

<b>Zeitschrift:</b>	Revue Militaire Suisse
<b>Herausgeber:</b>	Association de la Revue Militaire Suisse
<b>Band:</b>	36 (1891)
<b>Heft:</b>	11
<b>Artikel:</b>	Du développement de l'artillerie de montagne, spécialement en Suisse [fin]
<b>Autor:</b>	Tscharner, de
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-336974">https://doi.org/10.5169/seals-336974</a>

#### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 12.01.2026

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

taqué, une prise d'armes subite offre des difficultés spéciales dans les cantonnements. Il n'en est pas de même dans une caserne, où toute la troupe est concentrée et par conséquent rapidement réunie. Du reste, les exercices de « générale » exécutés dans les cours d'instruction, se trouvent facilités par l'absence d'un ennemi réel, et par le fait que huit jours à l'avance, leur date est dans toute l'école le secret de Polichinelle. Au cours de nos manœuvres, la possibilité d'une surprise suffirait aussi à donner au service des avants-postes l'activité qui leur manque.

Telles sont les observations que nous a suggérées le dernier rassemblement de troupes. On voudra bien excuser la longueur de ces lignes et les quelques critiques que nous nous sommes permises, en considération de l'esprit dans lequel elles sont faites ; c'est l'ardent désir de voir progresser toujours notre vaillante petite armée.



### Du développement de l'artillerie de montagne, spécialement en Suisse.

(*Fin.*)

En 1851 fut introduit en Suisse un fusil rayé de petit calibre. Bientôt après, toutes les armées adoptèrent pour l'armement de l'infanterie les fusils rayés. En présence de ceux-ci, les obusiers de montagne lisses perdirent tellement de leur valeur qu'on put douter de la nécessité de l'artillerie de montagne. Si l'on voulait la conserver, un canon d'un effet plus puissant devenait indispensable. On se mit donc en avril 1862 à tenter la construction d'un canon de montagne rayé, de 4 livres, d'après le système Muller, à Aarau. Ce système marqua sur l'obusier un progrès réel ; jusqu'à 2000 pas, les résultats furent tout-à-fait satisfaisants, tandis que l'obusier, passé 1200 pas, ne donnait plus d'effet. A 1000 pas avec le canon lisse, la dispersion moyenne était de 155 pieds, en longueur ; elle était, avec le canon rayé de 29 pieds, à la même distance ; de 36 à 2000 pas, le tir à mitraille était moins favorable.

Ce canon rayé de 4 liv. était du calibre du 8,4 cm. ; il avait 1 m. soit 10,35 calibres de longueur et pesait 205 liv. L'âme portait 6 rayures à 5°33' d'inclinaison. La hausse, divisée en pouces et lignes, permettait de tirer à obus de 300 à 2000 pas,

et à mitraille jusqu'à 600 pas. En outre, la hausse indiquait les durées. Il était tenu compte de la dérivation des projectiles par l'inclinaison à gauche de la douille de la hausse.

L'obus à ailettes et sabot d'expansion pesait avec sa charge d'éclatement de 14 loth (220 gr.) 7 liv. 27" (3,92 kg.). La fusée était à régulateur circulaire, système Breithaupt, brûlant 9 secondes.

La boîte à mitraille pesait 6 liv. 16 loth (3,28 kg.) et contenait 41 balles de zinc.

On fit abstraction du shrapnel. La charge était de 300 gr. de poudre de 1,5-1,8 mm., imprimant une vitesse initiale de 238 m.

Distance en mètres	Élévation en degrés	Angle de chute 0/00	Bande du 50 0/0, dispersion en hauteur	latérale en mètres
1000	5°16'	121	4,2	2
1500	9° —	245	9,1	3,5
2000	13°27'	355	—	—

On avait proposé de construire l'affût en fer, et d'y adapter un appareil permettant de changer facilement la direction du tir, à droite ou à gauche. En définitive on maintint l'affût à flèche.

En changeant leur distribution intérieure, on put utiliser pour la nouvelle munition les caisses déjà existantes. On les arrangea pour recevoir, avec 9 charges de poudre, 9 projectiles, soit 8 obus et 1 boîte à mitraille. Avec ce contenu, le poids du caisson montait à 50 kg.

L'équipement total en munitions, 200 coups par pièce, fut réparti comme suit : 360 coups avec la batterie, 120 coups dans le caisson de parc et 320 au dépôt.

Le nouvel armement fut mis en œuvre dans les années 1863 et 1864 ; les anciens canons furent utilisés par la refonte.

Le nouveau canon donna plus de vie à l'artillerie de montagne ; le tir, spécialement, devint plus intéressant ; les marches furent plus souvent utilisées pour des exercices de tir sur le terrain, à des distances de 600 à 1500 pas, exceptionnellement jusqu'à 2000 pas.

En 1865 eut lieu l'introduction des fusées à percussion pour obus. Le nombre des balles de la boîte à mitraille fut porté de 41 à 48.

Lorsque la guerre entre l'Autriche et l'Italie obligea la Suisse à couvrir sa frontière S.-E., la batterie de montagne n° 26 fut parmi les unités de troupes levées. Comme on sait, nos troupes

n'eurent pas à jouer de rôle actif, ensorte que l'artillerie de montagne n'eut pas l'occasion de donner une preuve sérieuse de son utilité ; cependant l'aptitude aux marches qu'elle manifesta dans diverses circonstances, lui mérita les éloges du commandant de la division au même titre qu'aux autres troupes.

Nous rappelons ici que d'après l'ordre de bataille de 1862, les 4 batteries de montagne formaient la 6<sup>e</sup> brigade d'artillerie de réserve, et en 1866 la 4<sup>e</sup> brigade d'artillerie. Ces batteries figuraient alors, comme aujourd'hui, en dehors des unités de troupes combinées.

Vers la fin de la période 1860-1870, on commença à donner, à côté de l'instruction du tir, plus d'attention à l'instruction tactique, sur le terrain, de l'artillerie de montagne. C'était une réaction contre le sport des courses de montagne, auxquelles on avait donné, pendant un temps, une trop grande importance au détriment d'autres branches tout aussi utiles à l'instruction.

Comme on l'a déjà dit, il était indispensable de rechercher pratiquement jusqu'à quel point les difficultés de terrain pouvaient être surmontées avec des canons et des chevaux.

Une fois au clair sur ce point, la première chose à faire est d'amener les unités tactiques à fournir de grandes marches en observant la discipline la plus stricte, et cela avec effectif de guerre et dans un temps donné. L'important n'est pas en effet de savoir comme on transportera à force de temps quelques bêtes et quelques canons, mais comment on arrivera à amener en temps utile l'unité tactique entière.

A l'école de recrues, en 1868, il fut procédé à l'essai de quelques avant-trains en fer.

L'introduction des canons rayés ne mit pas fin aux préventions que soulevait l'artillerie de montagne dans les deux cantons. On mettait en doute son utilité, parce qu'on avait les carabiniers. On oubliait qu'aux grandes distances, le canon était alors bien supérieur au fusil, et que beaucoup de buts d'une importance souvent décisive dans la guerre de montagne, ne peuvent être atteints que par le canon.

Lorsque en 1871, les armées belligérantes s'approchèrent de la frontière suisse, il fallut augmenter le corps d'occupation. Par ordre du 23 janvier, les deux batteries d'élite d'artillerie de montagne furent mobilisées. Le commandant en chef estimait qu'elles pourraient rendre de bons services dans le Jura alors couvert de neige. On constata en effet que les batteries de mon-

tagne avançaient beaucoup plus rapidement que l'artillerie de campagne sur les chemins non frayés. Elles n'eurent pas l'occasion d'ouvrir leur feu, mais il leur échut la tâche de désarmer à Les Bois, où elles stationnaient seules, une petite colonne française qui avait franchi la frontière en cet endroit.

Cette année là, la hausse fut pourvue d'une échelle des distances jusqu'à 1000 m. pour obus, et jusqu'à 400 m. pour boîtes à mitraille, en outre une division en pour mille (170 0/00).

Dès 1870, les circonstances devinrent de plus en plus défavorables à l'artillerie de montagne. De plus en plus, elle fut rejetée à l'arrière plan par le nouvel armement de l'infanterie, fusil Vetterli, et par l'introduction des canons se chargeant par la culasse. De plus d'un côté, cette artillerie était regardée avec mépris, et même dans le corps du personnel instructeur, elle jouissait de peu de faveur. Enfin, pour comble de malheur, le recrutement de la troupe ne fut pas heureux ; il devint toujours plus difficile de trouver des hommes qualifiés et en nombre suffisant pour former les cadres.

De 1870-77, on ne fit aucun exercice de marche de quelque étendue ; l'instruction tactique était en souffrance, les batteries étaient isolées et sans contact avec les autres armes ; en outre les exercices de tir diminuaient, les canons étaient vieux et usés. D'ailleurs dans ces circonstances, le tir ne pouvait plus éveiller aucun intérêt.

En 1873, les recrues d'artillerie de montagne furent séparées par langues, et envoyées de nouveau aux écoles d'artillerie de campagne. Cette mesure désavantageuse dut bientôt être rapportée, ces petits détachements de recrues se sentaient tout à fait perdus et comptaient trop peu d'hommes pour que leur instruction pût être convenable dans le cadre d'une unité tactique.

L'organisation militaire de 1874 ne fut pas non plus favorable à l'artillerie de montagne, du moins directement. On était alors entièrement dominé par le souvenir des grands faits de la guerre franco-allemande à laquelle aucune artillerie de montagne n'avait pris part. Il y a lieu de penser qu'à cette époque l'artillerie de montagne n'aurait pas été admise dans l'effectif de l'artillerie si elle n'avait pas déjà existé.

La nouvelle organisation remplaça les 4 batteries existantes à 4 canons chacune, par 2 batteries à 6 canons. L'effectif d'une batterie fut fixé à 170 hommes et 83 chevaux ; l'équipement en munition à 600 coups. La distinction entre canonnier et soldat

du train fut supprimée. Les deux unités, savoir les batteries n°s 61 des Grisons et 62 du Valais furent réunies en un régiment. Mais vu la grande distance qui sépare ces deux cercles de recrutement, et la probabilité que les deux batteries seraient à l'ordinaire employées séparément, cette réunion fut plutôt administrative.

En partie, par suite de ces changements d'organisation, en partie aussi par suite d'innovations introduites dans l'instruction de l'artillerie, le règlement de 1862 devint inexécutable. Il en résulta, pendant le temps qui suivit, une instruction basée surtout sur la tradition. Aussi l'incertitude et l'inégalité ne tardèrent-elles pas à régner.

Cependant, grâce à quelques officiers d'artillerie de montagne, pénétrés de l'importance de leur arme, celle-ci commença à prendre plus de vie. Les sous-officiers ayant reçu, dans la nouvelle école de sous-officiers, une instruction mieux appropriée, l'esprit militaire, la discipline et l'esprit de corps se développèrent dans la troupe. Un certain nombre d'améliorations furent aussi introduites dans le matériel de la batterie de réserve. Tandis que jusque-là, le matériel des travaux, de retranchement, les vivres, le fourrage et le bagage étaient laissés au mieux du savoir faire des chargeurs et attachés sur les bâts à l'aide de cordes, on détermina à cette époque une ordonnance de chargement pratique, facile, à la fois rapide et solide, de tout le matériel et bagage.

Au point de vue de l'instruction, un fait fâcheux continuait à subsister : le petit nombre des recrues annuelles. Le contingent de recrues de 2 batteries était trop faible pour que l'on pût en former une unité tactique ; en outre, on ne trouvait pas dans le contingent déjà insuffisant des officiers et sous-officiers des batteries, le personnel nécessaire pour les cadres des écoles de recrues. A ces difficultés s'ajoutait celle de la différence des langues. L'instruction du cadre non plus que celle de la troupe ne peut avoir quelque efficacité et succès que si elle a lieu en unité tactique ; ce n'est qu'ainsi qu'il devient possible d'appliquer toutes les parties du service et d'en donner une juste intelligence.

Toutefois le service d'artillerie de montagne retrouvait quelque faveur dans l'opinion la preuve en fut que depuis 1875, le corps des officiers de la batterie des Grisons non seulement fut toujours au complet, mais eut en permanence des surnuméraires. A cet égard, l'état de la batterie valaisanne est moins favorable.

Mais malgré ce zèle et ces progrès, l'artillerie de montagne n'aurait pu se maintenir si l'on n'avait satisfait en 1877 à la nécessité d'un nouvel armement. Au mois de février de cette année là, on commença à Thoune des essais avec un canon Krupp de 7 cm. se chargeant par la culasse. Ce canon se montra bien supérieur à celui de 4 liv., et pouvait même concourir, comme justesse du tir, avec les canons de campagne d'alors. La portée dépassait de 1000 mètres celle du canon de 8 cm. se chargeant par la bouche. La justesse du tir des deux canons était à 1000 m. comme 5 : 1, à 1500 m. comme 7 : 1. A 1000 m., le point culminant de l'un était à 19 m. et celui de l'autre à 28 m. ; à 1500 m., l'efficacité du canon de 7 cm. était de 80 % plus grande que celle de l'autre canon. A ces avantages vint s'ajouter la supériorité considérable de l'obus fretté contenant 100 balles sur l'ancien projectile qui n'en contenait qu'une vingtaine au plus. Vu l'excellent effet de ces obus aux grandes comme aux petites distances, on crut pouvoir faire abstraction de projectiles d'un autre genre.

Le canon de montagne mod. 1877 est du calibre de 7,5 cm. Le tube, coulé en acier, se compose, vu extérieurement, de la culasse, de forme cubique et du tube conique. L'appareil de mire comprend un chassis de hausse, placé sur la culasse, et un guidon, placé sur un fort renflement à l'embouchure du canon. La ligne de mire est au dessus de l'axe de l'âme. Le chassis de la hausse porte une échelle de hauteur jusqu'à 210 %.

La partie rayée compte 24 rainures, inclinée de 7° 10' 7".

Le canal de lumière, en cuivre, est perpendiculaire à l'axe de l'âme. L'expérience ayant démontré qu'en tirant l'étoupielle, on fait dévier la pièce, on adopta un autre appareil pour mettre le feu. Cet appareil consiste en un levier à angle, par lequel un coup donné d'en haut produit le feu. L'obturateur consiste en un coin plat avec étoupage du système Broadwell.

La longueur du canon est de 963 mm., et son poids de 105 kg.

L'affût comprend le corps d'affût, l'essieu, les deux roues et l'appareil de pointage. Le corps d'affût se compose de 2 parois d'acier parallèles ; l'essieu est en acier ; les moyeux des roues sont en bronze. L'appareil de pointage est formé de 2 vis de pointage dont l'une est pourvue d'une manivelle. L'affût permet 16° d'élévation et 10° de dépression. Ecartement des rondelles d'essieu, 760 mm. Poids 145 kg.

La limonière est la même que celle du canon de 8 cm. se chargeant par la bouche.

Le transport de l'affût en fer exigeant un cheval de plus que le transport de l'affût en bois, on aurait dû porter de 71 à 77 l'effectif des bêtes de somme par batterie. Cette mesure n'a pas été prise.

A l'origine la munition ne comprenait que des obus frettés et des cartouches. L'obus avec anneau de forcement en cuivre pèse 4,3 kg. Il contient 10 frettés à 8 dents et 100 gr. de charge d'éclatement. Il est muni d'une fusée à percussion. La charge de tir est de 400 gr. de poudre de 1,5-1,8 mm.

L'expérience ayant démontré que dans la montagne, les circonstances diverses du sol nuisent parfois beaucoup à l'effet des obus, on adopta en 1882 le shrapnel.

Le shrapnel à chambre postérieure avec chemise d'acier, contient 110 balles de 15 gr. et une charge d'éclatement de 55 gr., sa fusée à double effet permet de tirer, avec fusée réglée, jusqu'à 2200 m. Le poids du shrapnel est de 4,6 kg.

Vitesse initiale de l'obus, 272 m.

Distance en mètres	Elévation en %/oo	Angle de chute	Bande du 50 % dispersion en hauteur latérale en mètres	
			en hauteur	latérale
1000	60	79	0,9	1,1
1500	101	126	1,7	1,8
2000	146	187	3,1	2,7
2500	199	270	5,5	3,8
3000	261	387	9,4	5,2

L'efficacité des obus est suffisante pour renverser des maçonneries de 75 cm. d'épaisseur. Sur un terrain gazonné, humide et plat, avec emploi de la chaîne d'arrêt, le recul va jusqu'à 5 m.

Après l'introduction du shrapnel, l'équipement en munition fut fixé à 360 shrapnels et 240 obus. En outre, chaque batterie a, au dépôt, une pièce de canon de recharge et 800 coups.

Les caisses à munition pour le nouveau canon sont construites de manière à ce que la paroi antérieure puisse être abaissée ; il en résulte une grande facilité pour sortir la munition. La caisse contient 6 shrapnels et 4 obus.

Les bâts déjà puissants ont été modifiés de manière à faciliter le transport du canon. Le poids d'une de ces selles, avec accessoires, est de 37 kg. ; celui d'un bât pour le bagage est de 30 kg.

*Charge des bêtes de somme :*

Bête portant le canon	154 kg.
, , le corps de l'affût	141 ,
, , les roues et la limonière	116 ,
, , 2 caisses à munition	163-173 »

(Dans ces chiffres sont compris le poids (30 kg.) de la nouvelle selle de transport et une surcharge de 15 kg.)

En automne 1878, les deux batteries de montagne furent réunies à Thoune pour un cours de répétition. Ce cours était destiné premièrement à faire connaître le nouveau matériel aux cadres et à la troupe, et secondement, à soumettre par une longue marche toutes les innovations, à une dernière épreuve. Après 12 jours d'instruction préliminaire, les deux batteries se mirent en marche pour Coire et Sion par le col de Susten, puis l'une par l'Oberalp et l'autre par la Furka. Cette marche dura 6 jours.

Au commencement de la période 1880-90, la question des bâts fut reprise, le modèle d'ordonnance étant défectueux sous plusieurs rapports. Il était lourd, difficile et long à placer sur le dos de l'animal, et par un temps chaud, il provoquait une forte transpiration. En 1883, les essais aboutirent à la solution suivante : on adopta un bât uniforme, c'est-à-dire construit de manière à recevoir toute sorte de chargement. Ce bât consiste en deux arceaux de selle reliés par deux entretoises et 4 traverses dont 2 en bas et 2 en haut. Les traverses sont rembourrées en sorte qu'un coussin sous la selle n'est plus nécessaire. Les arceaux sont articulés, afin que le bât puisse être adapté à chaque bête de somme.

En la même année 1878 parut l'édition allemande du règlement pour l'artillerie de montagne. Ce règlement comprend toutes les parties de l'instruction.

Dans les dernières années, on a fait, au point de vue de l'artillerie de montagne, des essais avec le frein Lemoine, avec une nouvelle poudre, et avec un nouveau procédé pour mettre le feu. Le susdit frein fut écarté, mais on substitua à l'amorce en usage, un appareil à percussion. Les essais avec la nouvelle poudre sont continués.

Afin de remédier aux inconvénients résultant du petit nombre de jeunes gens qu'on obtenait pour former l'école annuelle de recrues, on n'a, dès 1883, procédé que tous les deux ans au recrutement. Mais cette manière de faire a présenté d'autres inconvénients.

Depuis l'introduction du nouveau canon, les deux batteries

avaient réalisé de grands progrès, soit au point de vue militaire en général, soit à celui de l'artillerie en particulier ; toutefois l'instruction tactique était demeurée insuffisante. Depuis l'occupation des frontières en 1870, l'artillerie de montagne n'avait plus jamais été mise en contact avec les autres armes.

Les cours de répétition qui eurent lieu dans les années 1880, 1882 et 1884 eurent en vue de combler cette lacune. Les deux batteries prirent part successivement aux manœuvres de régiment, de brigade et de division, de la VIII<sup>e</sup> division.

Cette participation de l'artillerie de montagne aux manœuvres des diverses armes combinées eut un double résultat. D'une part, les officiers et la troupe de cette artillerie eurent l'occasion de se faire une juste idée de leur situation et de leur tâche spéciale dans les marches et les combats, en commun avec les autres armes ; d'autre part, les hauts commandements de l'armée eurent l'occasion de se convaincre que l'habileté dans les marches et les manœuvres ne fait pas défaut à l'artillerie de montagne.

Après avoir utilisé le cours de répétition de 1886 à faire progresser chaque batterie séparément, au point de vue militaire en général et à celui de l'artillerie en particulier, un grand exercice de marche en unité de régiment fut exécuté en 1888. Fort de 240 hommes, 130 chevaux et mulets et 12 bouches à feu, le régiment se rendit en 5 jours de Thoune à Sion par le Trüttlisberg, le Krinnenpass et le Sanetsch.

Depuis sa création, l'artillerie de montagne suisse a passé environ 70 cols de montagne.

Pendant longtemps, on a cru devoir, dans les hautes sphères militaires prendre une attitude négative vis-à-vis de l'artillerie de montagne, ce n'est que dans ces dernières années qu'on est arrivé à se convaincre de la nécessité de cette arme.

En attendant, on a cherché à l'augmenter en formant les deux batteries de réserve, en portant de 18 à 24 le nombre des pièces de canon et enfin en augmentant le recrutement. Mais l'augmentation du cadre et la création de nouvelles unités doivent avoir lieu en même temps que celle de la troupe, sinon il en résulte des inconvénients graves ; on s'en est aperçu déjà dans les écoles de recrues et dans les cours de répétition.

Il serait trop long de faire ici un exposé complet des raisons qui militent en faveur de l'augmentation de l'artillerie de montagne. Nous nous bornerons donc à relever quelques points importants d'une organisation de cette artillerie.

Si nous étions appelés à défendre soit notre front Sud, soit notre front Est, le manque d'artillerie de montagne nous deviendrait certainement très sensible. De même, dans le Jura, cette artillerie pourrait être employée avec avantage. Notre armée a donc besoin d'un plus grand nombre de batteries de montagne.

Ce besoin est d'autant plus urgent que sauf l'Allemagne tous nos voisins disposent d'une nombreuse artillerie de ce genre. Si l'effectif de nos batteries de montagne était calculé uniquement en vue de notre frontière méridionale, par exemple, laquelle est d'un bout à l'autre dans les Alpes, le nombre de 6 batteries paraîtrait un minimum admissible. De ces 6 batteries, 2 pourraient être placées avec le corps de troupes chargé de la défense du Gothard, 2 avec celui chargé d'opérer dans le Valais, et 2 enfin dans les Grisons.

Mais dans le cas où la situation exigerait la concentration de l'armée sur le plateau, avec une artillerie aussi nombreuse que possible, il serait fort utile d'avoir un grand nombre de batteries de montagne, afin de donner aux détachements isolés chargés de faire en commun avec le landsturm la petite guerre dans les parties montagneuses du pays, autant de force et d'initiative que possible.

En cas de réorganisation de notre artillerie de montagne, il nous paraîtrait avantageux d'en faire une troupe uniquement fédérale, soit en recrutant dans les cantons orientaux des Grisons, de Glaris et du haut pays de St-Gall, 3 batteries de langue allemande, et dans le Bas-Valais, Vaud et Fribourg, 3 batteries de langue française, ou bien en recrutant 2 batteries dans chacune des régions montagneuses de l'est, du centre et de l'ouest du pays. Pour le canton du Tessin spécialement, la transformation de sa batterie de campagne en une batterie de montagne serait désirable, tant au point de vue de la nature du terrain et des chemins qu'à celui de la facilité de mobilisation. En ce qui concerne la composition des batteries, on a l'avantage, en leur donnant 6 pièces de canon, d'obtenir un feu plus efficace. Par contre, plus l'effectif d'une batterie est réduit, plus il est facile de la mobiliser, de la faire mouvoir, de nourrir et de loger son personnel en hommes et en chevaux, comme aussi de loger et de transporter sa munition. Mais cette réduction n'est possible que si d'autre part le remplacement de toutes les choses nécessaires est assuré. Et comme dans bien des cas, le parc de division ne serait pas en état d'exécuter le remplacement en matériel et en

munition, la formation de colonnes de munition spéciales pour l'artillerie de montagne apparaît comme une nécessité. On trouverait dans la landwehr de cette artillerie le personnel nécessaire pour cela. Cette manière d'utiliser les hommes des plus anciennes classes d'âge se recommande par diverses raisons. Tout d'abord, l'expérience a appris que le parti qu'on peut tirer des batteries de landwehr dépend beaucoup de circonstances accidentelles, spécialement du personnel, ensorte que l'on ne peut pas trop compter sur elles. Secondement, il ne serait pas prudent de confier à un cadre et à une troupe qui ne connaîtraient pas ce service, la conduite de détachements de bêtes de somme. Enfin, il paraît juste d'employer la landwehr aux divers services de remplacement, et de pouvoir ainsi disposer de l'élite entière pour le combat.

Au reste, non seulement pour la formation de colonnes de munition, mais pour la distribution de ces munitions selon les besoins à l'infanterie, au génie, au service sanitaire, il faut avoir toujours à disposition des hommes connaissant bien le transport à l'aide de bêtes de somme.

Cela nous mènerait trop loin d'entrer ici dans le détail d'une organisation pratique des batteries de montagne et de leurs colonnes de munition, mais il est un point important que nous ne pouvons laisser de côté, savoir les moyens à employer pour se procurer des bêtes de somme.

Lorsque autrefois on attribua aux cantons des Grisons et du Valais les batteries de montagne, ce fut entr'autres raisons parce que l'on savait qu'il y a dans ces cantons, des bêtes de somme en nombre suffisant. En cela on eut raison. La qualité des bêtes de somme, cela s'entend de soi, entre pour une certaine part dans la puissance de prestation de la batterie. Dans le canton du Valais, la situation est restée la même, car les mulets y sont toujours en assez grand nombre (1544). Mais il n'en est pas de même dans les Grisons ; là, les bêtes de somme proprement dites ont fort diminué. Ensuite des expériences diverses auxquelles les écoles de recrues et les cours de répétition de la batterie 61 ont donné lieu, on sait maintenant que chaque cheval d'une certaine conformation, s'il est habitué à marcher dans les montagnes, peut être formé en peu de temps au service de bête de somme. Il y aura, sans doute une différence entre une batterie pourvue de bêtes de somme proprement dites et une batterie servie par des chevaux d'occasion. Tandis que la première sera

dès le premier moment capable de fortes marches, l'autre devra d'abord, par un traitement approprié, habituer ses chevaux à ce service nouveau pour eux. Toutefois, en procédant avec intelligence et esprit pratique, on pourra en quelques marches arriver à effacer la différence mentionnée.

#### LES CANONS DE MONTAGNE LES PLUS RÉCENTS

Depuis que le canon de montagne mod. 1883 a été adopté en Russie, il a été produit et essayé de nouveaux canons de constructions diverses, que nous ne pouvons pas laisser de côté dans cette exposition de l'état actuel de l'artillerie de montagne. Les canons légers à feu rapide sont présentés de plusieurs côtés comme avantageux pour l'artillerie de montagne.

##### *Canon de montagne système Canet 1889.*

Tube avec manteau d'acier du calibre de 7,5 cm. obturateur à vis et étoupage au moyen d'une masse élastique. Longueur du canon, 16 calibres, son poids 100 kg. Affût en tôle d'acier avec roues de fer et moyeux à freins ; poids de l'affût, 140 kg.

La pièce est pourvue d'un avant-train, portant 2 caissons à 10 coups ; poids total, 292 kg.

La munition consiste en obus et shrapnels dont le poids est de 5,2 kg.

La charge est de 500 gr. et imprime au projectile une vitesse initiale de 305 m.

A l'embouchure du canon, la force vive de l'obus est de 24,6 tonnes métriques.

##### *Canon de montagne de St-Chamond 1889.*

Pièce démontable en acier de 80 mm., avec obturateur à vis, système Bange. Le canon se compose de deux parties de poids égal se reliant au moyen d'une vis sans fin. Il est long de 19 calibres et pèse 124 kg. L'affût se démonte. Avec ses freins à piston, il pèse 201 kg.

Un seul cheval ou mulet suffit au transport du canon, dont les deux parties sont attachées de chaque côté du bât.

Le transport de l'affût exige 2 bêtes de somme ; sur l'une on charge d'un côté le corps de l'affût, de l'autre côté la tête de l'affût et l'essieu, sur l'autre les freins, les roues, les limonières.

La munition consiste en obus à simple paroi, en obus Brisanz, en shrapnels et boîtes à mitraille ; tous ces projectiles sont du

poids de 5,6 kg., les charges pour tir de plein fouet sont de 600 gr.

La vitesse initiale est de 305 m. ; la force vive à l'embouchure de 26,5 tm.

*Canon de montagne de Bange 1889.*

Canon d'acier fretté, du calibre de 80 mm. Il est conforme au canon d'ordonnance français. Longueur 1200 mm., poids 105 kg.

L'affût diffère de l'affût d'ordonnance français en ce que la flèche est supprimée et le recul atténué à l'aide de freins à ressorts.

Le transport du canon n'exige qu'une bête de somme, l'affût également (110 kg.); une troisième bête porte les roues et la limonière 67 kg.

Une caisse à munitions contient 7 coups. La munition se compose de projectiles de 6 kg. et de charges de 400 gr.

Avec une vitesse initiale de 250 m., la force vive de l'obus à l'embouchure du canon est de 19,3 tm.

*Canon de montagne Krupp 1890.*

En acier massif; calibre 7,5 cm.; fermeture à coin; poids 100 kg. Est construit pour cartouches métalliques. Les projectiles pèsent 4,3 kg. et la charge, qui se compose de poudre sans fumée, pèse 135 gr.

La vitesse initiale est de 296 m.; la force vive de l'obus à l'embouchure du canon est de 19,2 tm.

*Projet de canon espagnol de Saugran 1889.*

Deux canons de construction différente ont été proposés pour le nouvel armement de l'artillerie de montagne espagnole. L'un et l'autre sont d'acier massif, avec obturateur à vis, l'étoupage ayant lieu au moyen d'un anneau :

1. Calibre de 6,5 cm., longueur 951 mm. et poids 75 kg. La munition se compose de projectiles longs de 3,5 calibres, pesant 3,9 kg.

La charge est d'environ 500 gr. Vitesse initiale : 291 m. ; force vive à l'embouchure du canon 17,8 tm.

2. Calibre 7,85 cm., longueur 1089 mm., poids 100 kg. Le projectile est celui de l'artillerie légère de campagne ; la charge est de 680 gr. Avec une charge de 300 gr. on obtient une force vive de 21 tm. à l'embouchure du canon.

*Canons à feu rapide, système Hotchkiss.*

Parmi ces canons nous ne considérerons que les suivants :

	37 mm.	42 mm.	47 mm.
Construction du tube	acier massif.	acier massif.	mant. d'acier.
Fermeture p. cartouches	coin vertical.	coin horiz.	coin horiz.
métalliques			
Longueur	842 mm.	1117 mm.	2495 mm.
Poids	33 kg.	55 kg.	95 kg.
<i>Affûts.</i>			
Poids	162	100	—
Projectiles	455 gr.	880 gr.	1075 gr.
Charges	80 gr.	175 gr.	200 gr.
Vitesse initiale	402 m.	425 m.	425 m.
Force vive à l'embouchure	3,75 tm.	8,12 tm.	9,85 tm.
Nombre de coups p. minute	40	30	30

*Canons de 40 mm. à tir rapide L. 30 système Krupp 1889.*

Tube en acier, avec coin vertical. Poids 65 kg. Le projectile pèse 800 gr. Vitesse initiale 480 m. Force vive de l'obus, 9,4 tm.

*Canons de 42 mm. à tir rapide de Nordenfelt.*

Tube à manteau d'acier avec fermeture à bloc pour cartouches uniformes. Poids du canon 76 kg.; poids de l'affût 171 kg. Projectiles pesant 1,134 kg.; charge de 270 gr.

La vitesse initiale de 440 m. fournit à l'obus une force vive de 11,5 tm. à l'embouchure du canon. 34 coups par minute.

Le transport de la pièce exige 3 bêtes de somme.

*Considérations finales.*

Avant de présenter quelques considérations générales sur le matériel actuel de l'artillerie de montagne, nous croyons devoir déterminer, pour servir de base à ces considérations, les conditions essentielles que doit réunir un canon de montagne :

*I. Conditions concernant l'efficacité.*

1. A la distance d'environ 1000 m. en direction ascendante, l'efficacité du canon de montagne doit être supérieure à celle du feu d'infanterie, c'est pourquoi un équipement suffisant (50 0/0) en shrapnels bien construits est nécessaire.

2. Le canon de montagne doit avoir une justesse de tir suffisante pour atteindre même à 3000 mètres une colonne ennemie. A cette distance, la dispersion en largeur, bande du 50 0/0, ne de-

vrait pas dépasser 5 m. afin qu'avec un tir de campagne dirigé contre un but de 3 m. de largeur, il soit possible d'obtenir le 25 % des coups touchés. Dans ce cas, l'action des coups directs combinée avec celle des éclats et des balles de shrapnels serait suffisante pour mitrailler avec succès une colonne à grande distance. Pour obtenir le 25 % de touchés dans un tir dirigé à 2000 m. de distance contre de l'artillerie de montagne (2,5 m. de largeur, 1,8 m. de hauteur), il faut que la dispersion en hauteur et en largeur, bande du 50 %, ne dépasse pas 2 m. On obtient à peu près cela dans l'artillerie de montagne française. On a souvent prétendu que dans la règle, l'artillerie de montagne ne vient au feu qu'à de petites distances. Cela n'est pas exact, car il n'est pas rare que, par exemple, du haut d'une terrasse ou d'un contrefort de montagne dominant plus ou moins perpendiculairement la vallée, cette artillerie ne tienne sous son feu, à grande distance, des routes ordinairement resserrées ou défilés, chemin de retraite de l'ennemi. En outre, la possibilité de tirer d'un flanc de montagne à l'autre par dessus le fond de la vallée n'est pas exclue. Enfin, de l'artillerie de montagne appelée à entrer en lutte avec de l'artillerie de campagne, fera bien de tirer sur celle-ci avant qu'elle ait pu se ranger en bataille à courte distance.

La fusée du shrapnel devrait être construite de manière à rendre possible l'emploi de ce shrapnel à 2800 mètres.

3. Des trajectoires très rasantes ne sont pas nécessaires à l'artillerie de montagne ; elles n'ont d'ailleurs d'importance qu'indirectement, et à cause de leur rapport avec la précision du tir et la force de percussion.

4. La possibilité d'un tir rapide et sûr, même lorsque la configuration souvent défavorable du sol de la montagne rend difficile l'observation du tir. Les inégalités et irrégularités diverses du terrain, de même le fait qu'il est souvent très mou ou couvert de broussailles, soustraient facilement à l'observation le point d'éclatement. Cette difficulté se trouve augmentée par celle de l'évaluation exacte des distances. Ce qui fait que l'observation ne porte pas toujours sur le point exact qu'atteint le projectile.

5. Dans le combat contre l'infanterie, les canons de montagne doivent, vu leur petit nombre, soutenir un tir suffisamment rapide. Après les coups d'essai, cinq coups à la minute, et, si l'on ne vise pas exactement, 8-10 coups pour une batterie de 6 canons.

6. Une efficacité suffisante contre des buts fixes, tels qu'il s'en présente souvent dans la guerre de montagne. Il faut que des

murs de 80 cm. d'épaisseur puissent être détruits. A cet effet, l'introduction d'un obus à poudre brisante serait désirable; un tel obus rendrait aussi de bons services contre des troupes massées et couvertes.

7. Avec la batterie, un équipement en munitions suffisant et un remplacement assuré. La batterie de manœuvre doit avoir avec elle environ 450 coups.

8. La batterie en équipage de marche, avec tout son matériel empaqueté et chargé sur des bêtes de somme, doit pouvoir passer très rapidement au feu; pas plus de 2 minutes jusqu'au premier coup.

## *II. Conditions ou exigences concernant la facilité et la rapidité des mouvements.*

L'artillerie de montagne doit pouvoir suivre partout de gros détachements d'infanterie.

1. La charge maximale des bêtes de somme doit être proportionnée à leur force. La charge totale peut être portée à 170 kg. (en Espagne jusqu'à 184 kg.), mais il vaut mieux ne pas dépasser de beaucoup 150 kg.

2. Vu l'effectif d'une batterie en chevaux et la longueur de la colonne qu'elle forme, il est avantageux, au point de vue de la rapidité du chargement et du déchargement du matériel, que le transport du canon puisse être fait par une seule bête de somme, et celui de l'affût par 2.

3. Un bât uniforme, pouvant être adapté à chaque bête de somme et recevoir des charges de toute nature.

4. Le canon doit pouvoir être transporté sur roues.

## *III. Exigences ou conditions concernant la solidité.*

1. Il faut éviter que soit le canon soit l'affût aient des parties saillantes et faciles à briser. Par la secousse que subit tout l'appareil, à chaque coup, et aussi par le fait inévitable que parfois une bête de somme tombe avec sa charge, ces parties seraient facilement mises hors d'usage.

2. La construction de la pièce et de l'affût doit être aussi simple que possible. Dans les systèmes démontables, la liaison des diverses parties doit être à la fois simple et solide.

### *Les canons de montagne actuels.*

Malgré les appréciations favorables dont ils ont été l'objet en Angleterre, les canons démontables ne paraissent pas être avan-

tageux pour une artillerie de montagne mobile et légère. On en a peut-être la preuve dans le fait que jusqu'ici aucun Etat, même d'entre ceux qui ont fait des essais avec ces canons (Russie, Autriche, Espagne, Grèce), ne les a adoptés. Cela probablement par la raison que l'on tend toujours à atteindre le but par les moyens les plus simples. Pour l'artillerie de montagne, il faudra toujours en principe rechercher la plus grande uniformité et la plus grande simplicité du matériel et du harnachement. Vu les faibles ressources qu'offrent les régions de montagne, il importe qu'aucune des parties du matériel ne soit d'un entretien difficile.

Les principaux inconvénients que présentent les pièces démontables sont les suivants: Avaries aisées d'où peuvent résulter des difficultés soit pour désassembler, soit pour assembler l'appareil; la préparation au feu exige plus de temps; plus le canon comprend de pièces, plus facilement aussi il peut s'y produire des dérangements qui en compromettent l'emploi. Le grand nombre de bêtes de somme qui deviennent nécessaires allonge d'autant la colonne de la batterie.

Les canons pouvant se démonter ne sont à préférer aux autres que si l'on en tire de beaucoup meilleurs effets, et si les circonstances permettent de les transporter le plus souvent sur roues. Il y aurait lieu d'examiner si, dans maintes circonstances, comme grosse artillerie de montagne, un canon démontable (poids du canon jusqu'à 220 kg., poids de l'affût jusqu'à 320 kg.), ne serait pas préférable à un canon de campagne long et étroit.

Les canons à tir rapide peuvent bien dans la guerre de montagne trouver un emploi avantageux, mais ils ne conviennent pas pour l'armement de l'artillerie de montagne mobile, car les calibres (42 mm. tout au plus 47 mm.) dont il est question ne tirent que des obus et des boîtes à mitraille. Or, l'efficacité des obus lancés sur des troupes dépend trop de la configuration du sol (rocheux ou tendre); contre des buts fixes, cette efficacité est insuffisante, et le contrôle du tir est trop incertain. Dans la lutte en marche, le tir rapide ne peut pas être employé comme dans le combat sur place. Le poids de 600 coups de canons de 7 cm. représente celui d'environ 2200 coups de deux canons de 4 cm., tirant pendant environ 5 quarts d'heure avec une vitesse moyenne de 16 coups à la minute. Une bête de somme peut porter environ 70 coups de 4 cm. En tout cas, il vaudrait la peine, pour arriver à savoir d'une manière certaine ce qui en est, de faire des essais avec des canons à tir rapide, mais ces essais devraient être faits en

campagne, car on ne saurait se fier au résultat qu'ils donneraient sur les places de tir.

Le calibre des canons de montagne actuels (simples), varie entre 6,35 cm. et 8 cm. Dans quelques pays, ce calibre est le même que celui de l'artillerie légère de campagne, ce qui permet d'avoir une munition unique.

Le calibre de 7,5 cm. nous paraît pratique ; il permet de réduire le poids du canon à 400 kg. et de lancer des projectiles d'environ 4,5 kg. En faisant emploi d'une poudre appropriée, on obtient une vitesse initiale de 300 m. avec une trajectoire favorable et une force vive de l'obus à sa sortie du canon de 49 tm.

La longueur du tube varie entre 12 et 16 calibres (le matériel russe, 67, n'étant pas compté) ; une longueur de 1200 mm. ne peut guère être dépassée.

La fermeture à coin se trouve dans 6, et celle à vis dans 7 modèles. Bien que les cartouches métalliques présentent certains avantages, elles n'ont été adoptées jusqu'ici que pour le canon Baranowsky. Il y a d'ailleurs à signaler que la Russie, dans la réorganisation de son matériel en 1883, a abandonné ce genre de cartouches.

Parmi les appareils pour mettre le feu, les plus avantageux sont ceux à percussion.

L'affût autrichien excepté, le poids total des affûts va de 145 à 242 kg. La bonne règle exigeant que 2 bêtes de somme suffisent au transport de l'affût, le poids de celui-ci ne doit pas dépasser 160 kg. Malgré l'avantage que présente un long corps d'affût, en ce qu'il empêche la pièce de se renverser au moment du coup et lui donne plus de stabilité, il vaut mieux ne pas donner à l'affût une flèche séparable. Pour atténuer le recul, on emploie les appareils les plus divers : freins à crosse, freins à ressort, freins aux moyeux et chaînes d'arrêt. A cause de sa grande simplicité et de la faiblesse de son poids, ce dernier frein est encore employé par l'artillerie de plusieurs pays.

Dans deux artilleries seulement, l'affût est construit d'après le système Engelhardt.

Le canon anglais seul n'est pas pourvu d'une limonière pour transport sur roues.

De même que les canons suisses, le canon Baranowsky ne lance que des obus et des shrapnels ; toutes les autres bouches à feu tirent avec les trois projectiles en usage. Le canon de montagne St-Chamond permet de tirer des obus à mélinite. D'après

les modes les plus récents de projectiles, ceux-ci sont longs de 2,75 à 4  $\frac{1}{2}$  calibres. Pour le shrapnel, la préférence est généralement donnée au système à chambre. La fusée à double effet a été adoptée pour l'artillerie de montagne en Angleterre, en France, en Italie et en Suisse.

Pour les canons français, autrichiens, russes et espagnols, il y a des charges pour tir de plein fouet et des charges pour tir de jet. Le quotient de charge pour tir de plein fouet (ancienne poudre) varie entre  $\frac{1}{8}$  et  $\frac{1}{15}$  (canon anglais se chargeant par la bouche  $\frac{1}{5}$ ). La proportion de  $\frac{1}{15}$  appartient au canon mod. 1889 de Bange, dans lequel l'augmentation de la puissance efficace paraît trop exclusivement obtenue par l'augmentation du poids du projectile. En ce qui concerne l'équipement en munitions, il comprend dans la plupart des artilleries une moitié et plus de shrapnels. La plus forte proportion de shrapnels, le 78 %, se trouve dans l'artillerie italienne.

Le nombre total des charges que la batterie de combat transporte avec elle varie beaucoup d'un pays à l'autre; c'est en France qu'il est le plus petit (320-420), et en Russie qu'il est le plus grand (Baranowsky 888). Sous le rapport ballistique, les canons français, russe et suisse ont le pas sur les autres (le canon anglais se chargeant par la bouche excepté). Entre les plus récentes constructions, le canon St-Chamond atteint la plus grande force vive de l'obus à l'embouchure du canon, savoir 24,6 tm.

Le transport de la plupart des canons de montagne exige 3 bêtes de somme; pour le canon anglais il en faut 5, pour le modèle russe de 83 il en faut 4, et enfin 2 seulement pour le canon autrichien.

L'artillerie suisse et celle d'Espagne ont seules l'avantage de posséder une selle de transport uniforme. L'artillerie de montagne est presque partout organisée à 6 pièces par batterie sur le pied de guerre.

Le matériel actuel suisse d'artillerie de montagne n'a pas à craindre la comparaison avec celui des autres pays; cependant il demanderait à plusieurs égards d'être perfectionné s'il veut soutenir son rang.

Voici quelles sont les améliorations qui nous paraissent désirables:

Plus grande vitesse initiale afin d'obtenir une trajectoire plus favorable et une plus grande force vive de l'obus.

Une plus grande efficacité du shrapnel, — la construction

d'une fusée à shrapnel pour une portée de tir de 2600 m. au moins; — adoption d'un projectile à poudre brisante, et de projectiles plus longs; — l'accélération de la rapidité du tir rendue possible par l'introduction d'une fusée pratique, éventuellement aussi par celle d'une cartouche uniforme, et d'un bon frein.

La question de savoir jusqu'à quel point notre canon actuel peut être perfectionné et s'il serait avantageux d'adopter un autre modèle de canon, ne peut être résolue avec certitude que par des essais pratiques.

Major DE TSCHARNER.

### Les nouvelles armes à feu portatives.<sup>1</sup>

On a vu dans notre dernier numéro les dimensions de longueur, avec ou sans bayonnette, des nouveaux fusils de France, Autriche, Allemagne, Angleterre et Suisse. Ces données, empruntées au livre du colonel Schmidt, établissent qu'avec la bayonnette le fusil français est de beaucoup le plus long, soit 1828 mm. Viennent ensuite le suisse avec 1600 mm., puis l'anglais avec 1560 mm., l'autrichien avec 1530 mm., enfin l'allemand avec 1450 mm., soit 378 mm. de moins que le français, qui devient, avec son épée-bayonnette, une sorte de lance.

Quant au *poids* de l'arme, il y a également d'assez grandes différences, comme on le constatera par le tableau ci-après, aussi extrait du livre du colonel Schmidt :

France.	Autriche.	Allemagne.	Angleterre.	Suisse.
Poids Kg. 4,200	4,410	4,000	4,100	4,300

On voit que le plus lourd est le fusil autrichien, après lequel vient le fusil suisse, tandis que le plus léger est le Mauser allemand, pesant 300 grammes de moins que le nôtre et 410 de moins que le Mannlicher autrichien.

Disons maintenant quelques mots plus spéciaux de chacune de ces armes.

*Le fusil français*, communément appelé fusil *Lebel*, a la dénomination de « modèle 1886 », calibre normal 8 mm. Plusieurs pièces sont identiques au Gras et au Kropatschek. Son mécanisme le range parmi les armes à répétition avec culasse mobile à ver-

<sup>1</sup> Voir notre précédent numéro.