Zeitschrift: Revue Militaire Suisse
Herausgeber: Association de la Revue Militaire Suisse
Band: 51 (1906)
Heft: 4

Artikel: Shrapnels et boucliers
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-338460

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: 08.07.2025

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

SHRAPNELS ET BOUCLIERS [1]

Jusqu'à ces dernières années, on n'envisageait, dans la construction de la pièce de campagne, que deux conditions essentielles : la *puissance* et la *mobilité*. Tandis qu'en temps de guerre on recherchait surtout la puissance, il y avait toujours de nouveau en temps de paix une tendance à vouloir la mobilité. Maintenant, aux deux facteurs primordiaux, puissance et mobilité, ainsi que le dit avec beaucoup de justesse J.-M. Rütten dans la *Kriegstechnische Zeitschrift* de 1903, est venu se joindre un troisième facteur : l'*abri*. On avait jusqu'ici considéré l'abri non à un point de vue technique de construction du matériel, mais comme dépendant de l'emploi tactique de l'artillerie. On ne s'en préoccupait donc pas quand il s'agissait d'établir un modèle de pièce de campagne.

Dans les grandes batailles, étant donné l'accroissement si extraordinaire de l'efficacité du feu de l'infanterie et de l'artillerie, il n'est souvent plus possible d'obtenir des couverts suffisants en disposant habilement les batteries sur le terrain, aussi a-t-il fallu adapter à la pièce l'abri, c'est-à-dire le *bouclier*. Le bouclier d'artillerie, qu'on ne pouvait introduire qu'avec le recul sur affût, était aussi une conséquence nécessaire du nouveau système d'artillerie.

L'augmentation de poids qui en résulte n'a plus aujourd'hui la même influence qu'autrefois sur la rapidité du tir, parce qu'un canon de 5 cm. à recul sur affût ne peut tirer notablement plus vite qu'un canon de 7,5 cm. du même système, comme Rütten le dit dans le passage indiqué. Le lieutenant-colonel *Schumann*, malheureusement mort trop tôt, avait déjà attiré l'attention sur la protection directe des pièces au moyen du cuirassement des affûts ; il est vrai qu'il avait en vue en première ligne les pièces de siège et de forteresse. Déjà en 1866, immédiatement avant que la guerre éclatât, on avait fait, à Mayence, sur la proposition de la Commission militaire de la Confédération germa-

1 *Kriegstechnische Zeitschrift*, 1905, nº 5.

nique, encore existante, des essais complets en présence d'un certain nombre d'officiers d'artillerie de tous les Etats de l'Allemagne et des représentants de diverses grandes fabriques de canons, avec une pièce cuirassée construite par Schumann ; l'affût de cette pièce était aussi dû à Schumann.

L'adoption des sièges d'essieu pour les affûts de campagne pouvait suggérer l'idée de fabriquer en tôle d'acier les dossiers de ces sièges et de créer ainsi pour les servants une sorte de bouclier les mettant à l'abri du feu de l'infanterie et des balles des shrapnels. Le *Militär-Wochenblatt* de 1892, n° 89, renferme déjà cette proposition dans la « Revue des récentes inventions et découvertes » colonne 2280, à propos d'une information concernant le Danemark, qui avait fabriqué un bouclier de 26 mm. d'épaisseur pour un canon d'acier de 24 cm.

On a alors tout naturellement organisé d'une façon continue des essais pour déterminer l'épaisseur, le meilleur métal, etc., des boucliers, dont personne ne met plus en doute la nécessité. De même, on commença des expériences sur la fabrication de projectiles destinés à battre efficacement les boucliers. La *Kriegstechnische Zeitschrift* de 1902 contient sur ce sujet des renseignements intéressants dans le rapport concernant le matériel d'artillerie à l'exposition de 1902 à Düsseldorf.

On y indique que les projectiles d'infanterie sont sans effet contre les boucliers ; de même, les balles de plomb durci des shrapnels ordinaires n'ont pu traverser des boucliers de 3 mm. d'épaisseur, en acier durci Krupp, tandis que le 79 % des balles en *acier*, du poids de 10 gr., du shrapnel Krupp ont passé au travers du bouclier sans y faire de bavures. Les obus brisants traversent, il est vrai, les boucliers, mais il leur manque l'action en profondeur et, par suite, ils sont insuffisants quand on les emploie seuls. Bien que les balles en plomb durci du shrapnel moderne puissent agir sur une grande profondeur, elles ne suffisent pas pour transpercer les boucliers ; on doit donc se poser la question suivante, déjà soulevée dans le rapport sur l'exposition de Düsseldorf : *Pourquoi ne serait-il pas possible de réaliser encore un progrès dans la construction du shrapnel ?*

La possibilité d'un progrès de ce genre a été démontrée par la maison Krupp quand celle-ci a fabriqué des shrapnels à balles d'*acier*. Il faut toutefois remarquer que la balle d'acier perd, par son travail de perforation, une telle quantité d'énergie

qu'ensuite elle peut encore à peine produire de l'effet sur les hommes qui se trouvent derrière le bouclier. Et pourtant mettre hors de combat les servants ainsi abrités, ce doit être une des propriétés principales d'un projectile de ce genre. Les shrapnels à balles d'acier ont une moindre efficacité en profondeur et l'angle d'ouverture de leur cône d'éclatement est considérable. Si donc le feu à shrapnels, dit Rütten dans son article maintes fois cité, met les batteries à boucliers hors d'état de se mouvoir et entrave le remplacement des munitions, tandis que le feu à obus brisants est employé en même temps à battre directement les canons à boucliers, les caissons cuirassés et les servants qu'ils abritent, il faut rechercher et expérimenter pour combattre les batteries à boucliers une combinaison offrant les avantages du feu fusant des shrapnels ordinaires et du feu des obus brisants de même poids. C'est cet essai de combinaison des propriétés des deux genres de feu que tente la Rheinische Metallwaaren-und Maschinenfabrik par la construction de ses *shrapnels brisants*. La fabrique rhénane a aussi, comme on le sait, la spécialité de fabriquer des douilles d'acier pour corps de projectiles au moyen du procédé de compression Ehrhardt.

Le shrapnel brisant a pour objet de réunir dans un même projectile les qualités d'efficacité des deux genres de projectiles employés jusqu'ici, — de l'*obus brisant*, pour détruire une artillerie bien postée, résultat exigeant qu'on atteigne les pièces ou caissons ennemis avec des projectiles entiers, — et du *shrapnel*, pour avoir contre les hommes de la ligne de combat adverse l'efficacité voulue en profondeur et en largeur.

La fabrique Ehrhardt à Düsseldorf a, par suite, sur la proposition du premier-lieutenant hollandais *van Essen*, combiné un shrapnel de telle sorte qu'à la percussion il produise des effets semblables à ceux de l'obus brisant sans perdre dans le tir fusant les avantages propres au shrapnel à chambre arrière. Durant deux années, la fabrique a fait des essais complets avec des shrapnels brisants de ce genre; elle est arrivée à la conviction que le nouveau projectile répond à toutes les exigences imposées à un projectile moderne d'artillerie da campagne.

Le shrapnel brisant, système Ehrhardt-van Essen [1] se compose, comme le montre la figure 1, d'un shrapnel ordinaire à chambre arrière, dans la partie antérieure duquel on a disposé

1 N° 5, 1905, page 284 de la *Kriegstechnische Zeitschrift*.

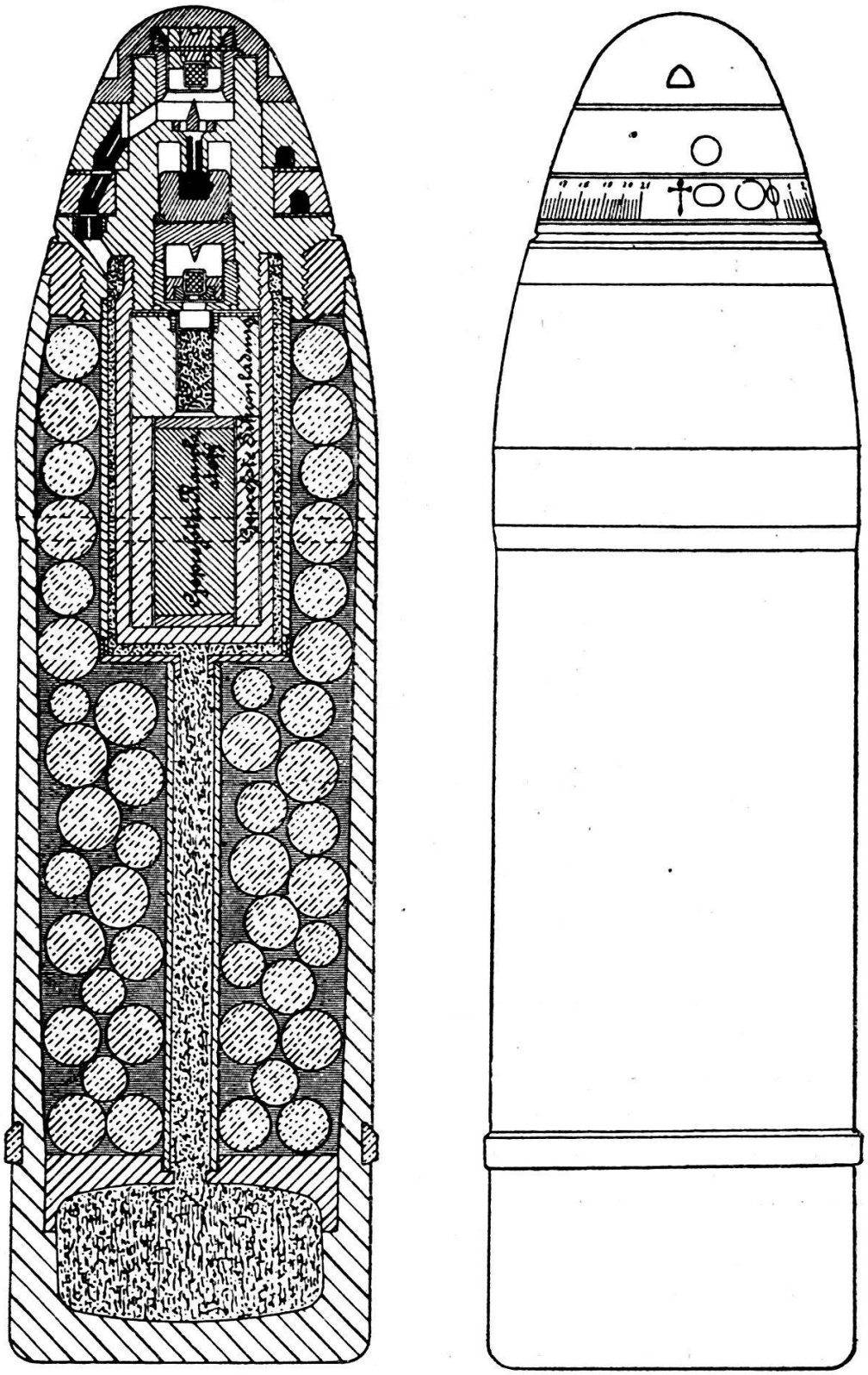


Fig. 1.

une charge brisante et un fumigène. Cette charge brisante est reliée à la fusée de telle manière que, dans le tir fusant, la charge arrière du shrapnel soit seule allumée, tandis que dans le tir percutant les deux charges font explosion. Le corps du projectile est en acier ; il est fabriqué par le procédé de compression Ehrhardt, mentionné ci-dessus.

Mesure n° 1 de l'angle d'ouverture de la gerbe d'un shrapnel brisant, système Ehrhardt-van Essen, tiré à percussion.

Distance du point d'éclatement à la cible : 5 m. La vitesse finale est celle du projectile à la distance de 1000 m. Angle d'ouverture de la gerbe : en moyenne 60°. Les atteintes centrales forment un groupe dense correspondant à un angle de gerbe de 19° $^{13}/_{16}$; le groupement total correspond à l'angle de 60°.

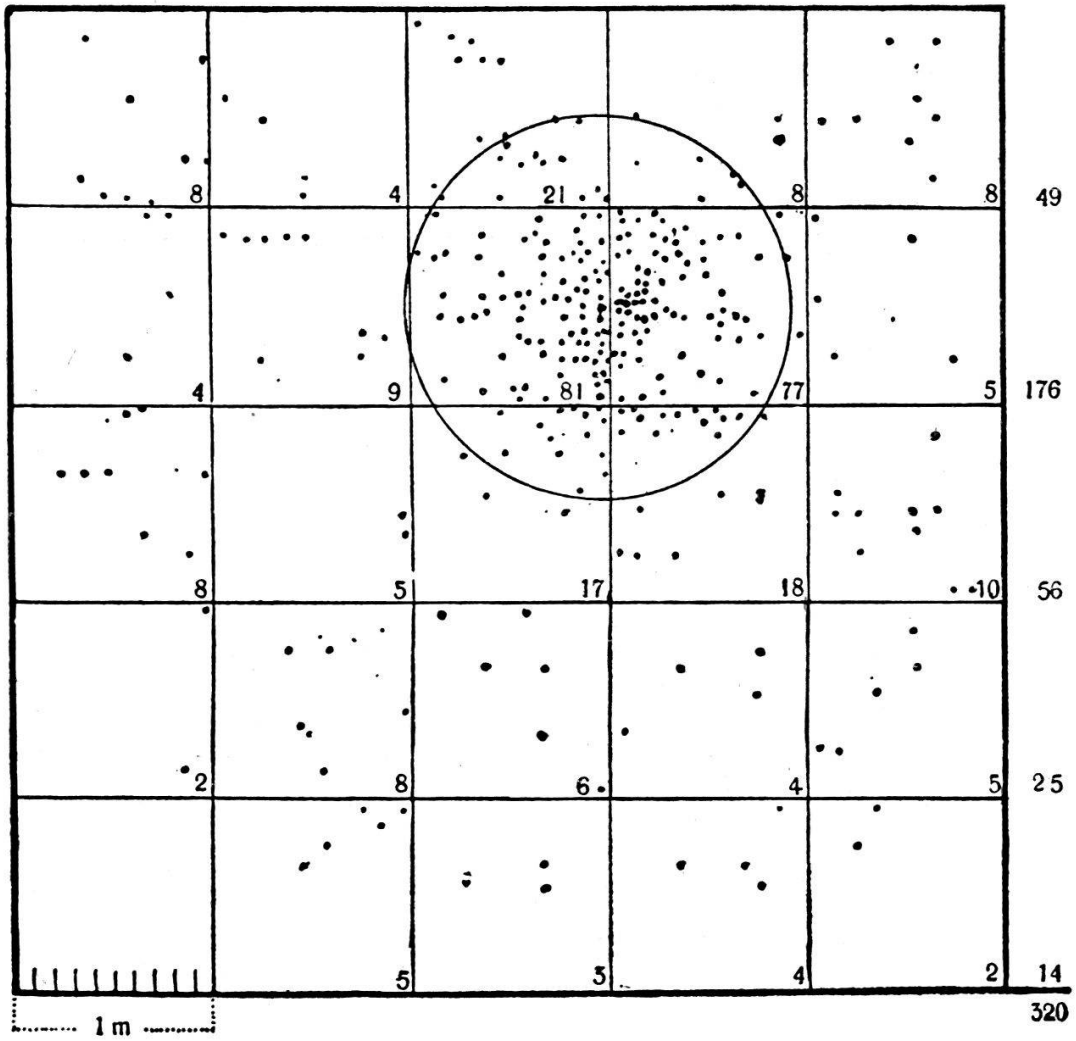


Fig. 2.

Dans le tir fusant, la charge arrière projette en avant, avec les balles du remplissage, la tête du shrapnel, qui forme un projectile explosif complet. Cette tête parcourt la ligne médiane de la gerbe et va éclater par percussion sur le sol comme un obus brisant; la grande quantité de fumée qui se développe alors marque la position de la trajectoire. Par là, il devient possible de contrôler la distance de tir aussi dans le tir fusant.

Dans le tir percutant, au contraire, les deux charges du shrapnel brisant font explosion en même temps. L'effet instantané qui caractérise l'explosif brisant se manifeste par la détonation du projectile immédiatement au moment de la percussion.

Dimensions et poids des shrapnels brisants, système Ehrhardt-van Essen.

Calibre	cm.	7,5
Poids du projectile prêt au tir	kg.	6,5
Nombre de balles de 9 gr. en plomb durci qui se trouvent dans la partie inférieure du shrapnel.		200
Nombre de balles comprimées de 12 gr. dans la partie inférieure		105
Nombre total de balles		305
Poids total des balles.	kg.	3,060 = 47 %
Vitesse initiale	m.	500
Pression maximum des gaz pour laquelle le projectile est construit, environ . .	atm.	2400
Poids de la tête du projectile (fusée à double effet avec charge d'allumage, charge brisante et capsule d'inflammation en acier)	kg.	0,700
Poids de la charge brisante dans la tête du projectile.	»	0,040
Poids de la charge d'allumage, de poudre noire	»	0,023
Poids de la charge arrière, de poudre noire	»	0,060
Durée de combustion de la fusée. . .	sec.	21

Ainsi qu'il ressort des extraits de protocoles de tir suivants,

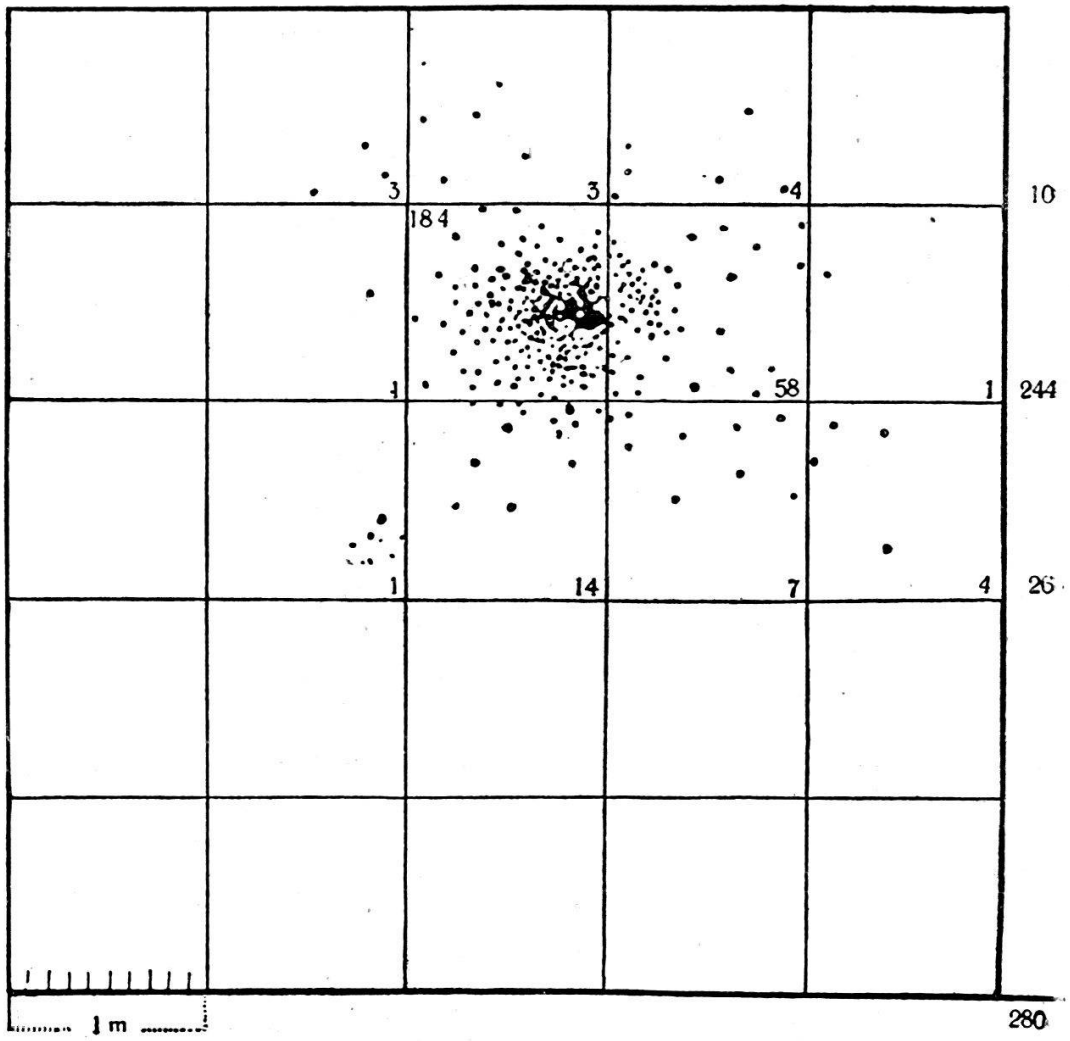
l'effet du shrapnel brisant tiré fusant diffère peu de celui d'un shrapnel ordinaire à chambre arrière. Le corps du projectile reste généralement entier. L'ouverture de la gerbe et la dispersion des balles en portée sont celles qu'on admet comme étant normales pour un shrapnel à chambre arrière. Les chiffres 2 et 3 des extraits de protocoles ci-après et la fig. 2 (mesure n° 1 de l'angle d'ouverture de la gerbe) montrent que les shrapnels brisants tirés à percussion possèdent par contre tous les avantages d'un obus brisant. A la percussion sur le sol ou dès que le projectile rencontre un obstacle, la fusée détermine une explosion instantanée. En même temps, il se développe un puissant nuage de fumée, indépendant des conditions du terrain et notablement supérieur à celui de l'ancien shrapnel à chambre arrière remplie de poudre. L'angle d'ouverture de la gerbe du shrapnel brisant, éclatant par percussion, est d'environ 65° ; il se rapproche donc de celui d'un obus brisant et l'effet latéral est tel qu'un shrapnel brisant entier, atteignant une pièce à boucliers, suffit à mettre hors de combat tous les servants qui se trouvent derrière les boucliers ; le projectile produit en outre un effet destructeur sur le matériel.

Mesure n° 2 de l'angle d'ouverture de la gerbe d'un shrapnel brisant, système Ehrhardt-van Essen, tiré fusant.

Distance du point d'éclatement à la cible : 4 mètres.

La vitesse finale est celle du projectile à la distance de 1000 mètres.

Angle d'ouverture de la gerbe :	Horizontal .	$8^4 \times 2 = 16^8$
	Vertical. .	$7^2 \times 2 = 14^4$
	Moyenne	16^6



Eclats compris.

Fig. 3.

Les autres balles ont déchiré l'écran en formant un trou.

EXTRAITS

de protocoles de tirs exécutés avec shrapnels brisants de 7,5 cm., système Ehrhardt-van Essen.

1. Tir fusant

(Protocole de tir n° 96, 3 août 1904.)

COUP	Distance horizontale	Angle de site	Elévation	Dérive	Graduation de la fusée	Observation au but	Position du point moyen d'impact ou d'éclatement	Durée du trajet ou de la combustion	REMARQUES
N°	m.	0	0	0	secondes	m.		secondes	
1	2500	0	4,6	0	8,0	— 160/12	—	6,38	
2	2500	»	»	»	»	— 160/12	—	6,37	
3	2500	»	»	»	»	— 150/13	—	6,37	
4	2500	»	»	»	»	— 140/9	—	6,40	
5	2500	»	»	»	»	— 140/10	—	6,40	

2. Mesure de l'angle d'ouverture de la gerbe.

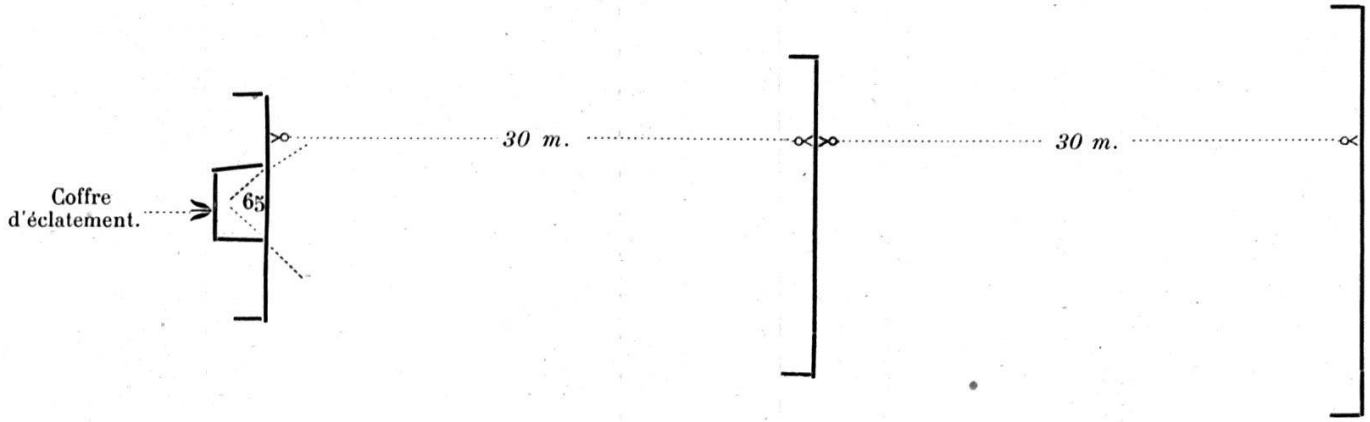
(Protocole n° 156, 28 octobre 1904.)

COUP N°	Distance horizontale m.	Angle de site 0	Elévation 0	Dérive 0	Graduation de la fusée secondes	Observation au but m.	Position du point moyen d'impact ou d'éclatement	Durée du trajet ou de la combustion secondes	REMARQUES
1—5	Tir de réglage avec projectiles lestés contre la cible d'éclatement.								
6	1000	0	1²	—	Percussion	100 au dessus 60 à droite	—	—	La fusée a déterminé l'éclatement immédiatement derrière la cible. Résultats : Voir fig. 2.
7	»	»	»	—	fusant	150 au dessus 55 à droite	—	—	La fusée était graduée spécialement pour le tir fusant. Elle a déterminé l'explosion du projectile à 1 m. de la cible. Résultats : V. fig. 3.

3. Profondeur d'action du tir percutant.

(Protocole n° 7, 6 janvier 1905).

Le but était formé comme suit : On avait disposé à 30 m. de distance les unes derrière les autres trois parois de 1,8 de hauteur et d'une largeur de 20, 25 et 30 m. Devant la première paroi se trouvait un coffre ouvert en haut, de 2 m. de profondeur et de 1,5 de hauteur.



COUP	Distance horizontale	Angle de site	Elévation	Dérive	Graduation de la fusée	Observation au but	Position du point moyen d'impact ou d'éclatement	Durée du trajet ou de la combustion	REMARQUES
N°	m.	0	0	0	secondes	m.		secondes	
						Impact sur la cible d'éclatement			
5	1050	$-{}^{8}/_{16}$	1^{8}	0	Percussion	45 cm. au dessus	45 cm. à gauche	—	

Résultat : 1re paroi, planches détruites. On ne peut compter les atteintes.
2e paroi, 57 atteintes, réparties sur toute la largeur de la paroi.
3e paroi, 22 atteintes, réparties sur toute la largeur de la paroi.

4. Tir sur plaine libre.

(Protocole de tir n° 7, 6 janvier 1905.)

COUP N°	Distance horizontale m.	Angle de site 0	Elévation 0	Dérive 0	Graduation de la fusée secondes	Observation au but m.	Position du point moyen d'impact ou d'éclatement	Durée du trajet ou de la combustion secondes	REMARQUES
1	env. 1000	$-\,^{3}/_{16}$	1^{6}	0	2,8	$+\,^{150}/P$	—	—	Ces deux projectiles percutants éclatent immédiatement et peuvent être bien observés.
2	»	»	1^{8}	»	2,6	$+\,^{120}/P$	—	—	
3	»	»	1	»	1,8	$-\,^{200}/_{6}$	—	—	La fusée percutante fait éclater la tête du projectile immédiatement au moment de la percussion sur le sol.
4	»	»	»	»	»	$-\,^{250}/_{5}$	—	—	
5	»	»	»	»	»	$-\,^{220}/_{4}$	—	—	

L'indépendance de l'inflammation par percussion et de l'inflammation par le tir fusant est démontrée.

Les mesures de l'angle d'ouverture de la gerbe des balles et éclats (fig. 1 et 2) permettent de constater que les gerbes ne présentent aucun cône intérieur dépourvu de balles, ni dans le tir fusant ni dans le tir percutant. Au contraire, dans le tir percutant, une partie des balles forme un noyau central d'une grande densité et par suite d'une efficacité considérable. En outre, les essais de tir ont montré qu'il faut reconnaître au shrapnel brisant tiré à percussion une profondeur d'action vraiment considérable.

D'après tout ce qui vient d'être exposé, le *shrapnel brisant* système Ehrhardt-van Essen paraît remplir les conditions requises pour un projectile qui, dans le combat contre les boucliers, doit réunir l'efficacité de l'obus brisant à celle du shrapnel. Qu'une amélioration du shrapnel actuel, même pour le combat contre une artillerie sans boucliers, soit devenue nécessaire, c'est ce qu'indique une communication du dernier n° de 1905 des *Vierteljahrshefte für Truppenführung und Heereskunde* publiée par le grand Etat-major. Il y est dit, à peu près en ces termes : « On a éprouvé des deux côtés (Russes et Japonais) une grande désillusion sur l'efficacité du tir à shrapnels. Aussi les Japonais ont-ils eu davantage recours aux obus à charge brisante, tandis que du côté des Russes on a mis en ligne un plus grand nombre d'anciennes pièces à vis, parce que les nouveaux canons à tir rapide ne possèdent *que* des shrapnels. » Ainsi, là encore un shrapnel brisant eût fait disparaître les inconvénients du dualisme et les doutes sur la question de savoir si l'obus doit être préféré au shrapnel. Du reste les Japonais et les Russes n'avaient pas de pièces à boucliers.

En outre, si les shrapnels brisants répondent en campagne à ce qu'on attend d'eux, il faudra de nouveau penser à construire de meilleurs boucliers. Ceux-ci pourront bien être en état de résister aux éclats, mais ne donneront *jamais* une protection contre l'atteinte de projectiles entiers, dont on ne peut plus se passer ni contre l'infanterie ni contre l'artillerie. L'amélioration des boucliers qui, sans aucun doute, implique un accroissement de poids, ne restera pas d'autre part sans influence sur la construction de nos pièces de campagne, notamment en ce qui concerne leur poids. La lutte qui autrefois ne se livrait qu'entre la *puissance* et la *mobilité* continuera, comme on l'a dit au début, mais entre la puissance, la mobilité et l'*abri*.