Zeitschrift: Revue Militaire Suisse
Herausgeber: Association de la Revue Militaire Suisse
Band: 55 (1910)
Heft: 11

Artikel: Encore une fois le Shrapnel brisant Ehrhardt-van Essen et l'obus-shrapnel Krupp

Autor: Bahn

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-339122

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: 09.01.2026

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

ENCORE UNE FOIS

le Shrapnel brisant Ehrhardt-van Essen

ET

l'Obus-shrapnel Krupp.

(Planches XXVIII-XXIX.)

Dans sa livraison d'octobre la *Revue militaire suisse* a publié un exposé communiqué par la Rheinische Metallwaren- und Maschinenfabrik et désigné comme réponse à l'écrit du général-major à. d. Wille « projectiles uniques ». « Le général Wille donne, dans sa brochure, un résumé historique de la question du projectile de type unique, en rappelant les essais faits pour réaliser un projectile d'artillerie de campagne réunissant les effets du shrapnel à ceux de l'obus et présentant, par là, de grands avantages d'emploi. L'auteur avait démontré que tous les projectiles de type unique modernes ont eu leurs précurseurs, et qu'il se manisfeste, aussi dans cette branche spéciale, un phénomène souvent observé dans l'histoire de la technique : des idées vieilles de bien des années et tombées dans l'oubli, sont remises en lumière après une génération, présentées sous une autre forme, et sont reconnues comme utilisables. Parmi la longue série de projectiles du type unique examinés, le général Wille avait, enfin, dans sa conclusion, classé comme le meilleur l'obus-shrapnel Krupp.

La brochure de la Rheinische Metallwaren- und Maschinenfabrik proteste contre ce jugement, alléguant que le résumé historique du général Wille présente une lacune en ce qu'il n'a pas mentionné le plus récent et quatrième modèle, c/1910, du « shrapnel-brisant » Ehrhardt, bien qu'il ait longuement examiné les trois modèles antérieurs. Ce nouveau shrapnel brisant serait, d'après la brochure, supérieur au projectile de type unique Krupp.

Le premier reproche perd en importance si l'on considère que, comme le dit la brochure elle-même de la maison de Düsseldorf, le nouveau projectile Ehrhardt « conserve le principe de la construction précédente ». Il ne s'agit que d'améliorations de forme à des détails de construction : La tête d'obus, précédemment vissée dans l'enveloppe du shrapnel, est actuellement forcée par compression dans celle-ci, et le canal d'inflammation, conduisant de la fusée fusante à la chambre arrière, autrefois placé excentriquement, se trouve maintenant dans l'axe du projectile. Ce ne sont pas là des améliorations telles qu'elles puissent renverser les considérations historiques du général Wille ; tout ce qu'il a dit du principe du shrapnel brisant modèle III s'applique également et encore au modèle IV sous ses trois formes ; l'idée fondamentale de ce projectile, pour laquelle l'exposé de Düsseldorf revendique la priorité, a déjà été formulée en 1888 par Sokolowski, alors lieutenant.

Le général Wille trouve en outre que le projectile Krupp est supérieur à celui d'Ehrhardt. Ce jugement n'est pas non plus annulé par la présence du shrapnel brisant modèle IV comme nouveau concurrent. Cela ressort très clairement d'une étude publiée dans la livraison d'octobre des *Artilleristische Monatshefte* par le général-lieutenant Rohne, sur l'obus-shrapnel Krupp, et renfermant de nombreuses nouvelles données sur ce projectile et les résultats aux essais.

Je vais maintenant suivre pas à pas la brochure de la Rheinische Metallwaren- und Maschinenfabrik.

I. La fusée.

La brochure débute par une énumération des avantages de la *fusée* Ehrhardt. De la fusée, bien entendu, quoiqu'il s'agisse d'un *projectile !* L'auteur de la brochure admet que Krupp ne dispose que d'un seul modèle de fusée, à savoir celui qui par hasard est représenté sur le *dessin emprunté au brevet* de l'obus-shrapnel Krupp par le général Wille (voir fig. 1), et il critique d'abord cette fusée, qui pourtant n'a que peu à voir dans la construction du projectile proprement dit. Quiconque s'occupe de la construction des projectiles, sait très bien qu'on peut visser les fusées les plus variées sur un projectile donné, pourvu qu'elles s'adaptent à la forme et au fonctionnement de celui-ci.

Je pourrais donc passer outre aux attaques dirigées contre la fusée Krupp, comme n'ayant pas rapport à la question, mais je veux néanmoins en dire quelques mots pour ne pas leur laisser l'apparence d'être justes. Ci-contre est reproduit à titre de comparaison, le dessin du shrapnel-brisant modèle IV, emprunté à la brochure de Düsseldorf (fig. 2). La maison Ehrhardt relève d'abord à l'avantage de sa fusée qu'elle ne forme pas partie intégrante de la tête du projectile, et qu'on peut la dévisser et la conserver à part dans un emballage hermétique. D'après la brochure de Düsseldorf il n'en serait pas ainsi de la fusée Krupp. La fig. 1, représentant l'obus-shrapnel, Krupp montre combien cette assertion est inexacte. Il suffit de dévisser le plateau a^1 du corps de fusée de la partie-obus C pour séparer la fusée du projectile. Comme cela ressort de l'étude du général Rohne, le modèle Krupp présente en outre le grand avantage que ces fusées peuvent même être conservées dans un récipient en tôle soudé, vu qu'elles ne contiennent ni charge d'éclatement, ni charge d'inflammation. La fusée Ehrhardt par contre (fig 2), porte, vissée d'en bas, une charge brisante, et de côté une capsule d'inflammation. Comme il faut pouvoir toujours contrôler ces parties brisantes, la fusée ne peut pas bien être logée dans un récipient soudé, ou bien on est obligé de dévisser préalablement ces charges, ce qui n'est pas sans complication.

La brochure de Düsseldorf attaque ensuite l'appareil mécanique de sûreté contre les éclatements dans l'âme, que présente la fusée Krupp suivant la figure 1, et y rattache toutes sortes de considérations balistiques. La publication du général Rhone montre également combien peu cette attaque est fondée. D'après Rhone les *fusées réellement exécutées par Krupp* possèdent toujours un dispositif de sûreté contre les éclatements dans l'âme, soit à clapets, soit par un grain de poudre comprimé, dispositif qui ne permet l'action de la fusée qu'à une certaine distance de la bouche à feu.

Enfin, la brochure de Düsseldorf reproche à la fusée Krupp qu'elle ne possède pas de plaque intercalaire grâce à laquelle on puisse obtenir l'effet d'obus dans le tir fusant, comme dans le projectile Ehrhardt. Or, d'après Rohne, Krupp possède non seulement des fusées à triple effet pour ses projectiles de type unique, mais même des fusées à quadruple effet qui permettent l'emploi soit comme obus en tir percutant, sans ou avec

retardement, soit comme obus fusant, soit comme shrapnel fusant. Ce serait naturellement commettre la même erreur que celle dans laquelle est tombée la brochure de Düsseldorf, que de dire : Ehrhardt ne parle que d'une fusée à triple effet, Krupp par contre d'une fusée à triple et quadruple effet, donc le projectile de type unique Krupp est supérieur !

II. Efficacité comme obus.

Après cette digression sur les fusées, provoquée par la brochure de Düsseldorf, j'en viens au sujet principal : la comparaison des deux projectiles de type unique, en commençant par leur efficacité comme obus.

Dans le projectile Krupp, la charge d'éclatement principale se répartit uniformément sur tout l'axe du projectile, ce qui a pour effet une bonne fragmentation du projectile, du haut en bas, et une efficacité considérable en largeur. Cette organisation permet en outre de produire, dans le tir percutant, également une détonation de la charge brisante P de la chambre arrière (fig. 1). Dans le shrapnel-brisant Ehrhardt, par contre, la charge d'éclatement principale est logée dans la tête du projectile. Il s'ensuit qu'on n'obtient qu'une fragmentation incomplète de la partie arrière, ce qui est d'autant plus défavorable que précisément cette partie est d'ordinaire à fortes parois, et se prête, par là, très bien à la fragmentation. Dans l'image de la fragmentation d'un shrapnel brisant d'un modèle antérieur, annexée à la brochure du général Wille, la partie arrière était restée entière jusqu'au delà de la ceinture de forcement. La brochure de Düsseldorf, par contre, donne la fragmentation d'un shrapnel brisant modèle IV, reproduite ci-contre comme fig. 3. Nous y remarquons sans peine que le projectile présente, encore aujourd'hui, son ancien défaut : vers le haut une bonne fragmentation, vers le bas peu d'éclats, très gros !

Dans la réponse de Düsseldorf cette figure a été comparée à l'image de la fragmentation d'un obus-shrapnel Krupp publiée par Wille (v. la fig. 4). Mais l'image d'Ehrhardt est avantagée en ce que les distances entre les éclats y sont plus grandes et que le tout a été reproduit à une échelle plus réduite et par là plus favorable. Un tel parallèle n'est évidemment pas compatible avec une comparaison objective ; la fragmentation d'Ehrhardt se présente d'emblée gaie et claire, l'autre triste et

noire ! Or, l'étude du général Rohne, mentionnée plus haut, contient une nouvelle image de l'obus-shrapnel Krupp (fig. 5) qui représente, — comme il est facile de le reconnaître — la même fragmentation que celle qu'a donnée le général Wille et que reproduit, en la critiquant, la brochure de Düsseldorf (fig. 4). Cette nouvelle image (fig. 5) ne diffère de l'ancienne (fig. 4) que par la disposition des éclats et par l'échelle, qui correspondent à celles de la fragmentation d'Ehrhardt. Il est facile de retrouver les mêmes éclats dans les figures 4 et 5. Quel effet produit, à présent, une comparaison des figures 3 et 5 ? On remarque, d'une part une bonne fragmentation de la partie arrière du projectile chez Krupp, d'autre part une mauvaise fragmentation chez Ehrhardt ! Il est vrai que quelques éclats provenant de la partie supérieure du corps du shrapnel sont un peu gros chez Krupp. Mais ils ne sont pas plus grands de surface que les éclats de la partie arrière du projectile chez Ehrhardt, et ils ont l'avantage d'un plus faible poids car ils proviennent de l'enveloppe supérieure, relativement mince de paroi, tandis que les gros éclats d'Ehrhardt sont fournis par la partie arrière, qui est bien plus épaisse. Les figures 3 et 5 montrent clairement l'avantage de la disposition centrale de la charge d'éclatement principale dans l'obus-shrapnel Krupp. En outre, le projectile Ehrhardt est arrivé au maximum de sa capacité en explosif, tandis que chez Krupp la charge d'éclatement M (fig. 1), placée entre les balles, peut encore être augmentée.

La brochure de Düsseldorf reproche à l'obus-shrapnel que l'explosif y est réparti dans plusieurs récipients, de sorte que la transmission de la détonation n'est pas toujours absolument certaine. Or, cette assertion se retourne contre le projectile même d'Ehrhardt ! Car dans le shrapnel-brisant Ehrhardt l'explosif logé entre les balles est séparé de l'explosif qui se trouve dans la tête de l'obus par un fond épais qui pourrait empêcher la transmission de la détonation !

La comparaison *directe* entre l'effet d'obus d'un projectile de type unique Krupp d'une part et d'un obus-brisant ordinaire d'autre part, que réclame l'auteur de la brochure de Düsseldorf, se trouve dans l'étude du général Rohne. Il en ressort que les obus-shrapnels ont produit, dans un mur en briques de 60 cm. d'épaisseur, de plus grands trous que l'obus brisant !

Enfin si Düsseldorf prétend que la fusée percutante Krupp

Fig. 1.

Obus-shrapnel Krupp

(dessin emprunté au brevet ; publié par le général Wille).

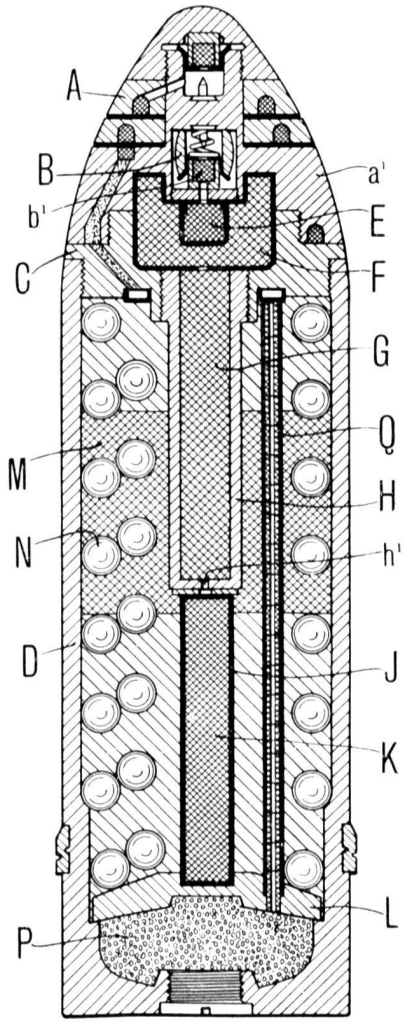


Fig. 2.

Shrapnel-brisant, C/1910, système Ehrhardt-van Essen

(d'après l'exposé de la Rheinische Metallwaren- und Maschinenfabrik).

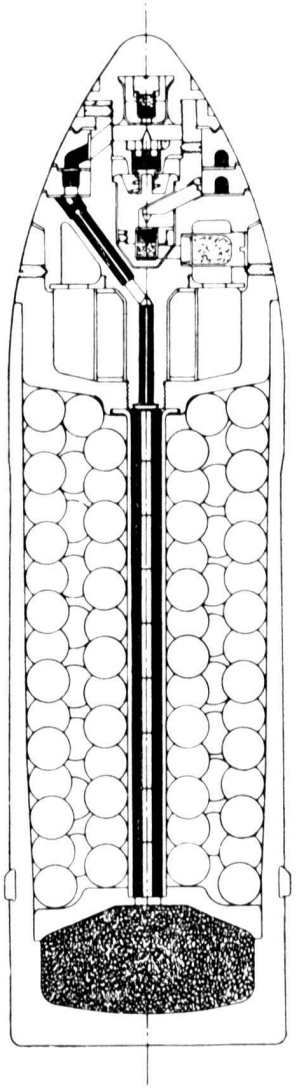


Fig. 4.

Fragmentation d'un obus-shrapnel Krupp de 7.5 cm.
(d'après le général Wille ; reproduite dans l'exposé de la Rheinische Metallwaren- und Maschinenfabrik).

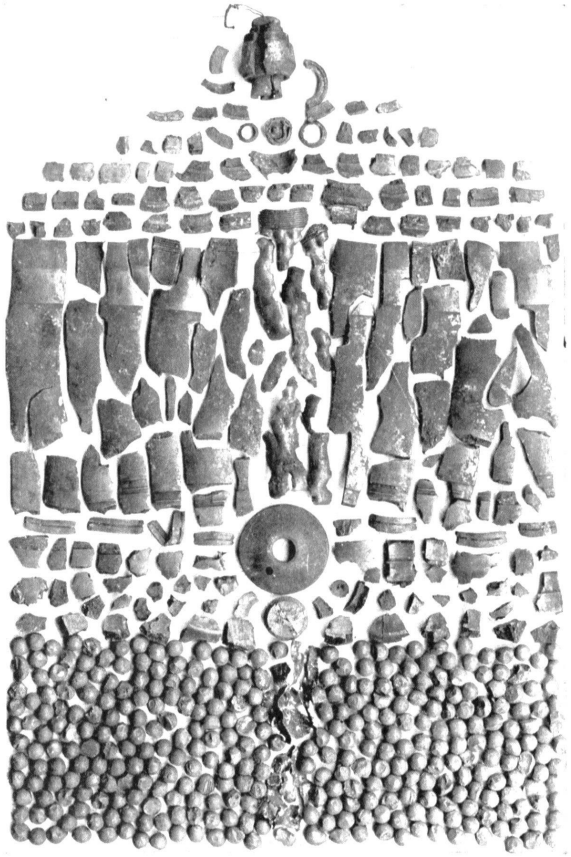


Fig. 3.

Fragmentation d'un shrapnel-brisant de 7,5 cm, C/1910, système Ehrhardt-van Essen
(d'après l'exposé de la Rheinische Metallwaren- und Maschinenfabrik).

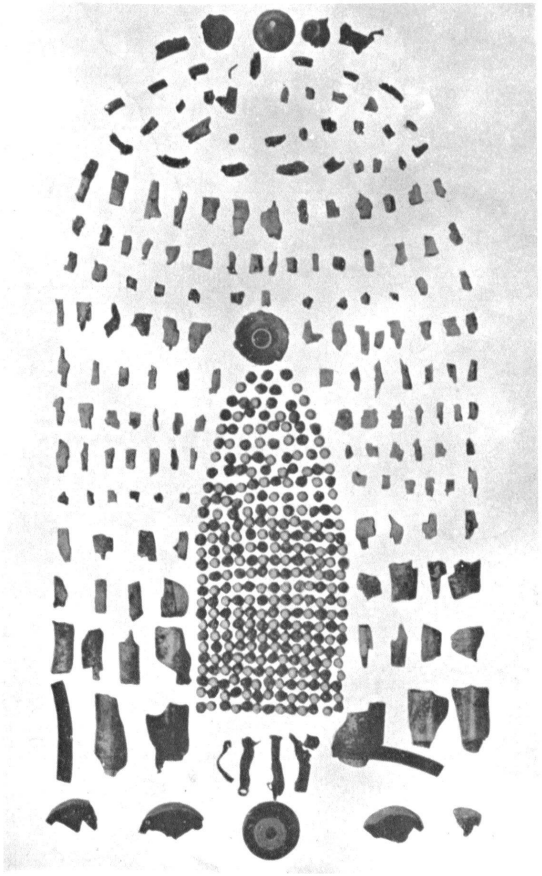
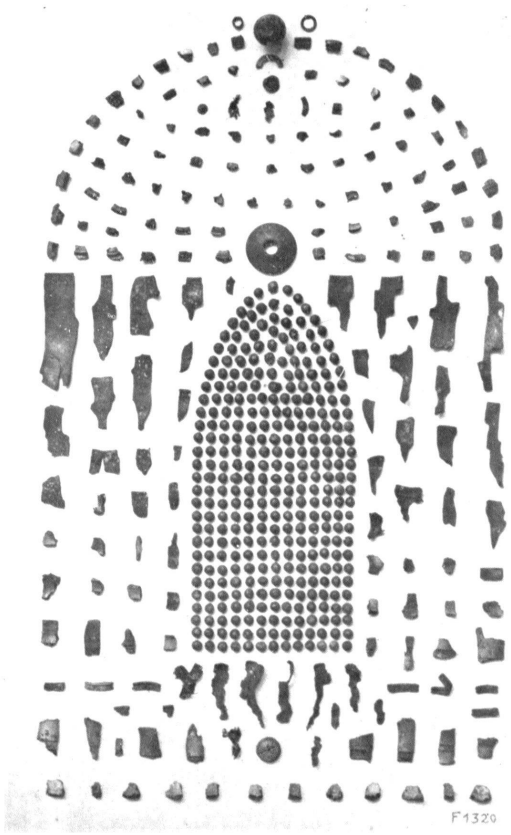


Fig. 5.

Fragmentation d'un obus-shrapnel Krupp de 7,5 cm.
(d'après le général Rohne ; même fragmentation que celle de la fig. 4, disposition des éclats et échelle correspondant à la fig. 3).



n'agit qu'exceptionnellement au passage de la tête dans le bouclier, il faudrait que cela fût prouvé. Dans l'étude du général Rohne il est dit que les têtes d'obus du projectile Krupp, continuant seules sur la trajectoire, *éclatent régulièrement au choc*. J'aurai à revenir sur ce point dans le chapitre suivant, s'occupant de l'efficacité du projectile comme shrapnel.

III. **Efficacité comme shrapnel.**

L'efficacité comme shrapnel dépend en première ligne de la façon dont se comporte la tête d'obus au delà du point d'éclatement, dans le tir fusant. Poursuivra-t-elle la trajectoire prescrite, ou sera-t-elle lancée hors de la trajectoire et culbutée ?

La brochure de Düsseldorf relève comme supériorité du modèle Ehrhardt que la tête est forcée par compression dans la partie shrapnel, tandis qu'elle est vissée chez Krupp. De cette façon, dit la brochure, la partie obus du projectile Ehrhardt se sépare plus facilement et avec plus de régularité de la partie shrapnel. Mais qu'on imagine deux projectiles *complètement identiques*, présentant cette différence unique que dans l'un la tête est vissée, et dans l'autre forcée par compression. Si l'on veut imprimer au remplissage du projectile le même accroissement de vitesse au point d'éclatement, il est évident que la résistance au cisaillement du taraudage dans le premier projectile doit être égale à la résistance de frottement de la tête dans l'enveloppe du deuxième projectile. Or, il n'y a pas la moindre difficulté, ni de construction, ni d'atelier, à réaliser cette égalité.

En réalité, la raison pour laquelle Ehrhardt préconise la tête forcée par compression semble être tout autre, et bien qu'elle ne soit pas dans la réponse de Düsseldorf, on la trouve dans la description du brevet qui s'y rapporte. Il y est dit que dans les shrapnels brisants précédents on a observé que la tête avait dévié, peut-être par suite d'un cisaillement irrégulier du filet de vis exécuté d'une manière pas tout à fait uniforme. Mais ce défaut n'est pas évité en forçant la tête dans l'enveloppe, car la résistance de frottement peut, elle aussi, se manifester irrégulièrement, au moment où la tête sort de l'enveloppe ! Par exemple une bavure, provenant de la fabrication ou d'une lésion quelconque, peut s'être formée d'un côté de l'enveloppe. On ne peut pas non plus admettre que le remplissage non homogène du shrapnel, composé de balles

en plomb et de la substance de remplissage, pousse tout à fait régulièrement par derrière. Très souvent la tête peut recevoir l'impulsion d'une force excentrique qui, même très faible, peut faire dévier la tête ou la culbuter, de sorte qu'elle n'éclate pas. Or, dans la construction Ehrhardt, la tête, qui continue seule dans le prolongement de la trajectoire, ne présente aucun dispositif qui s'oppose à de telles irrégularités, tandis que chez Krupp la tête est, de par sa forme, dirigée dans son vol ; *elle forme flèche.* Les résultats de tir indiqués par le général Rohne prouvent très clairement que, dans le tir fusant, les têtes d'obus de l'obus-shrapnel Krupp continuent régulièrement leur vol au delà du point d'éclatement, et que les angles de chute, déterminés par les points d'éclatement du shrapnel et de la tête au moment où elle touche le sol, concordent très bien avec ceux de la table de tir. Aucun raté de tête ne se présenta au cours de ce tir.

Quant à savoir si la chute de la tête doit être rendue visible par un fumigène au non, cela dépend aussi des désirs du client.

D'après la brochure de Dusseldorf, *la partie obus* d'un shrapnel brisant de 7,5 cm. donna, à l'éclatement, 61 éclats de plus de 5 grammes et 20 de poids moindre. D'après Rohne, par contre, la partie obus seule d'un obus-shrapnel Krupp de 7,5 cm. donna 85 éclats de plus de 5 grammes, dont 50 de plus de 10 grammes. La brochure de Düsseldorf dit du projectile Ehrhardt que « l'efficacité de la tête, qui fournit de nombreux éclats et produit par sa détonation un puissant effet moral, augmente les effets déjà considérables par eux-mêmes du remplissage de balles ». Cela s'applique, à plus juste titre encore, au projectile Krupp !

La brochure de Dusseldorf s'attaque particulièrement à la boîte J de l'obus-shrapnel (fig. 1). La raison pour laquelle elle ne forme pas corps avec la douille H, a déjà été exposée dans la brochure du général Wille: c'est pour guider la tête d'obus dans son vol, mieux encore que ne le ferait la douille H seule. A part cela, le but de la boîte J est complètement méconnu dans la brochure de Düsseldorf: cette boîte sert à transmettre d'une manière efficace la détonation de la charge de tête à la charge P de la chambre arrière. Le projectile Ehrhardt ne réalise pas une transmission aussi favorable de la détonation vers le bas. La figure 3 le prouve. Et cela, malgré que dans le projectile

Ehrhardt la plus grande partie de l'intervalle entre les balles est rempli d'explosif brisant, ce qui n'est pas le cas chez Krupp.

L'auteur de la brochure de Düsseldorf a probablement été encouragé dans son attaque contre la boîte J par un passage de la brochure du général Wille qui dit que, dans le tir fusant, cette boîte « tombe sur le sol sans produire d'effet ». Cette expression n'est pas tout à fait exacte, car la boîte, tout comme les balles, est lancée contre le but et peut, le cas échéant, même traverser un bouclier et détoner au choc.

La brochure de Düsseldorf relève comme défaut du modèle Krupp, que le tube de communication Q, est placé latéralement, d'où, comme conséquence possible, un choc latéral des gaz de la charge sur le culot du projectile, au lieu d'un choc axial, et une déviation de la trajectoire du projectile. Cette objection théorique est sans valeur en pratique. L'auteur de la brochure de Düsseldorf s'est, en outre, mépris sur la raison pour laquelle le tube de communication présente un si faible diamètre, s'il croit que c'est afin de gagner de la place pour les balles. Le livre du général Wille en donne la raison, qui est de réduire le jet de feu provenant de la fusée fusante, afin de provoquer seulement une explosion, et non une détonation de la charge de la chambre arrière P.

IV. **Fabrication et travail de laboratoire.**

La Rheinische Metallwaren-und Maschinenfabrik prétend, à l'avantage de son projectile de type unique, que la fabrication et le travail de laboratoire sont plus faciles que pour le projectile Krupp. Il ressort d'une comparaison objective des fig. 1 et 2 combien est peu fondée cette assertion. Le projectile Krupp ne présente pas non plus de formes compliquées, impliquant un travail difficile. Il s'adapte également très bien aux formes actuelles, de façon que, dans la transformation de shrapnels ordinaires en obus-shrapnels, presque toutes les parties peuvent être utilisées. Par contre, la construction de la tête, qui doit être forcée par compression dans l'enveloppe du projectile Ehrhardt, exige un travail plus précis que le filetage dans le projectile Krupp ; elle demande un diamètre exact à des fractions de millimètre près, si l'on veut obtenir le résultat désiré. Il s'ensuit, en outre, qu'avec le projectile Ehrhardt les dispersions des têtes d'obus augmentent si le travail est exécuté irrégulièrement.

La brochure de Düsseldorf est dans l'erreur quant au nombre des manipulations de laboratoire qu'elle indique. Elle prétend qu'il faut 9 opérations différentes chez Krupp, et 5 seulement pour le projectile Ehrhardt. Mais elle ne dit pas que la fusée de Düsseldorf porte en bas une charge brisante, qu'il faut y introduire et y retenir par un vissage, et de côté la capsule d'inflammation, qu'il faut également y visser.

Il faut donc ajouter encore 3 opérations, et l'on obtient en tout 8 opérations, dont 3 vissages.

La supériorité du modèle Ehrhardt se réduit par conséquent à un minimum! Il convient d'ajouter encore que l'introduction de la charge arrière P par le culot fileté, chez Krupp, est plus aisée que le chargement par le tube central dans le projectile Ehrhardt.

Comme la brochure de Düsseldorf ne parle que de 5 manipulations pour le shrapnel brisant, il y a lieu d'admettre que les 3 opérations mentionnées ci-dessus s'exécutent déjà à la fabrique, et que, par conséquent, il faut emmagasiner la fusée non séparée des charges d'inflammation et d'éclatement logées à l'intérieur. Le projectile Ehrhardt ne présente donc pas l'avantage mentionné plus haut, de permettre de conserver la fusée seule dans un récipient soudé, comme chez Krupp, et il s'ensuit que la régularité du fonctionnement de la fusée au tir n'est pas assurée au même degré que chez Krupp. Si l'on voulait admettre, aussi pour l'obus-shrapnel Krupp, que la fusée soit emmagasinée réunie aux charges d'inflammation et d'éclatement, toute la partie-obus C avec douille H et fusée pourrait, *comme chez Ehrhardt*, être conservée complète. Il ne resterait alors pour le travail de laboratoire que 5 manipulations, dont 2 vissages seulement.

Ainsi disparaît même le minimum de supériorité accordé tout à l'heure au modèle Ehrhardt en ce qui concerne le travail de laboratoire.

V. Considérations finales.

Dans les lignes précédentes, je crois avoir réfuté toutes les objections formulées dans la brochure de Düsseldorf au point de vue *construction*. Il me semble prouvé, par ce qui précède ainsi que par les résultats d'essais indiqués dans les publications des généraux Wille et Rohne, que l'obus-shrapnel Krupp « est

vraiment digne du nom d'un projectile de type unique » et qu'il est capable de remplacer, dans le tir de l'artillerie de campagne, et le shrapnel et l'obus.

Restent encore trois points intéressant cette controverse, bien que l'un d'eux ne touche guère le fond de la question. La brochure de Düsseldorf reproche aux résultats de tir publiés sur l'obus-shrapnel Krupp de provenir seulement de tirs exécutés sur des polygones de la maison et par conséquent non soumis à contrôle. Les résultats de tir publiés sur le shrapnel brisant auraient, par contre, été obtenus en présence de commissions d'expériences étrangères.

Cette insinuation est réfutée par le simple fait que la plus grande partie des résultats d'essais publiés par Wille et Rohne ont également été contrôlés par des commissions d'expériences étrangères. Si l'on suit l'auteur de la brochure de Düsseldorf dans cette voie, la simple affirmation que les résultats publiés sur le projectile Ehrhardt ont été contrôlés par des commissions étrangères, sans qu'il soit indiqué d'Etat, de nom, de lieu et de date exacte, ne fait pas non plus paraître ces résultats plus dignes de foi que les autres!

Puis le reproche de contrefaçon élevé contre l'obus-shrapnel! Il ne tient pas debout, car il est exposé dans la brochure du général Wille : *Projectiles de type unique* que l'idée fondamentale du shrapnel brisant Ehrhardt, a déjà été formulée d'autre part bien avant Ehrhardt, et que cette idée a même déjà été réalisée jusqu'à un certain degré par la construction d'un projectile. Il s'ensuit que chacun pouvait librement poursuivre cette idée. De même, il n'est pas exacte que le shrapnel-brisant ait derrière lui la plus longue période de développement, car, comme il ressort d'un article paru dans le n° 6 (1906) de la *Zeitschrift für das gesamte Schiess und Sprengstoffwesen* sous le titre: « L'évolution vers le projectile de type unique », article cité par le général Wille dans son volume *Projectiles de type unique*, que Krupp, en 1902 déjà, a expérimenté l'idée sur laquelle est basé l'obus-shrapnel. Le but était connu, seules les voies qui y conduisent sont nouvelles!

Enfin, la brochure de Düsseldorf prétend, au sujet du shrapnel brisant Ehrhardt, que « son adoption dans deux grands Etats » prouve sa supériorité. Que faut-il entendre par « adoption »? — Cela signifie-t-il que ces grands Etats ont décidé en principe

d'armer de shrapnels brisants leur artillerie ? — Rien n'est connu encore d'une telle « adoption » ! — Par contre, on sait que le Chili a décidé l'adoption de l'obus-shrapnel Krupp pour ses canons et ses obusiers de campagne, et cela après avoir également essayé le projectile de type unique Ehrhardt.

Ce dernier point est donc également élucidé, et je laisse au lecteur le soin de répondre à la question : « Lequel des deux projectiles est supérieur, du shrapnel brisant Ehrhardt-van Essen ou de l'obus-shrapnel Krupp ? »

Général-major à d. Bahn.