

**Zeitschrift:** Revue Militaire Suisse  
**Herausgeber:** Association de la Revue Militaire Suisse  
**Band:** 2 (1857)  
**Heft:** 18

**Artikel:** Étude théorique sur le tir du fusil d'infanterie suisse  
**Autor:** Burnier, F.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-328375>

### **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:** 30.03.2025

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

achever sa manœuvre et se rendre maître de toute la Suisse septentrionale. Mortier resta, avec la plus grande partie de sa division, près de Wallenstadt et de Sargans.

Ménard parut le 6 octobre devant Paradies, avec 2 colonnes fortes à peu près de 2,000 hommes et repoussa les avant-postes russes de la tête de pont de Busingen ; mais la garnison ayant fait une sortie et s'étant portée vigoureusement à sa rencontre, il évacua le Schavenwald et abandonna les hauteurs de Paradies.

Le 7, Korsakow déboucha de la tête de pont de Busingen avec 10 bataillons et 22 escadrons, marcha par la forêt, indécis sur ce qu'il voulait faire, car le désir de ne pas s'engager combattait en lui avec la crainte d'une juste responsabilité s'il n'entreprenait rien en faveur de Suwarow. On appela donc ce mouvement indéterminé une reconnaissance. Korsakow marcha avec son infanterie, sans attendre que sa cavalerie eût passé le fleuve, sur les hauteurs de Schlatt et de Trullikon, au devant de la division Ménard qui se préparait à attaquer Paradies, pendant que Lorges se préparait à attaquer Diesenhoffen.

L'infanterie russe se jeta sur les Français avec tant d'impétuosité qu'elle les ramena avec une perte considérable jusqu'à Andelfingen. Mais Humbert, arrivant avec les grenadiers de la réserve, rétablit le combat ; les Russes furent forcés de repasser le Scharenwald et de se renfermer dans la tête de pont de Busingen. Les Français se logèrent dans le bois et attendirent jusqu'à sept heures du soir pour essayer d'emporter les ouvrages. L'attaque fut repoussée deux fois avec bravoure et les Français se retirèrent sur Trullikon, abandonnant le bois dans lequel les Russes les remplacèrent.

En même temps que Korsakow débouchait de Busingen, Woinow s'était avancé de Diesenhoffen, avec 2 bataillons et 1 escadron. Le bonheur favorisa d'abord sa marche ; il prit un canon et fit plusieurs prisonniers ; mais il fut bientôt obligé de renoncer à ses avantages en présence de la division Lorges qui le força de repasser le Rhin et de rompre le pont, après avoir perdu 600 hommes. Lorges prit possession de Diesenhoffen à 11 heures du soir. *(à suivre.)*

---

## ÉTUDE THÉORIQUE SUR LE TIR DU FUSIL D'INFANTERIE SUISSE.

Si nous revenons sur ce sujet, déjà traité dans le numéro du 17 octobre 1856 de cette revue, c'est pour relever l'estimation erronée que nous avons faite du poids et du diamètre de la balle. En partant du diamètre moyen entre la grande et la petite lunette nous trouvons 16,1 millimètres en diamètre et 24,2 grammes en poids. Or notre

balle est en réalité sensiblement plus forte. Nous nous en sommes assurés en en pesant 25 les unes après les autres, chacune à la précision de 5 centigrammes. Les poids extrêmes ont été de 24,70 et 25,72 et le poids moyen de 25, 2 grammes. Le diamètre correspondant peut se calculer connaissant la densité moyenne 11,07 des balles eu égard au vide qu'elles renferment; on trouve 16,3 millimètres.

Il suit de cette nouvelle détermination, bien plus exacte que la première, que le *vent* de la balle est de 1,2 au lieu de 1,4 millimètres comme nous l'avions supposé, et que son poids était estimé de 1 gramme trop faible.

La vitesse initiale doit donc être modifiée et portée, suivant nos calculs, à 440 mètres par seconde. La modification est le résultat de 20 mètres en plus par suite de la diminution du vent et de 10 mètres en moins par suite de l'augmentation du poids de la balle.

La résistance de l'air n'a pas autant d'action, à vitesses égales, sur la balle réelle que sur la balle supposée, ce qui conduit à une trajectoire un peu différente de celle que nous avons donnée.

On voit, qu'en définitive, nous avons eu à réformer tous nos calculs précédents. Afin de réunir ici tout ce qui est relatif à ce sujet, nous croyons devoir en reproduire les données mêmes, savoir les dimensions du fusil qui intéressent le tir, le poids de la balle et de la charge, etc. On trouve ensuite un tableau renfermant à peu près tout ce qu'on peut déduire des théories balistiques appliquées à la balle de notre fusil; ce tableau sera suivi de quelques explications et de remarques plus ou moins intéressantes.

*Eléments du tir du fusil d'infanterie suisse.*

	millimètres.
Calibre . . . . .	17,5
Longueur de l'arme . . . . .	1050,
Demi-diamètre extérieur du canon à la culasse . .	16,05
Cran de mire sur le canon . . . . .	7,5
Somme, ou cran de mire sur l'axe du canon . . .	23,55
Demi-diamètre extérieur vers le guidon . . . .	10,8
Guidon sur le canon . . . . .	6,0
Somme, ou guidon sur l'axe du canon . . . . .	16,8
Différence entre les hauteurs du cran de mire et du guidon sur l'axe . . . . .	6,75
Distance du cran de mire au guidon . . . . .	995,
Diamètre de la balle . . . . .	16,3
	grammes.
Poids de la balle . . . . .	25,2
Poids de la charge de poudre . . . . .	7,8

Vitesse initiale conclue : 440 mètres.

Inclinaison de l'axe du canon (ou ligne de projection) sur la ligne de mire : 0,006. On a admis un abaissement de : 0,00077 par suite de la pression du doigt sur la détente.

DISTANCE DU BUT	Hauteurs de la trajectoire sur ou sous la ligne de mire naturelle		Inclinaisons de la trajectoire sur ou sous la ligne de mire naturelle.		Distance et hauteur du sommet de la trajectoire		Vitesses restantes	DURÉES du TRAJET	
	Pas.	Pieds.			Pas.	Pieds.		Mètres.	Secondes.
0	»	»	0,0060	»			440	0,00	
50	0,6	»	0,0038	»			376	0,09	
100	0,9	»	0,0007	»	50	0,15	324	0,20	
150	0,7	»	»	0,0055			283	0,32	
200	0,0	0,0	»	0,0086	109	0,9	248	0,47	
250	»	1,5	»	0,0154			219	0,63	
300	»	3,9	»	0,0240	168	2,8	194	0,81	
350	»	7,6	»	0,0350			173	1,01	
400	»	12,8	»	0,0488	233	6,5	155	1,24	
450	»	20,0	»	0,0661			139	1,50	
500	»	29,5	»	0,0875	298	13,7	125	1,79	
550	»	42,0					112	2,10	
600	»	58,2			365	26,2	102	2,45	

La colonne intitulée : *Hauteurs de la trajectoire sur ou sous la ligne de mire naturelle* n'est autre chose que les règles de tir du fusil; c'est à dire les quantités dont il faut viser au dessous ou au dessus du but pour l'atteindre. On voit qu'à 200 pas il faut viser droit au but ; ainsi le but en blanc du fusil est à 200 pas. — Si les dimensions de la hausse fixe qui est à la culasse ont été déterminées expérimentalement par la condition d'avoir le but en blanc à 200 pas, ce serait une présomption en faveur de la vitesse initiale que nous avons admise.

Les *inclinaisons de la trajectoire par rapport à la ligne de mire naturelle* peuvent facilement être ramenées à la ligne qui va du canon au but placé aux diverses distances. Leur changement de sens, de dessus en dessous, correspond au sommet de la trajectoire, c'est à dire au point le plus élevé sur la ligne droite menée du canon au but. C'est ainsi que les quantités de la colonne suivante ont été déterminées. On peut dire approximativement que le point le plus élevé de la trajectoire est aux six dixièmes de la distance du but à partir du canon. Remarquons, comme explication que, dans le tir à 400 pas, la balle arrivée à 233 pas est alors à sa plus grande élévation, et que cette élévation maximum est de 6 1/2 pieds sur la ligne qui va au but.

La colonne intitulée : *Vitesses restantes* donne les vitesses que la balle possède aux différents points de sa course. Pour un projectile sphérique, ce sont son poids et sa vitesse qui sont les éléments de ce qu'on appelle dans notre pays la force de percussion, force qui se mesure ordinairement par la profondeur de pénétration dans une subs-

tance déterminée, ou par le nombre de planches de sapin que la balle peut traverser. A 600 pas la balle a encore 102 mètres de vitesse ; c'est à peu près la vitesse initiale qu'on obtiendrait avec 1 gramme de poudre. On peut donc se représenter l'effet d'une balle quand elle touche à 600 pas comme si on la tirait à bout-portant à la charge de 1 gramme de poudre.

La colonne suivante, soit la dernière, indique les temps que la balle emploie pour arriver aux diverses distances.

Lorsqu'on voudra obtenir quelque chose de certain sur le tir du fusil, il suffira de tirer, à 200 pas, 100 ou 200 coups contre une cible de grande dimension et d'observer la hauteur moyenne des coups par rapport au point visé. On en déduira la vitesse initiale, et, par suite, tout ce qui concerne la trajectoire moyenne. Cette déduction est tout à fait légitime parce que les causes déviatrices, auxquelles sont dus les écarts d'un coup à l'autre agissent également dans tous les sens sur la balle. Il n'en est pas de même des projectiles de l'artillerie, sur lesquels l'action des forces déviatrices est prépondérante dans un sens déterminé et influe, par conséquent, même sur la trajectoire moyenne. Cette distinction, qui nous paraît être une conclusion certaine de nos études, doit provenir de ce que la balle a une position très irrégulière au fond du canon et que la longueur de celui-ci, comparée au calibre, est considérable ; tandis que le boulet et l'obus se placent sur la charge de poudre et, par rapport à l'axe, beaucoup plus régulièrement d'un coup à l'autre, et, de plus, que la longueur d'arme est relativement beaucoup moindre. Il en résulte que les forces déviatrices, qui prennent leur source essentiellement dans les battements du projectile dans l'arme, doivent, dans le premier cas, être tout à fait irrégulières ou agir également dans tous les sens ; dans le second cas, au contraire, présenter une certaine régularité ou une prépondérance marquée dans un sens plutôt que dans l'autre.

Nous avons dit, en commençant, ce qui nous forçait à revenir sur cette question du tir du fusil, quoique, ainsi qu'on peut le voir, les règles de tir n'aient eu à subir que des modifications très peu importantes. Mais ceux qui sentent comme nous l'importance militaire de ce sujet nous pardonneront volontiers. Nous pensons l'être par les officiers qui, à la dernière réunion de Cully, demandèrent que le tir du fusil entrât dans les exercices annuels de nos soldats. Nous contribuerons aussi, peut-être, à économiser quelques coups comme ceux qui se sont tirés à Morges à 300 et 400 mètres (400 et 530 pas), *sans hausse*, tandis que, à cette dernière distance, il aurait fallu mirer 40 pieds au dessus de la cible pour avoir quelque chance de toucher.

F. BURNIER, *capitaine*.