

**Zeitschrift:** Revue Militaire Suisse  
**Herausgeber:** Association de la Revue Militaire Suisse  
**Band:** 8 (1863)  
**Heft:** 17

**Artikel:** D'un nouveau projectile  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-329911>

### **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:** 06.02.2025

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

sur la cavalerie qui les soutenait. Mais ces fautes de détail furent assez promptement réparées et ne nuisirent pas en somme à la réussite du programme. Vers une heure après midi la manœuvre fut terminée sur le plateau d'Æschi ; les troupes se dirigèrent aussitôt sur les cantonnements indiqués dans l'ordre n° 10, tandis que l'état-major fédéral et de nombreux invités civils et militaires étaient retenus par le Conseil fédéral à un diner champêtre au grand soleil du plateau d'Æschi. De nombreux toasts furent portés, entr'autres par M. le colonel fédéral de Salis, par M. le conseiller fédéral Stæmpfli, par M. Kern, notre ministre à Paris, qui se trouvait depuis quelques jours en Suisse, par M. le colonel Simons, par M. le major Müller, par M. le lieutenant-colonel Scherrer, par M. le landammann Vigier, et par d'autres orateurs encore dont nous ne nous rappelons pas exactement les noms.

*Dimanche 20 septembre.* — Aujourd'hui jeûne fédéral, cultes divins de toutes parts, conformément à l'ordre n° 11. Celui des réformés français devait comprendre les Vaudois seulement, mais tous les Vaudois, c'est-à-dire deux bataillons, une batterie d'artillerie, une compagnie du génie, une compagnie de dragons et de nombreux officiers d'état-major. Un bel emplacement à Seeberg, dans une verte et riante prairie, avait été choisi pour cette réunion. Malheureusement un seul bataillon, le 45<sup>e</sup>, et la compagnie du génie y assistèrent ; les autres en furent dispensés par leurs brigadiers respectifs, vu l'éloignement de leurs cantonnements. On dit qu'il en fut de même à d'autres cultes ; dispense très-regrettable et dont le motif est, selon nous, de peu de poids ; nous croyons que le culte divin de cette journée, destiné à clôturer dignement une réunion de troupes si heureusement favorisée de la Providence, avait autant d'importance qu'une manœuvre quelconque, et que tous les corps sans aucune exception auraient dû y assister conformément à l'ordre n° 11, ou être punis de leur absence.

Le lundi les troupes se mirent en route suivant les prescriptions de l'ordre n° 10, et le lendemain 22 les états-majors se licencièrent aussi, après la reddition de leurs rapports et le règlement de leurs comptes. Les uns et les autres garderont sans nul doute un bon souvenir de cette réunion.

---

---

### D'UN NOUVEAU PROJECTILE.

On nous transmet les détails suivants sur le boulet dont M. le lieutenant Pâquier est l'inventeur et dont il a parlé à la fête des officiers à Sion (section du génie et de l'artillerie), désirant qu'ils puissent

soulever une discussion qui ne saurait qu'être utile à la science de l'artillerie.

Déjà en l'hiver 1860-1861, M. Paquier eut l'idée de se servir de l'hélice pour obtenir le mouvement de rotation dans un canon lisse, et il construisit un projet de fusée de guerre sur ce système; toutefois, comme il présentait certaines difficultés pratiques, il ne fut pas mis en essai. Ce printemps il assista à un grand nombre d'essais avec les canons rayés et fut frappé des nombreux défauts qu'entraîne nécessairement leur construction. Il remarqua surtout le peu de pénétration du projectile, le mauvais tir à mitraille et le coût considérable des pièces et des boulets. Il reprit alors l'idée de l'hélice et chercha à l'appliquer au boulet pour obtenir de celui-ci, au moyen de la charge, le même mouvement giratoire dans un canon lisse que celui que lui impriment les rayures de la pièce.

Dans ce but, il confectionna un petit modèle en cire à deux hélices creusées dans sa partie postérieure et n'allant que jusqu'à la moitié de sa longueur. Il en fit faire ensuite un exemplaire en bois pour canon de 12 et le soumit à la critique de plusieurs officiers supérieurs d'artillerie. Sur ces observations, il fit un second petit modèle en cire à quatre hélices qu'il essaya dans une sarbacane, et il put alors se convaincre que le mouvement de rotation était obtenu. Un modèle en bois fut fait et soumis à des essais à Bière avec une pièce et des munitions fournies par autorisation de M. le conseiller d'Etat Cérésolle, chef du Département militaire vaudois.

Ces essais eurent lieu à Bière le 3 août dernier, en présence de MM. Borel, colonel; de Vallière, major; Dapples, capitaine, et des officiers de l'école de recrues. Voici quelques détails sur ce tir :

Les boulets pleins pesaient 11 liv. 19 loths.

Charge, 48 lots.

Vent, 4'''.

Longueur du boulet, 5'' 7'''.

Partie antérieure sphérique.

Centre de gravité en avant.

A 1000 pas, hausse, 15'''.

Dérivation à droite, 12' 8''.

Ecart latéral moyen, 5' 7''.

Ecart vertical moyen, 4'.

Dans ce modèle, les hélices venaient expirer à la partie antérieure sphérique. La trajectoire, la chute et l'enlèvement du projectile présentent tous les caractères des boulets rayés. Il était à craindre que les angles que formaient les hélices ne gâtent la pièce; celle-ci fut soigneusement examinée avant et après le tir, et il ne put être constaté aucune détérioration quelconque.

Le résultat de ce tir fut immédiatement transmis à M. l'inspecteur en chef de l'artillerie, M. le colonel Herzog, avec les données nécessaires sur les formes et dimensions du nouveau projectile. Sur son invitation, M. Paquier fit confectionner un certain nombre de projectiles creux, la partie antérieure ogivale pesant, les uns 8 livres et demie, les autres 8 livres. Une commission fut chargée de les examiner et de procéder à des essais. Cette commission n'ayant pu en-

core se réunir à cause de l'absence momentanée de deux de ses membres, les essais n'ont pu encore avoir lieu et la question reste à l'étude.

Pendant ce temps, M. Paquier continua à faire des essais en petit avec des projectiles en bois, construits avec des hélices de tous genres, et il a pu se convaincre que tous les systèmes essayés donnaient du plus au moins le mouvement giratoire cherché.

Actuellement, il peut appliquer à son système une grande variété de formes; cependant il le définit ainsi : Il consiste dans l'emploi, à la surface latérale et postérieure du projectile cylindro-ogival, d'hélices ou de surfaces hélicoïdales, creusées dans celui-ci avec des formes et dimensions variées et diminuant de profondeur de l'arrière à l'avant, et en nombre plus ou moins considérable.

Les hélices peuvent n'être même que de simples plans inclinés; elles peuvent être en nombre plus ou moins grand, offrir différents genres de surfaces, concaves ou autres, aller jusqu'à la partie ogivale ou s'arrêter avant, etc. Il en est de même de la face opposée à l'hélice, que nous appellerons contre-hélice; elle peut être une hélice régulière, une surface hélicoïdale, elle peut se confondre avec le plan de l'axe ou n'être qu'une surface convexe quelconque.

Cependant, malgré la diversité de ces formes, voici quelle serait la description d'un boulet de 6 qui remplirait les meilleures conditions de ballistique, quitte à le modifier, s'il est nécessaire.

Il se compose de trois parties : une ogive à l'avant, un cylindre au milieu et un tronc de cône à l'arrière. La partie ogivale est coupée par un plan, de manière à pouvoir y fixer la fusée d'amorce suisse. Le projectile est creux; sa chambre a la forme d'un cône dont la pointe est tournée vers la partie postérieure et est légèrement tronquée; en outre, elle est munie d'un cercle d'éclat. Les parties cylindrique-tronc-conique sont creusées par quatre hélices régulières qui viennent expirer à 3''' de la partie ogivale.

La contre-hélice est déterminée par :

- a) Une ligne dans le plan de l'axe partant de l'arrête postérieure de l'hélice suivante et s'arrêtant à 3''' de la partie ogivale.
- b) Par l'intersection du plan de l'hélice avec celui du cône destiné à contenir la chambre.

La contre-hélice offre donc une surface convexe.

La partie tronc-conique est ainsi faite afin que les hélices ne puissent toucher le bronze lors des battements qui peuvent se produire dans l'intérieur de l'âme. En outre, chaque hélice se termine par un arrondissement qui empêche les détériorations à la bouche même, pouvant se produire lors du chargement. La différence de diamètre entre la partie cylindrique et la partie postérieure du boulet, en ne tenant pas compte de l'arrondissement, est de 2''' 5'''.

Le centre de gravité se trouve en avant.

Pour que ce système puisse servir, M. le lieutenant Paquier estime qu'il faut nécessairement du vent. Plus le vent sera fort et plus le projectile tournera vite, et moins aussi il portera loin. Le vent est aussi utile pour faciliter le chargement avec un fort encrassement ou avec des boulets excédant la tolérance. Il a fixé ce vent, pour le canon de 6, à 4''', soit un espace vide de 2''' sur tout le pourtour du boulet. Les

gaz développés par la combustion de la charge entrent dans les hélices, agissent sur elles et sortent par le vent en se comprimant fortement. Il en résulte un mouvement de rotation très puissant, plus puissant même que celui du boulet rayé. Dans les essais de tir faits à Bière, quelques boulets ont touché des cailloux, et le mouvement giratoire a été gravé sur la fonte par ces cailloux; cette empreinte indiquait une inclinaison environ double de celle du boulet de 4 rayé.

En résumé, les avantages du projectile de M. Paquier sont les suivants :

1<sup>o</sup> Permettre l'emploi du canon lisse avec tous les avantages de cette arme (facilité de chargement, tir à mitraille, grande vitesse initiale, etc.).

2<sup>o</sup> Obtenir une économie considérable soit sur le coût des pièces, soit sur celui des projectiles.

3<sup>o</sup> Obtenir des pièces lisses le même tir que celui des pièces rayées (longue portée, précision de tir, etc.).

4<sup>o</sup> Obtenir des pièces lisses en particulier les feux directs et les feux courbes, c'est-à-dire n'avoir qu'une seule pièce de campagne, le canon, à l'exclusion de l'obusier.

Les essais faits jusqu'à ce jour ne peuvent pas garantir la réussite complète de ce système; ils disent une seule chose, c'est que le principe trouvé est juste et qu'il ne demande que des perfectionnements. C'est, à notre connaissance du moins, la première fois que les hélices sont employées dans les conditions sus-indiquées, et, à ce point de vue, il est bon de discuter cette innovation.

\*\*\*

---

## AMÉRIQUE.

On nous écrit le 13 septembre :

L'attention se porte maintenant surtout à Charleston, où le général Gilmore et le commodore Dahlgreen mènent un siège difficile par terre et par mer. L'île Morris et les forts Wagner et Gregg viennent d'être occupés et garnis d'artillerie par les Fédéraux.

Pendant qu'on fait beaucoup de bruit sur ce point sans avancer en proportion, ailleurs on fait le contraire. Aujourd'hui le plus intéressant de la lutte, aux yeux des militaires, se passe dans les Alléghanys, à Knoxville et Chattanooga. Étant données les difficultés naturelles du pays et surtout les vices d'organisation qui paralysent les mouvements des armées américaines, c'est déjà un grand résultat d'avoir amené les armées de Rosenkranz et de Burnside dans ces positions importantes et si éloignées de leur point de départ. D'ailleurs si cette guerre offre pour le début de grandes difficultés à l'assaillant, il semble qu'elle n'est pas aussi favorable à la défense qu'on l'avait cru d'abord. Dans un pays aussi vaste, la défensive absolue est impossible; aucune de ces fameuses lignes qui devaient arrêter les fédéraux n'a pu tenir lorsque ceux-ci ont manœuvré en force. Bowling-Green et Columbus, puis Corinth, puis Tullahoma et enfin Chattanooga ont dû être évacués successivement, et les Confédérés ont regardé comme un succès toutes les fois où ils l'ont fait sans grandes pertes. On ne peut se défendre qu'en attaquant