

Zeitschrift: Revue Militaire Suisse
Herausgeber: Association de la Revue Militaire Suisse
Band: 29 (1884)
Heft: 2

Artikel: Le nouveau fusil
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-336399>

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: 28.12.2025

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

REVUE MILITAIRE SUISSE

XXIX^e Année.

N^o 2.

15 Février 1884

Le nouveau fusil.

Dans notre numéro de novembre dernier, nous avons publié quelques renseignements sur le nouveau fusil, système Rubin, expérimenté à l'école de tir de Wallenstadt n^o VI.

Aujourd'hui l'on a par le « Zeitschrift f. Artillerie u. Genie » quelques données de plus que nous sommes charmés de soumettre à nos lecteurs. On peut déjà comparer avec profit les résultats obtenus avec plusieurs modèles du nouveau fusil, en regard de ceux d'ordonnance actuelle. Quatre modèles Rubin, entre autres, ont été employés à divers essais, tous de calibres réduits, mais divers, c'est-à-dire des calibres de 9, de 8 $\frac{1}{2}$, de 8 et de 7 $\frac{1}{2}$ mm. Jusqu'à présent il en résulterait que le système Rubin a des avantages réels. Les trois facteurs qui constituent la qualité principale de toute arme de jét moderne sont possédés par lui, les uns au moins sur pied d'égalité avec les ordonnances en vigueur, les autres à un degré très supérieur, ce qui réalise un progrès marquant dans le tir.

Ces trois facteurs sont, on le sait, la vitesse des feux, la tension de la trajectoire et la justesse du tir.

La justesse du tir permet seule de former des tireurs, d'atteindre sûrement des buts restreints ou isolés et surtout de donner au fantassin cette confiance dans son arme qui lui est si nécessaire.

Avec une trajectoire très tendue, les fautes qui proviennent d'une appréciation inexacte de la distance ou d'un feu mal ajusté, sont neutralisés en une large mesure. Un but tant soit peu profond peut être atteint, même dans des circonstances très défavorables. De plus, la tension de la trajectoire rend le tir aux grandes distances beaucoup plus efficace.

Il résulte de ceci que toutes les nations ont cherché et cherchent encore à améliorer leurs armes au point de vue d'un accroissement de portée et d'une plus grande tension de la trajectoire.

Le principal moyen à employer pour atteindre ce résultat, étant donné le calibre de 10 à 11 millimètres, est d'augmenter la

vitesse initiale et la force vive du projectile. De plus, on cherche à diminuer la déperdition de force produite par la résistance de l'air en employant une balle à surface bien unie, à pointe convenable, avec une position juste du centre de gravité et un bon système de direction dans les rayures de l'arme.

En augmentant la charge de poudre et en employant des poudres Brisantes, on accroît les vitesses initiales. Avec des projectiles plus lourds on obtient une augmentation de la force vive et des vitesses finales.

Ces modifications conduisent malheureusement à des cartouches pesantes et à un recul violent, recul ayant sur la justesse du tir une influence très fâcheuse. Elles ne peuvent donc être poussées que jusqu'à une certaine limite.

A cause du recul, qui a non seulement l'inconvénient de diminuer la justesse du tir, mais qui rend encore la formation de bons tireurs extrêmement difficile, on ne peut pas donner à la balle d'un fusil de 10 à 11 mm. un poids par unité de section suffisant pour obtenir une trajectoire très tendue. Les résultats balistiques obtenus jusqu'à présent avec ces armes ne peuvent pas être pratiquement augmentés.

En 1854 déjà, la Suisse a adopté ce qu'on appelait alors le *petit calibre*, soit 10,4 millimètres. Les autres Etats européens l'ont imitée peu après, mais ils ont cherché à combiner le nouveau calibre, moins avec une augmentation de la justesse du tir qu'avec un accroissement de la portée et avec la tension de la trajectoire. Si leurs armes sont un peu supérieures à la nôtre sous ces derniers rapports, le Vetterli tient en revanche le tout premier rang quant à la précision, ainsi qu'on peut le voir de la comparaison suivante entre le fusil Mauser et notre arme d'ordonnance modèle de 1869/71.

Les chiffres contenus dans les tableaux ont été extraits :

Pour le fusil allemand : de l'instruction sur le tir pour l'infanterie allemande (Berlin 1877), pages 62—67.

Pour le fusil suisse : Des expériences exécutées à Thoune en automne 1879 avec le fusil à répétition modèle 1869/71 et avec la nouvelle cartouche d'ordonnance (enveloppe de papier), d'après les calculs de M. l'ingénieur Haller.

La *tension des trajectoires* du fusil allemand et du fusil suisse peut être appréciée comparativement par les chiffres ci-après des *angles d'élévation en ‰* aux distances de 100 à 1600 mètres :

A 100 m., fus. all. 2,84, fus. s. 3,28 ; à 200 m., fus. all. 6,33 ; fus. s. 7,12 ; à 300 m., fus. all. 10,48, fus. s. 11,52 ; à 400 m., fus. all. 15,29, fus. s. 16,48 ; à 500 m., fus. all. 20,75, fus. s. 22,00 ; à 600 m., fus. all. 26,87, fus. s. 28,8 ; à 700 m., fus. all. 33,64, fus. s. 34,72 ; à 800 m., fus. all. 41,07, fus. s. 41,92 ; à 900 m., fus. all. 49,15, fus. s. 49,68 ; à 1000 m., fus. all. 57,89, fus. s. 58,00 ; à 1100 m., fus. all. 67,28, fus. s. 66,88 ; à 1200 m., fus. all. 77,34, fus. s. 76,32 ; à 1300 m., fus. all. 88,04, fus. s. 86,32 ; à 1400 m., fus. all. 99,40, fus. s. 96,88 ; à 1500 m., fus. all. 111,42, fus. s. 108,00 ; à 1600 m., fus. all. 124,09, fus. s. 119,68.

Espace dangereux du projectile tirant sur une cible de 1,8 m. de hauteur :

Distance en mètres.	Fusil allemand. Espace dangereux en mètres.	Fusil suisse. Espace dangereux en mètres.	Distance en mètres.	Fusil allemand. Espace dangereux en mètres.	Fusil suisse. Espace dangereux en mètres.
400	91	89	1100	17	18
500	63	63	1200	14,5	15,5
600	46,5	47,5	1300	12,5	13,5
700	36,5	37,5	1400	11	12
800	29	30	1500	9,7	10,5
900	23,5	24,5	1600	8,6	9,4
1000	20	21			

L'espace dangereux maximum en tirant à une hauteur de 0,9 m. au-dessus du sol, sur une cible de 1,8 m. de hauteur, est de :

fusil suisse : 346 m.

fusil allemand : 354 m.

Les essais de tir faits à Thoune en automne 1876 avec deux fusils allemands ont donné les résultats suivants, accusant un maximum d'espace dangereux de 351 m. :

Deux fusils allemands, expériences de Thoune 1876.					
Distance en mètres.	Espace dangereux en mètres.	Distance en mètres.	Espace dangereux en mètres.	Distance en mètres.	Espace dangereux en mètres.
400	95	900	25	1400	10,5
500	66,5	1000	20,5	1500	8,9
600	30	1100	17	1600	7,6
700	39	1200	14		
800	31	1300	12		

Au point de vue de la *précision*, les expériences ont donné les chiffres ci-après :

Distance en mètres.	Fusil allemand. Rayon du cercle contenant le 50 % des coups.	Fusil suisse. Rayon du cercle contenant le 50 % des coups.	Distance en mètres.	Fusil allemand. Rayon du cercle contenant le 50 % des coups.	Fusil suisse. Rayon du cercle contenant le 50 % des coups.
	cm.	cm.		cm.	cm.
300	21	16	900	121	93
400	30	24	1000	158	110
500	41	35	1100	202	128
600	55	48	1200	256	147
700	73	62	1300	321	
800	95	77	1400	403	

L'impossibilité constatée plus haut d'améliorer sensiblement les conditions balistiques de notre arme de 10,4 mm., sans influencer sur sa précision, conduisit M. le major Rubin, directeur du laboratoire fédéral, à l'idée de faire des essais avec des calibres plus petits (9, 8 $\frac{1}{2}$ et 8 millimètres).

Les expériences ont été commencées par M. Rubin, en son particulier, pendant l'année 1879, et eurent pour premier résultat la création d'un fusil de 9 mm.

Cette arme a comme particularités : 1^o Inclinaison très forte des rayures ; 2^o projectile avec manteau de cuivre (se prête très bien à une grande vitesse de rotation et se laisse guider facilement dans les rayures) ; 3^o charge de poudre comprimée en une seule masse (permet d'avoir avec une charge considérable une cartouche relativement courte).

Après qu'on eut trouvé le quotient de chargement voulu, l'inclinaison convenable pour les rayures et la forme la plus favorable pour le projectile, on détermina les conditions balistiques de l'arme et sa précision aux distances de 300, 600, 900, 1200, 1600 et 2000 mètres, et on put les présenter en janvier 1881 au Département militaire fédéral.

Pour cette première série d'expériences, la cartouche avait une douille à percussion centrale et une charge de 4,7 gr. poudre n^o 3 à grains ronds.

La balle pesait 20 grammes ; longueur 3 $\frac{1}{2}$ calibres et 0,3 gr. par millimètre carré de section.

Les résultats furent les suivants :

Fusil Rubin 9 mm., expériences de 1881.

Distance en mètres.	Angle d'élévation en ‰	Angle de chute en ‰	Espace dangereux en mètres.	Ecart moyen en		
				Hauteur	Largeur	Rayon
				cm.	cm.	cm.
100	3,14	3,26	220			
200	6,52	7,03	286			
300	10,57	11,34	364	8	6	12
400	14,09	16,26	447			
500	18,30	21,82	544			
600	22,82	28,09	65	12	18	23
700	27,67	35,13	52			
800	32,86	42,98	42			
900	38,40	51,7	35	27	16	41
1000	44,40	61,4	29			
1100	50,7	72,2	24,7			
1200	57,5	84	21,4	62	51	87
1300	65	97	18,5			
1400	72	111	16,1			
1500	81	127	14,2			
1600	89	144	12,5	85	73	115
1700	99	163	11,0			
1800	109	184	9,8			
1900	119	206	8,7			
2000	130	231	7,8	240	87	285

Si l'on compare ces résultats avec ceux que donnent les armes d'ordonnance, on voit qu'ils sont partout meilleurs, surtout aux grandes distances.

En continuant les essais, on put se convaincre que ces résultats ne tenaient point, comme on aurait pu peut-être le supposer, à un travail plus soigné de l'arme ou de la cartouche, mais au système lui-même. La munition était du reste obtenue par les procédés de la fabrication en grand des cartouches d'ordonnance.

Comme il était à prévoir que les résultats deviendraient encore meilleurs avec des calibres plus petits, on étendit l'expérience à des armes de 8 1/2 et de 8 mm.

On le fit d'autant plus volontiers que le fusil de 9 mm. donnait déjà un recul sensible et qu'on n'aurait pu augmenter la tension de sa trajectoire sans accroître encore ce défaut.

Les projectiles du 8 1/2 et du 8 mm. étaient symétriquement semblables à celui du 9.

Pour ces expériences, entreprises officiellement par les auto-

rités militaires en 1882, on employa pour chacun des calibres de 9, 8 1/2 et 8 mm. quatre fusils. Les tirs furent exécutés aux distances de 300, 600, 900, 1200, 1600 et 2000 m., dans le but d'obtenir tous les éléments balistiques des armes (calcul de la trajectoire, vitesse initiale, angle de dépression du tir, force de pénétration de la balle, etc.). Ces expériences revêtirent un caractère officiel et furent dirigées, comme celles de 1883, par M. le colonel Feiss, chef de l'infanterie, qui émettait des programmes d'expérience.

Les armes étaient munies de la fermeture Vetterli. Pour chaque calibre l'inclinaison des rayures était la même, mais le nombre des rayures différait, afin de pouvoir constater si cela avait quelque influence.

Des quatre fusils de chaque calibre, deux possédaient 5 rayures, un en avait 4 et un 3. Les rayures et les champs étaient d'égale largeur.

Les dimensions et les poids des armes et des cartouches sont indiqués dans le tableau que voici :

Fusils Rubin, expériences de 1882.	Calibre		
	8 mm.	8 1/2 mm.	9 mm.
<i>Munition.</i>			
Balle avec manteau de cuivre, poids, gr.	15	18	20
Charge, poudre n° 3 à grains ronds, gr.	4,75	4,75	4,75
<i>Armes.</i>			
Vitesse in. de la balle à 25 m. de la bouche. m.	505,2	464,7	458,2
Force vive » » »			
$\left(L = \frac{M V^2}{2}\right)$ mkg.	195	198	214
Recul	1,22	1,43	1,61

Pour mesurer le recul, chaque fusil était suspendu dans un parallélogramme et tiré de cette position. Le poids de l'arme multiplié par son relèvement donnait le recul en kilogramètres.

Angles d'élévation et angles de chute.

Distance en mètres	Angle d'élévation en ‰			Angle de chute en ‰		
	Calibre			Calibre		
	9 mm.	8,5 mm.	8 mm.	9 mm.	8,5 mm.	8 mm.
400	12,71	11,91	11,64	15,69	14,49	14,16
500	16,84	15,72	15,36	21,19	19,97	19,52
600	21,44	19,91	19,46	28,99	26,38	25,78
700	26,52	24,52	23,97	37,42	33,61	33,04
800	32,14	29,59	28,91	47,24	42,39	41,43
900	38,35	35,13	34,34	58,61	52,24	51,05
1000	45,2	41,2	40,3	71,7	63,5	62,1
1100	52,7	47,8	46,8	86,8	76,3	74,5
1200	61,0	55,4	53,8	103,9	90,9	88,8
1300	70,1	63,0	61,6	123,5	107,3	104,9
1400	80,0	71,6	70,0	145,8	125,9	123,0
1500	90,9	81,0	79,2	170,9	146,8	143,4
1600	102,8	91,2	89,1	199,4	170,2	166,3
1700	115,9	102,3	100,0	231,5	196,4	191,9
1800	130,1	114,4	111,8	267,6	225,7	220,6
1900	145,6	127,4	124,5	308,0	258,4	252,5
2000	162,6	141,6	138,4	353,4	294,8	288,1

L'espace dangereux maximum pour un but de 1,80 m. avec 0,9 m. comme hauteur du point visé est le suivant :

Pour le 9 mm. 390 m., en visant à la distance de 330 m.

» 8 1/2 mm. 405 m., » 340 m.

» 8 mm. 410 m., » 345 m.

On sait que pour notre arme d'ordonnance l'espace dangereux maximum est de 346 m.

Moyennes de précision.

Distance m.	300			600			900			1200			1600			2000		
Calibre mm.	9	8,5	8	9	8,5	8	9	8,5	8	9	8,5	8	9	8,5	8	9	8,5	8
Ecart moyen en																		
Hauteur, cm.	8	7,5	6	21	18,3	16,5	33,7	29,3	28	78	71	52,3	228	171	118,5	600	380	271
Largeur, cm.	6	6	6	15,6	13,3	11,5	27	24,7	28	78,5	27	37,3	164	65	56	119	150	111
Rayon, cm.	12	12	9,5	28,7	25	23,7	48,7	48	46	163	82,3	82,7	249	198	142,5	665	475	337

Il est à remarquer, à propos de ces précisions, que par suite d'une température presque toujours défavorable à l'époque des essais, un assez grand nombre de tirs n'ont pas pu être exécutés par un temps calme. De plus, aux distances de 1600 et 2000 m., on n'a tiré qu'avec un seul des fusils de chaque système.

Le relevé des cibles montre que le nombre des rayures n'a pas d'influence sur la précision du tir. Certaines armes munies de

trois rayures ont donné de meilleurs résultats que d'autres qui en avaient quatre ou cinq, et inversement.

La *force de percussion* a été expérimentée sur des parois en sapin de 3 cm. d'épaisseur, 1,8 m. de hauteur et de largeur, placées à 9 cm. de distance les unes derrière les autres :

PAROIS . . .	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Distance : 400 m.														
<i>Calibre : 8 mm</i> 11 coups.														
Ont traversé :	11	11	11	11	11	11	11	8	4	2	2	—	—	—
Logés dans les planches :								2	3	1	—	1	—	—
Empreintes :								1	1	1	—	1	—	—
<i>Calibre : 8,5 mm</i> 11 coups.														
Ont traversé :	11	11	11	11	11	11	11	10	7	5	1	1	1	—
Logés dans les planches :								1	2	2	2	—	—	1
Empreintes :								1	1	—	2	—	—	—
<i>Calibre : 9 mm</i> 11 coups.														
Ont traversé :	11	11	11	11	11	11	11	10	10	8	—	—	—	—
Logés dans les planches :								1	—	1	2	—	—	—
Empreintes :								—	—	1	6	—	—	—
Distance : 800 mètres.														
<i>Calibre : 8 mm</i> 11 coups.														
Ont traversé :	11	11	11	10	7	3	—	—	—	—	—	—	—	—
Logés dans les planches :				1	2	3	1	—	—	—	—	—	—	—
Empreintes :					1	1	2	—	—	—	—	—	—	—
<i>Calibre : 8,5 mm</i> 11 coups.														
Ont traversé :	11	11	11	11	11	9	4	1	1	—	—	—	—	—
Logés dans les planches :						1	2	1	—	—	—	—	—	—
Empreintes :						1	3	2	—	1	—	—	—	—
<i>Calibre : 9 mm</i> 11 coups.														
Ont traversé :	11	11	10	9	8	6	—	1 coup à travers une branche.						
Logés dans les planches :			1	—	1	2	4	1	—	—	—	—	—	—
Empreintes :				1	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—

Afin de se rendre compte de l'influence d'un vent violent sur le tir, surtout en ce qui concernait les différences de calibre, on exécuta un tir avec les trois Rubin et un Vetterli.

Pour égaliser autant que possible les conditions, on avait placé 4 cibles à la distance de 600 m. et l'on tirait successivement un coup avec chacune des quatre armes posées sur un chevalet. Le vent soufflait violemment et irrégulièrement de gauche à droite. Les résultats furent les suivants :

Influence d'un vent violent sur la déviation latérale de la trajectoire.

	Système Rubin.			Fusil d'ordonnance
	CALIBRE			CALIBRE
	8 mm.	8,5 mm.	9 mm.	10,4 mm.
Le point d'impact moyen est éloigné du point visé de... cm.	300	282	300	378
Ecart du 50 % en :				
Hauteur cm.	20	19	11	28
Largeur cm.	42	32	20	42
Rayon cm.	52	42	31	60
Nombre de coups	50	50	50	50
Nombre de touchés	50	50	50	48*

* 2 sortis à gauche.

Avant le tir, les quatre armes avaient été exactement réglées sur le point visé.

Les résultats montrent que ce n'est pas la grosseur du calibre, mais bien le poids par unité de section et la plus grande force vive de la balle qui diminuent l'écart latéral provenant du vent.

La plus grande vitesse de rotation provoquée par l'inclinaison très accentuée des rayures exige un autre système de guidage que celui de l'enveloppe de papier employée jusqu'ici. Cette enveloppe serait insuffisante et la balle risquerait de ne pas suivre les rayures et d'être déchirée ou tout au moins déformée par les cloisons. Le projectile Rubin a été muni, pour ce motif, d'un *manteau de cuivre*. Ce manteau est placé automatiquement sur la balle par la machine qui sert à comprimer le plomb, et en même temps que cette dernière opération s'exécute. Les frais de fabrication ne sont pas plus considérables qu'avec le système actuel. Si d'une part il faut compter en plus la valeur d'une enveloppe de cuivre, d'autre part il y a une assez forte diminution de la quantité de plomb, le calibre et le poids de la balle étant réduits. De plus l'enveloppe de papier est supprimée.

Dans la première période des essais, le centrage de la balle était obtenu de la façon suivante :

Immédiatement en arrière de la pointe, la balle a un diamètre mathématiquement égal au calibre de l'arme ; au-dessous de cette partie — qui correspond en quelque mesure au cordon de centrage des projectiles d'artillerie, — le diamètre de la balle diminue. Vers le culot, il redevient égal au calibre et la balle se termine enfin par un bourrelet qui seul sert au guidage dans les rayures.

Le fait que le calibre moyen, le 8,5 mm., se rapproche davantage du 8 en ce qui concerne la tension de la trajectoire, et du 9 en ce qui concerne la vitesse initiale, provient évidemment du plus grand poids par unité de section que possède sa balle comparée soit au 8 soit au 9.

Les meilleurs résultats au point de vue de la tension de la trajectoire et de la précision sont ceux du 8 mm. On pouvait par conséquent supposer qu'en diminuant le calibre pour augmenter l'effet balistique on n'avait pas encore atteint les dernières limites. C'est ce qui conduisit à faire des expériences avec un 7,5 mm. Nous les retrouverons plus loin.

Le travail qui restait à faire consistait à adapter le canon et la cartouche du système Rubin à une arme donnant le maximum de vitesse de feu (arme à répétition).

On se livra à des essais, et en automne 1882 on put déjà présenter au Département militaire fédéral un Vetterli-Rubin dont le canon et la cartouche étaient ceux que nous venons de voir et dont le mécanisme à répétition était du système Vetterli, mais beaucoup plus simple que celui de notre arme d'ordonnance actuelle. C'est une invention que Vetterli a laissée comme héritage.

Malheureusement la cartouche longue de 84 mm. ne permettait pas de transformer notre arme actuelle en petit calibre. L'adoption du système entraînait fatalement l'achat d'armes entièrement neuves.

Afin de permettre une transformation de notre armement actuel, il fallait absolument que la cartouche devînt plus courte, et comme on ne voulait pas diminuer la force de la balle, il fallait chercher une substance qui donnât les mêmes effets sous un plus petit volume. Dans ce but on se livra à des expériences approfondies avec du coton-poudre d'une part et avec de la poudre comprimée d'autre part. Ce dernier procédé finit par donner de très bons résultats.

Coton-poudre.

On employa du coton-poudre préparé par M. le major Bussmann, de Liestal. Les résultats furent les suivants :

On se servit de douilles qui pouvaient contenir 4,7 gr. de poudre et qui avaient donné avec le 8 mm. : $V_{25} = 505$ m.

Avec 4,2 gr. de coton-poudre, on obtint pour le 8 mm. $V_{25} = 428,6$ m. Il fallait déjà comprimer la matière pour qu'elle pût tenir en entier dans la douille.

En comprimant encore plus, on y mit 4,3 gr. et on obtint $V_{25} = 451$ m.

Par suite de l'effet brisant de cette matière et de la faible vitesse obtenue on n'osa pas augmenter encore la charge, de crainte de faire sauter le canon.

Les résultats obtenus montrent que 0,1 gr. de fulmi-coton augmente la vitesse de 20 à 22 m. Par conséquent l'accroissement de la vitesse est environ trois fois plus considérable qu'avec la poudre. D'autre part, par suite du poids spécifique très faible du coton ($1/4$ de celui de la poudre), il faut, pour obtenir une vitesse suffisante, une douille d'assez grande dimension, et même en comprimant le coton, on ne peut guère diminuer la longueur de la douille.

Si l'on ajoute à cela les inconvénients ordinaires du coton-poudre : les dangers d'explosions spontanées, le fait qu'on n'est pas encore certain que ses propriétés ne changent pas à la longue, la difficulté de peser et de séparer rapidement des flocons de cette matière pour en composer des charges, tout cela fit qu'on renonça à continuer les expériences avec du fulmi-coton ordinaire.

Les expériences faites avec du coton-poudre anglais, réduit en grains, ne donnèrent pas de meilleurs résultats.

La douille de notre fusil d'ordonnance contient 3,7 gr. de poudre et donne $V_{25} = 404$ m.

Cette même douille, complètement remplie de coton-poudre anglais en grains, en contient 4,75 gr.

Dix cartouches contenant 4,5 gr. de cette substance furent tirées avec un Vetterli d'ordonnance et donnèrent les résultats suivants :

1 ^{er} coup	V_{25}	.	.	.	.	=	354,5 m.
2 ^e	»	»	.	.	.	=	366,5 m.
3 ^e	»	»	.	.	.	=	338,6 m.
4 ^e	»	»	.	.	.	=	347,6 m.

5 ^e	coup	V ₂₅	. . . . .	= 310,5 m.
6 ^e	»	»	au dessous de .	300 m.
7 ^e	»	»	. . . . .	= 384,5 m.
8 ^e	»	»	. . . . .	= 349 m.
9 ^e	»	»	. . . . .	= 332,5 m.
10 ^e	»	»	. . . . .	= 337,5 m.

Moyenne 346 m. Différence

maxima 74,5 m.

Une seconde série de cartouches contenant 1,75 gr. de coton-poudre donna :

1 ^{er}	coup	V ₂₅	. . . . .	= 356 m.
2 ^e	»	»	. . . . .	= 383,5 m.
3 ^e	»	»	. . . . .	= 430,5 m.
4 ^e	»	»	. . . . .	= 411 m.
5 ^e	»	»	. . . . .	= 412 m.
6 ^e	»	»	. . . . .	= 399 m.
7 ^e	»	»	. . . . .	= 405,5 m.
8 ^e	»	»	. . . . .	= 379 m.
9 ^e	»	»	. . . . .	= 386 m.
10 ^e	»	»	. . . . .	= 378,5 m.

Moyenne 395,4 m. Différence

maxima 55 m.

A ces énormes variations de vitesse correspondaient naturellement des écarts considérables entre les points d'impact.

Le coton-poudre anglais donnait donc non-seulement des résultats extrêmement mauvais au point de vue de la précision, mais encore, à volume égal, il ne produisait pas une vitesse aussi grande que la poudre ordinaire.

On renonça donc définitivement à poursuivre ces essais et l'on revint à la poudre, en la comprimant.

(A suivre.)

Les cours de régiments de la 1^{re} division en 1883.

(Suite et fin.)¹

Nous avons dit soit d'une manière générale, soit à l'occasion du régiment d'infanterie n° 1, ce qui avait trait à la partie préparatoire et réglementaire de ces services, et nous avons ajouté un résumé des manœuvres de campagne à double action des régiments n° 1 et

¹ Voir nos numéros de novembre et décembre 1883.