

**Zeitschrift:** Revue Militaire Suisse  
**Herausgeber:** Association de la Revue Militaire Suisse  
**Band:** 17 (1872)  
**Heft:** (22): Revue des armes spéciales : supplément mensuel de la Revue Militaire Suisse  
  
**Artikel:** Sur les récents accidents d'artillerie [fin]  
**Autor:** Hertenstein  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-333090>

### **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:** 11.01.2026

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

nombreuses routes, la plupart praticables aux bêtes de somme, s'avance entre les routes de la Bernina et du Münsterthal jusqu'à l'Engadine, ce qui est très-dangereux pour la défense *locale*. Par là les deux routes ci-dessus sont menacées sur leur flanc et les attaques de front peuvent être secondées de manière à en assurer le succès.

Si pourtant on considère cette section en la reliant à celle voisine du Tessin, et au point de vue d'une défense active et offensive, on voit que l'aile droite de l'attaque italienne ayant pour base la Valteline est extraordinairement exposée, et qu'une pointe heureuse du défenseur sur Tirano, peut avoir de graves conséquences en coupant en deux la base dans la Valteline. Cette entreprise serait favorisée par la proximité de Tirano de la frontière suisse, et par cette circonstance que le col de la Bernina peut être facilement mis en état de défense contre les attaques venant du val Livigno et que le Passo del Muret (situé à l'ouest) est très-fort au point de vue défensif ; qu'ainsi, surtout si Zernetz, Samaden et la Porta (au nord-est de Bondo) dans le val Bregaglia sont suffisamment protégés, cette pointe sur Tirano peut être exécutée en toute sécurité. (A suivre.)

---

#### SUR LES RÉCENTS ACCIDENTS D'ARTILLERIE. (Fin.) <sup>(1)</sup>

Si nous passons à la deuxième question :

« 2° Les accidents ont-ils eu pour cause une munition défectueuse ? »

Nous observons d'abord que :

a) Concernant le cas de Saint-Gall :

Une cartouche qu'on a fait venir de Saint-Gall ne prouve pas l'emploi d'étamine ou de poudre de mauvaise qualité, ni de négligence dans la fabrication ; qu'il est cependant assez vraisemblable, d'après nos observations ultérieures, qu'un nombre passablement grand de cartouches étaient moins serrées que celles-là et qu'il se trouvait également des sachets d'un tissu moins serré ; qu'enfin l'expérience prouve la formation de pulvérin qui traverse l'enveloppe, s'attache à sa partie extérieure et favorise l'inflammation de la poudre. Si l'on remarque que les exercices de cette batterie se sont faits sur des terrains peu praticables et avec des allures rapides, on trouvera cette opinion d'autant plus fondée. Vérifier, nettoyer et resserrer les cartouches plus souvent ne peut préserver du danger du feu qu'en une certaine mesure et jamais pour longtemps.

b) Concernant le cas de Thoune :

Nous avons constaté que, pour les projectiles de 8, 5 et 10 cm., la position de la goupille était telle que le percuteur ne pouvait avancer ; ils sont conformes à l'ordonnance et l'on ne peut constater dans l'inclinaison de la goupille que des différences de 1 à 2''' (traits), tolérance qui s'explique par l'excentricité du trou de la goupille et qui, dans cette mesure, ne peut avoir aucune suite fâcheuse. Les obus de 0<sup>m</sup> 12 présentent dans la position de ce trou des écarts beaucoup plus nombreux et considérables. Ces déviations, d'après les pièces que nous avons examinées, atteignent jusqu'à 1''' (ligne) et même 1''' 7 à l'obus défectueux qui s'est trouvé dans les munitions de la compagnie n° 32. Cette quantité dans la déviation ajoutée à ce qu'autorise la tolérance, donne une longueur de 4''' 7 égale au rayon du percuteur. C'est ainsi que s'explique, comme cela a été établi par les essais, l'échappement possible du percuteur malgré la goupille.

La pointe du projectile qui a fait explosion présente encore une partie suffisante du trou de la goupille pour que l'on puisse mesurer la distance entre le centre du

(1) Voir notre n° 20.

percuteur et la goupille. Cette mesure a prouvé que dans ce cas, sans tenir même compte du jeu de la goupille qui est de quelques points et est le même partout, le passage du percuteur à côté de la goupille était encore plus facile que dans l'autre projectile entier examiné précédemment.

Nous répondrons négativement à la seconde partie de cette question qui nous demande si les obus sont défectueux par la faute de l'ordonnance.

Nous avons, en effet, la conviction que tout projectile fabriqué conformément à l'ordonnance n'offre aucun danger.

Néanmoins nous désirerions, si l'on devait continuer à fabriquer des fusées de ce système, qu'on prolongeât le trou de la goupille et qu'on employât des goupilles plus longues qui pénétrassent de l'autre côté de l'œil de l'obus (comme pour les obus de 8,5), parce que la goupille a alors une position mieux assurée et que son jeu est moins grand. On obtiendrait encore une plus grande sûreté en perçant le trou de la goupille plus près du centre.

La troisième partie de la question est :

« Doit-on imputer la faute de l'accident aux fabricants ou aux contrôleurs? »

Nous renvoyons à ce que nous avons dit au commencement de notre rapport pour ce qui concerne les provenances et l'état d'avancement dans lequel les projectiles des divers calibres sont livrés. Laissant de côté ceux de 8,5 et de 10 cm. nous n'avons à nous occuper ici que des projectiles de 12 cm. Ces derniers sont terminés au laboratoire de Thoun ; ils y reçoivent le manteau de plomb, on y perce l'œil pour la vis-écrou et le trou pour la goupille de sûreté, puis on les charge et termine en y ajustant la fusée.

La responsabilité du défaut déjà signalé consistant dans une direction souvent contraire à l'ordonnance du trou de la goupille, retombe, par conséquent, sur la direction technique du laboratoire et particulièrement sur celui chargé de surveiller et de contrôler ce travail.

Les goupilles et percuteurs, également fabriqués au laboratoire et qui nous ont été soumis sont conformes à l'ordonnance, ou ne présentent que des différences de peu d'importance.

Un contrôle de ces pièces est reconnu comme nécessaire et il faudrait préciser, dans l'instruction provisoire pour les contrôleurs, que l'on doit examiner dans les projectiles achevés les dimensions et la position du trou de la goupille de sûreté.

A la troisième question :

« Quels sont les fabricants et personnes, qui dans ce cas spécial, étaient chargés du contrôle du matériel et jusqu'à quel point sont-ils responsables de ces malheurs? »

Nous déclarons d'abord que l'on ne peut attribuer aucune responsabilité aux fabricants puisque dans le cas qui nous occupe ils ont livré des projectiles bruts et que le travail reconnu par nous comme défectueux a été fait au laboratoire fédéral.

En second lieu nous ne pouvons faire un rapport précis sur le contrôle usité pour les obus terminés, car il est fait à différents degrés d'achèvement du projectile par les employés du même établissement.

Sur le manteau de plomb des projectiles contrôlés de 1869 à 1872 se trouve une croix fédérale ; de plus ceux fabriqués à Winterthur portent le nom des frères Sulzer et ceux de 12 qui sont terminés au laboratoire de Thoun une L. On ne trouve du reste nulle part le nom du contrôleur ou quelque signe qui puisse le faire exactement connaître.

Nous avons appris de M. le directeur Stahel que : de 1866 à septembre 1868, M. Bassmann ; de 1868 à août 1871, M. Gressly ; de septembre 1871 jusqu'à maintenant, M. Rubbin, avaient été directeurs techniques de la fabrique de Thoun et que Peter Blauer avait été pendant ce temps contre-maitre de l'atelier des tourneurs, mais qu'en aucune façon on ne peut dire d'une manière certaine quels ont été les projectiles contrôlés par eux ou par M. Merian.

On est fondé à supposer qu'il y a eu faute de la part de ces différentes personnes, puisque les projectiles n'ont pas été exécutés d'après l'ordonnance et que l'application des instructions concernant le contrôle de ces obus a été négligée ; mais il est impossible de désigner exactement, parmi ces divers employés, celui sur qui devrait retomber la responsabilité.

La quatrième question est ainsi conçue :

« Se trouve-t-il d'autres munitions qui puissent donner lieu à de semblables malheurs, soit dans les dépôts de la Confédération, soit dans ceux des Cantons et, si c'est le cas, quelles sont les mesures à prendre pour y remédier ? »

Nous ne pouvons répondre d'une manière précise à la première partie de la question ; nous n'avons, en effet, examiné qu'une petite partie des projectiles dans les dépôts de Thoune, vu qu'il ne rentrait pas dans notre tâche de les contrôler tous et d'ailleurs nous n'avions aucune munition des Cantons sous la main.

Cependant d'après les résultats obtenus à Thoune on peut conclure qu'à l'exception des obus de 12 cm., les approvisionnements en projectiles d'autres calibres sont, aussi bien dans les Cantons qu'à Thoune, conformes à l'ordonnance et de bonne qualité. Les obus de 12 cm., au contraire, doivent présenter, quelle que soit l'année de leur fabrication, le même défaut en ce qui concerne le trou de la goupille que ceux que l'on a examinés.

Quoique nous présumions que les obus de 12 cm., en magasin dans les Cantons, soient également défectueux, nous pensons que cela ne peut être décidé que par une inspection sévère de chaque pièce et nous réclamons absolument cette inspection avant l'emploi de ces munitions, pour éviter de pareils malheurs dans l'avenir.

En sus de ce qui a déjà été dit, nous demandons encore ce qui suit :

1° Changement dans l'installation usitée jusqu'à présent pour percer le trou de la goupille et principalement de la manière dont est placé l'obus. Sa position doit être stable par rapport à la mèche et assurée par la machine de manière à éviter les déviations de l'outil.

2° Nous demandons que l'on établisse une jauge-calibre (conforme au dessin ci-annexé), qui serve également à calibrer la chambre du percuteur et à vérifier l'exacte position de la goupille. Cet instrument devrait être remis à chaque batterie pour le contrôle de ses projectiles.

Jusqu'à présent une seule lunette sert à contrôler le diamètre maximum du percuteur ; nous estimons qu'il serait désirable de les passer à une seconde lunette donnant le diamètre minimum (pour empêcher l'emploi de percuteurs d'un diamètre trop petit).

4° Après les essais faits avec les cartouches d'exercice, il nous semble absolument nécessaire pour ce genre de tir d'écouvillonner après chaque coup ; pour cela chaque pièce devrait être munie d'une brosse fixée au refouloir ou de toute autre sorte.

5° Nous pensons aussi que pour les cartouches d'exercice l'on ne doit se servir de matériaux (étamine et poudre) de moindre qualité que ceux employés pour les autres munitions.

6° Il nous paraît enfin désirable d'adopter comme ligature, à la place des ficelles employées jusqu'ici, des cordons fabriqués avec des déchets de soie, aussi solidement que possible.

Tous ces changements contribueront essentiellement à prévenir des malheurs pareils à celui arrivé à la batterie n° 17 et à diminuer autant que possible la formation de pulvérin et le danger d'inflammation de la cartouche et de ses différentes parties.

Les résultats des essais faits sur les résidus en tirant à obus (par opposition au tir avec cartouches d'exercice) ont prouvé à la majorité de la commission qu'il n'y a pas dans ce cas d'accident à redouter et que l'on peut, dans ce cas, se passer d'écouvillonner. Elle s'appuie, pour cela, sur ce que, par suite d'une plus grande température, la combustion est plus complète dans l'âme de la pièce ; que du tir

à obus, il résulte un recul du canon et l'obligation de le remettre en batterie et que par conséquent pendant ce temps et par l'introduction d'un nouveau projectile froid, les résidus sont suffisamment refroidis pour que l'on n'ait pas à redouter l'inflammation de la cartouche.

M. Zublin ne partage pas complètement cette opinion et désirerait que, pour une plus grande sûreté des canonniers, il fût prescrit d'écouvillonner dans tous les cas.

M. Liechti, quoique considérant cette mesure comme inutile, lorsqu'on tire à obus, désirerait cependant la voir introduite pour rassurer les canonniers dans le service de la pièce.

7<sup>o</sup> Nous considérons comme absolument nécessaire que les obus terminés soient soumis à un contrôle sérieux et qu'en tous cas le laboratoire de Thoune ne continue pas à exercer lui-même ce contrôle pour ses propres produits.

C'est du reste dans l'intérêt même de cet établissement que nous faisons cette demande, puisque, dans ce cas, il est lui-même fabricant et aussi pour que ceux qui reçoivent les munitions puissent avoir une plus grande tranquillité.

Il sera indispensable de charger de cette fonction une personne capable. Il ne l'est pas moins que les différentes pièces importantes des projectiles, qui sont contrôlées à différents degrés d'achèvement et par différentes personnes, portent soit le nom du contrôleur, soit un signe qui puisse le faire reconnaître. La haute surveillance de ces opérations doit appartenir, nous semble-t-il, à l'administrateur en chef du matériel, qui aurait à s'assurer à certaines époques de la manière dont le contrôle est fait par ses employés.

Nous référant au rapport à nous adressé par les officiers de Saint-Gall, duquel il résulte que d'après l'enquête faite par eux auprès des deux blessés :

- a) On a tiré exceptionnellement vite le 10 septembre ;
- b) Qu'en tirant avec des cartouches d'exercice, on a remarqué que cela laissait plus de résidus que d'habitude et que, le jour précédent, le coin ne pouvait être mis en place sans effort ;
- c) Que les cartouches étaient peu serrées et presque toutes noircies à l'extérieur par du pulvérin.

Nous ajouterons finalement que les propositions de ces messieurs, à l'exception de celle concernant un achat plus soigné d'étamine, figurent déjà toutes dans notre rapport et qu'au reste tous les projectiles et objets qui ont servi à l'enquête ont été déposés au bureau de M. l'instructeur en chef à Thoune.

Nous estimons avoir ainsi rempli notre mandat, et cela selon la mesure de nos forces et des moyens à notre disposition. Cependant nous ne saurions terminer notre rapport sans mentionner l'obligeance dont M. le colonel Bleuler et M. le directeur du laboratoire ont fait preuve pour nous faciliter en toutes choses l'accomplissement de notre tâche.

Lucerne, le 14 octobre 1872.

Le président de la commission,  
(Signé) HERTENSTEIN, colonel.

Le rapport ci-dessus a donné lieu à la correspondance suivante entre la rédaction de la *Revue militaire* et le Département militaire fédéral :

Lausanne, le 5 novembre 1872.

Au Département militaire fédéral, à Berne.

Tit. J'apprends par une lettre de M. le colonel Hertenstein à son collègue de la commission d'expertise d'artillerie, M. le lieutenant-colonel Ruchonnet, que le Département regretterait la publication, dans notre dernier n<sup>o</sup>, du rapport de cette commission et qu'il désirait que la publication en fût momentanément suspendue.

J'ai l'honneur de vous informer que nous avons donné suite immédiate à ce désir et fait ajourner à quinzaine la fin dudit rapport, qui devait paraître samedi prochain.