

**Zeitschrift:** Revue Militaire Suisse  
**Herausgeber:** Association de la Revue Militaire Suisse  
**Band:** 11 (1866)  
**Heft:** (24): Revue des armes spéciales : supplément mensuel de la Revue Militaire Suisse

**Artikel:** Rapports au Conseil fédéral : de la commission chargée de l'examen des fusils qui se chargent par la culasse, sur les essais du 6 au 11 août, et sur les essais du 3 au 15 septembre et du 1er au 2 octobre

**Autor:** Delarageaz, L.-H. / Wurstemberger / Herzog, Jean  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-331048>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 17.03.2025

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

# REVUE DES ARMES SPÉCIALES

SUPPLÉMENT MENSUEL

DE LA

REVUE MILITAIRE SUISSE

---

Lausanne, le 15 Décembre 1866.

Supplément au n° 24 de la Revue.

---

**SOMMAIRE.** — Rapports au Conseil fédéral de la commission chargée de l'examen des fusils qui se chargent par la culasse, sur les essais du 6 au 11 août, et sur les essais du 3 au 15 septembre et du 1<sup>er</sup> au 2 octobre.

## RAPPORTS AU CONSEIL FÉDÉRAL

*de la commission chargée de l'examen des fusils qui se chargent par la culasse, sur les essais du 6 au 11 août, et sur les essais du 3 au 15 septembre et du 1<sup>er</sup> au 2 octobre.*

Tit.

I. Les fusils suivants ont été présentés aux essais que la commission a faits à Aarau du 6 au 11 août 1866 :

- 1<sup>o</sup> Fusil suisse d'infanterie transformé par Chabot (n° 52 du contrôle);
- 2<sup>o</sup> Riera Durango (Espagne, n° 51);
- 3<sup>o</sup> Fusil Peabody (calibre 38<sup>mm</sup>), n° 47;
- 4<sup>o</sup> Carabine Remington n° 53.

La description de ces fusils se trouve dans le supplément n° 2.

Outre cela la commission s'est occupée des fusils suivants, qui ont été retirés par leurs propriétaires et qui à cause de cela ne seront pas compris dans la description :

- 1<sup>o</sup> Carabine à répétition envoyée par M. Martini à Frauenfeld;
- 2<sup>o</sup> Fusil à un coup se chargeant par la culasse, du même;
- 3<sup>o</sup> Fusil à un coup se chargeant par la culasse, de M. Bachmann, à Lenzbourg;
- 4<sup>o</sup> Fusil suisse d'infanterie transformé par Nichols;
- 5<sup>o</sup> Carabine de Nichols (ces deux dernières armes présentées par MM. d'Erlach et Steiger à Thoune);
- 6<sup>o</sup> Carabine fédérale transformée par M. Pfyffer à Lucerne;
- 7<sup>o</sup> Fusil suisse d'infanterie transformé d'après le système Milbank par M. Amsler à Schaffhouse.

II. Les essais qui ont eu lieu avec les armes ci-dessus n'ont pas résolu les questions auxquelles nous avons à répondre. Ce rapport ne peut dès lors avoir d'autre but que d'indiquer les observations faites sur ces armes et que nous diviserons d'après les points de vue suivants :

- 1<sup>o</sup> Justesse du tir;
- 2<sup>o</sup> Rapidité du tir;
- 3<sup>o</sup> Enveloppe de la cartouche et poudre;
- 4<sup>o</sup> Essais avec des munitions avariées;
- 5<sup>o</sup> Force du recul.

III. *Justesse du tir.*

Fusils.	Distance Pas.	Nombre de coups.	Coups touchés.	Coups touchés. %.	Rayon. Pouces.
Peabody . . . . .	<b>300</b>	30	30	100	9
Chabot . . . . .	300	30	29	97	8 1/2
» . . . . .	300	30	30	100	9
» . . . . .	300	50	44	88	14
Peabody . . . . .	300	30	30	100	12,5
Chabot . . . . .	300	30	30	100	10
» . . . . .	300	30	30	100	6,5
Carabine Remington . . .	300	30	26	77	15,5
» . . . . .	500	56	45	80	14,5
Carabine Spencer . . . .	300	18	18	100	5
» . . . . .	300	13	12	92	8
Peabody (n <sup>o</sup> 47) . . . . .	<b>400</b>	30	26	87	17
» . . . . .	400	22	19,4	86	16
Chabot . . . . .	<b>600</b>	40	37	92	25,6
» . . . . .	600	19	18,9	94	16,5
» . . . . .	<b>1000</b>	50	30	60	48,5
» . . . . .	1000	40	29	72	31

Nous nous contentons de donner cet aperçu, duquel au reste on ne doit déduire aucune donnée certaine sur la justesse du tir de chaque système, parce que la question de la qualité et de la quantité de la munition est loin d'être résolue. Ce n'est que lorsque la commission sera tombée d'accord sur le système à adopter définitivement tant pour les armes à transformer que pour celles à construire de toutes pièces et sur la meilleure munition, qu'il sera possible de faire les essais définitifs sur la justesse du tir. Les résultats actuels ne doivent être considérés provisoirement que comme tels.

Nous profitons de cette occasion pour faire observer que la munition pour le fusil Chabot est confectionnée avec très peu de soin, tellement qu'en pesant ces cartouches on a trouvé entre elles des différences de poids de 0,60 grammes (3,71 et 3,11). Une des cartouches ne contenait même pas de poudre.

Nous ferons la même observation sur la munition Peabody, qui a présenté des différences de poids qui se sont élevées jusqu'à 0,4 grammes.

Les dimensions des cibles jusqu'à 400 pas étaient de  $\frac{6}{6}$ ' et pour de plus grandes distances, de  $\frac{10}{18}$ .

4. *Rapidité du tir et facilité du maniement des armes.*

Fusils.	Temps employé en minutes.	Distance. Pas.	Coups tirés.	Coups touchés.	Coups tirés par minute.
Chabot . . . . .	7	300	50	44	7,1
Martini, fusil à répétition . . . . .	1 min. 38 <sup>'''</sup>	300	16	13	10,04
Le même . . . . .	1	300	15	14	15
Carabine Nichols . . . . .	7,5	300	27	23	3,7
» Remington . . . . .	7	300	56	45	8

Parmi les armes à un seul coup c'est donc le Remington qui l'emporte pour la rapidité du tir.

La fermeture de la culasse de la carabine de Remington est très simple et commode ; par contre, l'enveloppe de la cartouche doit être extraite à la main, parce que le mécanisme ne fait que la sortir du canon sans la rejeter au dehors.

Le mécanisme de la fermeture de la culasse du fusil Chabot fonctionne très facilement et l'extraction de l'enveloppe de la cartouche se fait avec la plus grande sûreté ; cependant nous devons faire observer que le mécanisme qui sert à l'extraction est assez compliqué.

5. *Enveloppes des cartouches et poudre.*

Nous donnons ci-dessous un aperçu de la munition employée pour chaque arme :

Fusils.	Charge en grammes.	Projectile en grammes.	Enveloppe.
Peabody, calibre 38 <sup>'''</sup> . . . . .	3,5	25	Enveloppe américaine en cuivre.
Chabot . . . . .	3,11 à 3,71	21,5	id.
» . . . . .	3,4	21,5	id.

poudre américaine  
poudre suisse

La commission a consacré la plus grande attention à la question des cartouches.

Les différentes sortes de munitions doivent être divisées comme suit :  
a. Enveloppes de cartouches américaines chargées avec de la poudre américaine.

Cette munition fut employée pour les fusils Peabody, Chabot, Remington, Nichols et pour la carabine à répétition Martini.

b. Enveloppes de cartouches américaines en cuivre chargées avec de la poudre suisse.

Cette munition fut employée exclusivement pour le fusil Chabot; la poudre est du n° 4 et a été envoyée pour ce but en Amérique par la Confédération.

c. Enveloppes de cartouches américaines en cuivre chargées avec de la poudre suisse.

Munition employée pour les fusils Martini, Pfyffer, Amsler (*vide* n° 1 de ce rapport).

Fusils.	Charge en grammes.	Projectile en grammes.	Enveloppe.
Peabody, calibre 38n .	3,5	25	américaine
	poudre américaine		
Chabot . . . . .	3,11 à 371	21,5	id.
	poudre américaine		
» . . . . .	3,4	21,5	id.
	poudre suisse n° 4		
Amsler . . . . .	4	20	fabriqué par lui-même.
	poudre suisse n° 4		
Pfyffer . . . . .	4	—	id.
	poudre suisse n° 4		
Martini . . . . .	2	17,2	id.
	poudre suisse comprimée n° 2.		
» . . . . .	2	17,2	id.
	poudre suisse comprimée n° 3		
» . . . . .	2	17,2	id.
	vieille poudre de Berne		

Ces diverses sortes de munitions diffèrent tellement entre elles tant sous le rapport du poids de la charge et de celui du projectile que sous celui de la proportion de ces deux objets entre eux, que jusqu'à présent on ne peut pas en tirer de conclusions.

Par contre les observations suivantes sur la solidité des enveloppes de cartouches et l'encrassement des armes sont dignes de remarque.

Les enveloppes américaines, sauf de rares exceptions, ne se déchirent presque pas; c'est pourquoi les gaz ne peuvent pas se répandre dans la fermeture de la culasse et par conséquent n'encrassent pas les différentes pièces.

Les enveloppes suisses par contre se déchirent presque toujours (nous parlons de celles qui ont été fabriquées par les personnes qui ont exposé des armes) et par suite les gaz salissent le mécanisme de la fermeture, gênent le tireur et sont un obstacle à la régularité des coups. Par suite nous n'avons pu tirer que quelques coups d'essai avec les

fusils exposés par MM. Amsler, Martini et Pfyffer et nous n'avons pas pu les soumettre à des épreuves définitives, c'est pourquoi nous n'avons pas donné d'images des cibles pour ces armes.

Les causes pour lesquelles les enveloppes de cartouches fabriquées en Suisse sont inférieures aux américaines ne sont pas encore toutes reconnues, mais on peut considérer les suivantes comme contribuant à cette infériorité.

- a. Les cartouches suisses sont fabriquées avec du cuivre pur, tandis que l'analyse chimique a démontré qu'il se trouvait dans le cuivre des cartouches américaines une proportion notable de zinc;
- b. La cohésion du métal souffre aussi sans aucun doute des moyens de fabrication encore imparfaits que nous employons en Suisse;
- c. Les charges des cartouches suisses sont en général plus fortes que celles des américaines.

Quant à ce qui concerne les qualités et défauts de la *poudre*, il serait trop tôt de prononcer aujourd'hui un jugement définitif. Quand même il arrivait, pendant le tir, que par suite de ce que les cartouches chargées avec de la poudre suisse se déchiraient, le canon et les différentes parties de la fermeture s'encrassaient, cet état de choses ne peut en aucune façon être attribué à la qualité de la poudre, car le même inconvénient s'est produit quand les cartouches Martini, chargées avec de la vieille poudre de Berne, se déchiraient, ainsi que lorsque deux cartouches chargées avec de la poudre *américaine* se sont déchirées dans le fusil Chabot.

Nous pouvons citer à l'appui de ce que nous avançons que l'encrassement qui se produit lors du déchirement de la cartouche est indépendant de la qualité de la poudre, le fait que de la poudre suisse, chargée dans une enveloppe américaine (Chabot), a donné d'excellents résultats de tir, car ce fusil, chargé avec différentes sortes de poudre, a donné les résultats suivants :

	Distance.	Coups	Coups	
	Pas.	tirés.	touchés.	Rayon.
a. Poudre américaine . . . .	300	30	30	10"
b. » suisse . . . .	300	30	30	6,"5
c. » américaine . . . .	600	40	37	25,"5
d. » suisse . . . .	600	19	18	15,"5

On ne doit pas tirer des conclusions prématurées de ces résultats dans un sens ou dans l'autre ; car pour le moment ils prouvent seulement qu'on ne peut affirmer quels seront les avantages ou les inconvénients de la poudre suisse employée dans les armes qui se chargent par la culasse. Il faudra, pour arriver à un jugement raisonné et définitif, de nouveaux essais qui viennent d'être ordonnés par la commission.

6. *Essais avec des munitions avariées.*

Pour nous rendre compte des effets que produiraient sur les différentes espèces de munitions une exposition de longue durée dans une atmosphère humide, les cartouches suivantes ont été emmagasinées dans une cave dès le 7 février au 9 août de cette année par le président de notre commission, après avoir été pesées avec soin.

Nous avons obtenu les résultats suivants :

Espèce de munition.	Poids primitif gram.	Poids gram.	Perte de poids en %.	Observations.
a. Ordonnance fédérale asphaltée en paquet fermé,	248	251	1,7	humide, mais brûlant vivement.
b. 9 cartouches fédérales détachées et un paquet de capsules . . . .	219	224	2,3	en grains, peu de cristaux de salpêtre.
c. Burnside (cartouches métalliques) . . . .	253,5	254,5	0,28	intacte.
d. Cartouche américaine en papier avec capsules .	219,5	231,0	5,2	tout-à-fait mouillée, beaucoup de cristaux de salpêtre.
e. 10 cartouches américaines en papier capsules .	386,5	394,0	2,0	grains collés ensemble, se séparant sous la pression et brûlant convenablement.
f. 10 cartouches en papier pour carabines de Sharp avec 10 capsules . . .	348,5	353,0	1,3	gâtée, cristaux de salpêtre.
g. 10 cartouches de papier (Merrills patent carbine) renfermées dans une boîte de carton . . . .	326	313	1,7	très détériorée, salpêtre dissous.
h. 1 paquet de 4 cartouches en caoutchouc de Smitt-Breech-loading dans une boîte de carton . . .	142,5	144	1,05	en très bon état.
i. 6 seamless skin-cartouches for heavy pistol dans une boîte en bois . . .	65	67	3,08	tout-à-fait gâtée, grains collés ensemble.



Espèce de munition.	Poids primitif gram.	Poids gram.	Perte de poids en o/o.	Observations.
k. 6 cartouches imperméables de Johnston et Daw	102	104	2,64	tout-à-fait gâtée, s'enflamme difficilement
l. 6 cartouches seamless-skin (enveloppe en peau)	100	104	3,5	gâtée, s'enflamme encore convenablement.
m. Un paquet de 7 cartouches en cuivre (Spencer) dans une boîte de carton . . .	256	256,5	0,2	sans altération.
n. 6 cartouches en cuivre détachées (Spencer) . . .	182	184,3	1,36	sans altération.
o. 8 cartouches en laiton dans un paquet de carton . . .	291	292,2	1,2	sans altération.

Il résulte de ces expériences que les enveloppes de cuivre conservent la poudre sans comparaison beaucoup mieux que celles de papier.

Les essais de tir faits avec les espèces de cartouches ci-dessus donnent les résultats suivants :

	Distance. Pas	Coups tirés.	Coups touchés.
a. Munition suisse d'infanterie (asphaltée) . . .	300	30	7
b. Munition sèche d'infanterie . . . . .	300	30	30
c. » » de Spencer (enveloppe de cuivre) . . . . .	300	18	18
d. La même, conservée dans la cave . . . . .	300	13	12

On pourra faire de plus amples comparaisons en examinant les images des cibles nos 27, 28, 29 et 30.

*7° Essais sur le recul.*

Les résultats de ces essais sont contenus dans le tableau ci-dessous :

No	Fusil d'infanterie liv.	Spencer liv.	Carabine à aig. guille liv.	Joslyn liv.	Chabot liv.	Peabody n° 3 liv.	Milbank liv.	Henry, avec magasin liv.
1	31,5	31,1	42,2	30,5	30,5	33,4	34,0	25,5
2	32,8	29,6	39,2	32,3	31,4	32,2	34,4	25,7
3	32,2	30,5	38,6	30,8	30,6	33,1	34,3	25,0
4	30,0	30,8	39,9	30,8	30,3	32,0	34,3	25,7
5	33,0	30,5	40,1	30,8	31,8	33,4	34,0	25,2
6	32,6	31,0	41,5	32,0	31,0	32,9	34,2	25,1
7	33,0	31,0	41,2	30,8	31,5	32,9	34,3	25,5
8	33,2	30,7	42,0	31,2	30,3	32,0	34,3	25,4
9	33,3	31,0	42,4	30,8	30,6	33,6	34,0	25,3
10	33,6	30,8	42,5	30,1	30,9	34,5	34,0	25,2
Moyenne	32,8	30,7	41,0	31,0	30,9	33,0	34,2	25,4



Nous terminons ce rapport avec la remarque que les essais seront continués le 3 septembre prochain.

Aarau, le 24 août 1866.

(Signatures.)

---

SECOND RAPPORT.

(Octobre 1866.)

Tit.,

1<sup>o</sup> Après que la commission eut été rassemblée du 3 au 15 septembre, elle se vit forcée par suite de ce que le matériel nécessaire aux essais lui manquait, de suspendre ses travaux jusqu'au 1<sup>er</sup> octobre.

La commission commence son rapport sur les essais, qui ont duré jusqu'au 13 octobre, par l'énumération des nouveaux systèmes d'armes qui lui ont été proposés.

**A. Fusils au calibre suisse.**

Fusil d'infanterie et fusil de chasseur transformés par l'armurier *Keller*, à Aarau.

Fusil d'infanterie et fusil de chasseur transformés par M. *Amsler*, à Schaffhouse.

Fusil d'infanterie transformé par M. *Schmid*, à Schaffhouse.

Fusil d'infanterie transformé par M. *Martin*, à Frauenfeld.

Fusil d'infanterie transformé par M. *Gamma*, à Altorf.

Fusil de chasseur transformé par M. *Pfyffer*, de Lucerne.

Fusil d'infanterie transformé par M. *Vetterlin*, de Schaffhouse.

**B. Fusils d'autres calibres.**

Fusil anglais à chargement par la culasse (Enfield-Snider).

Fusil Remington (calibre 42,5), présenté par l'agent de l'inventeur, M. *Horris*.

Fusil Chassepot, présenté par l'agent de la maison *Cahen-Lion et C<sup>e</sup>*, à Paris.

(Henry) Winchester, présenté par M. *Chapin*, agent de la fabrique d'armes de New-Haven.

Lindner. Plusieurs fusils autrichiens transformés et présentés par l'inventeur lui-même.

Tschanz. Fusil Prélat-Burnand transformé.

Les armes ci-après indiquées ne sont pas comprises dans la description que nous donnons dans le supplément.

1<sup>o</sup> *Enfield-Snider*. Parce qu'il n'y avait pas assez de munitions pour les essais.

2° *Lindner*. Parce que les essais complets avec cette arme n'ont pu être faits par suite de la mauvaise qualité de la poudre.

3° *Tschanz*. Parce que la transformation des fusils Prélat-Burnand est une question non encore suffisamment éclaircie, et demande de nouveaux essais.

4° *Le fusil Vetterlin*, avec lequel les essais n'ont pas pu être continués cette fois, parce que dès les premiers coups il subit une notable détérioration.

2° Les résultats des essais sont consignés dans l'ordre suivant :

- a) Précision ;
- b) Elévation de la mire ;
- c) Rapidité du tir ;
- d) Munition ;
- e) Solidité de la fermeture ;
- f) Transformation des armes de petit calibre ;
- g) Fusil Winchester.

### C. Résultats de précision obtenus à l'essai.

Pour faciliter l'examen et la comparaison, les fusils de petit calibre (10,5<sup>mm</sup>) sont séparés des autres et consignés dans le tableau suivant :

#### A. Fusils de petit calibre.

	N° des essais.	Distances pas.	Coups tirés.	Coups touchés.	Rayons poucés.	Observations. Poudre.
Hugel, fusil d'infanterie .	38	300	30	28	12'	américaine
	30	»	30	30	9	
Gamma . . . . .	76	»	29	29	9	
Pfyffer . . . . .	46	»	30	25	20	
Joslyn-Mérian . . . . .	60	»	30	30	9	
Martini Peabody . . . . .	75	»	30	26	13,5	
	97	»	30	29	11	
	101	»	30	28	11	
Chabot . . . . .	7	»	30	29	8,5	
	8	»	30	30	9	
	9	»	50	44	14	
	15	»	30	30	6,5	suisse
	16	»	30	30	10	américaine
Keller, fusil de chasseur .	51	»	30	30	6	suisse
» » d'infanterie .	100	»	30	30	6,5	
	105	»	30	30	7,5	
Schmid . . . . .	69	»	30	30	7	
Amsler . . . . .	43	»	30	30	7	
	54	»	30	30	8,5	
	74	»	30	28	13	
» fusil de chasseur .	96	»	30	30	6,7	
Hugel . . . . .	41	600	40	34	27	
Chabot . . . . .	19	»	40	37	25,5	américaine
	25	»	19	18	15,5	suisse

	N <sup>o</sup> des essais	Distances pas.	Coups tirés.	Coups touchés.	Rayons pouces.	Observations. Poudre.
Keller, fusil de chasseur	52	»	40	40	13,5	
» » d'infanterie	103	»	30	30	22	
Schmid . . . . .	70	»	30	30	18,5	
Amsler . . . . .	44	»	40	40	20,5	
» fusil de chasseur	56	»	19	19	18	
» » »	102	»	30	30	20	
Gamma . . . . .		800	40	33	29	
Martini Peabody . . . .	81	»	40	40	30	
Chabot . . . . .	21	»	40	29	21	
Keller, fusil de chasseur	61	»	40	30	20,5	
» » »	53	»	20	20	27	
Amsler » »	104	»	27	20	31	
Chabot » »	22	1000	50	30	48,5	

Les rayons d'écart moyen du nouveau fusil d'infanterie sont les suivants :

Distances.	Rayons.
Pas.	Pouces.
300	6,6
600	15,5
800	23,8
1000	34,0

A la distance de 300 pas, le même résultat a été atteint par Chabot, Keller (fusils d'infanterie et de chasseur) et Amsler (fusil de chasseur). Tous les autres restaient en arrière.

A 600 pas sont égaux au nouveau fusil d'infanterie, Chabot et Keller.

A 800 pas, Keller, fusil de chasseur.

*B. Fusils de plus gros calibre.*

	N <sup>o</sup>	Distances.	Charge Grammes.	Poids du projectile. Grammes.	Coups tirés.	Coups touchés.	Rayon. Pouces.
Peabody		300	3,5	25	30	24	9
	33	»	3,5	25	30	30	18,5
	36	»	3,6	25	30	30	7,5
			Poudre suisse n <sup>o</sup> 2.				
	37	»	3,6	25	30	30	6
			Poudre suisse				
Chassepot		»	5,5	24,5	22	17	12
Joslyn-Merian		»	4	20,5	30	30	9
Remington, original		»	3,9	25 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	30	27	10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
» carabine		»	—	—	30	26	15,5
Chassepot		400	5,5	24,5	30	24	16
Peabody 38 <sup>mm</sup>		»	2,5	25	30	26	17
		»	5,5	25	22	19	16
Remington		600	3,9	25 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	30	26	?
Peabody 38 <sup>mm</sup>		»	3,5	25	40	20	?
Chassepot		»	5,5	24,5	26	22	33
»		800	5,5	24,5	30	29	17
Peabody 38 <sup>mm</sup>		»	3	20	30	26	27
			poudre suisse n <sup>o</sup> 4.				

**D. Elévation, poids de la charge, etc.**

a. Elévation du fusil d'infanterie et du fusil de chasseur transformés.

	NUMÉROS	DIS- TANCE. PAS.	ÉLÉVATION.	ANGLE DU FUSIL D'INFANTERIE RESPEC. DE CHASSEUR.	CHARGE GR.	POIDS DES PRO- JECTILES. GR.	OBSERVATIONS.
Pfyffer, fusil de chasseur	46	300	27	26	3,4	20	
Gamma	76	300	22	26	3,5	20	
	77	800	1°32	1°38	3,5	20	
Hugel		300	25	26	4	20	
		300	29	26	4	18 $\frac{1}{4}$	
		600	1°9	1°4	4	18 $\frac{1}{4}$	
Martini	fusil	75	300	28	26	4	20,4
	d'infante- rie.	97	300	40	26	4	20,5
		101	300	35	26	4	20,5
Martini	81	800	1°41	1°38	3,5	20	
Amsler	fusil d'infante- rie.	43	300	35	26	3,5	20
		54	300	28	26	3,5	20
		74	300	25	26	3,5	20
		44	600	1°19	1°4	3,5	20
		»	1000	2°41	2°21	4	20,5
Keller	fusil	51	300	33	2°16	3,4	20
	de	52	600	1°11	1°15	3,4	20
	chasseur.	53	800	1°46	1°51	3,4	20
Keller	fusil	100	300	33	26	4	20,5
	d'infante- rie.	105	300	29	26	4	20,5
		103	600	1°10	1°4	4	20,5
Schmid, fusil d'infant.	69	800	29	26	3,5	18,5	
	70	600	1°16	1°4	3,5	18,5	
Amsler, fusil de chasseur	96	300	19	26	4	20,5	
	56	600	1°14	1°15	3,5	20	
	102	600	54	1°15	4	20,5	Poudre suisse
	104	800	1°31	1°51	4	20,5	n° 3.
	—	1000	2°5	2°35	4	20,5	
Chabot, fusil d'infanterie	7	300	33	26	3,4 <sup>a</sup>	20	Tireur Trinkler
	8	300	21	»	3,4 <sup>a</sup>	20	» Dotta
	9	300	25	»	3,4 <sup>a</sup>	20	
	15	300	26	»	3,4 <sup>b</sup>	20	
	16	300	26	»	3,4 <sup>a</sup>	20	
	19	600	57	1,4	3,4 <sup>a</sup>	20	
	25	600	1°20	1°4	3,4 <sup>b</sup>	20	
	21	800	1°44	1°38	3,4 <sup>a</sup>	20	
	22	1000	2°32	2°21	3,4 <sup>a</sup>	20	

Les munitions employées avec les armes ci-dessus n'étaient pas pour la plupart satisfaisantes, car les enveloppes d'un certain nombre de car-

touches se déchirèrent; de même les proportions du diamètre des enveloppes et des chambres (patronenlager), ne sont pas encore trouvées et le passage depuis la chambre dans l'arme, ainsi que le logement de la cartouche dans les deux endroits ne sont pas encore arrivés à ce qu'ils devraient être. Tous ces points sont si importants pour la justesse du tir et la forme de la trajectoire, qu'on ne peut pas déduire des résultats de tir ci-dessus, quels sont les rapports normaux entre les armes qui se chargent par la culasse et celles qui se chargent par la bouche.

On peut cependant en tirer les conclusions suivantes:

a) La charge de 3,4 à 3,5 grammes n'est pas suffisante, parce qu'elle exige en général des angles de mire plus élevés que ceux des fusils d'infanterie et de chasseurs pour la même distance.

b) Le fusil d'infanterie transformé par Chabot fait cependant exception, car avec une charge de seulement 3-4 grammes de poudre américaine, il a demandé jusqu'à 800 pas un plus petit angle de mire que le fusil d'infanterie avec une charge de 4 grammes. Avec 3,4 grammes de poudre suisse, à la distance de 300 pas on obtient les 26 minutes réglementaires et à 600 pas 1°20 au lieu de 1°4 du fusil d'infanterie.

c) Avec une charge de 4 grammes, le fusil Hugel donne presque le même résultat que le fusil d'infanterie, tandis que ce dernier est dépassé de beaucoup par le fusil de chasseur d'Amsler.

d) Les résultats indiqués (b, c) constatent le fait important que par la transformation des fusils se chargeant par la bouche aux armes se chargeant par la culasse, et en conservant la même charge, on pourra non-seulement conserver le même angle de mire, mais même probablement le diminuer.

b. Elévation des armes d'autres calibres que le calibre suisse.

	N <sup>o</sup>	Distance.	Elévation.	Charge en grammes.	Projectiles en grammes.	Poudre.
Peabody cal. 38 <sup>mm</sup>	1	300	37'	3,5	25	
	33	»	—	3,5	25	américaine.
	36	»	45	3,6	20	
	37	»	45	3,6	20	suisse n <sup>o</sup> 2.
Chassepot	49	»	33	5,5	24,5	» » 3.
Remington carabine	26	»	—	3,9	25 <sup>1/4</sup>	
Peabody 38 <sup>mm</sup>	2	400	45	3,5	25	
Chassepot	71	»	56	5,5	24,5	américaine.
Peabody 38 <sup>mm</sup>	34	»	—	3,5	25	
»	3	600	1°28	3,5	25	»
Chassepot	73	»	1°19	5,5	24,5	»
Peabody	65	800	2°3	3	20	
Chassepot	50	»	1°48	5,5	24,5	suisse n <sup>o</sup> 3

**E. Vitesse de tir.**

	N <sup>o</sup>	Coups tirés.	Coups touchés.	Durée.	Coups par minute.	Temps nécessaire par coup.
Winchester, charge en magasin	90	15	15	41''	21,9	2,7
»            »	89	15	18	45	20,	3,0
Remington	58	66	39	5	13,2	4,5
Howard	3	13	2	1'3''	12,3	4,8
Martini-Peabody	57	84	10	7	12,	5,0
Chassepot	73	20	7	1'46''	11,3	5,3
Winchester, une car- touche à la fois	88	41	40	4	10,2	5,8
Milbank-Amsler	55	44	37	5	8,8	6,8
Chassepot	47	9	0	1'3''	8,5	7,0
Hugel	42	12	9	1'35''	7,5	8,0
Cochrane	64	23	22	3'17''	7,0	8,5
Milbank-Amsler, fusil d'infanterie	84	13	—	2''	6,5	9,0
Gamma	78	23	22	3'45''	6,1	9,7
Milbank-Amsler	45	30	25	5'30''	5,4	1,1

Dans ces essais, les cartouches furent remises dans les mains du tireur, tandis que dans les précédents il devait les prendre dans la giberne.

**F. Munitions.**

La commission s'est occupée principalement de la question de la munition depuis les essais du mois d'août. Comme on peut le voir dans le rapport du 24 août, MM. Amsler, Pfyffer et Martini s'étaient déjà occupés à cette époque de fabriquer des enveloppes de cartouches en cuivre ; ces produits étaient encore d'une si mauvaise qualité, qu'ordinairement toutes les enveloppes se déchiraient et qu'il n'a pas été possible de faire une seule série d'essai complète avec ces munitions. Depuis lors, et grâce aux efforts constants et méritoires de MM. Amsler et Martini auxquels s'est jointe la fabrique fédérale de capsules, on a fait de tels progrès dans cette fabrication, qu'on peut avoir l'assurance qu'il sera bientôt possible d'obtenir une munition à la hauteur de celle qui nous vient d'Amérique, car tandis que dans les essais du 10 octobre, presque toutes les cartouches de la fabrique de capsules se déchiraient (c'étaient les premières confectionnées dans cet établissement), dans un nouvel envoi du 10 octobre, sur 30 cartouches, il en resta déjà 19 tout-à-fait entières, et le 13 du même mois, 45 sur 56. Le même progrès se retrouva dans les munitions Amsler-Martini.

Le déchirement des cartouches n'est pas, du reste, toujours la conséquence d'une mauvaise confection, mais il arrive souvent que le dia-



mètre de la cartouche et celui de la chambre ne sont pas dans les rapports voulus, et dès qu'il y a une trop grande différence entre eux, l'enveloppe est forcée de s'étendre trop, et finit par se déchirer; c'est ce qui a surtout eu lieu dans les essais du 10 octobre.

Pour amener la question de la munition à une conclusion aussi rapide que possible, la commission décida de réitérer le vœu qu'elle avait déjà émis dans son rapport du mois de janvier, que la Confédération achetât immédiatement en Amérique ou en Angleterre les machines nécessaires pour la fabrication des enveloppes en cuivre. Si nous sommes forcés de construire d'abord nous-mêmes ces machines, nous courons le risque non-seulement de perdre beaucoup de temps, mais aussi d'obtenir un résultat moins favorable.

La commission pose l'unité de *munition* comme axiôme du nouvel armement pour toute l'infanterie, elle trouve que les raisons en sont si claires qu'il n'est pas nécessaire de les répéter ici; comme la commission propose au haut Conseil fédéral l'adoption immédiate d'un modèle définitif d'arme pour les carabiniers, elle a dû s'occuper aussi de la cartouche. Voici les considérations qui l'ont dirigée.

D'après les essais actuels, il est acquis que la charge pour les nouvelles armes ne doit pas être inférieure à 4 grammes. La nouvelle cartouche aura donc un plus grand volume que la cartouche Winchester actuelle, dont la charge pèse 3,25, mais comme, suivant l'indication de l'agent, la longueur de la cartouche ne peut pas excéder 189 iv. à cause des proportions des différentes parties du fusil, il faudra nécessairement arriver à construire une cartouche qui, contenant une charge de 4 grammes et portant son projectile, ne dépasse pas une longueur de 189 iv. Cette cartouche serait adoptée pour tous les fusils se chargeant par la culasse. Les ordres nécessaires ont été donnés pour arriver aussi promptement que possible à la réalisation de ce point important.

La commission s'est réservée de fixer définitivement toutes les proportions de la cartouche. Quant à ce qui concerne le projectile, on adoptera pour le moment la balle Merian (20,5 gram.), qui est celle qui a donné les meilleurs résultats.

#### *Poudre.*

Nous avons indiqué dans notre dernier rapport qu'il n'y a aucune raison de croire que la poudre suisse soit impropre pour les armes qui se chargent par la culasse. Les derniers essais ont démontré au contraire que notre poudre peut s'employer aussi très bien pour les nouveaux fusils, du moment où l'on a soin qu'elle soit de bonne qualité; les résultats indiqués dans les tableaux ci-dessus le prouvent suffisamment, spécialement en ce qui concerne les élévations du fusil de chasseur transformé par Amsler. Les données contenues dans le tableau ci-dessous peuvent encore servir de termes de comparaison pour cet objet.



		Fusils.	Distance.	Coups tirés et touchés.	Rayon. Pouces.	Élévation
			Pas.			
Poudre américaine	3,4 gr.	Chabot	300	30/30	10	26
» suisse	4 »	»	»	30/30	6,5	26
» américaine	3,4 »	»	600	37/40	25,5	57
» suisse	4 »	»	»	18/19	15,5	1°20
» américaine	3,5 »	Peabody	300	24/30	9	37
» suisse	3,6 »	»	»	30/30	7,5	45
» »	3,6 »	»	»	30/30	6	45

Il ressort de ceci que les deux armes ont atteint avec de la poudre suisse une plus grande justesse de tir qu'avec la poudre américaine, tandis qu'en général les élévations sont moins grandes avec cette dernière.

De même quant au résidu laissé par la poudre suisse, nous n'avons pas pu voir qu'elle fût laissée en arrière par aucune poudre étrangère.

Dans un tir de nuit qui fut ordonné afin d'observer le degré plus ou moins parfait d'imperméabilité de la fermeture atteint par les enveloppes des cartouches, nous avons remarqué que dans plusieurs fusils chargés avec de la poudre américaine, une partie de la charge était chassée hors du canon sans être brûlée, tandis que l'inflammation de la poudre suisse était beaucoup meilleure.

### G. Solidité des fermetures.

La clôture hermétique des fusils contre le gaz de la poudre se fait de diverses manières. Ou bien les différentes pièces du fusil sont ajustées parfaitement exactement les unes avec les autres, comme c'est le cas du fusil à aiguille, ou bien c'est elle-même la cartouche qui forme la clôture hermétique.

Dans ce dernier cas, c'est au moyen d'enveloppes métalliques pour les cartouches qu'on atteint le but proposé, aussi longtemps que ces enveloppes font leur service, c'est-à-dire ne se déchirent pas; il n'est pas nécessaire que les différentes parties de l'arme soient ajustées avec une précision telle qu'elle produise une clôture hermétique; c'est pour cela que dans les armes où ce système est appliqué, le jeu de la fermeture se fait plus facilement que dans les autres.

Le déchirement des enveloppes doit être et sera l'exception, mais s'il se produit, le fusil doit être construit de manière à ce que la fermeture ne s'ouvre pas, et qu'il ne se produise aucune fuite de gaz qui puisse être dangereuse pour le tireur.

Les essais que la commission a faits dans ce but consistaient en ce qu'un certain nombre de cartouches furent amincies avec la lime afin de constater l'effet qui se produirait sur le fusil quand elles éclateraient.

Les résultats de chaque essai furent les suivants :

*Le 2 octobre. Peabody* (calibre 43mm). On tira 20 cartouches amincies, elles éclatèrent toutes, et dans 9 d'entre elles le culot de l'enveloppe fut arraché; malgré cela le fusil fonctionna encore très bien, quoiqu'il n'ait été nettoyé en aucune façon.

*3 octobre. Martini-Peabody.* Même essai, les culots de 16 enveloppes furent arrachés, le mécanisme joue sans obstacle jusqu'à la fin de l'essai, et les enveloppes peuvent être retirées sans difficulté.

*8 octobre. Fusil Winchester.* On peut tirer sans obstacle 20 coups avec des cartouches amincies, mais on remarque dans la série d'essais suivante que l'arme a souffert de cet essai, puisque sur 30 cartouches, 11 se déchirent au contact de l'extracteur, et au démontage on trouva que la broche qui frappe sur la cartouche (Schlagstift) était brisée.

*11 octobre. Remington* (fusil original). Le tir des 20 cartouches amincies a lieu sans aucun obstacle et sans qu'on puisse remarquer le moindre dérangement dans le mécanisme; il est acquis qu'il suffit de rendre légèrement humides les pièces de fermeture pour faire disparaître l'obstacle produit par l'encrassement de la poudre.

Dans les circonstances ordinaires et pour peu que les munitions soient satisfaisantes, il n'arrivera jamais que six enveloppes se déchirent l'une après l'autre, et si par hasard cela avait lieu, la sortie des gaz ne se produirait pas d'une manière plus forte que lorsque le culot de l'enveloppe est emporté; les essais qui ont eu lieu sont donc complètement suffisants pour établir la solidité de la fermeture; ceci s'applique spécialement au fusil Winchester qui n'a pas du tout été mis hors de service pour les dégradations qu'il a subies, car dans la série d'essais à la distance de 600 pas qui eut lieu immédiatement après, cette arme, sur 30 coups tirés, donna 30 coups touchés avec un rayon de 10".

Avec les armes de petit calibre, l'essai tenté avec les cartouches amincies fut inutile, parce que le tiers, au moins, des cartouches suisses dont on se servait, se déchirèrent. Sauf la dégradation qui s'est produite dans le fusil Vetterlin et dont nous avons déjà parlé, il ne se produisit aucun dérangement un peu important dans les autres armes.

Il n'y a pas autre chose à remarquer sur ce point que :

a) Le déchirement répété des enveloppes encrasse le mécanisme et entrave son jeu, et, sous ce rapport, l'avantage appartient au fusil dont on peut enlever le plus facilement la crasse produite par la poudre.

b) Tant pour le fusil Amsler que pour celui de Peabody-Martini, on dut suspendre deux fois le tir par suite du déchirement des cartouches parce que la broche frappante (Schlagstift) ne fonctionnait plus par suite de l'encrassement; on peut corriger ce défaut facilement en raccourcissant les surfaces sur lesquelles la broche frotte dans la pièce de la fermeture (verschluss Stuck).

c) Pour le fusil Keller-Chabot, dans lequel la fermeture se fait au moyen d'un verrou retenu par un ressort, ce dernier s'ouvrit par suite du déchirement d'une cartouche. Le même système de fermeture se trouve dans le fusil de Chabot (original) et Joslyn.

d) Il est facile de comprendre que la régularité du tir est dérangée par la déperdition des gaz qui s'échappent par derrière. (A suivre.)