

Fusée système Saussier 1868-1873

Fusée Saussier à deux durées, mixte par les gaz (1868)

En 1868, le capitaine Duchêne modifia la fusée qu'il avait imaginée en 1863, en remplaçant la rondelle obturatrice en plâtre par une rondelle de drap. A la même époque, le maréchal des logis Saussier proposa une fusée fondée sur le même principe, mais où la forme des éléments essentiels était notablement modifiée.

Description :

Le corps de fusée est à tête hexagonale ; il contient, outre le canal central fusant, trois petits canaux latéraux remplis de poudre de chasse. La chambre remplie de poudre tassée, fermée par la vis de la tête existe comme dans la fusée Duchesne, mais le percuteur est réduit à un simple anneau circulaire, logé dans une gouttière formant le fond de cette chambre.

Le percuteur se trouve ainsi, dans la position normale couvrir les orifices des canaux latéraux, dont l'obturation complète doit être en outre garantie par une rondelle de drap interposée entre l'anneau et la gouttière.

Les canaux de la tête avec le canal central forment une fusée fusante à deux durées, 10 et 15 secondes.

Tous les événements furent primitivement fermés avec des bouchons en cuir, on eut quelques éclatements prématurés et on y remédia en bouchant avec du plomb les quatre événements de chargement, et avec du feutre imbibé de cire jaune l'évent de la petite distance. L'évent de la grande distance était toujours fermé par un ruban de fil qui entourait la tête.

Fonctionnement :

En l'absence de tout choc extérieur, la combustion se transmet comme dans une fusée fusante à deux durées.

Mais si, après le dégagement de la chambre supérieure, et pendant la combustion du canal central, il survient un choc suffisant, le percuteur se déplace, dégage les orifices des canaux latéraux qui transmettent immédiatement le feu à l'intérieur de l'obus.

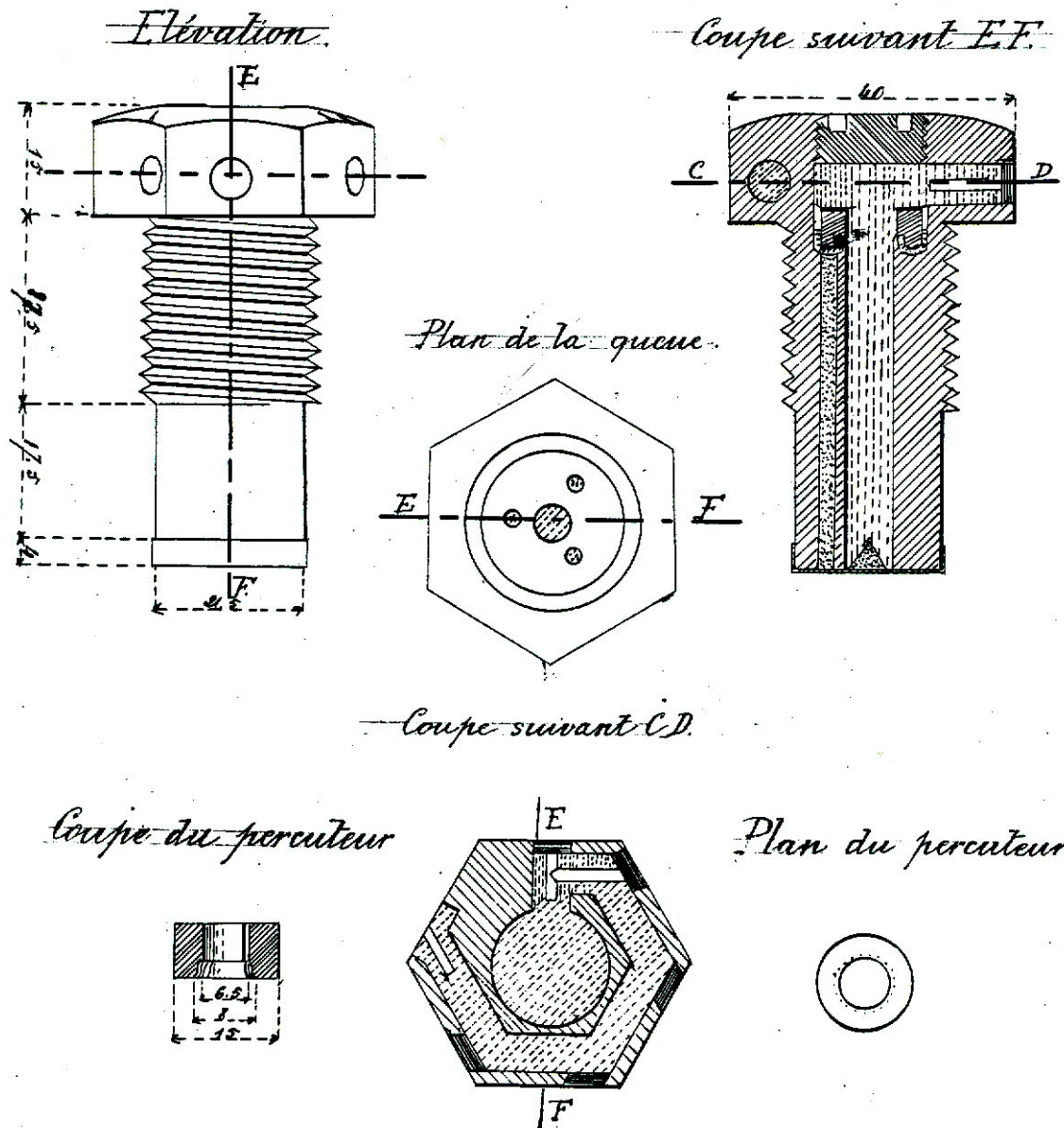
Nota : En 1868, l'Ecole de Pyrotechnie émit l'avis suivant :

"Sur 66 coups tirés dans les canons rayés de campagne, on a eu à constater que 4 ratés de percussion. Les modifications introduites dans le système Duchêne constituent une véritable amélioration. Le conseil d'instruction pense qu'il est intéressant de poursuivre l'étude de cette fusée.

Le 6 avril 1869, une dépêche ministérielle prescrivait de ne plus continuer les expériences sur les fusées Duchêne et Saussier. Comme il restait une centaine de fusées Saussier en magasin, le conseil d'instruction crut devoir les utiliser pour achever son programme d'expériences. On constata ainsi que le nouveau bouchage des événements supprimait les éclatements prématurés et qu'on obtenait 90% de coups bons dans tous les tirs de campagne.

Après ces expériences, le 3 août 1869, la ministre autorisait la reprise des études relatives à la fusée Saussier. Au mois d'octobre 1869, après avoir tiré 60 fusées au camp de Chalons, l'Ecole de Pyrotechnie émit l'avis suivant : "Les résultats obtenus sont de nature à promettre une étude plus complète de cet engin, une solution tout à fait satisfaisante. L'on ne peut se défendre ou regretter que la défaveur, attachée aujourd'hui à ce genre de fusées empêche d'espérer de sitôt l'exclusion du fulminate des munitions de l'artillerie de campagne ".

Fusée mixte par les gaz à 2 durées 1868



Dessin tiré de fusées pour projectiles creux de l'Ecole Centrale de Pyrotechnie Bourges 1883

Fusée Saussier percutante par le fulminate (1873)

Le corps de fusée en bronze est percé d'un canal cylindrique central, fermé à la partie supérieure par un bouchon fileté muni d'une pointe. Un canal d'un plus petit diamètre percé dans la queue du corps de fusée, laisse passer la flamme du fulminate.

Dans le canal central sont logés : un percuteur porte fulminate et une masselotte.

La partie extérieure du percuteur est formée de deux cylindres étagés de diamètres différents. A l'intérieur sont ménagés deux chambres, contenant l'une le fulminate, et l'autre servant de canal de communication pour le feu du fulminate. A son sommet, le percuteur est coiffé d'un chapeau en laiton appelé "dé agrafe" dans le bord inférieur duquel sont taillées quatre griffes.

La surface extérieure de la masselotte est formée de deux cylindres étagés, la surface intérieure est cylindrique.

Un ressort à boudin s'appuie d'une part sur le renfort du porte charge, de l'autre sur le renfort de la masselotte.

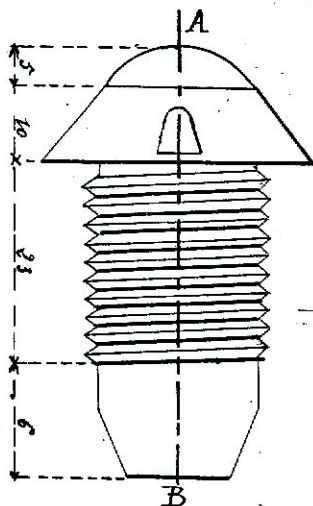
Fonctionnement :

Au repos, le ressort à boudin tient le porte charge appliqué contre le fond du canal, et la masselotte contre le bouchon. Au départ du coup, la masselotte comprimant le ressort coiffe le porte fulminate avec lequel elle fait corps, grâce aux griffes du dé agrafe qui sont comprimées dans la masselotte, et la partie amincie de la masselotte qui vient se coincer au pied de la tige du percuteur. L'amorce se trouve démasquée par le recul de la masselotte et au choc d'arrivée le fulminate détonne en rencontrant la pointe du bouchon fileté.

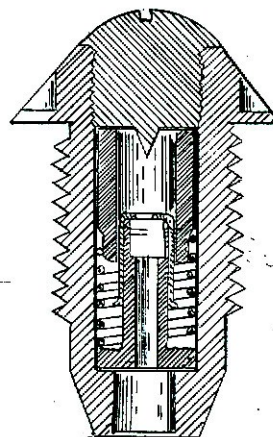
Nota : 5 fusées de ce modèle ont été tirées montées sur des obus de 4, au polygone de Bourges, les cinq fusées ont fonctionné.

Fusée percutante par le fulminate *1873*

Elevation



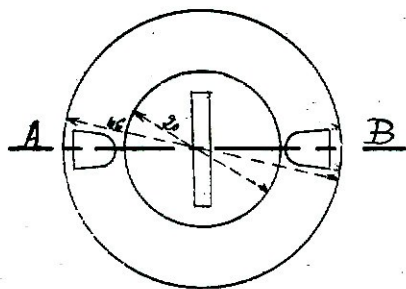
Coupe suivant AB



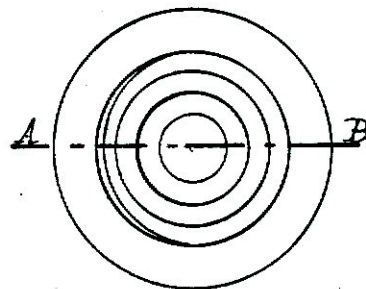
Elevation du dé agrafe



Plan de la tête.



Plan de la queue.



Dessin tiré de fusées pour projectiles creux de l'Ecole Centrale de Pyrotechnie Bourges 1883

Fusée percutante Saussier type marine proposée en 1873

Le maréchal des Logis Saussier proposa en 1873, une fusée formée des éléments suivants :

Un corps de fusée en bronze percé de deux chambres cylindriques superposées. Ces deux chambres communiquent entre elles par un trou qui permet le passage du rugueux

Dans la chambre supérieure est logé le rugueux formé par une pointe d'acier, vissée dans un tampon en laiton. Ce tampon est maintenu à la partie supérieure de son logement par un ressort à quatre branches, fixé à un bouchon vissé dans la tête de la fusée.

Dans la chambre inférieure sont logés la chambre à poudre, le porte amorce et le manchon.

La chambre à poudre se compose d'un tube cylindrique contenant de la poudre. Dans ce tube est vissé à la partie supérieure le porte amorce. Entre le tube et le porte amorce est engagé un ressort à deux branches. Dans ce tube est vissé à la partie supérieure le porte amorce. Entre le tube et le porte amorce est engagé un ressort à deux branches. Le tube traverse la vis bouchon qui ferme la queue de la fusée, de façon à porter directement le feu à la charge du projectile ; une rondelle de carton ferme le tube à sa partie inférieure. Ce tube porte vers le milieu de sa hauteur un renflement cylindrique qui appuie sur la vis bouchon. A la partie supérieure le tube est enveloppé ainsi que le porte amorce par un manchon masselotte dans lequel sont pratiqués deux évidements. Le ressort à deux branches du porte-amorce pénètre dans ces évidements et maintient le manchon en place dans les transports. Un logement circulaire tronconique est pratiqué vers le milieu de ce manchon

Fonctionnement :

Au choc du départ, le tampon qui porte le rugueux, se dégage de son ressort et la pointe vient émerger dans le logement du porte amorce. Le ressort à quatre branches se referme et maintient le tampon dans cette position. En même temps le manchon s'enfonce autour du porte amorce, le ressort à deux branches pénètre dans le logement tronconique et force le manchon à faire corps avec le porte amorce.

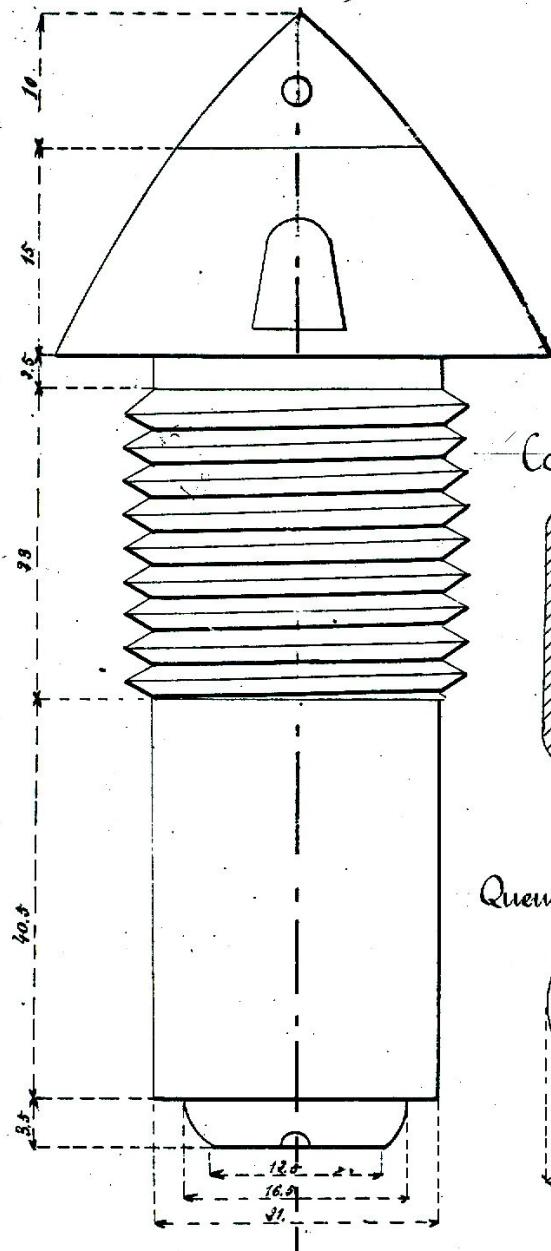
Au choc d'arrivée, le porte amorce se porte en avant et le fulminate vient rencontrer la pointe du rugueux.

Nota : Les cinq fusées tirées ont bien fonctionné

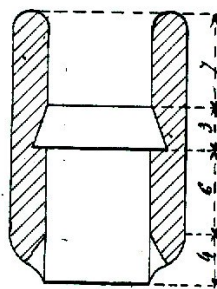
Fusée proposée en 1873

Elévation

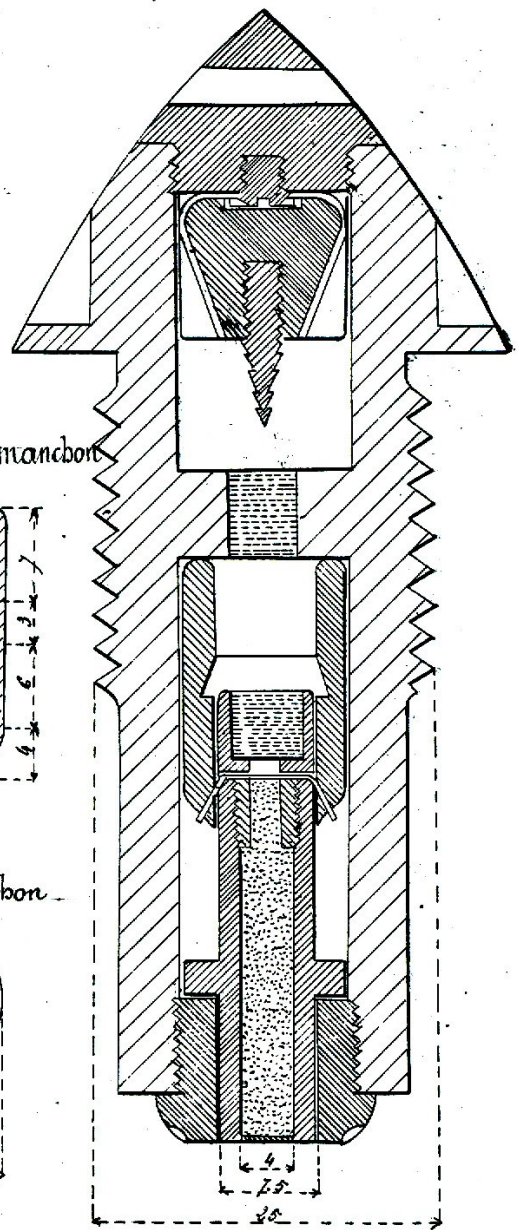
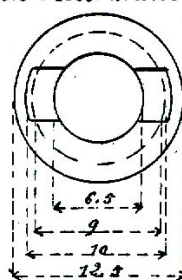
Coupe suivant AB.



Coupe du manchon



Queue du manchon



Dessin tiré de fusées pour projectiles creux de l'Ecole Centrale de Pyrotechnie Bourges 1883

Fusée percutante proposée par le maréchal des Logis Saussier de la 1ère Compagnie d'Artificiers.

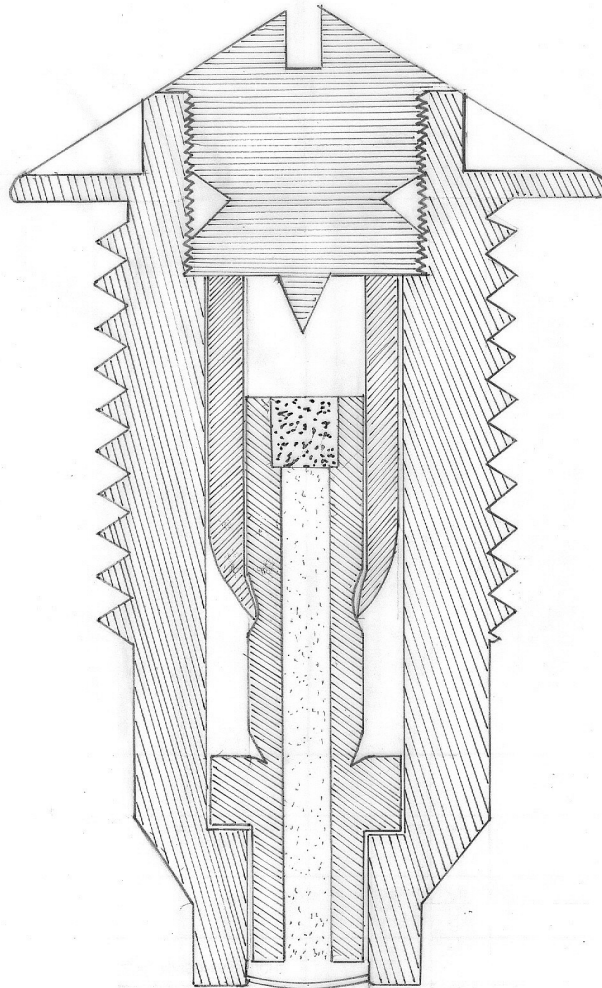
Fusée essayée le 1 mai 1874

Description:

Le percuteur se compose d'un porte amorce et d'un manchon. Le porte amorce d'une seule pièce est de forme cylindrique, interrompue par une gorge et par un disque. Il est percé d'un canal central dont la portion supérieure élargie reçoit l'amorce fulminante.

Le manchon est cylindro-conique, il est réuni au porte amorce par le sertissage de son bord inférieur dans la gorge du porte amorce.

Au choc du départ, ce sertissage cède, le manchon se porte en arrière et se coince dans la rainure à la base du disque. La composition fulminante est ainsi mise à découvert, et vient, au choc du projectile sur le sol, frapper la pointe que porte le bouchon.



Fusée percutante Saussier essais de 1874

Dessin P. Mention d'après document de la CE de Tarbes

Fusée percutante système Saussier pour obus à œil de 30 mm proposée en 1874

Corps de fusée en bronze, à tête hexagonale percé d'un canal central destiné à recevoir le percuteur.

Le percuteur se compose : du porte amorce, de forme cylindrique , monobloc, interrompu par un renflement circulaire peu accentué et par un disque. Il est percé d'un canal central dont la partie supérieure élargie reçoit la composition fulminante.

D'un manchon cylindro-conique. Il est fendu du côté de la petite base par deux traits de scie suivant deux diamètres se coupant à angle droit, et cette petite base vient s'appuyer sur le renflement du porte amorce.

Le bouchon fileté est muni d'une gorge de rupture semblable à celle que l'on rencontre sur les fusées Budin ou Henriët.

Un ressort à boudin est placé librement entre le bouchon et le percuteur, dans le but d'éviter les éclatements prématurés. Ce ressort s'appuie sur un ressaut extérieur que présente le manchon.

Un disque de clinquant serti ferme le canal central.

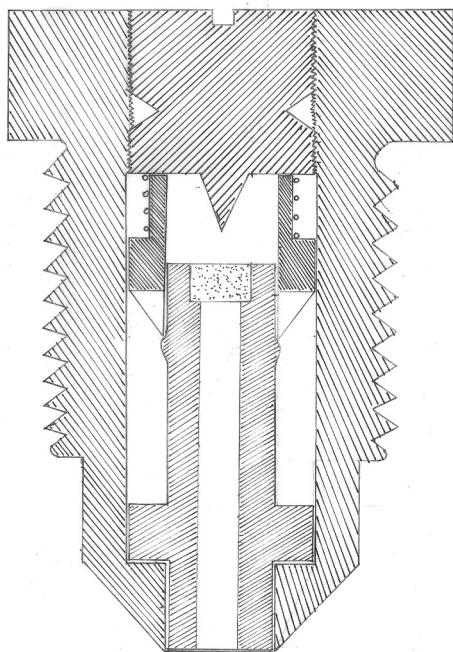
Fonctionnement:

Au départ, le manchon se porte en arrière en franchissant le renflement et vient se coincer contre le disque du porte amorce. La composition fulminante est ainsi mise à découvert et, au choc du projectile sur le sol, elle frappe la pointe que porte le bouchon..

Lors des essais à faible charge, on a constaté que le manchon , après avoir commencé à franchir le renflement du porte amorce avait été arrêté dès le début de sa course. L'amorce n'avait pas été mise à découvert.

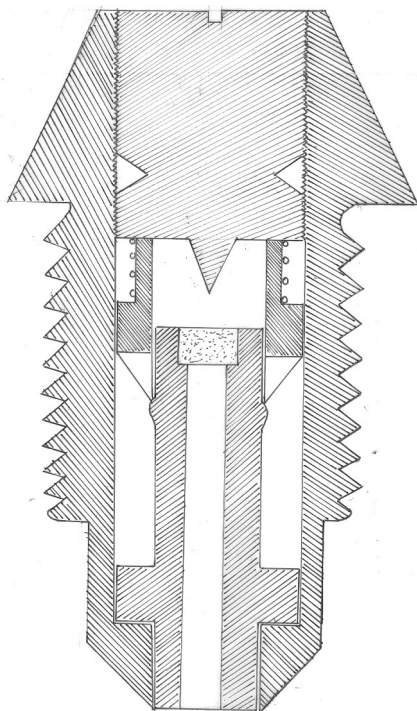
Fusée système Saussier proposée en 1874 pour obus à œil de 25 mm

Déoulant de la fusée de 30 , la fusée Saussier de 25 mm utilise le mécanisme interne de la fusée de 30 placé dans un corps de fusée identique à celui utilisé pour les fusées Budin ou Henriët.. Le bouchon fileté muni d'une pointe formant rugueux porte une gorge de rupture à hauteur du méplat de l'obus, il est semblable à celui utilisé sur les fusées Budin et Henriët.



Fusée à tête hexagonale pour obus à œil de 30 mm dite: Fusée Saussier de 30 mm modifiée „Essayée par la Commission d'expériences de Bourges en août 1874 sur obus tirés d'un canon de 24 rayé de Siège et de Place.

Dessin P.Mention d'après document de la CE de Tarbes



Fusée à tête tronconique pour obus à œil de 25 mm

Essayée par la Commission d'expériences de Bourges en août 1874 sur obus tirés de canons de 5 et de 7

Le corps de fusée est identique à celui des fusées Budin et Henriet , le porte amorce et la masselotte sont ceux de la fusée de 30 mm

Dessin P. Mention d'après document de la CE de Tarbes

Fusée percutante Saussier proposée en 1874

Afin de remédier au manque de sensibilité des fusées essayées précédemment et tirées à des charges égales ou inférieures à 1,5 kg, en 1874, le maréchal des logis Saussier, proposa une fusée percutante de 30 mm, composée de :

Un corps de fusée en bronze à tête tronconique. Il est percé d'un canal central, terminé par un trou pour la communication du feu à l'obus ; ce trou est bouché par une rondelle de clinquant de laiton sertie.

Un bouchon en laiton vissé à la partie supérieure du canal percutant, et portant une pointe à la partie inférieure, et muni d'une gorge de rupture à hauteur du méplat.

Un percuteur en laiton formé de deux parties : un porte amorce et une masselotte. Le porte amorce se compose d'une tige cylindrique, terminée par une embase qui a pour diamètre la largeur du fond du canal percutant. La tige porte un bourrelet sur lequel repose la masselotte. Le porte amorce est percé de deux chambres cylindriques, la chambre supérieure contient le fulminate, la chambre inférieure contient de la poudre maintenue à l'arrière par un bouchon de cire.

Le porte amorce repose , avant le tir, sur le fond du canal percutant par l'intermédiaire d'une rondelle de carton percée en son centre destinée à amortir les chocs.

La masselotte est formée extérieurement de deux cylindres de diamètres différents, et terminé à la partie inférieure par un tronc de cône fendu de deux traits de scie, dont la petite base d'épaisseur très mince, repose sur le bourrelet du porte amorce.

Un ressort à boudin en fil de laiton s'appuie d'une part contre le bouchon, de l'autre contre le corps de la masselotte, dont il entoure le cylindre supérieur, il est destiné à empêcher le percuteur de se porter en avant durant le trajet dans l'air.

Fonctionnement

Au choc du départ, les branches de la masselotte s'ouvrent, franchissent le bourrelet et viennent buter contre l'embase du porte amorce, la base supérieure de la masselotte se trouve au niveau de celle du porte amorce.

A l'arrivée, le percuteur entier se porte en avant, l'amorce s'enflamme au choc contre la pointe du bouchon.

Avis de la Commission de Bourges

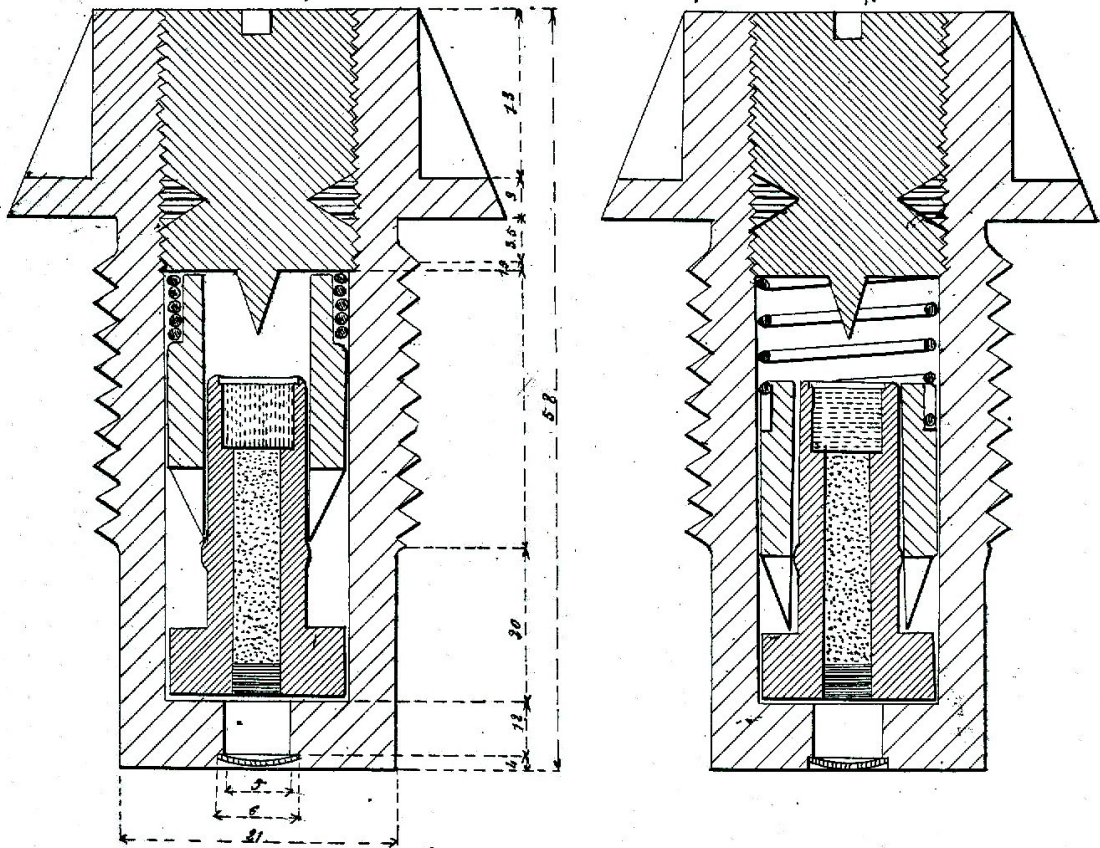
Les fusées se sont bien comportées durant les transports, au repos le percuteur s'arme sous un poids de 80 kg. On a tiré plus de 700 fusées aux distances de 2000, 1200 et 800 m. La proportion des ratés est inférieure à 2.5 %. La fusée n'a jamais donné d'éclatement prématurés. Deux fusées sur 25 ont donné des ratés dans le tir contre une muraille de 0.70 m d'épaisseur ; la raison probable de ces ratés est toujours la décapitation de la fusée, quand le projectile lui-même ne se brise pas.

L'étude fut abandonnée

Fusée proposée en 1874

Avant le départ

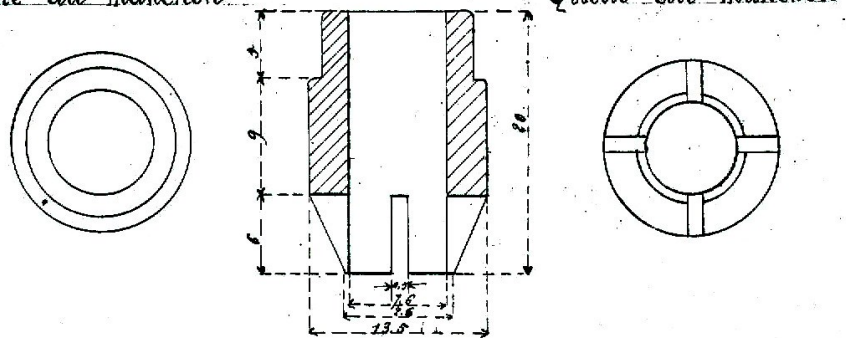
Après le départ



Coupe du manchon

Tête du manchon.

Queue du manchon



Dessin tiré de fusées pour projectiles creux de l'Ecole Centrale de Pyrotechnie Bourges 1883

Fusée mixte système du Garde d'Artillerie Saussier proposée en 1874

Cette fusée est destinée aux projectiles à œil de 25 mm. La fusée se compose:

Du corps de fusée

L'appareil percutant

L'appareil fusant.

Le corps de fusée **A** est en bronze, la tête **B** est cylindrique et façonnée extérieurement en pas de vis. Elle est percée suivant son axe d'un canal concubant central dont le fond s'arrête à quelques millimètres au dessus du corps de fusée proprement dit. Une portion en métal plein est laissée au fond du canal de la tête, pour séparer l'appareil fusant de l'appareil percutant.. Une série de trous de 3 mm de diamètre sont percés au fond des filets du pas de vis de la tête. Ces trous sont espacés sur leur hélice de quantités égales à la longueur de composition fusante qui brûle en 1 seconde, soit 13 mm environ. Ils débouchent sur la paroi cylindrique intérieure du canal central.

Le corps de fusée proprement dit est fileté extérieurement sur une certaine hauteur. Il est percé par le bas d'un canal percutant cylindrique légèrement excentré, destiné à recevoir l'appareil percutant.

Un bouchon en bronze, fileté, ferme le canal à sa partie inférieure, une fois que l'appareil percutant a été mis en place. Il est percé d'un trou central fermé par une rondelle sertie, il est destiné à donner passage aux gaz produits par l'amorce percutante au moment de son inflammation par le choc de l'obus sur le sol.

Un second canal étroit est percé à côté du canal percutant, Il contient de la poudre destinée à transmettre à la charge intérieure du projectile le feu de la composition fusante.

L'appareil percutant est celui de la fusée percutante Saussier proposée en 1874 (XXXIX)

Le percuteur se compose d'un porte amorce et d'un manchon. Le porte amorce est d'une seule pièce, de forme cylindrique interrompue par un renflement peu accentué et par un disque qui forme la base du porte amorce. Il est percé d'un canal central dont la portion supérieure élargie reçoit la composition fulminante, et dont la portion inférieure forme chambre à poudre et (gfcgfcgfcg) fermée par un petit bouchon de cire.

Le manchon est cylindro-conique. Il présente à sa partie supérieure un évidement cylindrique destiné à recevoir un ressort à boudin. Ce ressort dont les spires sont rapprochées lorsque la fusée est à sa position de transport se déroule au moment où le percuteur (g, kb, gb, gb, g,) par le tir et s'oppose aux mouvements en avant du percuteur qui pourraient provoquer une explosion prématurée. Le manchon est fendu du côté de la petite base par deux traits de scie, suivant deux diamètres se coupant à angle droit, et cette petite base vient s'appuyer sur le renflement du porte amorce.

Une pointe formant rugueux est assujettie dans la partie pleine qui surmonte le canal percutant.

L'appareil percutant

Au départ du projectile, le manchon se porte en arrière en franchissant le renflement, et vient se coincer contre le disque du porte amorce. La composition fulminante est ainsi mise à découvert; au choc du projectile sur le sol, elle se porte en avant entraînée par le mouvement de l'ensemble du percuteur, et vient frapper la pointe. Cette amorce enflamme la poudre contenue dans la chambre à poudre, et le feu se communique ainsi à la charge intérieure de l'obus.

L'appareil fusant se compose d'un tube de composition fusante et d'un appareil concubant.

La composition fusante est formée de poudre de chasse superfine, placée dans un tube de plomb qu'on a fermé à l'un des bouts. Après avoir légèrement tassé cette poudre au moyen de petites secousses imprimées au tube, on ferme l'autre extrémité après y avoir mis un bouchon de cire, et on fait passer ce tube fermé dans les trous d'une filière, jusqu'à ce que le diamètre soit réduit de 20mm à 3 mm La vitesse de combustion de la composition est alors de 13 m/m /s. On enroule le tube ainsi formé dans les filets de la vis de tête de la fusée. Une des extrémités ouverte plonge dans la chambre à poudre percée dans le corps de fusée.

Le concubateur est formé par une masselotte en bronze, ayant la forme d'un cylindre cannelé et terminé à la partie inférieure par une pointe.

Cette masselotte est suspendue en haut du canal concubant, au moyen d'une lame de laiton deux fois recourbée de chaque côté, et dont le milieu est un cercle percé d'un trou qui laisse passer la pointe.

Les deux extrémités de la lame sont assises au fond de deux encoches pratiquées sur la surface supérieure de la tête de fusée. Une amorce fulminante est logée au fond du canal concuctant.

Le tube fusant et l'appareil concuctant étant placés, la tête de la fusée est coiffée avec un chapeau en bronze, de forme cylindrique qui est assujetti au moyen de quelques filets de vis pratiqués à sa partie inférieure.

Une petite vis qui pénètre dans le massif de la tête de la fusée, empêche le chapeau de se dévisser.

Graduation du système fusant: Avant d'enrouler le tube fusant dans le pas de vis que porte la tête, on visse le chapeau à fond et on l'assujettit par la petite vis. On perce alors le chapeau de trous disposés en hélice et correspondant exactement aux trous déjà percés dans le pas de vis de la tête de fusée. On marque sur l'extérieur du chapeau et à côté de chaque trou les nombres 1,2,3...30 qui indiquent le nombre de secondes correspondant aux diverses longueurs de combustion de la composition fusante. On dévisse le chapeau, on enroule le tube fusant et on replace le chapeau.

Préparation avant le tir et fonctionnement

Au moment du tir, on introduit une petite vrille dans le trou du chapeau, correspondant à la durée que l'on veut obtenir. On perce le tube fusant de part en part, jusqu'à ce que la vrille ait pénétré près de la paroi du canal concuctant.

Au choc du départ, la masselotte cannelée se porte sur l'amorce fulminante du système concuctant, en faisant redresser les deux extrémités recourbées de la lame de laiton, qui se redressent sans se rompre et se dégagent des encoches qui les recevaient. La masselotte cannelée devenue libre est précipitée sur l'amorce en entraînant le ressort qui la maintenant suspendue pour la position de transport.

Le feu du fulminate se communique à la poudre tassée du tube de plomb, par le trou que l'on vient de percer.

Nota : Ces fusées ont été tirées à Bourges et à Calais mais compte tenu de ratés provenant de ce que l'amorce fulminante du système concuctant n'avait pas donné une flamme suffisante pour allumer la poudre du tube fusant, des essais complémentaires étaient nécessaires sur des fusées munies uniquement de leur appareil fusant.

En 1875, une nouvelle version tentant de corriger le défaut d'inflammation du système concuctant est mis en essais.

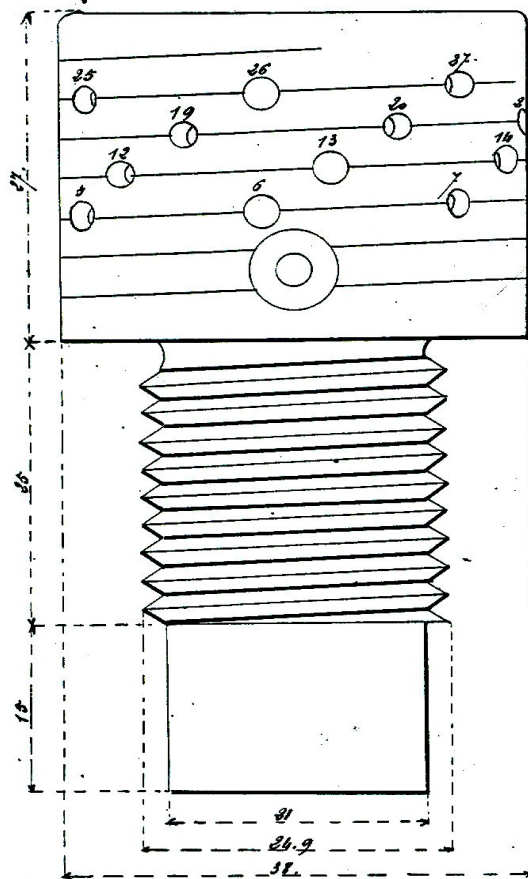
La forme tronconique du chapeau remplace celle peu aérodynamique de la première version. Ce chapeau est outre son vissage direct sur le corps de fusée rendu inamovible par 3 vis disposées en pied de marmite.

Afin de faciliter la prise de feu, on perça les trous obliquement dans le chapeau, ceci permettant d'avoir une plus grande section coupée par la vrille du débouchoir dans le tube fusant.

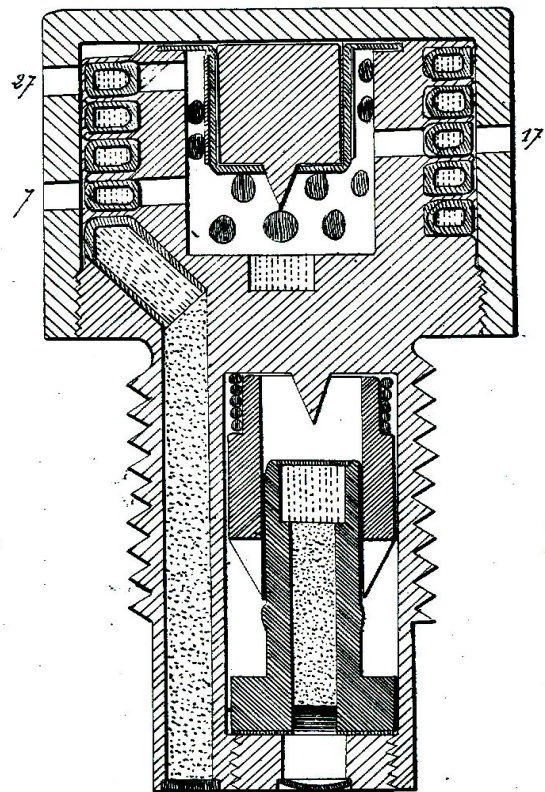
Les ratés d'inflammation provenaient tous d'une non prise de feu. Le projet fut abandonné.

Fusée proposée en 1874.

Elevation.



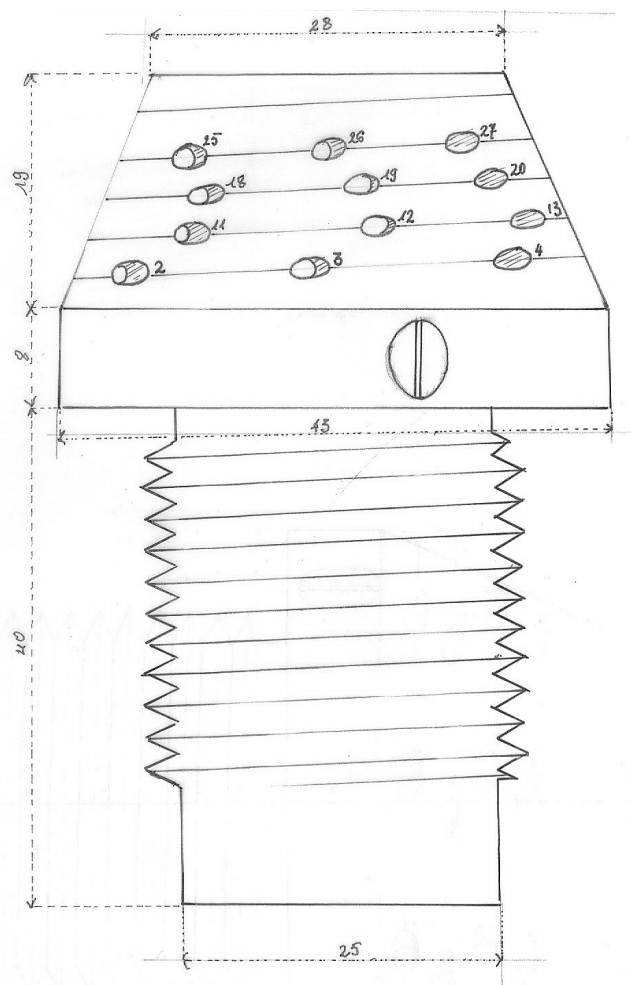
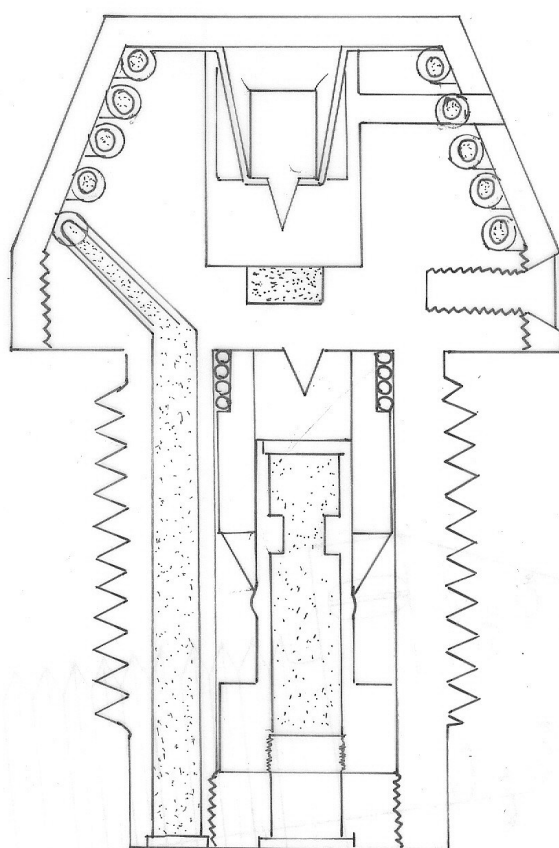
Coupe longitudinale



Dessin tiré de fusées pour projectiles creux de l'Ecole Centrale de Pyrotechnie Bourges 1883

RAJOUTER 12/3799

1/29



Fusée à double effet Saussier , essais de 1875

Evolution de la fusée de 1874, le profil de la coiffe évolue vers la forme tronconique, La fusée représentée ici est destinée aux projectiles à œil de 30 mm. Le tube fusant adopte une forme cylindrique plus aisée à réaliser mais le principe du dispositif fusant reste identique l'appareil concuctant est modifié, doté d'une plus grande sensibilité par augmentation de sa taille et donc de son poids. Le dispositif percutant reste inchangé

Dessin P. Mention d'après document de la CE de Tarbes © 2023

Fusée mixte système du Garde d'Artillerie Saussier proposée en 1877

Le corps de fusée en bronze comprend la tête ayant la forme d'un tronc de cône, terminé à la partie inférieure par un cylindre fileté intérieurement sur une partie de sa hauteur.

La fusée présente un appareil percutant et un appareil fusant enflammé au départ du coup par un système concuctant.

L'appareil percutant— Il est renfermé dans un canal percé excentriquement dans la partie cylindrique du corps de fusée. Il comprend: Un porte amorce chargé en fulminate; ; un tube de laiton maintenant le porte amorce à la partie supérieure du canal; une masselotte ; une aiguille; un ressort à boudin destiné à isoler l'aiguille de l'amorce; un deuxième ressort à boudin, dit de sureté , servant à empêcher l'appareil percutant une fois armé de se rapprocher de l'amorce pendant le trajet du projectile; enfin, une vis fermant le canal de l'appareil percutant. Cette vis est percée d'un trou qui fait communiquer le canal percutant avec une chambre à poudre placée à l'arrière de la fusée.. On reconnaît ici le système percutant Henriet N°4

L'appareil fusant—Il est placé sur le pourtour de la tête de la fusée.

La composition fusante est enfermée dans un tube en plomb, lequel est enroulé dans un logement creusé en spirale autour de la partie tronconique de la tête de fusée.

Le tube de plomb aboutit par un canal oblique à un canal longitudinal rempli de poudre en grains et destiné à assurer la communication du feu à la chambre à poudre placée à l'arrière de la fusée.. La longueur du tube fusant est calculée pour brûler en 22 secondes.

L'appareil fusant est protégé par un chapeau de laiton fixé par trois vis ayant leur logement dans l'embase cylindrique de la tête de fusée.

Le système concuctant— Il est destiné à enflammer la composition fusante au départ . Positionné dans un canal percé dans l'axe de la partie supérieure de la tête de fusée.. Il comprend l'amorce placée à la partie inférieure du canal; le concucteur contenant de la poudre comprimée et une masselotte de plomb; un ressort à boudin maintenant le concucteur à la partie supérieure du canal. .

Réglage de la fusée

Le réglage se fait au moyen de 22 trous, l'espace entre deux trous correspondant à une seconde. Ces trous percés dans la chapeau correspondent vis-à-vis à 22 trous traversant le massif central de la tête de fusée et débouchant dans le canal du concucteur. Le temps de combustion est repéré sur le chapeau par un chiffre imprimé près du trou.

Pour régler le temps on perce le tube de plomb en face du trou correspondant à la durée à obtenir . On établit ainsi la communication entre le canal concuctant et le tube fusant.

Au départ du coup, les gaz enflammés provenant du système concuctant communique avec le tube fusant

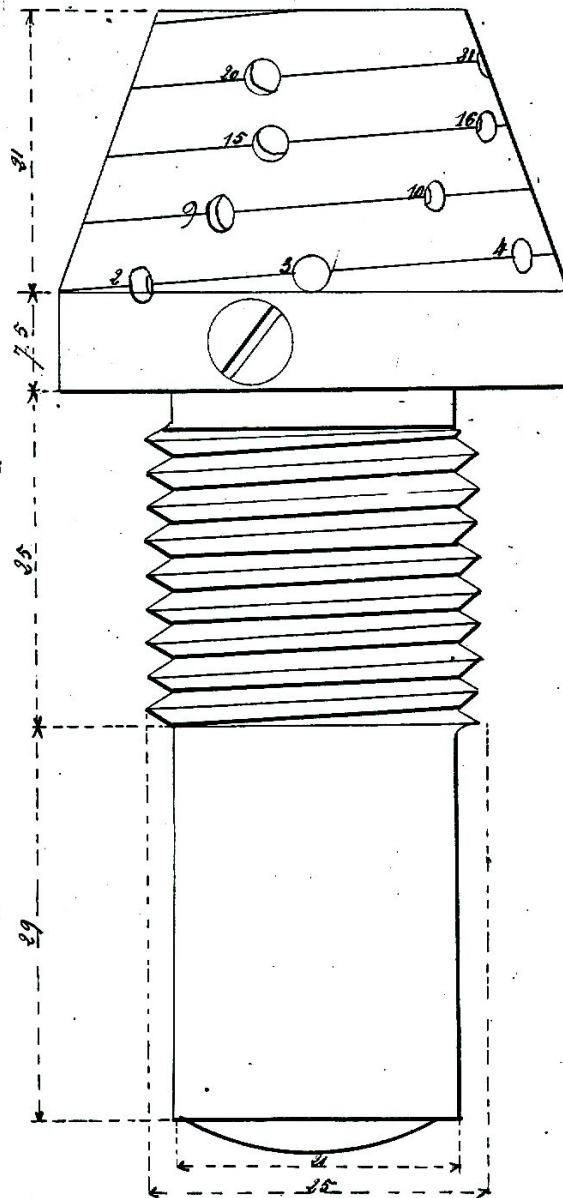
Avis de la Commission d'Expériences de Tarbes.

La fusée Saussier a donné, au point de vue des succès de combustion du tube fusant, et du fonctionnement au départ de l'appareil concuctant, des résultats satisfaisants, pour qu'il y ait lieu de chercher à la rendre propres au service , en y apportant les améliorations suivantes: supprimer les causes d'éclatements prématurés, régulariser la vitesse de combustion, remplacer le réglage intermittent par un mélange continu, employer un appareil percutant autre que l'appareil Henriet qui donne des éclatements prématurés, et qui ne fonctionne pas aux vitesses les plus faibles sur tir plongeant.

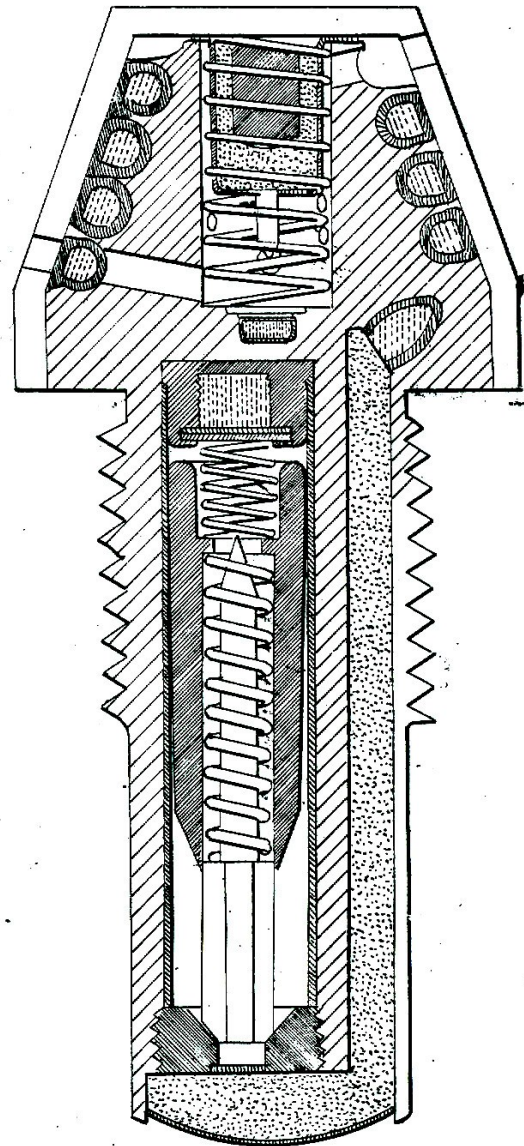
Le même système fusant a été adapté à un système percutant Henriet N° (2)

Fusée proposée en 1877

Elevation.



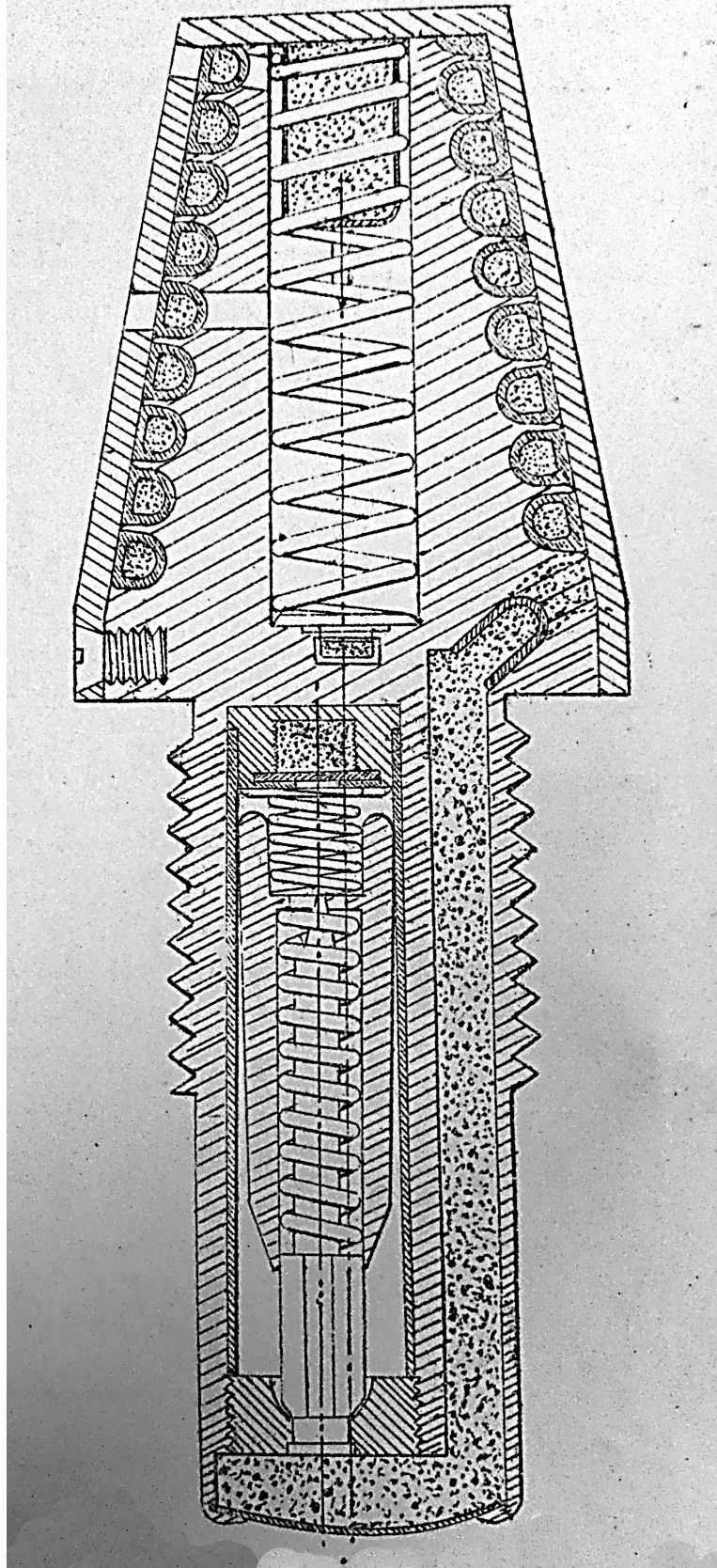
Coupe longitudinale



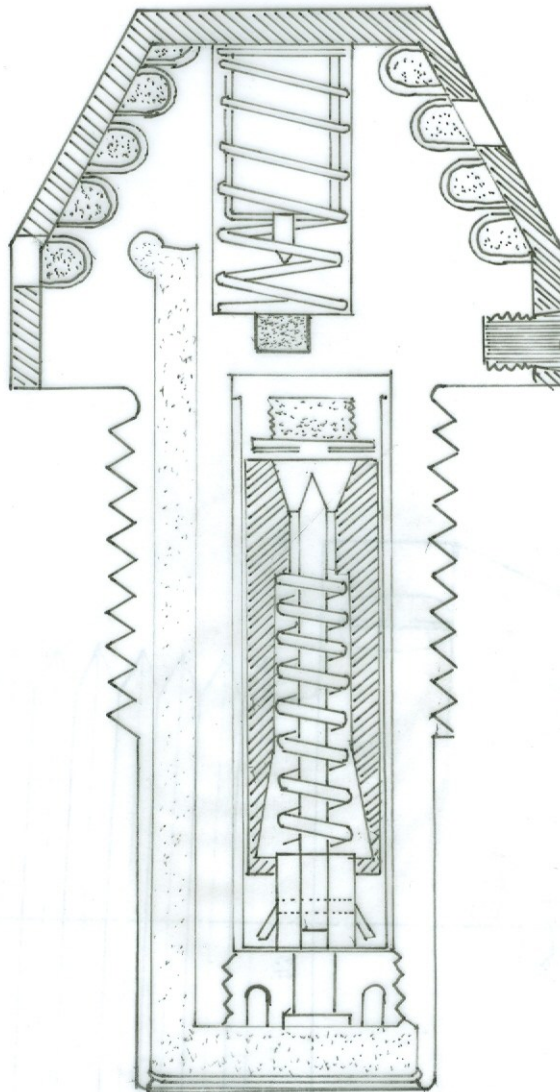
Fusée à double effet Saussier utilisant le système fusant Saussier et le système percutant du système Henriet N° 4
Ici fusée de 22 secondes

Dessin tiré de fusées pour projectiles creux de l'Ecole Centrale de Pyrotechnie Bourges 1883

Fusée de 50 secondes.



Fusée à double effet Saussier de 50 secondes utilisant le système fusant Saussier et le système percutant du système Henriet N° 4 essayée en 1879 par la commission d'expériences de Tarbes.



Fusée Saussier à double effet utilisant le principe du tube fusant Saussier et le système percutant Henriot N° 2.

Les essais ont été réalisés en 1875.

Dessin P. Mention d'après document de la CE de Tarbes

Fusée mixte à chapeau de zinc système Saussier

Fusée proposée en 1878

La figure ne représente que le système fusant, dans le cas où la fusée aurait donné de bons résultats, on aurait logé un système percutant dans la partie inférieure du corps de fusée.

Les parties essentielles de la fusée sont les suivantes:

- le corps de la fusée
- le barillet et son écrou de serrage
- le tube fusant
- le chapeau de réglage et son écrou de serrage
- l'appareil concuctant
- la rondelle de poudre comprimée.

Le corps de fusée. Il est en bronze, la partie inférieure filetée renferme une chambre à poudre cylindrique se recourbant à angle droit dans le plateau du corps de fusée. Celui-ci sert d'appui au chapeau mobile et au barillet. Au dessus du plateau le corps de fusée présente d'abord un épaulement sur lequel est placée une rondelle de poudre comprimée puis une partie cylindrique percée suivant son axe d'un canal renfermant l'appareil concuctant. Un petit canal horizontal réunit le canal concuctant à la chambre du barillet. A sa partie supérieure, le corps de fusée est fileté intérieurement pour recevoir la vis bouchon du canal concuctant et extérieurement pour recevoir les deux écrous de serrage.

Barillet et son écrou de serrage. Le barillet est en métal mou. La forme générale est tronconique. Il repose par sa base sur le plateau du corps de fusée auquel il est fixé par un goujon en laiton et une languette circulaire. Extérieurement le barillet présente une gorge hélicoïdale destinée à recevoir le tube fusant.

L'écrou de serrage du barillet est en bronze. Il a pour but d'appliquer le barillet contre le plateau du corps de fusée. Après le serrage, il est arrêté par une goupille.

Le tube fusant. Il est en plomb étiré à la filière et renferme une composition fusante brûlant avec une vitesse de 11.9 mm à la seconde. Le diamètre du tube terminé est de 4 mm. Après l'étirage le tube est coupé en morceaux de 265 mm de longueur. Chaque tube partiel est ensuite enroulé sur un barillet et percé près de son origine par le canal de transmissions de la chambre à poudre.

Le chapeau et l'écrou de serrage. Le chapeau est en laiton. Il est percé de 25 trous numérotés de 0 à 24 dont les positions ont été déterminées par l'expérience et d'un trou non numéroté. En face de ce dernier, le barillet est également percé d'un trou fermé par une rondelle de carton. Cette disposition a pour but de permettre l'écoulement dans l'atmosphère des gaz de l'appareil concuctant et de la rondelle dans le cas où le tube fusant et le barillet n'auraient pas été percés.

A sa base le chapeau est évidé sur une longueur égale à la distance des deux événements consécutifs les plus éloignés l'un de l'autre. Une petite goupille fixée au corps de fusée s'engage dans cet évidement et limite l'amplitude du mouvement du chapeau à la longueur même de l'évidement. Il en résulte qu'en donnant au chapeau un mouvement convenable de rotation, on peut percer le tube fusant en un point quelconque de son développement et par conséquent faire varier les durées de combustion d'une manière continue de 0 à 24 secondes. Le déplacement donné au chapeau est mesuré par un vernier divisé en 10 parties égales. Les événements du chapeau n'étant pas également espacés, les divisions du vernier ne correspondent pas à des augmentations de durée égales pour tous les événements et ne représentent pas exactement des dixièmes de secondes. Ces divisions sont donc simplement destinées à servir de point de repère pour le réglage de la fusée.

L'écrou de serrage du chapeau, en laiton se visse sur le corps de fusée. Il sert à maintenir le chapeau dans la position de réglage. Les bords sont striés pour que l'on puisse le desserrer et le serrer facilement à la main. Une goupille fixée dans le corps de fusée empêche le dévissage complet.

L'appareil concuctant. Il se compose primo d'un porte amorce, secundo d'un ressort à boudin, tertio d'un percuteur. Le poids du percuteur et la force du ressort à boudin sont réglés de manière que l'appareil concuctant ne fonctionne pas pendant les transports.

Rondelle de poudre comprimée. La rondelle annulaire de poudre comprimée est destinée à assurer l'inflammation du tube fusant. Elle est maintenue en place par un cordonnet fixé par une ligature sur le corps de fusée.

Réglage. Pour obtenir une durée égale à un nombre entier de secondes, il faut d'abord s'assurer que l'index de l'évent 0 est en coïncidence avec le zéro du vernier, et que l'index du chapeau est serré, puis il suffit de percer avec un débouchoir le tube fusant et le barillet par l'évent du chapeau correspondant à la durée. Pour se servir du débouchoir, engager la pointe de l'outil dans l'évent à percer, perpendiculairement à la surface du chapeau, et tourner le poignet tantôt à droite, tantôt à gauche en appuyant fortement jusqu'à ce que l'épaule du débouchoir touche le chapeau.

Pour faire les corrections au moyen du vernier:

- Desserrer à la main l'écrou de serrage du chapeau
- Faire tourner le chapeau jusqu'à ce que l'index de l'évent coïncide avec la division indiquée au vernier
- Maintenir le chapeau dans cette position et l'y fixer en resserrant l'écrou
- Percer le tube et le barillet par l'évent de la durée à corriger.

Fonctionnement:

Au choc, du départ l'appareil concutant met le feu à la rondelle de poudre. Les gaz qui se développent dans la chambre du barillet, s'échappent par le trou pratiqué à travers le barillet et le tube fusant, et enflamme la composition du tube. Celui-ci brûle dans les deux sens et la partie descendante de la spirale transmet le feu à la chambre à poudre et par suite à la charge du projectile.

Si l'on débouche l'évent, le feu se transmet presque instantanément de l'appareil concutant à la chambre à poudre et le projectile éclate à une petite distance de la bouche de la pièce.

Si l'on ne débouche aucun événement, les gaz du barillet s'écoulent dans l'atmosphère par le trou du barillet et par l'évent non numéroté du chapeau, sans enflammer le tube fusant. La fusée ne fonctionne pas.

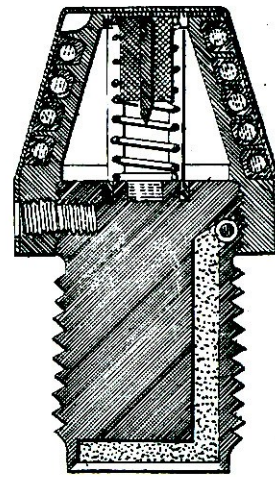
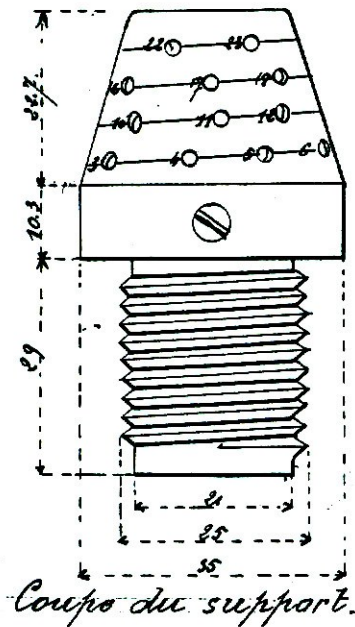
Nota: Cette fusée a été expérimentée à Calais sous le nom de fusée fusante modèle D. Elle a donné de moins bons résultats que la fusée Mod 1880 expérimentée à la même époque.

Fusée proposée en 1878.

Chapeau en zinc

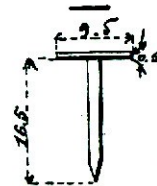
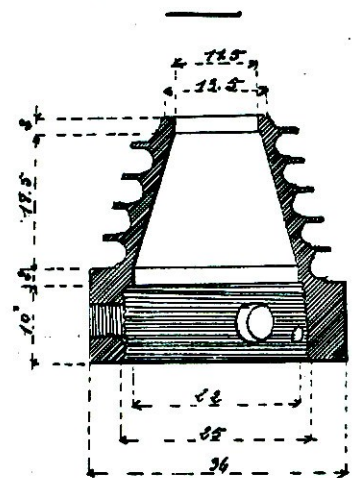
Elevation

Coupo.



Coupo du support.

Percuteur.



Guide du ressort.



Fusée Saussier proposée en 1878 utilisant une graduation sur le plateau système Janvier

Description:

Cette fusée ne diffère de la fusée système Saussier proposée en 1877 () que pour les points suivants.

Le chapeau est rendu mobile, afin de pouvoir percer le tube en plomb entre les points correspondant aux secondes. Le tube en plomb n'est pas enfoncé contre le corps de fusée, de façon que le feu de l'appareil concuctant puisse venir allumer le tube fusant en un point quelconque.

Le corps de fusée, au lieu d'être percé de trous pour chaque seconde, ne contient que 4 séries de trous dans deux plans rectangulaires.

Pour rendre le chapeau mobile, on a pratiqué à sa partie inférieure 3 évidements, dans lesquels pénètrent 2 queues d'hirondes ménagées sur le plateau du corps de fusée, et une vis enfoncée dans ce plateau. La longueur des évidements est telle que l'on peut faire tourner le chapeau devant une graduation ménagée sur le plateau. Cette graduation permet de faire varier la combustion de 1/10 ème de seconde.

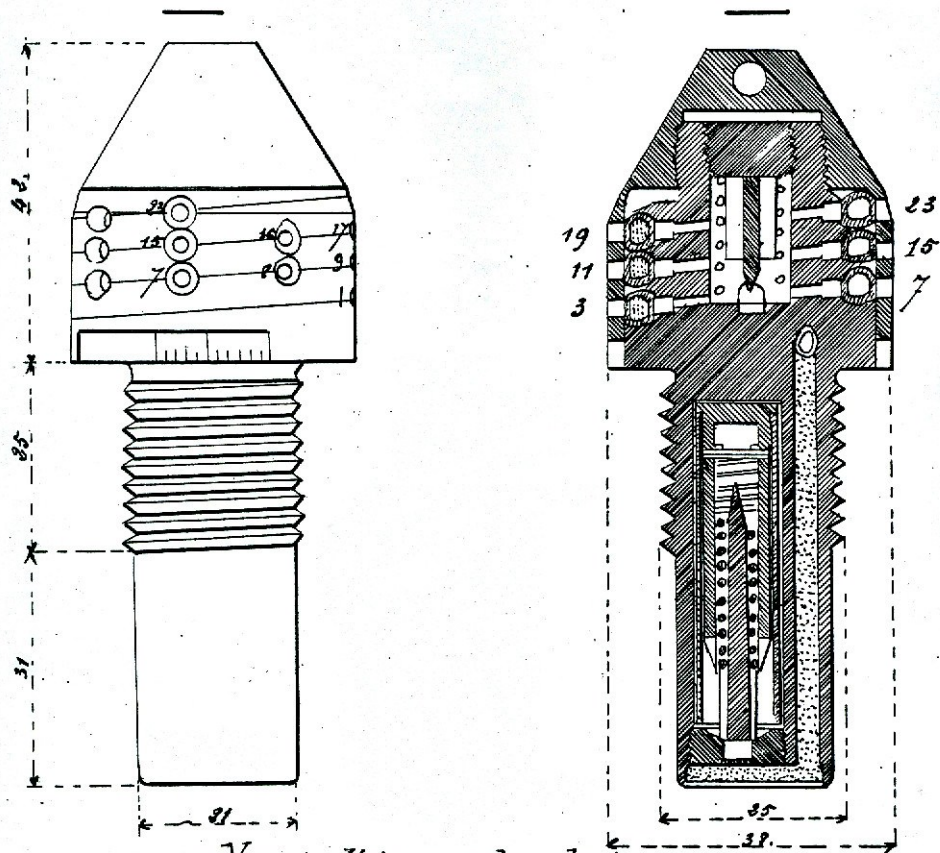
A la partie supérieure, le chapeau est maintenu par un dé tronconique formant écrou.

Un vis bouchon ferme le logement du système concuctant, qui se compose d'une tige de laiton portant une embase à sa partie supérieure. La tige est entourée de poudre comprimée.

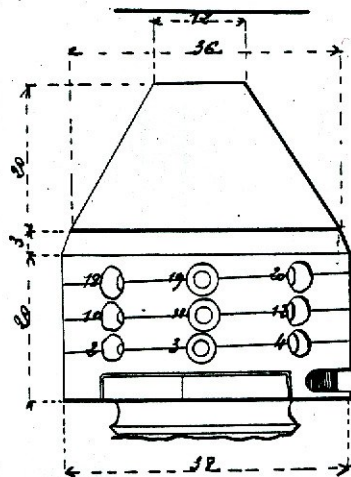
Le système percutant est celui de la fusée Henriet à percuteur N° 4.

Nota: Cette fusée n'a pas été mise en expérience, la fusée Mle 1880 expérimentée à la même époque ayant donné de bons résultats.

*Fusée proposée en 1878.
 Graduation sur le plateau système Janvier.
 Elevation Coupe.*



Vue postérieure du chapeau



Dessin tiré de fusées pour projectiles creux de l'Ecole Centrale de Pyrotechnie Bourges 1883