sans être obligé d'enlever le frein de son logement, ni de le démonter. Contrairement à ce qui se passe dans d'autres constructions, on a tenu compte dans la pièce Krupp de ces exigences. Il suffit en effet d'enlever le chapeau qui ferme, à l'avant, le berceau, — opération qui n'exige que quelques secondes — pour atteindre le piston et, s'il y a lieu, pour remplacer des rondelles de garniture ou pour ajouter ou enlever du liquide. D'autres systèmes exigent, au contraire, pour une simple addition de liquide un démontage partiel du frein ou d'autres manipulations longues et difficiles. Au surplus, une opération

de ce genre se présente rarement dans la pièce Krupp. La fabrique a déjà exécuté des tirs de mille coups et plus, à diverses reprises, avec la même pièce, sans qu'on ait à remplacer ou à réparer une garniture, ni à ajouter de liquide au frein [1].

Pour ramener la pièce en position après le tir, la maison Krupp emploie un récupérateur composé d'*un seul* ressort en spirale. D'autres constructeurs font usage de deux ressorts superposés ou de cylindres à air comprimé. Ce dernier système est certainement un des moins recommandables, attendu que si on éprouve déjà des difficultés à obtenir l'étanchéité d'un frein hydraulique, on en rencontrera de bien plus grandes encore à éviter les fuites d'un frein pneumatique. En outre, le frein pneumatique doit être maintenu sous pression, même au repos ; pendant le tir, la pression monte à tel point que le plus petit orifice laisse échapper l'air et fait tomber la pression. La construction même du frein pneumatique exige un cylindre indépendant, parfois même deux; les chances de dérangement des freins augmentent en proportion. En outre, les cylindres de freins étant découverts, se trouvent plus exposés aux lésions extérieures.

Au contraire, si le ressort du récupérateur enveloppe le cylindre du frein hydraulique, celui-ci sera protégé non seulement par les parois du berceau, mais par cette seconde enveloppe, le ressort, qui offrira une nouvelle garantie contre les chocs ou contre les atteintes du feu ennemi.

La maison Krupp est la seule qui tire du récupérateur à ressort tous les avantages qu'il fournit. Elle est parvenue à n'employer qu'un seul ressort sans augmenter dans une trop large mesure la longueur et le poids de l'ensemble. Les fabricants qui font également usage de ressorts comme récupérateurs ont cherché à résoudre le problème en enroulant plusieurs spirales l'une sur l'autre. Il est évident que le nombre de couches de ressorts augmente leur diamètre et, partant, la dimension et le poids de la tôle qui les recouvre. D'autre part, si un des ressorts vient à se casser, les pointes du premier pénétreront dans le second et donneront certainement lieu à des

[1] Nous avons eu sous les yeux, au polygone de Meppen, les rapports d'un tir de 850 coups, exécuté en quelques heures, devant une commission étrangère, après lesquels la pièce continuait à fonctionner normalement.

Le frein contient quatre litres de liquide. Il fonctionne encore même si la contenance descendait à trois litres.

grippements qui pourraient empêcher la pièce de rentrer en position. Enfin, s'il faut remplacer un ressort, cette opération sera plus facile lorsqu'on aura affaire à un seul ressort qu'à deux ressorts enchâssés. Pour remplacer un ressort dans la pièce Krupp, il suffit en effet de dévisser la vis de tension du cylindre du frein et d'enlever le chapeau du berceau pour retirer du berceau le cylindre et le ressort.

Enfin, si pour quelque motif, on veut examiner les glissières du berceau, on enlève la pièce en arrière, après avoir dévissé simplement la vis de tension de la culasse.

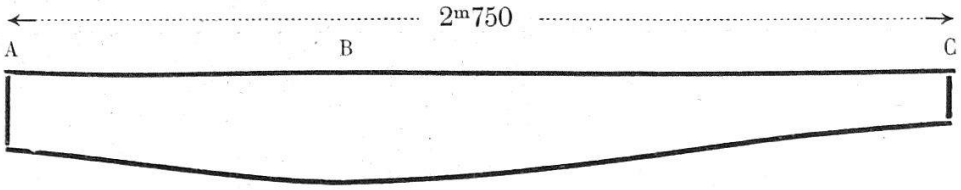
Il reste quelques remarques à faire à propos de l'affût inférieur. Divers fabricants ont adopté, comme on sait, pour fixer les roues dans le sol une sorte de sabot à éperon longitudinal qui se place sous les roues lorsque la batterie entre en position. Ce dispositif, qui a pour but d'éviter un déplacement latéral de l'affût, paraît peu pratique et inutile. Un affût à long recul bien construit n'éprouvera en fait aucun dépointage latéral appréciable pendant le tir, même si on avait corrigé le petit pointage en direction (et que la bouche à feu ne soit ainsi plus parallèle à l'axe de l'affût). Pour éviter les faibles mouvements de l'affût qui pourraient peut-être se produire en avant ou en arrière, il suffit de serrer le frein de route. Au contraire, la mise en place d'un sabot et son enlèvement après le tir sont des opérations qui exigent un temps précieux surtout au moment où l'on met en batterie ou qu'on quitte la position. Le sabot gêne aussi le déplacement de la pièce dans les changements de buts.

Il ne paraît pas non plus indiqué pour corriger le pointage en direction de déplacer tout le corps d'affût sur l'essieu, ainsi que cela a lieu dans certains matériels. Les expériences ont montré que dans les matériels de ce genre, le mouvement latéral de l'affût s'effectue difficilement — ce qui se comprend aisément si on se représente le poids à déplacer — et qu'il peut même ne pas s'effectuer du tout, lorsque les surfaces de glissement sont encrassées de poussière ou de boue. A déplacement égal, l'affût de Krupp, tout en exigeant moins de force, demandera moins de temps, le petit affût et le berceau seuls se déplaçant et pivotant à peu près sur leur centre.

Une dernière particularité de l'affût Krupp consiste dans la forme et la fabrication de la flèche. L'usine a conservé son type habituel en forme de ⊓, en acier moulé d'une seule

pièce. D'autres fabricants ont composé leur flèche de deux parois, reliées par des entretoises ; d'autres ont préféré la forme tubulaire. On a prétendu à cette occasion que la forme tubulaire présentait des avantages particuliers au point de vue de la résistance ; il n'est donc pas inutile d'examiner ce point. Il est bien connu que la forme ⊓ est, sous le rapport de la résistance, la meilleure qui existe et c'est aussi pour ce motif que la maison Krupp l'a adoptée et conservée [1]. Cette forme permet en outre de disposer les freins et les divers organes de l'affût — sans en augmenter la longueur — de façon à satisfaire à toutes les conditions du roulement et de la parfaite immobilité de la pièce au tir. Si on est dans l'obligation, pour obtenir les mêmes avantages, de construire l'affût en deux tubes télescopant l'un dans l'autre, il est incontestable que l'affût d'une seule pièce est supérieur. Indépendamment du temps nécessaire à allonger ou à emboîter les deux tubes de l'affût et à côté de l'inconvénient de n'avoir pas toujours une pièce prête au tir en cas de surprise, le mécanisme peut à l'occasion refuser de fonctionner lorsqu'un coup violent ou un

[1] Si l'on désigne par R la résistance du centimètre cube de deux flasques en tôle d'acier de 5 mm. d'épaisseur, pourvue d'une cornière supérieure et inférieure de 60 mm. de largeur et mesurant : longueur 2m750,

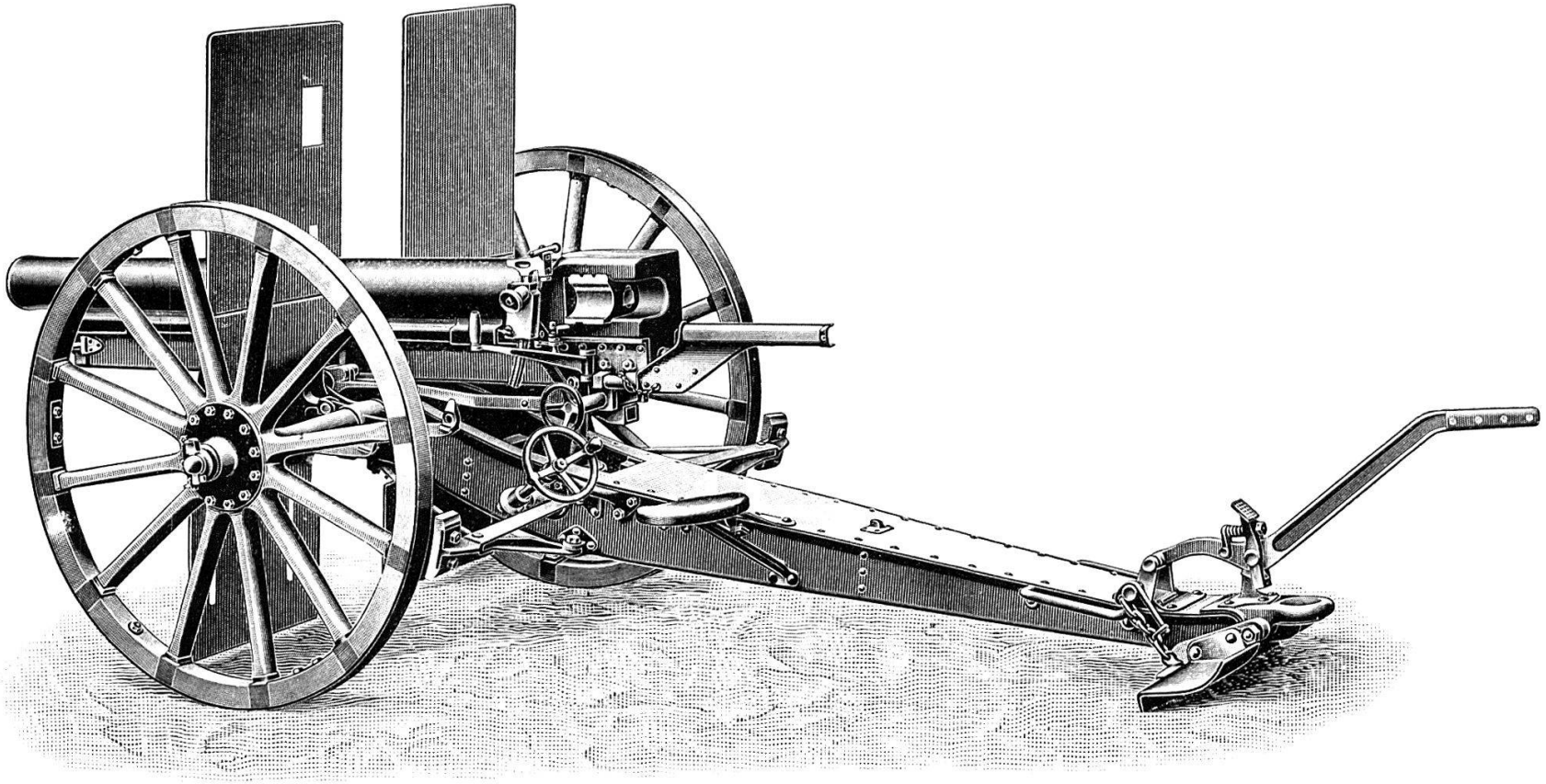


hauteur en A 225 mm., en B 240 mm., en C 150 mm. (c'est-à-dire de deux flasques représentant à peu près l'auge d'un affût) et si l'on compare cette résistance R à celle R' de tubes creux en acier sans soudure ou de tubes pleins de même longueur, on trouve entre R et R' les relations suivantes :

No du tube	Longueur du tube	Diamètre extérieur du tube	Epaisseur des parois	Poids	Résistance en centim. cube	R > R' en %
	mm.	mm.	mm.	kg.		%
1	2 750	⊓ flasques	5	70	R = 224	— (1)
2	2 750	210	5	70	R' = 169	32,5
3	2 750	180	6	70	R' = 136	64,5
4	2 750	150	7,5	70	R' = 114	96,5
5	2 750	132	tube plein	295	R' = 224	— (2)

(1) Dans ce calcul, on n'a pas tenu compte de la tôle de dessus des flasques, qui augmente encore la résistance d'un affût à auge dans une assez forte proportion.

(2) On voit qu'un cylindre plein de même résistance que les flasques pèse environ 4 1/4 fois plus (295 kg. au lieu de 70 kg.).



Canon de campagne Krupp de 7,5 cm. à tir rapide à long recul, modèle 1901.

éclat de projectile l'aura bosselé ou que les deux parties du tube viendront à se gripper. La forme cylindrique, d'ailleurs, se prête mal pour recevoir les ferrures et autres appareils de l'affût : appareils de pointage, sièges d'affût, etc. ; elle exclut absolument l'introduction d'un coffret d'affût.

Dans quelques affûts, on a deux bêches de crosse de modèle différent ; on les emploie au choix, suivant la nature du sol. On a voulu en effet obtenir avec une des bêches une grande surface d'appui pour les terrains tendres, avec l'autre éviter que la lame de la bêche ne vienne à heurter le sol pendant la marche en terrain accidenté. Cette disposition ne paraît pas heureuse. Tout système qui exige, pour la mise en batterie, une opération spéciale doit être repoussé. Le plus souvent on ne prendra pas le temps, ou on n'aura pas le temps, de choisir celle des bêches qui convient. Souvent aussi on ne se rendra pas compte à première vue du genre de terrain auquel on aura affaire, il peut se présenter par exemple qu'une mince couche de gazon ou de terre cache un sous-sol de roc ou simplement pierreux. Il est donc préférable de n'avoir qu'une seule et unique bêche construite de façon à pouvoir servir dans tous les terrains.

Nous donnons plus loin les résultats d'un tir exécuté au polygone de Meppen, en présence de quelques officiers de diverses armées. Malgré la pluie et le mauvais temps, qui rendaient le pointage et l'observation difficiles, on sera frappé de ses résultats, ainsi que du fonctionnement du matériel et de la rapidité du tir.

Il se peut que dans la pratique on n'obtienne pas des effets absolument identiques à ceux qui sont indiqués plus loin, la fabrique Krupp disposant d'un personnel très exercé. On se rendra néanmoins compte des résultats que, dans des circonstances moyennes, la nouvelle pièce Krupp de 7,5 cm., à tir rapide et à recul sur l'affût, est en mesure de fournir.

Résultats de tir.

Les tirs dont les résultats sont indiqués plus loin se rapportent aux projectiles suivants :

Cartouche complète avec douille en laiton.

Obus lestés du poids de 6 kg. 350, pour les tirs de précision.

Shrapnels en acier du poids de 6 kg. 360, avec charge d'éclatement de 76 gr., remplis de 280 balles de 11 gr., fusée en aluminium.

Poids de la charge, 0 kg. 440 de poudre D. F. P. (75×1 ½).

Vitesse initiale, 484 m.

Tirs de précision à 1800 mètres.

a) *Avec repointage à chaque coup.*

Numéro du coup	Genre de projectile	Hausse	Dérive divisions	Portée [1]	Distance [1] dès la ligne de tir à gauche
				mètres	mètres
86	Obus lesté	50	35	**1790**	9,2
87	»	»	»	1792	9,5
88	»	»	»	1794	9,4
89	»	»	»	1795	**8,0**
90	»	»	»	1796	8,3
91	»	»	»	1797	9,0
92	»	»	»	1798	8,5
93	»	»	»	1816	**10,6**
94	»	»	»	1818	9,2
95	»	»	»	**1821**	10,5

Point d'impact moyen en portée : 1801,7 m.
» » en direction : 9,2 » à gauche.
Dispersion totale en portée : 31,0 m.
» » en direction : 2,6 »
Zone du 50 % en portée : 16,9 m.
» » en direction : 1,0 »

b) *Sans repointage.*

Numéro du coup	Genre de projectile	Hausse	Dérive divisions	Portée [1]	Distance [1] dès la ligne de tir à gauche	Durée de la salve
				mètres	mètres	secondes
106	Obus lesté	50	65	1821	65,6 coup égaré	
107	»	»	»	**1901**	67,5	
108	»	»	»	1925	**66,3**	
109	»	»	»	1947	69,5	
110	»	»	»	1948	68,3	26″
111	»	»	»	1949	68,3	
112	»	»	»	1952	69,0	
113	»	»	»	1954	69,0	
114	»	»	»	1964	70,0	
115	»	»	»	**1965**	**71,1**	

Point d'impact moyen en portée : 1945,0 m.
» » en direction : 68,8 » à gauche.
Dispersion totale en portée : 64,0 m.
» » en direction : 4,8 »
Zone du 50 % en portée : 24,0 m.
» » en direction : 1,7 »

[1] Le relevé des coups a été effectué après la série et non après chaque coup. Les coups ne figurent en conséquence pas dans leur ordre réel.

Tirs de précision à 3500 m.

a) *Avec repointage à chaque coup.*

Numéro du coup	Genre de projectile	Hausse	Dérive Divisions	Portée [1]	Distance dès la ligne de tir à droite
				mètres	mètres
72	Obus lesté	120	33	**3430**	**5,8**
73	»	»	»	3438	2,7
74	»	»	»	3442	1,5
75	»	»	»	3443	**0,2**
76	»	»	»	3451	3,2
77	»	»	»	3455	3,9
78	»	»	»	3458	1,3
79	»	»	»	3464	0,4
80	»	»	»	3465	2,0
81	»	»	»	**3485**	2,4

Point d'impact moyen en portée : 3453,1 m.
» » » en direction : 2,3 » à droite.
Dispersion totale en portée : 55,0 m.
» » en direction : 5,6 »
Zone du 50 °/₀ en portée : 20,8 m.
» » en direction : 2,2 »

b) *Sans repointage.*

Numéro du coup	Genre de projectile	Hausse	Dérive Divisions	Portée [1]	Distance [1] dès la ligne de tir à gauche	Durée
				mètres	mètres	secondes
96	Obus lesté	120	47	3437	41,1 coup égaré	
97	»	»	»	**3468**	41,2	
98	»	»	»	3470	41,5	
99	»	»	»	3471	42,0	
100	»	»	»	3471	**42,3**	
101	»	»	»	3477	39,9	24″
102	»	»	»	3479	39,9	
103	»	»	»	3482	41,9	
104	»	»	»	3483	41,4	
105	»	»	»	**3507**	**39,4**	

Point d'impact moyen en portée : 3478,7 m.
» » » en direction : 41,1 » à gauche.
Dispersion totale en portée : 39,0 m.
» » en direction : 2,9 »
Zone du 50 °/₀ en portée : 13,5 m.
» » en direction : 1,4 »

Tirs à shrapnels à 3550 mètres.

contre trois panneaux de 30 m. de longueur et de 2 m. 7 de hauteur distants entre eux de 20 m.

Chaque panneau est composé de 50 cibles de 0 m. 60 de largeur.

[1] Le relevé des coups a été effectué après la série et non après chaque coup. Les coups ne figurent en conséquence pas dans leur ordre réel.

Après le réglage du tir, un tir rapide de 10 coups, avec repointage à chaque coup, donne les résultats suivants :

Numéro du coup	Hausse	Dérive	Graduation de la fusée	Distance du point d'éclatement au premier panneau	Hauteur d'éclatement	Durée de la salve
			secondes	mètres	mètres	secondes
130	128	0 (la dérivation est corrigée par l'inclinaison de la hausse dans son canal.)	11,9	— 120	12	34″
131	»		»	— 25	8	
132	»		»	— 70	6	
133	»		»	— 80	8	
134	»		»	— 45	7	
135	»		»	— 50	5	
136	»		»	— 50	percutant	
137	»		»	— 80	10	
138	»		»	— 25	5	
139	»		»	+ 25	percutant	

Sur les 150 cibles placées, 144 sont touchées et les panneaux reçoivent 1150 atteintes, ou 115 par coup.

Un tir analogue de 10 coups, à la même distance et sur le même but, avec repointage à chaque coup *en hauteur seulement*, accuse 140 cibles touchées et au total 1274 atteintes, c'est-à-dire un plus grand nombre que les précédents.

Enfin, à 2000 m., un tir de 10 coups, en deux demi-séries de 5 coups et d'une durée totale de 33 secondes, sur les mêmes panneaux, se présente comme suit :

Numéro du coup	Hausse	Dérive	Graduation de la fusée	Distance du point d'éclatement au premier panneau	Hauteur d'éclatement	Durée de la salve
			secondes	mètres	mères	secondes
118	57	0	6,7	— 10	2	33″
119	»	»	»	— 3	2	
120	»	»	»	— 65	5	
121	»	»	»	— 60	5	
122	»	»	»	+ 15	1	
123	»	»	»	— 0	1	
124	»	»	»	— 20	3	
125	»	»	»	— 5	2	
126	»	»	»	— 10	1	
127	»	»	»	— 5	2	

Soit sur 150 cibles, 147 cibles touchées au total et 4396 atteintes, ou 439,6 atteintes par coup, un certain nombre de balles ayant traversé plusieurs parois.

La pièce s'est parfaitement comportée dans des tirs sur pavés ou sur routes. Il suffit que la bêche de crosse trouve un faible point d'appui, une saillie, un ressaut, une rainure entre deux pavés, pour être parfaitement immobile.

Dans des tirs sur une pente ascendante d'une inclinaison de 6°, la pièce a fonctionnné dans des mêmes conditions que sur terrain horizontal et le retour en position s'est effectué avec la même rapidité.

De même sur une pente descendante, d'une inclinaison de 9°, l'immobilité a été complète.

On voit donc qu'à tous égards la pièce a fonctionné dans des conditions excellentes de vitesse de tir, de précision et de rendement et qu'elle peut être considérée comme un canon à tir rapide de premier ordre.

Dans un article que vient de publier dans la *Kriegstechnische Zeitschrift* (8e livraison), le lieutenant-général à D. H. Rohne, sous le titre : *Etude sur les canons de campagne à tir rapide et à recul sur l'affût,* on trouve la description du matériel Krupp qui a immédiatement précédé celui que nous présentons aujourd'hui aux lecteurs de la *Revue.* Il lui a servi d'introduction. La place nous manque ici pour donner la description de ce matériel qui n'offre plus, en somme, aujourd'hui, qu'un simple intérêt historique, si l'on peut dire. Il permet cependant de constater les perfectionnements très rapides apportés ces derniers mois par la maison Krupp dans la construction du matériel de campagne.

Dans l'étude très complète et très consciencieuse de la *Zeitschrift* allemande, le général Rohne examine quelques-uns des avantages des canons à tir rapide à long recul. Il consacre un chapitre tout entier à la construction de l'affût, qui, dans tout le système, est en effet la partie principale. Les roues, la façon dont la pièce se comporte au tir, le fonctionnement du frein font l'objet d'une dissertation approfondie, qui ne manque pas d'intérêt. Il compare également la pièce Krupp avec d'autres matériels à tir rapide construits en Almagne et à l'étranger et, comme s'il se souvenait de son hésitation à se prononcer catégoriquement en faveur des canons à recul sur l'affût, il excuse en quelque mesure la réserve que les Commissions d'expériences ont montrée à l'endroit de ce système nouveau :

« L'adoption d'un type si entièrement différent de ce qu'on avait vu jusqu'ici, constitue, dit-il, un saut dans l'inconnu que personne n'ose faire. Pour dissiper les doutes, il est indispensable que des essais sérieux, approfondis et de longue durée soient entrepris et qu'ils soient, en particulier, exécutés par la troupe ou par les écoles de tir. Pour être concluants, les essais devraient être comparatifs... Il conviendrait de former leur batterie de six pièces et, au cours des expériences, de laisser constamment une section exposée aux intempéries, afin de voir comment se comporteront au tir des pièces qui n'auront pas

été nettoyées ou comment fonctionneront les glissières de celles qui n'auraient pas été graissées pendant un certain temps. Ces essais feront peut-être découvrir d'autres défauts... Mais, mettre de prime-abord de côté un matériel parce qu'on craint les difficultés qui *pourraient* se produire, serait un principe en aucun cas justifié... »

L'influence du tir rapide sur l'emploi de l'artillerie est également un point que traite le général Rohne; il ne peut s'empêcher de dire que, d'après les expériences de la France, on n'est pas d'accord jusqu'ici sur la meilleure utilisation à donner à l'artillerie à tir rapide. « Voilà trois ans, dit-il, que la France a introduit son nouveau canon, elle n'a pas encore de règlement qui s'adapte à son nouveau matériel. »

Nous convenons parfaitement — et ici nous quittons pour un instant l'étude du général Rohne — qu'il est difficile de transformer sa tactique du jour au lendemain et qu'il faut la pratique d'un an ou deux, quand il s'agit d'un matériel entièrement nouveau, pour se mettre au clair et pour bien se rendre compte du meilleur emploi à lui donner. Il semble même que précisément l'idée d'avoir à modifier du tout au tout les règlements et la tactique de l'arme a retenu quelques artilleurs de se rallier au tir rapide et aux méthodes nouvelles qu'il entraîne. Ils perdent de vue que c'est à la tactique à s'adapter à l'armement et non l'armement à la tactique.

Les mêmes officiers ont aussi accusé la nouvelle pièce de conduire au gaspillage des munitions. Cette idée est absolument fausse. A efficacité égale de tir, il est évident qu'on aura besoin d'un nombre égal de projectiles pour obtenir le même effet. La seule différence consiste en ce que, dans le tir rapide, les projectiles sont tirés dans un temps plus court et qu'une fois le tir réglé — et le réglage sera plus rapide avec une pièce qui ne se dépointe pas — la supériorité appartiendra à celui qui tirera le plus vite. Il ne saurait être question, dans le tir rapide, de vouloir observer chaque coup, suivant l'ancienne méthode, on exécute un tir « d'efficacité ». Par suite, on est amené à se demander si, contre des buts étendus, il ne convient pas, comme le fait l'artillerie française, de répartir le feu et de l'échelonner en profondeur, c'est-à-dire d'exécuter le tir « d'arrosage » qu'on a si vivement critiqué à l'origine. Pour exécuter ce genre de feux, il sera nécessaire d'organiser en conséquence les appareils de pointage en hauteur et en direction, ainsi que les appareils de visée. Au surplus, si comme nous le verrons plus loin, on reconnaît l'utilité des boucliers pour protéger les servants, on est amené, pour ne pas agrandir outre mesure les échancrures du bouclier autour de la ligne de mire, à adopter des appareils de visée spéciaux, permettant de se repérer avec rapidité et avec précision dans n'importe quelle direction.

Ceci dit, reprenons l'article du général Rohne et voyons les conclusions auxquelles le conduit le tir rapide et le canon à long recul.

La première conclusion est qu'il est possible de réduire de six à quatre le nombre des pièces de la batterie, « tout en obtenant un effet équivalent, si ce n'est même supérieur ».

La réduction de la batterie à quatre pièces diminue l'espace à occuper sur le champ de bataille par l'artillerie; elle permet aussi d'augmenter de deux le nombre des caissons de la batterie et, avec un approvisionnement supérieur, de réduire d'environ de moitié le nombre des voitures des colonnes légères de munitions. Les chevaux des colonnes devenus disponibles serviront à former trois

nouvelles batteries, ce qui permettrait d'en donner ainsi douze à chacune des divisions.

Le canon à long recul autorise, seul, l'adaptation de boucliers à la pièce, et bien que le général Rohne ne se prononce pas, dans la *Kriegstechnische Zeitschrift,* d'une façon très catégorique en faveur du bouclier, il semble ressortir d'une seconde étude qu'il publie dans les *Jahrbücher für die deutsche Armee und Marine*[1] et qui doit avoir été écrite un peu après, que sa conviction se soit faite entre temps. Il dit dans la première :

« Il est hors de doute que si on reconnaît l'utilité de protéger les servants, ils doivent être tous protégés. Or, cela n'est faisable qu'en amenant à côté de la pièce l'arrière-train du caisson, qui devra également être pourvu de boucliers. Toutefois, le dispositif français qui consiste à se servir du fond et des couvercles du coffre comme boucliers, ne me paraît pas, jusqu'à nouvel ordre, la meilleure solution du problème.

» Il est évident qu'une artillerie pourvue de boucliers tiendra bien plus solidement au combat que celle dont les servants seront découverts... »

Enfin, le général Rohne examine la possibilité de transformer en matériel à recul sur l'affût le canon de campagne allemand 1896 actuellement en service. Cette opération consisterait à adapter à la bouche à feu deux ou trois paires de pattes-guides. Quant à l'affût, il devrait être construit entièrement à neuf; les roues pourraient servir, les essieux de même en les coudant. Le poids de la pièce en batterie ainsi transformée ne dépasserait pas 920 kg.

Si nous nous sommes étendus un peu longuement sur les études du général allemand, c'est que nous avons voulu montrer l'évolution profonde et rapide qui se produit dans les milieux artilleurs de l'Allemagne à l'endroit du matériel à long recul.

Cette évolution s'accentuera encore plus vivement par l'apparition du matériel Krupp du dernier modèle que nous publions aujourd'hui.

[1] Livraison d'octobre sous le titre : *Die Schnellfeuer-Geschütze mit Rohrrücklauf.*