

**Zeitschrift:** Revue Militaire Suisse  
**Herausgeber:** Association de la Revue Militaire Suisse  
**Band:** 22 (1877)  
**Heft:** (11): Revue des armes spéciales : supplément mensuel de la Revue Militaire Suisse

**Artikel:** Matériel d'artillerie de montagne [fin]  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-334554>

### **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:** 03.04.2026

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

# REVUE DES ARMES SPÉCIALES

Supplément mensuel de la REVUE MILITAIRE SUISSE, n° 11 (1877).

## MATÉRIEL D'ARTILLERIE DE MONTAGNE.

(Fin.)

Le canon est en acier fondu, du calibre de  $78,3^{\text{mm}}$ , il a 12 rayures triangulaires de  $1,25^{\text{mm}}$  de profondeur,  $18^{\text{mm}}$  de large dans le canon et  $16,3$  à la tranche de la bouche. Le pas de rayure est de  $4^{\circ} 42'$ . L'âme a une longueur de  $840^{\text{mm}}$ , dont  $634^{\text{mm}}$  pour la partie rayée ; la longueur totale de la pièce est de  $940^{\text{mm}}$ , le poids de 102 kilos et la prépondérance de la partie postérieure de 21 kilos. La fermeture est limitée à la fermeture à vis d'Eastmann et semblable à celle de la pièce française Reffye. L'inflammation est centrale, elle passe par la vis de fermeture avec un arrêt pour empêcher le départ prématuré du coup. L'affût de cette pièce est à cornière et en tôle à flasques convergentes. L'essieu en fer aciéré est placé de telle sorte dans l'affût qu'il peut facilement en être séparé pour faciliter le transport de la batterie à dos de mulet en répartissant le poids de l'affût par la séparation des essieux et des roues.

La caisse à munition contient 10 coups, soit 7 obus, 2 shrapnels et 1 boîte à mitraille. L'obus à chemise de plomb pèse  $3,65$  kilos et contient 240 grammes de charge intérieure. La charge du canon est de 400 grammes de poudre fine en grains qui donne au projectile une vitesse initiale de 285 à 290 mètres.

La table de tir des obus va jusqu'à 3000 mètres et donne :

	pour	500 mètres	un angle d'élévation de	$1^{\circ} 40'$
»	1000	»	»	$4^{\circ} —$
»	1500	»	»	$6^{\circ} 38'$
»	2000	»	»	$9^{\circ} 55'$
»	2500	»	»	$14^{\circ} 40'$
»	3000	»	»	$20^{\circ} 35'$

Le shrapnel de cette pièce pèse  $4,67$  kilos et produit son effet jusqu'à 1900 mètres. La vitesse initiale est de 270 mètres avec une charge de 400 grammes.

Quant à la précision, les essais qui ont eu lieu en Espagne donnent les indications suivantes :

Elévation. Degrés.	Portée moyenne. Mètres.	Dimensions du rectangle recevant tous les coups.		Ecart moyen	
		Longueur.	Largeur.	en longueur.	de côté. Mètres.
$4^{\circ}$	1162	26,5	7,6	6,9	2,3
$7^{\circ}$	1671	88,5	12,4	21,8	2,7
$10^{\circ}$	2167	63,5	13,8	16,5	2,9
$16^{\circ}$	2946	77,5	25,2	23,8	5,7

*Angleterre.*

Cet Etat n'a pas moins de sept pièces rayées différentes de montagne, toutes au calibre de  $7,6$ , se chargeant par la bouche ; elles se distinguent entre elles par diverses longueurs de canons, de poids, de force métallique ainsi que par leur matériel, car trois modèles sont en bronze fondu, tandis que les 4 autres sont en acier fondu. Les poids varient de 150 à 224 livres anglaises.

Les modèles les plus récents en bronze et en acier datent de 1873, ils n'ont que 3 rayures de  $2,8^{\text{mm}}$  de profondeur et de  $15,2^{\text{mm}}$  de largeur. Le pas de rayure est de  $8^{\circ} 55' 40''$ . La longueur totale du canon en bronze est de  $1,003^{\text{m}}$ , du canon en acier  $1,041^{\text{m}}$ , dont  $813^{\text{mm}}$  et  $864^{\text{mm}}$  pour la partie rayée de l'âme.

Le poids du canon de bronze est de 101 kilos, celui du canon d'acier de 91 kilos.

Ces pièces tirent des obus ordinaires ; elles sont pourvues de fusées à temps dont la durée de combustion est de 9 secondes ou de fusées à percussion ; les obus reçoivent une charge intérieure de 198 grammes et pèsent  $3,317$  kilos ; ces pièces tirent aussi des obus à double paroi de  $5,443$  kilos et une charge de 454 grammes, ou des shrapnels avec 21 balles de 13 grammes et un même nombre de balles de 25 grammes ; poids total égal à celui des obus. Boîte à mitraille ; 70 balles de 28 grammes et pesant  $2,833$  kilos. Obus à éclairage dont la tête est partie en bois, partie en étain, contenant 13 petits cylindres en carton bourrés d'une composition d'éclairage brûlant 18 secondes. Les cylindres sont expulsés et enflammés au moyen d'un culot et d'une charge d'éclatement de 9 grammes de poudre contenue dans le fond de l'obus et d'une fusée à temps au système Boxer. Les charges employées ne sont que de 28 ou de 113 grammes afin de lancer le projectile à 366 ou 550 mètres sous un angle d'élevation élevé.

Les obus, shrapnels et boîtes à mitraille sont tirés avec la charge de 227 grammes pour le canon en bronze et avec celle de 340 grammes pour le canon en acier, tandis que les obus à double paroi sont tirés avec la charge de 113 grammes, ce qui doit ainsi les faire considérer plutôt comme projectiles de tir indirect.

Il n'a pas été possible d'obtenir des renseignements complets pour comparer les qualités balistiques, attendu que les tables de tir pour la charge de 340 grammes font défaut.

Les affûts sont en tôle, à flasques convergentes et l'essieu en fer. Les roues sont semblables à celles de l'artillerie de campagne (roue Modros). Pour conduire les affûts en plaine ou non chargés, on se sert d'une limonière à 2 bras mobiles et 2 bras croisés. Les caisses à munition contiennent soit 8 obus, shrapnels ou boîtes à mitraille, ou seulement 5 coups pour obus à double paroi ; ces coups sont confectionnés en fort cuir avec garniture en fer. Pour l'expédition d'Abyssinie on s'est aussi servi de petites caisses à munitions chargées à raison de 5 par bête de somme (au lieu de 2 comme partout), savoir 4 caisses avec chacune 5 obus, soit 20 obus et une caisse pour cartouches, amorces, etc.

La bouche à feu et les affûts sont chargés dans le sens de leur axe de longueur sur les bêtes de somme.

Pour l'Abissynie le canon de montagne en acier de 150 livres avait été chargé au travers de la selle.

L'approvisionnement de munition pour 60 coups seulement par pièce, a été reconnu insuffisant.

### *Allemagne.*

Cet Etat n'a pas d'artillerie de montagne, ainsi que cela est connu.

Cette comparaison des principales bouches à feu de montagne nous permet de les diviser en deux groupes, savoir en pièces d'ancienne construction la plupart se chargeant par la bouche du calibre de 74 à 86<sup>mm</sup> et en pièces d'origine récente mais en employant des vitesses initiales plus fortes, on a dû réduire le calibre, attendu qu'ensuite du transport par bête de somme le poids maximum de la bouche à feu d'environ 105 kilos était un chiffre donné.

Nous trouvons en conséquence dans la nouvelle artillerie de montagne autrichienne, même le calibre de 66<sup>mm</sup> seulement, dans l'artillerie russe, anglaise et espagnole, des calibres de 76,<sub>2</sub> et 78 avec un poids d'obus de 3,<sub>3</sub> à 4 kilos, car on avait moins la tendance de donner à la pièce les qualités de l'obusier court pour cultiver le tir indirect, que d'obtenir de plus grandes portées, des trajectoires plus rasantes et une plus grande force de percussion des projectiles.

Ce système est également suivi par la maison Frédéric Krupp, à Essen, dans ses nouvelles productions, et comme l'Assemblée fédérale avait déjà accordé en été 1876 les crédits nécessaires pour se procurer un canon de montagne d'essai, la Commission d'artillerie a pu procéder à ces essais à Thoune, en février 1877.

Cette bouche à feu de montagne en acier fondu est à chargement par la culasse avec fermeture Broadwel. Le calibre de l'âme est de 75<sup>mm</sup>, le nombre des rayures est de 24 de 1,<sub>25</sub><sup>mm</sup> de profondeur et de 7<sup>mm</sup> de largeur. La longueur du pas de rayures est de 35 calibres. L'inflammation est centrale, traversant le coin obliquement. Longueur totale du canon 0,<sub>975</sub><sup>m</sup>, de la partie rayée 0,<sub>615</sub><sup>m</sup>. Le canon pèse 105 kilos et une prépondérance de la partie postérieure de 28 kilos. Les projectiles étaient partie obus avec ceintures en cuivre pour les essais de portée et de précision et partie obus à double paroi pour les projectiles employés comme obus explosifs.

Le poids du projectile est de 4,<sub>2</sub> kilos, celui de la charge de 400 grammes de poudre d'artillerie n° 5. Cette charge donnait aux obus une vitesse initiale de 273 mètres à 35 mètres de la bouche du canon, tandis qu'à Essen, avec de l'ancienne poudre à canon prussienne brûlant un peu plus vite, on a obtenu une vitesse initiale de 286 mètres à 36 mètres de la bouche du canon.

L'affût est à flasques parallèles en tôle d'acier et à cornières. L'essieu est en acier ainsi que la vis de pointage. La longueur totale du corps d'affût est de 1,<sub>326</sub> mètre, tandis que notre affût de montagne actuel mesure 1,<sub>500</sub> mètre. Le diamètre des roues construites au système Thonnet, est de 0,<sub>935</sub> mètre.

L'affût permet d'élever la pièce jusqu'à 16° et de lui donner une

inclinaison de 10°. Son poids avec les deux roues est de 145 kilos, dont 54 kilos pour les roues.

Les essais de tir qui ont eu lieu du 13 au 16 février 1877, ont eu pour but :

1. D'établir la vitesse initiale des obus et leur vitesse restante à 500 mètres.

2. D'établir les portées des projectiles à diverses élévations et la précision des coups à sept distances différentes de 600 à 3100 mètres.

3. De tirer des projectiles terminés et chargés à 1000 et 1500 mètres.

La supériorité considérable de cette pièce de Krupp sur la nôtre a été constatée au premier coup d'œil. Afin de la comparer avec les indications de Clavarino sur les divers systèmes d'artillerie de montagne, nous faisons suivre le tableau ci-après :

Distance. Mètres.	Angle d'élévation. Degrés <sup>1</sup> .	Angle de chute. en ‰.	Zone du but du 50 ‰ des coups.		Vitesse initiale restante. Mètres.
			Hauteur.	Largeur.	
500	1° 8'	37,8	(600) 0,72	0,40	261
1000	3° 23'	81,4	0,80	1,40	230
1500	5° 52'	137,5	1,20	2,60	208
2000	8° 33'	189,6	—	—	186

Il résulte de ces essais :

1. Qu'en ce qui concerne la portée, la pièce Krupp est supérieure de 1000 mètres au moins à notre canon actuel de montagne et qu'en outre elle a une précision plus grande que celle de notre pièce de montagne à la moitié de la distance ;

2. Qu'en ce qui concerne sa trajectoire rasante le nouveau canon Krupp présente un avantage d'environ 50 ‰ en moyenne.

Les espaces dangereux sont en effet les suivants :

Distance. Mètres.	Espaces dangereux contre un but de 1,8 mètre de hauteur.		Différence en ‰ en faveur du canon Krupp. ‰.
	Canon de montagne à l'ordonnance se chargeant par la bouche. Mètres.	Canon de montagne de 7,5 <sup>cm</sup> Krupp. Mètres.	
500	35	47,6	36
1000	15	22,1	47
1500	9	13,1	45,5
2009	5	9,5	90

<sup>1</sup> L'angle de départ de 8,3 ‰ a été déduit ici ensuite de la comparaison avec les indications de Clavarino.

Ces mêmes conditions sont établies par la comparaison des ordonnées de la trajectoire pour la distance de 1000 mètres.

Elles sont les suivantes :

	Avec le canon d'ordonnance. Mètres.	Avec le canon Krupp. Mètres.
Pour la distance de 100 mètres	9,6	6,58
» » » 200 »	17,3	12,3
» » » 300 »	23,9	16,3
» » » 400 »	26,7	18,7
» » » 500 »	28,2	19,67
» » » 600 »	28,1	19,05
» » » 700 »	24,4	16,97
» » » 800 »	18,9	13,0
» » » 900 »	10,08	7,4

Ainsi en moyenne de la moitié environ plus élevées pour le canon de montagne actuel que pour celui de Krupp ;

3. Qu'en ce qui concerne la précision, la pièce Krupp est supérieure du double à notre canon actuel de montagne à 500 mètres, à 1000 mètres 5 fois plus et 7 fois plus à 1500 mètres, en ce qui concerne l'écart en hauteur. L'écart de côté ne peut pas servir de comparaison ensuite des coups de vent violents et inégaux qui ont nui aux essais ;

4. La vitesse restante des projectiles du canon de montagne Krupp dépasse celle de notre canon actuel de 24 % à 500 mètres, de 25 % à 1000 mètres, de 29 % à 1500 mètres et de 32 % à 2000 mètres ensuite de la confection plus exacte du projectile et donne ainsi au projectile qui est déjà sans cela plus lourd (4,2 kilos vis-à-vis de 3,22 kilos) une force de percussion beaucoup plus considérable qui, à 1500 mètres par exemple, est de 80 % plus grande que celle de nos obus actuels.

Dans les essais à obus chargés avec fusées à percussion et contre le but ordinaire de cavalerie, on a obtenu à 1000 mètres 20 touchés par coup et à 1500 mètres, 5 touchés par coup ; à cette occasion l'attention de la Commission d'artillerie a été tout particulièrement attirée sur le fonctionnement excellent de la fusée Krupp.

Après des résultats aussi favorables que ceux obtenus avec la pièce de montagne Krupp, la Commission d'artillerie a été unanime pour proposer que le crédit spécial nécessaire soit demandé à la haute assemblée fédérale pour remplacer nos pièces de montagne et leurs affûts qui ne sont plus à la hauteur de l'époque et qui sans cela sont devenus presque impropres au service de campagne après un usage de trente ans, par des pièces de montagne de Krupp avec leurs affûts et leurs munitions, suivant les modèles mis à l'essai et qui ne subiraient que quelques modifications de détail sans importance.

Si l'on ajoute aux deux batteries à six pièces et 8 affûts, six autres pièces et 8 autres affûts comme matériel de rechange et d'é-

cole et que suivant les prescriptions de l'organisation militaire on compte 200 coups par pièce, les frais se chiffrent comme suit :

18 canons de 7, <sup>s</sup> <sup>cm</sup> en acier avec fermeture et accessoires à fr. 1650. . . . .	fr.	29,700
24 affûts en tôle d'acier avec roues, limonière et équipement à fr. 1450. . . . .	«	34,800
Modification de la disposition intérieure des caisses à munition pour recevoir la munition, 180 caisses à fr. 25 . . . . .	«	4500
3600 obus avec fusée à percussion à fr. 11 pièce. . . . .	«	39,600
Transformation des cartouches et poudre en plus à 1 fr. par coup . . . . .	«	3,600
Frais de transport à Thounne et dans les divers dépôts	«	3,400
Frais de vérification. . . . .	«	1,400
	Total	<u>fr. 117,000</u>

Si nous ne trouvons pas dans l'intervalle à vendre à des prix raisonnables notre matériel d'artillerie de montagne actuel avec la munition, il faudrait encore déduire du montant ci-dessus de fr. 117,000

a. Produit de vente du bronze des 20 canons actuel, 40 quintaux à fr. 90 . . . . .	fr.	3,600
b. Valeur de la fonte de fer des projectiles, environ 280 quintaux à fr. 4 . . . . .	«	1,120
c. Valeur des roues et des ferrures des 28 affûts à fr. 20 pièce . . . . .	«	560
		<u>« 5,280</u>

en sorte que les frais se réduiraient à . . . . . fr. 111,720 ce qui serait encore une somme assez élevée mais qui permettrait de doter l'artillerie de montagne d'un matériel qui ne serait de longtemps dépassé par aucun autre et qui inspirerait à la troupe appelée à s'en servir et à l'employer en campagne, une nouvelle impulsion et une confiance certaine dans son arme.

Nous recommandons le projet d'arrêté ci-après à votre approbation et saisissons cette occasion pour vous assurer, Monsieur le Président et Messieurs de notre parfaite considération.

1. Il sera fait pour l'artillerie de montagne une acquisition de :  
18 bouches à feu de 7,<sup>s</sup><sup>cm</sup> en acier (modèle Krupp essayé en 1876),  
22 — 24 affûts en tôle d'acier, et 200 coups par pièce.
2. A cet effet, il est ouvert pour 1877 et 1878 un crédit total de fr. 117,000 et cela dans ce sens que le matériel d'artillerie de montagne devenant sans emploi, sera liquidé au mieux des intérêts de la Caisse fédérale.
3. Cet arrêté est déclaré d'urgence et entre immédiatement en vigueur.

