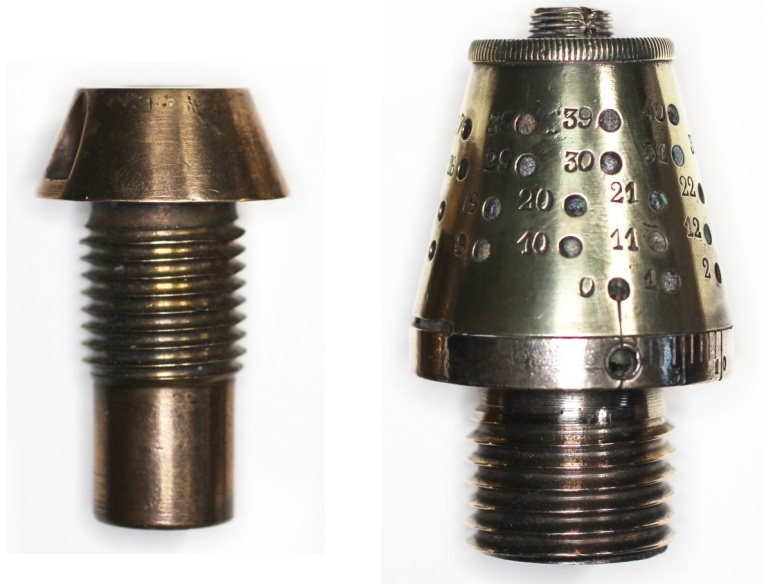


La fusée à double effet et chapeau mobile de 25 /38 de campagne Modèle 1880

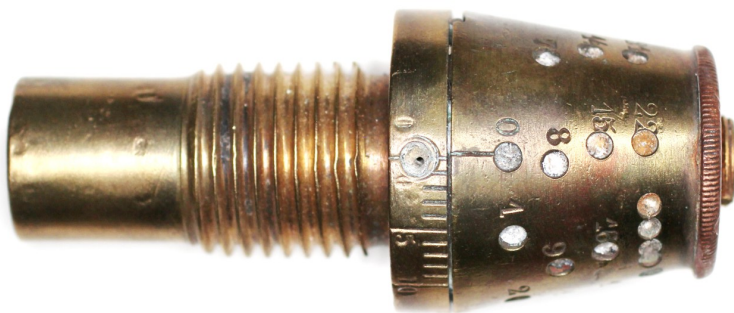
Les essais des diverses fusées à temps proposées par l'ECP débutés en mars 1877 et achevés en février 1878 avaient permis de retenir un modèle susceptible de répondre aux attentes. Il convenait alors d'y adjoindre un mécanisme percutant pour la transformer en fusée à double effet. La fusée qui va en découler et qui sera mise en essais mi 1878 est une combinaison de la fusée fusante modèle B de l'ECP retenue, dont l'appareil fusant est disposé de façon à ce que l'on puisse faire varier d'une manière continue la durée de combustion et d'un mécanisme de fusée percutante Budin.

La combinaison de la fusée Budin pour la partie percutante et de la fusée type B de l'ECP pour le dispositif fusant va permettre la création de la fusée à double effet de 1878.-

Photo Philippe Mention- @ 2025



La fusée à double effet de 25 mm prototype de 1878



Prototype de fusée à double effet de 1878, combinant le système percutant Budin et le système fusant retenu précédemment. Le barillet porte 22 trous d'évents. Bien daté de 1878. *Photo Philippe Mention- @ 2025*

Les parties essentielles de cette fusée sont :

1- Le Corps de fusée

Il est en bronze, composé d'un plateau qui sert d'appui au chapeau mobile et au barillet et d'une partie cylindrique filetée extérieurement sur une longueur de 25 mm, évidée intérieurement pour contenir l'appareil percutant.

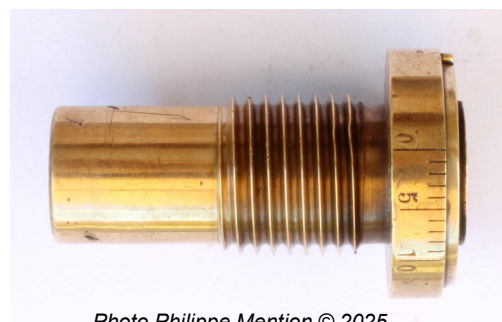


Photo Philippe Mention © 2025

A sa partie supérieure, le canal de l'appareil percutant est taraudé, pour recevoir la tige bouchon. Dans le plateau, un canal horizontal cylindrique relie l'appareil fusant à l'appareil percutant, par l'intermédiaire de la gorge de la tige bouchon. Ce canal est fermé par un bouchon fileté.

2- La tige bouchon.

Elle est en laiton, et se visse par sa partie médiane sur le corps de fusée, sur lequel elle s'appuie par une embase circulaire, portant une petite rainure concentrique. Une rondelle en toile goudronnée, placée et serrée à bloc entre l'embase et le plateau empêche toute communication entre la chambre du barillet et le canal percutant. La partie supérieure de la tige bouchon est à l'extérieur de forme cylindrique, avec un ressaut sur lequel repose la rondelle de transmission, et terminée par une partie filetée : à l'extrémité elle est évidée et reçoit l'appareil concutant. Ce dernier reste en communication avec la chambre du barillet par un petit canal cylindrique, qui traverse de part en part la tige bouchon à, hauteur de la rondelle de transmission. Vers le milieu de la partie filetée inférieure la tige bouchon présente une gorge circulaire, qui correspond au canal horizontal du corps de fusée. Comme lui, elle est remplie de poudre en grains, et communique avec le canal percutant par trois canaux verticaux chargés avec des brins de mèche d'étoupilles et débouchant autour du rugueux. La tige bouchon vissée est maintenue en place par une goupille.

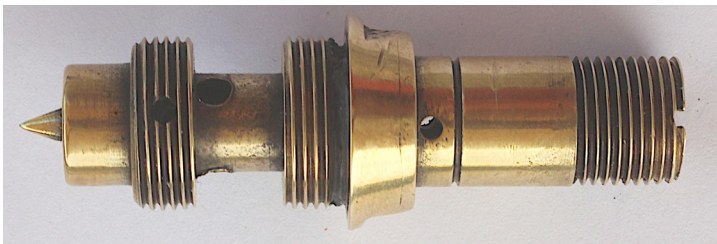


Photo Philippe Mention © 2025

3- Le barillet et son écrou de serrage.

Le barillet, support du tube fusant, est en métal mou. Sa forme générale est tronconique, et repose par sa base sur le plateau du corps de fusée, auquel il est fixé par un goujon en laiton et une languette encastrée par pression dans une rainure circulaire du corps de fusée, au fond de laquelle on a placé préalablement une rondelle en feutre plastique. 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.



Photo Philippe Mention © 2025

4- Le tube fusant.

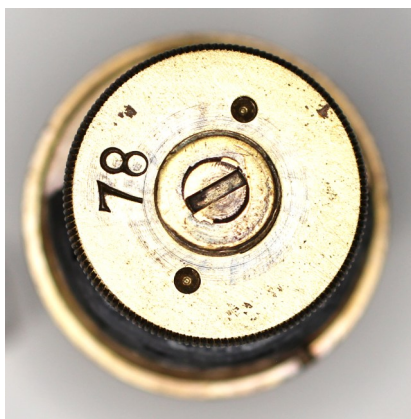
Il est en plomb étiré à la filière et renferme du pulvérin tassé par l'étirage du tube et brûlant avec une vitesse de 13 mm à la seconde. Le diamètre du tube étiré est de 4 mm. Après étirage, le tube est coupé en morceaux de longueur convenable. Chaque bout de tube est ensuite enroulé sur un barillet, puis le barillet est mis en place au moyen d'un balancier. On perce alors le tube fusant près de son origine par l'orifice de communication, qui traverse le canal du corps de fusée faisant office de chambre à poudre. Le passage des gaz du tube fusant à la chambre à poudre a lieu par un petit tube en cuivre, qui s'engage dans le corps de fusée et dans le barillet... Un carré de feutre plastique qui entoure la base de ce petit tube empêche les gaz de mettre directement le feu à la communication, en glissant, soit entre le barillet et le chapeau, soit entre le barillet et le corps de fusée. Une bande de mousseline collée sur la paroi extérieure du barillet garni, ainsi qu'une petite bande de papier brouillard collée par-dessus la mousseline près de l'origine du tube fusant, concourent au même but.

5-Le chapeau et son écrou de serrage.

Le chapeau est en laiton. Il est percé de 22 trous tous numérotés, dont les positions ont été déterminées par l'expérience, de manière à correspondre aux durées de combustion de 1 à 22 secondes et d'un trou non numéroté. En face de ce dernier trou le barillet est également percé d'un trou fermé à l'intérieur par un carré de papier brouillard collé. Cette disposition a pour but de permettre l'écoulement dans l'atmosphère des gaz de l'appareil concuctant et de la rondelle de transmission, 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 22 secondes. Le déplacement donné au chapeau est mesuré par un vernier divisé en dix 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 les dixièmes de secondes. Ces divisions sont donc simplement destinées à servir de point de repères pour le réglage de la fusée.

L'écrou de serrage du chapeau, en laiton, se visse sur le corps de la fusée. Il sert à maintenir le chapeau dans la position de réglage. Ses 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.



Le chapeau et son anneau de serrage sur le prototype de 1878

7- La rondelle de transmission :

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.

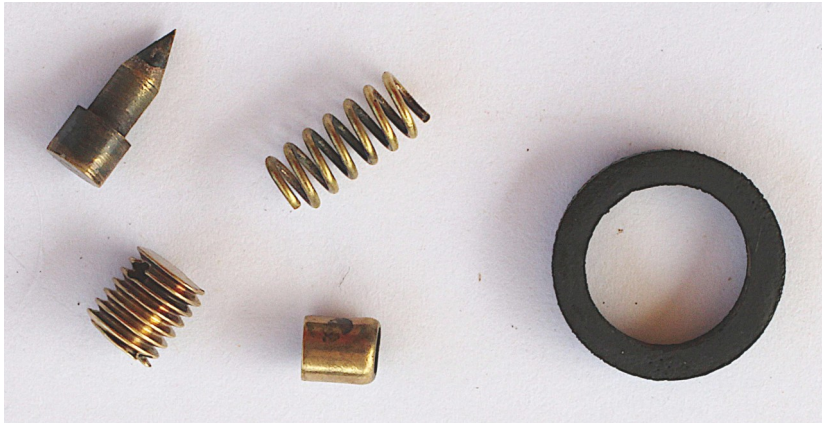


Photo Philippe Mention © 2025

Les composants de l'appareil concuctant : Porte capsule, ressort de sécurité, percuteur , bouchon de pression et enfin l'anneau de poudre comprimé qui sert de relai, à l'inflammation du tube fusant.



Photo Philippe Mention © 2025

L 'anneau de poudre noire en position sur la tige bouchon couvre l'évent de passage de la flamme provenant de la capsule de l'appareil concuctant. (à comparer avec la photo de la sec-tion 5)

8– L'appareil percutant

C'est l'appareil percutant de la fusée Budin 1875

Composé de la masselotte, du porte amorce et de la pince de sécurité

Photo Philippe Mention © 2025

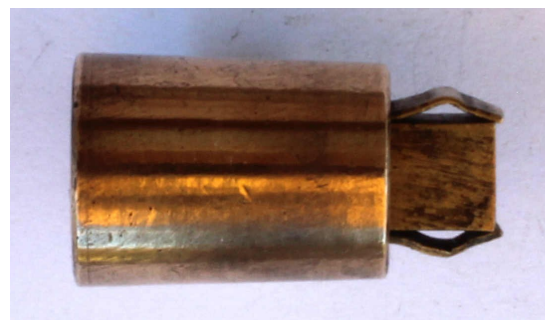


Photo Philippe Mention © 2025



Prototype de 1878 de l'ECP en coupe
—Photo Philippe Mention © 2025

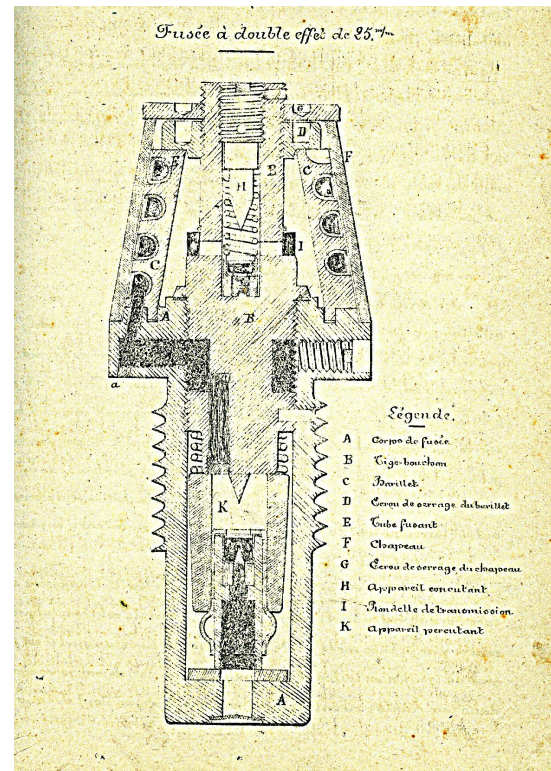


Schéma du prototype de fusée à
D.E. de 1878.—Cours de Pyrotechnie 1879 - ECP



Fusée fabriquée en 1878
Photo Philippe Mention © 2025

La fusée à double effet de 25 mm amélioration apportées en 1879

Par rapport à la fusée de 1878 , les modifications sont les suivantes:

Allongement de la longueur du tampon ou tube arrière contenant l'appareil percutant. La longueur du tampon de la fusée Budin Mle 1875 est de 47 mm sous tête. Cette longueur a été reprise lors de la conception de la fusée 1878. Hors, le remplacement de la pastille fulminante d'origine par une capsule en 1879 nécessita un allongement de la course de la masselotte afin d'obtenir une percussion franche. A l'image de la fusée Budin 1879 , le tampon a été rallongé de 3 mm pour une longueur totale de 50 mm.

L'épaisseur du plateau du corps de fusée est augmentée de 1 mm, permettant ainsi d'augmenter la capacité en pulvérin du canal circulaire.

Le temps de combustion du tube fusant est réétalonné, ramenant ainsi le nombre des trous d'évents de 22 à 20, plus le trou d'échappement des gaz de combustion. De plus, afin de faciliter le perçage de l'évent choisi, son entrée est ovalisée, facilitant ainsi la pénétration du débouchoir.

Les essais de fonctionnement de la nouvelle fusée amèneront son adoption le 14 août 1880.

L'adjonction d'une bague de raccordement de 30 mm Mle 1898 permet l'amorçage des obus à œil de 30.



Ecrou de serrage du barillet d'un prototype de 1879 dernier pas avant adoption du modèle définitif.

Photo Philippe Mention © 2025



Mise en comparaison du prototype de la fusée de 1879 avec la fusée de 1880 définitive.

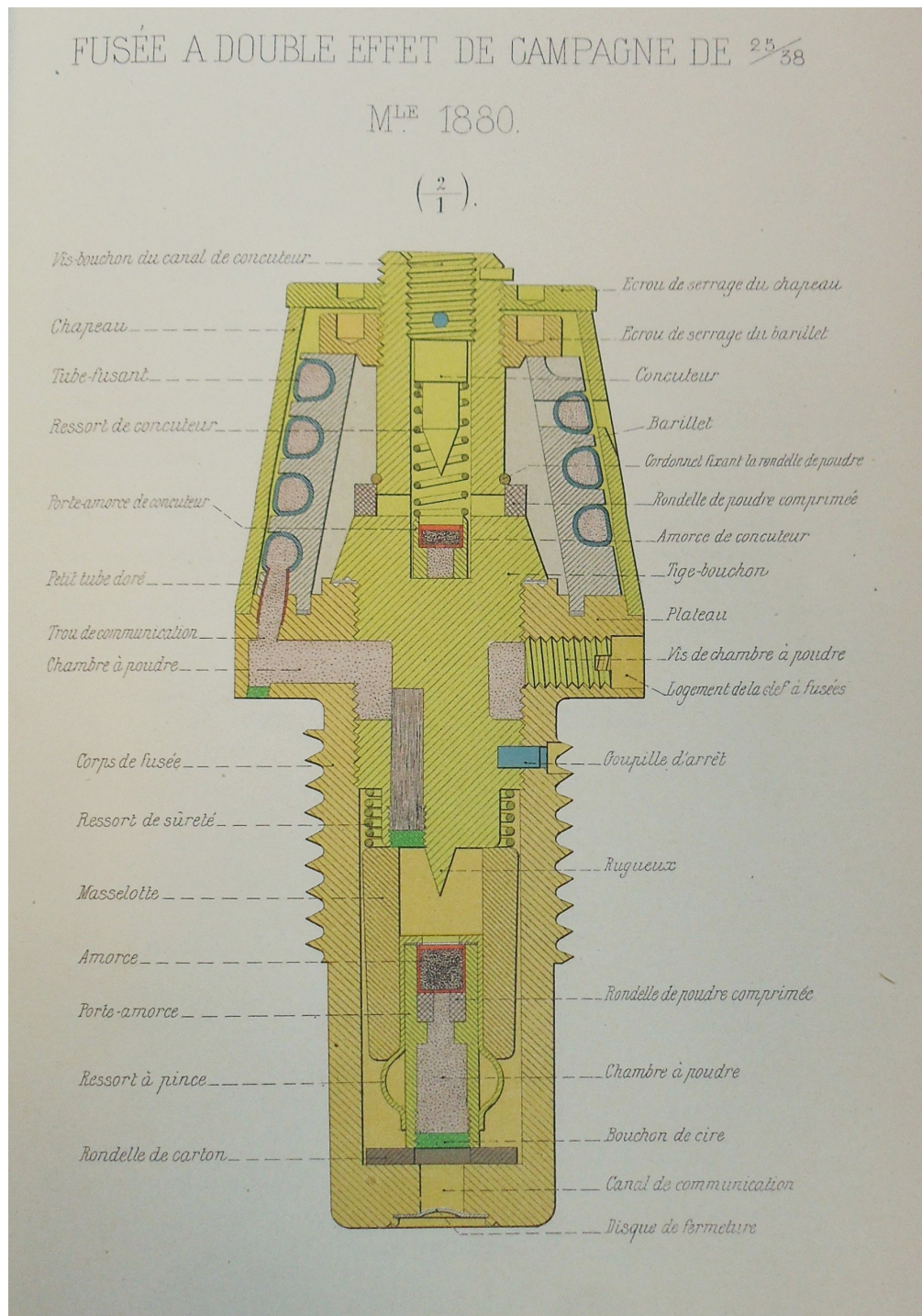
Photo Philippe Mention © 2025

La fusée à D.E de campagne de 25 mm Mle 1880.

C'est l'aboutissement des améliorations de 1879. Mise en place et fonctionnement de la fusée de campagne à D.E. de 25 mm Mle 1880.

La fusée à double effet est vissée sur le projectile au moyen d'une clef spéciale.

On introduit la fusée la tête en bas dans l'évidement de la clef, en ayant soin de placer en face de la pointe arrondie de la vis de pression le logement pratiqué pour la recevoir sur la partie cylindrique du corps de fusée. Serrer la vis de pression, présenter la fusée à œil du projectile et la visser.



Ne pas confondre le logement de la vis sur le corps de fusée avec l'ouverture latérale de la chambre à poudre, fermée par une rondelle sertie.

Réglage.

Lorsque la fusée est employée comme percutante, elle n'a à subir aucune préparation. Lorsqu'on veut l'employer comme fusante, il faut la régler. Pour obtenir une durée égale à un nombre entier de secondes, il faut d'abord s'assurer que l'index de l'évent O est en coïncidence avec le zéro du vernier, et que l'écrou 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. On s'est servi en 1878 de débouchoirs à lame lisse taillée en forêt qu'il a paru plus commode de remplacer en 1879 par des débouchoirs à vrille. Pour s'en servir, on engage la pointe de l'outil dans l'évent à percer en tenant le débouchoir à peu près perpendiculaire à l'axe de la fusée et de l'obus. On perce de manière à faire mordre la vrille sur le plomb, et on tourne ensuite toujours à droite, comme un tire-bouchon, jusqu'à ce que l'épaule du débouchoir vienne buter sur le chapeau. On retire alors le débouchoir en tournant à gauche sans l'arracher violemment.

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 du vernier,

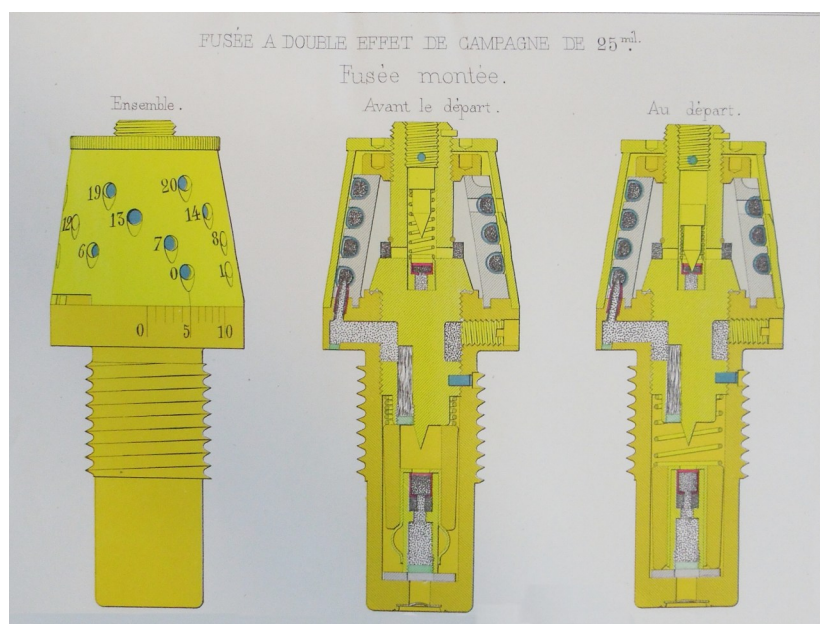
Maintenir le chapeau dans cette position, et l'y fixer en resserrant l'écran,

Percer le tube et le barillet par l'évent de la durée à corriger. Dans la pratique du tir, il semble devoir être commode de faire exécuter les trois premières de ces opérations par l'artificier qui distribue les munitions au coffre. Le pourvoyeur n'aurait alors qu'à percer l'évent, et il ne ferait cette dernière opération qu'au moment d'introduire le projectile dans la bouche à feu, car la fusée une fois percée devient impropre au service.

Fonctionnement :

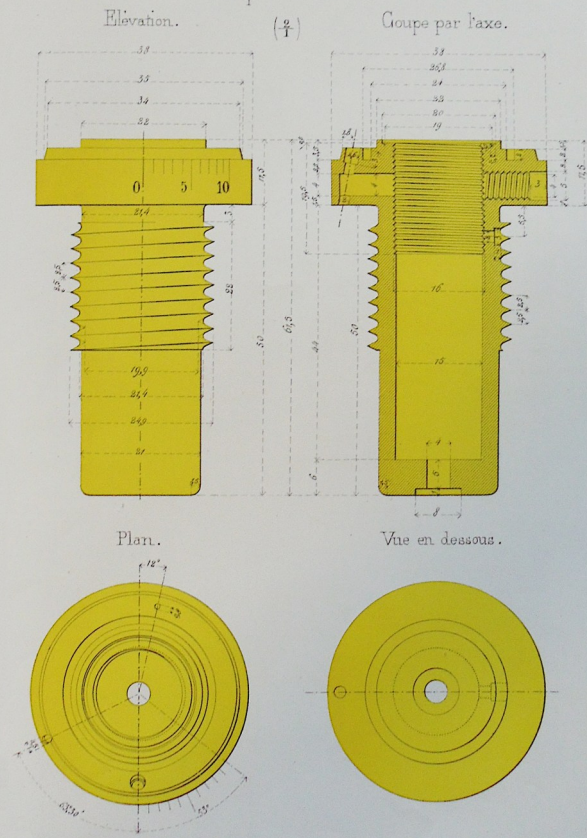
Dans la fusée non réglée, l'appareil concutant fonctionne au départ du coup, et les gaz produits dans la chambre de barillet par la combustion de la rondelle de poudre comprimée s'écoulent dans l'atmosphère par le trou du barillet et par l'évent non numéroté du chapeau, sans enflammer le tube fusant. Au point de chute, la fusée fonctionne comme la fusée Budin. Dans la fusée réglée comme fusée fusante, les gaz développés au départ dans la chambre du barillet, s'échappent par le trou pratiqué dans le barillet et le tube fusant, et enflammant 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 O, 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.



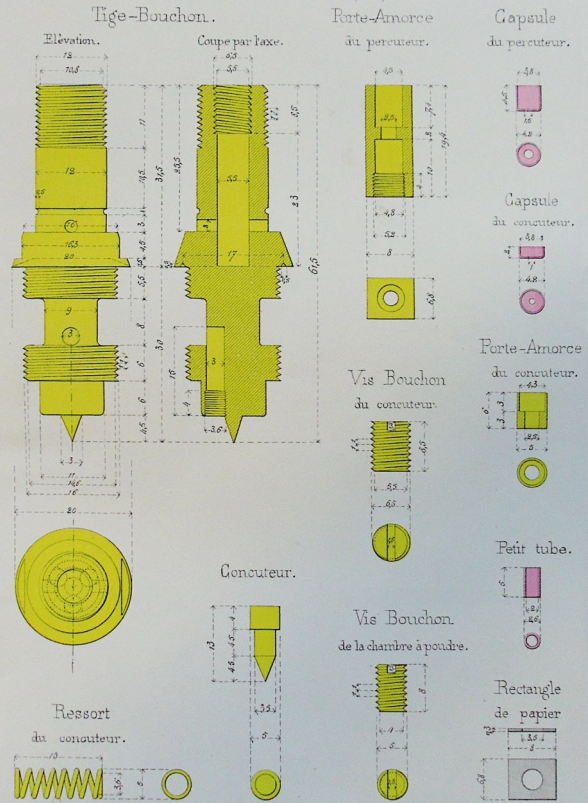
FUSÉE A DOUBLE EFFET DE CAMPAGNE, DE 25^{mil.}

Corps de fusée.



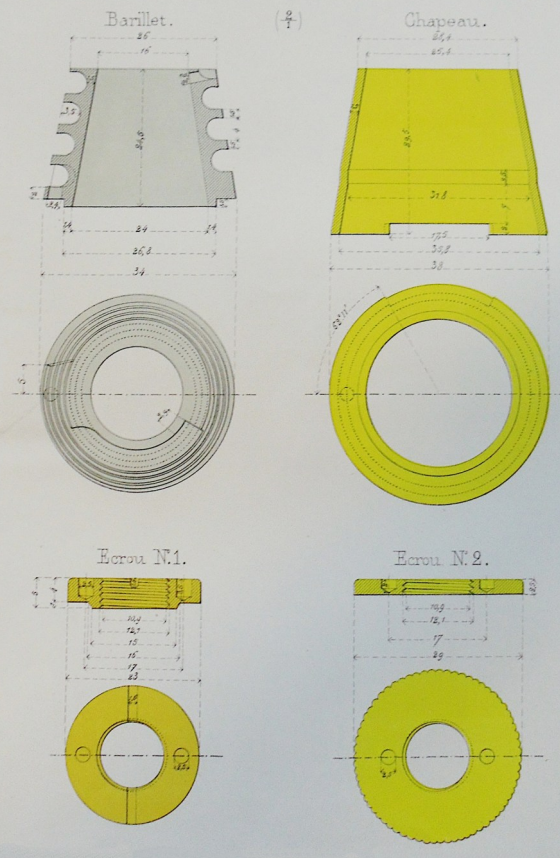
FUSÉE A DOUBLE EFFET DE CAMPAGNE, DE 25^{mil.}

Accessoires. (1/4)



FUSÉE A DOUBLE EFFET DE CAMPAGNE, DE 25^{mil.}

Accessoires.



La fusée à double effet de 25/38 de campagne coiffée (1881)

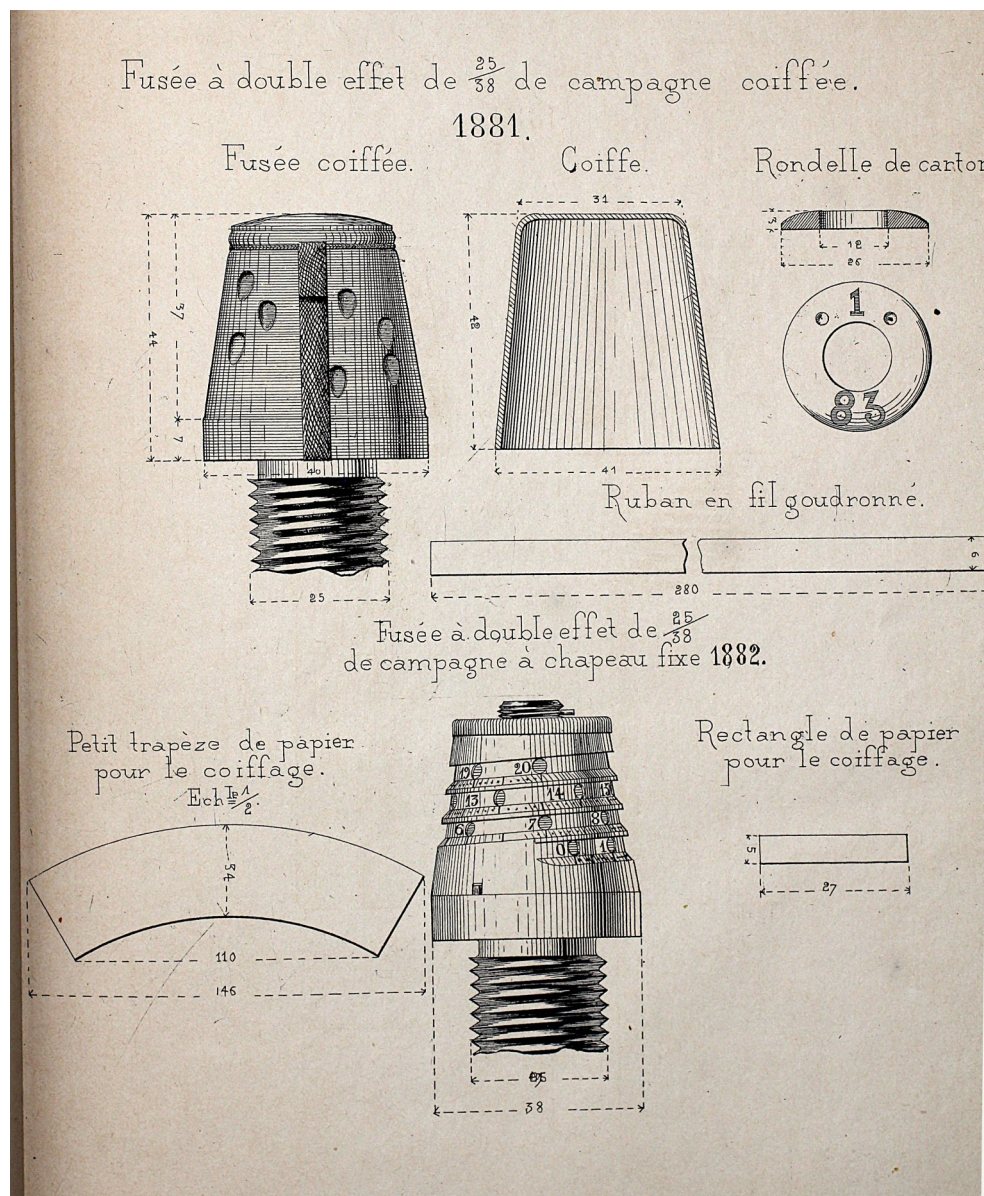
Aux écoles à feu de 1880, on observa de nombreux ratés de fusées que l'on attribua à l'influence de l'humidité. Le ministère de la guerre prescrivit le 16 septembre 1880, d'étudier un système de coiffage préservant les fusées de l'humidité. Le système proposé par l'école de Pyrotechnie, a été adapté par décision ministérielle du 14 mai 1881.

Le coiffage des fusées

On place sur la tête de la fusée un ruban de fil goudronné qui doit servir à enlever le coiffage au moment du tir. Au dessous du ruban, sur la graduation du plateau, on place un rectangle de papier collé pour la préserver du goudron. Sur l'écrou de réglage, on place une rondelle de carton portant le millésime de la fabrication. Cette rondelle empêche la coiffe métallique d'être coupée. On garnit de goudron le pourtour inférieur du plateau. On recouvre le chapeau d'un petit trapèze de papier goudron, qui se croise sur l'échancrure du chapeau, par-dessus, on coiffe la coiffe métallique que l'on a enduite au préalable, à l'intérieur et en bas, d'une légère couche de goudron bien chaud sur une hauteur de 5 à 6 mm. On sertit la coiffe au moyen d'une presse spéciale. On fixe le ruban de fil replié sur la coiffe, au moyen d'une ligature de fil blanc, et on marque à la peinture rouge la position du logement de la clé à fusées.

Décoiffage des fusées:

Il est inutile de décoiffer les fusées destinées au tir percutant. Cependant en règle générale, le servant qui délivre les munitions, doit décoiffer toutes les fusées. Pour cela, il faut saisir la tirette de ruban de fil goudronné, et agir de bas en haut parallèlement à la longueur de l'obus.



Fausse fusée de 25/38 pour les tirs des écoles à feu et des tirs d'essais

On a vu antérieurement que le ministère de la guerre en mars 1876, avait décidé, pour les tirs annuels des écoles à feu, dans les tirs d'expériences, que tous les projectiles qui ne seraient pas chargés en guerre seraient munis d'un tampon (bouchon) en zinc, d'un modèle semblable, à celui de la fusée en service. Ce tampon possède un poids équivalent à celui de la fusée de guerre



Partie de fausse fusée Mle 1880 en zinc, dont la base portant le filetage a été rompue lors de l'impact. Le trou permettant le visage de la fusée sur le projectile à l'aide de la clé à ergot est bien visible. Pièce de terrain.

Photo Philippe Mention © 2025



La Fusée à double effet et chapeau mobile de 25 /38 de campagne Modèle 1880 eut une vie relativement brève puisque remplacée deux années plus tard par un modèle corrigeant un de ses handicaps: la fusée de campagne 1882 avant d'être elle-même remplacée par la fusée 1884 qui corrigeait définitivement leurs différents défauts

La fusée à Double effet de 25 mm de campagne de 25/38 à chapeau fixe Mle 1882

La fusée à Double effet de 25 mm Mle 1880 avait un défaut, celui de nécessiter un temps jugé trop long pour son réglage; recherche de l'évent correspondant au temps avant l'explosion, manuellement peu aisé dans de mauvaises conditions de luminosité et réglage des dixièmes de secondes. Il n'existait aucun dispositif mécanique de réglage permettant de programmer plusieurs fusées à la suite pour un temps identique. Tout se faisait manuellement. Afin de remédier à ce défaut, l'Ecole Centrale de Pyrotechnie va être invitée à étudier l'emploi simultané d'une pince débouchoir et d'une nouvelle fusée à chapeau fixe, portant une graduation continue en secondes et dixièmes de secondes

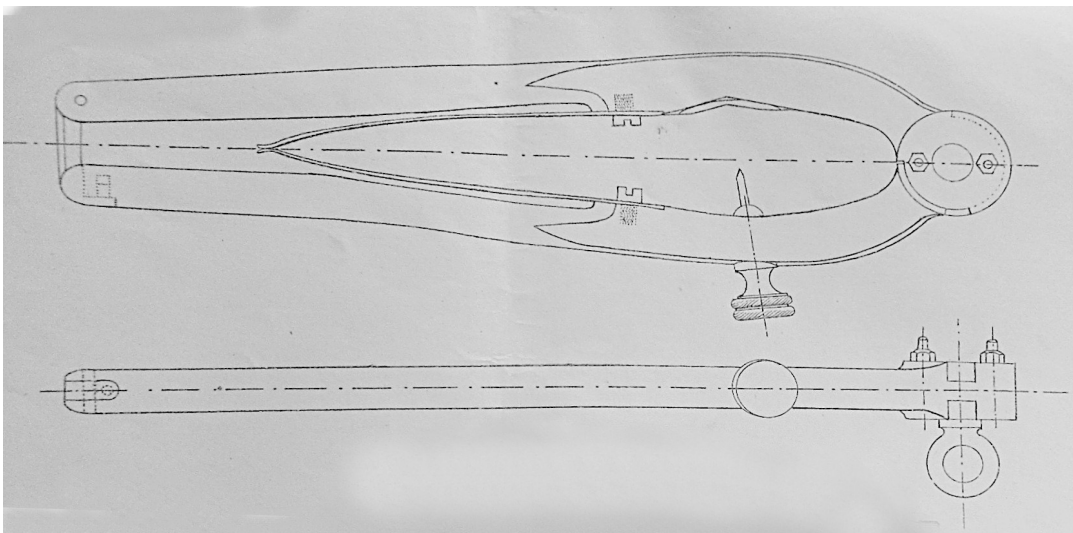
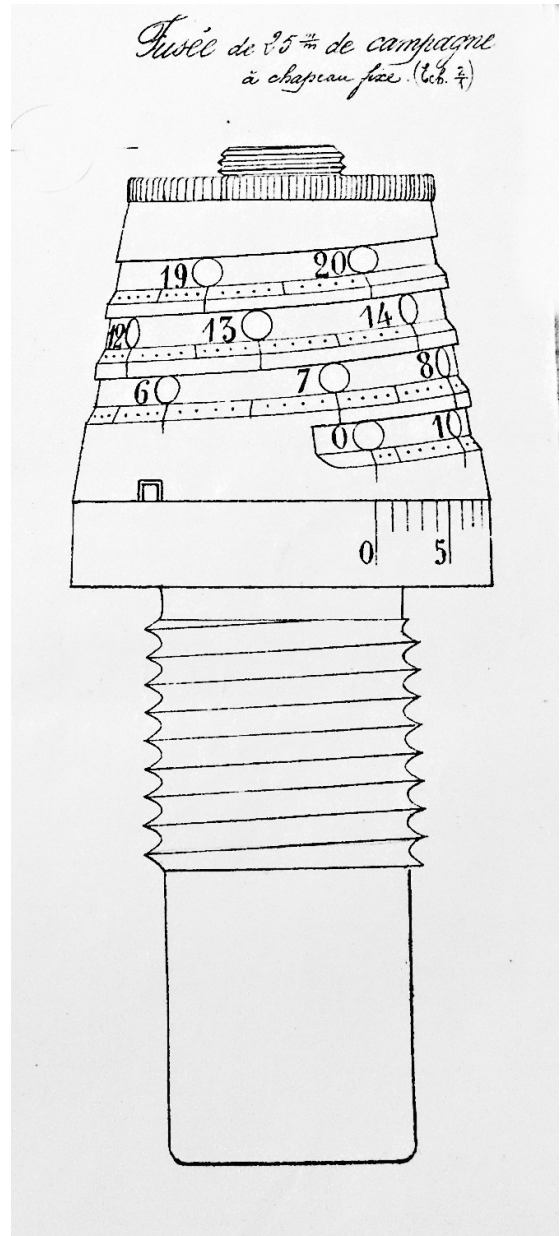
Description de la fusée à chapeau fixe.

La modification porte essentiellement sur le chapeau. Sur celui-ci, les trous des événements sont réunis par une rayure en spirale, au fond de laquelle le métal est réduit au tiers de son épaisseur. L'épaule de la base inférieure qui permettait le réglage est remplacé par une encoche ayant les dimensions du tenon fixé sur le plateau de la fusée.

A gauche de chaque trou et sur le fond des rayures sont les nombres indiquant les secondes. Les traits et les points marqués sur les parties pleines du chapeau indiquent les dixièmes de secondes pour l'intervalle qui est au dessus d'eux.

La pince débouchoir:

Elle se compose de deux branches en acier réunies par un nœud de charnière; l'une des branches porte une lame tranchante qui joue le rôle de débouchoir et qui peut être facilement remplacée l'autre est entaillée en forme de V pour lui donner un appui solide sur le chapeau de la fusée.



La tête de la pince porte d'un côté deux tenons en acier qui font l'office de clef de réglage et de l'autre un anneau auquel est fixé un cadeau terminé par une ganse.

Les branches sont écartées l'une de l'autre par deux ressorts et sont maintenues rapprochées, pour les transports, par un fermoir placé à l'extrémité de l'une d'elle.



Fusée à chapeau fixe de campagne
Me 1882 destinée en principe à rem-
placer la fusée de campagne 1880.

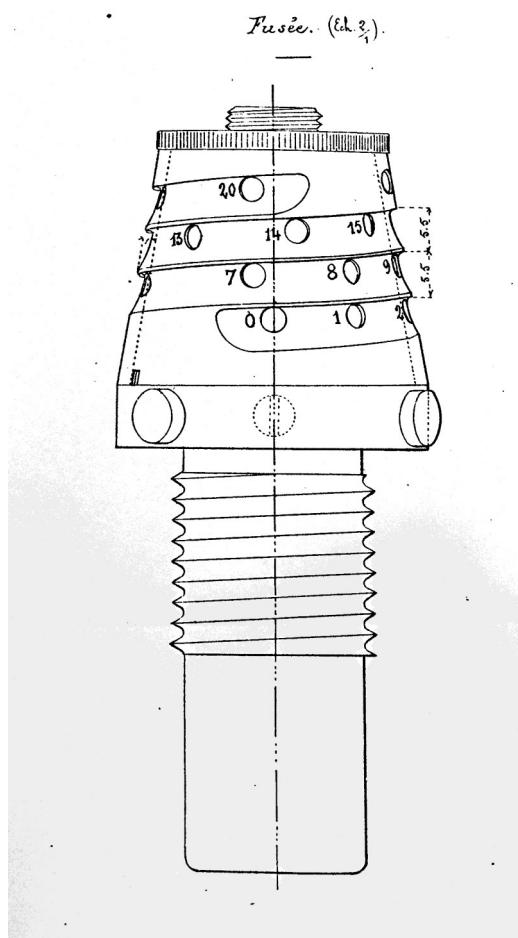
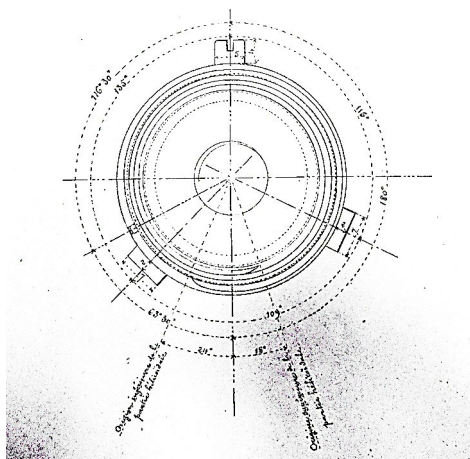
Photo Philippe Mention © 2025

Fusée à double effet de 25/38 de campagne Mle 1882 modifiée pour l'emploi du perce fusées du capitaine Hirondart.

Pour relier le perce fusées à la fusée, on a placé trois tenons sur le pourtour du plateau du corps de fusées, deux de ces tenons sont en acier, ils ont 7 mm de diamètre et font saillie de 2 mm, le troisième tenon est en laiton, il a 5 millimètres de diamètre et fait saillie de 4 millimètres: ce tenon est diamétralement opposé au zéro de la composition fusante; il bouche la communication de feu établie dans le plateau du corps de fusée, perpendiculairement à l'axe de la fusée.

Le chapeau est fixé sur la fusée: comme le perçage des événements s'exécute en un point quelconque de la composition fusante, on a creusé une rainure sur la surface externe du chapeau en face des spires du tube en plomb.

Cette rainure remplace la fraisure des trous du chapeau Mle 1880. Néanmoins les trous du chapeau existent dans la fusée modifiée comme dans la fusée mle 1880.



Le perce fusées Hirondart

Principe de l'appareil : Le perce fusées occupe par rapport à la fusée une position invariable en hauteur et en direction; un foret se meut en regard de la composition fusante et peut ainsi percer cette composition en un point quelconque; en fixant la position du foret on débouchera le même événement sur toutes les fusées: l'opération du débouchage se réduira alors à une simple opération mécanique.

Le perce fusées se compose de deux pièces principales:

- L'anneau intérieur

Le vide intérieur de cet anneau lui permet de coiffer la partie inférieure de la fusée et la partie supérieure de l'ogive du projectile. Trois rainures irrégulièrement espacées sur la circonférence viennent alors s'engager dans les tenons de la fusée; la rainure correspondante au tenon de laiton a une largeur égale au diamètre de ce tenon, elle oriente l'anneau interne par rapport à la fusée; les trois tenons concourent pour maintenir l'appareil dans une position invariable par rapport à la fusée. En raison des différences de longueur et de diamètre des tenons et de leur inégale répartition sur la circonférence, l'anneau interne ne peut occuper qu'une seule position par rapport à la fusée quand les tenons sont engagés dans les rainures.

La surface externe de l'anneau interne est cylindrique, elle porte un filetage au pas de 5.5 mm, pas de l'enroulement des spires du tube de plomb sur le barillet; une graduation en secondes et dixièmes de secondes est inscrite entre les filets.

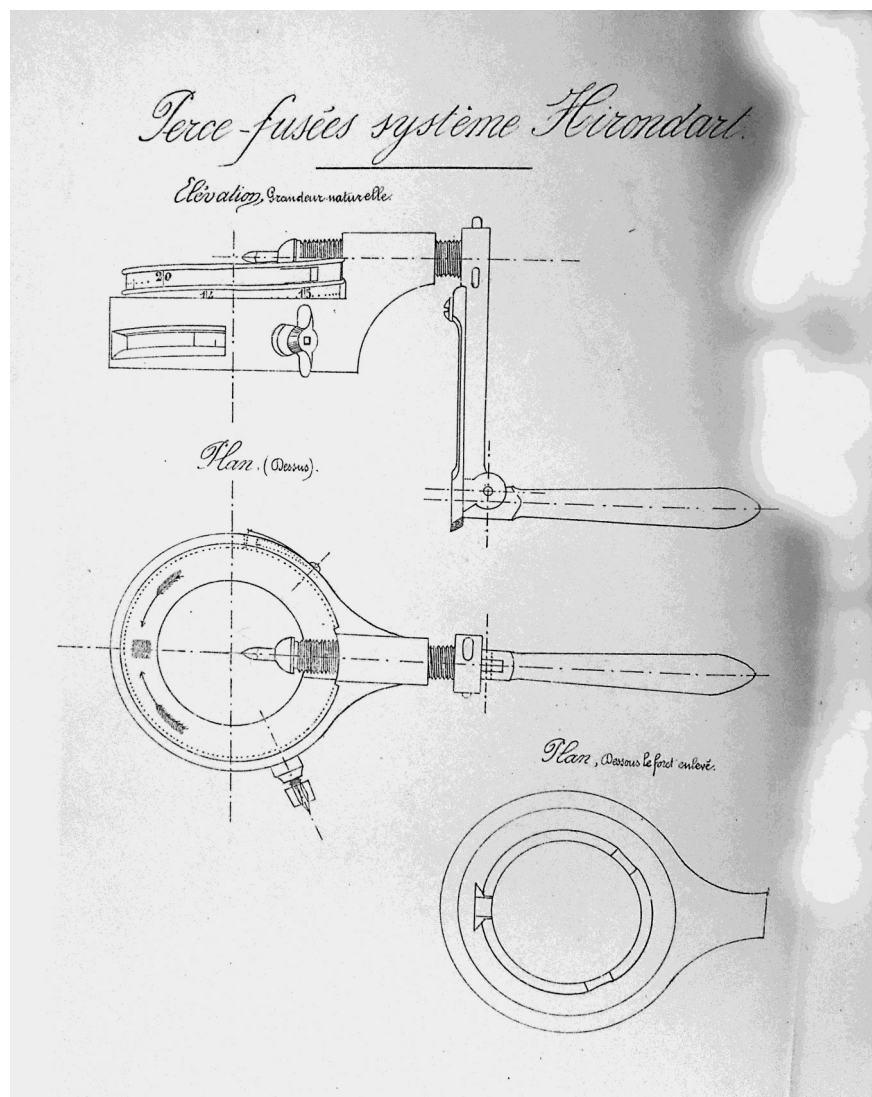
L'anneau externe

L'anneau externe porte le foret et forme l'écrou de l'anneau interne; une fenêtre portant un trait de repère, permet de lire les graduations inscrites sur l'anneau interne. Une vis de pression réunit les deux anneaux et s'oppose à tous mouvement de rotation; en outre pour empêcher la séparation des deux anneaux, on a fixé sur l'anneau externe un ressort dont la tête forme arrêtoir en venant tomber dans un cran ménagé à la partie supérieure de l'anneau interne. A la partie supérieure de l'anneau se trouve l'écrou de la vis porte foret; cette vis est percée d'un trou central dans lequel est introduit le foret; le mouvement de rotation est produit par une manivelle placée sur la partie postérieure de la vis. Une goupille réunit le foret et la manivelle à la vis. Une goupille réunit le foret et la manivelle à la vis.

Emploi du perce fusées Hirondart.

Le servant est muni d'un perce fusées; il place le repère de la fenêtre de l'anneau externe sur la division indiquée par le capitaine; pour cela, il desserre la vis de pression en tenant l'appareil de la main gauche, il fait ensuite tourner avec la main droite l'anneau interne jusqu'à ce que la division indiquée se trouve en face du repère. On serre alors la vis de pression et on tourne la manivelle pour ramener le foret en arrière jusqu'à l'arrêt du mouvement.

Le premier servant de droite saisit la manivelle de la main droite en appuyant de la main gauche sur le perce fusées, il tourne la manivelle jusqu'à ce que la vis vienne buter contre le chapeau. (Le foret a alors percé le chapeau et le tube pyrotechnique). Le servant enlève l'appareil. La programmation de la fusée est alors établie.





Fusée de campagne de 25 mm à chapeau fixe Mle 1882 modifiée pour l'emploi avec le perce fusée Hirondart.
En outre la fusée est vissée sur une bague de raccordement pour montage sur un projectile à oeil de 40/55
Pièce de terrain.

Photo Philippe Mention © 2025

Fusée à double effet de campagne de 25/38 mle 1880 M 1897

La fusée à double effet de 30/38 mle 1884 donc pour obus à œil de 30 mm avait été adoptée pour venir en parallèle à la série des 25/38 mle 1880 puis 1882 pour obus à œil de 25 mm

La fusée de 30/38 mle 1884 après la série d'amélioration qui suivirent se montra fiable et nettement plus précise et plus facile d'emploi que les modèles 1880 et 1882 C'est pourquoi le ministère de la Guerre décida d'adapter le principe de la mle 84 aux fusées de 25 mm.

La fusée à double effet de 25 mle 1880 nécessitait un réglage préliminaire du chapeau avant le débouchage, qui nuisait à la rapidité du tir et à la précision du débouchage. On a souhaité supprimer cet inconvénient par la mise en essais dès 1885 d'une nouvelle fusée de 25 mm qui adoptait le profil adouci du chapeau des fusées de 30/38 et 30/55 alors en essais.

Plus en détails: L'échancrure inférieure du chapeau est réduite à la dimension de la goupille. L'épaisseur du métal en regard du tube fusant est diminuée de telle sorte qu'à l'aplomb du tube fusant le chapeau présente une spire creuse qui est graduée en dixièmes de seconde. De plus, le chapeau est terminé à sa partie antérieure par un arrondi formant fond et percé d'un trou pour le passage d'une vis de serrage qui remplace à la fois le bouchon du logement de l'appareil concutant et l'écrou de serrage du chapeau. Cette disposition a permis d'augmenter la hauteur du barillet sans modifier celle de la fusée et en même temps d'augmenter la durée maximum qui a été portée à 22 secondes.

Au niveau de la rondelle de poudre entourant le tube concutant, le cordonnet servant à maintenir la rondelle a été remplacé par une rondelle de feutre; celle-ci est placée dans une coupelle en laiton et recouverte par un manchon arrêtoir serti sur la tige.

Le débouchoir de la fusée 1880 étant devenu inutilisable avec cette disposition, à cause de l'épaisseur du métal à percer, a été remplacé par la pince débouchoir mle 1884 employée avec les fusées de 30/38 mle 1884.

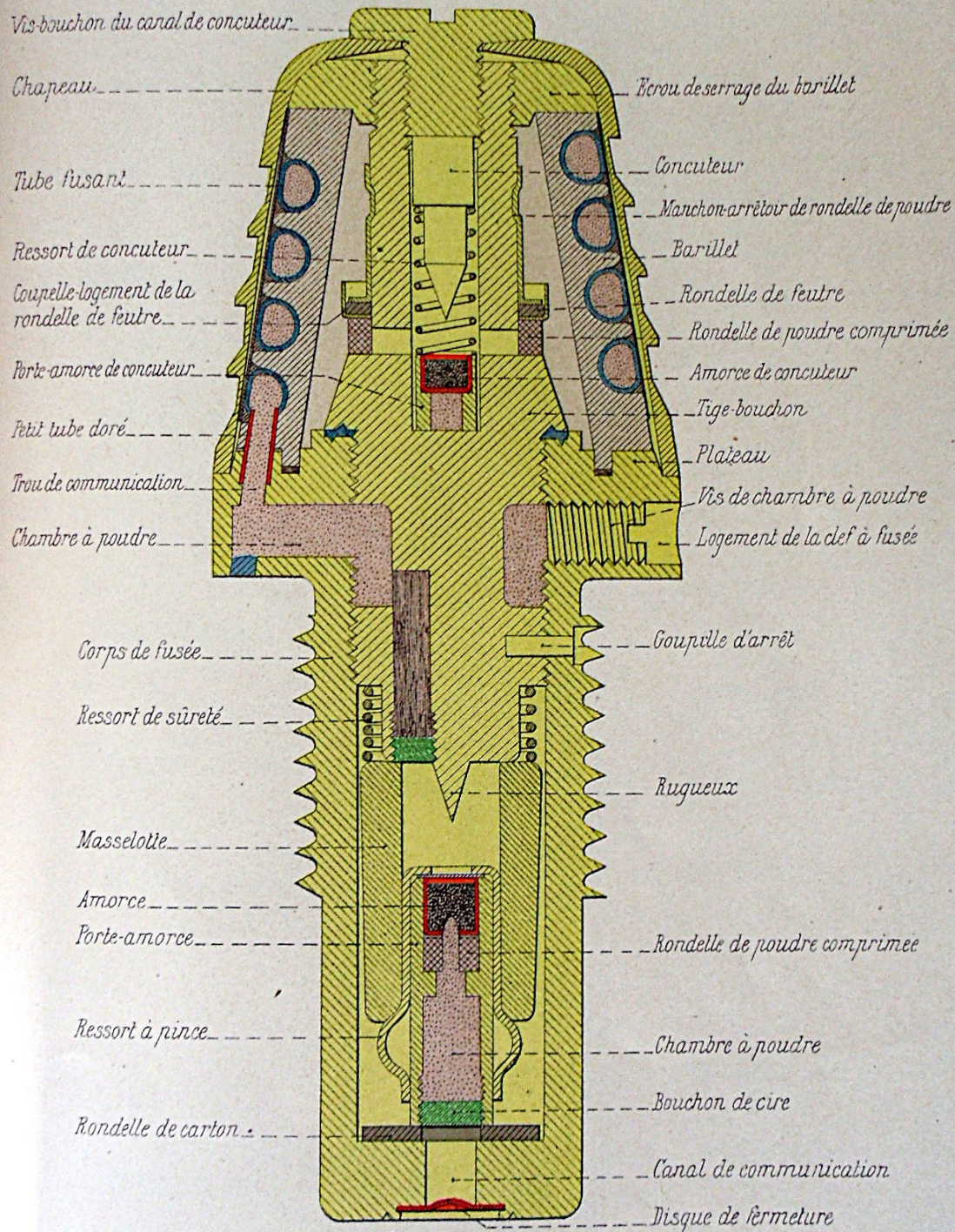
Bien que le remplacement du chapeau mobile par un chapeau fixe ait été approuvé dès le mois de décembre 1884, les tables de construction n'ont été adoptées qu'en 1897. raison pour laquelle la fusée prend la dénomination de fusée à double effet de 25 mle de campagne mle 1880 M-97.

Toutes les fusées de 25 mle 1880 qui par suite des déclassements annuels, doivent être rechargées, reçoivent le perfectionnement susvisé et prennent la dénomination de fusée à double effet de 25 mmm mle 1880 M-97. Des fusées neuves ont également été fabriquées.

FUSÉE A DOUBLE EFFET DE CAMPAGNE DE $\frac{25}{38}$

M^{LE} 1880 M. 97.

$(\frac{2}{1})$.



FUSÉE À DOUBLE EFFET DE CAMPAGNE DE 2⁵/₈ M⁸ 1880 M 97.

Echelle 1/2

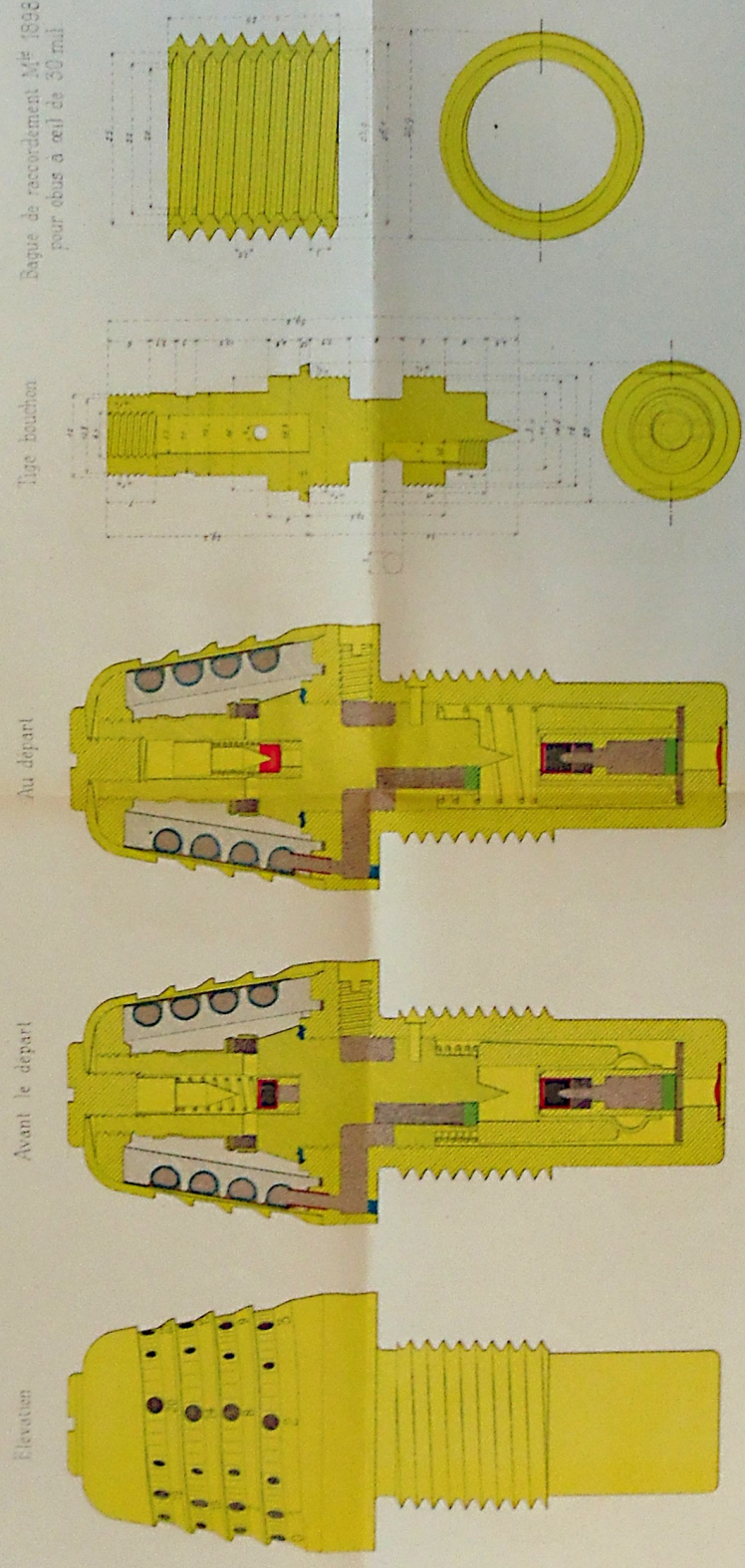
Fusée montée.

Avant le départ.

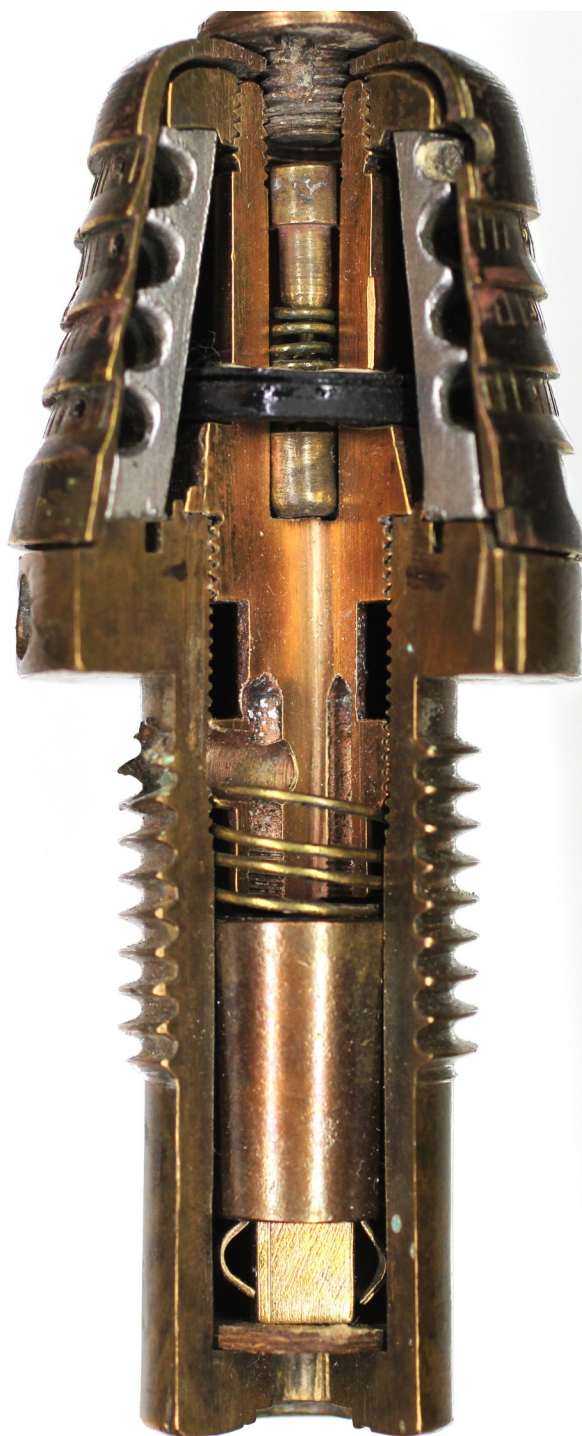
Au départ.

Tige bouchon.

Bague de raccordement M⁸ 1898 pour obus à rail de 30 mil.



- | | | | |
|--|-----------------------|--|-----------------------|
| | Bois ou laiton étamé. | | Poudre |
| | Métal blanc. | | Composition explosive |
| | Plomb. | | Carton. |
| | Cuivre. | | Cire. |



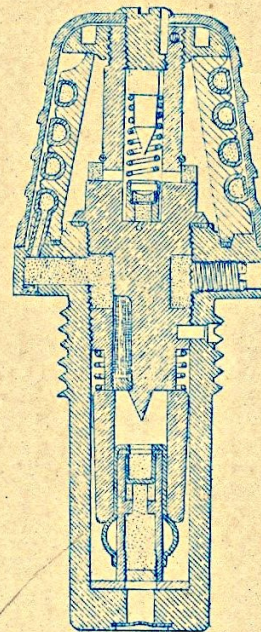
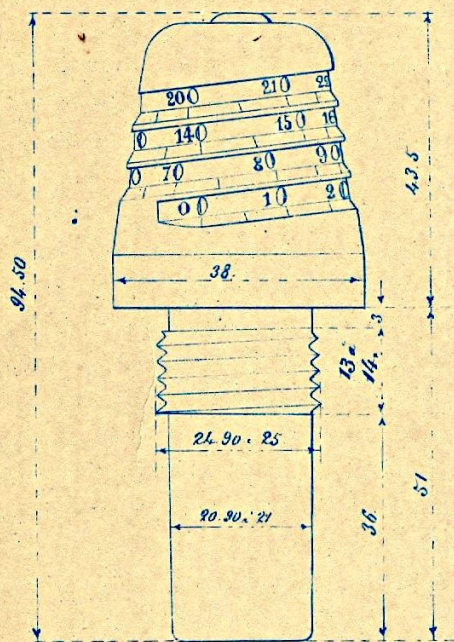
Authentique fusée mle 1880_1897 en coupe , munie de sa fausse rondelle de poudre; coupe à 90°.

On voit nettement la partie percutante munie de son dispositif Budin; la partie fusante est du mle 1884.

Photo Philippe Mention©2026

Fusée à double effet de campagne

pour Châtillon et Commenly

*Élévation 1**Coupe 1**Durée de combustion 25 secondes**Poids 375 Gr*

Nota : Cette fusée est absolument la même que celle représentée sur les traits 17601^{a.b.c.d.e.f.g.h.} et sur le trait 17602 il n'y a que la hauteur du filetage extérieur du corps de fusée qui diffère.

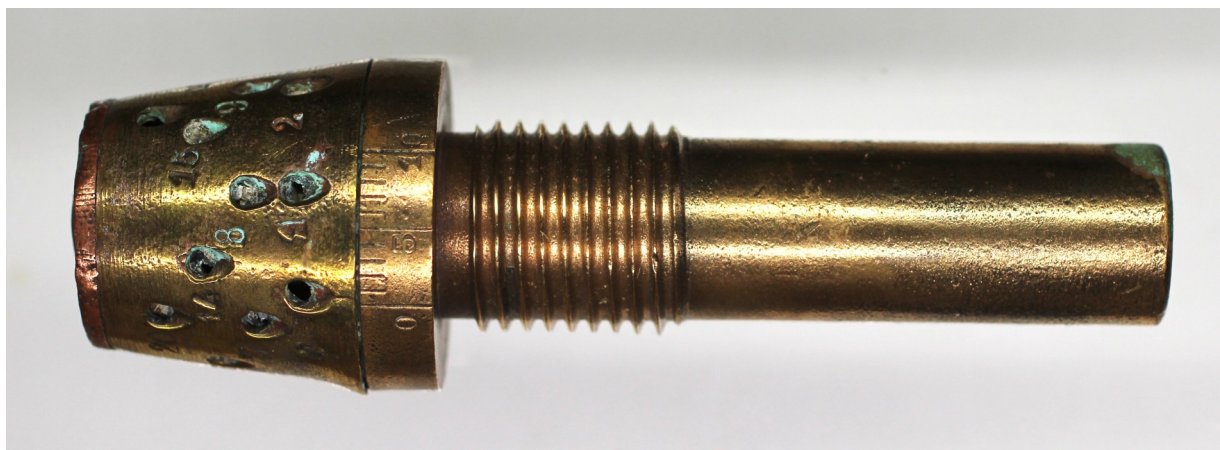
Etude d'une fusée à double effet pour le canon de 80 de montagne. 1881

Au début de l'expédition de Tunisie, le ministre de la Guerre prescrivit à l'école de pyrotechnie le 16 avril 1881; de procéder d'urgence à l'organisation d'une fusée de montagne.

Le 27 mai 1881, le Ministre adopta provisoirement une fusée à double effet de 25/38 pour l'armement des obus à balles de 80 Mle 1880, destinés à être tirés dans le canon de montagne. Cette fusée ne diffère de la fusée à double effet de 25 /38 de campagne que par le remplacement du système percutant Budin par le système percutant de siège dans lequel la longueur de la partie cylindrique de la masselotte a été augmentée de 3 mm, celle du talon du porte amorce réduite de 2 mm et la distance du rugueux à l'amorce augmentée de 2 mm Autre élément nouveau: la tige bouchon qui ne possède plus l'évidement destiné à recevoir le ressort de sureté du système percutant Budin. La longueur de la queue de la fusée est de 81.5 mm Le poids de la fusée est de 430 grammes.

Cette fusée a donné de bons résultats mais on reproche au système percutant d'être trop long pour un projectile d'aussi petit calibre, et à la graduation de ne pas correspondre au tir du canon de montagne avec la charge normale de 400 grammes. Les durées effectives sont toujours plus faibles que les durées inscrites, la différence de 1/2 seconde pour l'évent N° 5 atteint 1 1/2 seconde à l'évent N° 20.

Le poids de la fusée est de 430 grammes



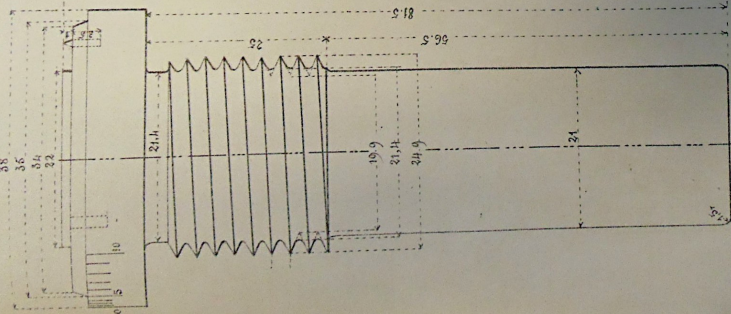
Fusée de siège et de montagne de 30/38 mle 1880 employant la partie fusante de la fusée de campagne 1880 et la partie percutante de la fusée de siège mle 1878. Ce spéciment est daté du 3ème trimestre 1884

Photo Philippe Mention©2026

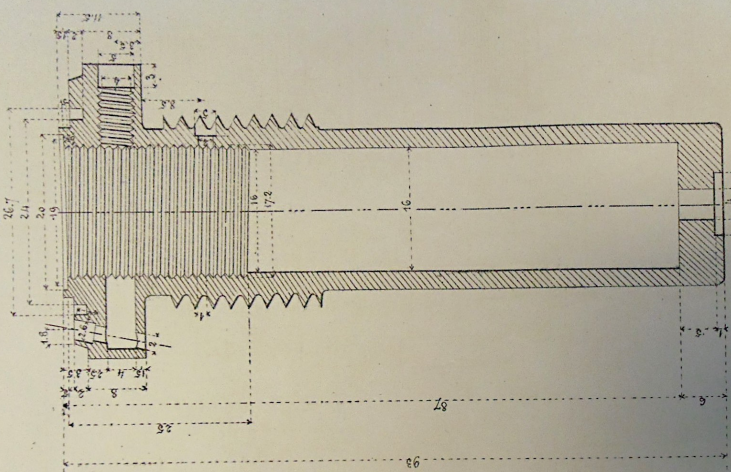
FUSÉE A DOUBLE EFFET DE MONTAGNE — (SM) —

$$\frac{25}{38}.$$
Echelle $2\frac{1}{2}$.

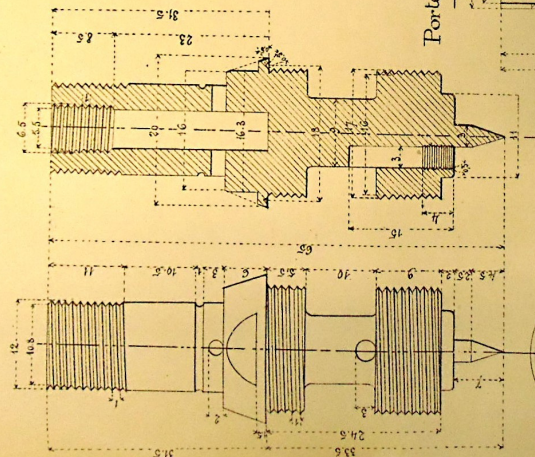
Elevation.



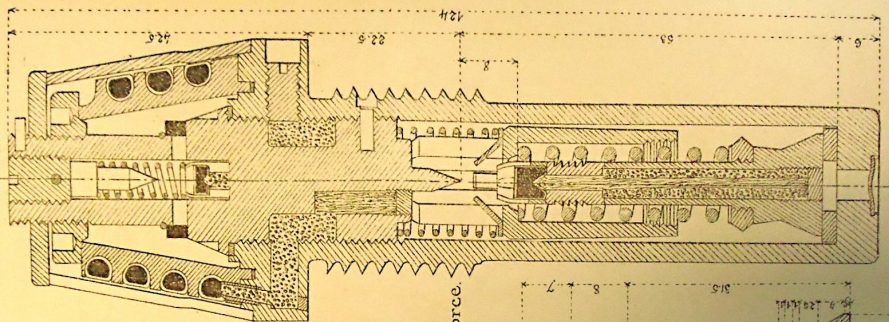
Coupe ab.



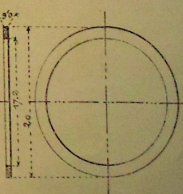
Tige bouchon.



Fusée montée.

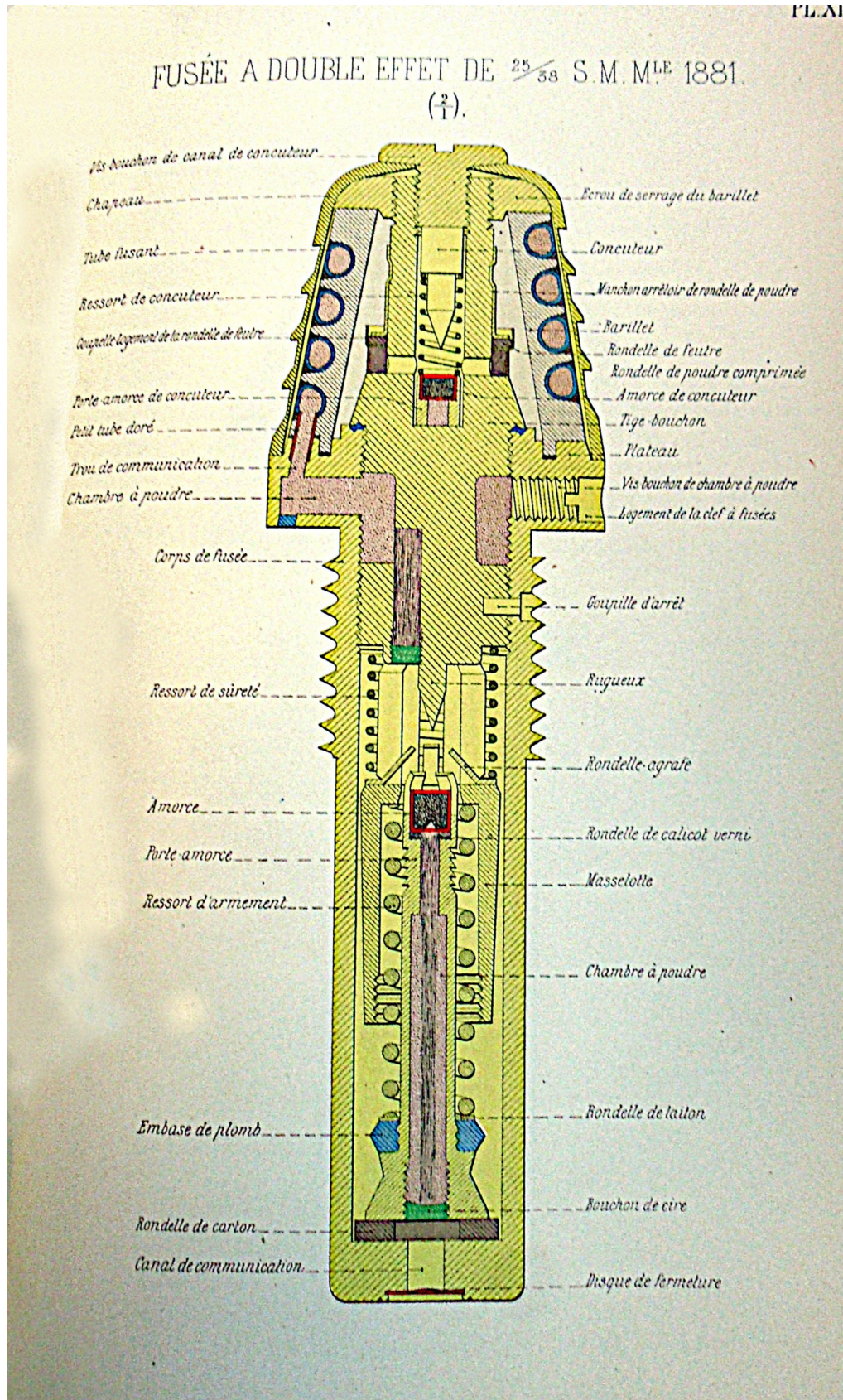


Rondelle de plomb.



Fusée de siège à double effet de 25 /38 mle 1881

La fusée à double effet de 25mm de siège et de montagne mle 1881 ne diffère de la fusée de 25 mm mle 1880 M-97 que par la longueur de la queue qui est plus grande et par l'appareil percutant . On a substitué à l'appareil Budin l'appareil percutant de la fusée de siège et de montagne mle 1879-81





A gauche fusée à double effet mle 1881 de siège et de montagne en coupe partielle à 180°

Le système fusant est celui de la fusée à D.E mle1884 , l'appareil percutant, celui de la fusée de siège et de montagne mle 1879-81

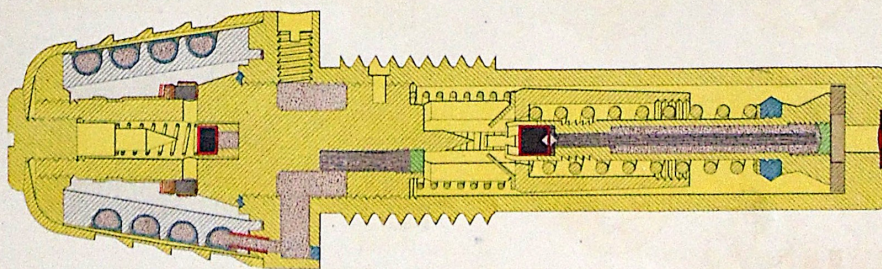
A droite une fusée mle 1881 à double effet de siège et de campagne équipée d'une bague de raccordement pour obus à œil de 35mm

Photo Philippe Mention©2026

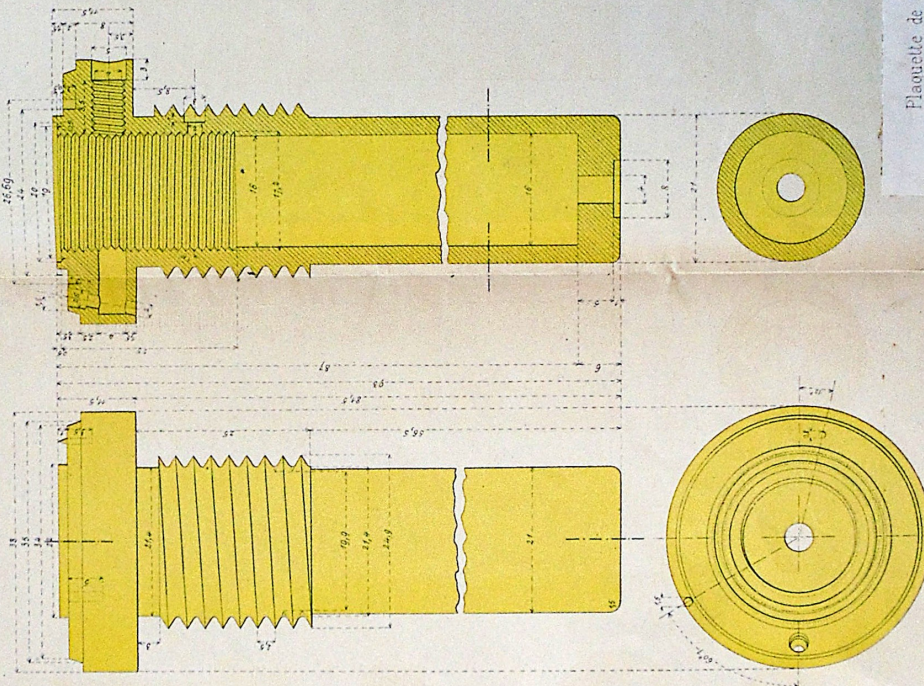
FUSÉE À DOUBLE EFFET DE $\frac{29}{32}$ S.M.M^{re} 1881.

Echelle $\frac{1}{4}$

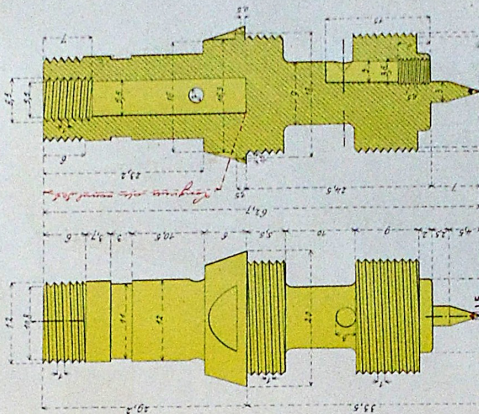
Fusée montée



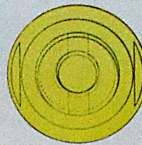
Corps de fusée



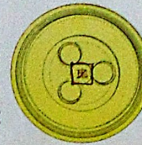
Tige-bouchon



Vue de dessus



Vue de dessous



- Brassé ou laiton étamé
- Métal blanc
- Plomb
- Cuivre
- Poudre
- Composition éblouissante
- Carton
- Cre

Plaque de décoiffage (4).

