

Les projectiles de 6, 12 et 24 livres pour canons rayés en service dans l'Artillerie Royale de Prusse en 1861

En 1861, les projectiles tirés par les bouches à feu rayées de l'artillerie royale prussienne consistaient en boulets pleins, en obus creux et en boîtes à mitraille.

Ces bouches à feu étaient dites de 24 livres, de 12 livres et de 6 livres. Ces désignations ne faisaient nullement référence aux poids réels de leurs projectiles, mais à ceux des boulets sphériques tirés par les anciennes pièces à âme lisse de même calibre : la rayure des canons permettait aussi de tirer des projectiles allongés et donc plus lourds.

Les boulets et les obus étaient des corps en fonte du type cylindro-ogival, avec des silhouettes semblables, pourvus d'une chemise de plomb sur leur partie cylindrique. Les projectiles démunis de cette chemise étaient dits « écroutés ».

Les boîtes à mitraille étaient construites comme celles pour les anciennes bouches à feu à âme lisse. Les balles qu'elles renfermaient n'étaient toutefois pas en fer mais en zinc, pour protéger les rayures du canon.

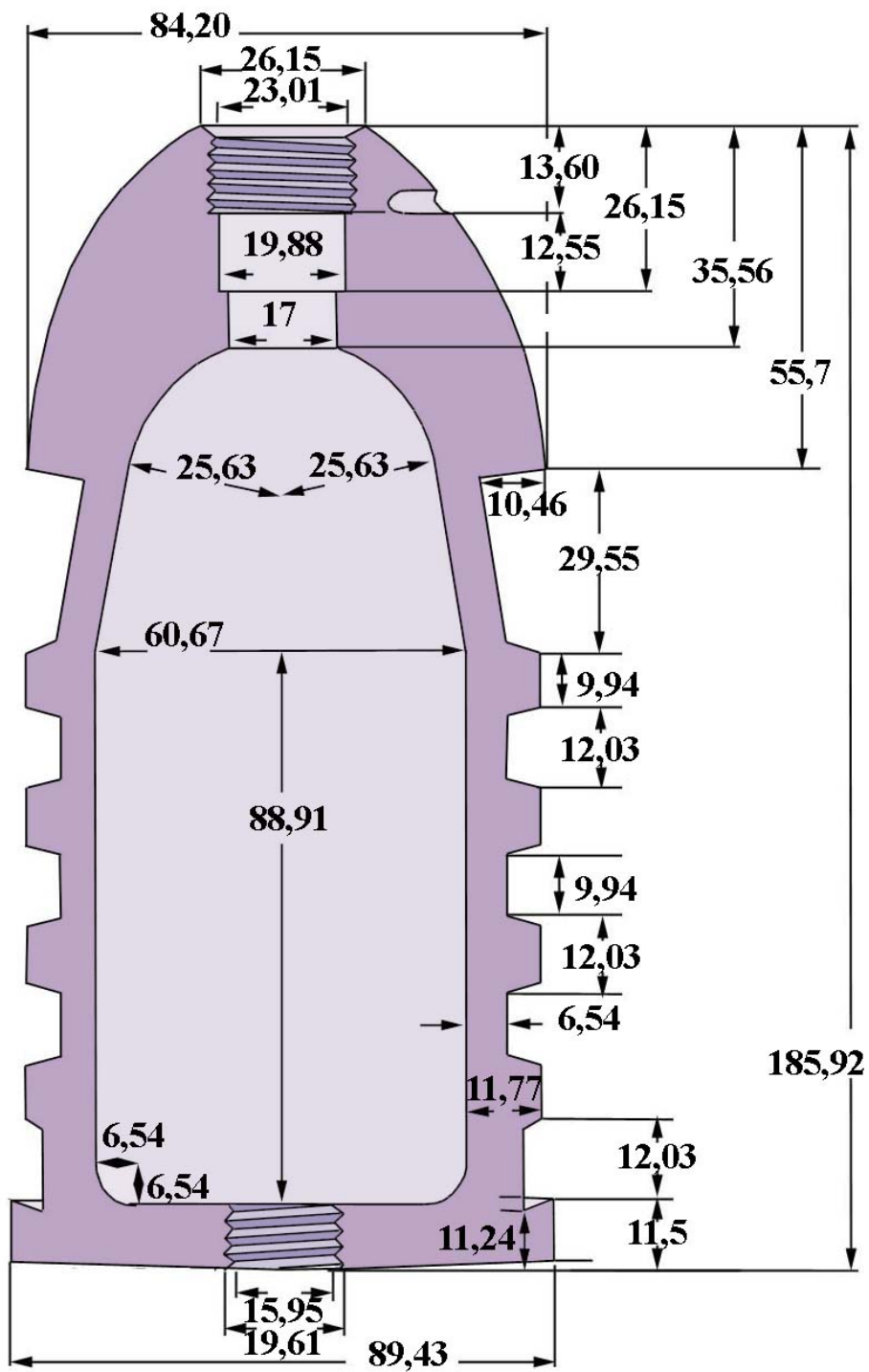
Le boulet de 24 livres.

Les boulets, projectiles pleins et massifs n'agissant que par leur masse et leur vitesse, n'existaient qu'en calibre de 24 livres. Leur emploi était exceptionnel, et réservé au traitement d'objectifs particulièrement résistants comme des navires cuirassés ou de solides murs de granit. La puissance d'impact des obus explosifs leur permettait de répondre aux autres missions usuelles du combat en campagne ou en siège.

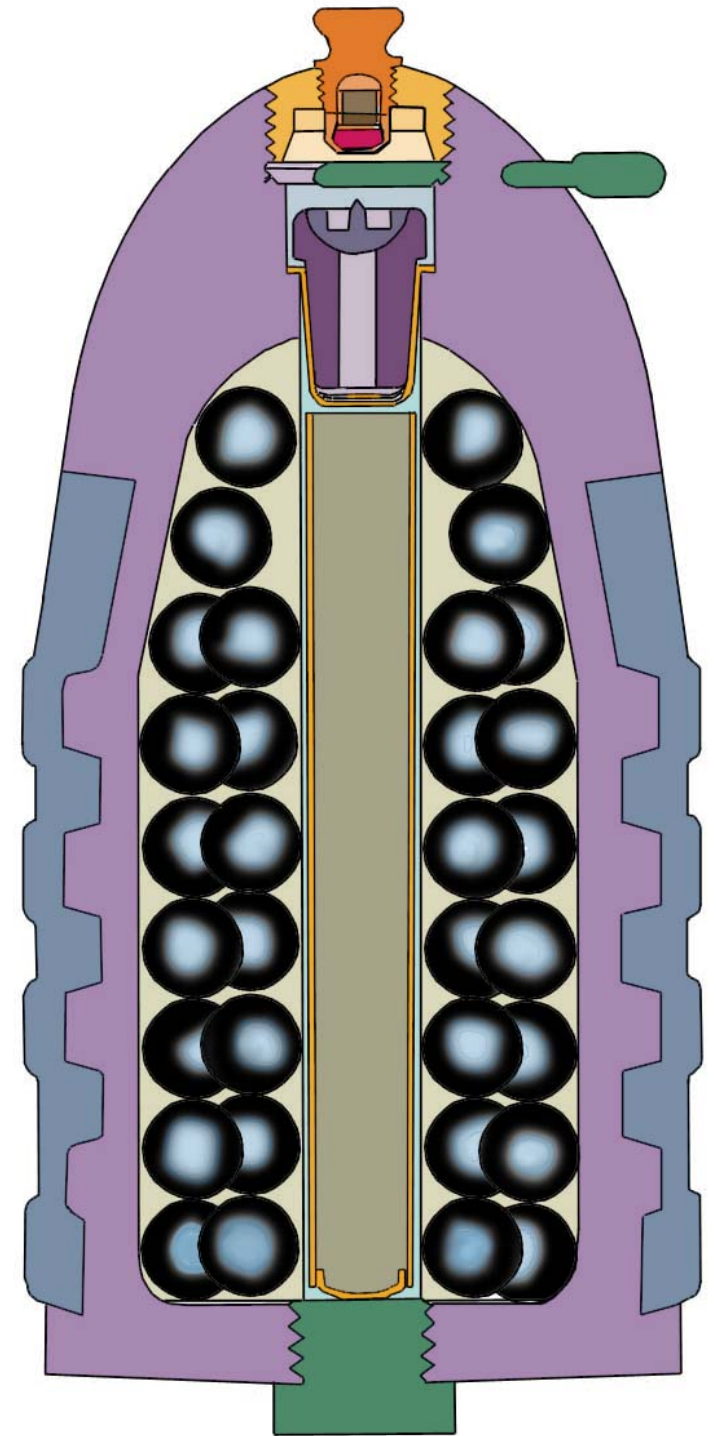
Le corps en fer du boulet de 24 livres se composait de la tête ogivée, de la partie conique, de la partie cylindrique et du culot. Les portions conique et cylindrique recevaient la chemise de plomb, immobilisée par quatre surépaisseurs annulaires portées par la partie cylindrique et garanties de tout risque de glissement vers l'arrière par un évidement en creux d'aronde ménagé dans le cylindre de culot.

Les quatre côtes trapézoïdales de la portion cylindrique présentaient deux rainures longitudinales parallèles de même hauteur qu'elles et diamétralement opposées. Ces rainures interdisaient la rotation de la chemise de plomb.

Le boulet de 24 livres était extérieurement identique à l'obus explosif, sauf que dépourvu d'œil il était plus haut de 1,7 mm.



Obus à balles prussien de 6 livres



Les projectiles creux.

Les projectiles creux en service en 1861 pour les bouches à feu rayées prussiennes consistaient en obus explosifs de 6 livres, de 12 livres et de 24 livres, et en obus shrapnels de 6 livres. Ils étaient tous dotés d'un œil en ogive. Le culot des obus explosifs était massif, celui de l'obus shrapnel de 6 livres présentait un orifice central de chargement fermé par un bouchon vissé.

Un canal destiné au passage de la goupille centrifuge traversait l'ogive pour déboucher dans le logement du dispositif de mise de feu. Ce dispositif étant commun aux trois calibres, le canal était toujours foré à la même hauteur sous l'œil, et sa longueur variait donc en fonction de la courbe de l'ogive. La cavité des obus était cylindro-conique, incurvée au sommet et à la base. Celle de l'obus de 24 livres était plus particulièrement cylindrique que celles des deux autres calibres.

Des obus Shrapnel n'avaient été réalisés qu'en calibre de six livres. Ils présentaient une plus grande cavité interne, et donc une paroi plus mince. Les balles étaient introduites par un trou fileté au pas à gauche (19,6 mm / 15,95 mm, six filets sur 13 mm), ménagé dans le culot et fermé par un bouchon vissé à tête cylindrique au diamètre de 26,15 mm. Un joint annulaire en plomb était interposé entre la tête du bouchon et la tranche arrière du Shrapnel.

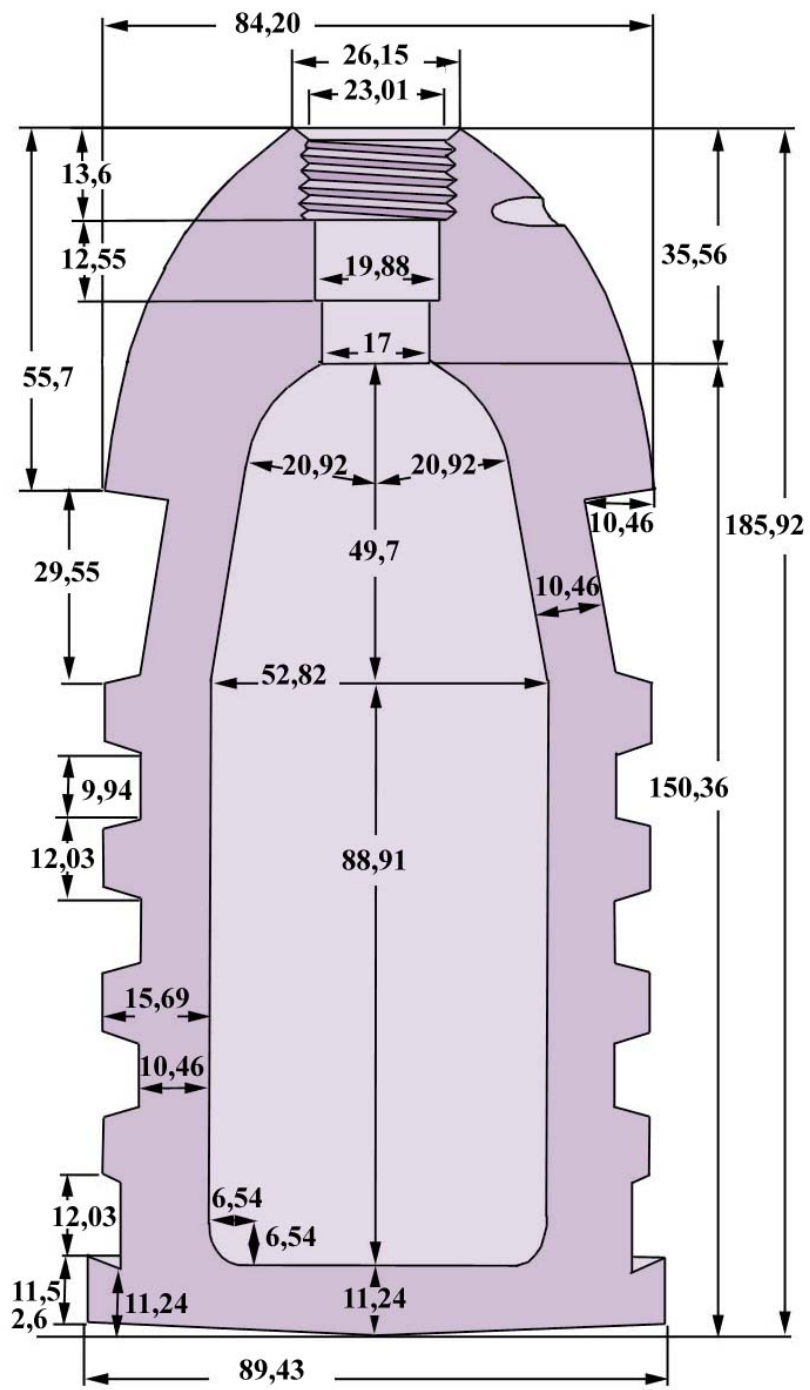
Avant le chargement, les balles étaient huilées, de même que toutes les parties de l'obus qui venaient au contact du soufre fondu. Il s'agissait en effet d'éviter que du soufre n'adhère aux balles libérées par l'éclatement de la charge de poudre, ce qui aurait sérieusement diminué leur vitesse et donc leur force à l'impact. Dans le même but, l'obus et tous les outils servant au chargement étaient réchauffés.

Pour garnir l'obus, un mandrin huilé était introduit par l'œil de l'obus, l'obturant hermétiquement et réalisant un obstacle axial qui allait presque jusqu'au fond de l'évidement du corps. Le projectile était ensuite retourné, et 88 à 94 balles de cavalerie étaient introduites par l'orifice du culot. Au début de l'opération, la mise en place des balles pouvait être facilitée en agissant sur le mandrin. Ensuite, le mandrin était bloqué par les balles, que l'on continuait à introduire, la dernière couche étant repoussée vers les parois puis forcée à l'aide d'une tige de fer.

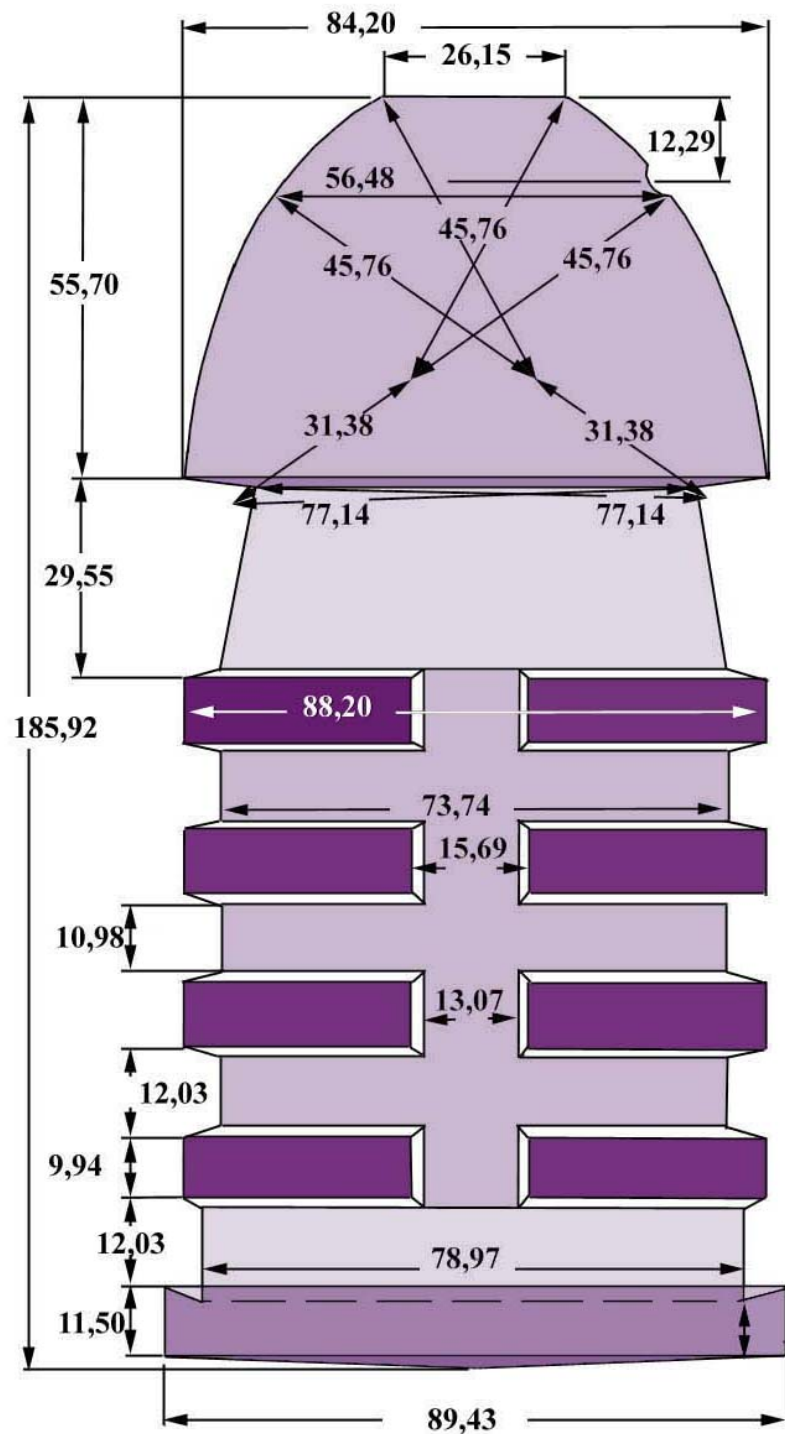
Le soufre fondu était ensuite versé dans le corps du Shrapnel à l'aide d'un entonnoir huilé spécial qui venait en prolongement du mandrin. On laissait refroidir et figer l'excédent de soufre dans cet entonnoir qui était ensuite ôté. Au besoin, un peu de soufre était versé dans l'évidement qui en résultait, afin d'éviter tout vide au fond de l'obus dont l'orifice de culot était ensuite fermé par le bouchon vissé avec son joint annulaire en plomb.

Le mandrin était alors extrait après une légère rotation, laissant un orifice droit et lisse.

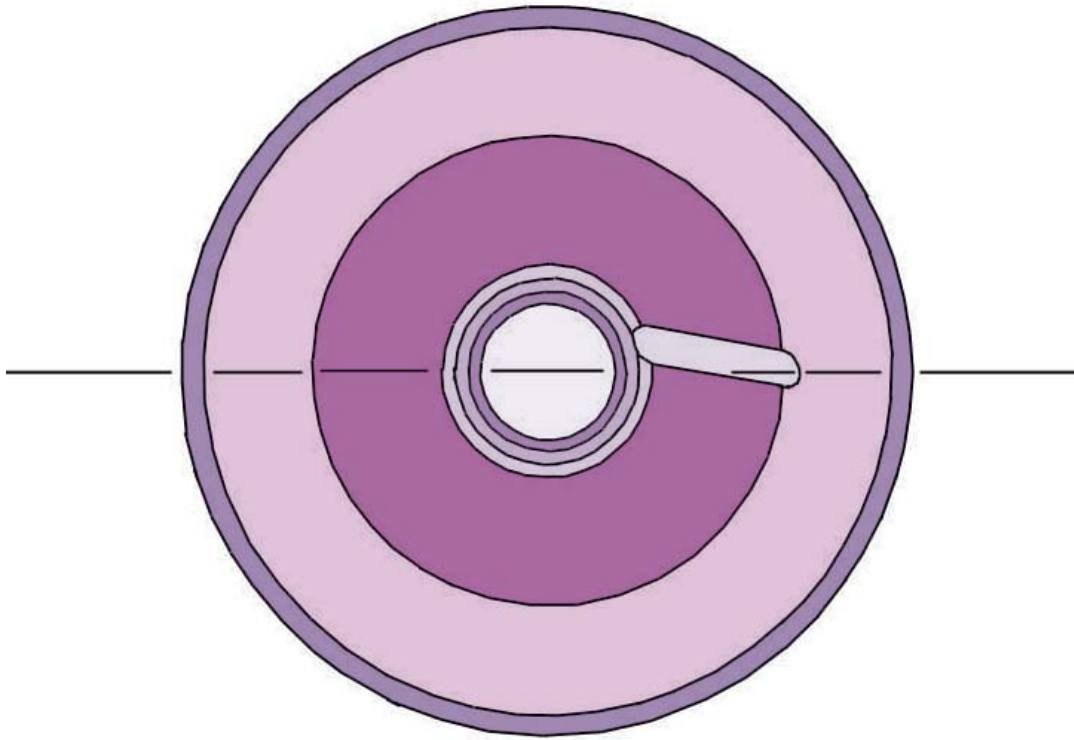
L'ogive des projectiles à balles était alors peinte en rouge avec du minium à l'huile, pour les distinguer des obus explosifs de mêmes dimensions. Il fallait prendre garde à ne pas laisser couler la peinture sur la chemise de plomb, et surtout à éviter de boucher le canal de goupille.



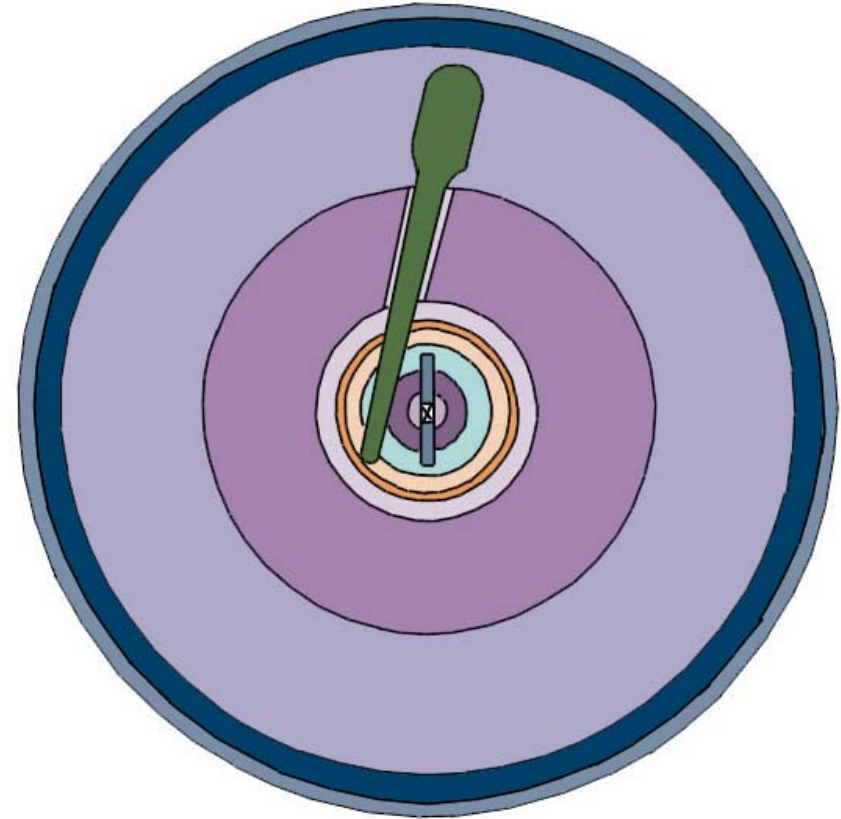
Obus explosif prussien de 6 livres



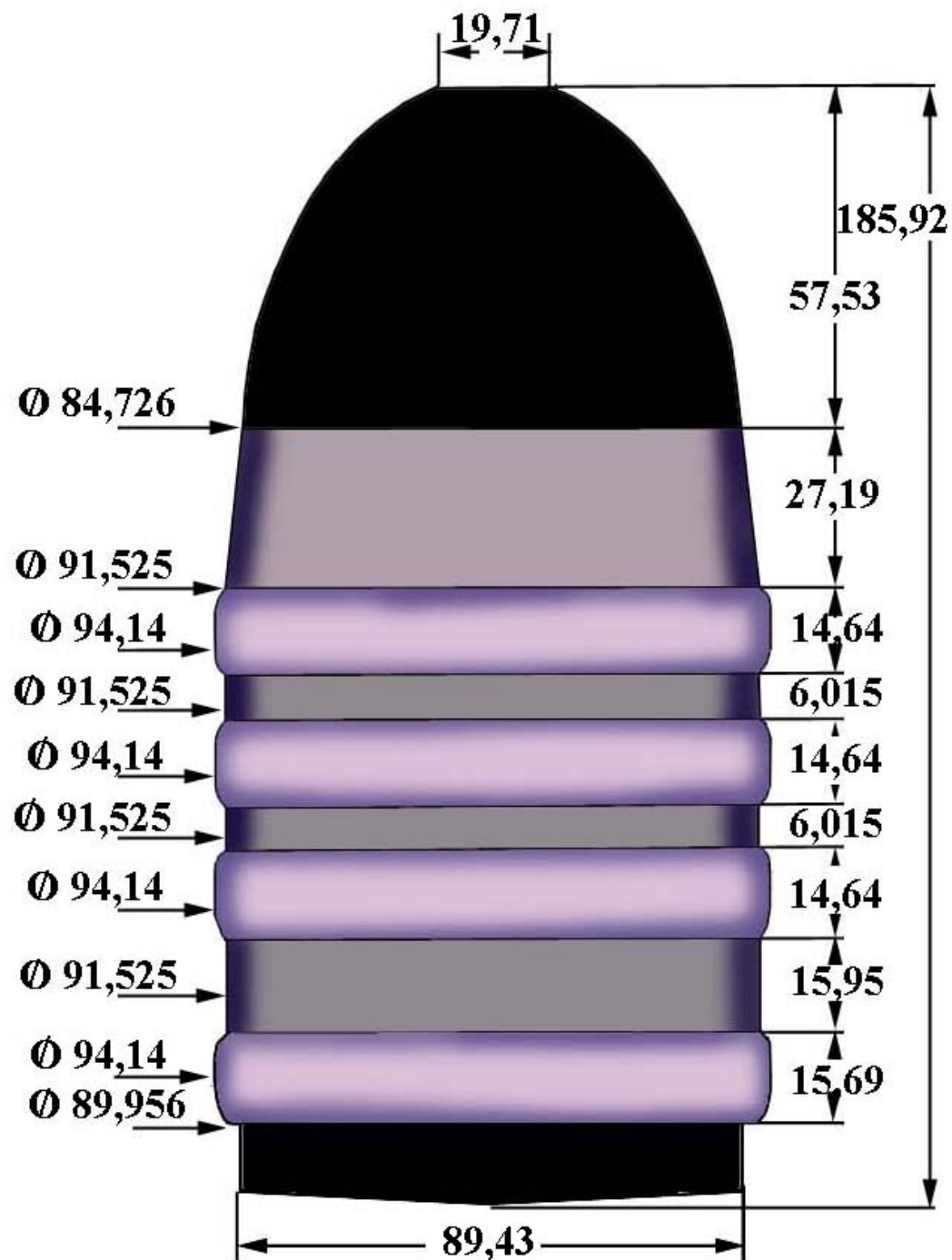
Obus prussien de 6 livres, explosif ou à balles



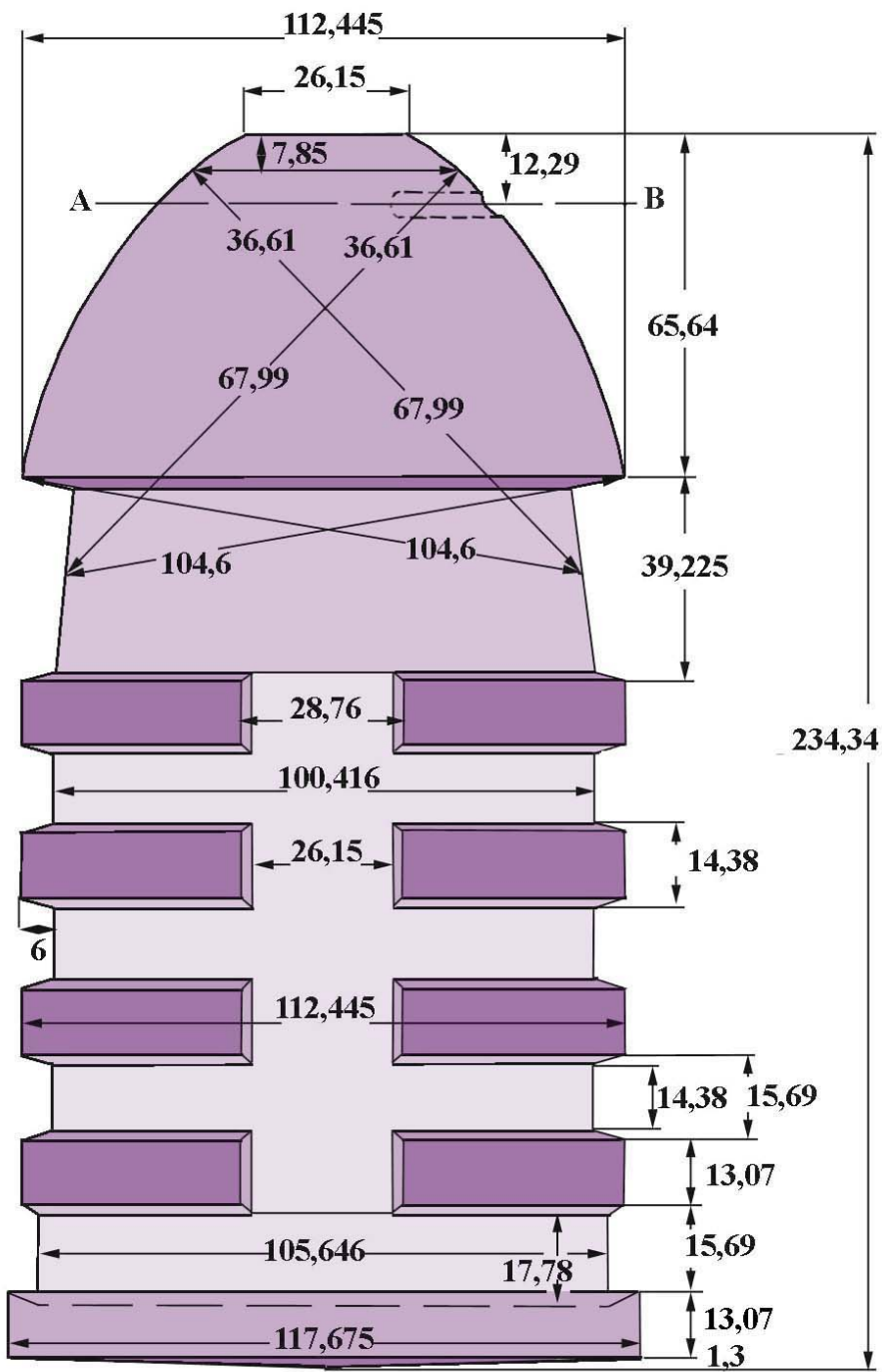
**Obus prussien de 6 livres, explosif ou à balles
coupe au travers du passage de la goupille**



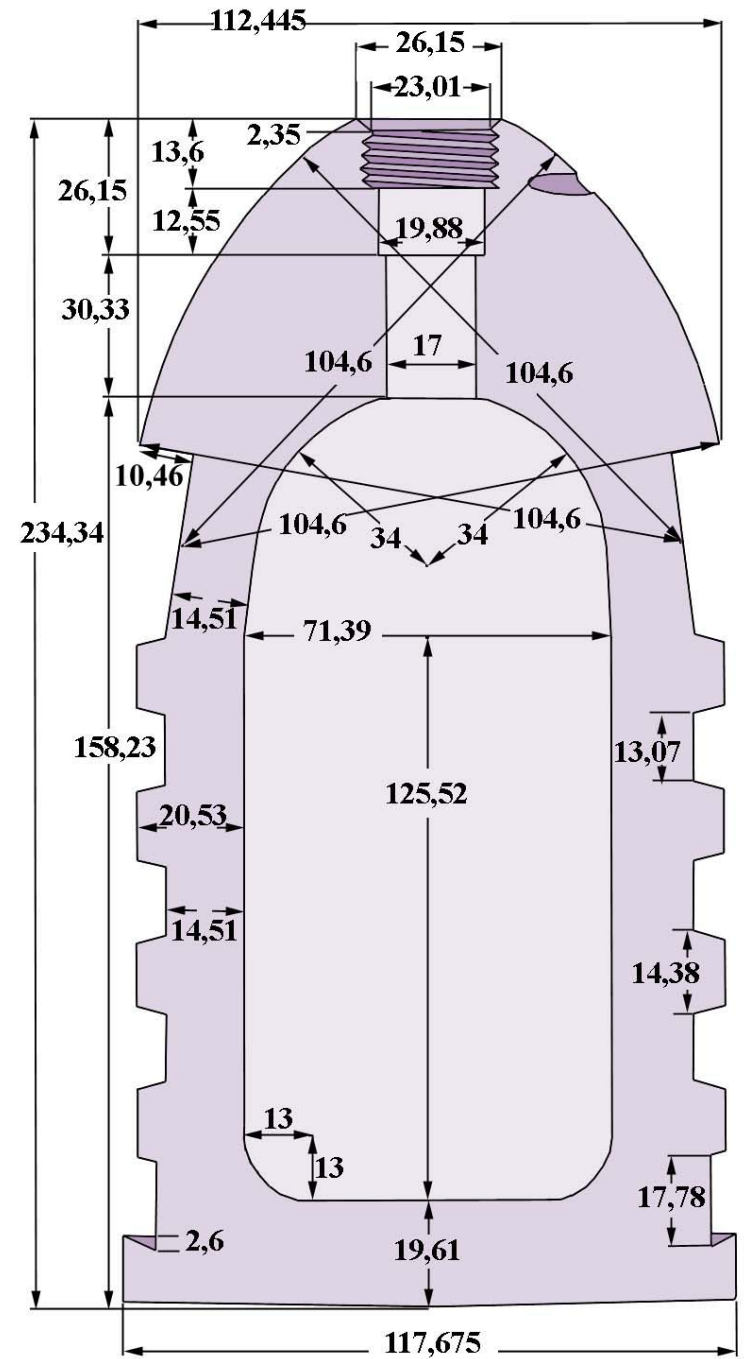
Coupe du Shrapnel de 6 livres au niveau de la goupille.



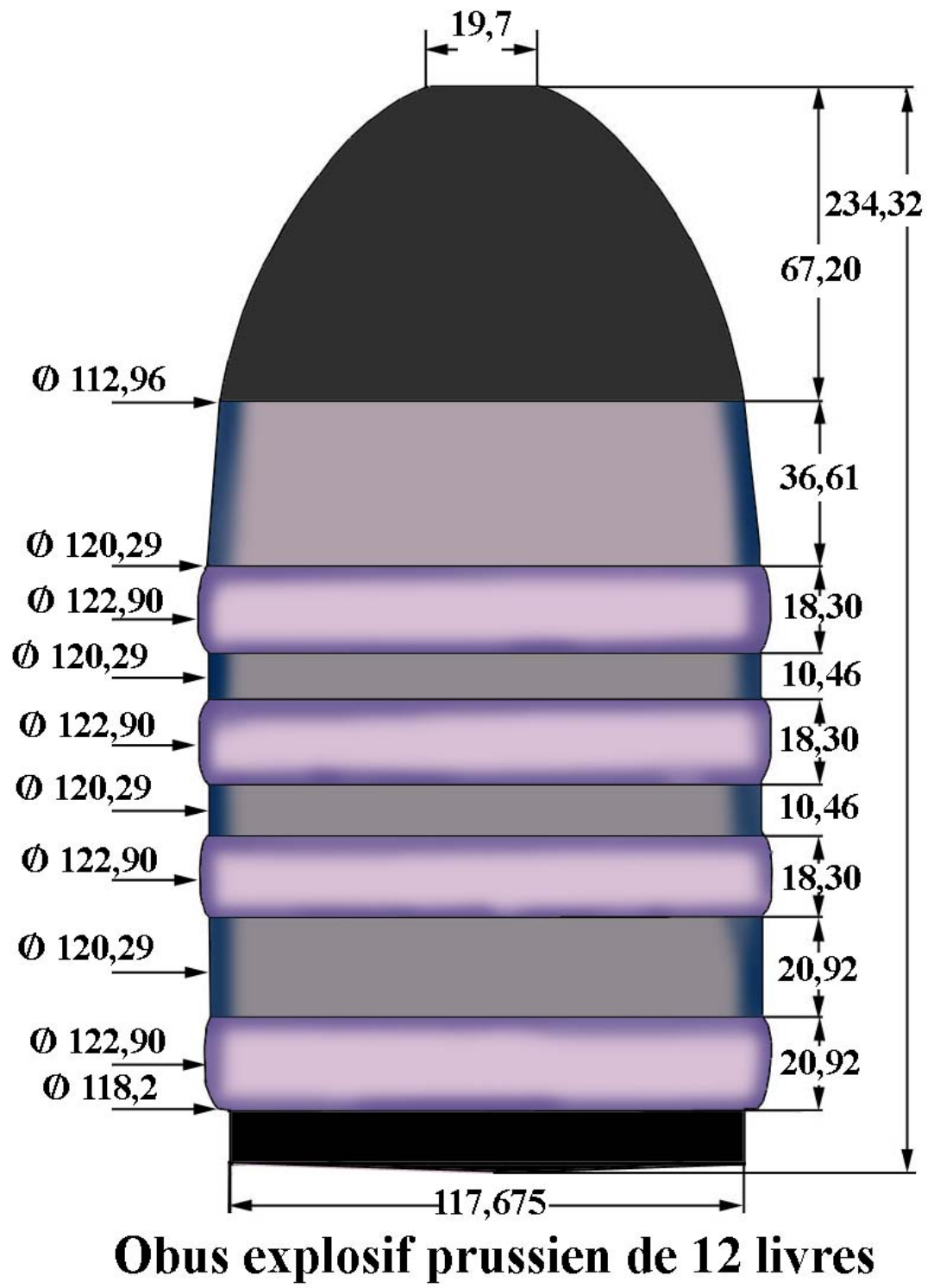
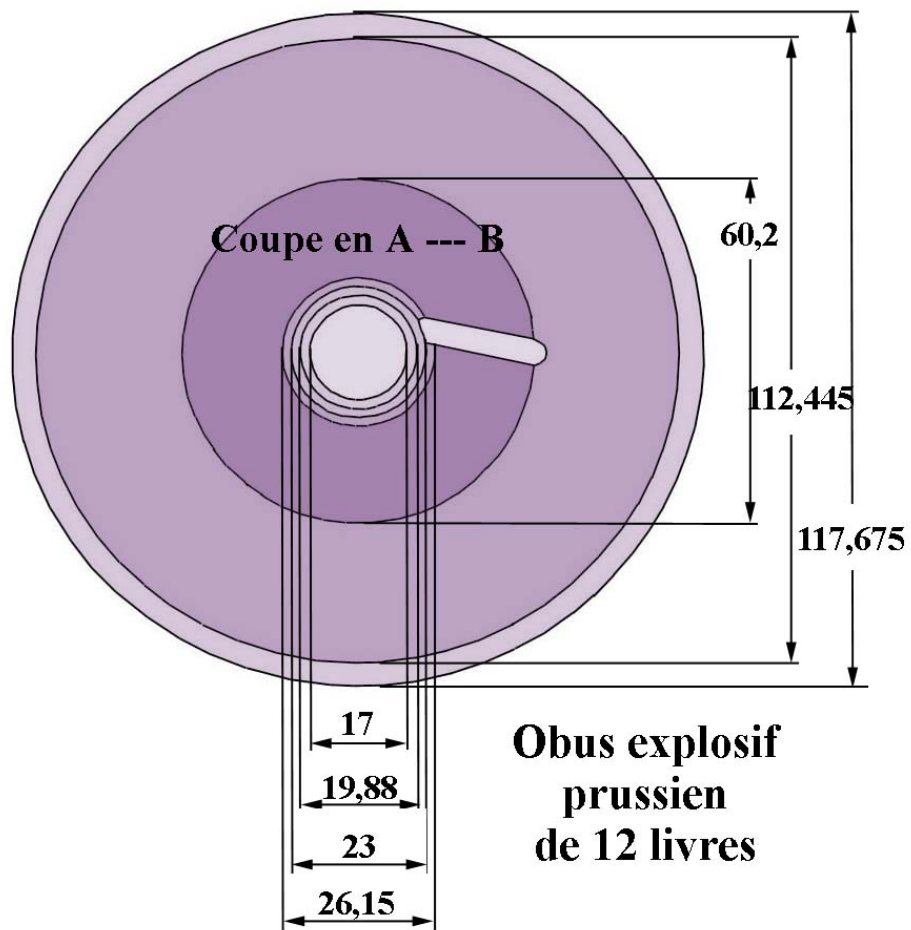
Obus explosif prussien de 6 livres

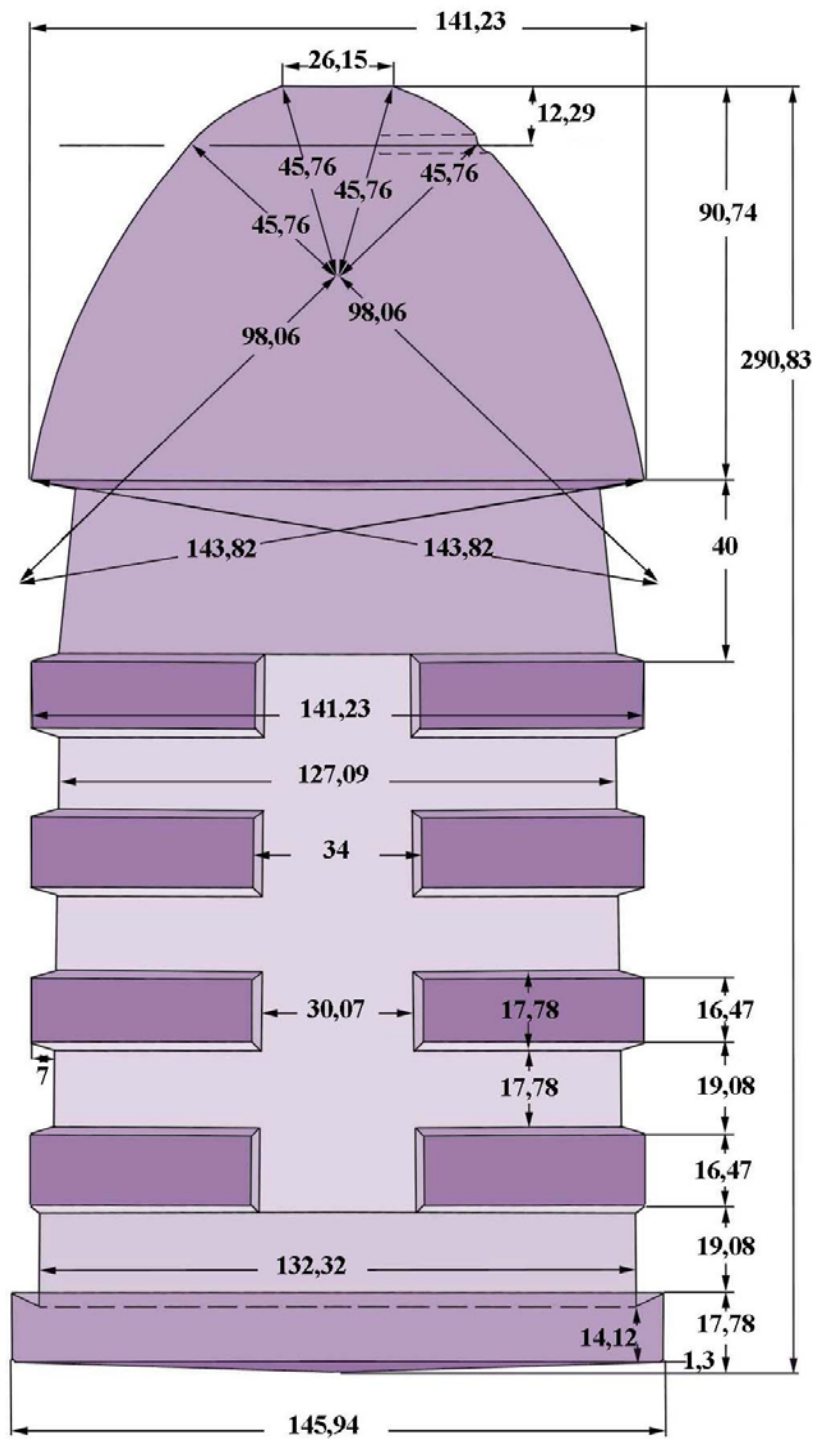


Obus explosif prussien de 12 livres

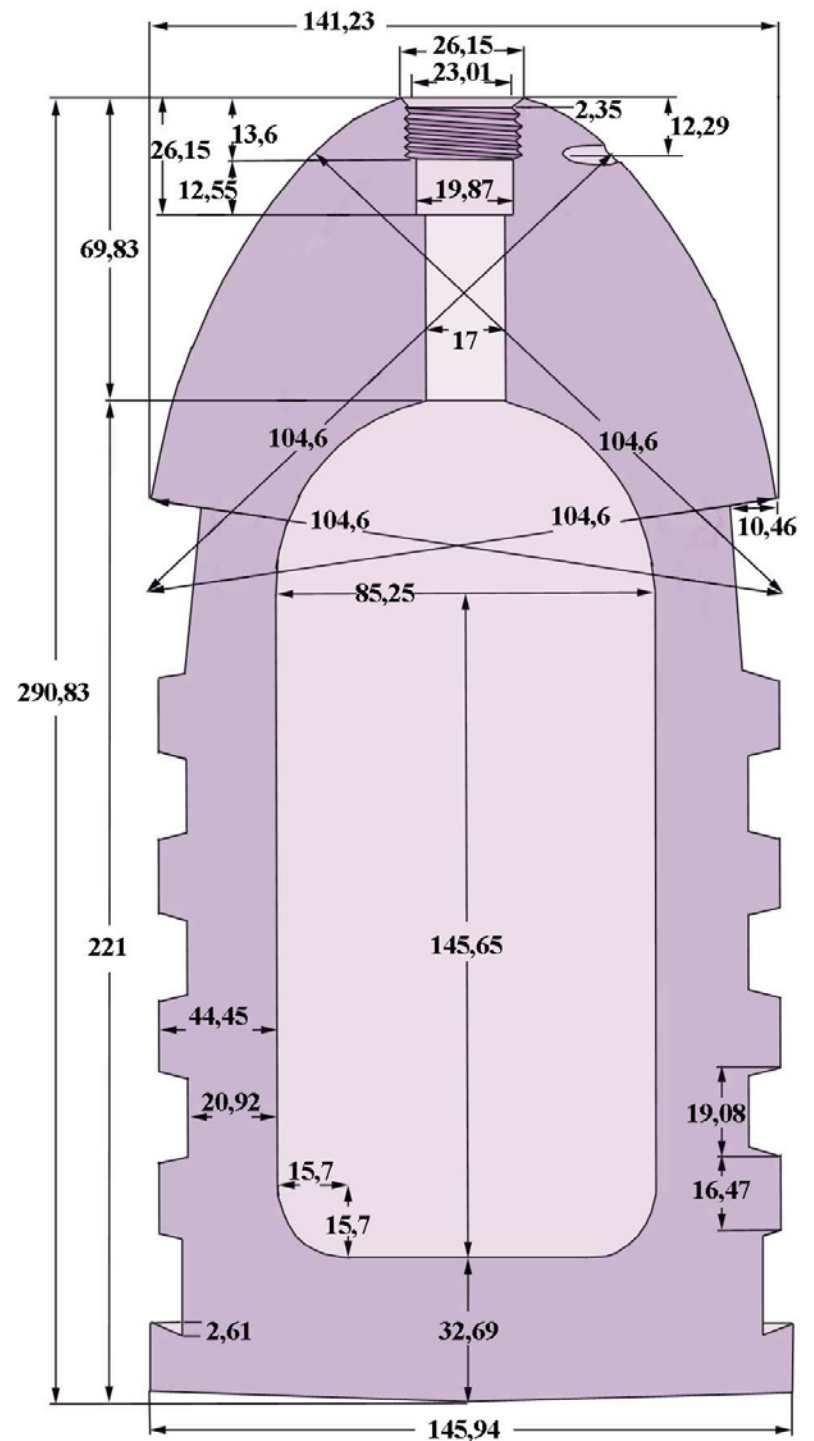


Obus explosif prussien de 12 livres

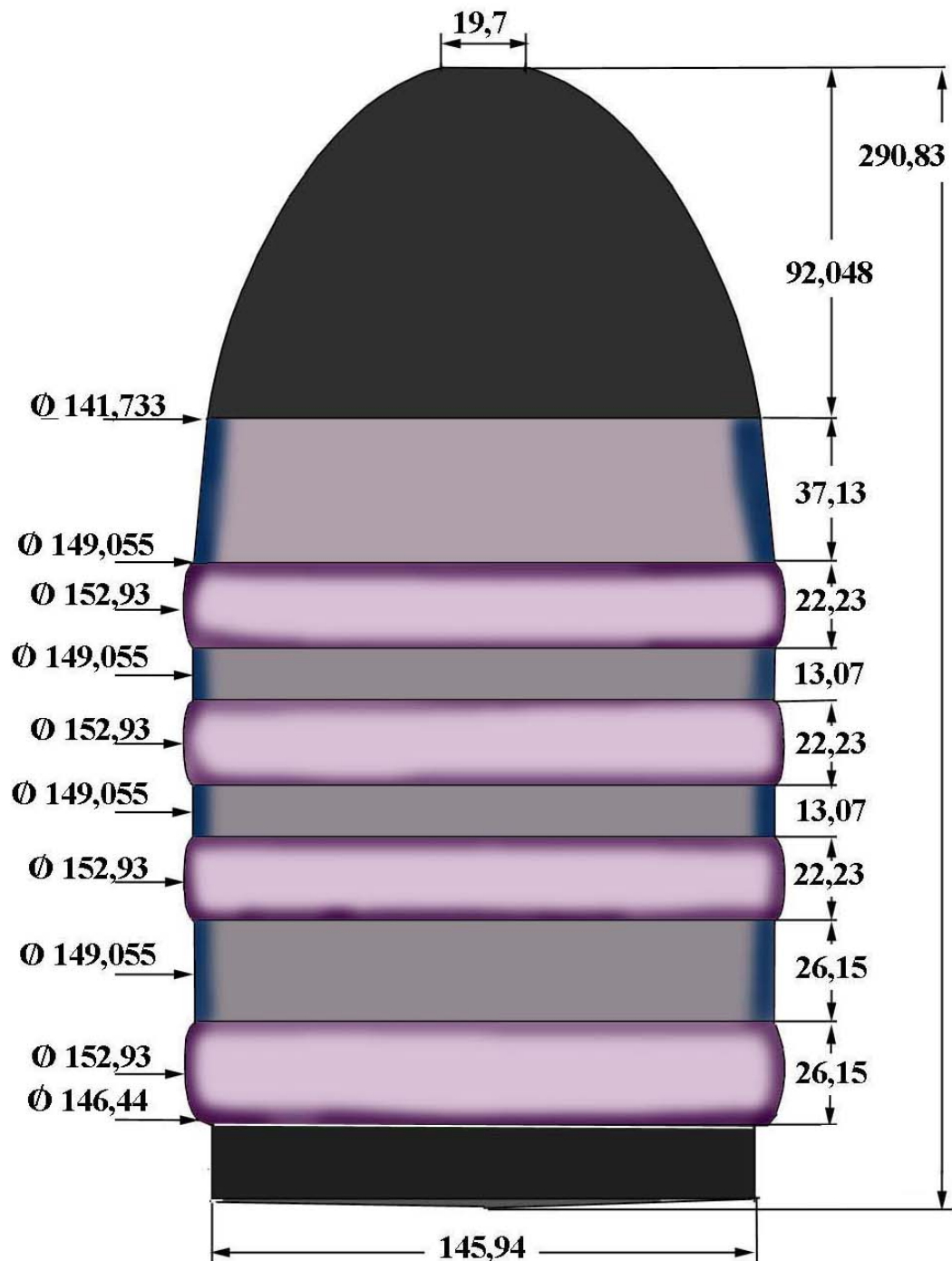




Obus explosif prussien de 24 livres



Obus explosif prussien de 24 livres



Obus explosif prussien de 24 livres

Chargement des obus explosifs et des Shrapnel.

Le logement de la charge d'éclatement était débarrassé de tous copeaux métalliques, de sable de moulage et de toutes autres impuretés. La charge de poudre à canon était ensuite introduite par l'œil et tassée jusqu'à garnir tout l'espace vide en ne laissant que l'espace nécessaire à la mise en place du dispositif d'amorçage et de fermeture.

La charge moyenne des obus explosifs était de l'ordre de 250 grammes pour l'obus de 6 livres, 500 grammes pour l'obus de 12 livres, 920 grammes pour l'obus de 25 livres.

Dans le Shrapnel de 6 livres, la charge d'éclatement de 21 grammes de poudre noire était logée dans un tube de tôle de laiton (0,5 mm), lequel s'insérait ensuite dans l'évidement cylindrique laissé dans le soufre et les balles lors de l'enlèvement du mandrin. Cette disposition était rendue nécessaire par la possibilité de fissures dans le soufre au cours des transports et manipulations et surtout au moment du tir.

Sur tous les projectiles creux garnis, le logement de la charge explosive était fermé par une douille que l'on fixait sur l'épaule de l'œil en l'élargissant au moyen d'une pince spéciale. Le projectile pouvait alors recevoir son dispositif percutant de mise de feu, dont la goupille et le porte-amorce vissé n'étaient mis en place qu'au moment du tir.

Poids des projectiles.

Le boulet de 24 livres pesait en ordre de tir 33,2 kg dont 25,07 kg pour le corps de fonte, la différence représentant la chemise de plomb.

L'obus de 24 livres pesait en ordre de tir 27,35 kg dont 18,23 kg pour le corps creux en fonte, 0,92 kg pour la charge explosive, 0,07 kg pour le dispositif de mise de feu, la différence représentant la chemise de plomb.

L'obus de 12 livres pesait en ordre de tir 14,6 kg dont 8,8 kg pour le corps creux en fonte, 0,5 kg pour la charge explosive, 0,07 kg pour le dispositif de mise de feu, la différence représentant la chemise de plomb.

L'obus de 6 livres pesait en ordre de tir 6,88 kg dont 3,84 kg pour le corps creux en fonte, 0,25 kg pour la charge explosive, 0,07 kg pour le dispositif de mise de feu, la différence représentant la chemise de plomb.

Le Shrapnel de 6 livres pesait en ordre de tir 7,97 kg dont 3,22 kg pour le corps creux en fonte, 1,516 kg pour les balles, 0,384 kg pour le soufre et le bouchon de culot, 0,021 kg pour la charge explosive, 0,07 kg pour le dispositif de mise de feu, la différence représentant la chemise de plomb.

Certains obus chargés et tirés lors d'exercices du temps de paix pouvaient être retrouvés lorsqu'ils avaient raté. Ils étaient alors transportés après remise en place d'une goupille, désamorçés et déchargés avec précautions, et reconstruits. Les corps étaient alors marqués d'une croix couchée frappée à froid sous le passage de la goupille.

Des tirs du temps de paix faisaient usage d'obus et de Shrapnel inertes. Pour leur donner le poids nominal, ces projectiles étaient lestés de pois secs, de poussier de charbon ou d'autres matières inertes.

L'origine de fonderie des corps d'obus était indiquée par une marque apposée sur l'ogive :

	obus explosif	Shrapnel
Fonderie royale de Berlin		
Fonderie royale de canons à Spandau (près de Berlin)	—	
Fonderie privée de Steinmig, à Danzig	D	D
Fonderie privée de Sterkrade (Gute Hoffnungshütte)	H	H

La boîte à mitraille pour canon de 6 livres.

En 1861, seule la boîte à mitraille pour canon de 6 livres était en service pour les bouches à feu rayées.

Cette boîte à mitraille se composait de la douille vide à culot soudé, du sabot propulsif à disque de plomb, du chargement et de la plaquette en tôle de zinc.

La douille était réalisée en tôle de fer blanc épaisse de 0,4 à 0,5 mm, et protégée de la rouille par un fin enduit de minium sur les deux faces.

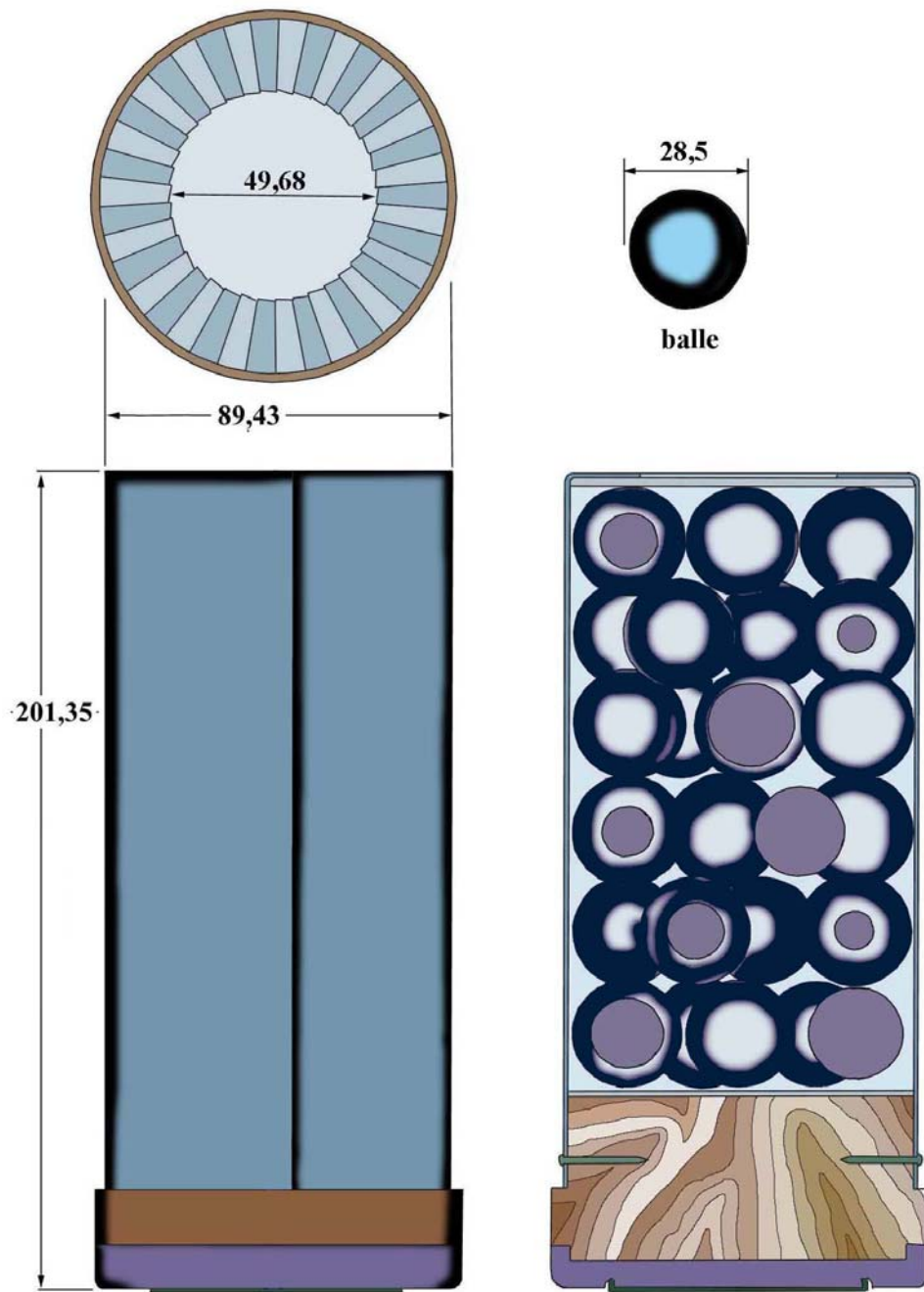
Le sabot était en bois de hêtre blanc. Il portait la douille, fixée par six pointes de 2 cm à tête étamée.

Cette douille était garnie de balles de zinc moulé d'environ 83 grammes. Les textes précisait que le nombre de balles livrées dans un fût de 50 kilos devait être compris entre 630 et 530 projectiles.

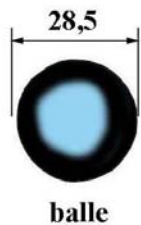
Les 41 balles étaient rangées dans la douille en cinq couches de sept (une balle au centre et les six autres autour) et la couche supérieure à six balles, celle du centre manquant.

La douille était ensuite fermée par une plaquette arrêtée en rabattant des languettes de fer blanc taillées dans l'extrémité antérieure de la douille.

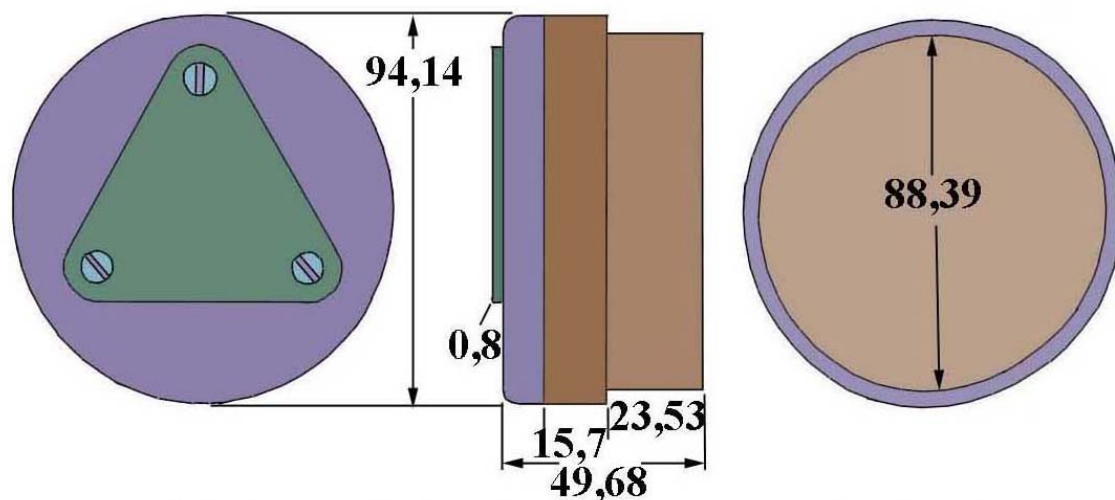
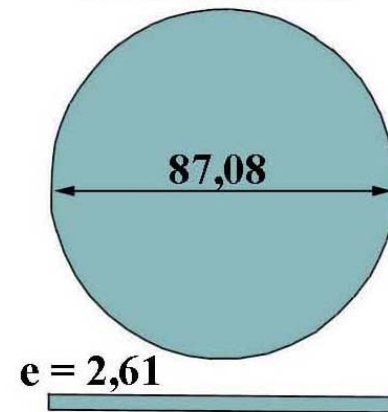
Le poids théorique d'une boîte à mitraille en ordre de tir était de 4,116 kg.



**Boîte à balles pour canon de 6 livres
à chargement par la culasse**



**disque intermédiaire
en tôle de zinc**



Culot propulsif en bois, avec disque de plomb