

**Zeitschrift:** Revue Militaire Suisse  
**Herausgeber:** Association de la Revue Militaire Suisse  
**Band:** 42 (1897)  
**Heft:** 12

**Artikel:** Le canon sans flamme, sans bruit, sans recul  
**Autor:** Guillaume, C.-E.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-337432>

### **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:** 15.03.2025

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

incontestablement au premier rang des Etats européens. Comme nous l'avons vu, les carabiniers possédaient, depuis 1851, la « carabine d'ordonnance » petit calibre; cinq ans plus tard, les chasseurs étaient dotés du fusil nommé « à balle à compression »<sup>1</sup>. Ce fusil, pesant avec sa baïonnette 4.65 kg., était à détente dure; il avait 4 rayures, un calibre de 10<sup>mm</sup>5, et une balle conique à 2 échancrures de 10<sup>mm</sup>2, pesant 16.62 gr. et que chassait une charge de 4 gr. de poudre.

L'infanterie de ligne reçut également, en 1859, un fusil rayé. Son ancien fusil lisse « à piston » (*Rollgewehr*), — imité du fusil français, modèle 1842 — fut pourvu de 4 rayures; on adopta pour cette arme une balle proposée par le colonel fédéral Burnand et que l'on nomma « balle Prélaz-Burnand ». C'était une balle à expansion, sans culot, basée sur l'idée originale de Minié<sup>2</sup>.

---

### Le canon sans flamme, sans bruit, sans recul.

Si l'on demandait à une personne non prévenue de construire un tube qui soit aisément traversé par un crayon, mais à l'aide duquel il soit impossible de souffler une bougie, il y a gros à parier qu'elle soupçonnerait le problème d'être de même nature que celui de l'âge du capitaine. Cependant il est très réel et sa solution est extrêmement simple. Si, en effet,

<sup>1</sup> On obtint avec cette arme de brillants résultats qui confirmèrent les essais de tir faits en 1858 dans les Pays-Bas, et qui permirent à la commission des essais « de placer le fusil des chasseurs suisses au premier rang des fusils de guerre alors en usage » (César Rustow : *die Kriegshandfeuerwaffen*. Berlin 1864. II, page 113.) Voyez aussi W. v. Plönnies : *Neue Studien über die gezogene Handfeuerwaffe*. Darmstadt 1861; C. Rustow : *Die neueren gezogenen Infanterie-Gewehre*. Darmstadt, 1862, et d'autres auteurs encore.

<sup>2</sup> La « balle à expansion », c'est-à-dire la balle sans culot, évidée à l'intérieur, fut inaugurée pour la première fois par le capitaine prussien von Neindorf, en 1852. « Ses balles étaient bien construites et donnèrent de bons résultats, mais elles n'avaient qu'une solidité de transport très minime ». La « balle évidée » du capitaine français Nessler mérita le même reproche, de même que la balle suisse dont il est ici question. On y para en quelque mesure en remplissant de suif fondu la cavité de la balle, ainsi que le proposa le major von Fischer, de Saxe-Meiningen. Mais, par suite de l'amas de graisse dans la chambre à poudre, il se produisait un grand nombre de ratés. Seuls les modèles du général belge von Timmerhans et du capitaine W. de Plönnies, du grand-duché de Hesse, furent à la hauteur des exigences. Sous le rapport de la faculté de transport, les balles à expansion ne pouvaient être admises que pour les calibres au-dessous de 14 mm.

L'on dispose dans un tuyau de carton de 3 ou 4 cm. de diamètre un certain nombre de diaphragmes percés de trous de 1 cm., on aura constitué un instrument qui remplit exactement le programme. La raison en est simple. L'air attaquant de face les cloisons forme à l'arrière des remous énergiques qui consomment sa vitesse, de telle sorte que le tuyau ne laisse échapper qu'un faible courant d'air.

C'est de cette pensée que s'était inspiré le capitaine de Place, mort commandant au retour de l'expédition de Madagascar, lorsqu'il proposa de munir les pièces d'artillerie d'une demi-sphère creuse de métal, chaussée sur la volée, et formant une sorte de couverture de bouche, percée seulement d'un trou central pour le passage du projectile. L'ingénieur inventeur comptait sur la perturbation apportée dans le mouvement des gaz par la présence de cette coquille pour diminuer le bruit du canon et pour affaiblir le recul. On obtint, dit-on, quelques améliorations par ce procédé, mais soit qu'elles fussent insuffisantes, soit que le système présentât d'autres inconvénients, il ne semble pas que l'on ait poussé l'application de l'appareil au delà de la période des essais.

La diminution du bruit due à la calotte se comprend aisément ; la chose est moins simple pour le recul. Pour le calculer exactement il faut appliquer le principe de la conservation des quantités de mouvement au système complexe fourni par la pièce d'artillerie d'un côté et par le projectile et les gaz de l'autre. Dans les canons actuels, tirant avec la poudre blanche, le quotient de chargement est de l'ordre du dixième. Si l'on considère que les gaz, aussitôt libérés, ont une vitesse supérieure à celle du projectile, mais qu'une partie seulement d'entre eux perdent leur vitesse au contact de l'opercule, on en conclura que l'armature du capitaine de Place pouvait amoindrir le recul d'une quantité qui était au maximum de l'ordre du dixième de sa valeur totale.

Un programme semblable, mais plus hardi, vient d'être élaboré par le colonel Humbert, et son projet a donné lieu à quelques essais de la part de la maison Hotchkiss <sup>1</sup>.

L'idée du colonel Humbert est que l'on annulerait le bruit et diminuerait le recul en fermant l'orifice de la bouche à feu immédiatement après le passage du projectile. Il munit donc

<sup>1</sup> Le n° 1275, du 6 novembre, de *La Nature* donne une description et une planche du système imaginé par le colonel Humbert.

l'embouchure d'une pièce cylindrique vissée sur la volée, et prolongeant l'âme du canon. L'embrasure de cette pièce additionnelle est pourvue d'un volet rabattu à sa partie inférieure, mais susceptible de se relever en tournant autour d'une charnière perpendiculaire à l'axe de la pièce. Le projectile passe librement, mais dès qu'il a démasqué la partie postérieure du volet, les gaz s'engouffrent dans son logement, le relèvent, et la bouche à feu se trouve close ; or, comme il faut bien laisser un passage aux gaz doués encore d'une forte pression, on a eu soin de pratiquer dans l'armature des canaux prenant en arrière du volet et débouchant à l'extérieur du côté des servants.

Quelques journaux, annonçant avec grand fracas la nouvelle invention, en ont donné une théorie bizarre ; le bruit du canon est, disent-ils, produit, ainsi que le recul, par la brusque rentrée de l'air dans la bouche à feu, et par son choc violent contre la culasse. Je ne ferai pas au colonel Humbert, qui appartient à cet admirable corps de l'artillerie de marine, l'offense d'admettre un instant qu'une théorie aussi fantaisiste ait pu être émise par lui, sauf peut-être en plaisantant ou pour éloigner un indiscret. Son idée est évidemment d'empêcher la sortie brusque d'une partie du gaz, de manière à diminuer l'onde de compression de l'air, et la masse projetée en avant, de laquelle dépend le recul.

Nous venons de voir quelle est la portion de recul attribuable aux gaz de la poudre. En les enfermant très près du culot du projectile, on pourra espérer réduire d'un dixième au plus la réaction sur le pied.

L'onde aérienne pourrait, au contraire, être diminuée dans une proportion beaucoup plus forte, si l'on parvenait à enfermer une partie des produits de la déflagration ; mais nous allons voir au prix de quelles difficultés on pourrait obtenir ce résultat.

Supposons, pour fixer les idées, que le système soit appliqué à un canon de 10 cm. de calibre, dont le projectile est animé d'une vitesse de 500 mètres par seconde. Les gaz qui le suivent immédiatement ont une vitesse du même ordre ou même un peu supérieure aussitôt l'ouverture dégagée. Pour décrire un angle droit, le bord du volet devra effectuer un chemin de 15 centimètres environ, et, si le système doit être efficace, la fermeture devra être complète avant qu'une notable partie des

gaz soit sortie. Proposons-nous, par exemple, d'en enfermer les trois quarts, ce qui est un minimum, si l'on veut que le bruit soit sérieusement affaibli. Si la bouche à feu a une longueur de 2 mètres, on laissera échapper une tête de colonne de 50 centimètres de longueur qui, d'après ce que nous venons de voir, traversera la tranche de la bouche en un millième de seconde ; le problème pratique se posera donc sous la forme suivante : Fermer la bouche à feu un millième de seconde après le passage du projectile par un mobile ayant 15 cm. à parcourir en mouvement accéléré.

Considérons d'abord un mouvement uniformément accéléré ; la vitesse finale sera double de la vitesse moyenne, et le bord du volet viendra frapper son logement avec une vitesse de 300 mètres par seconde. Mais, dans le dispositif adopté par le colonel Humbert, l'accélération est nécessairement moindre au départ qu'à l'arrivée, puisque, dans les premiers instants, les gaz agissent très obliquement sur la valve. On ne sera probablement pas loin de la vérité en adoptant la vitesse de 500 mètres par seconde. La valve deviendra ainsi un nouveau projectile, elle se brisera si elle est faible, et détruira la bouche à feu si sa masse est plus considérable.

On aurait, soit dit en passant, une solution mécanique plus simple du problème en munissant le culot du projectile d'un diaphragme à ailettes retenu près de la bouche par une entaille circulaire. Il ne semble pas cependant que l'on ait jamais tenté l'expérience, dont l'insuccès était trop évident.

La conclusion qui ressort de ces quelques réflexions ne saurait être douteuse ; si le système du colonel Humbert est tel que l'ont décrit quelques journaux illustrés, l'appareil qu'expérimente la maison Hotchkiss est voué à un échec certain ; il sera ou inefficace ou dangereux, ou tous les deux à la fois.

Ch.-Ed. GUILLAUME, cap. d'artillerie.

---

## Remonte de la Cavalerie suisse

RÉPONSE AUX ARTICLES DE M. LE MAJOR VÉTÉRINAIRE DUTOIT.

Les articles sur la « Remonte de la cavalerie en Suisse », par le major vétérinaire Dutoit, parus dans la *Revue militaire*, pourraient donner l'impression que notre arme a systématique-