

Zeitschrift: Revue Militaire Suisse
Herausgeber: Association de la Revue Militaire Suisse
Band: 52 (1907)
Heft: 5

Artikel: L'adoption du recul sur l'affût par les artilleries de montagne
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-338603>

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: 15.01.2026

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

L'adoption du recul sur l'affût

PAR LES

ARTILLERIES DE MONTAGNE

(Planches XI-XVIII.)

Une grande partie des puissances militaires qui ont adopté depuis un temps plus ou moins long le recul sur l'affût pour leur artillerie de campagne ne l'ont pas encore introduit dans leur artillerie de montagne. La France elle-même, qui, avec son canon de campagne M/97, avait pris l'initiative du long recul, n'emploie aujourd'hui encore, pour son artillerie de montagne, qu'un frein de roues pour enrayer le recul de l'affût. Il est vrai que tout récemment on a publié à nouveau dans la presse française des détails sur un canon de montagne de 75 mm. avec récupérateur à ressort. Ce canon, construit d'après un type du capitaine Ducrest, et essayé depuis plusieurs années, serait actuellement en service chez les chasseurs alpins et serait appelé à remplacer complètement l'ancien canon de montagne M 78/81 de 80 mm. Pourtant, en 1906 encore, le règlement d'artillerie de montagne, s'appliquant au vieux matériel, a été distribué à nouveau avec des notes complémentaires.

On trouve dans le tableau I ci-dessous la liste des puissances qui, d'après ce qui a transpiré dans la presse, ont définitivement adopté le système du long recul sur l'affût pour leur artillerie de montagne. Les canons d'essais, tels, par exemple, les huit canons livrés par Skoda à la République de l'Equateur, n'y sont pas mentionnés, non plus que ceux de Vickers-Maxim pour les Etats-Unis de l'Amérique du Nord, pour l'Angleterre (campagne du Soudan), ni les canons de montagne livrés à la Chine qui n'ont qu'un court recul sur l'affût, d'environ 350 mm., ni le canon de montagne russe d'Obuchoff de 7,62 cm. M. 1904 qui, avec compresseur, câble et bêche de crosse à ressorts, système Belleville, ne représente qu'une phase de l'évolution vers le recul

sur l'affût. Ces systèmes de Vickers et d'Obuchoff ne possèdent donc pas complètement les caractéristiques du canon à recul sur l'affût moderne : suppression du recul et du ressaut de l'affût.

Ces caractéristiques se rencontrent encore moins chez les canons de montagne en usage actuellement en Allemagne (colonies) en Italie, en Autriche-Hongrie, en Espagne, au Japon, où l'on se sert de bèches rigides, bèches à ressorts, sabots d'enrayage ou autre système du même genre pour enrayer le recul de l'affût.

Dans aucune de ces artilleries de montagne on ne peut se passer de repointer à nouveau comme le permet un canon à recul sur l'affût moderne ; par suite, il n'y a pas lieu de les munir d'un bouclier.

TABLEAU I.

Adoption de canons de montagne à long recul sur l'affût.

Pays	Systèmes	Calibres en mm.	Longueur des canons en calibres	Nombre de pièces commandées	Etat de la commande
Brésil.	Krupp.	75	14	24	Livraison faite.
Bulgarie.	»	75	14	54	»
Chine.	»	75	14	70	»
»	Schneider & C ^{ie} .	75	18,6	18	?
Guatémala.	Krupp.	75	14	6	Livraison faite.
Colonies portugaises.	Erhardt.	75	15	4	»
Suisse.	Krupp.	75	14	43	En voie de livraison.
Serbie.	Schneider & C ^{ie} .	75	?	36	Commande faite.
Turquie.	Krupp.	75	14	146	En voie de livraison.
Vénézuéla.	Schneider & C ^{ie} .	75	?	16	Commande faite.

Du retard apporté par ces puissances à moderniser leur artillerie de montagne, il ne faudrait pas conclure que le système du recul sur l'affût ait moins d'importance pour cette arme ; l'explication tient plutôt dans le fait que l'on devait se préoccuper d'abord de moderniser la pièce la plus importante, le canon de campagne. A son tour, une transformation générale de l'artillerie de montagne ne saurait être qu'une question de temps.

A la vérité, l'approvisionnement en munitions, forcément limité, des batteries de montagne ne permettra pas une consommation aussi grande de projectiles et, par suite, un tir rapide

aussi généralisé que dans les batteries de campagne. Mais, particulièrement dans l'artillerie de montagne, il importe d'obtenir de quelques canons et en un temps très court, un maximum d'efficacité, car le terrain de montagne n'offre parfois d'emplacement propice que pour un nombre limité de pièces et, d'autre part, permet à des buts en mouvement de se dérober rapidement à la vue et au feu. Il est donc intéressant, dans cet ordre d'idées, de souligner cette déclaration du « Rapport sur les études et essais de la Commission suisse pour le réarmement de l'artillerie ¹ » « que l'unique pièce d'essai de canon à recul sur l'affût de la maison Krupp mise en concours avec toute la batterie d'ordonnance, a obtenu, presque dans tous les cas, notablement plus d'atteintes par coup et a tiré seule par minute autant de coups que la batterie de six pièces ».

Le même rapport dit aussi : « Ces essais firent ressortir une supériorité décisive de la pièce à recul sur affût, qui accusa, à la distance de 2400 mètres environ, la même efficacité que la pièce d'ordonnance à 1800 mètres. Malgré la grande longueur de l'affût, il a été possible de mettre partout la pièce en batterie. »

D'ailleurs, il est clair qu'un long affût avec recul de la bouche à feu peut se contenter, grâce à l'immobilité de la pièce, d'un emplacement plus exigu qu'une pièce avec affût plus court mais sans recul sur l'affût, dont le recul, ou les ressauts exigent un certain espace. Les essais de tir et de transport suisses sont d'ailleurs tout particulièrement concluants pour l'artilleur de montagne pratique ; la plupart ont été exécutés par des écoles de recrues en haute montagne et sur des cols élevés et difficiles. Les essais une fois terminés, la commission proposa fort logiquement, étant données la puissance et la rapidité plus grandes du canon à recul sur l'affût, « de diviser douze pièces de montagne en batteries de quatre ou six pièces qui, à leur tour, devraient être subdivisées en demi-batteries. Par cette organisation, la valeur de combat, comparée à l'organisation actuelle de quatre batteries à six pièces, serait fortement accrue. »

En fait, le Conseil fédéral, sans tenir compte de ces conclusions, résolut simplement, par décret du 20 février 1906, d'acheter 43 pièces de montagne (y compris celles nécessaires au rem-

¹ Publié par la librairie Haller (Berne) ; paru aussi dans le supplément n° 42 de la *Revue internationale pour toutes les armées de terre et de mer*.

placement et aux exercices de pointage). La preuve de l'importance de l'artillerie de montagne telle que l'a démontrée la campagne de Mandchourie, peut avoir influencé cette décision au même titre que le désir d'accroître la puissance défensive de la Confédération.

En effet, les deux adversaires ont notoirement augmenté le nombre de leurs canons de montagne au cours de la guerre. Les Japonais portèrent leur effectif à 410 pièces, les Russes à 232. Finalement, la Suisse donna la préférence à l'organisation en batteries de quatre pièces plutôt que de deux ou de trois pièces. De plus petites batteries auraient entraîné des frais proportionnellement plus élevés ; en outre, le nombre disponible de chefs de batterie instruits n'aurait pas suffi ; il faut tenir compte aussi que, dans l'artillerie de montagne, des pièces isolées peuvent, plus facilement que dans l'artillerie de campagne, se perdre ou devenir inutilisables.

Malheureusement un canon de montagne de 7,5 cm. à recul sur affût, entraîne une augmentation du nombre des fardeaux de trois à quatre, par suite de l'adjonction du frein de recul et des boucliers, ainsi que de l'augmentation de longueur de l'affût lui-même. Comme on emploie notablement plus de munitions, le nombre des fardeaux de munitions est également accru. Toutefois, ces inconvénients sont largement compensés par la rapidité du tir, son efficacité et les chances d'atteintes. Ces avantages, que souligne la facilité beaucoup plus grande du service de la pièce, sont assez probants pour que le recul sur l'affût paraisse aussi désirable pour les canons de montagne que pour les canons de campagne. Songeons aussi au bouclier qui n'a de raison d'être que si le recul de l'affût est absolument supprimé. Or il sera particulièrement utile à l'artillerie de montagne obligée souvent de prendre position sur la hauteur qui l'abriterait, ou même sur la rampe en vue.

Une cause qui a contribué à reléguer au second plan l'adoption du recul sur l'affût pour l'artillerie de montagne, c'est qu'à toutes les difficultés de construction inhérentes aux canons de ce système s'ajoutaient celles du démontage et du remontage rapides de la pièce et la recherche d'un transport facile des parties démontées à dos de bêtes de somme.

Au premier rang de ces difficultés figurait l'adjonction des dispositifs du frein de recul et de l'allongement de l'affût infé-

rieur. La force vive du projectile à la bouche des canons de montagne ne saurait être aussi grande que pour les canons de campagne. Toutefois l'augmentation générale de la force vive a influé sur celle des canons de montagne. De là, un accroissement de la longueur et du poids du canon, et, afin d'établir la stabilité du tir, une augmentation de la longueur du recul et, par conséquent, du frein et de l'affût inférieur.

Le poids et les dimensions des différents fardeaux ne pouvant être augmentés, on fut obligé d'élever le nombre des fardeaux. Cet inconvénient était d'autant plus grand que l'augmentation de l'approvisionnement en munitions impliquait une augmentation des bêtes de somme. Pour pouvoir transporter le long affût inférieur, il fallait le rendre soit démontable, soit rabattable sur lui-même. Les appareils de pointage aussi, ayant à répondre à de plus grandes exigences (longue-vue, tir indirect), sont devenus plus compliqués, plus encombrants et plus lourds. Le nombre des parties de la pièce démontée s'est donc accru sensiblement et néanmoins le démontage et l'assemblage devaient rester sûrs et rapides. Enfin, plus le chevalet de tir dans son ensemble, se compliquait, plus il fallait s'efforcer de protéger chacune de ses parties contre les risques de perte ou dommage pendant la marche ou pendant le tir.

Seuls des efforts pratiques continus et une entente complète entre les constructeurs et l'armée pouvait obtenir des résultats satisfaisants. A l'artillerie suisse revient, à ce point de vue, le mérite d'avoir le plus contribué à l'utilisation du système du recul sur l'affût pour l'artillerie de montagne. Avant de l'adopter, elle poursuivit à trois reprises des essais approfondis (1902, 1903, 1904). Elle y ajouta même, en 1905, un cours d'instruction spécial, avec trois nouveaux canons, terminé par une marche difficile à travers un col de haute altitude, au milieu des neiges de l'hiver. Depuis lors, la technique des armes a si bien surmonté les obstacles qu'aucun adversaire du recul sur affût pour canon de montagne ne saurait plus s'opposer à son adoption.

Traiter à fond les solutions diverses de tous les problèmes de construction et de balistique, nous conduirait à dépasser de beaucoup le but de cette simple étude. Qu'il nous soit permis de signaler simplement, aussi brièvement que possible, quelques-unes seulement des questions de principes les plus impor-

tantes et les plus intéressantes relatives à la construction des canons de montagne.

Nous posons les points suivants :

1^o Que faut-il préférer : le récupérateur à ressorts ou le récupérateur pneumatique ?

2^o Comment convient-il d'obtenir le pointage exact en direction : en déplaçant berceau, canon et affût inférieur sur l'essieu ou simplement en rendant le berceau et le canon mobiles autour d'un pivot ?

3^o Quel moyen faut-il employer pour donner une élévation suffisante au tir en montagne ?

Le récupérateur. — Les partisans du *récupérateur pneumatique* soutiennent que la compression plus ou moins grande de l'air est réglée par des lois constantes tandis que la force des récupérateurs à ressorts, déjà plus réduite en elle-même, diminue par l'usage ; il est facile, ajoutent-ils, de remplacer au moyen d'une pompe, l'air qui se serait échappé, tandis qu'il est plus difficile de remplacer des ressorts cassés.

Malgré ces reproches, d'ailleurs très intéressés, adressés aux récupérateurs à ressorts, ces derniers se sont répandus plus que les autres, à cause de leur plus grande simplicité et surtout parce qu'ils n'ont besoin d'aucune obturation. On peut, au surplus, sans crainte, continuer le tir avec des ressorts cassés. Le récupérateur pneumatique de la maison Schneider a été adopté cependant pour le canon de campagne portugais, quoique le président de la Commission (Rapport officiel paru à Lisbonne, Bibliothèque nationale 1904) s'y soit opposé de toutes ses forces. La même maison a muni de récupérateurs à ressorts les canons de campagne destinés à la Bulgarie et le nouveau type de construction française, mentionné au début de cette étude, a lui aussi abandonné le frein hydro-pneumatique.

Un autre motif milite contre le récupérateur pneumatique, en ce qui concerne surtout l'artillerie de montagne : étant donné la petitesse du frein, il est difficile, dans la fabrication en masse, d'obtenir un travail soigné, d'où augmentation du prix de revient en même temps que danger d'une moindre étanchéité.

Le pointage en direction. — Dans le système de l'affût mobile sur l'essieu, la force du recul agit bien dans le plan médian de l'affût inférieur, mais non sur le milieu de l'essieu. Ce défaut

annule en partie la supériorité de ce système sur celui de la mobilité du berceau et de la bouche à feu autour d'un pivot. Le premier système présente encore d'autres défauts dont quelques-uns particulièrement graves pour les canons de montagne : changement plus lent et plus difficile de la position en direction, surtout lorsque les parties sur lesquelles l'ensemble doit glisser et les dents de l'engrenage sont encrassées ou ensablées ; impossibilité de changer la direction si la bêche de crosse n'a pas de prise sur un sol trop dur, ou si quelque circonstance empêche les roues de tourner ; diminution de largeur des boucliers, déjà étroits pour les canons de montagne, à moins de n'élever considérablement le poids en adoptant un bouclier médian participant de la mobilité de l'affût.

Ces raisons ont conduit à préférer pour la plupart des systèmes de canons de montagne, de même que pour les canons de campagne, la solution de la mobilité du berceau par rapport à l'affût.

L'élévation du tir. — Etant données les grandes différences de niveau que l'on rencontre en montagne, l'artillerie de montagne doit disposer d'un *champ de pointage* en hauteur plus considérable. A cela s'ajoute l'élévation générale des distances de tir, telles qu'on les pratique actuellement. Or, le long recul sur l'affût limitait le champ d'élévation et du tir à cause des parties reculantes, d'autant plus que la hauteur du tir devait être diminuée afin d'établir une plus grande stabilité au tir. La plupart des moyens employés jusqu'à ce jour pour remédier à cet état de choses comportent des désavantages plus ou moins graves. Le plus simple, celui qui se présente le premier à l'esprit est d'enfoncer la crosse de l'affût dans le sol si ce remède n'est pas fourni déjà par une pente du terrain dirigée en arrière. Mais cet enfouissement exige du temps, surtout lorsque le sol est dur, et devient impossible sur des rochers. Dans ce dernier cas, on pourrait encore élever les roues sur des supports. On préconise d'autres moyens : raccourcir la rallonge de flèche au moyen d'un système télescopique, mais ce système fonctionne mal en cas de bosselure ou accident d'un autre genre ; surélever le canon en se servant d'un socle de surhaussement démontable ou au moyen d'un support du canon fixe ce qui impose alors des dispositifs spéciaux pour le réglage correspondant en direction à la ligne de visée ; construire un affût à parois doubles

ou à tubes doubles, mais en cas d'irrégularité du sol, pierres, etc., etc., les parties du canon reculantes peuvent frapper le sol entre les flasques, ou arracher la crosse du sol si elles sont assez fortes. Toutes ces considérations agissent contre le recul variable pour les canons de montagne, sans parler des autres complications qu'il entraîne. Le plus simple et le plus rationnel est d'agir ici comme pour les obusiers de campagne : reporter les tourillons à l'extrémité arrière du berceau. Ce système exige seulement un ressort compensateur pour décharger la vis de pointage en hauteur. Ce ressort est logé entre les parois du corps de l'affût, derrière la vis de pointage en hauteur.

*
* * *

Les détails de construction des artilleries de montagne mentionnées dans le tableau I sont si différentes les unes des autres, par suite des désirs et des besoins de chaque pays, qu'à décrire chaque matériel on perdrait la vue d'ensemble. La courte description des plus nouveaux systèmes normaux des trois fabrications adoptées par Erhardt, Krupp et Schneider fera ressortir leur caractéristique générale. Etant donné l'importance de la maison Skoda, nous nous sommes aussi arrêté au système qu'elle préconise bien qu'il n'ait pas encore été adopté par aucune armée (voir les remarques de la préface). Quant au système de Vickers-Maxim utilisé dans la campagne du Soudan et dans la guerre hispano-américaine et livré à la Chine, il ne saurait être compté parmi les canons à *long* recul sur l'affût au sens moderne ; mais ces canons ont aussi droit à être étudiés à cause de leur mise en épreuve en campagne.

Les données numériques les plus importantes sont groupées dans le tableau II.

1. **Système Erhardt** (Pl. XI-XIII) ¹

Les qualités du modèle de 7,5 cm. 1905 (Pl. XI, recul sur l'affût ordinaire ; Pl. XII, recul sur l'affût variable) sont décrits comme suit dans la livraison 1 de 1906 de la *Kriegstechnische Zeitschrift* :

¹ Ces trois planches ont été publiées déjà dans notre livraison de janvier 1906. Nous les redonnons néanmoins pour rendre complet le présent article et faciliter la comparaison des différentes constructions (*Réd.*)

1. Adaptation d'un dispositif de pointage plus perfectionné avec longue vue panoramique (le service de la pièce se fait par les servants assis et non à genoux comme d'habitude).

2. Possibilité de l'adaptation d'une faculté d'élévation plus élevée qui se chiffre par 25° chez le premier canon et 38° chez le second (au moyen du raccourcissement automatique du recul comme chez les obusiers). Comme le montre la Pl. XII, le canon avec le berceau glisse entre les flasques en tubes de l'affût.

3. Allongement de la course du recul, de sorte que la pièce au tir est d'une stabilité absolue quelle que soit l'élévation.

4. Usage de ressorts notablement allégés faits avec un alliage d'acier spécial et d'après un procédé spécial de fabrication de la « Rheinische Metallwaren und Maschinenfabrik ».

5. Amélioration des dispositifs de transport, surtout grâce à l'adoption d'un bât de transport allégé.

6. Emploi d'un bouclier plus perfectionné et renforcé (deux parties qui se réunissent au-dessus du canon et sont reliées ensemble au moyens de boulons).

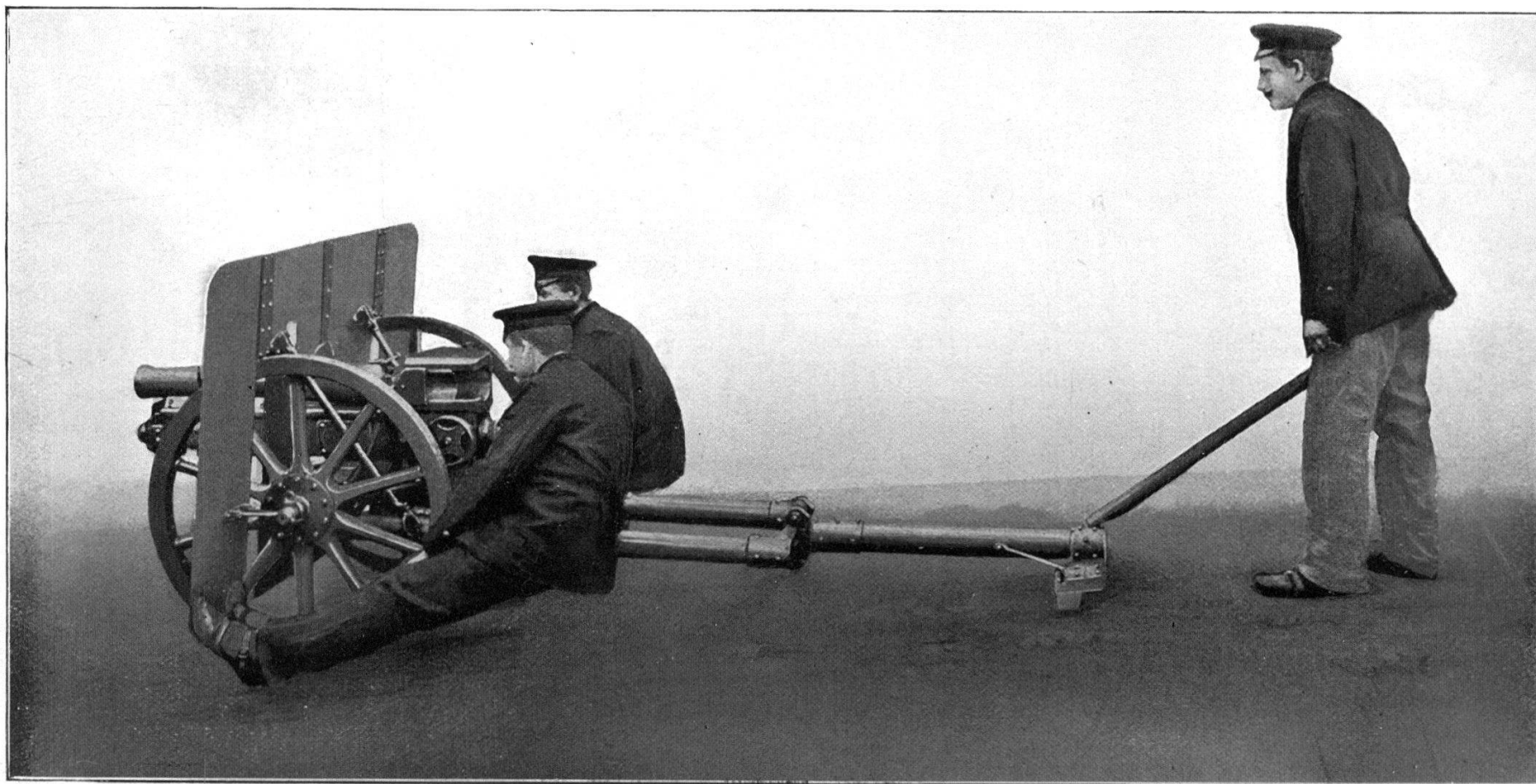
7. Amélioration des munitions (shrapnell brisant).

Il faut encore relever ce qui suit dans cette construction :

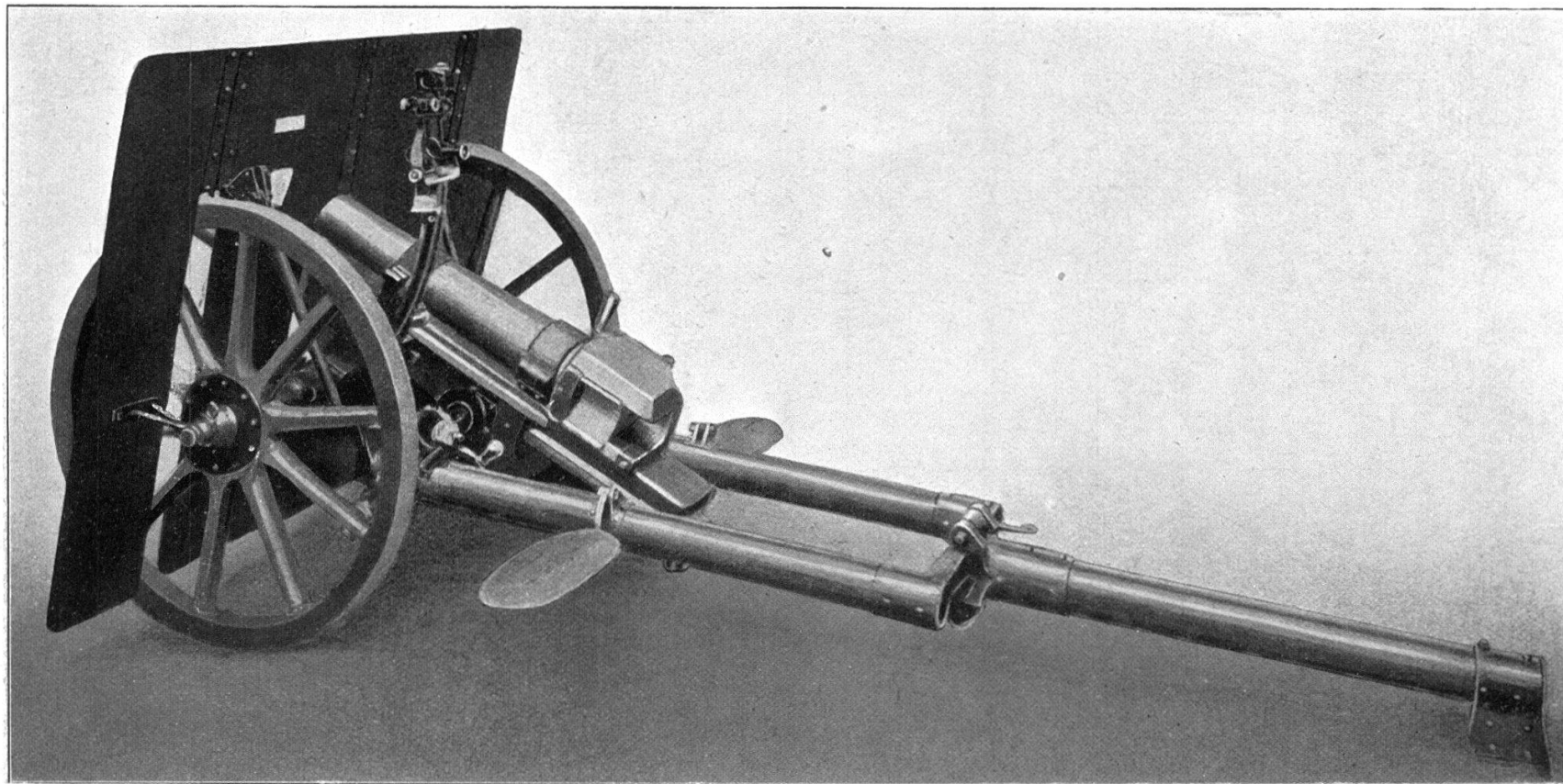
Le canon massif est en acier au creuset et fabriqué suivant le procédé spécial d'Erhardt ; il est pourvu d'une fermeture de culasse à coin et à levier. Dans le berceau étiré d'un *seul* bloc d'acier, se trouvent le frein de recul hydraulique et les ressorts récupérateurs.

Le pivot du berceau est logé de telle manière dans un encastrement adapté à l'essieu qu'on peut le faire osciller autour de ce pivot vertical afin d'obtenir le pointage exact en direction. Le dispositif de pointage en hauteur est un appareil à double vis avec un système d'engrenage double et volant. La vis de pointage intérieure s'engrène dans les joues de la semelle de pointage qui est reliée à son tour avec le berceau au moyen de l'appareil de pointage en direction et avec l'affût au moyen de deux contre-fiches.

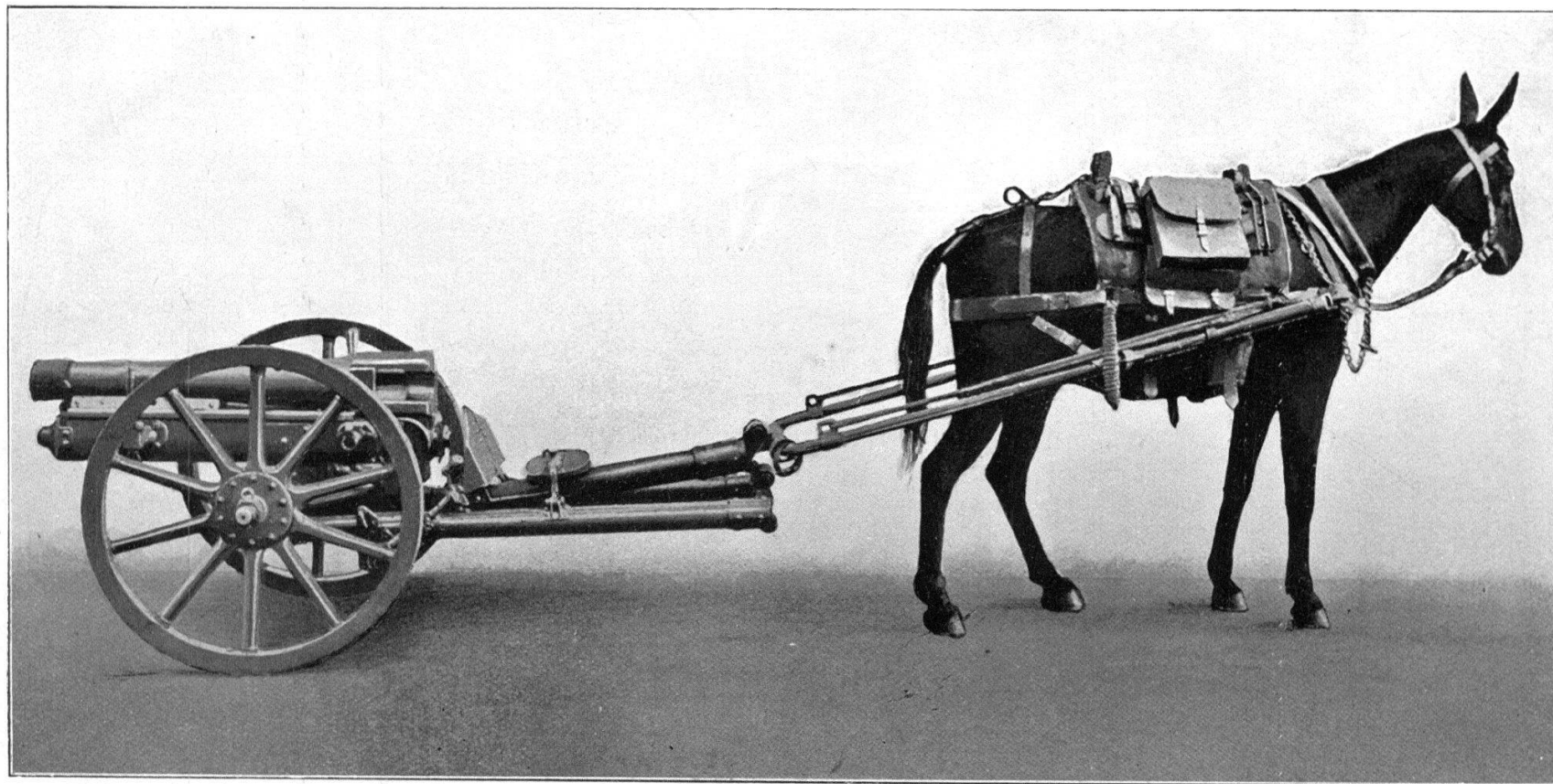
Le dispositif de mire est pourvu d'un niveau à bulle d'air pour l'angle de site, d'un système permettant de corriger l'inclinaison des roues, d'une longue vue panoramique et d'un dispositif de mire avec guidon.



Canon de montagne à tir rapide de 7,5 cm, Système Ehrhardt, Mod. 1905 N° 1. Pièce en batterie.



Canon de montagne à tir rapide de 7,5 cm à recul sur l'affût automatiquement variable, Système Ehrhardt,
Mod. 1905 N° 2. Pièce à l'élévation maxima.



Canon de montagne à tir rapide de 7,5 cm, Système Ehrhardt, Mod. 1905. Pièce-voiture.

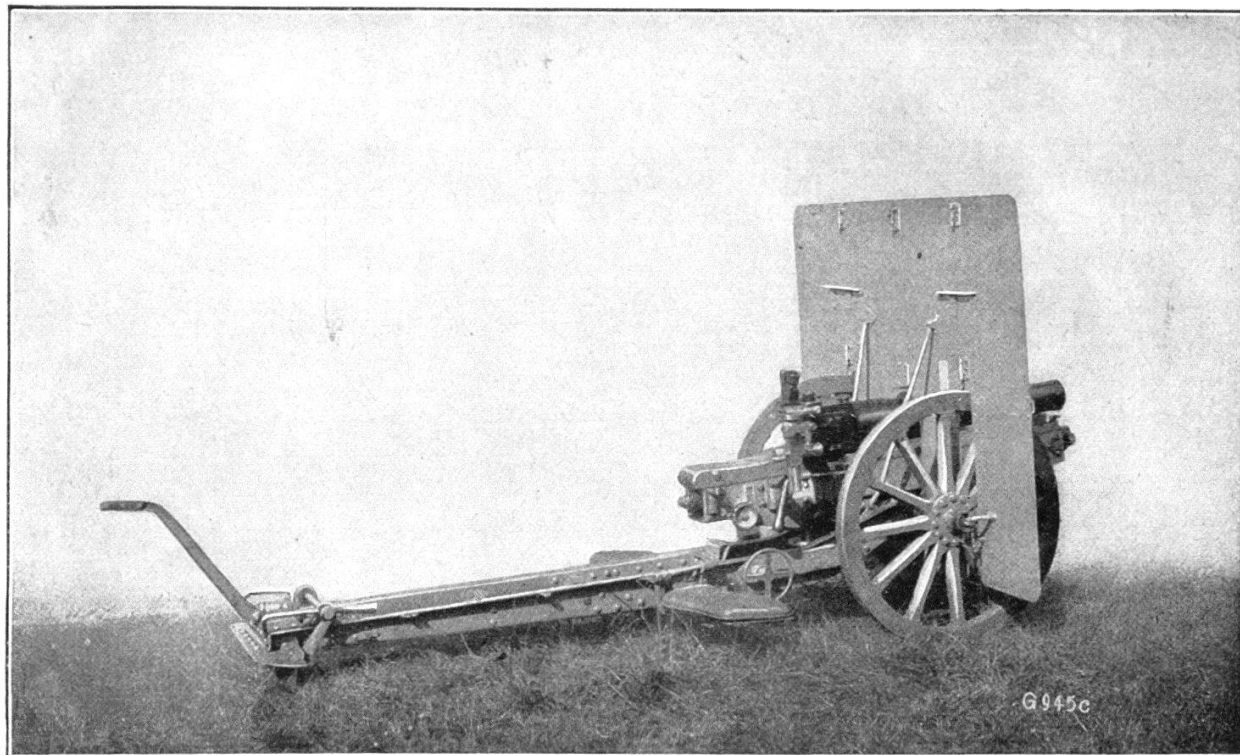


Fig. 1.

Canon de montagne Krupp de 7,5 cm à fermeture de culasse semi-automatique
à coin et à levier.

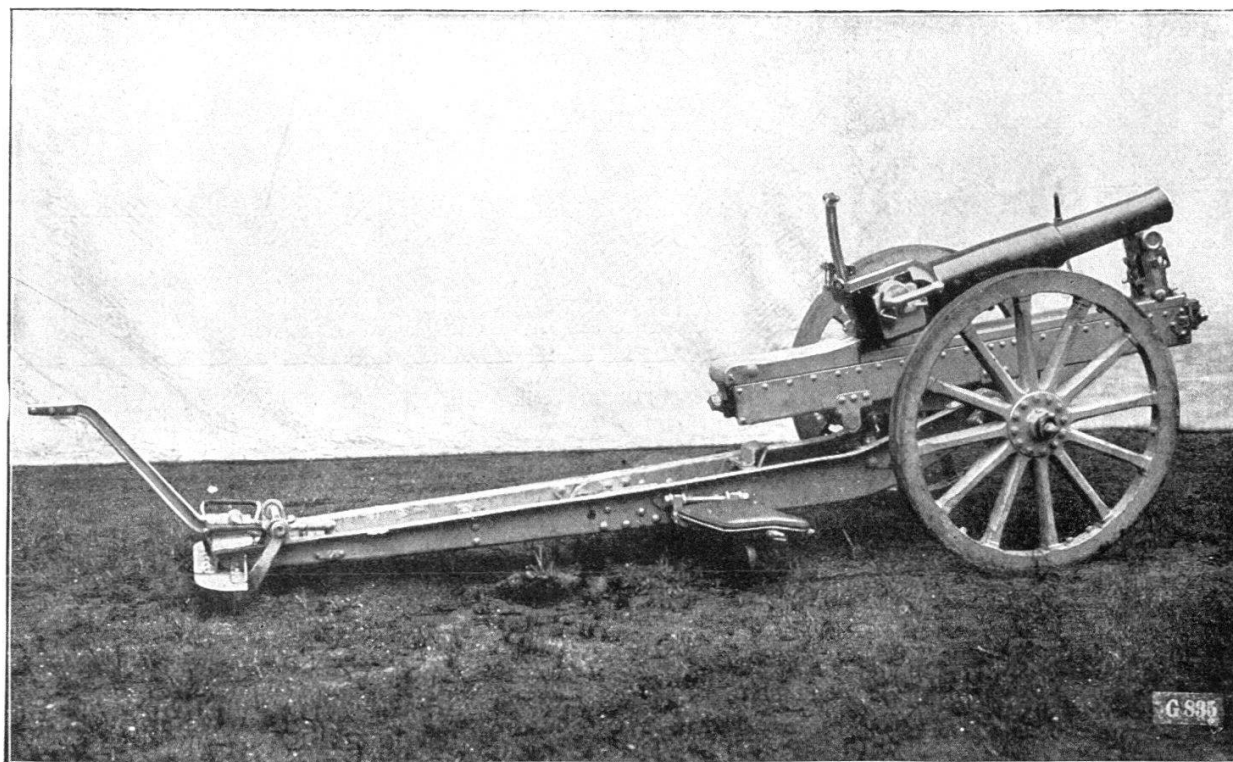
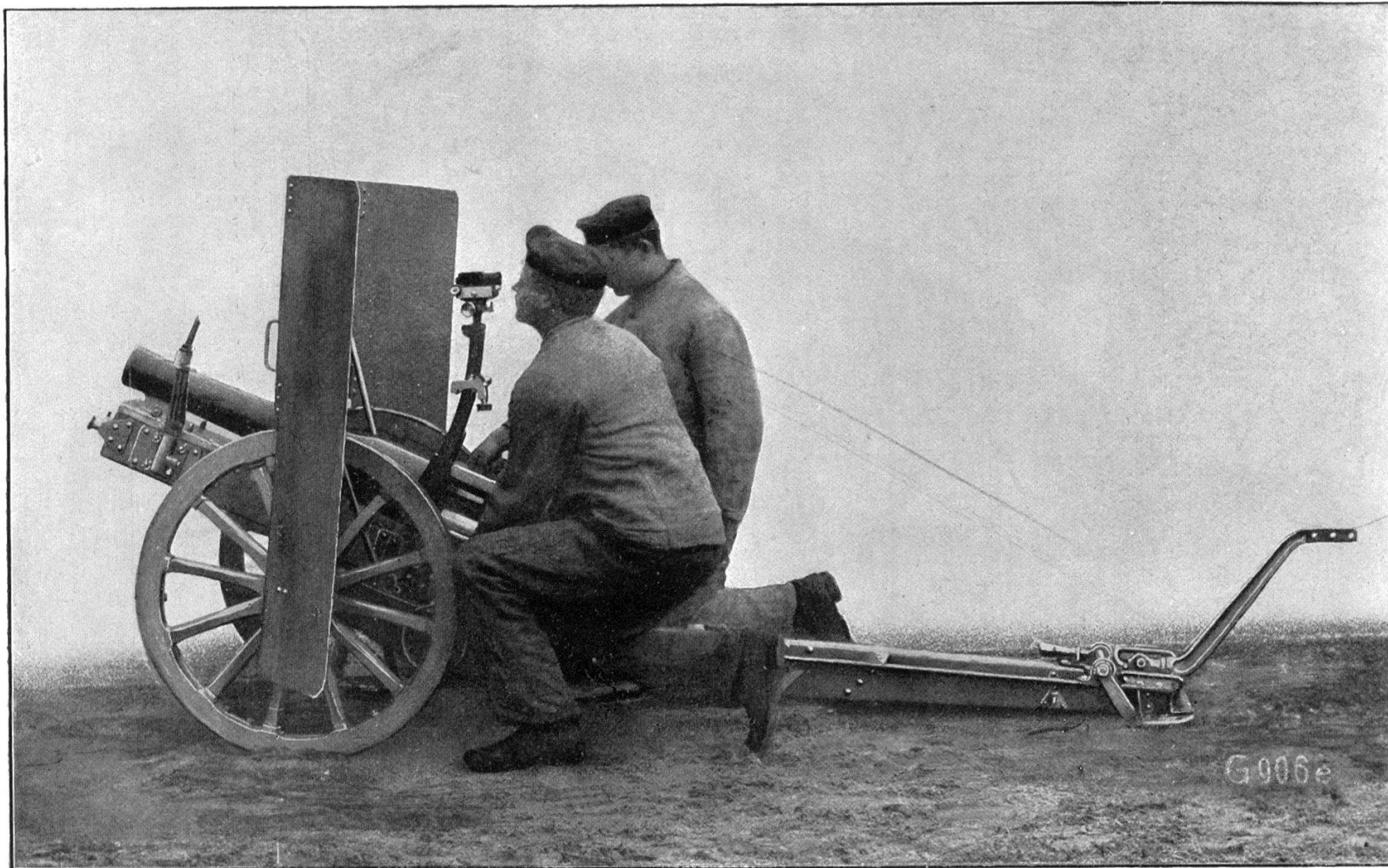


Fig. 2.

Canon de montagne Krupp de 7 cm L/14 avec socle de surhaussement.



Canon de montagne Krupp de 7,5 cm L/14 à recul automatiquement variable.

Le corps de l'affût (Pl. XIII) est en forme de fourche et se compose de deux tubes reliés ensemble à l'avant par la boîte pour l'appareil de pointage en hauteur et à l'arrière par une traverse à charnières. Cette dernière forme la pièce de support pour la charnière et les boulons de jointure pour la partie de la crosse à rabattement qui porte, à sa partie postérieure, une bêche de crosse fixe et deux poignées. A la partie antérieure des tubes on a adapté à l'avant les encastrement d'essieux avec liens à charnières et boulons d'assemblage ; à l'arrière, de chaque côté, se trouve un siège d'affût rabattable pour le service de la pièce.

Pour le transport, on rabat simplement, après avoir enlevé le levier de pointage, la partie arrière de la crosse entre les côtés de la fourche ; pour le roulage, on introduit de plus la limonière dans la pièce de support pour les boulons de jointure.

Les caisses à munitions sont organisées pour le transport de six à sept cartouches.

2. **Système Krupp** (Pl. XIV et XV)

Le type normal des canons de montagne préconisé par cette maison ces dernières années, possède un recul sur l'affût de près d'un mètre de longueur, nécessaire pour atteindre une stabilité suffisante avec un calibre de 7,5 et une longueur de canon de 14 calibres, soit 1050 cm. Krupp fournit aussi des pièces de 7 cm. avec une longueur de canon de 14 ou 15 calibres.

Le recul sur l'affût particulièrement long nécessite un berceau d'environ 1 m. 30 de longueur et par suite oblige d'intercaler un traîneau entre le canon et le berceau. Malgré cela, on a pu transporter sans difficulté le berceau avec le frein du recul, les ressorts récupérateurs et le traîneau en un seul fardeau (110 kg. environ), prêt à l'usage, et cela dans le service de la troupe en montagne. Le canon de la nouvelle pièce Schneider M.A. mesure, par exemple, encore 10 cm. de plus pour un poids à peu près égal. Afin de faciliter les longues marches, on peut pourtant aussi démonter le fardeau du frein et arrimer le traîneau à canon au-dessus du bât, le frein avec récupérateur à ressorts d'un côté et la boîte du berceau de l'autre côté du bât. La direction exacte s'obtient par un système à pivot.

On fabrique, comme fermeture de culasse, aussi bien la fermeture de culasse à coin horizontal, à vis de translation ou à levier ou bien la fermeture à vis et tout dernièrement aussi une fermeture de culasse semi-automatique (Pl. XIV, fig. 1). Dans ce dernier cas, le dispositif de pointage est adapté sur le côté droit parce que le service de la pièce tout entier, y compris le chargement, peut être effectué par un seul servant.

L'appareil de visée comprend un niveau à bulle d'air pour l'angle de site, un dispositif pour corriger l'inclinaison des roues, une longue vue de mire avec goniomètre fixe en combinaison avec un dispositif de mire à guidon ou bien aussi avec dispositif de mire à guidon seul.

Etant données la grande longueur du recul sur l'affût et la préférence accordée aux affûts à auge, la limite naturelle de l'élévation du tir rendant impossible le choc des parties reculant contre des inégalités du sol se trouve arrêtée à 15° ; à l'aide d'un socle de surhaussement ou d'un support du canon on peut atteindre jusqu'à 25° (Pl. XIV, fig. 2). Une simple pesée sur un poignée de levier permet, pour le transport, de démonter l'affût en affût antérieur et affût postérieur. Le démontage et l'assemblage tout entier de la pièce peut être effectué sans avoir à dévisser le moindre boulon, en une minute ou une minute et demie. L'organisation du système empêche la perte d'aucune des parties pendant l'opération. Les essies d'essieux, elles aussi, ont été remplacées dernièrement par des boîtes de moyeux avec fermeture hermétique contre la poussière.

Lors du démontage, ces boîtes demeurent attachées à la roue et il suffit de les faire tourner pour enlever l'essieu. En se servant d'une limonière, on peut aussi bien rouler la pièce sans l'affût postérieur qu'avec lui. Le bouclier est plus ou moins lourd et sa partie inférieure dépasse ou non les roues. Il existe pour le commandant de batterie, pour les hommes chargés du service des munitions, etc., des boucliers portatifs avec contre-fiches. Etant donné que le bât et le harnachement pour les bêtes de somme chargées du transport des munitions (deux caisses contenant ensemble 16 coups, 124 kg.) pèsent 21 kg. et 26 kg. pour les bêtes de somme chargées du transport des différentes parties de la pièce, l'un quelconque des fardeaux n'atteint pas 150 kg. au total. Les munitions se composent de shrapnels et d'obus brisants ou seulement d'obus-shrapnels.

Afin d'atteindre une plus grande élévation du canon, soit 40° , sans se servir d'un socle de surhaussement, on a construit une pièce de montagne avec recul sur l'affût automatiquement variable (Pl. XV).

Dernièrement, on a atteint une élévation du canon de 26° en reportant les tourillons à l'arrière. Cette simplification dans la construction permet à toutes les élévations un recul du canon de 920 mm. de longueur environ, sans la complication du système de variation automatique du recul, lequel, de plus, était peu désirable pour le démontage en fardeaux pour bêtes de somme. Le long recul constant sur l'affût assure, en relation avec la résistance régulière et moindre du frein, la stabilité de la pièce dans toutes les positions, restreint les efforts auxquels doit pouvoir résister le matériel et permet par conséquent de réduire le poids. Même dans le tir à de grandes élévations, le chargement n'est pas gêné parce que par suite du report des tourillons à l'arrière, la fermeture de culasse demeure toujours à peu près à la même hauteur au-dessus du sol. Il est vrai que ce système de construction nécessite l'adoption d'un ressort de compensation pour décharger la vis de réglage en hauteur de la prépondérance antérieure du canon et du berceau. Mais ce perfectionnement n'est nullement compliqué ou sujet à des irrégularités en opposition au système de recul sur l'affût automatiquement variable mentionné plus haut qui, se faisant sentir dans les dispositions intérieures de l'appareil de freinage, l'expose à l'usure et, par suite du grand affaissement de la culasse dans le tir à de grandes élévations, se fait encore sentir sur les dispositifs de pointage en hauteur et en direction.

La construction avec tourillons reportés à l'arrière et long recul constant sur affût permet aussi l'adaptation facile d'un dispositif de pointage avec ligne de mire indépendante.

Afin d'augmenter la force vive du projectile à la bouche on peut utiliser l'un des systèmes de construction de bouches à feu démontables, tel, par exemple, le système Krupp-Lycoudis exposé en son temps à Liège. Le tube d'âme du canon est simplement glissé dans la jaquette avec fermeture de culasse et relié avec celle-ci au moyen d'un anneau de recouvrement à vis. Tandis que le poids total de la pièce, avec un canon de 7,5 cm. de ce genre, n'est augmenté que de 100 kg. et que le nombre des fardeaux pour bêtes de somme s'augmente d'un élément, la

force vive du projectile à la bouche pour un projectile de même poids (5,3 kg.) et avec une stabilité presque aussi grande, en est presque doublée, étant portée à 43,2 m et 400 mètres de vitesse initiale.

3. Système Schneider-Canet (Pl. XVI et XVII).

Les renseignements suivants sur le nouveau canon de montagne de 75 mm. L/18, 66 M. A. de Schneider-Canet, sont extraits du numéro du 5 janvier 1906, de *Armée et Marine* :

« Le matériel est pourvu d'une bêche de crosse, d'un frein hydraulique, d'un récupérateur à réservoir d'air et d'un régloir automatique, analogues à ceux du canon de campagne (Pl. XVI; fig. 1). Il est également pourvu de masques pour abriter les servants, ainsi que le représente la planche XVI.

L'immobilité de la pièce étant la condition *sine qua non* de la rapidité du tir, en ce qu'elle supprime les rectifications du pointage et permet d'atteindre coup sur coup le même but, les expériences du polygone du Creusot ont porté surtout, dans les essais qui nous occupent, sur cette qualité véritablement supérieure du matériel Schneider-Canet, sur la stabilité complète des affûts et le jeu parfait des récupérateurs à air (matériel portugais) et à ressorts (matériel bulgare). »

Les figures montrent une fermeture de culasse à vis, le même dispositif de pointage que celui en usage chez les canons de campagne, oscillation de l'affût à auge sur l'essieu en même temps que la partie médiane du corps du bouclier. Pour le transport, la partie postérieure de l'affût est simplement rabattue à la façon d'une charnière sur la partie antérieure. La longueur normale du recul est de 825 mm. Comme munitions, on se sert de shrapnels et d'obus en caisses de 6. Les artilleurs chargés du service des munitions sont protégés auprès de la pièce par un bouclier particulier.

La planche XVII représente la pièce chargée sur trois mulets, ainsi qu'un fardeau de munitions. Il résulte des chiffres donnés que la condition posée dans l'article mentionné plus haut, à savoir que : « Le matériel doit être facilement démontable en éléments dont les poids ne peuvent guère dépasser 100 kg., limite pratique de la charge des mulets de bât », ne saurait être prise trop à la lettre étant en relation avec la condition qui

y fait suite : « Il doit avoir une puissance satisfaisante, et il doit posséder aussi la stabilité sans laquelle le tir rapide n'existe pas ». Cette limite, en effet, est dépassée dans la constitution de chacun des fardeaux.

Le bât et le harnachement des bêtes de somme pèsent 35 kg. pour le transport des munitions et 38 kg. pour le transport de la pièce. — Un modèle plus ancien de 70 mm. M. D., se distingue surtout dans sa construction du modèle M. A., en ce que le canon glisse sur le berceau au moyen d'un traîneau à canon qui manque chez M. A. La longueur normale du recul sur l'affût atteint ici 900 mm., probablement à cause de la force vive plus grande du projectile à la bouche. Par suite du poids plus élevé de la pièce, les différents fardeaux dépassent aussi ceux du modèle M. A. Les caisses à munitions sont organisées de manière à pouvoir contenir 8 cartouches.

4. Système Skoda.

La bouche à feu de la pièce de montagne 7,5 cm. L/14, glisse en arrière comme dans le système Krupp, en même temps qu'un traîneau à canon, sur le berceau. La fermeture de culasse est un coin à levier. L'appareil de visée comprend une hausse à longue-vue en corrélation avec un dispositif de mire à guidon. Dans la caisse du berceau se trouve le frein récupérateur hydraulique avec contre-tige de retour en batterie et avec récupérateurs à ressorts disposés selon un système télescopique.

Le dispositif de recul sur l'affût est du système primitif avec tourillons au milieu et avec une longueur de recul de 730 mm. environ, en moyenne. Le recul sur l'affût, relativement court en relation avec une élévation de la hauteur de feu de 850 mm. à 900 mm., a permis d'élever le champ de tir en hauteur de la construction précédente (-10° à $+16^{\circ}$) jusqu'à -9° à $+25^{\circ}$, sans pour autant avoir recours à des arrangements particuliers, tels que l'adaptation d'un socle de surhaussement, la variabilité de la longueur de recul sur l'affût ou le report des tourillons à l'arrière. Afin de donner la direction exacte, la caisse de berceau est mobile sur le porte-berceau auquel elle est reliée au moyen de son pivot vertical. Le porte-berceau embrasse à la façon d'un tube l'essieu et sert à transmettre l'élévation donnée par la vis de pointage en hauteur au berceau et au canon.

L'affût à flasques divisé en deux parties est démontable par débrayage en affût antérieur et affût postérieur. Ce dernier supporte la bêche de crosse fixe et le levier de pointage qui peut être enlevé. Le bouclier se compose de deux parties et ne s'étend pas sur les côtés au-delà des roues. La pièce peut être démontée sans l'aide d'aucun outil en 4 fardeaux pour bêtes de somme de 136 à 149 kg. chacun (y compris le bât et le harnachement). Que la limonière et les accessoires soient compris dans ce chiffre, cela ne ressort pas de l'article de l'ingénieur d'artillerie Kühns, paru dans la seconde livraison de 1907 de la revue *Mitteilungen über Gegenstände des Artillerie- und Geniewesens* dont nous extrayons ces renseignements. D'après des chiffres précédents, ils ne seraient pas compris dans ces données. Ce modèle a été désigné tantôt « M. 07 », tantôt « M. 06 ». Les munitions se composent de shrapnels et d'obus.

5. Vickers-Maxim (Pl. XVIII).

Par suite de la longueur de son recul sur l'affût qui n'est que de 350 mm., le canon de montagne de 7,5 cm. de Vickers-Maxim-Nordenfelt L/12 ne saurait être considéré que comme une des phases de l'évolution du système de recul de l'affût vers celui du recul du canon sur l'affût. Aux dires de témoins de la campagne du Soudan, l'affût recule à chaque coup de plusieurs mètres (certains disent 3 m. environ, d'autres même 4,5 m. environ).

Suivant une description, parue dans la deuxième livraison de 1899 de la *Kriegstechnische Zeitschrift*, les flasques en acier de l'affût portent à l'avant un berceau (porte-canon); en bronze dur de forme cylindrique, oscillant dans le sens vertical. Celui-ci entoure le canon presque jusqu'à la bouche et est pourvu de chaque côté d'un tube-frein hydraulique. Des ressorts en spirale placés dans les tubes-frein autour des tiges de pistons, servent à la rentrée en batterie du canon. Pour le transport, le canon doit être séparé du berceau (porte-canon), l'affût, lui, ne saurait être démonté ni raccourci d'aucune manière. Par suite de la longueur minime du recul sur l'affût, on est obligé de recourir, — outre la bêche de crosse, — à des câbles à roues pour enrayer tout au moins le recul de l'affût. Un dispositif de pointage exact en direction manque naturellement de même qu'un

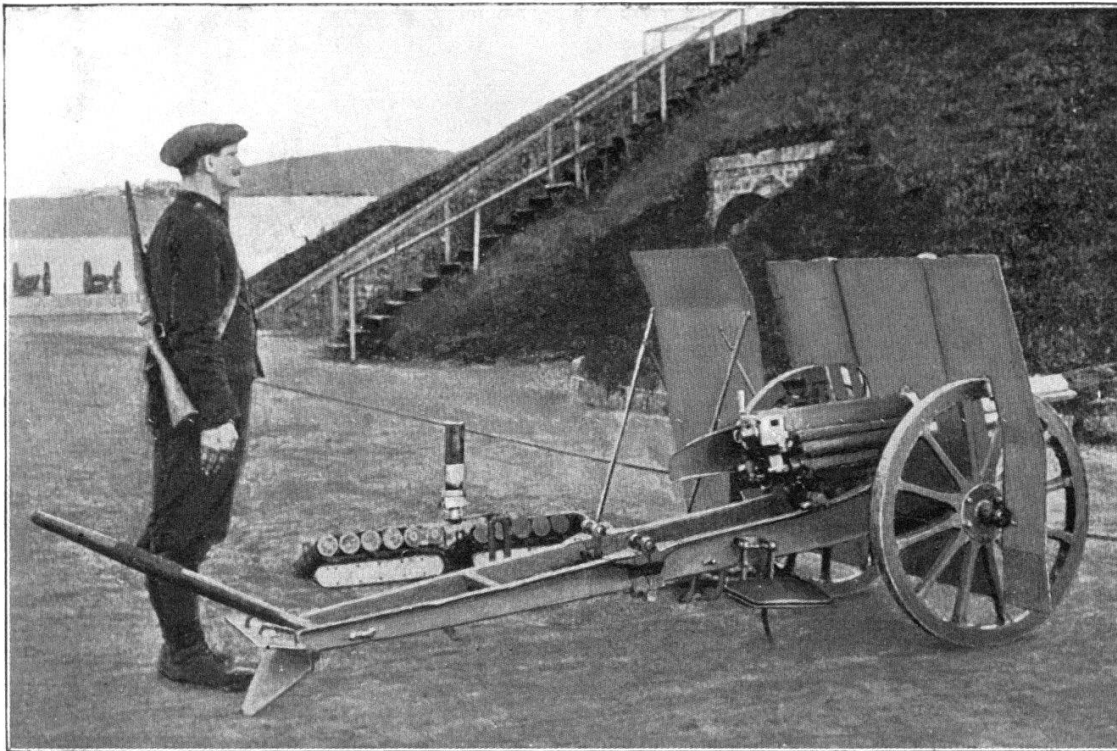


Fig. 1.

Canon de montagne Schneider-Canet de 75 mill. à tir rapide.
Modèle M. A. vu de derrière.

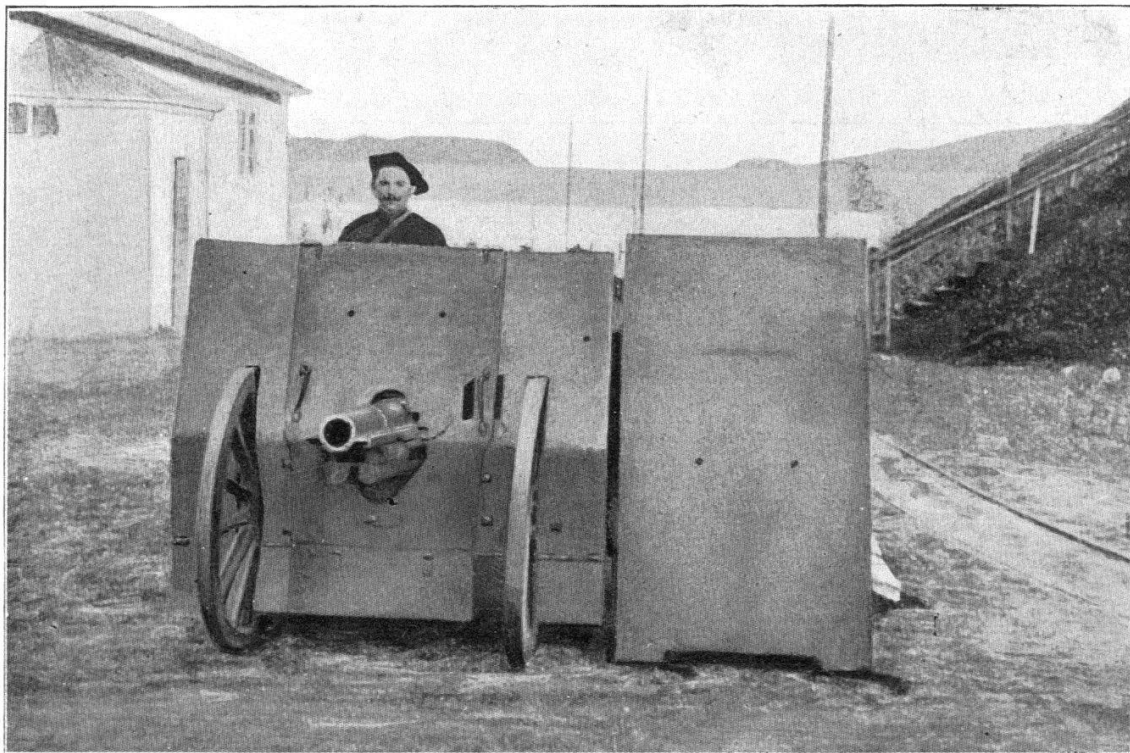
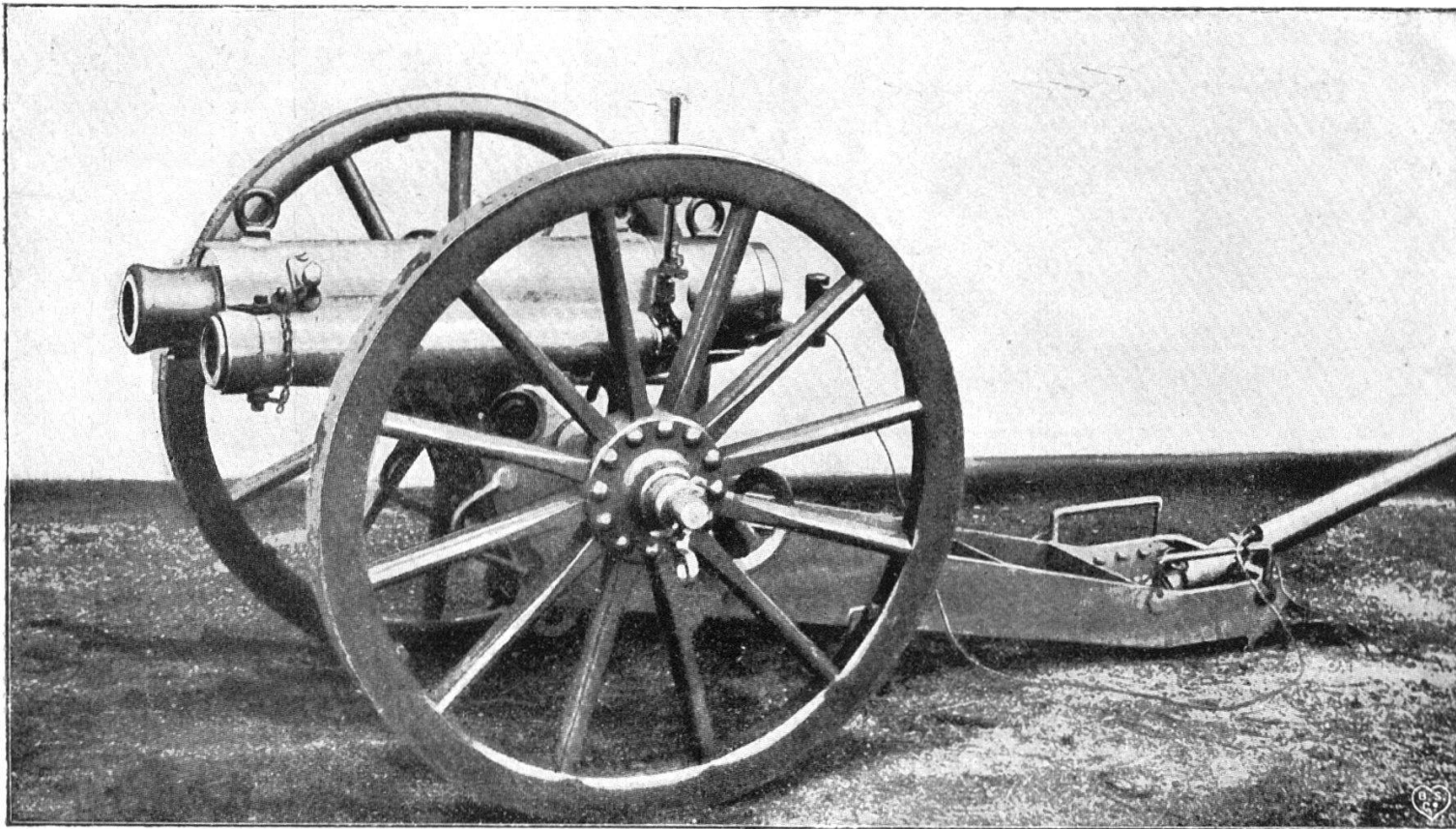


Fig. 2.

Canon de montagne Schneider-Canet de 75 mill. à tir rapide.
Modèle M. A. vu de devant.



Canon de montagne Schneider-Canet de 75 millimètres à tir rapide. Mulets après le chargement (modèle M. A.).



Canon de montagne de 75 mill., Système Vickers-Maxim-Nordenfelt.

Données Numériques

pour

divers systèmes de canon de montagne à long recul sur l'affût

Dénominations	Ehrhardt M 1905		Krupp M 1905		Schneider et C ^{ie} 1905		Skoda M. 1907	Vickers Sons and Maxim
	I. recul sur l'affût ordinaire	II. recul sur l'affût variable	7,5 cm L/14	7 cm L/14	M. A.	M. D.		
Calibre mm	75	75	75	70	70	70	75	75
Longueur du canon »	1125	1125	1050	980	1400	—	1050	911
Poids du canon avec fermeture kg	110 (avec griffes guides)	96 (sans griffes guides)	105	105	107	109	101	107
Champ de pointage en hauteur degrés	— 12 jusqu'à +25 1/2	— 7 1/2 jusqu'à +38	— 10 jusqu'à +15 avec socle de surhaussement jusqu'à 25° » tourillons reportés à l'arrière » 26° » recul sur l'affût variable » 40°	— 10 jusqu'à +15 avec socle de surhaussement du canon jusqu'à 25° » tourillons reportés à l'arrière » 26° » recul sur l'affût variable » 40°	— 10 jusqu'à +20°	— 10 jusqu'à +20°	— 9 jusqu'à +25°	— 10 jusqu'à +27°
Champ de pointage exact en direction degrés	7	7	4	4	4 1/2	4 1/2	5	0
Hauteur de la ligne de feu mm	740	742	675	675	753	767	640	—
Largeur de la voie »	850	850	830	830	900	900	900	813
Poids de la pièce (sans bouclier) kg	365	400	385	385	405	438	440 (bouclier inclus)	380
Poids du bouclier »	45	35	25 (grand bouclier: 45)	25 (grand bouclier: 45)	70	70	28 ?	pas de bouclier
Épaisseur du bouclier »	3 1/2	3	3	3	—	—	3 1/2 ?	» » »
Nombre et poids des fardeaux pour bêtes de somme composant la pièce)	4 de 100 à 105 kg (limonière et env. 30 kg d'access. inclus)	4 à 110 kg ou 4 1/2 à 96 (limo- nière incluse mais sans accessoires)	4 fardeaux de 100 à 120 kg (y compris la limonière et env. 40 kg d'accessoires)	4 fardeaux de 100 à 120 kg (y compris la limonière et env. 40 kg d'accessoires)	5 de 107 à 115 kg (limonière et accessoires inclus)	5 de 110 à 122 kg (limonière et accessoires inclus)	4 de 136 à 149 kg (y compris bât et harnais)	4 de 105 à 112 kg (avec limonière et 15 kg accessoires)
Poids du projectile kg	5,3	5,3 (ou 6,5)	5,3 (ou 5,1)	5	5	5,3	5	5,67 (cartouche 6,8)
Vitesse initiale m	275	325 (ou 275)	300 (ou 330)	300 (ou 330)	300	300	300	280
Force vive du projectile à la bouche tm	20,4	28,5 (» 26,1)	24,3 (» 28,3)	22,9 (» 27,8)	23	24,3	22,9	22,7
Portée à l'élévation maxima (le canon étant sur un terrain plan)	4400	5.900 (ou 5.300)	avec 15° : 3500 m (ou 3950) » socle de surhaussement 4700 (ou 5100) » tourillons reportés à l'arrière 4800 (ou 5200) » recul sur l'affût variable 5600 (ou 6000)	avec 15° : 3600 ou 4000 » socle de surhaussement 25° : 5000 ou 5300 » tourillons reportés à l'arrière 26° : 5200 » 5400 » recul sur l'affût variable 40° : 5000 » 6200	4000	4150	5000	4000 avec 18 1/2° l'élévation maxima de la table de tir.

bouclier. La fermeture de culasse est une fermeture à vis, système Maxim-Nordenfelt. La hausse est d'ancien modèle sans niveau d'angle de site et sans cercle de repérage. L'équipement en munitions se compose de schrapnels, d'obus et de boîtes à mitraille.

Chaque bête de somme porte 4 châssis à 3 cartouches.

La presse ne nous a rien appris sur de nouveaux types de constructions de canons de montagne de Vickers avec long recul sur l'affût, au vrai sens du terme, non plus que d'Armstrong, de Befors, de Hotchkiss ou d'autres fabriques de canons. Il devrait pourtant assez clairement résulter de tout ce qui précède que tous les projets de réarmement des artilleries de montagne, ces dernières années, se sont tournés à bon droit du côté du long recul sur l'affût. Même pour de petits calibres, tels qu'il entrent en considération pour des cas spéciaux : guerres coloniales ou opérations dans le désert, le système du recul sur l'affût a été employé avec succès.

