

# Les projectiles du Minenwerfer lisse léger de 9,13 cm type Lanz

*Un document publié dans la revue Déminest, Copyright Henry et Michael Bélot.*

Ce Minenwerfer était construit à Mannheim par les établissements Heinrich LANZ. Il se composait d'un tube lisse en acier monté sur un affût repliable, et organisé pour lancer des projectiles lisses au diamètre de 91,3 mm.

Le tube était long de 60 cm, avec une âme lisse au diamètre de 91,5 mm. La tête du tube portait un renflement avec rainure de visée, et était renforcé vers son milieu pour le support. L'arrière était également renforcé sur deux côtés pour recevoir la culasse, et présentait un méplat supérieur pour le système de visée.

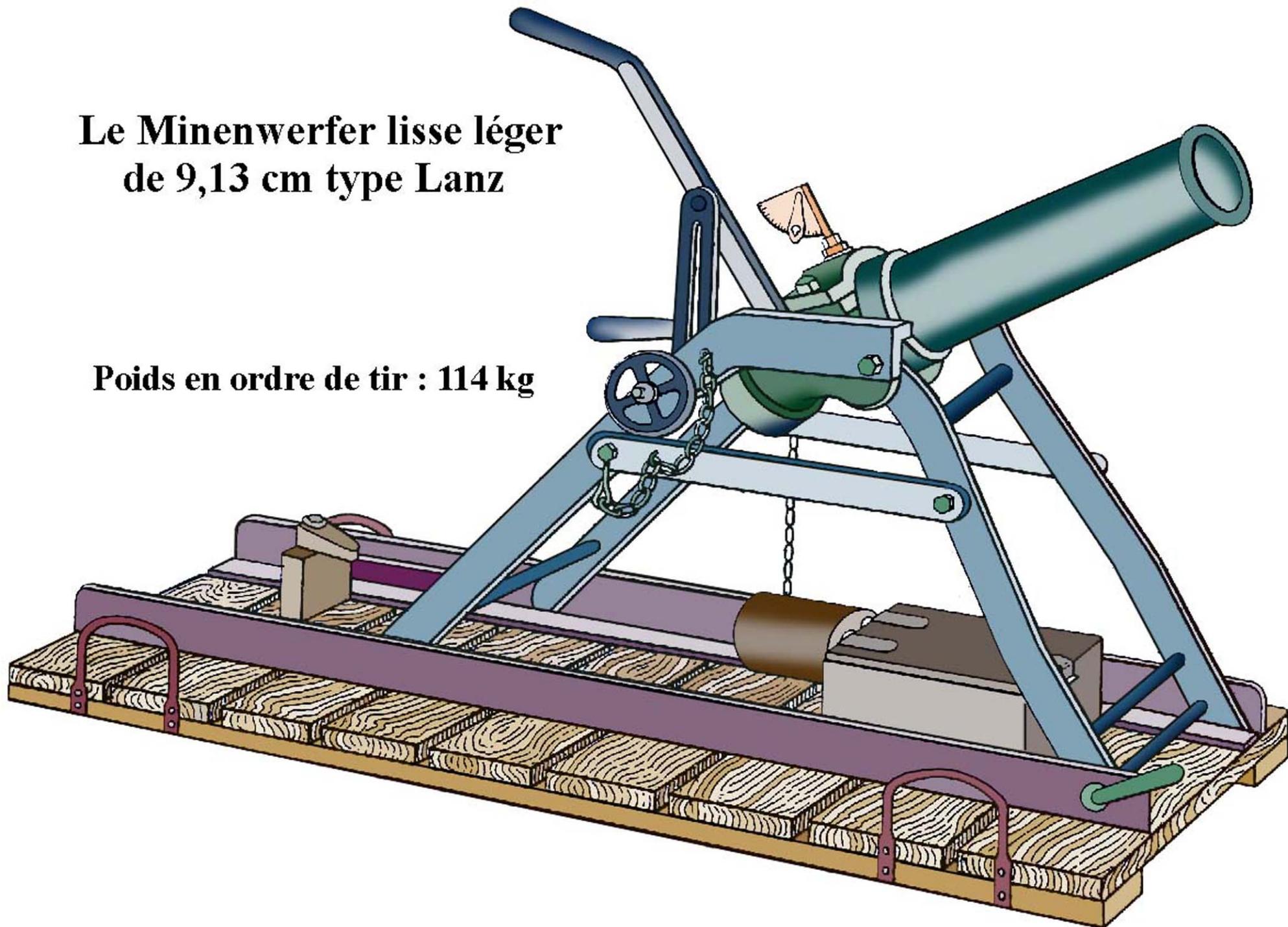
Le tube était maintenu dans un berceau dont les tourillons reposaient dans l'affût. Le berceau était complété d'un couvercle dévissable qui présentait un secteur vissé en creux pour la fixation de l'indicateur de site.

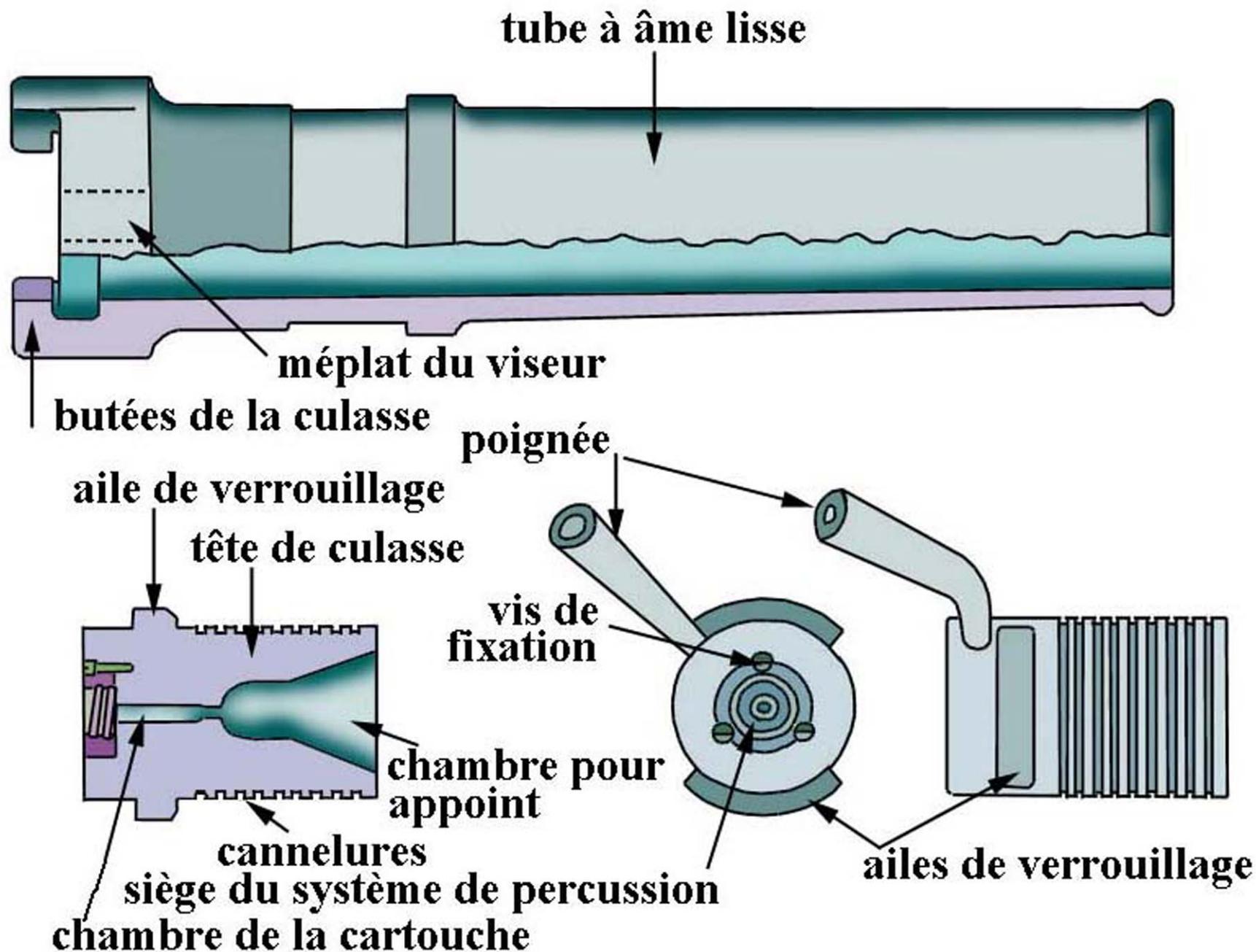
L'ensemble du tube sur son affût pesait 58 kilos.

La culasse pesait 7 kilos. Elle était constituée d'un bloc cylindrique en acier, évidé pour donner une chambre à poudre, et présentait à l'arrière deux ailes qui se verrouillaient à 90° dans les encoches correspondantes portées par l'arrière du tube, ainsi qu'une poignée vissée. Le bloc de culasse présentait des rainures annulaires, lesquelles au tir généraient des turbulences qui limitaient le vent des gaz propulsifs.

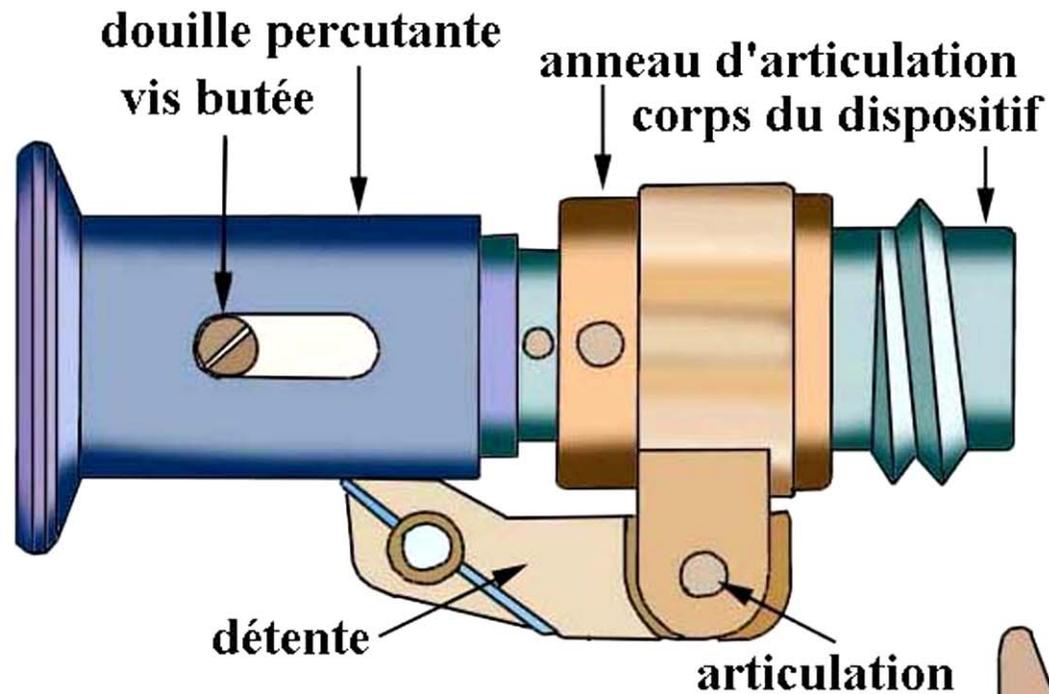
**Le Minenwerfer lisse léger  
de 9,13 cm type Lanz**

**Poids en ordre de tir : 114 kg**



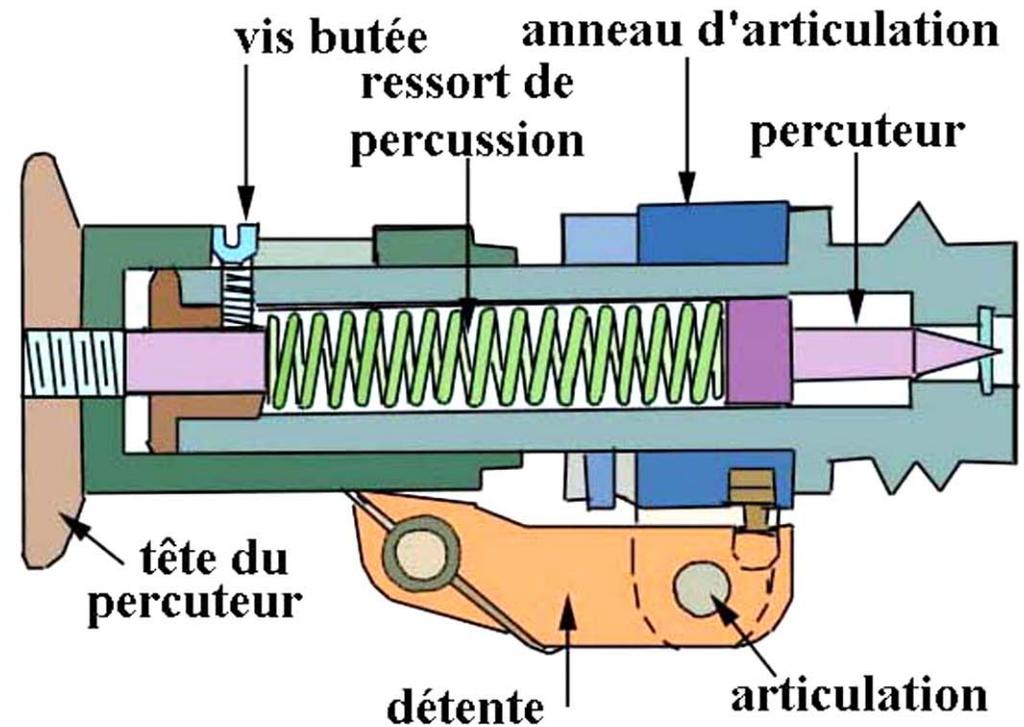


**Canon et culasse du mortier de 91,3 mm Lanz**

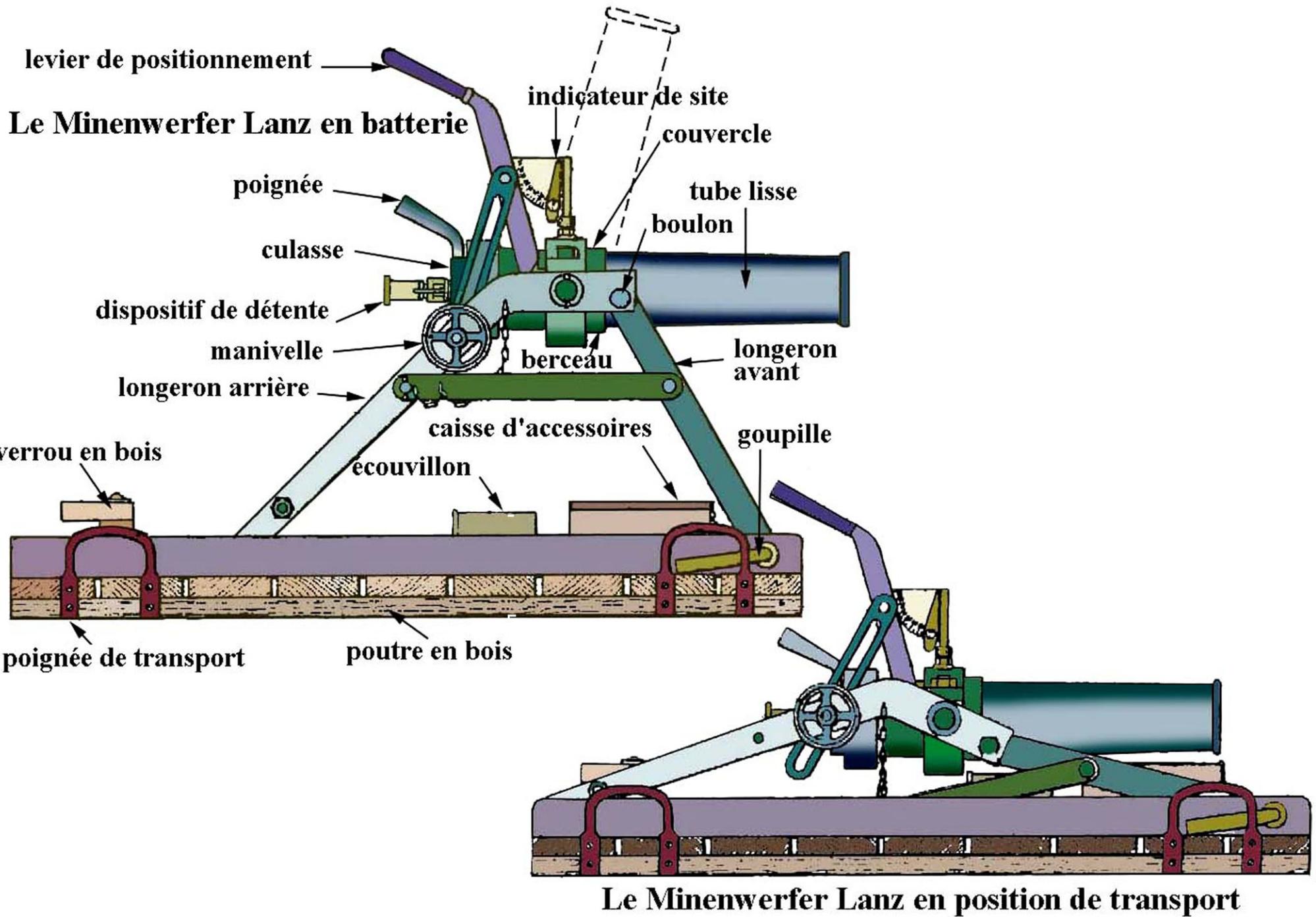


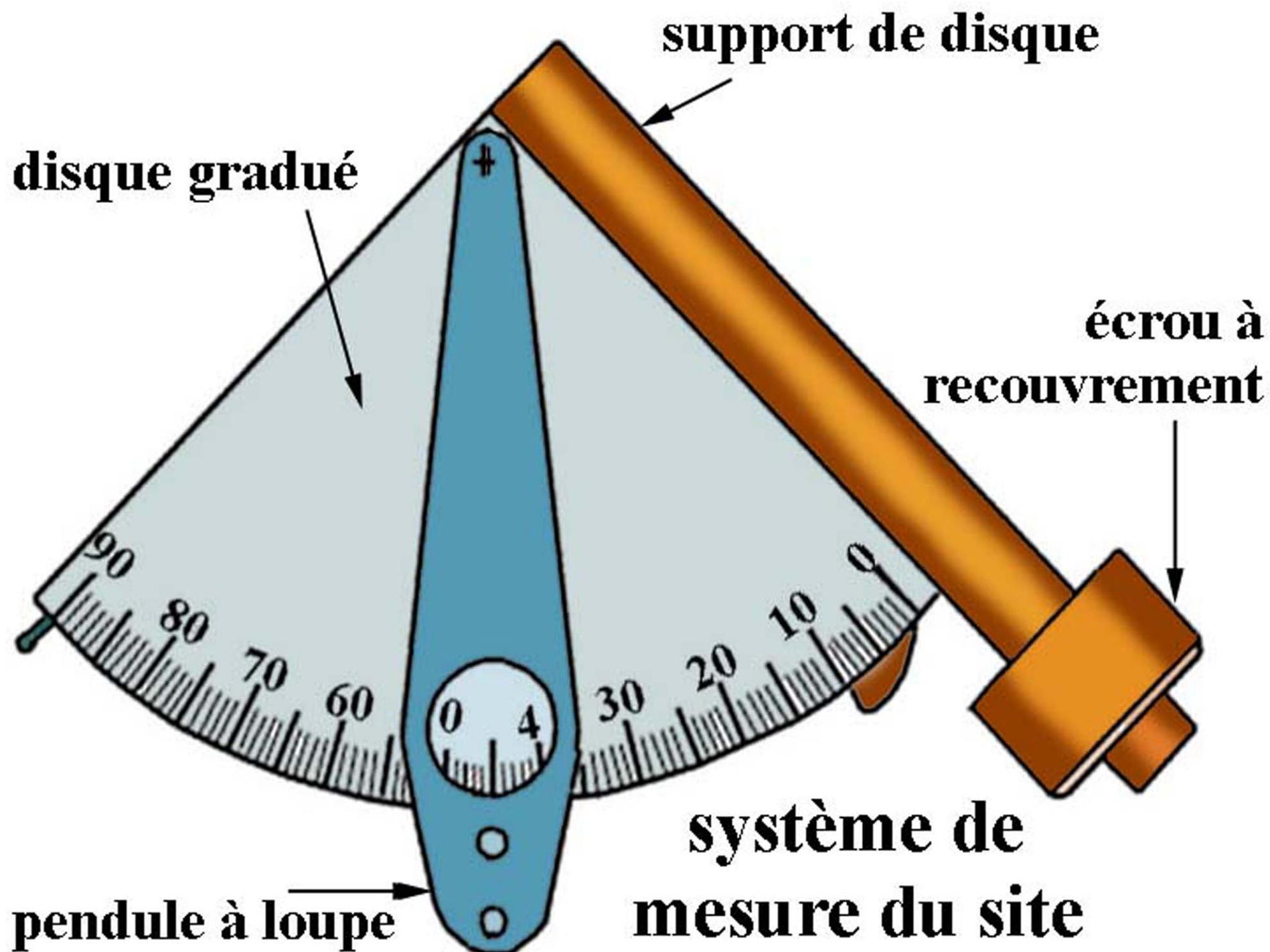
**Ce dispositif de percussion se vissait dans la culasse, juste derrière la cartouche sans balle qui constituait la charge propulsive de base.**

## **Dispositif de percussion du mortier Lanz**



La culasse était percée d'un canal axial qui pouvait recevoir une douille de laiton du type pour fusil, qui renfermait la charge d'allumage. Cette cartouche sans balles était percutée par un dispositif analogue à une culasse de fusil et déclenché par un cordon tire-feu.





L'affût repliable était réalisé en fer plat : deux pattes antérieures articulées avec la plate-forme et raidies par des traverses solidement boulonnées, et deux autres pattes à l'arrière avec les champs recevant les tourillons et le dispositif de pointage.

Pour la mise en batterie, l'affût était placé sur une plate-forme d'un poids de 45 kg, (53 kilos avec les accessoires) constituée de deux planches dans le sens de la longueur et de neuf planches transversales, construction renforcée par deux cornières de fer. Une clavette solidarisaient l'affût et la plate-forme.

La plate-forme portait quatre poignées de transport réparties aux extrémités, un verrou de bois pour arrêter l'affût replié en position de transport, une caissette en tôle pour les accessoires de pièce.

Le pointage en site utilisait un dispositif simple, basé sur un pendule qui se déplaçait devant un cadran gradué en 90 degrés, vissé sur un support porté par le tube. Le tir s'effectuait sous des angles compris entre 45° et 75°.

Sous 45°, la hauteur de feu était de 80 cm.

Le projectile était chargé par la bouche, une fois la charge propulsive supplémentaire placée au fond de la cuvette de la culasse. Cette dernière restait en place lorsque le tir se faisait à charge minimum, avec la seule cartouche sans balle.

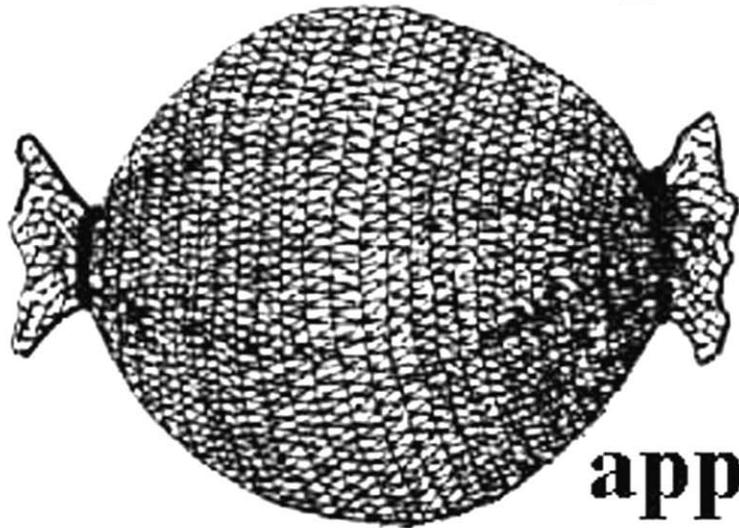
La cartouche seule ne donnait qu'une portée de 75 mètres sous un angle de tir de 45°.

Une charge supplémentaire pouvait être placée dans l'évidement de la culasse. La charge propulsive pouvait ainsi être augmentée de 3,5 g (appoint n°1) ou 7 g (appoint n°2) de poudre sans fumée. L'emploi simultané des deux appoints était interdit.

**cartouche de 7,92 mm  
propulsive sans balle pour fusil**

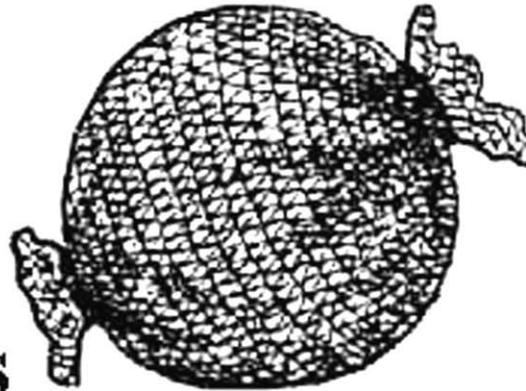
**Poudre sans fumée**

**sachet de 7 g**



**appoints**

**sachet de 3,5 g**



Il était également possible d'utiliser les charges de 20 ou 35 g de poudre noire du Minenwerfer Mauser, avec toutefois un encrassement de l'arme bien plus important.

Avec la poudre sans fumée, la portée pouvait atteindre 400 m avec le projectile fusant, et 450 m avec le projectile percutant. Les charges de 3,5 g et de 7 g étaient contenues dans des sachets de soie.

La bouche à feu était servie par trois personnels :

- Un chef de pièce, responsable du pointage, de l'enlèvement éventuel de l'anneau de sécurité, de la surveillance de la conformité de la mise en batterie et de toutes les autres opérations. L'extraction de l'anneau de sécurité se faisait au moyen d'un outil spécifique une fois le projectile percutant en place contre la tranche antérieure de la culasse.
- Un premier servant chargé du chargement de la cartouche propulsive et éventuellement d'un appoint, de la tension du percuteur, de la mise en place du système de percussion et de son déclenchement.
- Un second servant chargé de l'assemblage de la fusée et du projectile, du chargement de la pièce et du nettoyage du tube.

Deux autres personnels de servitude étaient nécessaires pour le ravitaillement de la pièce en caisses de munitions.



**Projectile fusant**

**Projectile percutant**

**Projectiles  
de 91,3 mm  
pour  
mortier lisse  
type Lanz**



**Deux projectiles en fonte moulée et portant deux renflements tournés à 91,3 mm étaient recensés en 1916, le premier à tube central et mèche fusante, le second à coiffe vissée et fusée percutante.**

### **Projectile à mèche fusante (Zündschnurmine).**

D'un poids de 4 kilos, ce projectile renfermait 375 g d'Astralit dans une boîte annulaire en zinc fermée par un tampon de fonte et séparée du fond du corps par un tampon annulaire.

La boîte explosive était insérée dans le corps de fonte. Un couvercle couvrait ensuite le tampon.

Au culot du corps de fonte, un orifice fileté était fermé par un bouchon de fonte vissé percé d'un canal axial, lumière qui débouchait dans un tube fixé sur le bouchon.

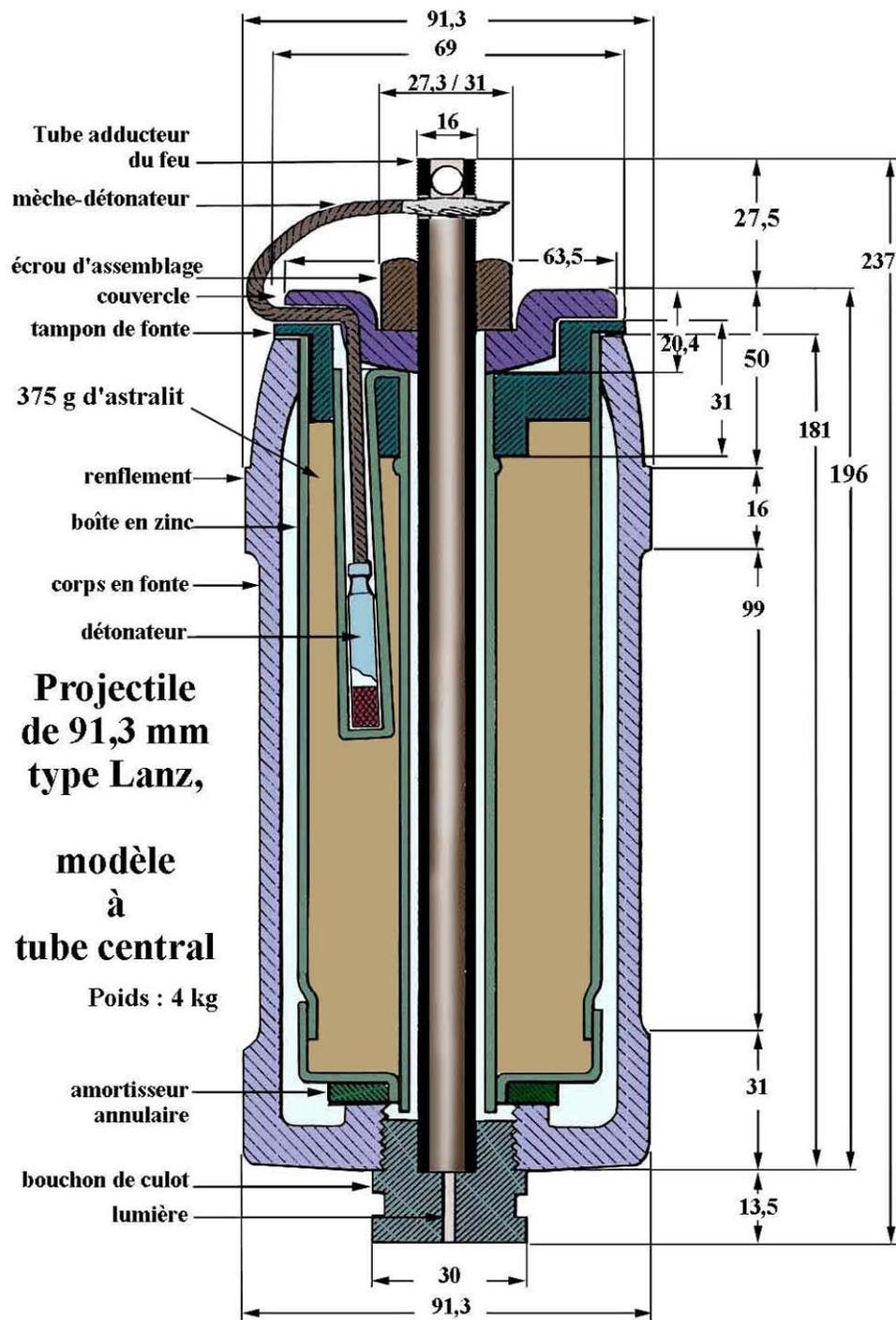
Ce tube de transmission du feu traversait tout le corps, la boîte explosive et son tampon ainsi que le couvercle. L'extrémité de ce tube était filetée et percée de quatre trous latéraux.

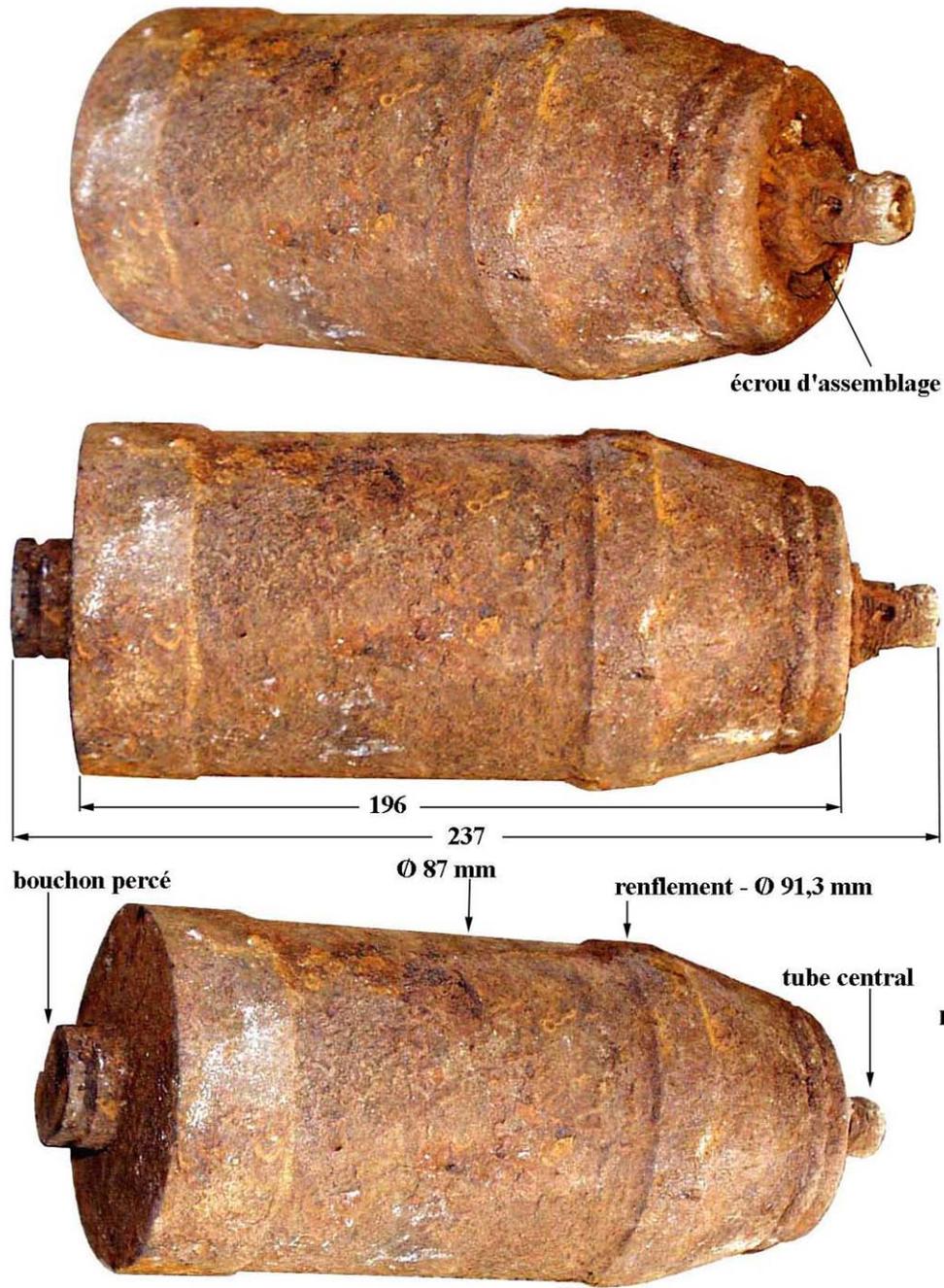
Un écrou vissé sur le tube central solidarissait l'ensemble de ces pièces.

Pour amorcer le projectile, il fallait sertir un détonateur au fulminate sur la mèche spéciale, dévisser l'écrou, enlever le couvercle et placer l'amorce dans son logement latéral au travers du tampon de fonte. La mèche était ensuite plaquée dans une échancrure ménagée dans le rebord du tampon, et coiffée du couvercle qui présentait une échancrure correspondante.

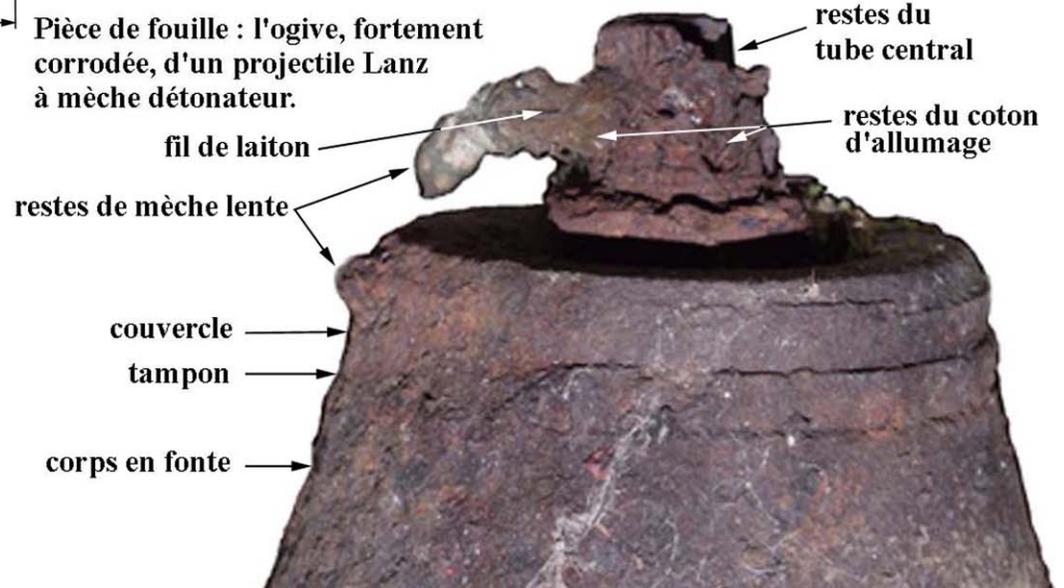
Le serrage de l'écrou remis en place et serré à fond plaquait le couvercle dans le tampon et le tampon dans le corps, assurant la solidité de l'assemblage. L'extrémité de la mèche préparée pour être sensibilisée à l'allumage était ensuite insérée dans les trous transversaux du tube, où elle était fixée par un fil de laiton.

Quatre échancrures réparties à 90° sur le rebord supérieur du couvercle donnaient une prise à la clé de serrage.



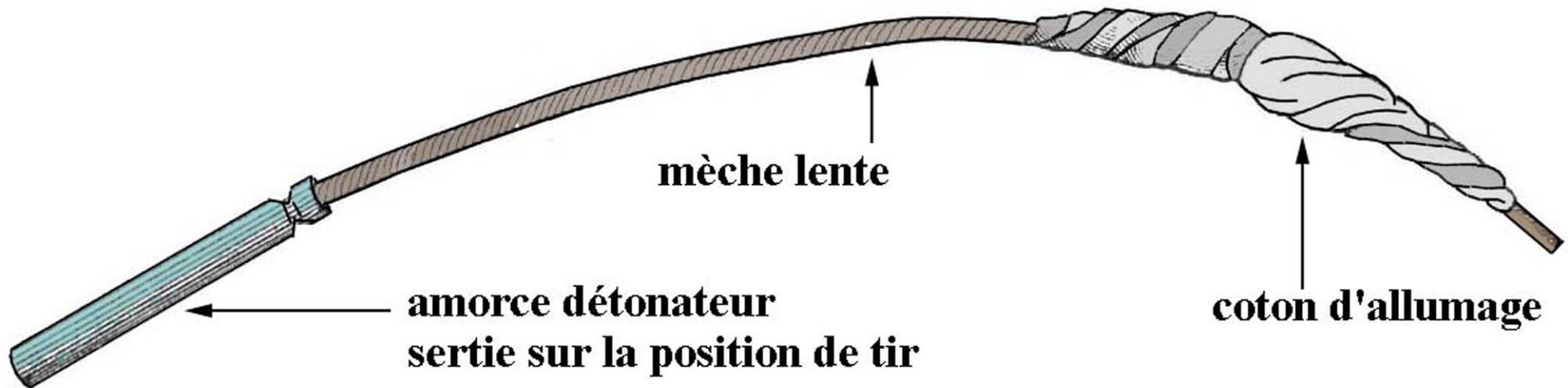


**Projectile de 91,3 mm type Lanz**  
**Modèle à tube central allumé par une mèche**



Au départ du coup, les gaz enflammés de la poudre traversaient le canal axial et allumaient la mèche. En fin de combustion de celle-ci, le projectile explosait en projetant de gros éclats latéraux.

L'emploi du projectile nécessitait ainsi plusieurs opérations peu commodes à réaliser sur le terrain, exposé au feu ennemi et aux intempéries. La sensibilité de la mèche à la pluie devait poser de sérieux problèmes de fiabilité.

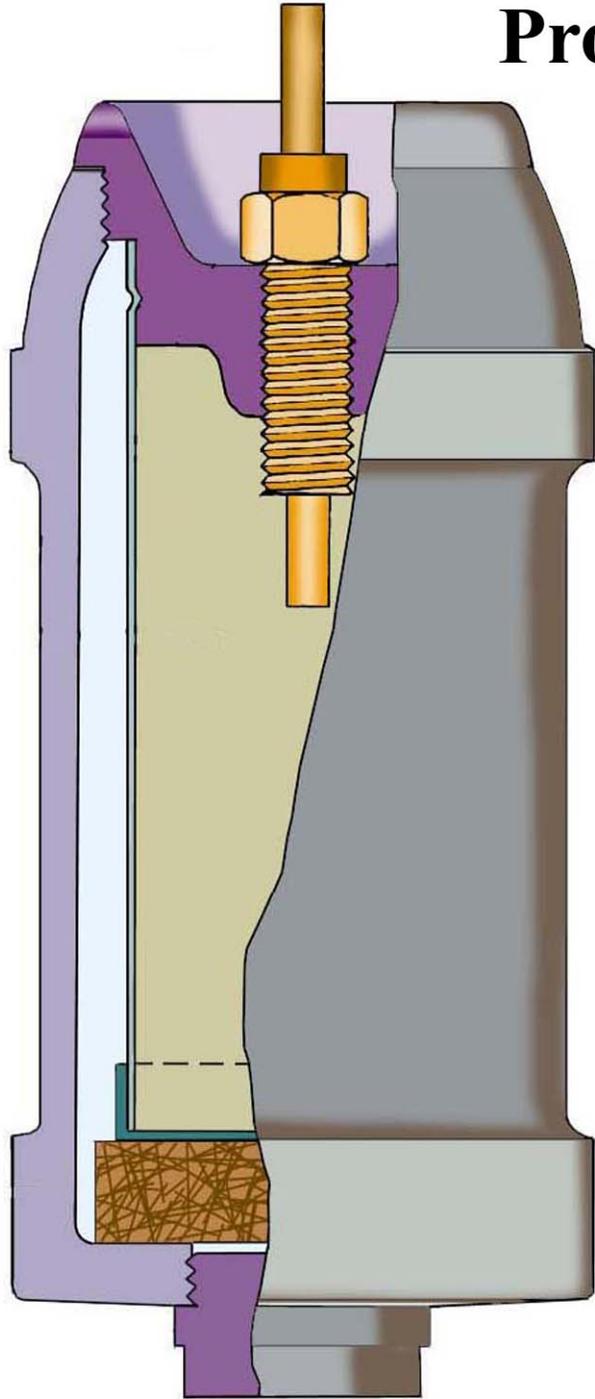


### **Projectile à coiffe vissée.**

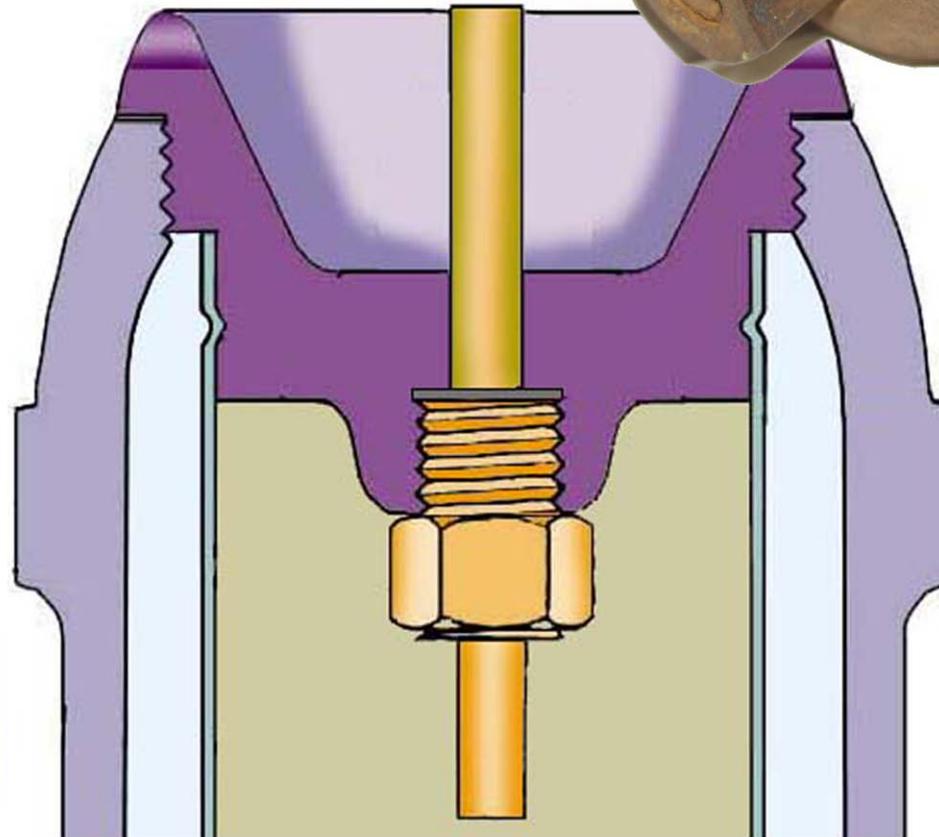
D'un poids de 3,8 kilos, ce projectile renfermait 360 g d'explosif dans une boîte cylindrique en zinc fermée par un tampon de fonte. Ce tampon cylindrique constituait la base d'un couvercle en fonte vissé dans le corps sur lequel il appuyait par un épaulement.

Le couvercle était percé d'un trou fileté central, destiné à la fixation du dispositif de mise de feu et ménagé au fond d'une cuvette dont les bords protégeaient cet artifice contre l'arrachement à l'impact.

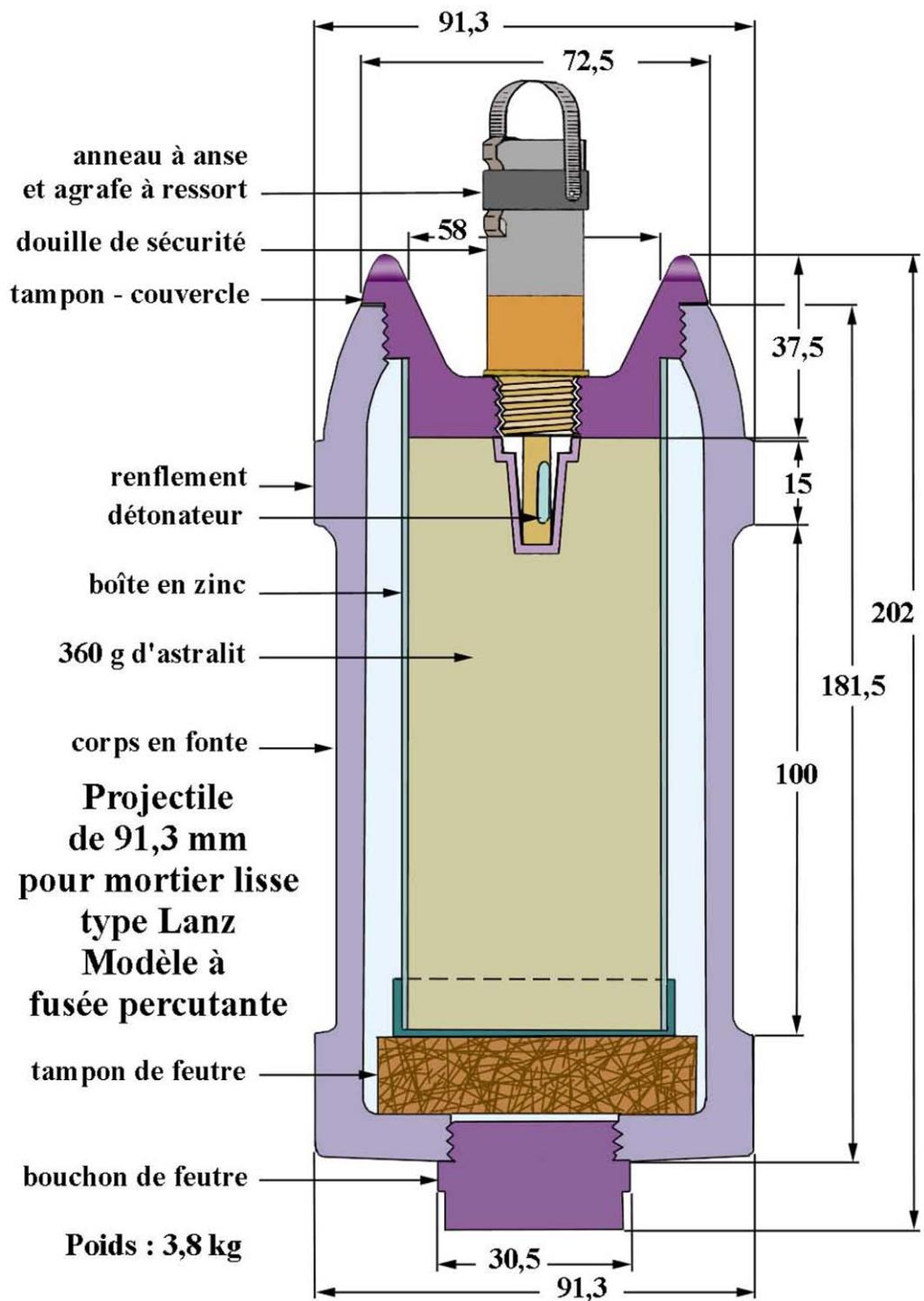
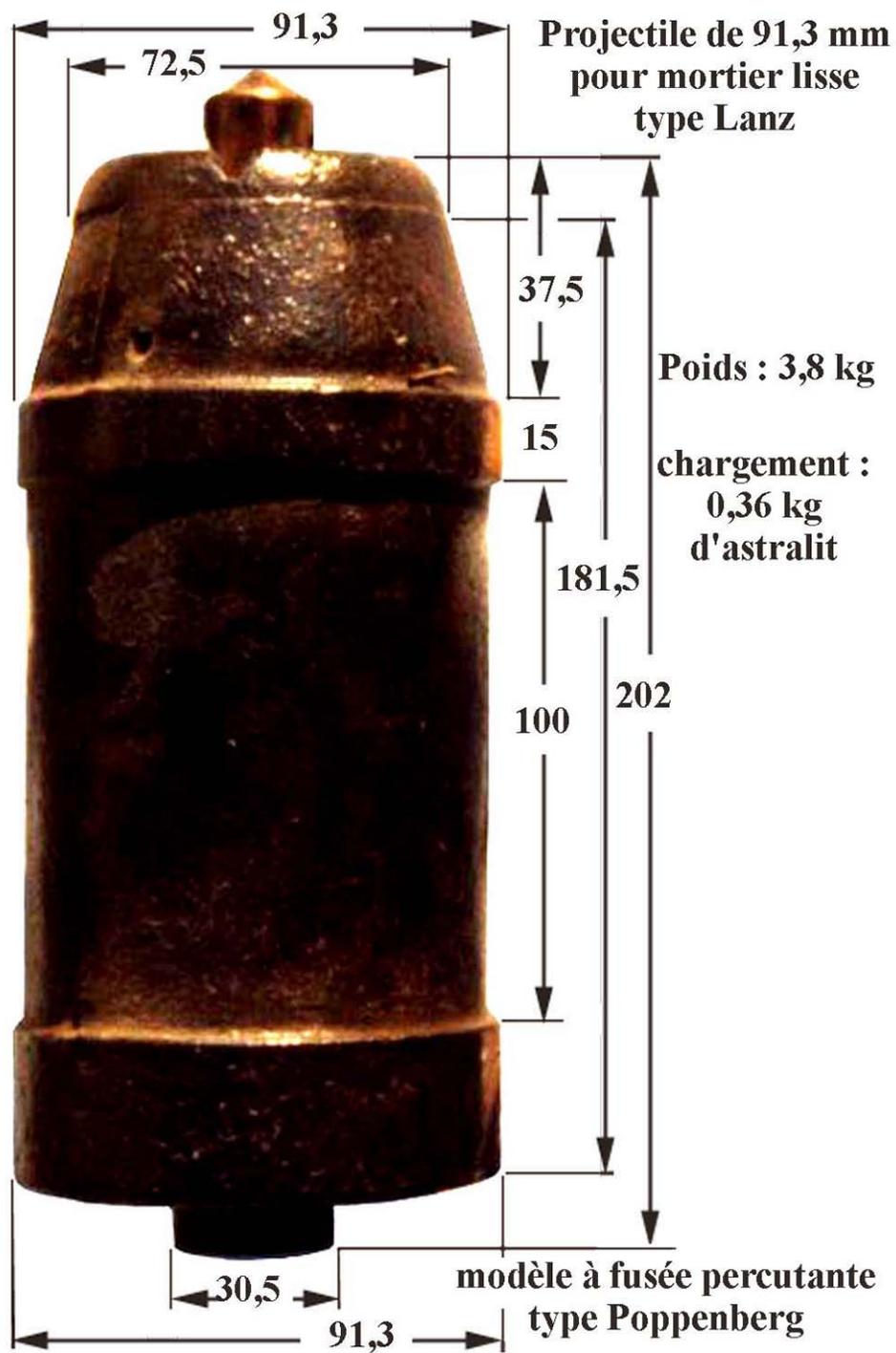
# Projectile à coiffe vissée



**Autre  
variante**



**Variante**



On observera que cette disposition rapprochait le détonateur du centre de la charge explosive, ce qui devait améliorer la fragmentation du projectile.

Quatre échancrures réparties à 90° sur le rebord supérieur du couvercle donnaient une prise à la clé de serrage.

La boîte explosive étant de dimensions plus réduites, un épais tampon de feutre de couleur jaune ocre était interposé entre la base de la boîte et le fond du corps de fonte.

Le culot du projectile était percé d'un trou fermé par un bouchon de fonte, disposition plus facile à réaliser que le moulage d'un corps d'un seul tenant.

## **Versions primitives**

Les restes d'un projectile Lanz observés laissent penser qu'un premier système de mise de feu axiale consistait en une bague vissée dans le dessous du couvercle, elle-même portant la douille du détonateur.

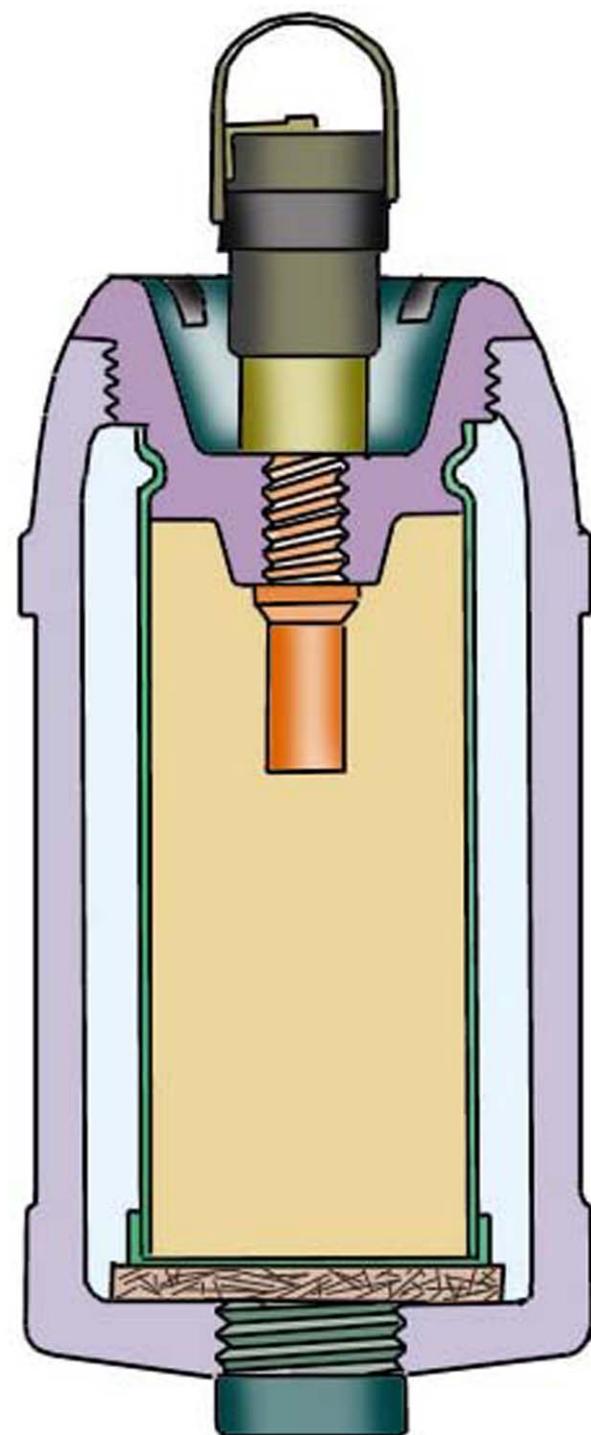
Avant le tir, il fallait insérer le détonateur et son tube porte-retard par le dessus du couvercle, et tirer le projectile bouchon de culot vers l'avant. La forme en cuvette du couvercle devait à la fois favoriser la prise de feu et améliorer la régularité de la poussée.

Ce dispositif devait présenter de sérieux risques sur le plan de l'étanchéité à la flamme, et donc de sécurité de la pièce et des servants au départ du coup.

Une autre version fut donc mise en service. Encore fusante, elle voyait le trou central du couvercle occupé par un bouchon métallique vissé, portant un tube porte-retard débouchant dans une mince douille de laiton garnie d'un détonateur.

Le nouveau système présentait un avantage sur le précédent : la fusée fusante pouvait être mise en place en une seule opération, sur la position de batterie.

**Projectile de 91,3 mm  
pour mortier lisse  
type Lanz**  
Variante en service  
dans les forces  
austro-hongroises  
en 1917



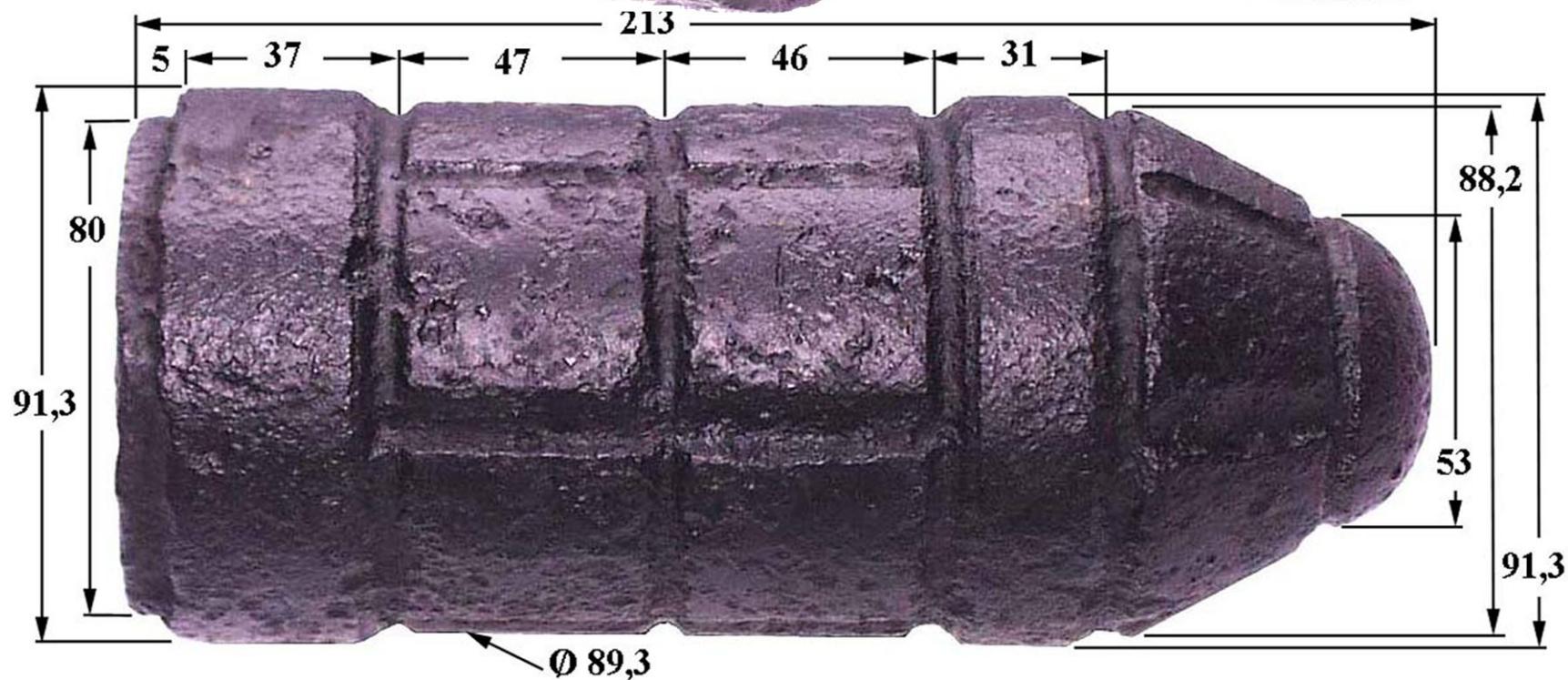
Ce projectile était également tiré le culot vers l'avant, pour que le retard soit allumé par la flamme du départ du coup.

Ces dispositifs de mise de feu furent rapidement remplacés par la fusée détonateur percutante type Poppenberg, abusivement désignée chez les alliés sous le nom de fusée Lanz.

Sur les deux modèles de corps, un espace vide existait entre la boîte explosive et le corps de fonte. Cette disposition évitait que l'onde de choc du départ du coup ne soit transmise à la charge explosive au travers de la fonte.

La charge était constituée d'Astralit, dynamite composée de 4,5 % de nitroglycérine, 3 % de sciure de bois, 12,5 % de tolite et 80 % de nitrate d'ammonium.

**Il a été également découvert un projectile en fonte, préfragmenté à gros carrés,** construit pour être amorcé à l'aide du bouchon vissé porte-retard. Il semble que cet engin était également tiré avec l'extrémité ogivée orientée vers la culasse. Le chargement devait être un explosif peu brisant, probablement de la poudre noire. Tous les renseignements complémentaires seront accueillis avec reconnaissance par la rédaction.



**Projectile de 91,3 mm en fonte pour Minenwerfer lisse type Lanz**

## **Mode de livraison et de transport. des coups complets**

**Les projectiles du type à tube central** étaient livrés dans des caisses en bois longues de 76 cm, larges de 35 cm et hautes de 25 cm, caisses à douze coups complets, fermées par un couvercle portant l'indication :

**12 Granatminen  
nur für gl. L. M. W. (Lanz)**

*: 12 projectiles explosifs, uniquement pour le Minenwerfer lisse léger Lanz.*

Les projectiles étaient rangés en deux fois deux couches de trois, séparées par un espace cloisonné renfermant une boîte en tôle renfermant 13 allumeurs, une boîte en bois à 13 détonateurs du même modèle que celles qui accompagnaient les grenades à manche et les grenades percutantes discoïdes, une boîte logeant 13 appoints de propulsion de 7 grammes, une autre boîte contenant 13 appoints de 3,5 grammes, 13 cartouches propulsives sans balles placées dans les trous d'une planchette, une clé anglaise pour le dévissage de l'écrou d'assemblage et une pince pour le sertissage du détonateur sur la mèche.

**Les projectiles du type à fusée percutante** étaient livrés dans des caisses (76 x 35 x 25 cm) en bois, à douze coups complets, d'un poids de 63,5 kilos et fermées par un couvercle portant l'indication :

**12 Granatminen mit Aufschlagzünder  
nur für gl. L. M. W. (Lanz)**

*: 12 projectiles explosifs à fusée percutante, uniquement pour le Minenwerfer lisse léger Lanz.*

Les projectiles étaient également rangés en deux fois deux couches de trois, séparées par un espace cloisonné renfermant une boîte en bois à 13 détonateurs, une boîte logeant 13 appoints de propulsion de 7 grammes, une autre boîte contenant 13 appoints de 3,5 grammes, 13 cartouches propulsives sans balles, les douze fusées étant placées dans autant de trous percés dans deux tasseaux en bois situés à l'arrière des couches supérieures de projectiles.

Les caisses en bois renfermant des fusées percutantes avec porte-détonateurs modifiés portaient en outre l'inscription suivante appliquée au pochoir à la peinture rouge :

« **mit Aufschlag-Zünder neuer Art** », *avec fusée percutante nouveau modèle.*

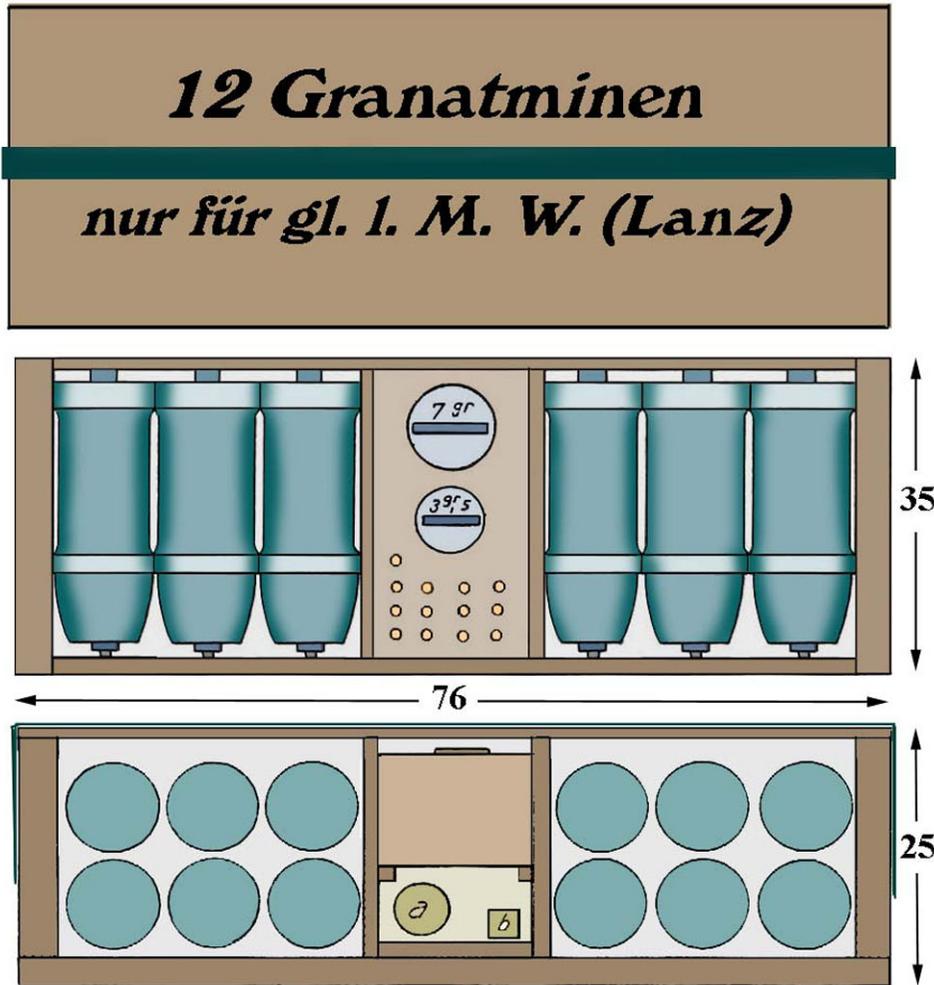
Certaines caisses (1917, Autriche) portaient la désignation :

« **12 Granatminen mit Aufschl. Zünder (AZ neuer Art und Pikrinkörper)**  
**nur für gl. L. MW (H. L.)** »,

*12 projectiles explosif avec fusée percutante nouveau modèle, à relais d'acide picrique,  
uniquement pour le Minenwerfer lisse léger (Heinrich Lanz).*

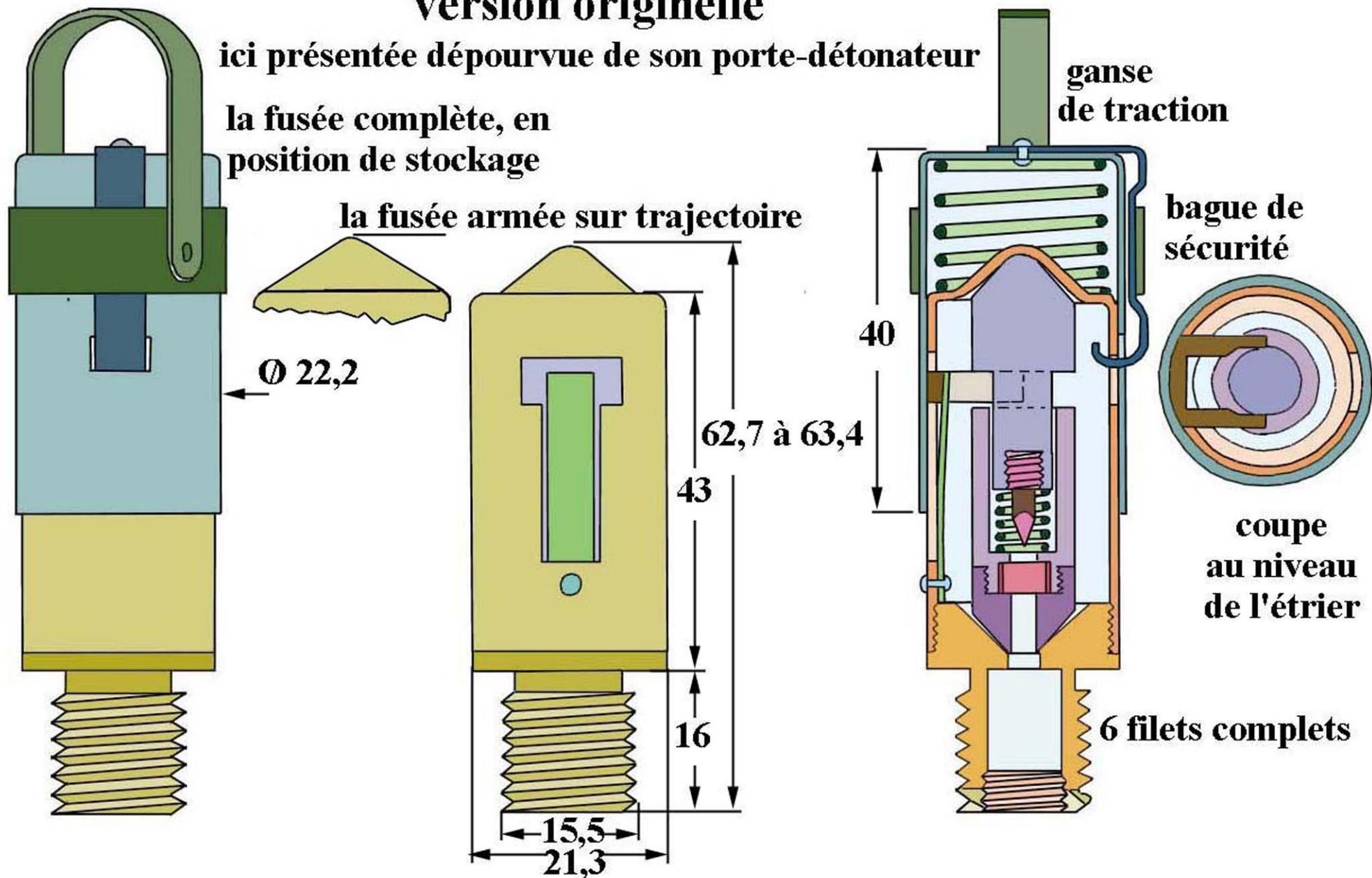
Une bande de papier collée indiquant le mois de la confection finale servait de plomb de contrôle contre l'ouverture non-autorisée.

**Caisse à 12 projectiles de 91,3 mm à tube central  
pour Minenwerfer Lanz**



**Caisse à 12 projectiles de 91,3 mm à fusée percutante  
pour Minenwerfer Lanz**

# La fusée percutante tous azimuts type Poppenberg version originelle



## La fusée percutante tous azimuts type Poppenberg

Plus connue en France sous la désignation de « fusée Lanz », la fusée Poppenberg était destinée à armer divers projectiles peu ou pas stabilisés sur leur trajectoire, et donc tombant sous n'importe quel angle.

On la retrouva sur les bombes lisses de 91,3 mm pour Minenwerfer auxiliaire Lanz, sur des bombes de 158 mm cylindriques en tôle, ainsi que sur un projectile sphérique de 15 cm en fonte. Le principe du dispositif percutant à action de coiffe était également utilisé dans la fusée de grenades à manche de 1915. Il fut aussi repris plus tard dans la fusée AZ 16 f. 1. WM armant certains projectiles légers du Minenwerfer de 7,6 cm.

La fusée Poppenberg était organisée autour de deux pièces essentielles, à savoir un percuteur et un porte-amorce, le premier emboîté dans le second, un ressort séparateur interdisant la percussion lorsque l'ensemble n'était pas comprimé. Cet ensemble se terminait à chaque extrémité par un saillant conique prenant appui dans des surfaces creuses également coniques, l'une portée par la base filetée de la fusée et l'autre par la coiffe cylindrique. Cette coiffe était réalisée le plus souvent en laiton, plus rarement en acier embouti.

Au repos, un étrier de sécurité venait s'interposer entre l'épaule du porte-percuteur et la tranche creuse du porte-amorce. Cet étrier était sollicité vers l'extérieur au travers d'une fenêtre d'éjection par une lame ressort, mais restait maintenu en place au stockage par une douille de sécurité cylindrique en tôle qui recouvrait la moitié supérieure de la coiffe et donc la fenêtre et l'étrier.



La douille d'armement était sollicitée vers l'avant par un ressort qui venait en appui sur une bague libre coiffant la douille.

Le déplacement de cette douille au stockage était interdit par une agrafe-ressort qui solidarissait la coiffe et la douille et restait plaquée en position par un anneau à anse à arracher avant le tir.

Ainsi, tant que la douille de sécurité et l'anneau à anse restaient en place, l'étrier ne pouvait pas être extrait de la gorge annulaire formée entre le porte-amorce et le percuteur.

Au départ du coup la douille de sécurité s'avalait par inertie, dégageant de la coiffe l'agrafe de sécurité et comprimant le ressort de tête. A la fin de l'accélération ce ressort éjectait la douille et la bague. L'étrier était alors extrait de sa position entre porte-amorce et porte-percuteur et la fusée était armée.

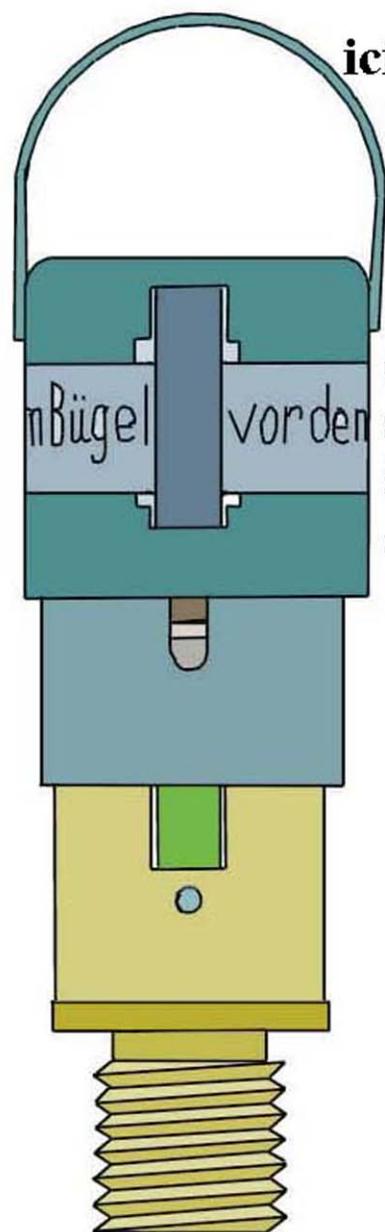
L'anneau à anse constituait la sécurité de transport, la douille plaquant l'étrier pendant l'accélération assurait la sécurité de bouche et le faible ressort séparateur du porte-amorce représentait la sécurité de trajectoire.

A l'impact sur la tête de la fusée, le porte-amorce venait frapper le percuteur, comprimant le ressort séparateur.

Si l'impact avait lieu sur le culot, c'était le percuteur qui frappait l'amorce.

Lorsque le projectile tombait latéralement, les surfaces coniques des deux pièces mobiles étaient repoussées par les surfaces correspondantes du corps et de sa base fileté, rapprochant le percuteur et l'amorce jusqu'à réalisation de la percussion.

# La fusée percutante tous azimuts type Poppenberg version modifiée



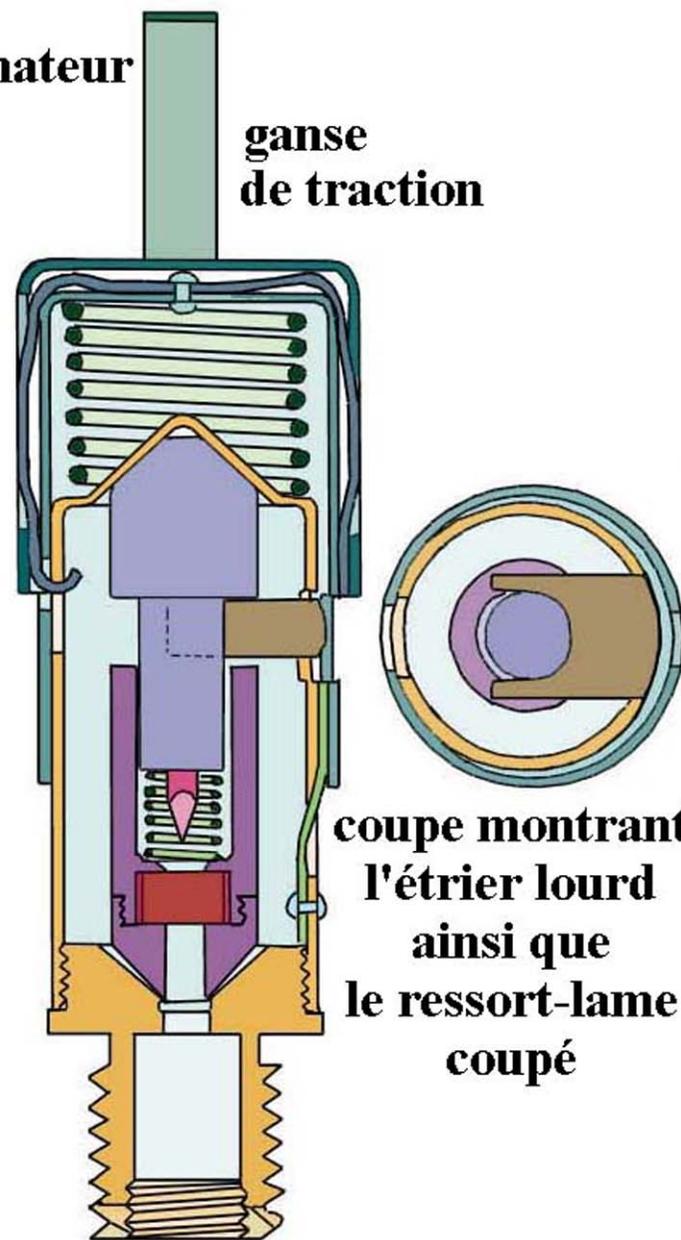
ici présentée dépourvue de son porte-détonateur

la fusée complète, en position de stockage

douille de sécurité à extraire avant le tir



la fusée après extraction de la douille de sécurité et avant le tir



ganse de traction

coupe montrant l'étrier lourd ainsi que le ressort-lame coupé

Quel que soit l'angle de chute, l'addition de ces diverses actions concourrait au même résultat.

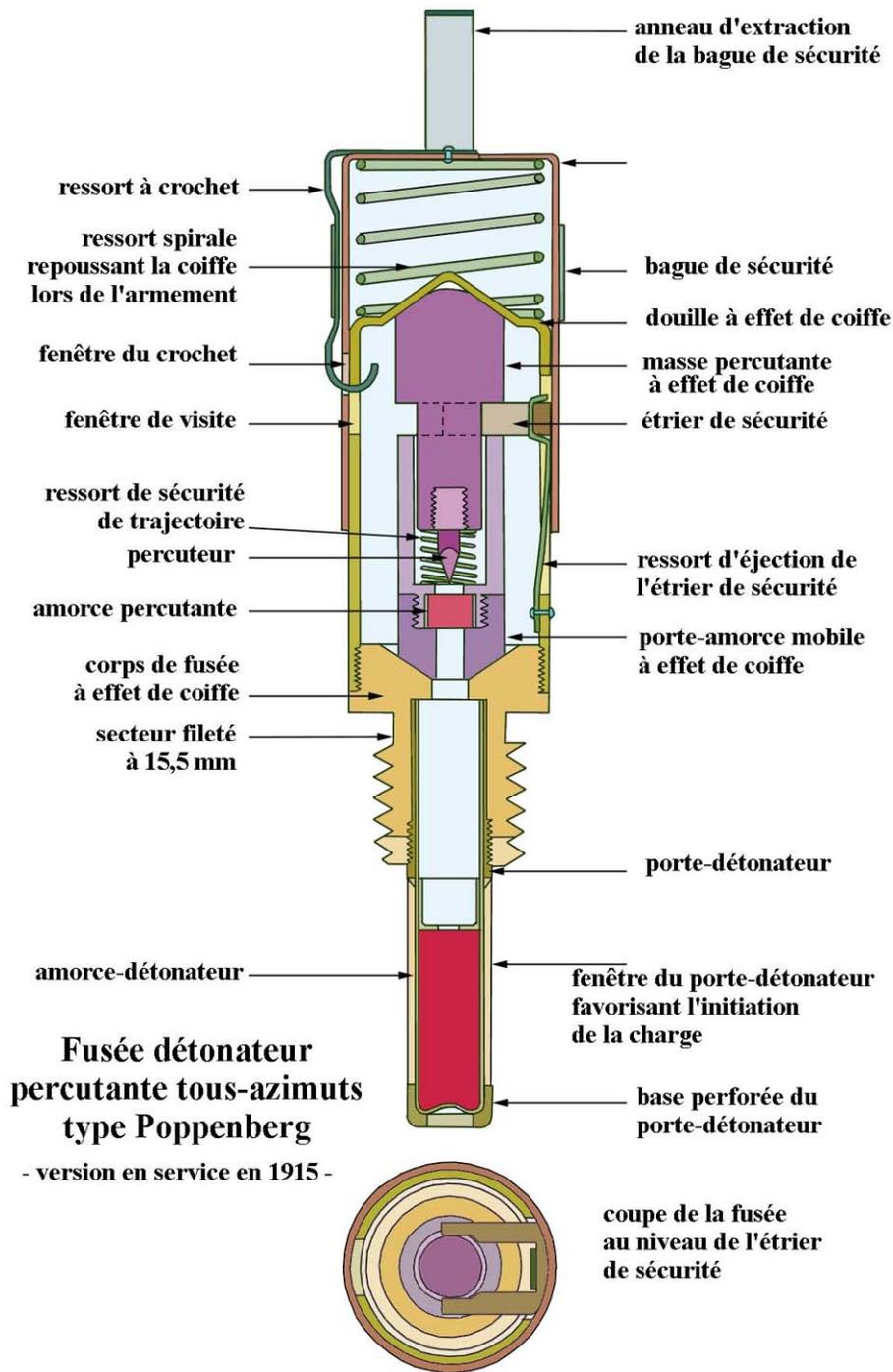
La flamme ainsi produite initiait le détonateur. Avant le tir, ce dernier devait être inséré dans un porte-détonateur ajouré qu'il fallait revisser dans la base de la fusée.

En 1917, les fusées percutantes présentaient un papier de contrôle sur l'anneau de sécurité.

Sur des versions ultérieures de la fusée, l'anneau à anse fut remplacé par une douille en tôle qui jouait le même rôle tout en assurant une meilleure sécurité de stockage, de manipulation et d'extraction.

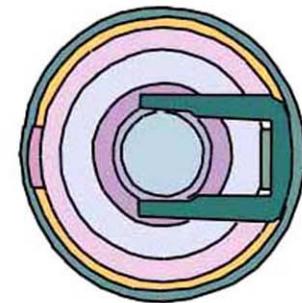
Une autre modification concerna le porte-détonateur. Au lieu de dévisser ce dernier, d'y introduire l'amorce-détonateur et de le revisser, il suffisait de dévisser une bague située en bas du nouveau tube, de mettre en place le détonateur et de revisser la bague qui le retenait. Le nouveau tube était aminci et dépourvu des échancrures latérales qui caractérisaient son prédécesseur.

Une évolution de la fusée modifiée comporta un étrier plus massif, dépourvu de l'évidement destiné au passage de la lame-ressort qui devait l'éjecter. Cette modification fut appliquée à des fusées existantes, car on observe encore les restes de la lame, coupée au ras de la fenêtre et n'agissant plus que comme frein au déplacement de la douille d'armement. L'étrier n'était plus une pièce en U, mais une plaquette à échancrure. Plus lourd, il n'était plus extrait, mais tombait simplement en cours de trajectoire une fois la douille d'armement suffisamment remontée, du fait notamment du basculement de ce projectile non stabilisé.



# Fusée détonateur percutante type Poppenberg

**Variante en service en 1918.**



**On observera le remplacement de la bague à anse par une douille avec anneau d'extraction.**

**Le porte-détonateur a été également modifié.**

