

Chapitre II

Philippe Mention© 2025-2026

La mise de feu par action mécanique

- sur un patch ou une capsule métallique contenant un “grain” de composé chimique
- Sur une étoupille dite percutante



La fabrication industrielle du fulminate de mercure au milieu du XIX --ème siècle

Collection Philippe Mention©2023

La mise de feu par action mécanique sur une capsule ou sur une étoupille

Rappel sur l'emploi des poudres fulminantes et de la percussion	75
Mise de feu par amorce métallique ou par pastille "caps ou patch"	77
Mise de feu répondant à la percussion d'une amorce métallique	78
Emploi d'une capsule et d'une étoupille relais	80
La platine à percussion Dickinson 1826	83
La percussion en Grande-Bretagne	85
Aux Etats-Unis	87
En Autriche	91
Dans le Duché de Nassau	92
En Belgique	93
Aux Pays-Bas	99
Duché de Saxe	102
Royaume de Suède	104
Royaume du Danemark	105
Mise de feu par étoupille à percussion	107
Potet	108
Dispositif Robert	109
Etoupille Préaux et platine Jure	111
Platine Romme	116
Platine Parizot	117
L'étoupille Robert en Belgique	119
Etoupilles percutantes en Italie	120
Etoupille et platine Bianchini Autriche	122
La percussion aux USA	123
La percussion en Grande-Bretagne	125
La percussion en Espagne	131
La percussion en Autriche et Bavière	155
Les étoupilles chimiques	138
Le canon de Samuel Pauly	140
Inconvénients du système à percussion	142

Percuteurs et étoupilles à percussion

Rappel sur l'emploi des poudres fulminantes et de la percussion:

La principale avancée que l'on a pu constater sur le service des armes à feu portatives des armées d'Europe après la paix de 1815, est sans doute le nouveau moyen de communiquer le feu en utilisant des compositions qui ont remplacé le silex. Les essais qui ont débuté sur les armes portatives, ont été réduits à faire durant les années qui vont suivre une quantité d'épreuves avec des compositions fulminantes à base de mercure ou de chlorate mêlées à des corps avides d'oxygène ; second point d'essai, le moyen de fixation, non seulement de la composition du mélange qui se décompose par choc ou contact avec un autre corps et qui doit communiquer le feu à la charge, mais également de la forme pratique pour son emploi ; enfin la quantité nécessaire de mélange fulminant à enflammer la charge de poudre qui a été préalablement introduite dans le tonnerre. Ces différents points avaient tous été résolus autour de la période 1830 -1840 et toutes les armées européennes avaient définitivement adopté la percussion pour les armes portatives, bien qu'avec quelques différences dans la composition du mélange fulminant et même dans la forme de son contenant. Habituellement, le mélange fulminant est enfermé à l'intérieur d'un embouti de cuivre presque cylindrique, recouvert d'une légère couche de vernis : Ce récipient ou capsule peut être, ou cannelé sans ergots sur sa base ouverte, ou sans cannelures avec 4 ou 6 ailes, qui servent en même temps de points de préhension pour les doigts du soldat, notamment dans les moments très difficiles comme l'obscurité ou le froid ou même de prévenir une trop forte pression déformant l'entrée.

La composition fulminante de départ est généralement le fulminate de mercure mêlé de salpêtre, et dans de nombreux cas, du chlorate de potasse avec du soufre, du charbon, du sulfate d'antimoine, etc.,

Le défaut de cette composition à base de fulminate est d'attaquer le fer par l'action des gaz issus de la décomposition; le second défaut est d'avoir une courte durée de vie.

Parallèlement, tous les artilleurs d'Europe souhaitaient trouver un moyen de tirer les pièces avec facilité en bannissant la lance à feu, et quand la supériorité que la capsule donnait aux tirs d'infanterie fut établie, ils n'avaient plus qu'à espérer qu'un moyen équivalent donnerait à l'artillerie la possibilité de l'égaliser.

Les amorces fulminantes furent d'abord employées avec les bouches à feu de la marine,. Il n'était pas difficile de l'adapter à ces bouches à feu, puisque l'on avait souvent déjà fait usage de la platine à silex, la méthode à percussion satisfaisant à ces conditions serait certainement adoptée partout.

Des circonstances très-différentes se présentèrent quand on voulut aussi employer le système à percussion dans l'artillerie de terre. D'abord l'utilité n'était pas aussi péremptoire; la bouche à feu ne ratait pas facilement par la pluie, ce qui détruit un avantage majeur des amorces fulminantes, surtout que dans certains cas, par un temps pluvieux, elles peuvent aussi rater. On ne peut cependant nier, d'après les épreuves, que des étoupilles ordinaires exposées longtemps à l'humidité dans des soutes ne communiquent pas aussi sûrement le feu, même avec l'emploi des lances à feu, que des capsules exposées à la même humidité. L'amorce fulminante est plus sûre par une tempête que celle où il faut la mèche et la lance à feu.

On a opposé à un autre avantage essentiel d'abrégé le service et d'accélérer le tir, que l'on ne tirait qu'avec trop de rapidité, et qu'on devait surtout songer à un moyen de le ralentir, puisque l'expérience enseigne que le pointage est toujours abrégé avec les autres fonctions de la charge ; que par suite des coups rapides ne sont que de mauvais coups, et que de plus l'approvisionnement en munitions offrait déjà maintenant les plus grandes difficultés.

Un autre avantage du système est une grande économie de frais et de moyens de transport, puisque la mèche si volumineuse, les lances à feu et les appareils qu'elles exigent, le pulvérin dangereux, les boîtes, sont abandonnés ; les frais en sont presque diminués des trois quarts.

On ne peut avec les étoupilles à percussion, comme on le croyait cependant, diminuer la charge ainsi que des épreuves précises l'ont prouvé ; sous ce rapport, les effets des deux espèces d'étoupilles sont complètement identiques. Il se peut cependant que l'emploi des capsules fulminantes change ce fait, car il est possible qu'en bouchant la lumière on augmente l'action des gaz sur le projectile.

La plus grande difficulté avec toutes les amorces est de faire feu. On n'a pas voulu employer à cette fin une espèce de platine, pour ne pas faire dépendre le feu des bouches à feu de ressorts aussi fragiles, même les appareils les plus simples adaptés aux pièces comme par exemple un marteau qu'une courroie fait mouvoir, ont été assez tôt hors de service. On peut à la vérité éviter cet inconvénient en faisant feu avec un marteau à main, mais c'est très fatigant, parce que le coup partant de la lumière agit avec beaucoup de force sur le bras, et en outre la nuit donne beaucoup de coups à faux.

De là, l'idée d'adapter un moyen de percussion sur le canon ; mais, ce moyen avait le grand inconvénient d'avoir son mécanisme exposé à se briser par le choc d'un projectile ennemi ou pour d'autres causes, mettant hors service la pièce à laquelle il est attaché, à moins qu'il ne soit transporté pour un tel cas les pièces de rechange correspondantes comme lance à feu, mèches, etc., ce qui compliquerait l'instruction du soldat, le service de l'arme et celui des ateliers pyrotechniques : en outre ce mécanisme, qui est en fer et en acier, est oxydé par l'action de la pluie et des gaz qui sortent de la lumière.

Bien que l'emploi de la percussion ait permis de réaliser un grand pas dans la rapidité de mise de feu, point essentiel dans l'artillerie de marine, cette technique impliquait l'emploi d'artilleurs hautement qualifiés, parfaitement aguerris au maniement du tire feu.

En parallèle à l'emploi de la percussion, on s'intéressait également à l'ignition de compositions qui par le frottement de corps durs et rugueux, entre lesquels on aurait placé quelque fragments de mélange ad hoc provoqueraient l'inflammation de la charge. On doit cette nouvelle technique au français Burnier dont les travaux serviront de base à l'adoption de la friction chez les artilleurs Européens.

Nous sommes désormais lancés pour une longue période puisque certains éléments pyrotechniques utilisaient encore ce principe au début de la Seconde Guerre Mondiale.

Mise de feu par amorce métallique ou par pastille “ caps ou patch”

L'amorce proprement dite forme ou une petite boule, ou un disque, et elle est dans tous les cas garantie contre l'humidité par une enveloppe métallique ou résineuse. Le choc enflamme l'amorce avec autant plus de certitude, que cette dernière a été préalablement mieux comprimée dans son enveloppe; le disque sera donc plus inflammable que la sphère, parce que le premier est plus facile que la dernière à condenser fortement. Le disque de matière fulminante doit reposer sur un support exactement parallèle à la surface percutante; sans cela la composition cède, et l'inflammation devient incertaine; la meilleure enveloppe pour recevoir la composition consiste donc en une capsule métallique cylindrique; comme cette capsule doit être mince afin de ne pas amortir le choc, et en même temps ne doit pas plier trop facilement, il est avantageux de la confectionner en cuivre. Dans cette capsule on introduit les disques de matière fulminante et on les y comprime à l'aide d'une presse. Les disques ont été préparés à l'avance avec la composition humectée de la plus petite quantité possible de vernis à l'alcool peu épais, moulés dans des plaques métalliques à trous circulaires, et desséchés. Pour employer ces capsules on les place sur une cheminée en acier de 8 à 9 mm de hauteur et de diamètre, percée d'un canal de 3 mm de diamètre et vissée dans le grain; puis on fait agir le marteau basculant en tendant la courroie qui le fait jouer. Cette méthode qui a été introduite dans le royaume de Saxe constitue le système à percussion le plus simple et le plus recommandable.

La capsule est déchirée et les débris sont dispersés par l'explosion de la composition fulminante, lorsque la percussion porte sur toute la surface du disque. La tête du marteau, qui par elle-même est légère, ne doit donc frapper qu'environ la moitié de la table de la cheminée en laissant libre aussi la lumière de cette dernière, afin que les gaz qui sont lancés avec force à travers celle-ci ne réagissent pas trop violemment sur l'appareil.

La composition doit brûler lentement mais doit être en quantité suffisante pour transmettre le feu à travers le canal de lumière sans briser la capsule ; le meilleur mélange est constitué de 1 partie de chlorate de potasse pour une de soufre et 6 de charbon pour produire une longue flamme et en même temps une tension gazeuse qui n'est pas trop grande. On préserve la surface de la composition au moyen d'un disque de papier ou de métal. Les conditions d'inflammation de cet artifice, qui exigent une certaine position déterminée de la surface d'appui, et de celle qui percute font que le transport des capsules est complètement exempt de danger, tant que la composition ne se répand pas.

Le manuel de pyrotechnie de la marine de 1882 tome III fait mention des premiers essais d'étoupilles à percussion aux environs de 1829, puis en 1836, à cause de l'inconvénient résultant de la projection des éclats de cuivre, on remplaça, sur la tête du tube de plume rempli avec la charge d'amorce de l'étoupille, la capsule par un disque en papier parchemin, renfermant une pastille fulminante.

Etoupille décrite dans un dictionnaire de la Marine

L'étoupille de plume est surmontée d'un petit tuyau en cuivre, fermé par en haut, contenant, comme elle, de la poudre fulminante, elle acquiert le nom de capsule, et alors elle prend feu par percussion. L'artifice de l'étoupille est contenu dans le tuyau de plume.

Mise de feu répondant à la percussion d'une amorce métallique

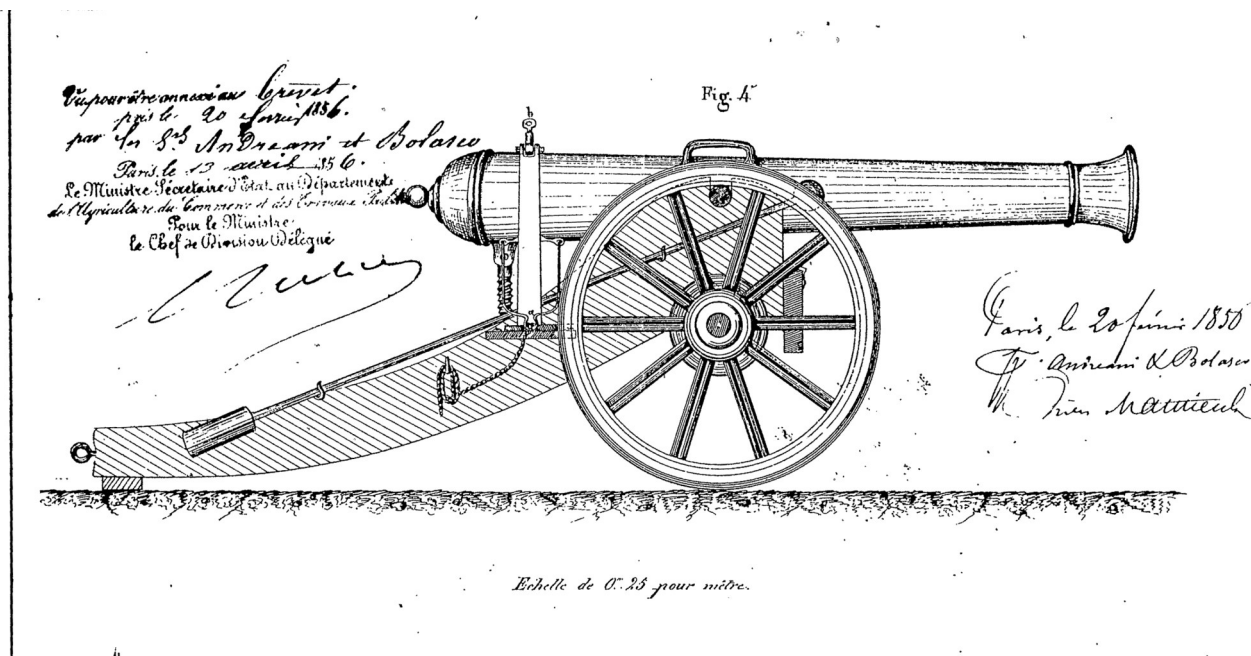
Par brevet du 28 juillet 1818, et addition de 1820, Joseph François Prélat importait en France l'idée de l'emploi d'une capsule de cuivre rouge, emboutie, et contenant une parcelle de composition fulminante comprimée. Cette capsule placée sur une cheminée vissée sur le tonnerre de l'arme recevait le choc d'un marteau (le chien), ce qui provoquait la déflagration de la composition qui se communiquait à la poudre au travers de la lumière. Cette invention était à l'origine destinée aux armes individuelles.

Parallèlement, et afin de contourner la protection du brevet Prélat, des idées pour l'emploi de la poudre fulminante hors de sa capsule firent leur apparition: granules aux compositions variées enduites de cire ou de vernis, globules de verre ou formé d'une fine feuille de métal mou contenant la poudre; disque de métal recouvert de papier contenant en son centre la composition; tube amorce...

Il ne fait aucun doute que ces diverses possibilités furent exploitées mais c'est sur l'emploi de la capsule métallique que vont se porter plus précisément les recherches. La capsule est en effet plus à même de protéger la composition, elle résiste aux chocs mécaniques et vernie elle est résistante à l'humidité.

Cependant, il existe un problème ! L'amorce telle qu'elle est livrée aux chasseurs est destinée à fournir un dard suffisant pour traverser les quelques millimètres d'épaisseur du tonnerre avant d'atteindre la poudre. Cette capsule pour arme individuelle ne possède donc pas la puissance nécessaire pour traverser la gargousse après avoir parcouru les quelques centimètres d'épaisseur du tonnerre via la lumière. La solution pour y pallier est soit l'emploi d'une amorce agrandie et donc contenant une quantité supérieure de composition fulminante ou l'emploi d'une étoupille relais ; La capsule qui sera frappée d'un coup sec par un marteau porte le feu à la charge au moyen d'une étoupille confectionnée ad hoc.

Parmi les dispositifs répondant à l'emploi d'une amorce métallique agrandie, on peut signaler l'invention des sieurs Andreani et Bolasco, citoyens Piémontais et titulaires d'un brevet français déposé en février 1856 couvrant une capsule à rebord et un dispositif composé d'un bras articulé dont une extrémité est fixée sur une poutre solidaire de l'affût et l'autre terminée par un marteau qui va frapper la capsule couvrant la cheminée. (En quelque sorte une platine à percussion agrandie, fixée sur l'affût et non sur le canon).



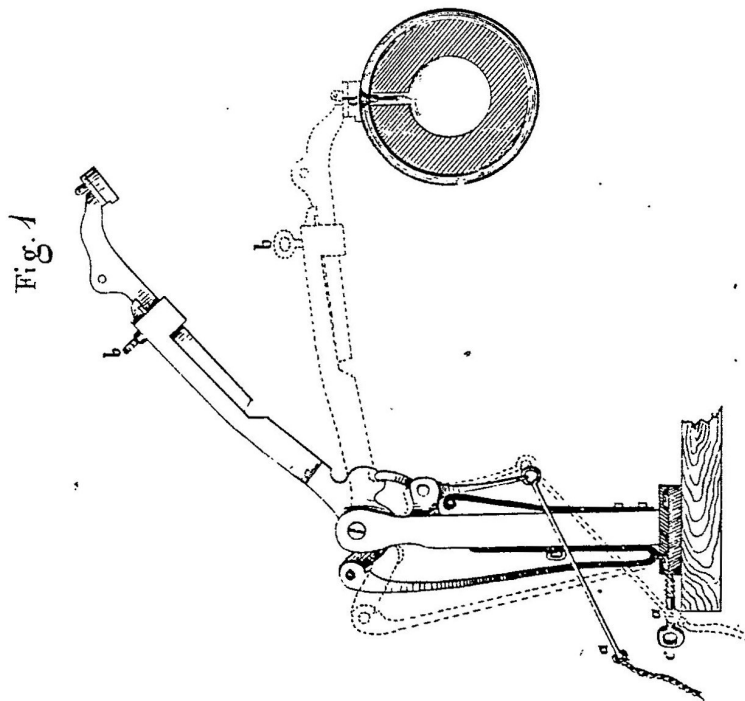
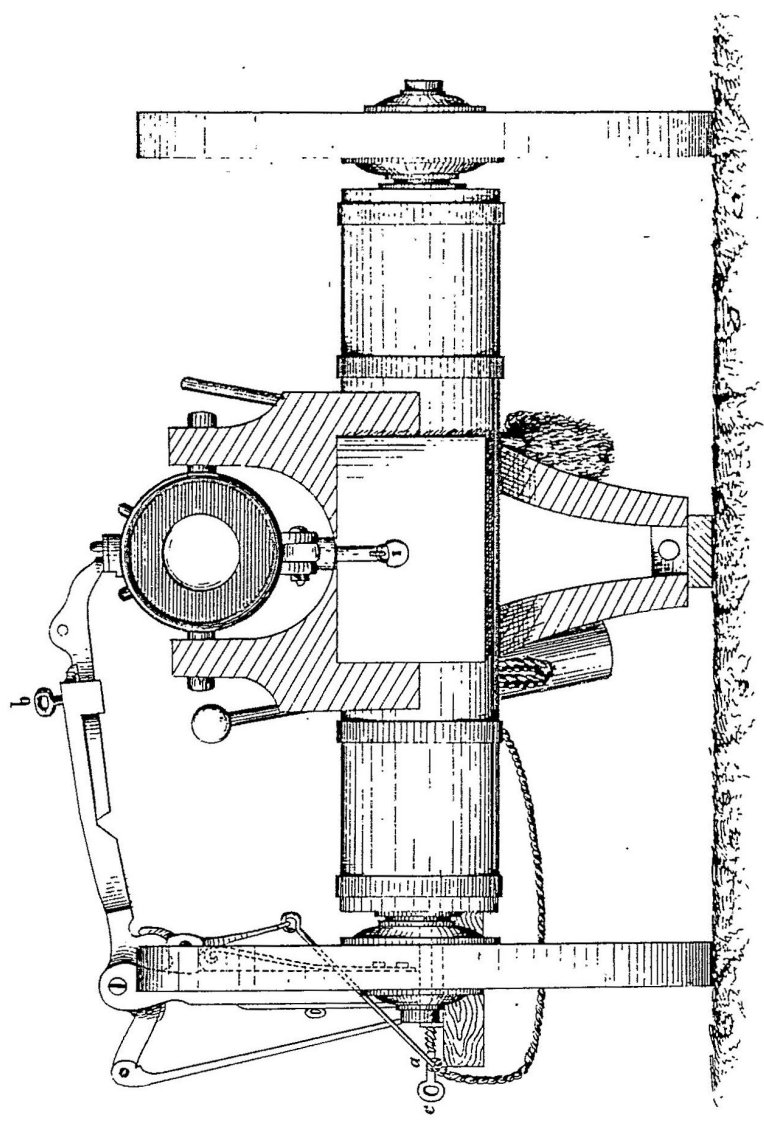


Fig. 2.
al naturale



Fig. 3.



Emploi d'une capsule et d'une étoupille relais

Le chef d'escadron d'artillerie Thirioux dans son ouvrage *Réflexions et études sur les bouches à feu de siège, de place et de cote* nous présente un dispositif de mise de feu employant la capsule des fusils d'infanterie :

On fixe sur la pièce un support A en acier, portant une cheminée B tout à fait identique avec celle du fusil; ce support a son axe à 40 mm à droite de la lumière, afin de démasquer la ligne de mire. Quant à l'éloignement de ce support par rapport à la culasse, il est réglé de manière que le même percuteur pût servir pour tous les calibres. Le côté du support qui est tourné vers la lumière porte un évidement cylindro sphérique E, dans lequel se trouve une pointe en couteau concave D, rivée sur le support. Cette pointe d'une longueur d'un centimètre sert à fixer l'étoupille sous le canal de cheminée.

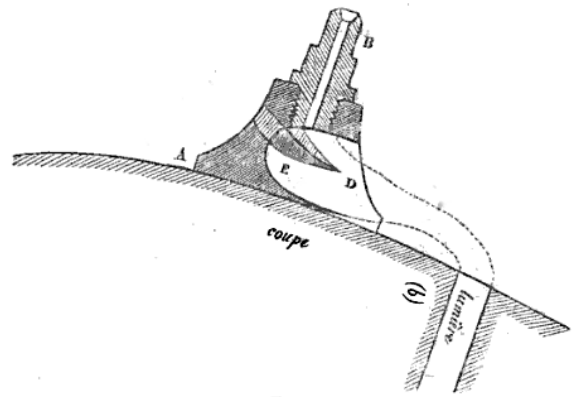
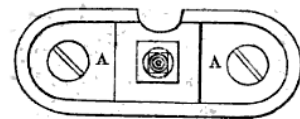


Fig. 10.

○ lumière



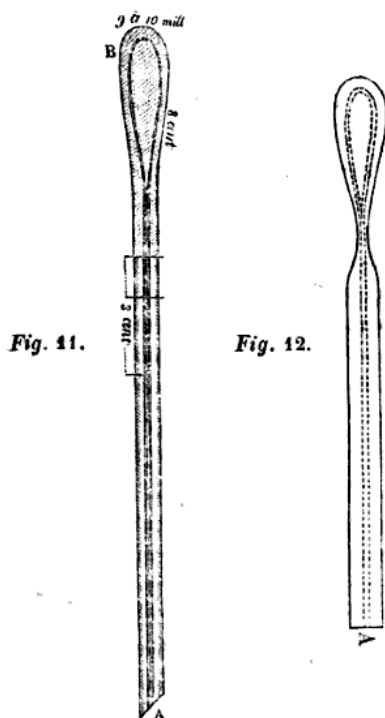
L'étoupille est fabriquée avec un roseau et une cravate comme à l'ordinaire, mais la cravate ou mèche sera contenue dans un petit tube de papier portant à son extrémité un renflement conique plein de poudre non tassée. Fig 11.

Le mandrin pour rouler le tube à poudre aurait la forme d'une tête de baguette de fusil, sa petite base serait appropriée au diamètre des roseaux; au reste cette petite base du tube serait fendue au besoin, et le tube serait fixé au sommet de l'étoupille par une bonne ligature, assemblage consolidé par une bande de papier fin de 30 mm de hauteur et de développement, bien collée sur le roseau.

La mèche ayant été placée dans le cône, celui-ci serait rempli de poudre en partie écrasée et fermé comme une cartouche d'infanterie. On coiffe la fermeture par une petite bande de papier collé.

Ainsi conçue, la cravate ne risque pas de perdre son enduit de composition au cours des manipulations, on peut en faire usage par mauvais temps.

Pour le placement de l'étoupille, le canonnier enfonce la tête de l'étoupille sous la cheminée de manière que le couteau D y pénètre et mette ainsi la poudre d'amorce en rapport avec le canal de la cheminée.



A défaut de roseau, l'étoupille peut être formée d'un tube de papier gris roulé et collé, ayant la forme et les dimensions de l'étoupille décrite précédemment, un bout de mèche traverse tout le tube AB, et se replie au milieu de la poudre contenue dans le cône.

Lorsque l'étoupille doit être utilisée sur une pièce à lumière évasée et à porte feu, celle-ci est contenue dans un tube de papier de 10 mm de diamètre rempli de poudre non tassée; le canonnier déchire la base A de la fig 12. pour verser la poudre dans la lumière avant d'y placer l'étoupille.

L'emploi de la capsule réclame bien sûr l'emploi d'un percuteur. Celui-ci sert à la fois de hausse et de platine. Il est disposé à peu près perpendiculairement à la pièce, ce qui exige une fixation sur le cul de lampe. Avec un angle de 8° par rapport à l'axe.

Le percuteur consiste en une plaque de bronze portant un coude B qui s'appuie sur la plate bande de culasse, et un goujon F qui pénètre dans une fente pratiquée dans cette même plate-bande. Le prolongement DE s'appuie sur une lame en coin rapportée sur le cul de lampe, et se fixe à l'aide de vis à oreilles ou de clavettes.

Au repos, la platine reliée par une chaîne TO est conservée dans un petit coffre placé sur le côté droit de l'affut

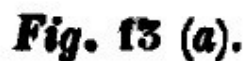
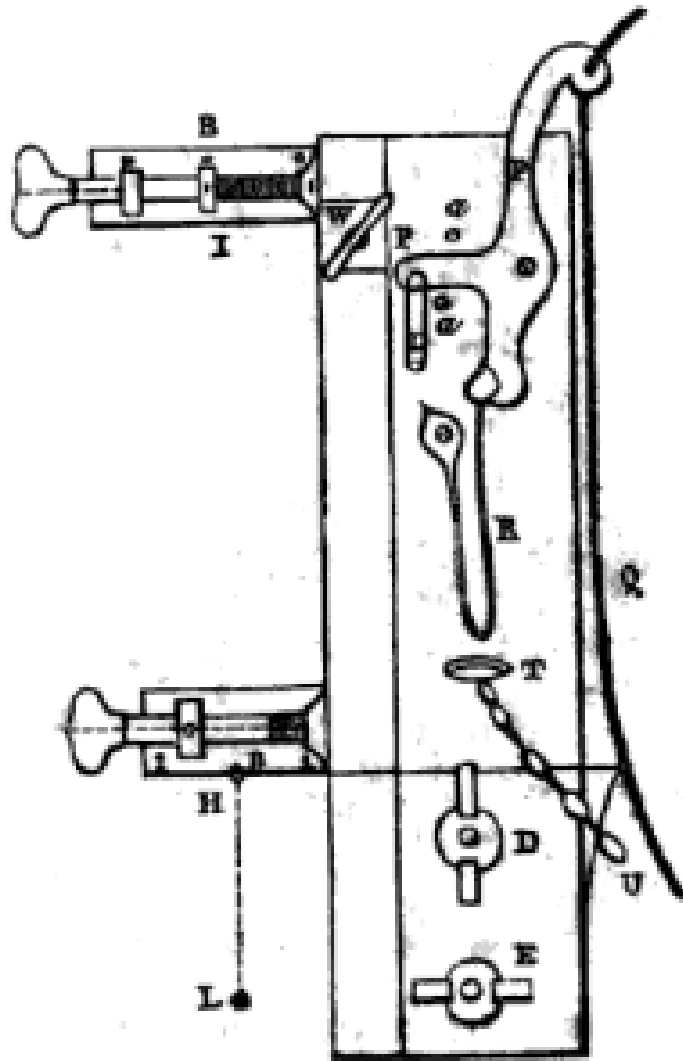


Fig. 13 (b).



En France, c'est en 1828 que le système de mise de feu par percussion est adopté officiellement pour les espingoles de la marine. Quatre ans auparavant, la marine avait mise en essai une platine à réservoir fonctionnant avec des boulettes fulminantes mais sans suite positive.

En France, il reste peu de traces de cette étape tant dans les documents d'archives qu'en matériel physique ayant survécu à cette période somme toute de courte durée.

Compte tenu du fait de la création tardive vers 1830/40 des ateliers militaires aptes à fabriquer des capsules métalliques chargées en fulminate, la Marine et la Guerre feront appel à l'industrie privée pour s'approvisionner en éléments pyrotechniques; la meilleure preuve en est que les militaires feront appel au capsulier Gévelot pour la formation du personnel militaire appelé aux fabrications futures.

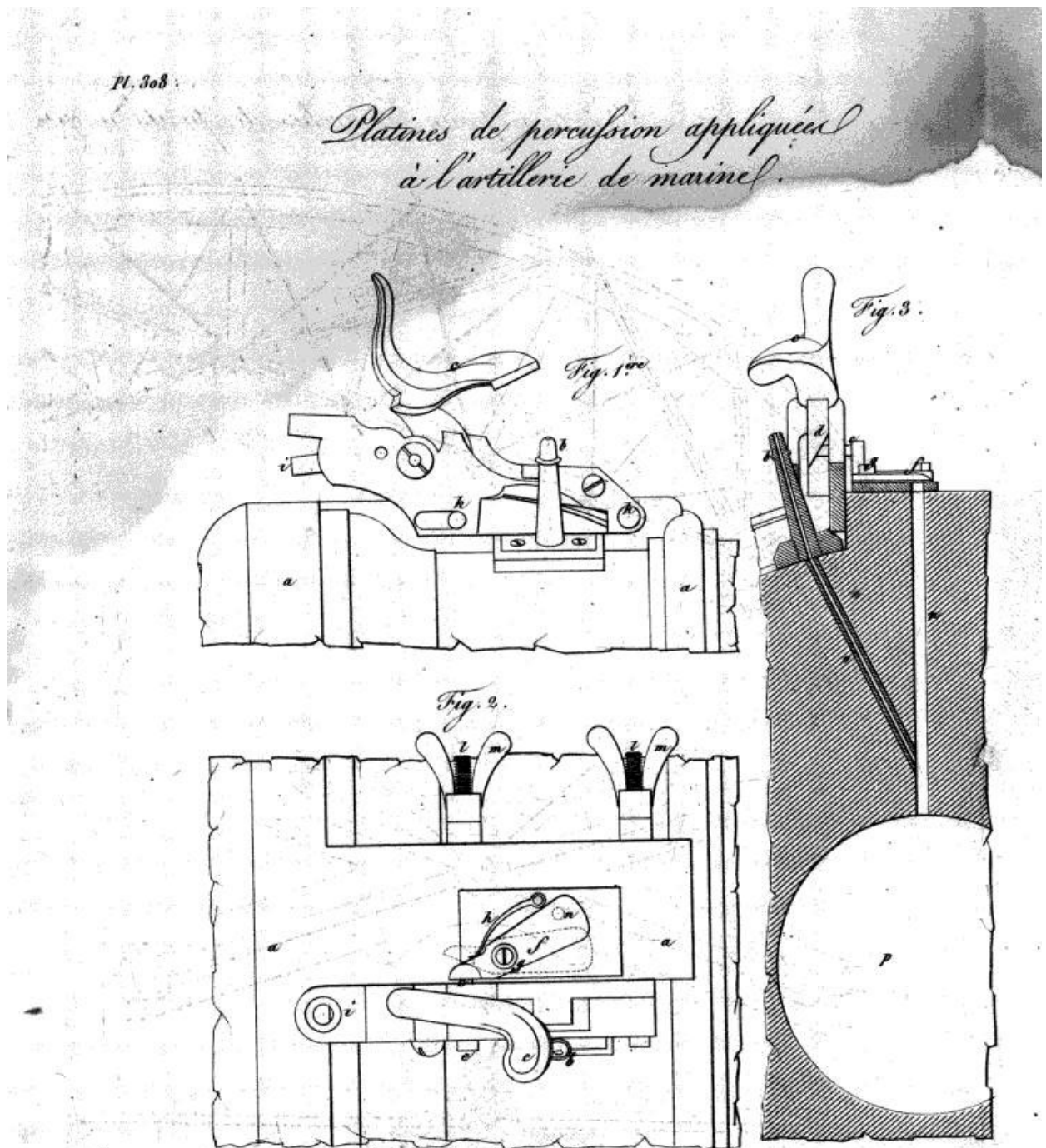
Lors d'une bourse aux armes en France, j'ai découvert cette cheminée non terminée et réformée probablement pour excentricité. Sa grosse taille laisse à penser un emploi sur une pièce d'artillerie.



La platine à percussion Dickinson 1826

Les nouvelles platines à percussion qui remplaçaient les platines à silex ont certes une action plus sûre et plus prompte ; cependant la platine étant placée directement sur la lumière , aussitôt que le grain d'amorce est enflammé, et communique le feu à la charge, il se produit une réaction du "fluide" (le jet de gaz), qui cherchant à se dégager, sortant vivement par la lumière et projetant violemment le marteau ou percuteur vers l'arrière avec les accidents ou bris de la platine qui s'ensuivent.

Monsieur Dickinson au lieu de placer la platine directement sur la lumière la positionne à côté , entre l'astragale et la culasse, un canal incliné o, dont l'orifice est très étroit et qui vient aboutir à la lumière, à un pouce au dessus de la charge p, qu'on perce avec un dégorgeoir. La lumière est couverte d'un obturateur f qui la garantit de l'humidité et s'ouvre à chaque fois que le marteau c s'abat , pour laisser dégager la fumée produite par l'inflammation. Le grain d'amorce est renfermé dans un petit chapeau de cuivre, qu'on place sur l'orifice b du tube. Une ficelle est attachée à la détente i ; lorsque le pointeur a saisi le moment favorable, il tire cette ficelle et le coup part aussitôt.



La platine , dont le coffre laiton est celui de la platine à silex réglementaire en Grande Bretagne est fixée sur la pièce au moyen de deux fortes vis l serrées par des écrous à oreilles **mm**. Le marteau **c**, au lieu d'être droit , est tourné en dehors, ce qui peut le faire casser par la violence du choc; on a évité ce défaut dans les platines construites en France pour le même objet. Le marteau est muni d'une pièce **d** taillée en biseau, qui en agissant sur une broche **e** la fait sortir du trou où elle est engagée, la presse contre le talon relevé en équerre de l'obturateur, et amène ce dernier dans la position indiquée par les lignes pointillées, fig 2; ce qui ouvre la lumière **n**. Aussitôt que le marteau est relevé, la broche **e** reprend sa première position, et l'obturateur **f**, pressé par le ressort **h**, se ferme.

Fig. 1. Elevation latérale de la platine et d'une partie de la culasse du canon.

Fig. 2. Vue en dessus des mêmes pièces.

Fig. 3. Section verticale du canon, en avant de la batterie, montrant les tubes de communication du feu.

Bulletin de la société d'encouragement pour l'industrie nationale 25 ème année , Aout 1826

En Grande Bretagne,

En 1823, les chasseurs anglais utilisent depuis quelques années l'amorce fulminante pour l'amorçage de leur fusil; un certain Davies imagine une platine mixte susceptible d'utiliser soit l'inflammation par silex, soit celle par percussion sur une amorce de type patch (pastille de poudre fulminante comprimée entre deux disques de papier ou métal mince).

Le corps de la platine est celui du modèle en service dans la marine, le chien est modifié par ajout en parallèle à la mâchoire du silex d'un marteau percutant dévié vers l'extérieur. Le bassinet de la platine à silex reste inchangé ;mais une entretoise est intercalée entre platine et renfort de lumière. C'est sur cette entretoise percée d'un évidement, relié par un canal à la chambre que s'abat la tête du chien percutant. Le patch placé dans l'évidement est écrasé à la chute du chien



Platine réglementaire Britannique modifiée par Davies permettant à la fois l'emploi de la mise de feu par silex ou l'emploi d'une étoupille à percussion ou autre dispositif fonctionnant par percussion. On voit sur la photo l'évidement annulaire correspondant à une surface miroir pratiquée dans la tête du chien. La percussion est donc réalisée sur une surface annulaire.

, A préciser qu'en 1811 ,l'armurier Deboubert imagina une platine à double chien pouvant servir à volonté comme platine percutante et comme platine à silex.



Caronade de la Royal Navy munie de la platine à double effet Davies. Photo et collection RA Woolwich

Aux Etats Unis

En 1822, Joshua Shaw citoyen de Philadelphie dépose un brevet pour une amorce à percussion en cuivre dont le descriptif ne figure pas au brevet! En 1824, il propose à l'*US army ordnance* une platine pour canon utilisant son amorce. Cette platine utilise un ressort dans son fonctionnement. L'amorce employée est grosse, certainement formée par un godet de carton embouti de 1/2 pouce de hauteur et de diamètre. Ce même Shaw dépose en 1828 un brevet pour une platine à percussion adaptée aux bouches à feu d'artillerie. C'est en définitive l'US Navy qui retient l'idée et qui équipe les pièces du USS *Vandalia* de la platine Shaw. En dépit de problèmes de fonctionnement, platine et amorce Shaw sont adoptées pour un court moment dans la Navy.

Compte tenu des délais impartis pour les fourniture de platines à la Navy, Shaw fait appel à Enoch Hidden armurier à New York, spécialisé jusque là dans la fabrication des platines à silex. Ce dernier, qui est à l'origine de nombreuses améliorations dans le domaine de la platine à silex entrevoit rapidement celles à apporter au modèle Shaw

Les différents projets d'améliorations sont repris dans son brevet 8372 du 20 août 1834. Le problème rédhibitoire à tous les essais passés venant de Hidden ou d'autres inventeurs était l'emploi d'un ressort dans le fonctionnement, or, le chien lors de la percussion restait dans le champ du jet de gaz sortant de la lumière et risquant d'être projeté violemment à l'arrière. Les années qui suivront vont être consacrées à des séries d'améliorations et expérimentations à bord des navires de la Navy, toutes relatives aux solutions d'échappement de la tête de chien hors de l'axe de la lumière. Finalement, l'observation d'une platine Jure prise sur un navire français provoqua le basculement de la conception de construction. Le ressort pièce principale des anciennes platines disparaissait et l'association d'un armurier, Samuel Sawyer avec Hidden va amener au dépôt d'un nouveau brevet intitulé "IMPROVEMENT IN CANON LOCKS" pris le 29 avril 1842 et enregistré sous le N° 2594.

Plus de ressort dans le fonctionnement, et un chien dont la tête s'échappe aussitôt la percussion réalisée. C'est par la tension continue sur le lanyard, c'est-à-dire le tire feu que le chien s'abat sur la lumière et se retire aussitôt après de l'axe de la lumière.

La planche de la page suivante présente 4 exemplaires de platine construites par Hidden:

La figure 100 montre une platine à silex datant du début de son activité,

La figure 102 est celle d'une platine utilisant une amorce de type patch constituée par une pastille de composition fulminante en sandwich entre deux disques de papier. Ce patch était positionné sur la lumière du canon qui avait été fraisée de façon à ménager une feuillure formant logement; et directement centrée sous la panne du marteau. En dépit de l'apparente stabilité du dispositif, avec ce patch dans son logement, on nota que les vibrations occasionnées au cours du tir des pièces voisines provoquaient le rebond et quelquefois l'échappée du patch hors de son logement. Afin d'obvier à ce défaut, on imagina une platine munie d'un dispositif à éclipse couvrant la lumière. Le chien abattu, le volet est ouvert, à l'armé du premier cran, on place le patch dans sa feuillure, à l'armé du deuxième cran, le volet pivote et cache la lumière, empêchant tout rebond du patch; à la percussion, le volet s'échappe et le chien frappe l'amorce. Ce dispositif répondait pleinement à son but.

Pour pallier à ce problème de patch "sauteur", un autre moyen fut testé, qui consista à changer la forme de l'amorce en substituant une capsule métallique au patch, et en plaçant celle-ci sur un téton placé sur la tête du marteau. Ce dispositif devint durant quelques temps réglementaire dans l'US Navy.

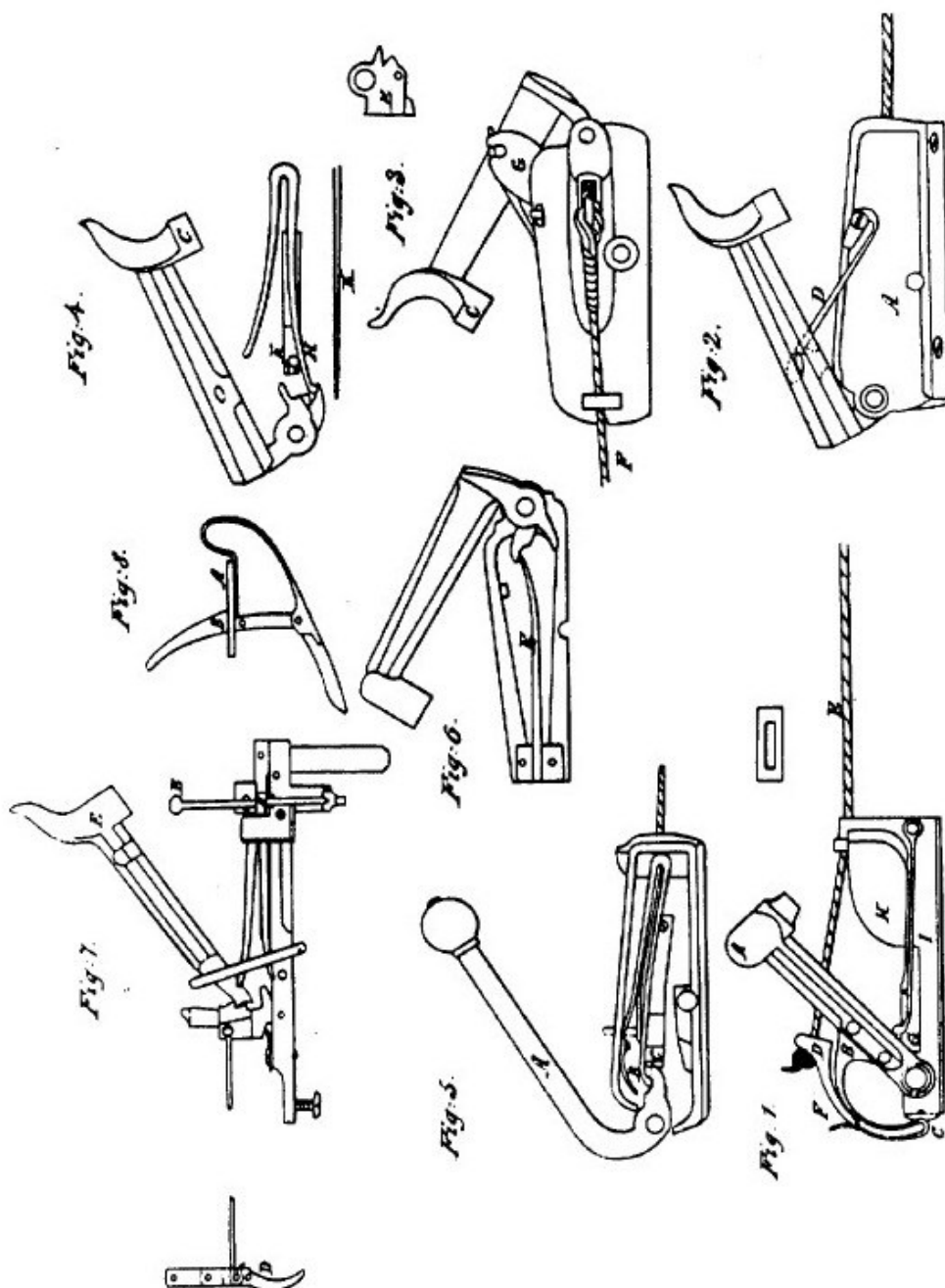
Antérieurement à ce modèle, Hiddens avait proposé dans son brevet déposé en 1834 un certain nombre de propositions, dont la presque totalité était équipée d'un ressort, ce qui n'était pas pour simplifier le fonctionnement (brevet de 1834, page suivante).

La figure 104 présente la platine adoptée momentanément par l'US Navy; elle possède un chien à échappement.

E. HIDDEN.

Gun-Lock.

Patented Aug 20, 1834.



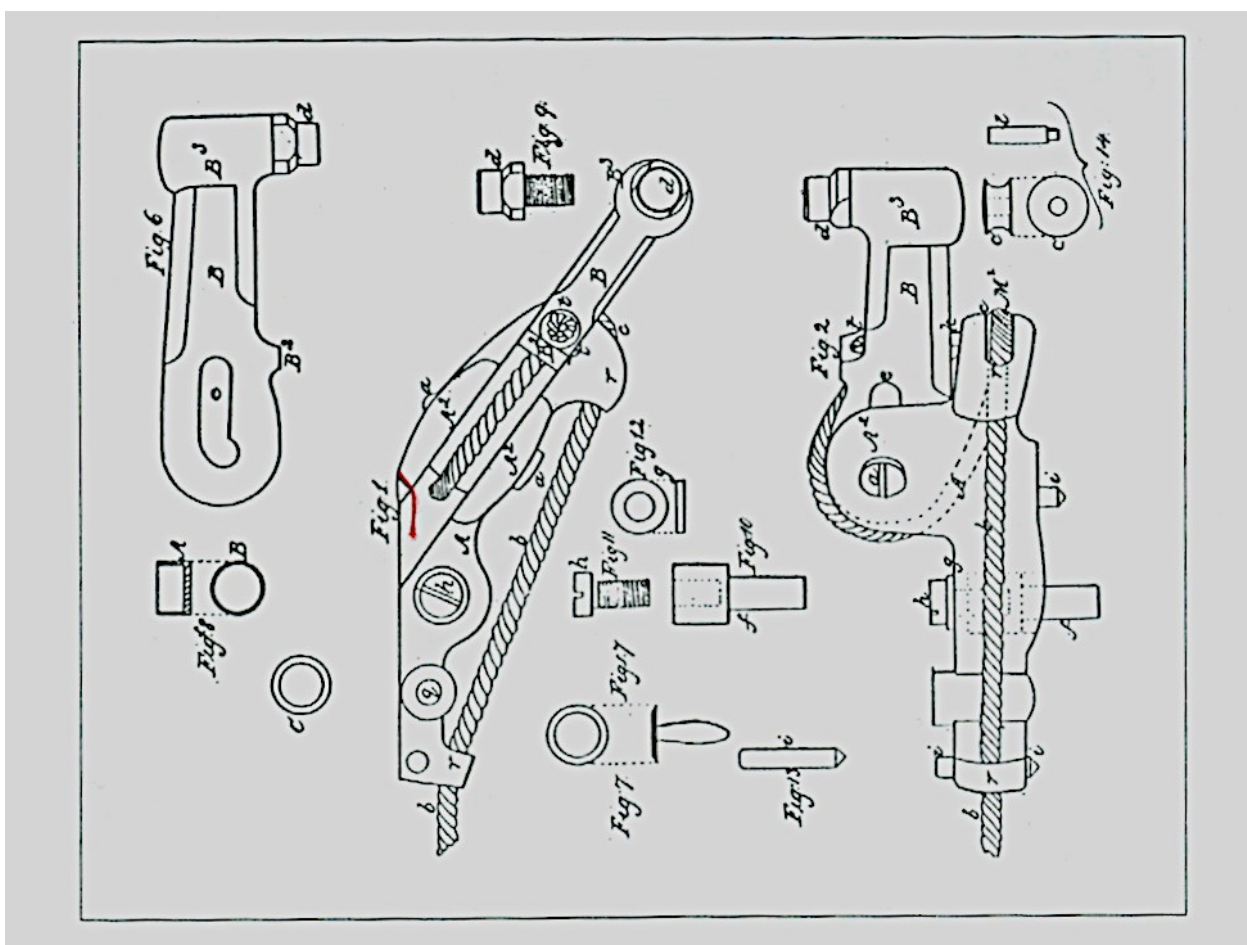
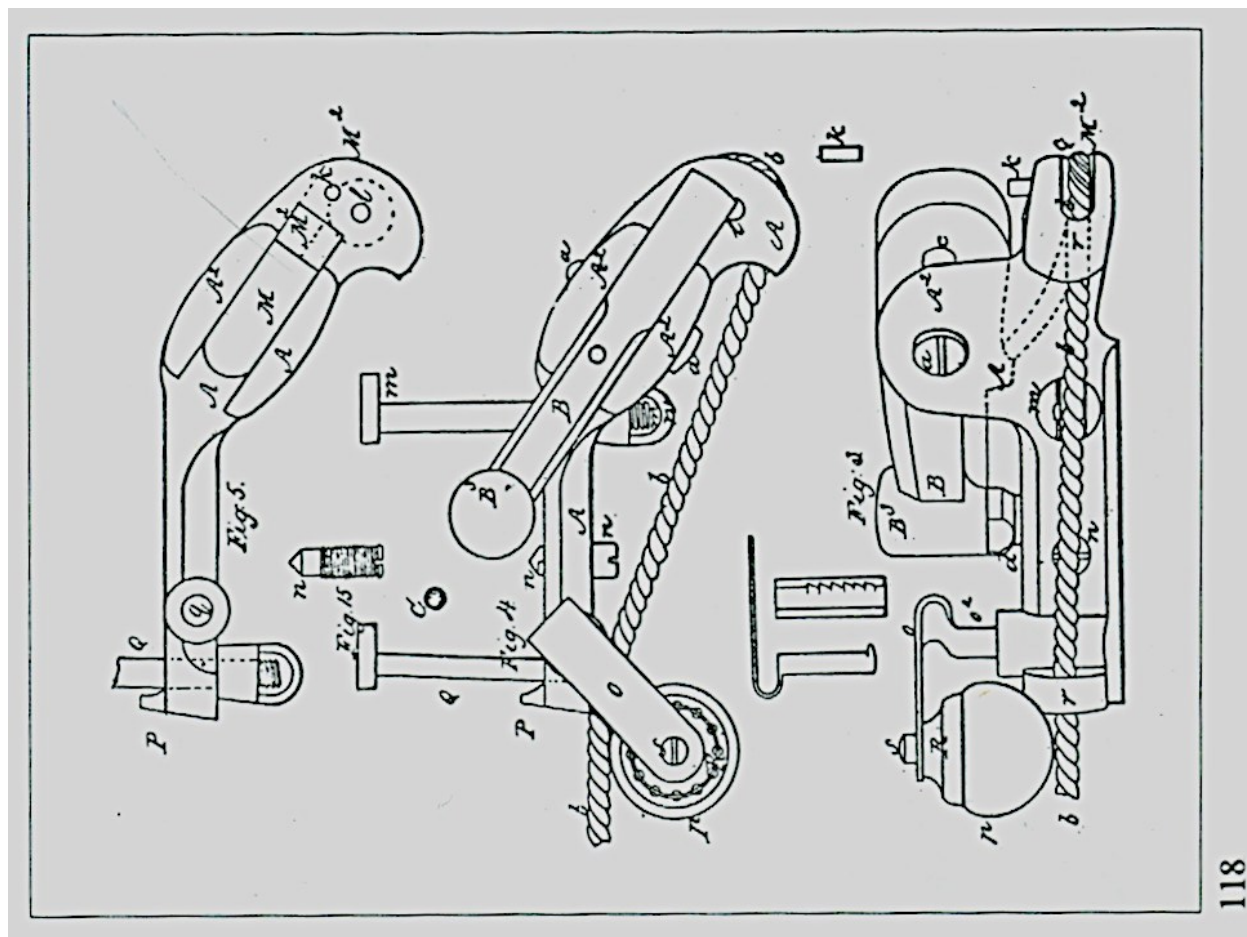
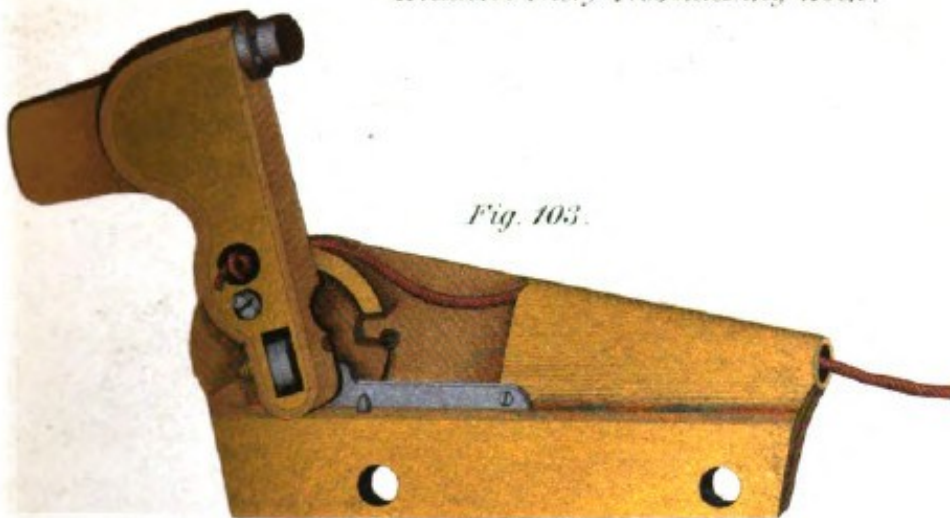
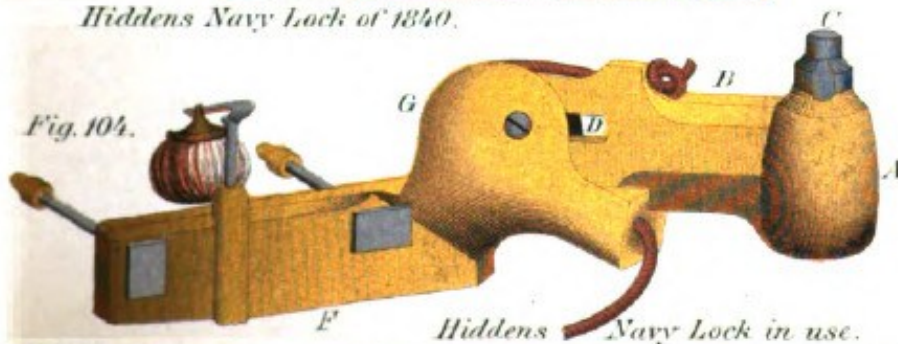


Planche du brevet intitulé "IMPROVEMENT IN CANON LOCKS" pris par Samuel Sawyer et Enoch Hidden le 29 avril 1842 et enregistré sous le N° 2594.



*Navy Flint Lock.**Hiddens Navy Rebounding Lock.**Hiddens Navy Lock of 1840.**Hiddens Navy Lock in use.*

Lith. of J. B. B. N.Y.

D. Van Nostrand Publisher.

Digitized by Google

L'armurier Enoch Hidden, exerça entre 1813 et 1855 à New-York et la Nouvelle-Orleans. Sa spécialité était la fabrication de platines pour l'artillerie. La platine fig. 102 possède un volet s'éclipsant à la chute du chien et découvrant la lumière. La gravure ci-dessus est extraite de *Treatise on Ordnance and Naval Gunnery* par E. Simpson - 1862

En Autriche

L'usage des capsules pour amorcer les bouches à feu présentait des difficultés à vaincre, la principale consistait dans la forte réaction des fluides, qui s'échappant par la lumière, détruisaient les chiens de platine qui s'opposaient à leur issue; en pliant la ligne de la lumière, on pouvait soustraire ainsi le marteau à l'action rectiligne des fluides.

L'épaisseur des parois des bouches à feu a exigé de grosses capsules pour fournir une flamme suffisamment longue pour arriver à la charge.

La matière fulminante des capsules est ordinairement composée de deux parties de mercure, et une de pulvérin fortement comprimé dans le creux de la capsule.

En mars 1830 la marine autrichienne, sur le brick USSARO et la frégate LA GUERRIERA met en service un nouveau perfectionnement.

La méthode autrichienne consiste à avoir autant de porte capsule que de capsules elles-mêmes; celles-ci, faites d'une feuille de plomb très mince, s'y fixent avec quelques tours de fil écru; le porte capsule est un cylindre de cuivre de 28 mm de long, de 6 mm de diamètre, percé selon son axe par un canal de 4 mm de diamètre; il est intérieurement recouvert par une couche de pulvérin de 1 mm d'épaisseur. Ce petit cylindre porte à un tiers de sa longueur un anneau qui sert à appuyer le cylindre sur un anneau placé vis-à-vis de la lumière de la pièce garnie d'une platine à marteau.

Après chaque coup, on retire le petit cylindre qui est mis à part pour servir ultérieurement, et qu'on charge de nouveau dans les laboratoires.

Cette étoupille sera également utilisée pour la mise de feu des fusées de guerre à partir de 1842. (figure 156)

En 1834 le capitaine G.M. von Augustin propose une étoupille à corps de roseau combinée à un mince tube de métal mou contenant à son extrémité un grain de fulminate. La percussion sur l'extrémité provoquant l'inflammation d'un brin d'étoupille contenu dans le tube, qui se propage au corps lui-même contenant une charge d'allumage. A rapprocher de l'étoupille suivante due à l'italien Console qui avait mis au point une amorce et une platine à percussion pour armes légères dont le modèle sera adopté en Italie et dont le principe sera repris avec quelques adaptations par Augustin pour l'armement autrichien.

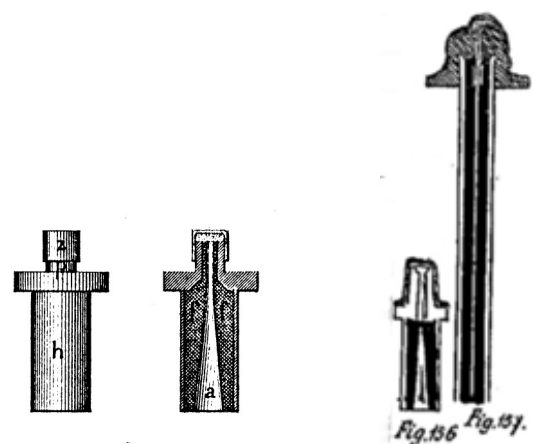
Cette étoupille permettait d'éloigner la percussion hors de la zone du grain de lumière.

L'étoupille de l'italien Console est basée sur le même principe, un tube de roseau amorcé au pulvérin surmonté d'une amorce d'un type identique à celui utilisé pour les armes légères mais recouverte d'un métal mou ce qui permet de positionner son extrémité latéralement par rapport à la lumière.

Autre modèle en 1840, celui de Obersten Raca qui propose une étoupille à tube de zinc surmontée d'une tête moulée d'un même métal et contenant dans un évidement à son apex une pastille de composition fulminante dont l'inflammation sera transmise au contenu du corps de l'étoupille. (figure 157)

Fig. 156. Kupfernes Percussionsbrandel für Raketen 1842.

Fig. 157. Zinkenes Percussionsbrandel von Obersten Raca 1840.

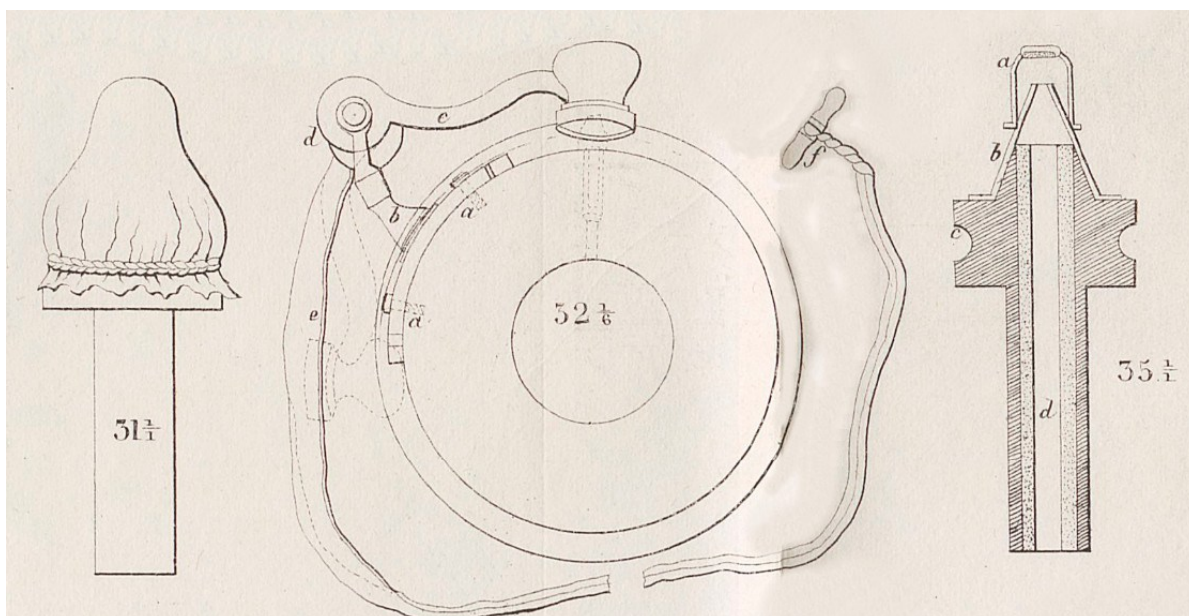


Étoupille à percussion et percuteur du Duché de Nassau

Adoptée en 1824 sur la proposition du major de Hadeln, elle ressemble à l'étoupille hollandaise, elle consiste en un tube de bois de frêne, dont la partie renforcée *c* porte sur la pièce, lorsque le tube est enfoncé dans le canal de lumière. En haut, se trouve une forte capsule *a* qui couvre une cheminée *b* coulée en alliage de zinc et d'étain. Afin que cette dernière ne se perde pas dans le transport, on en recouvre la tête d'une pièce de serge.

Le second système consiste en une étoupille de roseau ou de tôle surmontée d'un petit tube de tôle de cuivre mince, et contenant la poudre fulminante. On enfonce l'étoupille dans le canal de lumière, et l'on frappe sur le petit tube. L'inflammation est produite soit par le choc d'un marteau à main, soit par l'intermédiaire d'une espèce de platine adaptée latéralement à la lumière.

Un marteau de fer ou d'acier ou un manche de marteau mobile autour d'un axe dans le cas d'un percuteur fixé au moyen d'une plaque *a* vissée et du support *b*. La table de ce marteau tombe verticalement sur le canal de lumière, lorsqu'il est mis en mouvement soit directement avec la main, soit par l'intermédiaire d'une courroie terminée par un manche en bois *f*. On a essayé, pour le même objet, l'emploi de la force d'un ressort; mais ce système a semblé peu satisfaisant.



Dans le duché de Hanovre, autre royaume de l'empire germanique, le capitaine d'artillerie Dehne utilise une étoupille métallique possédant un petit tube latéral en métal renfermant la poudre fulminante, qui se place dans un canal creusé à cet effet vers le bouton de culasse, et qui est frappé par un petit marteau à soulèvement adapté par une charnière au bouton de culasse.

Dans une même optique le petit tube latéral est un tuyau de plume qui renferme la poudre fulminante, communiquant dans l'étoupille même, on plaçait ce tuyau entre un clapet sur lequel frappait un marteau

L'étoupille à percussion de la Belgique et son appareil percutant.

Dans les batteries de siège et de côte, il n'y a pas grand inconvénient à employer trois artifices différents pour enflammer la charge d'une bouche à feu; mais sur le champ de bataille la complication est très manifeste; car, le service de la mise de feu peut être momentanément interrompu et peut même devenir impossible, si l'un des trois artifices est mal confectionné ou avarié; et la lance à feu répandant sur le sol des gouttes de composition enflammée, son usage n'est pas exempt de danger.

Une modification ingénieuse apportée à la confection de l'étoupille ordinaire par le Lieutenant Borrekens supprime la lance à feu et la mèche.

Le mémorial à l'usage de l'armée Belge de 1835, mentionne deux types d'étoupilles supprimant l'emploi de la lance à feu et de la mèche.

L'étoupille à percussion du lieutenant Borrekens est constituée de *l'étoupille papier réglementaire de 45 mm de longueur pour 12 mm de diamètre démunie de sa cravate ou rebord et sans amorce, sur laquelle est fixée par une ligature dans la partie supérieure une cheminée de cuivre dont la tête cylindrique est coiffée d'une capsule fulminante; le corps de la cheminée en calotte sphérique, présente sa base plane du côté du cartouche de l'étoupille et joue le rôle d'un corps dur, destiné à faciliter la détonation de la capsule; enfin la queue située sous le corps est légèrement étranglée, pour maintenir convenablement la ligature: le logement de la queue est foré dans la composition de l'étoupille au moyen d'une mèche.*

Un second modèle d'étoupille à percussion est également utilisé: Constituée d'un tuyau en bois de hêtre, cuit dans l'huile de lin, elle est surmontée d'une cheminée en cuivre dont le conduit est en contact avec une capsule au fulminate de mercure. L'étoupille chargée et munie de son amorce est garnie d'une coiffe faite de vessie dégraissée ou d'une étoffe légère, destinée à assujettir la cheminée amorcée. Si on ôte la cheminée, on a une étoupille ordinaire.

Le mélange fulminant utilisé pour les amorces fulminantes est celui du mercure de Howard, mélange de fulminate de mercure et pulvérin dans un rapport de 5 à 3.

Le percuteur complète la modification apportée au mode de communication du feu à la charge des pièces de campagne.

Les premiers percuteurs, consistant en un simple marteau à main, exigeaient des servants une adresse peu commune, pour ne point frapper à faux et pour éviter le rejet du marteau par les gaz qui s'échappent de la lumière.

Le système percutant de la Belgique.

Le système belge laisse, comme celui de la marine française la lumière des bouches à feu intacte; mais pour obtenir ce résultat avec les pièces en bronze, on a dû recourir à l'emploi d'une fausse lumière qui complique l'appareil percutant.

L'appareil percutant descriptif;

M. Marteau en fer tournant autour du boulon A servant d'axe à la fois au marteau et à la fausse lumière.

F. Fausse lumière dont les pattes PP embrassent le support S. Cette fausse lumière tourne autour du même axe A que le marteau.

S. Support en bronze se fixant sur la pièce au moyen des vis vv.

B. Queue du support S à laquelle sont attachées par trois rivets bbb, les deux plaques de tôle aa destinées à maintenir dans la rainure ii creusée sur la circonférence extérieure du marteau, la courroie C fixée sur le trou de la saillie D

H. Petite séparation pour maintenir l'écartement des deux flasques.

la rotation de la lumière mobile autour du boulon. Le cylindre du manche est placé à l'intérieur des montants. En bifurquant la branche du milieu, terminée par la fausse lumière proprement dite, dans le but de former les branches latérales, on donne à la partie postérieure de la lumière mobile l'écartement nécessaire à sa fixité. Un canal cylindrique perce la fausse lumière suivant son axe et reçoit l'étoupille.

H. Petite séparation pour maintenir l'écartement des deux flasques.

Le marteau de fer constitue le percuteur; une lumière mobile, en fer reçoit l'étoupille, et, comme l'indique son nom, un support en bronze réunit à l'aide d'un boulon les différentes parties de l'appareil.

Le manche du marteau est recourbé afin de donner une plus grande force percutante à sa tête, sans cependant l'éloigner assez de l'extrémité du manche pour priver le coup de certitude; un cylindre, placé perpendiculairement à son extrémité, l'élargit considérablement

Dans la base du support cintré en dessous, pour s'appliquer sur la surface extérieure de la pièce de 12, on a pratiqué trois mortaises qui donnent passage à trois vis à tête percée destinées à assujettir l'appareil sur la gauche de la bouche à feu, à hauteur de la lumière: l'une des mortaises est sur le devant, les deux autres vers la queue du support.

Le boulon, axe de rotation du marteau et de la lumière mobile, a une tête en calotte sphérique: son bout fileté porte un écrou.

Fonctionnement de l'appareil:

Le brigadier pointeur rejette en arrière le marteau et la lumière mobile, pour boucher la lumière pendant le chargement; dans cette position, le manche du marteau repose par son dos sur la queue du support; le pointage terminé, le brigadier rabat d'une main la lumière mobile, et de l'autre y place une étoupille; de telle sorte que le corps de la cheminée pose bien à plat sur la partie supérieure de la fausse lumière; il se porte alors en arrière en saisissant de la main droite une courroie fixée à un œil, près du cylindre, et agit sur la courroie pour abattre le percuteur. Quand le marteau est relevé en arrière, cette courroie, destinée à faire fonctionner l'appareil, est logée dans les gorges creusées au dos du manche et à la partie supérieure de la queue du support; deux plaques de tôle, rivées latéralement sur la queue et réunies vers leurs extrémités par une espèce de poulie fixe, contribuent à diriger la courroie dans le plan de symétrie du marteau.

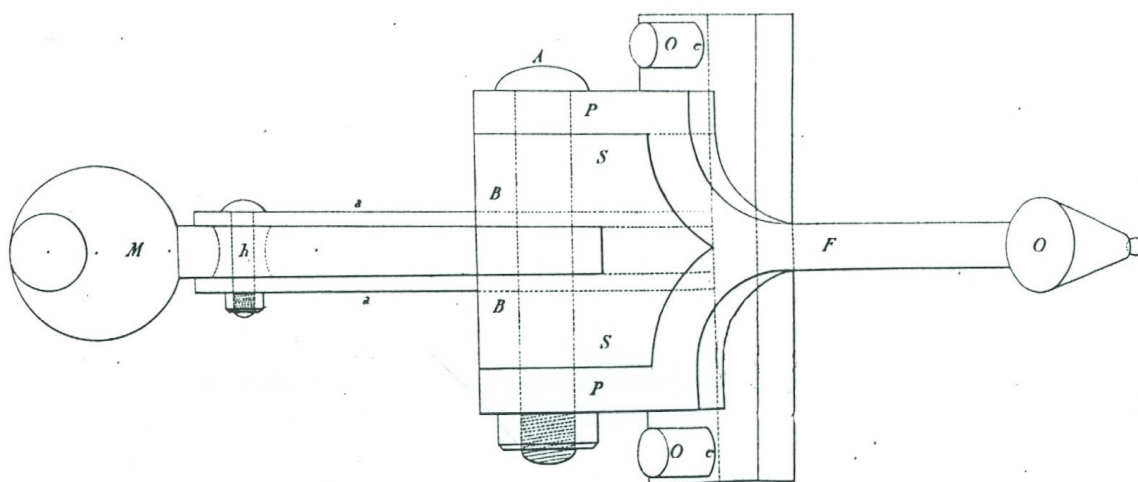
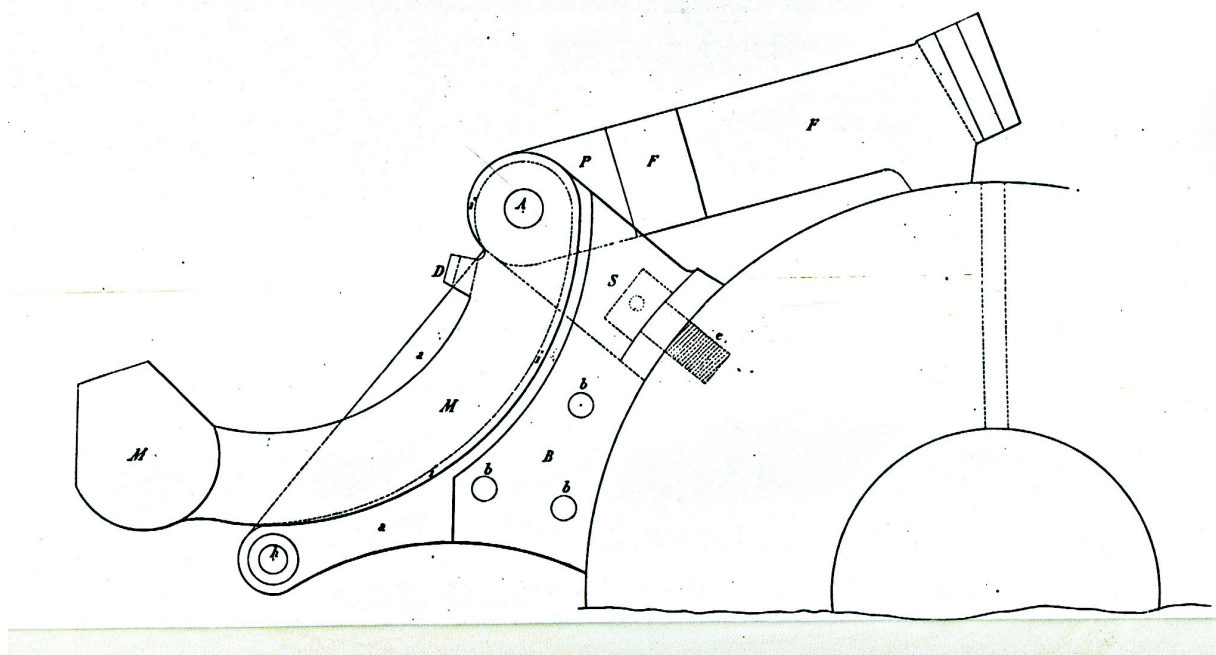
Le même modèle d'appareil sert à toutes les bouches à feu de campagne; pour l'adapter à une pièce de 6 ou à un obusier, on place sous la base du support une plaque; dont la surface inférieure est concentrique au tronc de cône extérieur de la bouche à feu: cette plaque est percée pour donner le passage aux vis du support.

Malgré l'emploi d'une fausse lumière, inclinée de 30° sur l'axe de la lumière de la bouche à feu, les gaz qui s'en échappent rejettent souvent le percuteur avec beaucoup de violence en arrière, et après quelques temps la lumière mobile est dérangée de sa position; l'écrouissement du métal de la bouche à feu, par suite des chocs répétés, contribue aussi à faire varier la direction de la gerbe de feu de l'étoupille et à déformer la lumière. Le rayon du cylindre du marteau, bras de levier de la puissance, n'est pas assez grand pour abattre le marteau avec une force suffisante: si l'on tire la courroie avec peu de force, la capsule ne détone pas, et la courroie se rompt quand on agit avec trop d'effort.

Les coupures de la courroie occasionnées par les arêtes des gorges du dos du marteau et de la queue du support, qui jouent le rôle de ciseau pour couper la courroie, quand on rejette le marteau en arrière avant de charger la bouche à feu, contribuent beaucoup à déterminer sa rupture; ces coupures obliques tiennent à la grande hauteur des roues qui empêchent de tirer la courroie suivant la direction de l'axe du marteau, et fait reposer la courroie sur les plaques de la queue du support.

PERCUTEUR DE L'ARTILLERIE DE CAMPAGNE BELGE .

(Grandeur naturelle).



Description des divers systèmes à percussion et des étoupilles à friction par A. Thiery - Paris 1839

Le modèle va évoluer comme suit sur le descriptif de Timmerhans de 1841

Le marteau M avec sa tête T tourne autour du boulon B qui lui sert d'axe de rotation ainsi qu'à la pièce de fausse lumière P.

Le manche se termine par le cylindre C qui est traversé par le boulon B. En dessous du marteau se trouve l'œil O dans lequel on fixe le bout du cordon. La face supérieure du manche est creusée en gorge, et c'est dans cette dernière que se loge le cordon du tire feu.

P est la pièce de fausse lumière et L la fausse lumière en fer. Cette dernière est un cône tronqué L' perforé dans le sens de son axe, pour recevoir l'étoupille, et en faisant corps avec la pièce de fausse lumière P. Celle-ci se compose d'une branche dans le sens de l'axe de l'appareil, portant la fausse lumière L', et de deux branches ou pattes pp, d'abord s'inclinant, puis parallèles à l'axe du marteau, dont les extrémités arrondies embrassant les montants du support entre lesquels se loge le cylindre perforé qui termine le manche du marteau.

S est le support en bronze avec sa queue Q (fig. 5)

Cette pièce se compose :-1 de la base des supports bb; -2 des deux supports s, s; de l'axe de rotation du percuteur et de la pièce de fausse lumière. Il perce les pattes de cette dernière, les supports de l'axe et le cylindre C qui termine le manche du percuteur. La tête du boulon a la forme d'une calotte sphérique, le bout du boulon est fileté, et retenu par un écrou E. La tête et l'écrou serrent contre les pattes et font tourner le boulon avec la fausse lumière. La tige lisse du boulon a près de la tête un talon qui se loge dans un encastrement pratiqué dans la patte, et sert à assujettir le boulon et la pièce de fausse lumière.

L'appareil percutant est fixé sur la bouche à feu par trois vis à tête percées V,V,V dont deux percent la base du support près de la queue, et dont la troisième perce la même base sur le devant.

Afin de pouvoir utiliser l'appareil sur tous les canons et obusiers de campagne, on creuse la base du support de manière qu'elle s'adapte parfaitement au canon de 12. Lorsqu'on veut fixer l'appareil sur un canon de 6 ou sur un obusier de 15 cm, on place sous la base une plaque dont la surface inférieure s'applique exactement sur ces bouches à feu. Ces plaques ont le même contour que la base du support, et sont percées de trois trous de vis qui correspondent avec ceux du support et du canon.

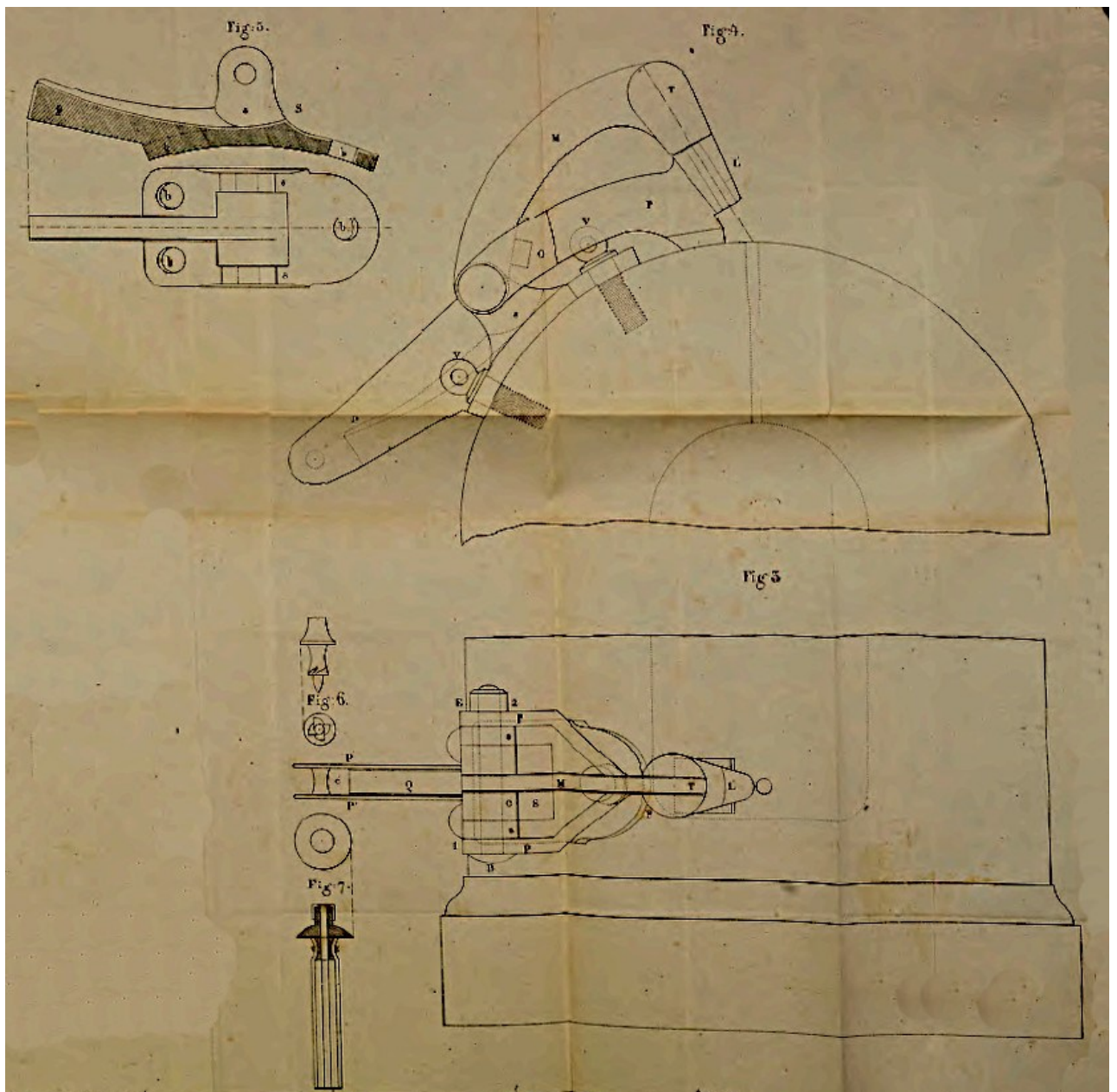
En final, une commission modifia certains points sur la construction de la platine du second modèle:

Modification de l'angle de la fausse lumière L par rapport à celui de la pièce , pour laquelle on adopte un allongement du cylindre qui termine le manche du percuteur .T

Raccourcissement de ce manche M.

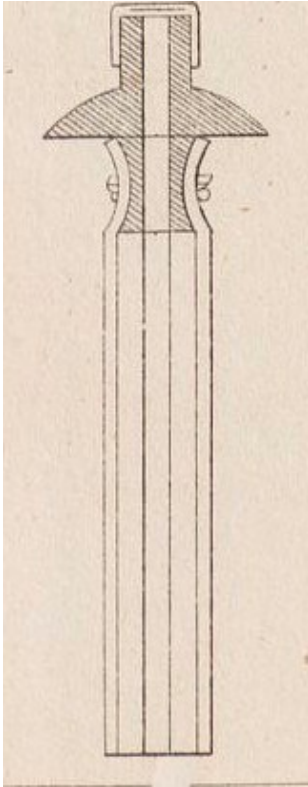
Création de plaques spéciales à l'aide desquelles on fait correspondre la courbure inférieure du support à celle de la pièce sur laquelle on veut fixer l'appareil.

Remplacement de la courroie du tire feu par une tresse de cuir.



Tiré de Artillerie descriptive et théorique par J. Heusschen - Bruxelles 1849

L'étoupille Borrekens



C'est une étoupille ordinaire de canon de siège, composée d'un tube en papier ou cartouche, qu'on charge sur une broche conique de poudre à mousquet bien tassée (voir le chapitre 1) qui n'est ni amorcée ni coiffée.

Le tube intérieur de la cheminée creusé en gorge, est logé dans le haut de la cartouche, et y est retenu par une ligature de ficelle. La cheminée est un corps de révolution ayant au milieu la forme d'un segment sphérique à une base; cette base est surmontée de la cheminée qui porte la capsule, et se termine inférieurement par un tube qui se loge dans le haut de la cartouche de l'étoupille. La base de la calotte s'appuie, lorsqu'on place l'étoupille dans la fausse lumière, sur la base supérieure de cette dernière. La cheminée est un peu plus grosse au bout qui est reçu dans la capsule que près de sa base, elle est percée dans le sens de son axe d'un canal appelé lumière. Pour loger le tube inférieur de la cheminée dans le haut de la cartouche on enlève avec une mèche, une partie de la charge de l'étoupille, on y introduit ensuite le tube inférieur de la cheminée, et on le fixe par une ligature de ficelle mince, On place sur le tube supérieur de la cheminée une capsule ordinaire, contenant du fulminate de mercure, sans l'assujettir par une coiffe.

Longueur de l'étoupille amorcée 55 mm; diamètre du tube 9 mm; Diamètre de la surface d'appui de la cheminée 16 mm

Dans le royaume des Pays-Bas

Appareil percutant décrit dans "Journal des sciences militaires des armées de terre et de mer année 1840

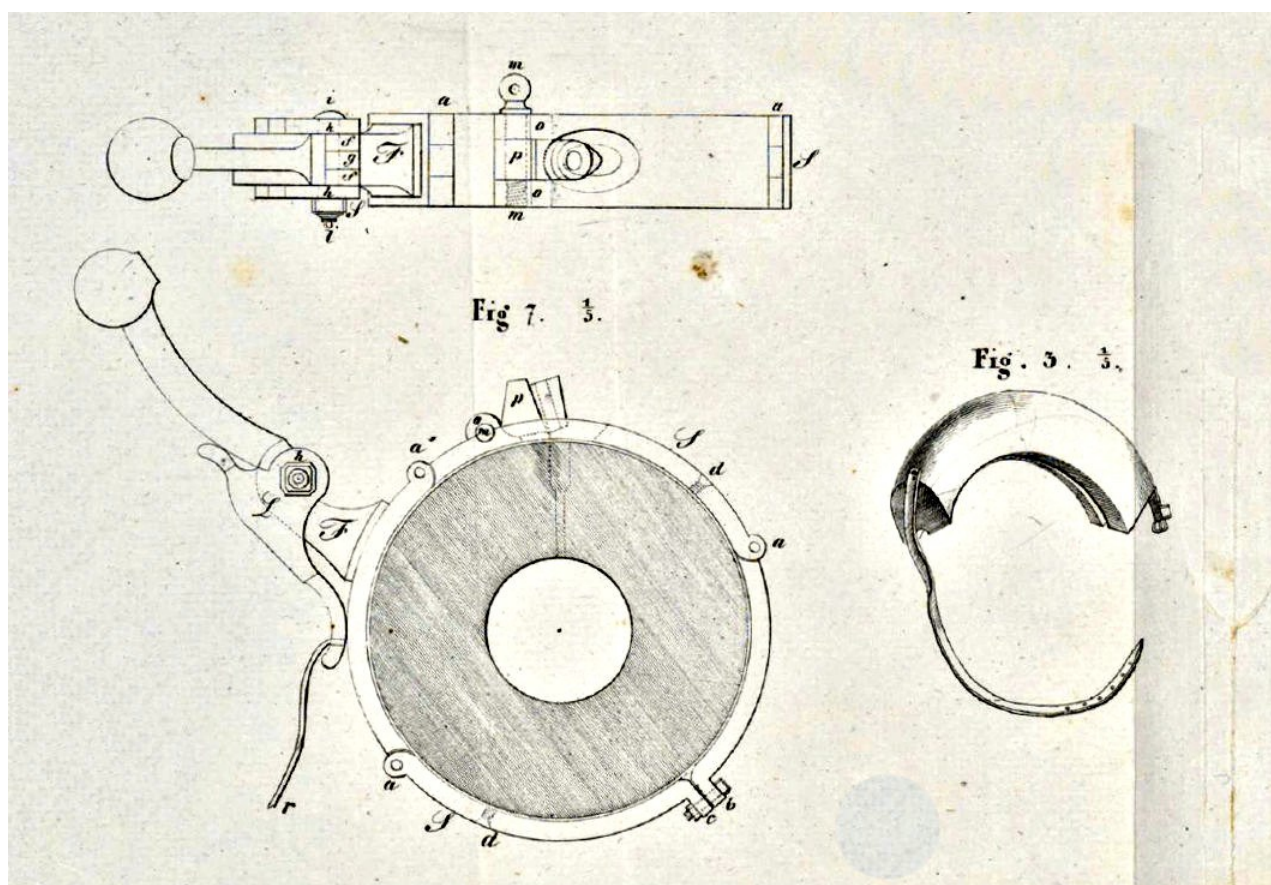
Il est composé comme suit: La pièce est enveloppée à la hauteur de la lumière par un anneau de fer **SS**, doublé en cuir du côté intérieur, et composé de quatre parties assemblées à charnières **a,a,a**. Cet anneau est maintenu par la pression qu'il exerce, lorsqu'on serre l'une contre l'autre, à l'aide d'un boulon, les deux extrémités **b, c**, relevées à angle droit, et aussi par le moyen des deux vis de pression **d,d**.

Sur l'anneau **SS** est soudé un montant **F**, terminé en dessus par deux parties demi-circulaires **ff** entre lesquelles s'ajuste l'extrémité inférieure **g** du marteau percutant; elles sont embrassées elles mêmes extérieurement par les deux joues **h,h**, du levier coudé en fer **L**. Ces trois parties, ainsi agencées, forment ensemble une charnière dont l'axe est le boulon **i**.

En **o**, près de la lumière, s'ajuste à charnière sur l'anneau une pièce particulière **p** que nous appellerons support d'étoupille ou grain mobile. Les deux bords opposés de l'anneau se relèvent en cet endroit pour former deux joues parallèles, laissant entre elles un intervalle dans lequel s'engage un prolongement du support **p**; enfin un boulon **m**, à bout taraudé traverse les trois pièces à la fois et forme l'axe de la charnière. Le corps du support d'étoupille est une masse de fer de forme conique percée, suivant son axe, d'un canal cylindrique dont la direction aboutit à la lumière, et fait avec elle un angle de 20°.

A l'endroit de la lumière **e**, l'anneau **SS** est percé dans le milieu de sa largeur d'une ouverture elliptique, évasée en dessus, et la hauteur du support d'étoupille est telle que l'extrémité inférieure d'une étoupille mise dans son canal arrive près de l'orifice extérieur du canal de lumière. A l'extrémité inférieure du grand bras du levier coudé **L** est fixée une courroie **r**, au moyen de laquelle on peut faire tourner ce levier autour de son axe de rotation **i**, et imprimer ainsi au marteau la force de percussion nécessaire par l'action du petit bras du levier **L**.

La figure 3 représente le dispositif de protection de la platine au repos.



La disposition décrite pour mettre le feu aux amorces fulminantes présente plusieurs avantages ; d'abord , en ce que la bouche à feu n'est pas affaiblie par les trous de vis qui fixent l'appareil, et celui-ci peut être à chaque instant, avec la plus grande facilité, enlevé et replacé en second lieu, la solidité du mécanisme n'a nullement à souffrir des effets du souffle gazeux qui s'échappe de la lumière, puisque ce souffle ne peut jamais agir directement sur le marteau ; enfin la lumière elle même n'est jamais exposée à être obstruée par le refoulement d'une étoupille qui n'aurait pas pris feu, quoique chassée par le marteau.

L'étoupille employée sur les platines percutantes des Pays-Bas est assez similaire à celle employée en Belgique.

Elles sont faites en bois d'orme ou de chêne, et se chargent en pulvérin battu sur broche

La tête de l'étoupille est coiffée d'une petite plaque de cuivre ronde percée au centre aa destinée à recevoir une capsule fulminante bb. La tête de l'étoupille est enveloppée d'un morceau d'étamine que l'on imprègne ensuite d'une couleur à l'huile pour le préserver des vers.

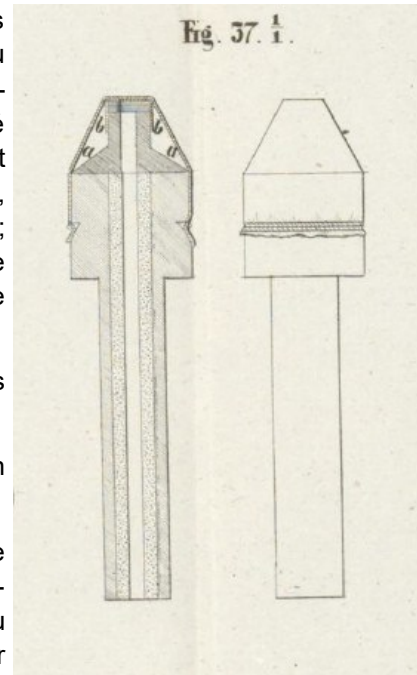


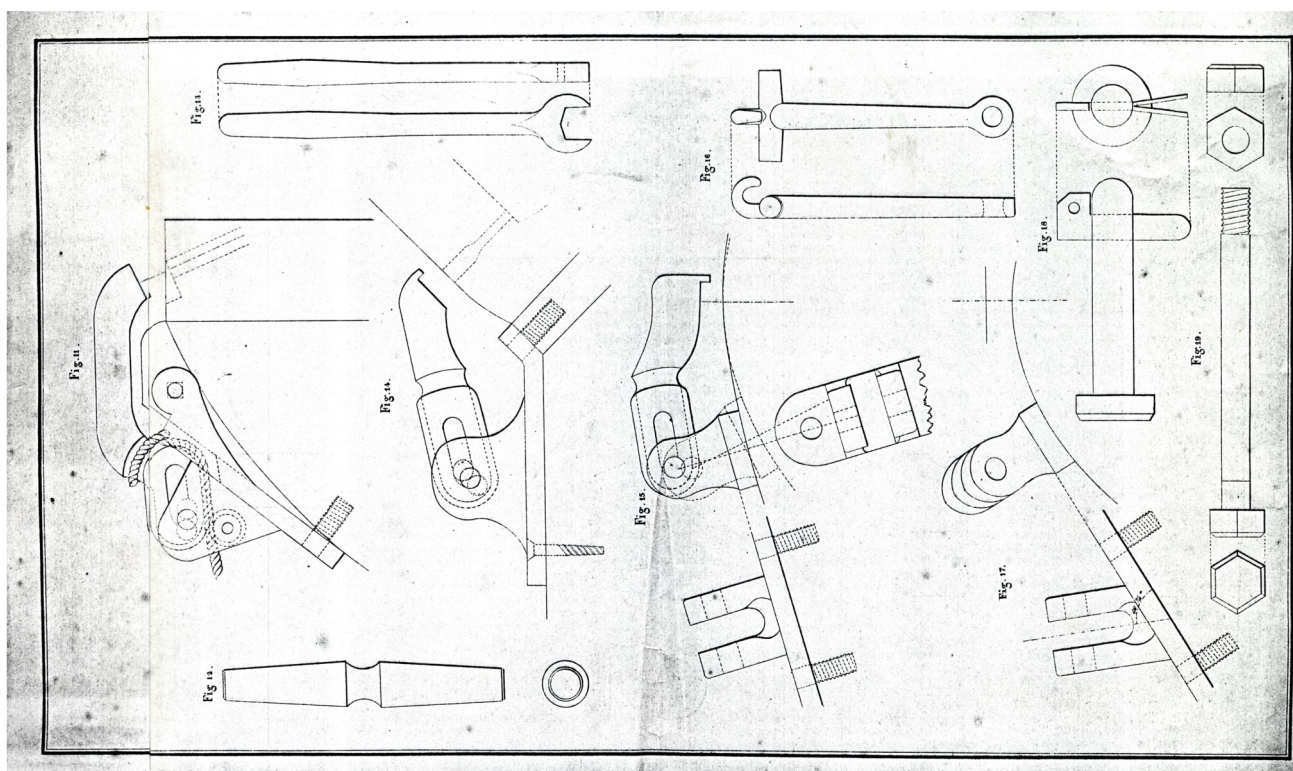
Illustration de droite tirée de l'étude sur l'artillerie de campagne européenne de Jacobi publiée en 1836. corps d'étoupille en bois tourné portant une gorge sur la tête, le canal central chemisé de pulvérin; cheminée de cuivre posée sur la tête de l'étoupille et coiffée d'une amorce métallique. Afin de maintenir les deux éléments solidaires, un disque de tissu est lié sur la gorge de la tête

Page suivante, une nouvelle platine est décrite dans *Ontstekings—middelen voor Geschut* publié en 1855

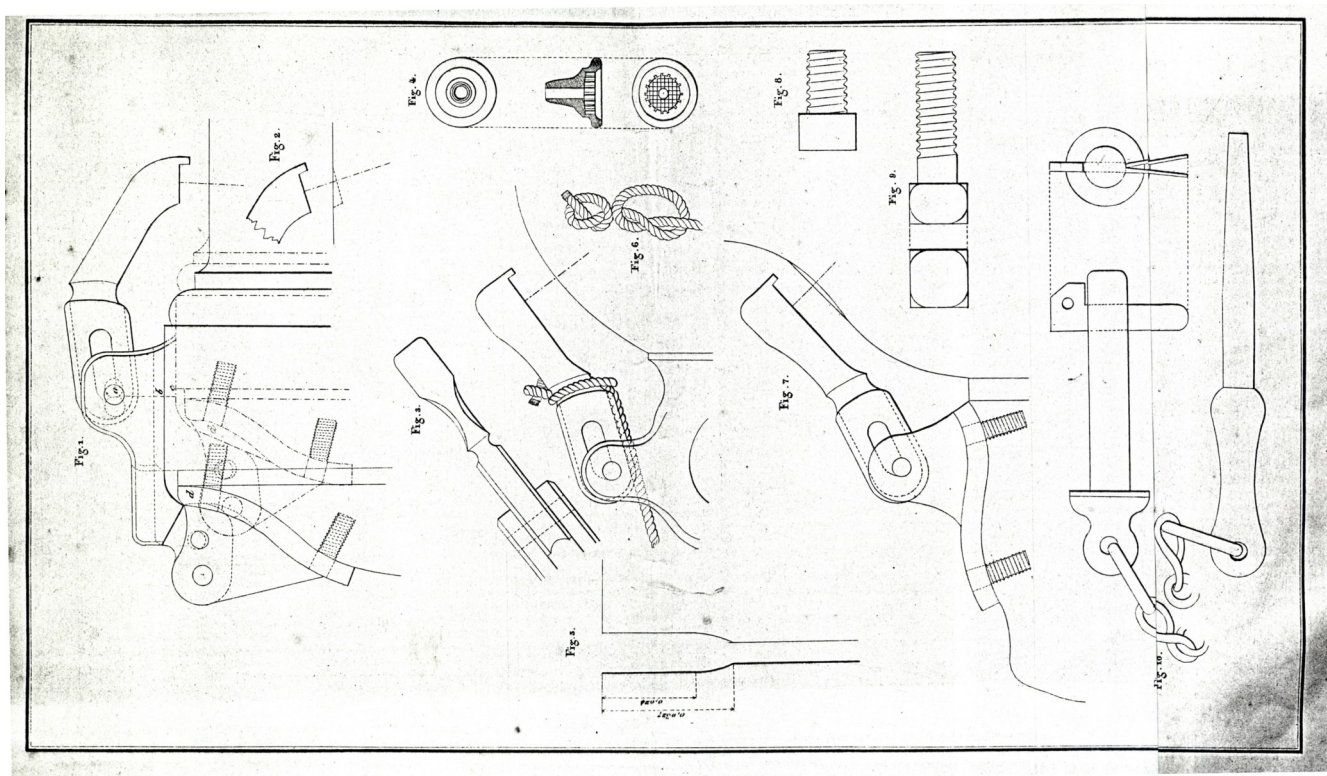
La particularité essentielle de ces platines, est de posséder un chien à genouillère permettant l'échappement de la tête du chien après choc sur l'élément fulminant, évitant ainsi toute détérioration par projection arrière .

L'observation des différents dessins montre la non interchangeabilité des platines selon leur emploi sur les différentes pièces en service . Ce problème est rédhibitoire du fait de la non interchangeabilité des pièces en cas de bris accidentel.

La figure 4 de la page suivante présente le porte amorce métallique adapté à l'emploi d'une amorce de type baffle en d'autre terme un grain de composition fulminante comprimé entre deux pastilles de papier ou feuille mince de métal.



Planches tirées de *Ontstekings—middelen voor Geschut* publié en 1855 montrant une nouvelle platine à percussion pour la marine des Pays-Bas.



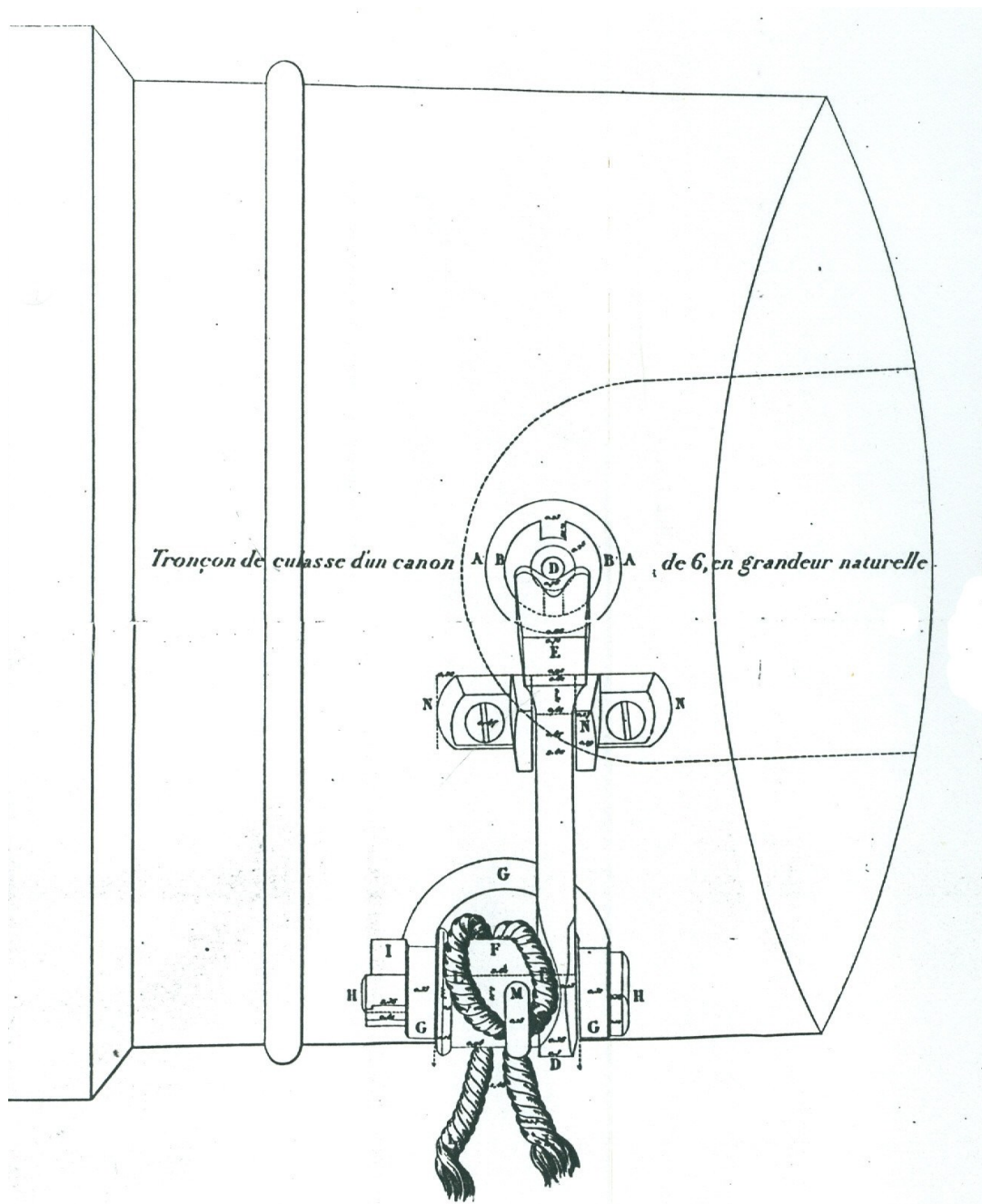
Le système percutant de l'artillerie saxonne

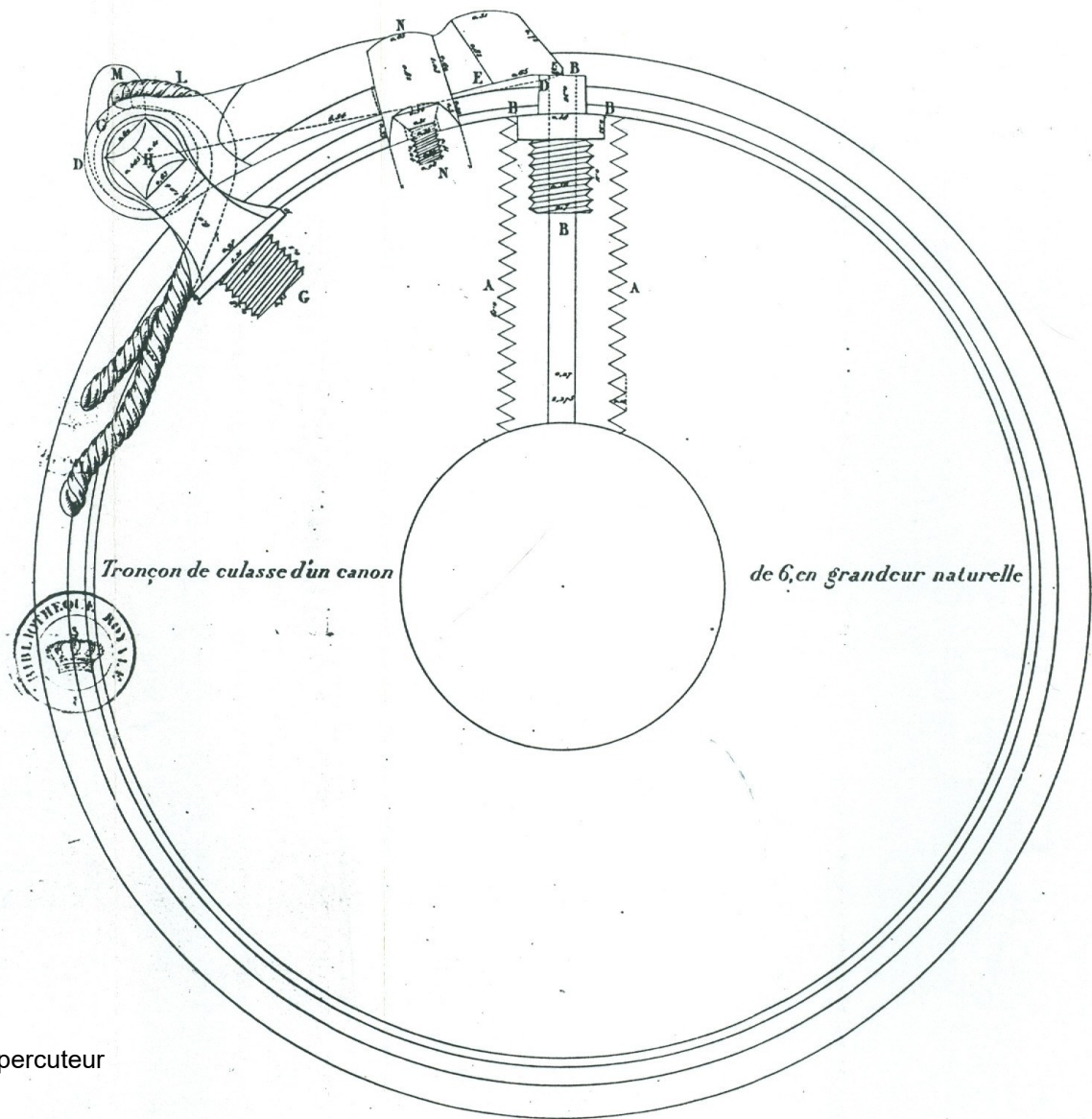
Les capsules métalliques sont introduites en 1829, essais poursuivis sous l'initiative du capitaine de Metsche

L'artillerie saxonne emploie l'amorce fulminante seule, sans que celle-ci soit fixée à une étoupille ordinaire. C'est une capsule en tôle de cuivre, qu'on charge de poudre fulminante chloratée, et qu'on percute sur une cheminée d'acier vissée dans le grain de lumière du canon.

Le canal de la cheminée a le même diamètre que la lumière du canon, afin de pouvoir recourir aux étoupilles ordinaires, dont on conserve un approvisionnement de précaution jusqu'à ce que l'expérience ait démontré qu'on peut se confier exclusivement aux amorces fulminantes.

Le percuteur est un marteau qu'on abat à l'aide d'une courroie; celle-ci enroule un cylindre qui termine le manche du marteau et qui est traversé par l'axe de rotation au système. Les supports de l'axe du marteau et d'une fourche qui assure la direction du percuteur sont vissés sur le canon.





Le percuteur

- A. Grain de lumière en cuivre
- B. Cheminée en acier fondu encastrée et vissée dans le grain de lumière. La lumière de cette cheminée a le même diamètre que celle de la pièce; et est doublée avec une feuille de cuivre pour résister à l'action des gaz produits par l'inflammation de la poudre fulminante.
- D. Marteau dont la tête BE est aciérée, mais d'une trempe moins dure que celle de la cheminée.
- F. Cylindre faisant corps avec le marteau et autour duquel s'enroule le cordon destiné à faire mouvoir ce marteau.
- G. Support dans lequel s'encastre le marteau et son cylindre.
- H. Boulon en acier traversant le support, le marteau et son cylindre et servant d'axe de rotation au marteau.
- J. Clavette de cuivre servant à fixer le boulon ou l'axe B sur le support
- L. Cordon de quatre pieds de longueur fixé à l'anneau M et servant à faire mouvoir le marteau.
- N. Second support destiné à assurer la position du marteau quand il est rabattu sur la lumière.

La capsule fulminante.

Les capsules ont comme la cheminée, la forme tronc-conique. Elles ont à très peu de choses près avant d'être chargées la hauteur de cette cheminée, sur laquelle elles doivent pouvoir être aisément enfoncées sans cependant vaciller. Diamètre de la capsule 8 mm de diamètre et autant de hauteur.

Afin de prévenir les dangers d'explosion durant les transports par l'emploi des fulminates, l'artillerie saxonne a donné la préférence à la composition suivante: 4 parties de chlorate de potasse

1 de soufre

1 de charbon de bourdaine.

On avait essayé pour éviter les éclats du métal de ne faire que le fond de la capsule en métal et le corps en plusieurs "doubles (sic)" roulés de papier à cartes enduits de graphite, mais celles que l'on a adoptées sont entièrement en cuivre. La lumière saxonne, malgré le cône ajouté, a encore un diamètre suffisant pour recevoir si besoin l'étoupille ordinaire, et on en prend par précaution 1/5 dans l'approvisionnement de campagne. On préserve les pistons en acier de la rouille en les enduisant d'une graisse faite de suif et de graphite.

La percussion dans le royaume de Suède

Dans le royaume de Suède, le lieutenant Aokersten a introduit des amorces à percussion consistant en un grain de fulminate dans une capsule de cuivre. La pièce possède un grain de lumière en acier de 26 mm de diamètre percé d'une lumière d'un millimètre de diamètre. A la partie supérieure est un écrou de 13 mm de diamètre dans lequel entre une vis dont les filets sont un peu arrondis pour se dévisser facilement; elle s'enfonce à la profondeur de 2.6 mm dans l'épaisseur du métal de la bouche à feu, et la tête est garnie d'une plaque métallique percée de deux trous pour y placer la clef d'écrou, dont le pas a une direction opposée à celle du pas de la vis extérieure. C'est dans cet écrou intérieur qu'entre le cône pour l'amorce, fait en acier à ressort trempé, et dépassant la plaque de 10 ms. La lumière communie exactement avec celle du grain. Vingt secondes suffisent pour retirer le cône avec la vis et en mettre un nouveau. Quand on ne tire pas on dévisse la plaque avec le cône et on visse une plaque massive, qui bouche parfaitement la lumière.

Les capsules ont 10 mm de diamètre et de hauteur, elles contiennent la composition formée de parties égales de pulvérin et de chlorate de potasse. Ce modèle initial a été remplacé par un tube de cuivre dans lequel se trouve un tube de verre contenant la composition qui s'enflamme par la brisure de ce tube de verre, qu'on casse en pliant fortement le tube extérieur au moyen d'un crochet. C'est l'étoupille de Callestroem qui sera décrite plus loin.

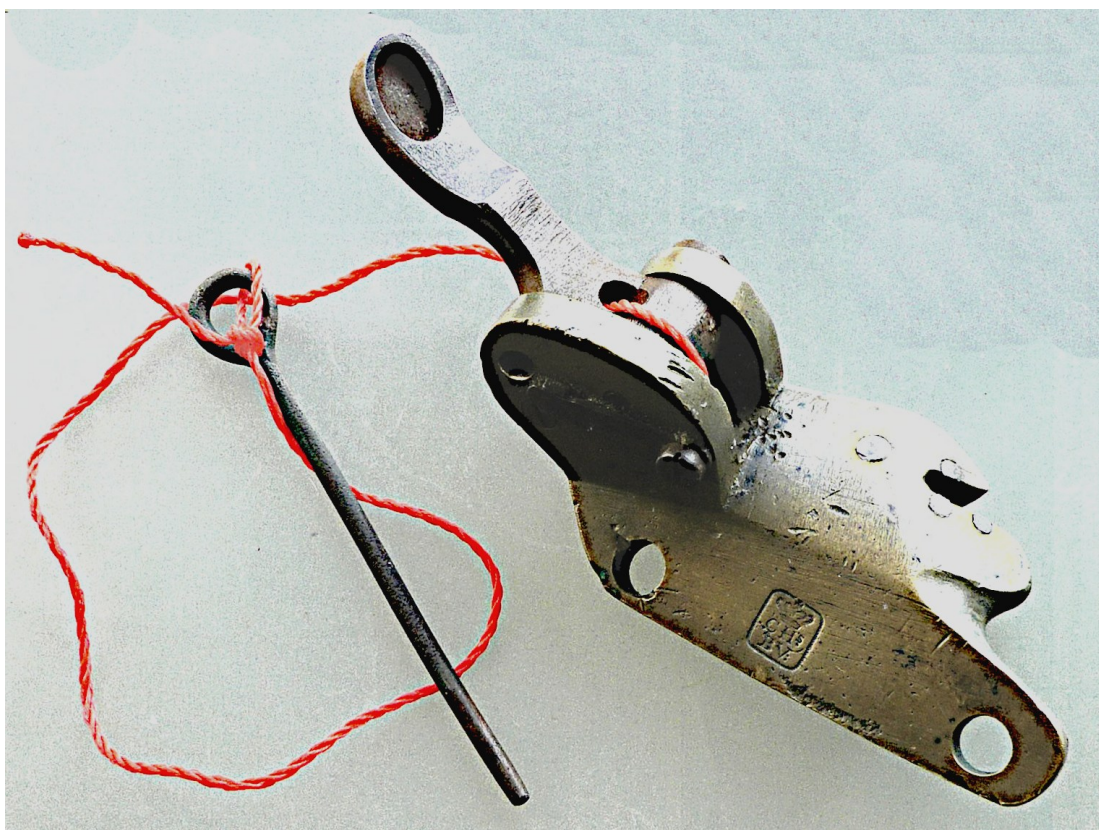
La percussion dans le royaume du Danemark

Lorsque Frédéric VI meurt en 1839, l'artillerie de marine danoise a déjà adopté le système percutant pour la mise de feu de ses pièces de marine, et son successeur Christian VIII poursuivra son usage.

La platine percutante en bronze moulé placée à l'arrière de la lumière épouse la courbe du premier renfort, elle est maintenue en place par deux vis; à l'arrière un étrier sert de support au bras du percuteur.

Ce dernier, solidaire d'un axe pivote autour de celui-ci. Une large fraisure à fond plat sur la face percutante correspond au centrage de la cheminée

Les deux échancrures à l'avant de la platine laissent à penser que celle-ci permet l'emploi de deux types de cheminées et en conséquence deux types de capsules; l'une d'entre elles est une grosse capsule dont la charge en composé fulminant est suffisante pour une inflammation de la charge sans étoupille; la seconde permet l'emploi d'une étoupille ordinaire coiffée d'une cheminée métallique, support de la capsule réglementaire utilisée par le fantassin. Elle est comparable à l'étoupille Borrekens belge.



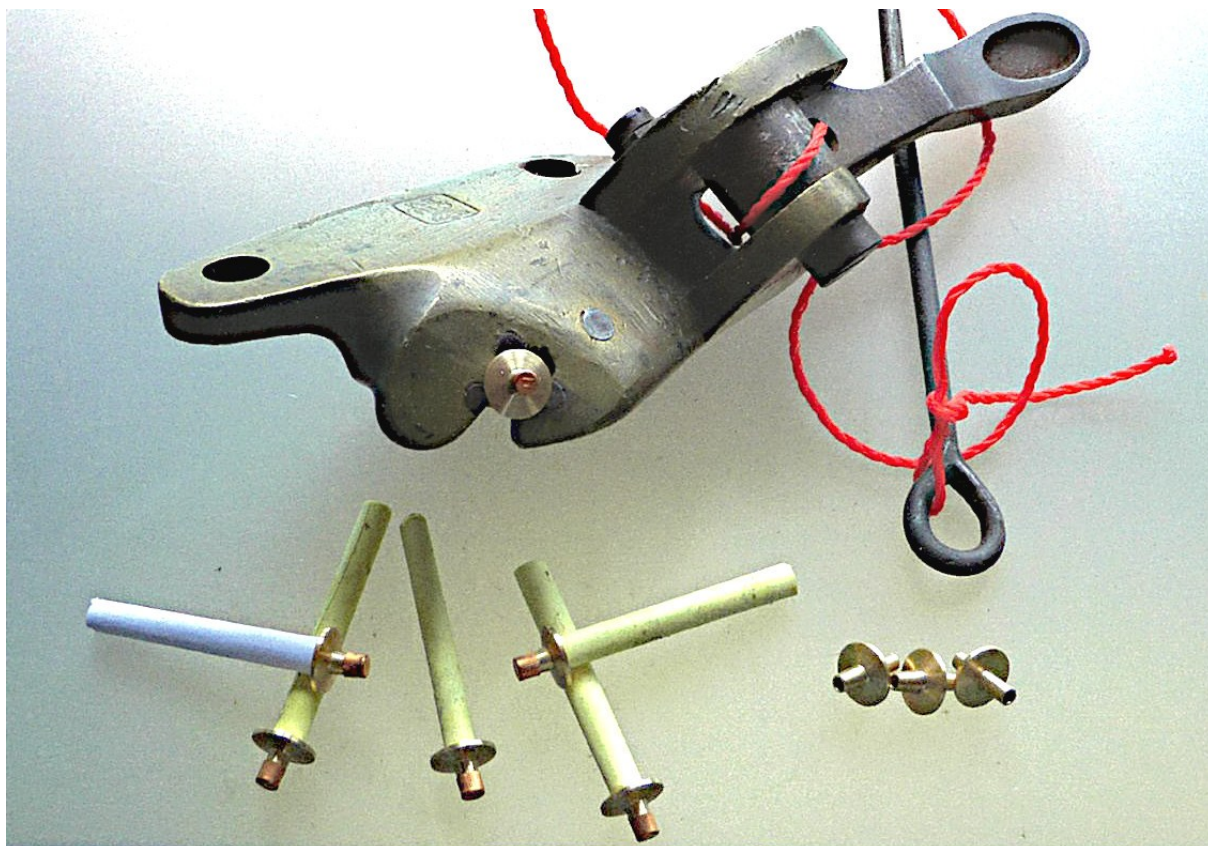
Platine percutante de la marine de guerre danoise fabriquée durant le règne de Christian VIII ; on distingue sur son flan le sceau couronné du roi. Le cordon rouge simule le cordon tire feu auquel est attaché l'épinglette utilisée pour percer la gargousse ou si besoin est à déboucher la lumière. La grande échancrure correspond à l'emploi de la grosse capsule dont la photographie figure ci-dessous. Cette capsule de 12.6 mm de diamètre pour 9 mm de hauteur est du modèle à bombe interne qui permet la concentration du jet de flamme . La petite échancrure est destinée à l'emploi d'une étoupille porteuse d'une cheminée coiffée de la capsule, d'un modèle semblable à celui de la seconde photographie

Illustration tirée de Taendingsmekanismen till perkussionslasen pa den danske marines kanoner i 1848 de Af Peter Meihs traduit par Erik Trolldhuus



Grosse amorce aux armes du roi du Danemark Frédéric VI mort en 1839

Diamètre 12.6 mm pour une hauteur de 9 mm



Copie de l'étoupille utilisée sur la platine percutante de marine danoise. Similaire au modèle belge Borrekens. La collerette de la cheminée, après introduction du corps de l'étoupille, vient en appui sur les lèvres de l'échancrure.

Illustration tirée de Taendingsmekanismen till perkussionslasen pa den danske marines kanoner i 1848 de Af Peter Meihs traduit par Erik Trolldhuus

Mise de feu par étoupille à percussion

On comprend que à partir de l'instant où le principe de la percussion fut adopté, tous les éléments appartenant à l'ancien système comme les étoupilles de communication établissant la communication entre la lumière et l'extérieur ont disparu. Ceci impliquait de ce fait que tout dispositif utilisant le fulminate produisait une flamme suffisamment intense pour atteindre la gargousse et la percer sans l'aide d'aucun élément intermédiaire. De plus la façon dont le marteau frappait la lumière avait une tendance à déterminer la direction du jet de flamme . Ce paramètre n'avait qu'une influence minime quand il s'agissait d'amorcer une arme de petit calibre, mais au fur et à mesure de l'accroissement du calibre , la distance entre l'amorce et la charge augmentait et l'on réalisa de la nécessité de restaurer l'étoupille de communication , en la chapeautant d'une amorce ou tout dispositif explosif.

Dans son étude sur les poudres fulminantes, parue dans le Journal des Sciences militaires de 1833 le colonel Zénon Quaglia expose ce qui suit:

"Une étoupille avec fil de coton, chargée de pâte, moitié poussier, moitié poudre fulminante ou chlorate de potasse n'a pas permis d'obtenir une combustion instantanée. Avec les proportions de 1 de poussier et 2 de mercure, l'étoupille sans être susceptible d'un feu rapide, et égal d'un bout à l'autre, peut s'enflammer par la percussion.

L'étoupille faite avec le mercure fulminant seul, réduit en pâte épaisse avec de l'eau gommée très dense donne après séchage une combustion presque instantanée. En plaçant un morceau de cette étoupille ou mieux d'une semblable formée de deux parties de mercure fulminant et une de poussier à l'extrémité d'une étoupille ordinaire de fusée d'amorce des pièces d'artillerie on peut y donner le feu en y appliquant un coup de marteau. On peut également tout simplement enlever au bout de l'étoupille ordinaire, sur une longueur de quelques millimètres, la pâte de poussier, et la remplacer par celle de poussier plus fulminant. On a par là un moyen très facile d'enflammer la charge par percussion dans les pièces sans aucun mécanisme spécial, et avec des fusées usuelles."

Etoupille du comte Bizzari 1804

Il propose une étoupille faite d'un calamus de plume rempli d'une pâte de pulvérin mêlé d'alcool auquel on assujetti un petit sac de basane contenant de la poudre muriatique et une ampoulette de verre d'acide sulfurique. Une fois l'ampoulette brisée par un choc , la combinaison de l'acide avec le sel produit une réaction exothermique provoquant l'inflammation de la poudre.

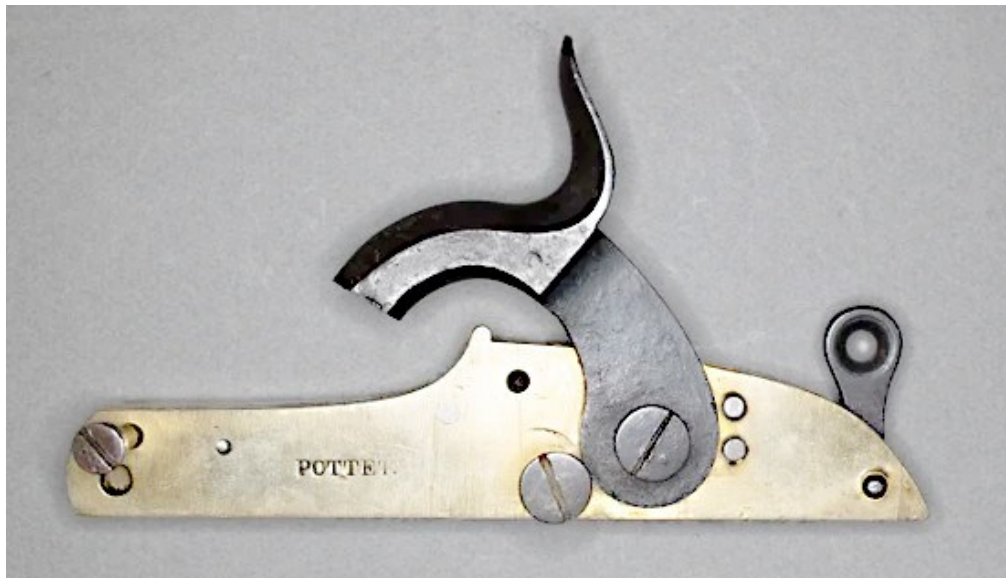
Etoupille REGNIER 1807

Il existe des compositions de poudre ordinaire et de muriate oxygéné de potasse (chlorate de potasse), qui s'enflammant à la percussion, peuvent mettre le feu aux bouches à feu. M. Régnier , conservateur du dépôt central de l'artillerie a trouvé un dosage de ces matières qui y paraît très propre ; il en compose des étoupilles, qu'il enveloppe dans des feuilles de plomb très mince pour les garantir de l'humidité. Il place l'une de ces étoupilles dans la lumière d'un canon, la recourbe pour que par l'autre extrémité porte sur la pièce ; ensuite il fait tomber sur cette seconde extrémité un marteau qui écrase l'étoupille. Le coup part à l'instant et ne manque jamais. Si le canonnière tenait lui-même le marteau, il pourrait ne pas frapper juste, et n'aurait pas le temps de se retirer pour éviter d'être froissé ou même tué par le recul ; c'est pourquoi M. Régnier adapte un marteau à la pièce même, et le fait tomber, au moyen d'une corde qu'il tire, en se tenant à trois ou quatre pas. Ses étoupilles se transportent partout avec moins de danger que la simple poudre ordinaire, et ne prennent jamais d'humidité. Cette manière de mettre le feu au canon dispensant de lance à feu et d'amorce, produit moins de fumée, ce qui la rendrait précieuse dans les casemates. (De la défense des places fortes, par M. Carnot, 3^e .Edition 1812)

En 1809 , on réalise des essais de mise de feu de bouches à feu d'artillerie à l'arsenal de Metz par percussion.

1828 , L'armurier POTET propose une platine à percussion

La platine est proposée à la marine et malgré sa complication de maniement, elle est partiellement adoptée. On la rencontre essentiellement sur les pierriers. (photos Internet)

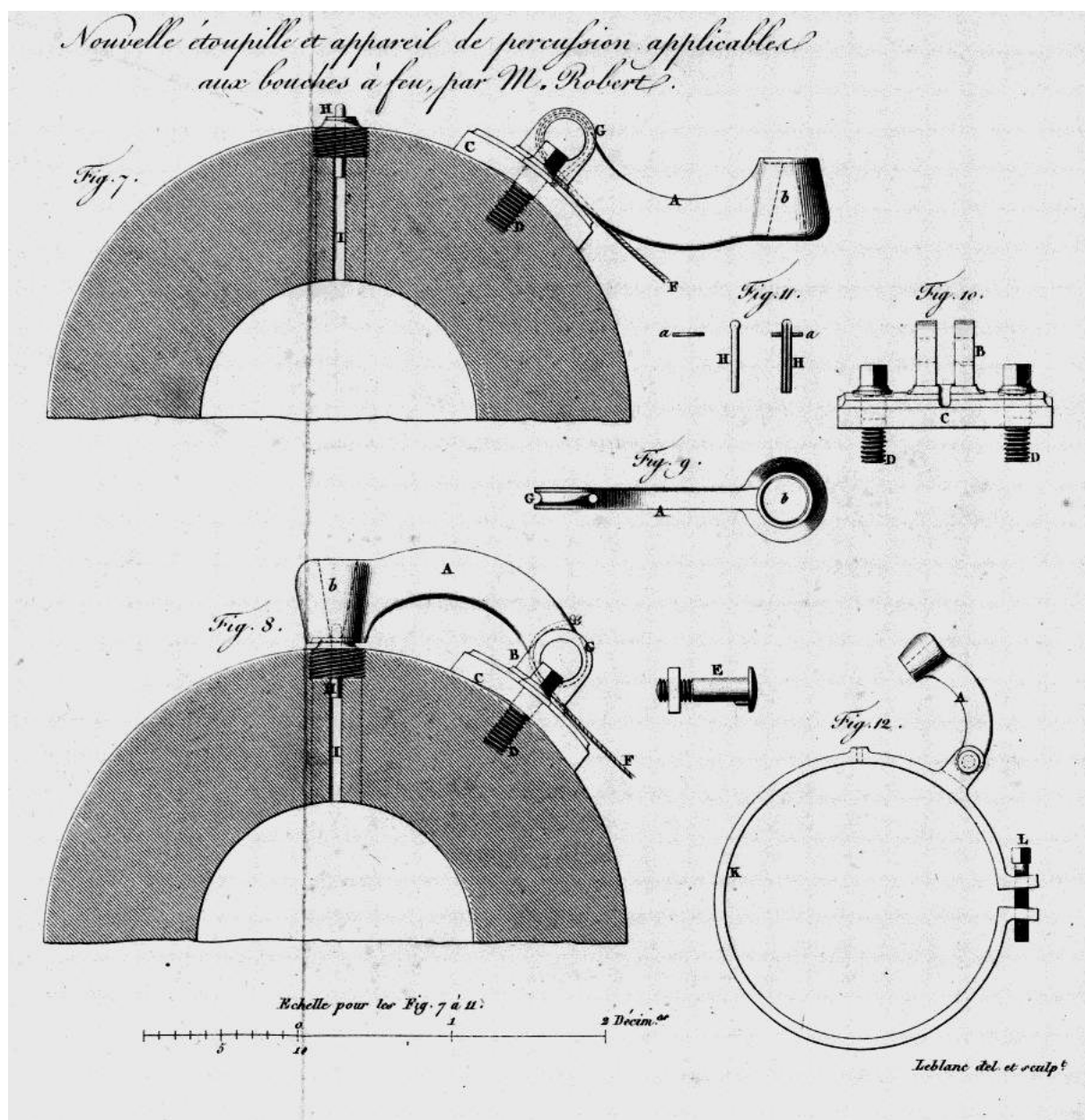


L'appareil à percussion et l'étoupille de M. Robert 1834

L'originalité de la platine est celle de l'emploi d'un chien percé d'un trou conique dont la grande ouverture est en haut au moment du choc: dès lors le marteau n'a plus besoin de retourner à sa place pour échapper à l'action répulsive du gaz. L'inflammation de la charge ayant eu lieu, le gaz qui s'échappe par la lumière trouve une issue à travers la tête du marteau et lance verticalement les débris des étoupilles et de l'amorce fulminante, de sorte que les canonniers ne sont plus inquiétés.

L'étoupille Robert emploie un petit tube chargé en poudre fulminante de 10 à 15 mm de longueur et de 2 mm environ de diamètre. Il est passé en croix à l'extrémité supérieure de chaque étoupille. L'étoupille de par sa conception peut être allumée par la lance et elle peut l'être par le choc du marteau.

L'appareil à percussion se compose d'un marteau A tournant dans une chape B qui fait corps avec une embase ou semelle C solidement fixée sur la culasse de la pièce par deux vis DD. Ce marteau dont la tête est percée à jour d'un trou conique b, tourne sur un boulon à écrou E. On le fait frapper sur l'étoupille par le moyen d'une corde ou courroie F, qui enveloppe sa queue taillée en forme de poulie G, et arrêtée en un point de cette poulie.



L'étoupille H, fig. 11, traversée par un petit tube a renfermant la poudre fulminante est introduite dans la lumière I du canon, comme on le voit fig. 7. L'amorce reste en dehors et s'appuie sur le bord de la lumière. Le marteau en s'abattant brise le petit tube d'amorce, et la percussion est assez forte pour communiquer spontanément à l'étoupille le feu qui perce la gargousse. L'inflammation de la charge ayant lieu, le gaz qui s'échappe par la lumière passe à travers le trou conique de la tête du marteau, et lance verticalement les débris de l'étoupille et de l'amorce fulminante.

Pour éviter de percer la pièce, l'inventeur évite de percer la pièce en fixant le marteau sur une bride de fer fortement serrée autour de la culasse par une vis.

Les fig 7 et 8 sont des coupes de la culasse du canon, de la lumière et du marteau relevé ainsi que le marteau abattu sur l'étoupille.

Fig 9. Le marteau vu séparément

Fig 10. La semelle sur laquelle est fixé le marteau

Fig 11. Etoupille traversée par son amorce.

Fig 12. Bride de fer remplaçant la semelle.

Les lettres se rapportent pour A à marteau; B – Chappe; C – Semelle ; DD – Vis fixant la semelle sur la culasse. E – Boulon à écrou autour duquel tourne la queue du marteau; F - La corde pour abattre le marteau; G – Poulie sur laquelle elle est enveloppée; H - Etoupille; I -Lumière du canon; K - Bride pour remplacer la semelle C; L - Vis pour serrer la bride; b - Trou conique percé dans la tête du marteau.

(Bulletin de la société d'encouragement pour l'industrie nationale - Paris 1834

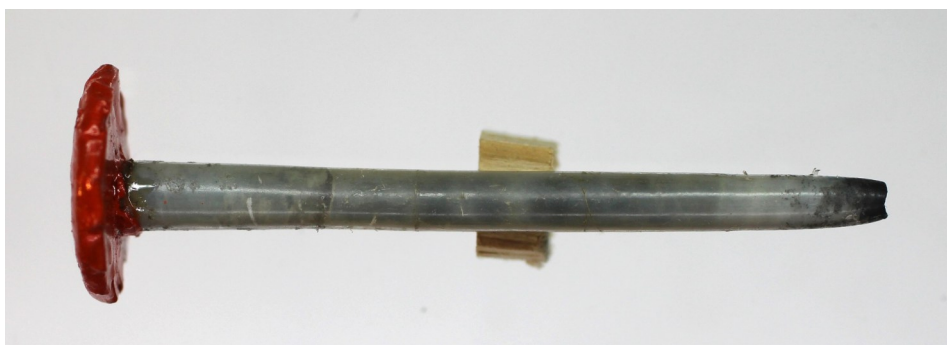
La platine de Robert possédait de nombreux avantages mais elle fut présentée trop tard; en effet elle entra en concurrence avec la platine Jure dont les essais dans la marine allaient s'achever par une adoption. Par contre, elle subit des essais poussés en Belgique et faillit être adoptée.

L'étoupille à percussion réglementaire de la Marine française ou Etoupille PREAUX et la platine à percussion JURE vers 1830

Le fulminate de mercure ou mercure de Howard forme la base de la composition de l'étoupille à percussion dite fulminante.

L'étoupille est un tube de plume dont la partie supérieure est fendue en 5 ou 6 points sur une hauteur de 4 m/m de hauteur, on rabat de manière à former un plateau circulaire dans lequel on colle au ca-séum une rondelle en papier parchemin percée d'un trou central ; le dessus de ce plateau est recouvert par une seconde rondelle semblable à la première. L'étoupille ainsi préparée est mise sous presse pour faire coller parfaitement les deux rondelles. Elle est ensuite séchée avant chargement.

Pour faire la composition, on mêle à la main , sur une feuille de papier 200 grammes de fulminate parfaitement sec à 100 grammes de pulvérin, après ¼ d'heure, temps nécessaire pour rendre le mélange aussi homogène que possible, on porte le mélange dans une coupelle de porcelaine ou de verre et on y ajoute 40 grammes d'eau distillée et gommée dans le rapport de 15 grammes de gomme arabique par litre d'eau ; la pâte formée par ces substances mélangées est ensuite pétrie à l'aide d'une spatule de bois de manière que l'eau gommée s'incorpore bien dans toutes les parties. Ainsi préparée elle est employée immédiatement à la confection des étoupilles.



Etoupille de la marine utilisée avec la platine Jure formée d'un calamus de plume associé à un godet de parchemin chargé en matière fulminante.

Photo Philippe Mention © 2022



Pour charger l'étoupille on trempe le petit bout du tube dans une pâte formée avec du pulvérin et de l'eau gommée de manière que la matière qui reste attachée à l'intérieur forme tampon en se séchant ; on remplit ensuite le tube avec de la poudre à mousquet jusqu'à 2 mm du bord supérieur, et l'on place par-dessus la composition fulminante qui doit couvrir le plateau supérieur ou godet et pénétrer de 2 m/m environ dans le tube. On recouvre le tout par une troisième rondelle semblable aux deux premières, à l'exception qu'elle n'est pas percée ; puis après avoir fait passer les étoupilles à la presse et lorsqu'elles sont sèches, on les peint au minium. (*AIDE MEMOIRE D'ARTILLERIE NAVALE par J. LAFAY PARIS 1850*)

Cette étoupille sera retirée du service en 1861

Le percuteur du Colonel de Marine JURE

En 1832 le colonel Jure propose une platine à percussion pour l'artillerie de marine, elle est à étoupilles fulminantes et à marteau. L'appareil du colonel Jure est décrit sous le nom de percuteur dans le journal des sciences militaires de juillet 1833

Cette platine est parfaitement adaptée au tir de l'étoupille Préaux

Il est composé :

-d'une crapaudine en fonte de fer, faisant horizontalement le prolongement du support de platine auquel il est lié par des boulons à écrous comme la platine à silex, et qui est de plus maintenu solidement par un talon ou échantignole destiné à s'appuyer sur le corps du canon. Cette base est surmontée de deux branches verticales percées de deux trous de 15.8 mm pour supporter le boulon du marteau, et garnie d'un piston rivé en dessous pour passer le cordon qui fait jouer le marteau ;

-d'un marteau en bronze tournant perpendiculairement à l'axe du canon. Sa tige est percée de deux trous : l'un au bout, destiné à être traversé par le boulon ; l'autre à environ 33 mm du premier, est traversé par le cordon. La tête du marteau a la forme de deux cônes tronqués réunis par leur grande base. On lui a donné cette configuration pour qu'il ait plus de coup en frappant la capsule d'amorce, et comme il est parfaitement symétrique, il offre un rechange qui en double la durée par la seule action de le retourner ;

-d'un boulon en fer de 15.8mm de section ; il traverse le marteau ainsi que les deux montants, et se visse dans celui de droite qui est taraudé à cet effet ;

-de six rondelles en fer et en cuivre traversées par le boulon et placées alternativement à droite et à gauche, pour remplir le vide qui existe entre la tige du percuteur et les montants du support ; par ce moyen simple et ingénieux on promène le marteau sur le boulon pour l'amener avec la plus grande facilité dans une situation telle qu'il couvre parfaitement la lumière lors de la percussion, ce qui permet non seulement d'appliquer le même percuteur à plusieurs canons, mais encore de rectifier le placement du marteau s'il venait à dévier par suite des effets du fluide qui s'échappe par la lumière dans le tir ;

-d'un cordon passé dans le piton et dans le trou fraisé du marteau sur lequel il est retenu par un nœud.

Le jeu de cet appareil est facile à concevoir. Si on tourne le marteau du côté opposé à la lumière le percuteur est armé ; en tirant le cordon le marteau pivote et vient frapper l'amorce.

Dans l'essai qu'on a fait sur les bâtiments de guerre des diverses platines à percussion, on a reconnu que la détonation d'une bouche à feu faisait sortir l'amorce fulminante de la lumière des pièces voisines. Le Colonel Jure a voulu remédier à ce défaut inhérent aux autres platines à percussion par addition d'un verrou au support de son percuteur ; c'est une petite plaque de fer, à coulisse, qui a un talon à sa partie postérieure. Une came très courte est placée au marteau, de sorte que quand le percuteur fonctionne, la came pousse le talon et fait rentrer la plaque. Lorsque le coup est parti, on place une nouvelle capsule, on amène la plaque sur la lumière, puis on tire, et ainsi de suite.

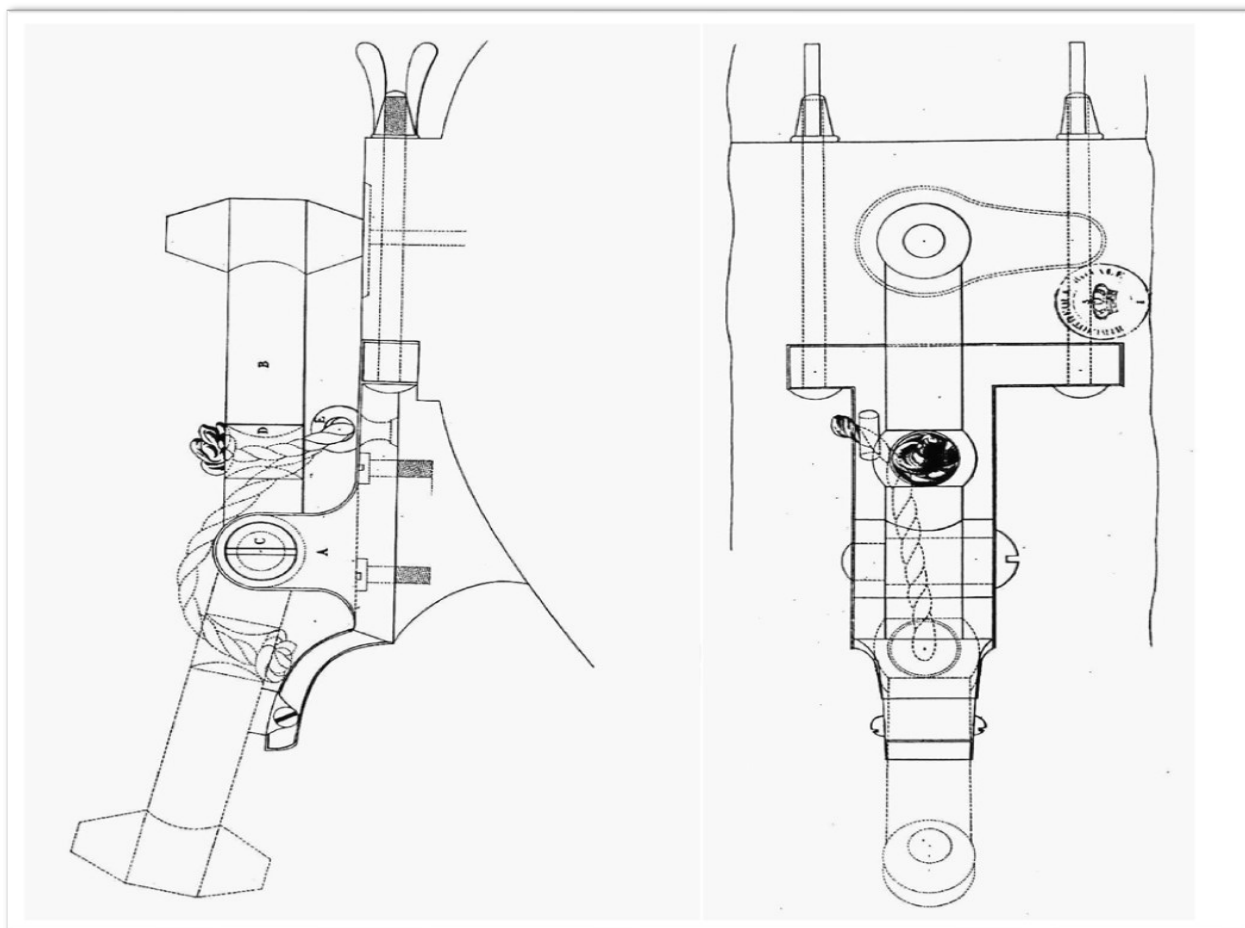
Lors des essais, le verrou n'a pas résisté, le fluide qui se dégage de la lumière s'est introduit sous la plaque, l'a pliée dans son milieu en relevant la partie antérieure, et l'a mise hors service. Aussi la commission de Lorient a-t-elle proposé à l'unanimité le rejet de ce verrou, qui devient sans objet en faisant usage des capsules porte-plume. La suppression du verrou entraîne aussi celle de la came, qui serait un obstacle si on voulait changer le marteau de côté.

(Journal des sciences militaires tome 3, juillet-août-septembre 1833)

Note, Le percuteur JURE ne peut, sans modification être appliqué aux pièces en bronze. Les canons de la marine étant en fer, on a pu soumettre la lumière, sans crainte de l'endommager, aux chocs d'un marteau en bronze. Les grains de lumière seraient bientôt écroulés par les chocs et les lumières déformées. Pour adapter le percuteur aux bouches à feu en bronze, il faut de toute nécessité garantir la lumière par un corps intermédiaire suffisamment sûr pour résister aux coups du marteau. (Description des divers systèmes à percussion par A.THIERY Paris 1839)

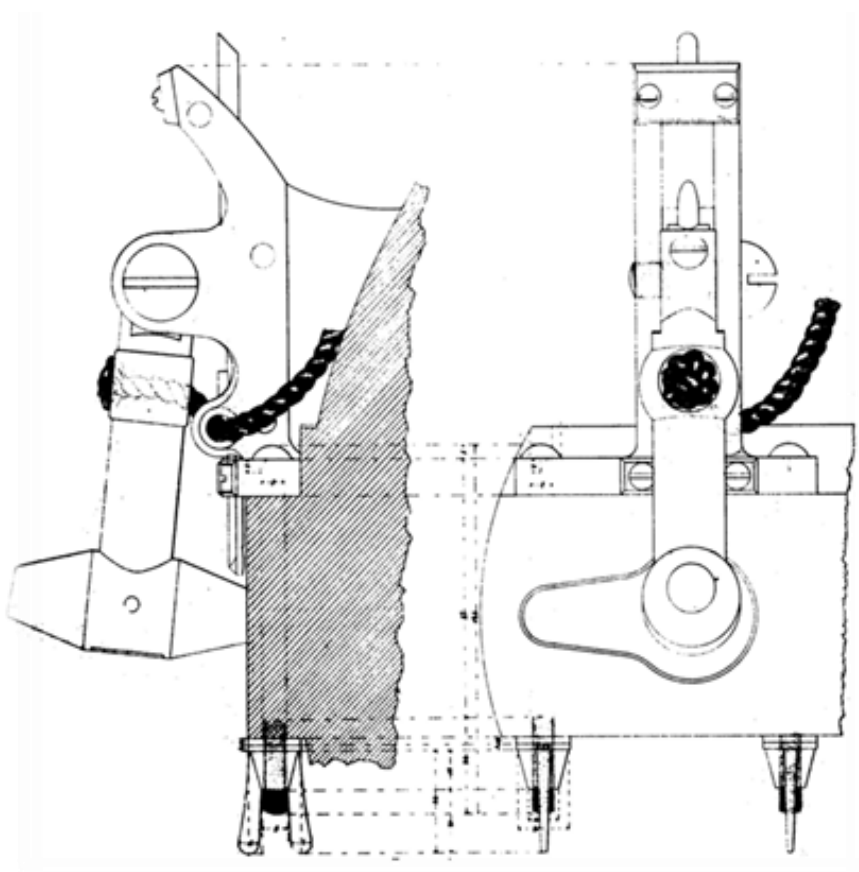
Le percuteur est simple, économique, durable, facile à établir, on trouve également qu'il permet d'employer plus longtemps les canons détériorés par la lumière; enfin il a l'avantage sur toutes les autres platines à percussion connues et en particulier la platine à échappement de Potet, déjà en usage dans la marine française. Il permet en outre d'employer plus longtemps les canons détériorés par la lumière.

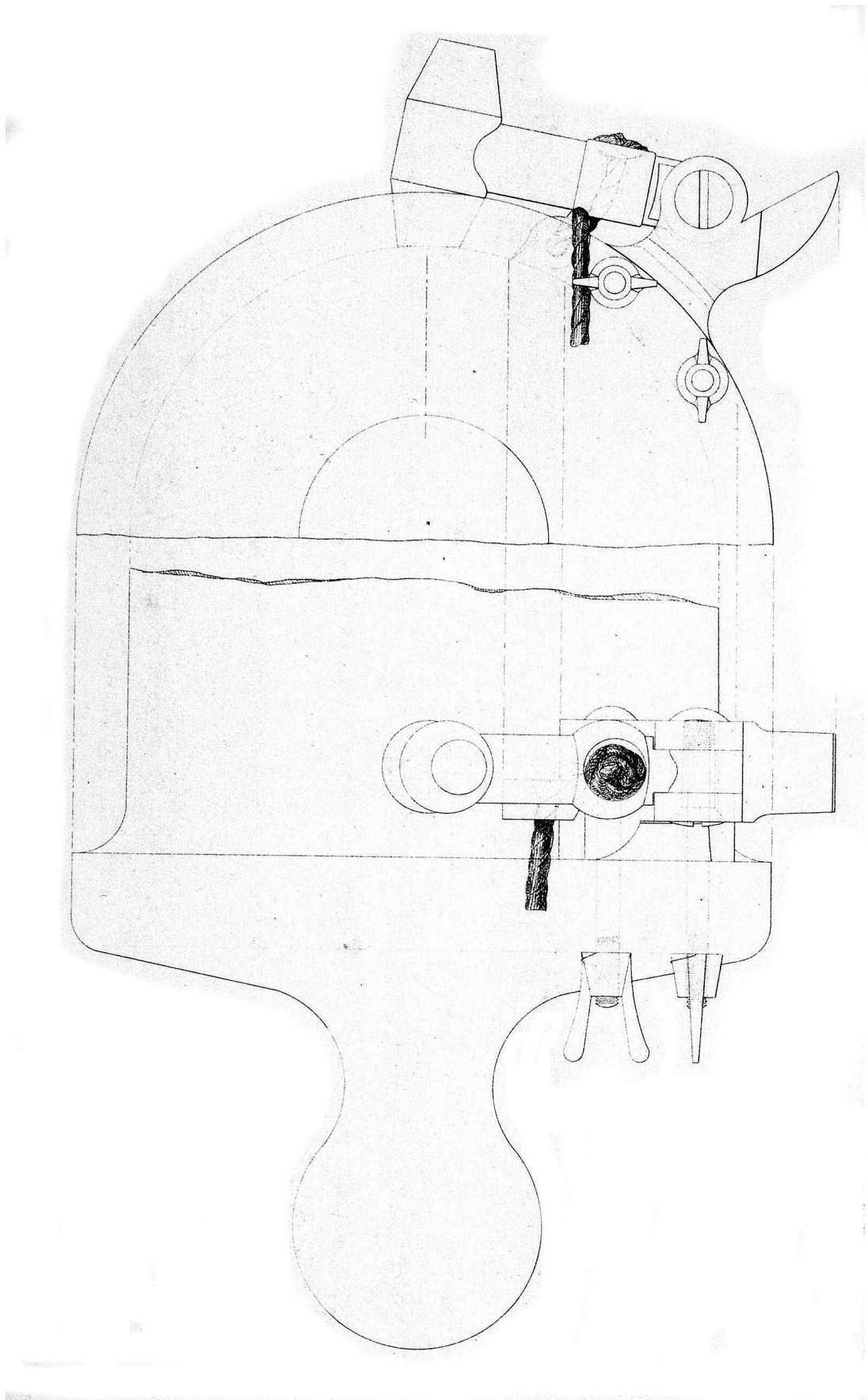
(Manuel historique de la technologie des armes à feu par Moritz Meyer 1837)



Au dessus :

Au dessous : Percuteur en fer forgé commun à tous les canons, canons- obusiers et caronades rectifiées en modifiant l'échanti-
gnole





Platine du Capitaine ROMME

Le lieutenant Colonel d'artillerie de marine LAURENT a fait fabriquer à la direction d'artillerie de Rochefort une platine dont l'idée est due à M. ROMME, ancien élève de l'école polytechnique, et capitaine de l'artillerie de marine.

Sur le corps de cette platine est vissée une petite cheminée en acier destinée à recevoir une capsule en cuivre contenant une amorce fulminante. A cette cheminée est adapté un bec en cuivre percé d'un canal de lumière qui transmet le jet de flamme de l'amorce fulminante sur la couronne de l'étoupille placée dans la lumière.

L'essai de cette platine a été fait comparativement avec une à double tête.

Cinquante amorces ont été essayées sur chacune. Avec la première platine, quarante sept étoupilles ont brûlé ; deux fois le grain d'amorce a pris feu sans enflammer l'étoupille ; et enfin un grain d'amorce n'a pas fulminé.

Avec celle à pierre, à peine quarante quatre étoupilles ont brûlé ; il y a eu six ratés d'amorces.

A Toulon, on a fait l'essai d'une platine à chien percutant, qui diffère peu de celle construite dans l'arsenal de Rochefort : le bec est supprimé. Un tambour en fer, surmonté d'une cheminée, est encastré ou vissé dans le coffre de la platine. Il a à peu près les dimensions, la forme et la position de la partie saillante du bassinet des platines ordinaires employées en caronades. Sur le côté est pratiqué un trou par lequel s'échappe le jet de flammes de l'amorce qui doit communiquer le feu à l'étoupille.

Voici le résultat qu'on a obtenu avec cette platine.

Sur cinquante amorces fulminantes, six n'ont pas communiqué le feu à l'étoupille, et un grain n'a pas fulminé.

Sur cinquante amorces de poudre fine essayées à une platine simple à silex, il y a eu trois ratés ; une s'est enflammée sans communiquer le feu à l'étoupille.

Les capsules ont été faites suivant le procédé imaginé par le capitaine ROMME, et chargées avec la poudre fulminante composée, ainsi que celle dont on s'est servi à Rochefort, avec du mercure de Howard et du pulvérin.

La platine à chien percutant a été essayée à Toulon sur une caronade en fer du calibre de 24.

Il a été remarqué qu'il fallait un soin tout particulier pour introduire l'étoupille dans le canal de lumière, et que placée ou trop haut ou trop bas, elle ne s'enflammait pas ; la même chose avait lieu quand la couronne de l'étoupille était d'un petit diamètre, parce que alors elle se trouvait trop éloignée de l'orifice par lequel s'échappait la flamme de l'amorce fulminante. Enfin, on a remarqué que l'étoupille était enlevée sans prendre feu quand sa cravate se trouvait un peu épaisse. Parce que, dans ce cas, le courant de fulmination frappait en dessous, et la faisait sortir de la lumière.

Ces nouvelles platines permettent de dégorger; le départ du coup paraît plus prompt, et plus sûr qu'avec les batteries à silex. On obtient par ce procédé plus de facilités et plus de célérité à amorcer ; on évite les accidents très graves presque inséparables des cornes d'amorce.

La platine de l'officier supérieur d'artillerie PARIZOT,

Elle est composée d'un disque de fer de 10 centimètres de diamètre et de 4 centimètres d'épaisseur. Elle peut s'appliquer à tous les canons existants, quel que soit le calibre, en se fixant à l'aide de deux forts boulons, solidement taraudés dans l'épaisseur du rempart seulement. L'un de ces boulons devient en outre le centre de rotation d'un marteau, dont le mouvement de percussion se fait horizontalement. Il s'engage à la fin de sa course sous le disque de fer qui est entaillé pour le recevoir. Ce marteau, formé d'un cylindre vertical, a pour épaisseur celle du disque ; mais pour qu'il puisse s'introduire dessous, il est réduit, à partir des deux tiers environ de son diamètre, à une hauteur convenable. Cette section du marteau permet à la partie non taillée de s'arrêter, en frappant sur le bord du disque. Au centre du marteau est percé un trou parfaitement en rapport avec la lumière du canon, lorsque le marteau est engagé dans le disque. C'est dans ce trou que se place l'étoupille fulminante, plus longue que l'épaisseur du marteau, et se trouve nécessairement comprimée, lorsqu'on le fait mouvoir entre sa partie élevée et le bord du disque. Cette compression subite suffit pour déterminer l'inflammation. L'impulsion est donnée au marteau sans le secours d'un ressort, à l'aide d'une simple corde, dont un bout attaché vers son milieu, se replie sur son extrémité pour venir se terminer par une boucle dans la main du canonnier. Le marteau, dégagé de dessous le disque et écarté du bord que nous pouvons appeler enclume, puisque c'est le point de percussion, est retenu ainsi sans ressort, ni cliquet, par le simple frottement de son extrémité. Pour cet effet, cette partie est arrondie suivant une courbe qui n'a pas pour centre, le centre même du mouvement ; elle vient ainsi former un plan incliné dans la fraisure où elle se meut, celle-ci étant elle-même creusée concentriquement à l'axe de rotation. Cette disposition suffit pour empêcher le marteau, une fois armé, de se rapprocher en obéissant au moindre mouvement de la corde, à moins que par une impulsion vive elle n'ait pas été assez tendue pour le dégager. Le canonnier communique ainsi directement une vitesse accélérée au marteau ; il frappe l'étoupille et l'enflamme ; le marteau reste engagé dans cette position pendant l'explosion ; par cette position, il procure le double avantage de tenir la lumière bouchée, et d'empêcher à la fois la perte du gaz et l'épanchement de la fumée. En somme, cette platine est composée de cinq pièces seulement, savoir : deux boulons, un disque formant corps de platine, un marteau et une petite corde. Elle ne renferme ni petite vis, ni ressort, pièces d'un travail délicat et d'une prompte destruction. Toutes les parties sont au contraire d'une exécution facile et solide.

Le Spectateur Militaire tome XVI Paris 1833. pp 90-93 et rapport sur la platine à percussion de M. Parizot, séance de l'académie des sciences

En 1829 de la Hellerie, propose une platine à percussion à l'usage de l'artillerie éprouvée à Rochefort , elle ne réussit pas.

En 1829, Bianchini propose pour les bouches à feu, une platine à percussion qui frappe de l'arrière à l'avant; les étoupilles sont en fer blanc et recourbées.

En 1828, Potet propose une platine à percussion pour les bouches à feu de la marine; elle est très compliquée

1825 Platine Gérodiàs (pas de description)

Étoupille et sa platine décrits dans : Le Spectateur Militaire tome XIII, 1833

Un ancien officier au 4^{ème} régiment d'Artillerie à pied nous fait connaître une nouvelle manière d'amorcer les bouches à feu avec la poudre fulminante, qui est en essai dans la marine américaine et dont voici une courte description ;

-Une étoupille en tôle d'étain placée à l'ordinaire dans la lumière ayant les dimensions suivantes : la partie cylindrique qui entre dans la lumière a 43 mm de longueur et 4 à 5 mm de diamètre. Cette partie est remplie d'un demi-gramme de poudre grainée très fine, comme la poudre de chasse des princes ; elle est noire et fulminante. La partie extérieure est plate et repose sur le champ de lumière : son épaisseur est d'un millimètre ; sa longueur de 6 à 7 mm Elle contient 2 à 2.05 grammes de mercure fulminant pour étoupille.

Les bouts sont fermés par une soudure métallique non ternie : elle peut être de la composition fusible de Darcet, fondant à une chaleur qui ne fait pas éclater la poudre fulminante. La soudure paraît faite par immersion.

-Un marteau en fer, de forme ordinaire comme ceux des ouvriers en fer ; il est fixé à la culasse par le bout d'un manche à charnière. Au milieu du manche se trouve un anneau auquel on attache le bout d'un cordage ; celui-ci passe sous la charnière creusée comme une gorge de poulie ; on tire l'autre bout et on fait abattre le marteau par une espèce de bascule ou levier.

Le pied du manche a un talon qui l'empêche de se renverser. Le marteau et le manche sont en fer. L'observateur les a jugés du poids d'un kilo environ.

Étoupille en crin et étoupilles en papier parchemin

Des essais comparatifs ont été réalisés en 1835 lors d'une mission en mer de la frégate « la Dryade »

Deux types d'étoupilles ont été mises en essai, les unes recouvertes de papier parchemin, et les autres terminées par un godet en crin. Les deux espèces ont donné des résultats également satisfaisants, sous le rapport de l'infailibilité de l'inflammation ; mais on a remarqué que les amorces avec godet en crin étaient susceptibles de perdre leur fulminate, qui n'est retenu au godet que par son adhérence naturelle, tandis que, dans celle en papier –parchemin, il est recouvert de manière à ne pouvoir se détacher de l'étoupille. Un autre inconvénient des amorces en crin, c'est que le fulminate placé dans le godet, ayant plus de saillie que dans les amorces recouvertes de papier –parchemin, est sujet à être rencontré par le verrou du percuteur, qui, lorsqu'on le pousse sur la lumière enlève quelquefois la pâte fulminante. Enfin, on doit supposer que les amorces en papier parchemin sont moins exposées à être altérées par l'influence atmosphérique que celles en crin, qui sont sans cesse en contact avec l'air des caisses qui les renferment, bien que les unes et les autres, après un séjour de 6 mois à bord de la frégate, n'aient présenté aucun signe de détérioration.

Ces amorces de poudre fulminante sont contenues dans un petit plateau formé par les parties d'un tuyau de plume découpée, qui sont épanouies et tissées avec un crin. Le tuyau de plume est rempli de poudre enfoncé dans la lumière. On enflamme cette étoupille par le choc d'un marteau mis en mouvement par un cordeau qu'on tire brusquement . L'étoupille à godet de parchemin semble correspondre à l'étoupille Préaux étudiée précédemment.

(Expériences auxquelles ont été soumis en 1835 à bord de la frégate *la Dryade* divers objets relatifs à l'artillerie -Paris 1837-- Traité d'artillerie théorique et pratique par G. Piobert 1836)

Essais d'étoupilles Robert en Belgique

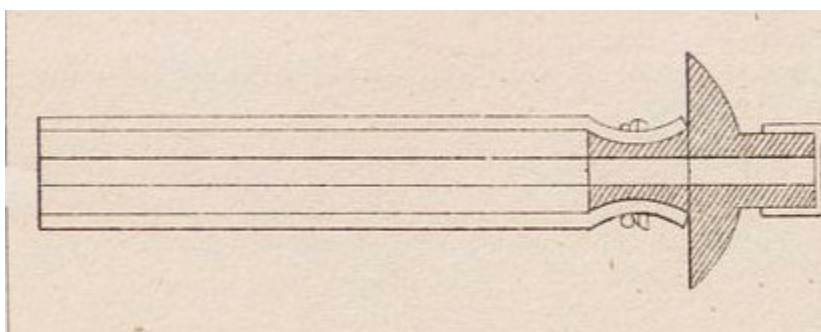
Concurremment aux essais réalisés au départ avec les étoupilles Borrekens et le percuteur correspondant, on a essayé de façon poussée, en Belgique l'étoupille et le percuteur Robert.

L'étoupille est celle du modèle ordinaire du canon de siège, enveloppée en haut d'une étroite bandelette au dessous de laquelle on lie une coiffe de gaze; amorcée avec du pulvérin humecté d'eau de vie. Le dessous de la tête de l'étoupille est traversé à angle droit par un tube cylindrique mince rempli de poudre fulminante au cyanate de mercure, de telle sorte que les deux bouts de l'amorce dépassent la cartouche de l'étoupille d'une longueur égale. Le tube de l'amorce a 22 mm de longueur et 2 mm de diamètre. On fixe l'amorce de l'étoupille par une ligature en ficelle mince qu'on recroise sur les extrémités de l'aiguille et sur le contour convexe de la cartouche.

L'étoupille est placée dans la lumière du canon, son enfoncement étant limité par le tube transversal qui contient le fulminate.

La tête du marteau est percée, et les deux bouts de l'amorce seuls reçoivent le choc du percuteur. Par cette conception, le marteau est soustrait à l'action des gaz qui se dégagent de la lumière, et qui trouvent leur issue au travers de la tête.

L'emploi de telles étoupilles présente un avantage sur les autres car elle évite un double approvisionnement : l'un en étoupilles à percussion, l'autre en étoupille ordinaires, car les premières étoupilles peuvent remplacer les secondes en retirant les amorces fulminantes ou même en les laissant.



En haut, étoupille belge basée sur l'idée du français Robert
Etoupille Borrekens au dessous

Étoupille percutante italienne de la marine

La marine italienne utilise, elle, une étoupille percutante en plume ressemblant à l'étoupille Préaux de la marine française.. Elle se compose d'un tube unique de plume fendu en étoile dans le sens longitudinal sur une courte hauteur. Les languettes ainsi formées sont rabattues à angle droit vers l'extérieur afin de créer une couronne. Pour matérialiser encore plus cette couronne , un disque de papier est collé , formant une sorte de calice.

La base du tube est trempée dans du pulvérin liquide et le reste du tube , jusqu'à la coupelle, est rempli de poudre à canon. La coupelle reçoit la composition fulminante , elle-même recouverte d'un disque de papier dont le bord extérieur est découpé en étoile, et dont les pointes recourbées sont collées sous le calice.

L'étoupille pour sa meilleure conservation est vernie

.Chlorate de potasse 86 267

Sulfure d'antimoine 86 267

Gomme arabique 0)449

Eau distillée C.S.

L'étouille de l'enseigne de vaisseau Ignace Bardet de Villeneuve

L'enveloppe de ces étouilles est une feuille de laiton ou de cuivre mince voir de papier. Elles présentent trois parties, consistant en :

La première dans un tube cylindrique pouvant entrer aisément dans la lumière de la pièce, et ayant une longueur égale à la moitié de la profondeur de la lumière ; la seconde partie, dans un disque d'un diamètre triple de celui de la lumière, et percé d'une ouverture destinée à la jonction du tube au disque ; la troisième partie, dans une calotte aplatie soudée au disque. On conçoit que l'axe du tube doit former avec le disque un angle égal à celui que l'axe de la lumière forme avec les arêtes du cylindre de la pièce. L'ouverture dans le disque présente tout autour, sur une face seulement, une petite lèvre qui est soudée au tube et entre un peu dans la lumière avec le tube. Enfin la calotte très aplatie pour qu'elle contienne moins de poudre et oppose moins de résistance au marteau, doit être en contact avec le disque sur toute la surface d'un petit rebord pour plus de solidité de la soudure. L'enveloppe peut également être aussi construite en papier. La poudre fulminante est composée de chlorate de potasse et de sulfure d'antimoine mêlés à une solution de gomme arabique afin d'obtenir une pâte molle que l'on introduit par petites portions dans le tube à l'aide d'un petit cylindre de bois. Après remplissage, les tubes sont mis à sécher ; 15 jours au soleil, ou 6 heures en étuve en élevant graduellement la température pour ne pas fendiller la pâte.

On peut construire l'enveloppe des étouilles en papier, dont on forme un léger carton épais de trois feuilles collées ensemble avec de la colle de poisson ; on donne à ce carton au moyen de moule et de mandrin, les formes voulues pour la calotte aplatie, le petit disque foré et le tube ou tuyau , et on soude les unes aux autres ces trois parties avec la colle de poisson. On applique ensuite à l'extérieur , sur l'enveloppe, une couche de copal mêlé de terre blanche, rouge ou jaune. Ces étouilles sont plus économiques que celles en cuivre, et peuvent aussi se charger plus promptement, parce qu'on peut remplir la calotte de pâte fulminante et la faire sécher avant de l'unir au petit disque.

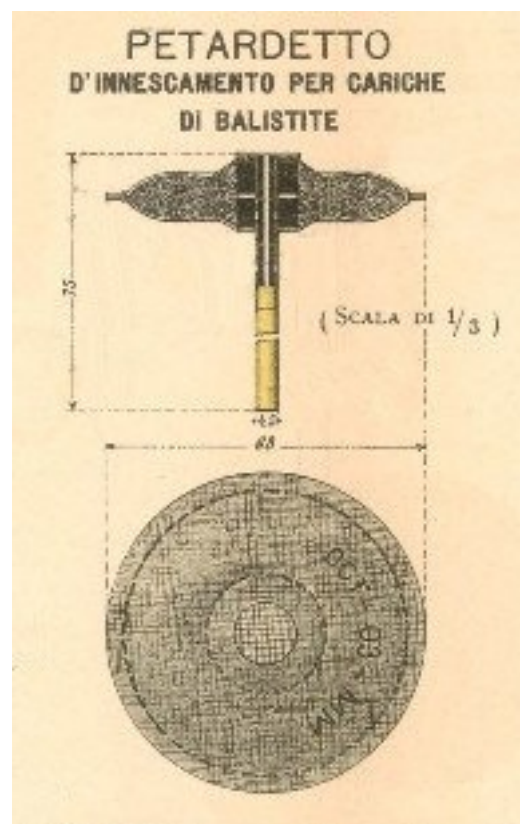
Ces étouilles papier sont aussi bonnes que celles en cuivre et elles ne laisseraient rien à désirer si l'on employait à la construction de l'enveloppe un papier incombustible qui aurait été plongé dans une solution concentrée d'alun ou de phosphate d'ammoniaque.

La percussion doit avoir lieu au moyen d'un marteau en fer ou en bronze d'un poids de 1600 grammes placé sur le côté de la pièce , dans un plan perpendiculaire à l'âme. Son manche forme un levier coudé dont le bras joint au marteau a cinq pouces de long ; l'autre bras faisant contrepoids est plus petit. Le marteau levé fait un angle de 25° environ à

gauche de la verticale passant par le point d'appui du levier. Ce dispositif rend le choc plus énergique et empêche qu'il ait lieu inopinément par l'effet du roulis ou du tangage du navire.

Cette étouille sera en service de Italie

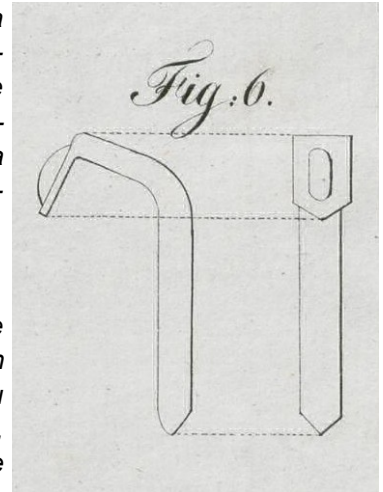
Annales maritimes et coloniales – Paris année 1830



Autriche - L'Etoupille et la platine du colonel Bianchini.

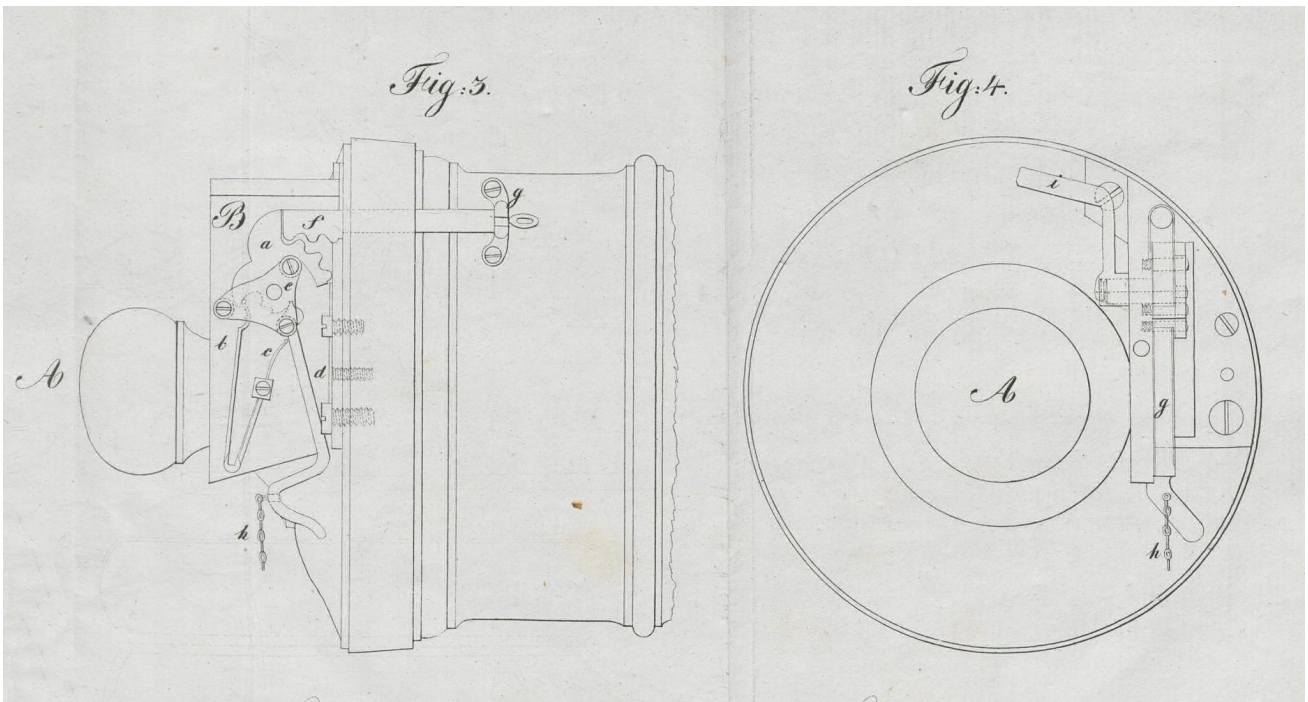
En Autriche, le colonel Bianchini propose une platine qui se distingue des autres platines à percussion, en ce que le percuteur au lieu d'un mouvement de rotation comme généralement les autres platines, celle-ci fonctionne par un mouvement rectiligne.

C'est une verge cylindrique de fer qui perce la plate bande de culasse, et dont le bout percute l'amorce fulminante contre une petite enclume d'acier vissée sur la plèce à 8 lignes en arrière de la lumière. L'autre bout du percuteur dont le dessous est taillé en crémaillère, pénètre dans une boîte de tôle qui renferme le mécanisme de la platine, et y engrène avec une noix dont la partie supérieure est dentée. La partie inférieure de la noix a deux crans pour le bec de gâchette. L tige de celle-ci se prolonge en dehors de la boîte de platine, et se termine par un coude auquel on attache une chaînette sur laquelle on tire pour dégager le bec de la gâchette du cran de bandé de la noix. La platine a un ressort à deux branches: la plus longue dont la griffe est reçue dans la griffe de la noix produit la rotation de cette dernière, la plus courte maintient le bec de la gâchette dans le cran de la noix. La partie supérieure de la noix a une face plane contre laquelle vient s'appuyer le bout du percuteur, et qui chasse ce dernier en avant lorsqu'on fait agir le ressort. La platine est vissée au cul de lampe à droite du bouton, et dans une direction oblique vers le bas.



Les amorces fulminantes du colonel Bianchini sont de petits tubes en tôle mince de laiton, chargés en partie de poudre fine, et renfermant à l'un des bouts un petit tube de tôle de zinc rempli de poudre fulminante au cyanate de mercure. On pince les deux bouts de ce tube pour le fermer, et on agit de même avec le gros tube lorsqu'il est chargé. La partie de l'amorce qui contient le fulminate est aplatie, et vient se présenter sur la face postérieure de l'enclume au choc du percuteur; l'autre se replie sur l'enclume, où elle est logée dans une rainure, et vient aboutir à la lumière.

(Abhandlung der Fuer und Seitengewehre, - Wien 1829)



Etoupille fulminante et percuteur aux USA

Le percuteur.

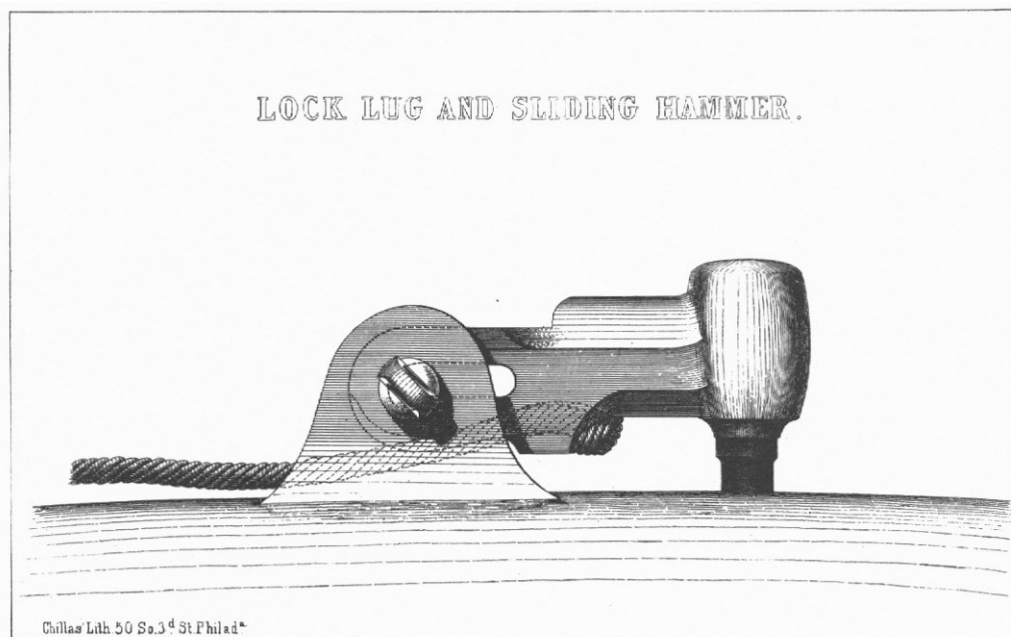


Figure 1 Dessin tiré de Ordnance Memoranda –Naval percussion locks and primers - 1853

Ce modèle de percuteur est celui utilisé par l'US Navy de manière définitive, à rapprocher du percuteur étudié précédemment au chapitre II pour une amorce patch ou amorce métallique. La construction reprend le principe de la tête de chien qui s'efface immédiatement après avoir frappé la composition fulminante.

La figure 2 donne le détail de l'assemblage:

Les deux joues servant de support à l'axe de rotation du chien viennent de fonte lors de la fabrication du canon

A : Trou de l'axe qui permet au chien de pivoter

AB : Espace de retrait du chien soit 1 pouce.

H : La tête du chien en bronze

S : corps du chien en bronze

N : Marteau en acier durci vissé sur la tête de chien

L : Le lanyard ou tire feu

Y : Le point d'attache du tire feu au dessous du chien

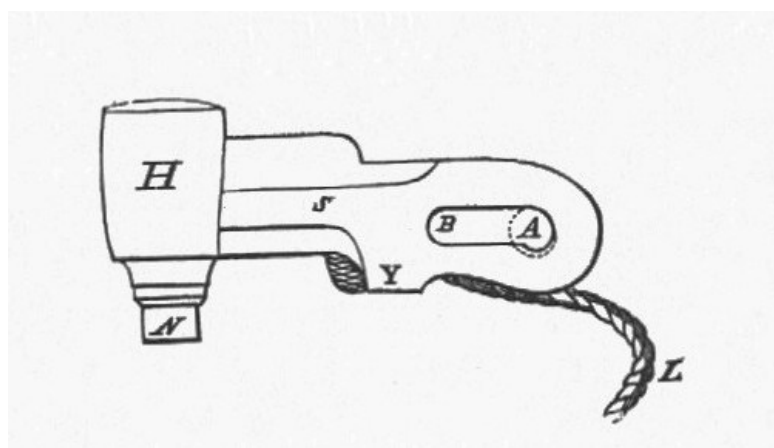
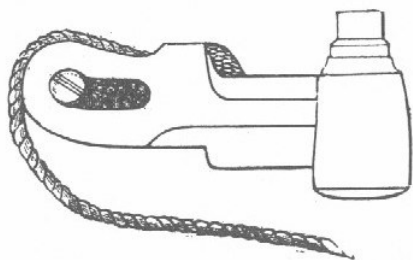
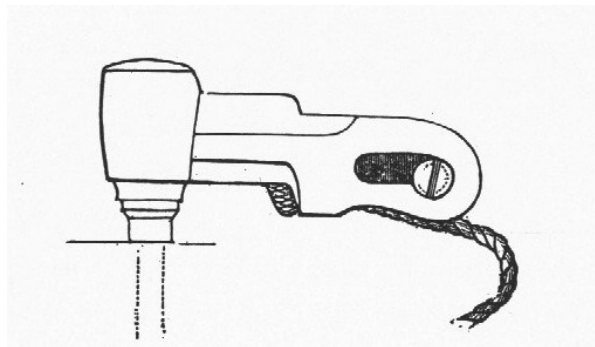


Fig. 2

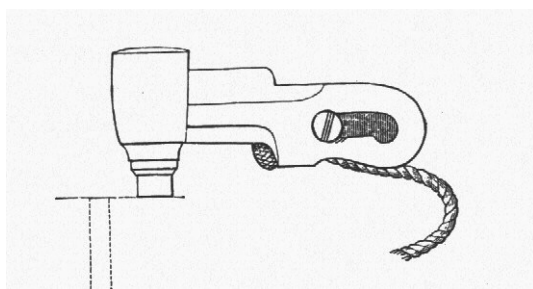
Fonctionnement



Chien à l'armé. Celui-ci est amené manuellement à la position couché sur le dos. La traction du tire feu va provoquer le relèvement du chien; la poursuite de la traction provoquera sa chute violente sur l'étoupille fulminante.



Chien abattu Le marteau a frappé la tête de l'étoupille et par la traction continue du tire feu, le chien va s'effacer de la lumière



Chien au repos Le chien a reculé d'une distance de 1 pouce, laissant ainsi la lumière libre pour les gaz qui s'échappent violemment

L'étoupille de l'US Navy

Celle-ci est à rapprocher de par sa construction des étoupilles des marines anglaises et françaises.

La base de l'étoupille est un calamus d'oie auquel est attachée une tête de type waffle plate. Jusqu'en 1845, il n'y avait aucune difficulté à trouver des calamus de plumes d'oies d'un diamètre suffisant comme ceux trouvés sur le marché pour un usage courant; mais à partir de cette date, le bureau de l'amirauté décida de la réduction du diamètre des lumières qui fut ramené à 2/10 d'inch soit 5 mm. Il fut donc nécessaire de trouver de nouvelles sources d'approvisionnement pour répondre aux nouvelles exigences.

la fabrication est la suivante:

On prend des calamus d'oies que l'on coupe au dessous de la naissance des plumes, d'une longueur de 63.50 mm minimum; L'extrémité du calamus est également coupée. Le diamètre, doit être compris entre 0,19 inch et 0.17 inch soit de 4.3 à 4.8 mm. Ce diamètre est important pour les étoupilles qui seront employées sur des pièces d'artillerie fabriquées après 1845 et qui possèdent des lumières plus réduites. Pour les pièces plus anciennes, le diamètre maximum ne peut dépasser 5.2mm.

Les calamus sont introduits dans un bloc de bois dur percé d'un trou de 51 mm de profondeur et de 5.08 de diamètre. A l'aide d'un outil spécial pénétrant dans le tube, et muni de 10 lames radiales tranchantes, l'extrémité du calamus dépassant le bloc de bois est fendu en 10 segments égaux par une pression sur l'outil. Ceux-ci sont repliés vers l'extérieur. Un poinçon circulaire aplatit les lames et coupe leur extrémité pour amener l'étoile ainsi formée à un diamètre de 13.2 mm.

Dans un papier fort enduit de deux couches de gomme laque, on découpe à l'emporte pièce des disques de 16 mm de diamètre percés au centre d'un trou de 4.3 mm.

Après nettoyage de l'intérieur du calamus, les tubes sont remplis de poudre en grains;

On dispose le disque de papier sur le bloc de bois, la partie vernie vers le haut et le trou correspondant avec celui du bloc.

On découpe à l'emporte pièce des disques de 16 mm dans du papier à écrire; dans le même temps, l'étoile du calamus, le disque posé sur le bloc sont enduits de vernis à la gomme laque, le disque de papier précédemment découpé est posé sur la surface vernis et ce "sandwich" est mis sous presse.

Une fois le séchage complet, on procède à l'amorçage.

A l'aide d'un emporte pièce spécial, on découpe des étoiles à 12 branches dont le diamètre extérieur est de 28 mm à l'extrémité des pointes et le disque central non découpé de 18 mm

Sur une plaque métallique portant des enfoncements circulaires de 16.5 mm de diamètre, de faible profondeur; on dépose un disque étoilé que l'on enfonce dans ce logement; à partir d'un mélange composé de 5 parties de fulminate de mercure et d'une partie de poudre noire moulue, et mêlés intimement, on dépose 4 grains de mélange au centre de l'étoile (soit environ 53 milligrammes)

On peut alors placer le calamus , tige vers le haut au centre de l'étoile et l'on presse l'ensemble. On enduit les rayons de l'étoile et l'auréole qui dépassent du disque du calamus avec de la colle de farine et l'on retourne les rayons sur la base du calamus aussi serrés que possible. On laisse sécher.

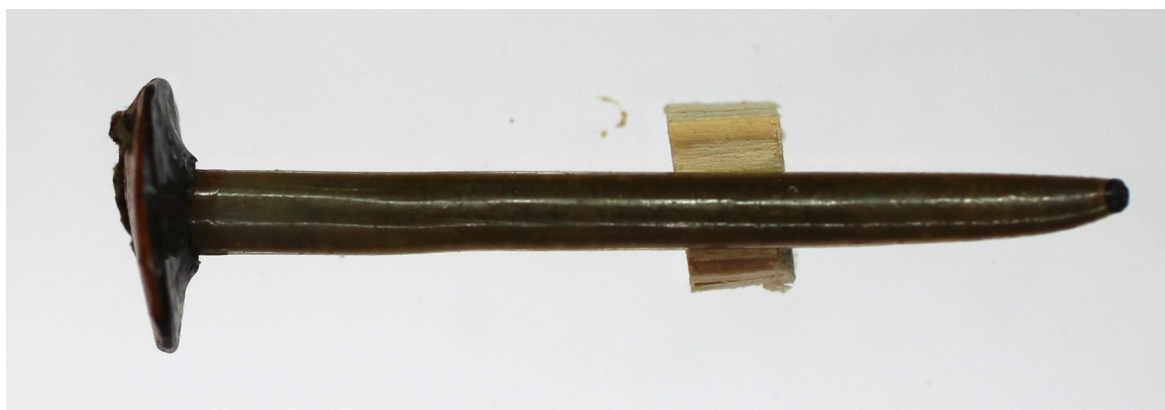
Reste maintenant à protéger l'étoupille ainsi formée contre l'humidité.

On vernis la tête de l'étoupille avec un mélange composé de gomme laque, noir de fumée et alcool qui va donner à l'étoupille une teinte brun jaune. On trempe également la base du calamus dans le vernis. Une seconde couche de vernis est appliquée au joint matérialisant la tête plate et le calamus.

Cette étoupille est le modèle réglementaire de l'US Navy.

Les étoupilles sont conditionnées par 50 dans des boites de fer blanc.

En absence de calamus, celui-ci peut être remplacé avantageusement par un tube de papier roulé sur un mandrin dont on colle le dernier tour ou un tube de métal. La seule restriction étant le respect du diamètre extérieur.



Etoupille réglementaire US pour platine à percussion

Calamus de plume .

Photo Philippe Mention© 2026

L'étoupille à percussion en Grande Bretagne.

Inventée en 1830 selon la rumeur par James Marsch, de l'arsenal royal de Woolich, la première étoupille à percussion anglaise, destinée à la marine fut essayée en 1838

La platine à silex est remplacée par un marteau pivotant sur un axe. Celui-ci est mis en armé, simplement en le mettant en arrière puis en tirant régulièrement et sans secousse sur le lanyard (tire-feu), le marteau pivote avec force en frappant le canon à environ 1/2 pouce devant la lumière.

L'étoupille est constituée d'un calamus d'oie chargé comme à l'ordinaire de poudre moulue et percé d'une cheminée centrale. Un petit tube de cuivre mince est introduit à angle droit dans la partie supérieure du calamus. Ce petit tube est rempli de poudre fulminante.

Fonctionnement : L'étoupille est introduite dans la lumière, le tube percutant étant dirigé vers le centre du point de chute du marteau. La percussion de la panne du marteau sur le tube de cuivre provoque l'inflammation qui se communique au calamus puis à la charge.

Compte tenu du danger de projection du tube de cuivre, celui-ci fut remplacé par un calamus de plume de corbeau. La composition d'origine était à part égale de sulfure d'antimoine et de chlorate de potasse à laquelle était ajoutée la moitié du poids de poudre de verre concassé. Le mélange est mouillé d'esprit de vin et d'eau gommée puis introduit dans la plume latérale. Après séchage complet, l'étoupille peut être utilisée

Il est difficile de fixer la date d'introduction de la première étoupille à percussion dans la Navy mais on peut affirmer qu'aucun essai ne fut réalisé avant 1831 (navires "H.M.S St Vincent" en décembre 1831; H.M.S Castor en 1832). Toutefois on peut penser que des essais ont été réalisés antérieurement par Sir William Congreve.

La "rectangular percussion quill tube" ou étoupille béquille

Il s'agit du modèle abouti proposé par Mr Marsh chirurgien à l'Arsenal Royal. Fabriqué à la façon des étoupilles ordinaires, le corps principal a sa base époincée, sa longueur est ramenée à 2 1/2 pouce soit environ 63,5 mm, calibré pour contrôler le diamètre qui ne doit pas excéder 5 mm, l'intérieur du calamus est vidé de ses substances puis rempli de poudre moulue humectée d'esprit de vin. Une fois rempli, une aiguille est introduite afin de ménager un canal sur toute la longueur; puis on laisse sécher la composition.

La béquille, constituée d'une petite plume d'une longueur de un pouce (25,4 mm) et d'un maximum de 2.50 mm de diamètre n'a pas son extrémité coupée; son autre côté est taillé en biseau. Elle est remplie d'un mélange de chlorate de potasse et d'antimoine humecté d'esprit de vin en proportions égales. A l'aide d'une aiguille, un canal est ménagé sur les 2/3 de la longueur, puis on laisse sécher.

Un trou non débouchant est percé sur le tube principal à 12 mm de l'extrémité ouverte, d'un diamètre suffisant pour que le petit tube puisse y être introduit à frottement; en prenant soin de diriger le côté ouvert du biseau vers le bas du tube principal. Les deux tubes sont sécurisés par une ligature en croix de fil de chanvre ciré. Le haut du grand tube est comblé de poudre moulue humectée, puis une fois sec, le haut de l'ensemble est plongé dans un mélange de résine et de cire d'abeille jusqu'à 12 mm au dessous du petit tube. Après un nouveau séchage, de nouveau la tête du grand tube est plongée dans un vernis composé de gomme laque, sandaraque et vermillon dissout dans l'esprit de vin.

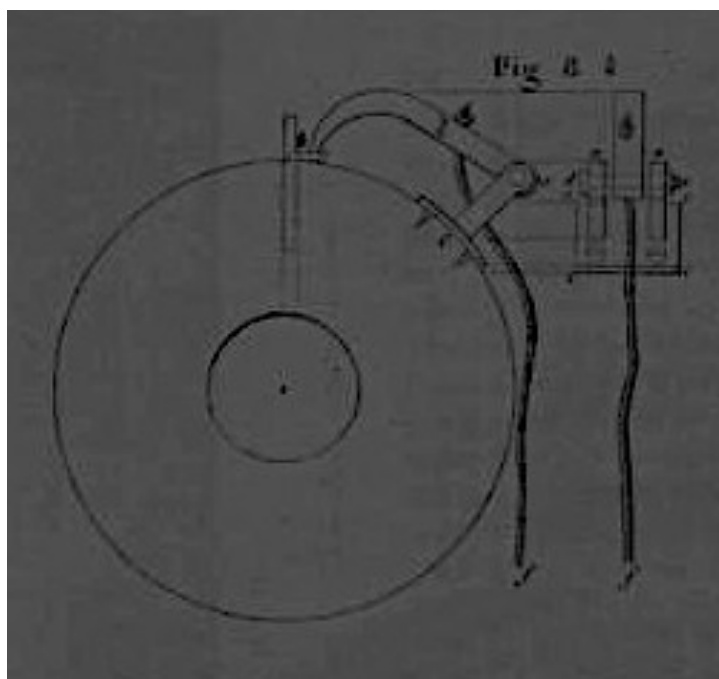


Ce type d'étoupille permettait le positionnement de la platine et donc du chien à la percussion hors de la lumière donc hors des gaz ce qui présentait un avantage loin d'être négligeable mais le fonctionnement des étoupilles de cette conception restaient quelque peu "léthargique" (sic) ce qui présentait un obstacle à un développement généralisé. Malgré des essais d'amélioration, notamment en essayant une béquille liée à cheval sur le tube principal, le projet fut abandonné mais évoluera vers le modèle en croix.

Ces étoupilles étaient conditionnées par 50 dans des boîtes en bois pour le service de terre et en boîtes métalliques pour l'artillerie de mer.



Etoupille à béquille anglaise - Photo Philippe Mention©2024



Platine britannique permettant l'emploi des étoupilles béquille. (Etat actuel de l'artillerie de campagne anglaise—Jacobi)

Le rapport de Zeni et Deshaies, officiers français ayant visité les établissements d'artillerie de Woolich mentionnent que le petit tube des étoupilles à béquille avait d'abord été recouvert de zinc, on trouva que cela était inutile, et on s'est contenté de l'enduire, ainsi que le grand tube, avec les solutions préconisées



Platine d'origine indéterminée utilisant une étoupille béquille; Le tube de l'étoupille est introduit dans la lumière percée dans la cuvette avant; l'extrémité de la béquille repose à plat maintenue dans le V. Le chien en s'abattant frappe cette extrémité . A l'arrière du chien, une pièce en croix pivotante sert à la fois au maintien du chien à l'armé maintenu en tension par une lame de ressort, et par rotation au basculement de ce dernier.

Photo internet ne donnant hélas pas les dimensions de l'artefact.

La “Cross headed detonating tube” ou étoupille modèle en croix

Suite aux problèmes rencontrés par l'étoupille précédente le modèle en croix qui en est dérivé est introduit en 1846. Le tube principal est travaillé de façon identique au modèle précédent il est ramené à une longueur de 2 1/2 pouce soit 63.5 mm environ. Un petit trou est percé au travers du calamus à environ 2,5mm de l'extrémité supérieure. Les tubes sont remplis de la façon habituelle à ceux de l'étoupille ordinaire, sans oublier le canal central.

Une plume plus petite généralement plume de pigeon est coupée à une longueur de 20 mm, son extrémité n'est pas supprimée; un petit trou non débouchant est percé en son milieu. Ce petit tube est rempli de composition fulminante dont les proportions sont identiques à celles de l'étoupille à tête plate. Il est fermé d'un bouchon de mastic. On passe alors la petite étoupille au travers des trous de la grosse et on ligature la croix avec un fil de soie ciré. Le vide laissé au dessus du corps est comblé de poudre fine et fermé d'un bouchon de mastic. Pour terminer, la tête est trempée dans un vernis obtenu par dissolution de gomme laque rouge dans l'esprit de vin.

Ce modèle d'étoupille est retiré du service en septembre 1866



Les platines à percussion anglaise possèdent un chien en fer pour les canons en fer et un chien en bronze pour les canons en bronze.

Pour leur platine à percussion, le nez du marteau est recourbé pour couvrir la moitié de la lumière; les anglais se sont inspirés des travaux de l'américain Hidden , et, grâce à une fente pratiquée dans les supports, le chien se retire de la lumière immédiatement après la percussion pour échapper entièrement au souffle.

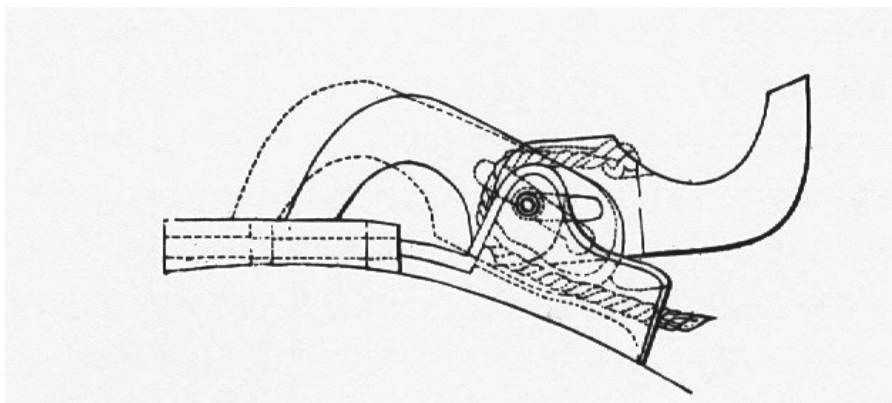


Schéma du chien réglementaire de la British Navy ; chien à l'armé et chien à l'abattu . On notera la fente longue à la base du chien permettant son retrait en poursuivant la traction sur le lanyard

L'étoupille anglaise à percussion à tête plate

Modèle semblable à celui adopté par les marines française ou américaine, la marine britannique lui préférera cependant généralement le modèle à béquille (voir précédemment).

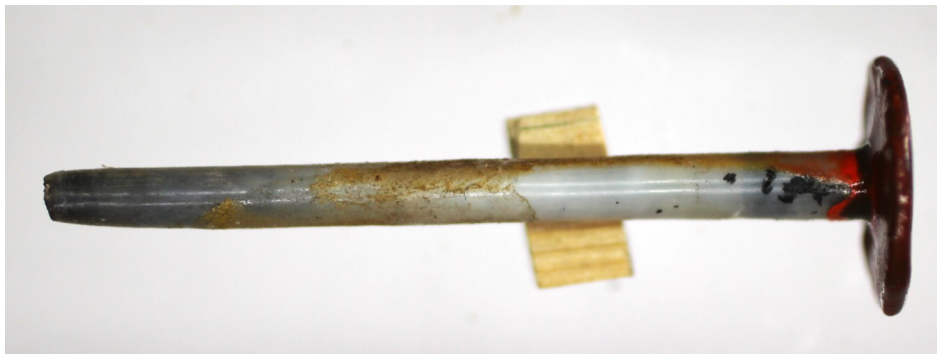
Description et fabrication:

L'étoupille est un tube de plume dont la partie supérieure est fendue en 5 ou 6 points sur une hauteur de 4 m/m de hauteur, on rabat de manière à former un plateau circulaire dans lequel on colle au caséum une rondelle en papier parchemin ; le dessus de ce plateau est recouvert par une seconde rondelle semblable à la première. L'étoupille ainsi préparée est mise sous presse pour faire coller parfaitement les deux rondelles. Elle est ensuite séchée avant chargement.

Pour faire la composition, on ajoute 230 grains de chlorate de potasse sec à 230 grains d'antimoine auxquels on ajoutera 73 grains de verre pilé. Occasionnellement, le mélange final peut être mouillé d'eau gommée et d'esprit de vin. Il est nécessaire d'apporter le plus grand soin au mélange de cette composition, car même mélangée avec une spatule de bois, il n'est pas rare d'observer son inflammation. L'antimoine et le verre sont d'abord mêlés séparément dans un mortier, puis sont mélangés ensemble avec le chlorate de potasse sur une feuille de papier, par petites quantités à la fois.

Pour charger l'étoupille on trempe le petit bout du tube dans une pâte formée avec du pulvérin et de l'eau gommée de manière que la matière qui reste attachée à l'intérieur forme tampon en se séchant ; on remplit ensuite le tube avec de la poudre à mousquet jusqu'à 2 mm du bord supérieur, et l'on place par-dessus la composition fulminante qui doit couvrir le plateau supérieur ou godet et pénétrer de 2 m/m environ dans le tube. On recouvre le tout par une troisième rondelle semblable aux deux premières, à l'exception qu'elle n'est pas percée ; puis après avoir fait passer les étoupilles à la presse et lorsqu'elles sont sèches, on les vernit avec une solution de cire à cacheter dans l'alcool.

Ce n'est qu'en 1845, lorsque le "Woolich Laboratory" entreprit leur fabrication que les étoupilles à percussion furent adoptées également par l'armée mais uniquement dans l'artillerie de côte. Les étoupilles à percussion sont retirées du service en 1866



Etoupille à percussion à tête plate britannique

A comparer avec la française et celle des USA.

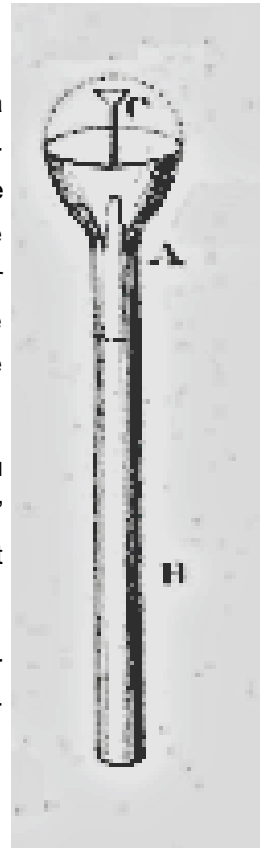
Photos Philippe Mention©2026

L'étoupille à percussion à clou Espagnole

A Barcelone en Espagne, au cours de l'année 1834, on teste une étoupille dite à clou dont l'inflammation est produite par un choc porté sur une broche de fer forgé insérée dans la composition chloratée contenue dans la tête.. L'étoupille se compose d'un court entonnoir de laiton moulé dont la concavité supérieure est de forme hémisphérique, et contenant le mélange fulminant. La base de l'entonnoir est collée sur un tube de papier chargé de pulvérin en pâte, percé au centre. Ce tube de papier est fendu en croix dans sa partie supérieure afin de permettre après évasement la fixation de la tête.

Un clou de fer forgé est introduit par sa pointe au centre de l'entonnoir rempli du mélange fulminant. Afin de maintenir la pointe en position, la tête est recouverte d'une mince feuille de plomb repliée sur la périphérie de la tête. La percussion peut se réaliser aussi bien au centre de la tête qu'en périphérie.

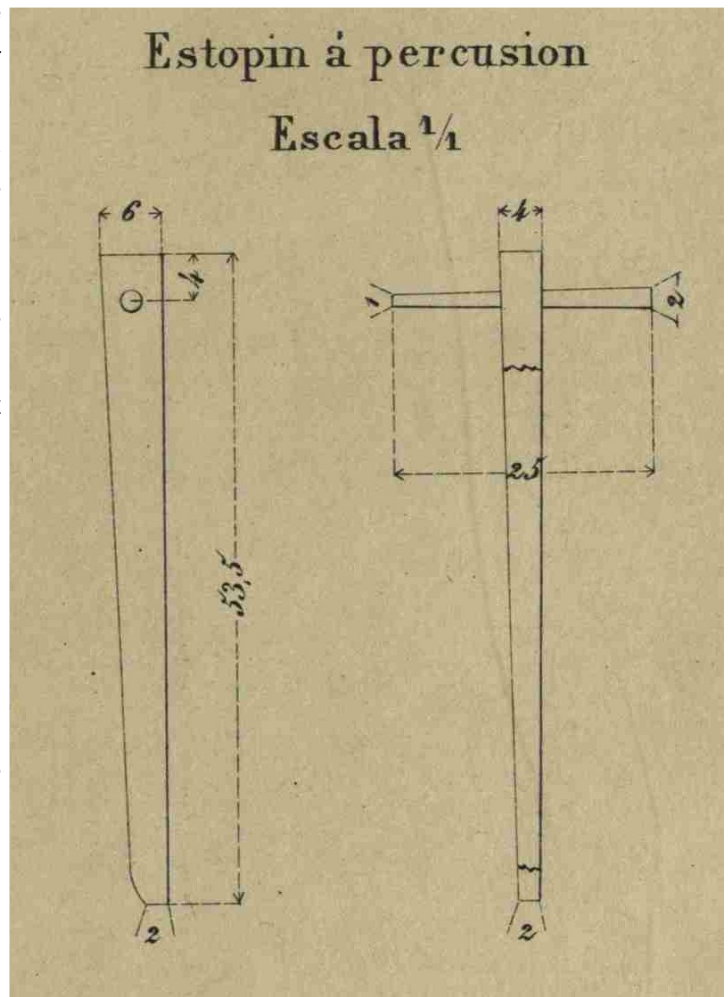
Les essais bien que positifs n'ont pas été suivis d'une adoption du fait de la fragilité dans les transports et manutentions, du manque de maintien de la coiffe exposant la composition chloratée à l'air ambiant..



L'étoupille à percussion de la marine espagnole

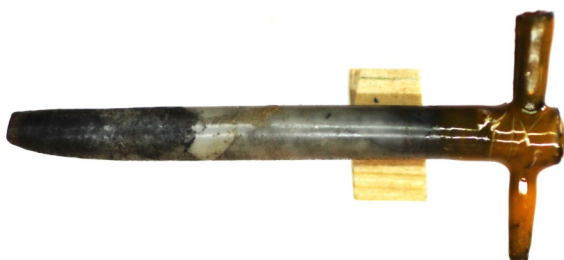
Reprenant le principe de l'étoupille Robert, dans son *Tratado de Artificio de Fuego* publié en 1890, D. Gabriel Vidal Y Ruby indique que l'artillerie de marine espagnole utilise actuellement pour amorcer les canons à chargement par la bouche lisses et rayés, une étoupille en croix fonctionnant par percussion. Elle est composée d'un calamus d'oie rempli de poudre fine, jusqu'à la hauteur à laquelle il croise un autre petit tube en plume de pigeon, chargé de mélange fulminant avec lequel le reste du tube est également rempli. Les deux tubes sont reliés entre eux, par une ligature en fil de soie, ou de fil métallique fin et ils sont recouverts extérieurement de cire à cacheter, sur une certaine hauteur, pour isoler la charge des influences atmosphériques.

Après avoir introduit le tube principal dans la lumière, afin que le tube qui le traverse repose sur la pièce, elle est mise à feu par percussions à l'aide d'une platine spéciale.



Antérieurement, l'artillerie des troupes de montagne utilisait une étoupille proche de ce modèle, elle était constituée d'un calamus de plume d'oie de 51 mm de longueur, rempli de poudre de chasse fine; d'un tube de plume de perdrix de 30 mm de longueur, rempli de composition fulminante, ce petit tube traversant le grand tube à quelques millimètres de sa tête. L'ensemble de la tête est enduit de cire à cacheter. Suivant les ateliers de pyrotechnie, le grand tube peut être rempli de poudre à canon moulue comprimée autour d'une âme centrale.

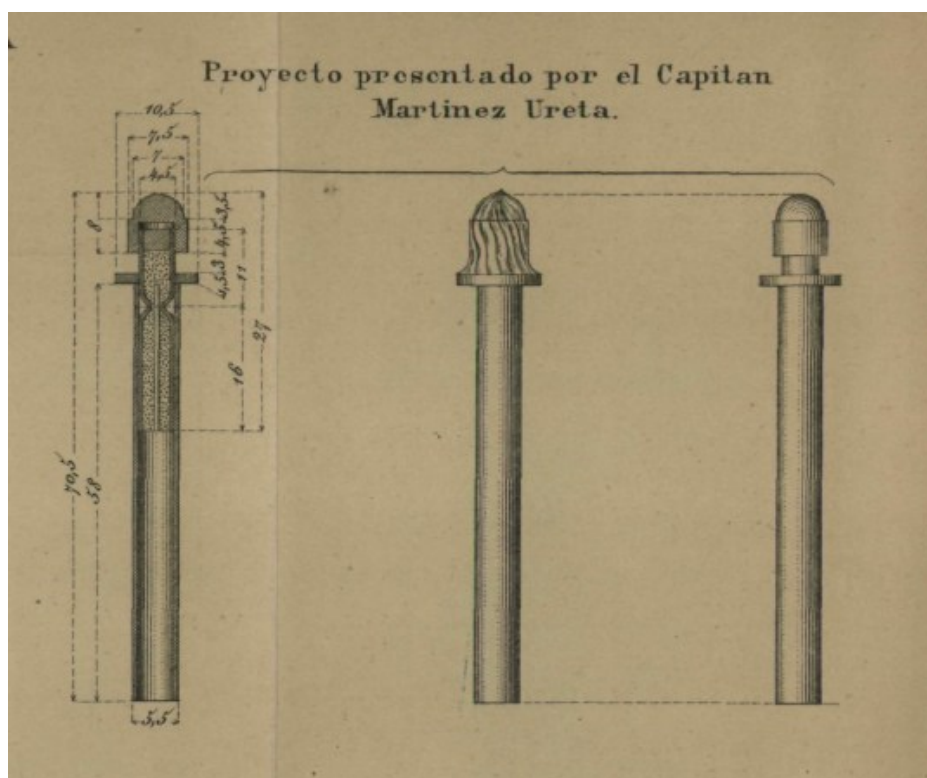
La composition fulminante généralement utilisée est de 50 parties de chlorate de potasse pour 50 parties de sulfure d'antimoine auxquelles on ajoute 1/2 partie de gomme arabique et de l'eau en quantité suffisante pour former une pâte



Etoupille en T basée sur le système Robert, en plume d'oie pour le fut, le petit tube latéral est un calamus de pigeon. La liaison est assurée par une ligature de fil ou de métal L'étanchéité est assurée par un enduit à la gomme laque.

Photo Philippe Mention©2026

Projet du capitaine Martinez Ureta



Autriche—Autre étoupilles essayées et / ou adoptées

Fig. 154. Schilfrohrbrandel 1780.

Fig. 155. Schilfrohr-Percussionsbrandel von G.M. Augustin 1834.

Fig. 156. Kupfernes Percussionsbrandel für Raketen 1842.

Fig. 157. Zinkenes Percussionsbrandel von Obersten Raca 1840.

Fig. 158. Schilfrohr-Percussionsbrandel von Consol (II. Modell) 1835.

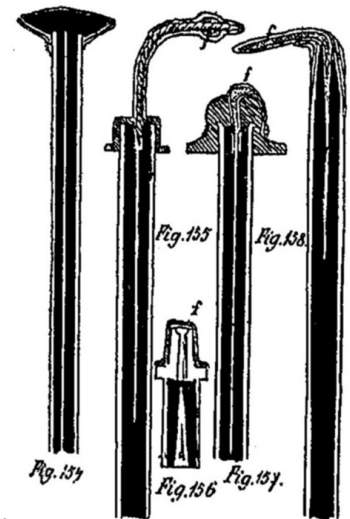
La figure 154 montre l'étoupille ordinaire ou étoupille de communication Autrichienne adoptée en 1780

L'étoupille représentée sur la figure 155 est une étoupille à percussion proposée par Augustin, cette étoupille étant en fait une adaptation de l'amorce à percussion inventée par l'Italien Console

L'étoupille 156 est dans son principe identique à l'étoupille belge, une cheminée est positionnée sur l'étoupille ordinaire.

L'étoupille 157 utilise une tête en zinc invention du Lieutenant Raca en 1840

La 158 utilise une étoupille dont le corps de matériau mou comme l'étain contenant la matière fulminante dans sa partie supérieure qui est repliée à angle droit. Cette extrémité s'appuie sur le bord de la lumière qui constitue l'enclume.



L'étoupille percutante autrichienne.

La méthode autrichienne proposée par Augustin 1829 consiste à avoir autant de porte capsules que de capsules elles mêmes ; celles-ci , faites de feuilles très minces de plomb, s'y fixent avec quelques tours de fil écru ; le porte capsule est un cylindre de cuivre long de 28 mm , de 6 mm de diamètre, percé selon son axe par un canal de 4 mm de diamètre ; il est intérieurement recouvert par une couche de pulvérin de 1 mm d'épaisseur. Ce petit cylindre porte à un tiers de sa longueur un anneau qui sert à appuyer le cylindre sur un anneau placé vis-à-vis la lumière de la pièce garnie d'une platine à marteau ; après chaque coup on retire le petit cylindre qui est mis à part pour servir ultérieurement , et qu'on charge de nouveau dans les laboratoires.

La matière fulminante des capsules est ordinairement composée de deux parties de fulminate de mercure, et une de pulvérin fortement comprimée dans le creux de la capsule.

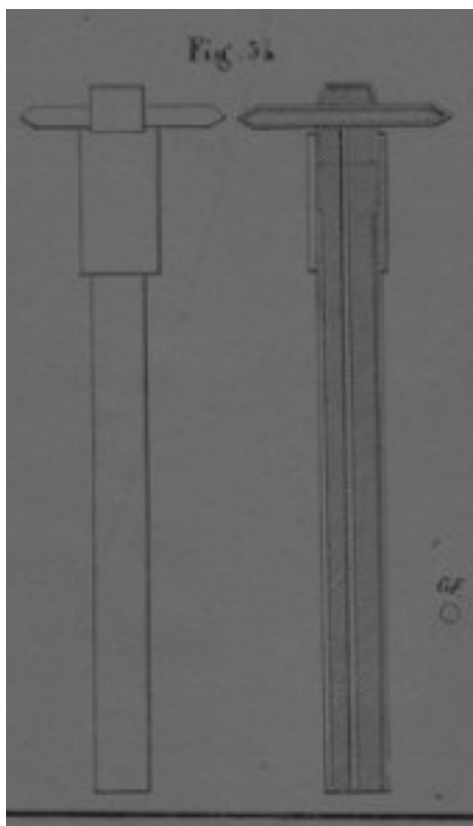
C'est dans l'artillerie de marine autrichienne que sont introduits en 1830 les premiers canons à percussion à bord du brick USSARO et de la frégate La GUERRIERA.

L'amorce à percussion du Wurtemberg. (Perkussionszündungen)

Dans l'artillerie wurtembergeoise on a considéré que les étoupilles à percussion de Robert méritaient seules qu'on les prit en considération.

Ces étoupilles sont des roseaux qu'on charge de poudre de chasse battue sur broche. Pour les préserver de l'humidité, on introduit l'extrémité supérieure du roseau dans une capsule en cuivre , avec laquelle on la colle ensuite. On traverse cette capsule d'un tuyau de cuivre très mince rempli de poudre muriatique. On enveloppe la tête de l'étoupille d'un morceau de papier brouillard, qu'on colle avec la capsule afin de fixer le tout ensemble. Ensuite on trempe l'étoupille et la capsule dans du vernis à gomme laque broyée avec du cinabre pour les préserver de l'humidité.

Pour mettre le feu à ces étoupilles on se sert d'un marteau creux qui, par le moyen de la traction d'une courroie, frappe sur les deux côtés du petit tuyau de cuivre, en enflammant ainsi l'étoupille



Percuteur et étoupille partiellement adoptés en Bavière en 1840

L'appareil percutant consiste en une platine fixée au moyen de quatre vis près de la lumière qui reste entièrement libre, et destinée à y mettre le feu, qui jusqu'alors n'a été communiquée à la charge que par le moyen de l'étoupille de communication et de la lance à feu.

La platine se compose d'une plaque portant un ressort, une détente, un enclumeau, un martelet et un chapeau recouvrant le mécanisme.

Les étoupilles consistent en un roseau et un petit tube de cuivre ; on introduit le roseau dans la lumière, et on appuie contre l'enclumeau le petit tube de cuivre ou la partie qui contient l'amorce.

Le canonnier chargé de faire feu, bande le martelet au moyen d'une ficelle nouée à la détente; en lâchant celle-ci, le martelet se débande et va frapper sur l'enclumeau. La percussion du martelet sur l'enclumeau met le feu à l'amorce, qui elle-même le communique à la charge de la bouche à feu.

Percuteur pour l'Artillerie Royale Hanovrienne

Une platine à percussion utilisant une étoupille de type béquille a été proposée par le capitaine Henry Dehnel vers 1830 (Naval and military magazine 1831)

Cette platine consiste en un marteau à col de cygne dont le pied circulaire tourne sur un boulon qui traverse une embase fixée sur la cascabel du canon. Le marteau se déplace sur un plan vertical par rapport à l'axe du canon et termine sa course sur une platine proche de la lumière. Cette platine reçoit le bras détonant d'une étoupille de type béquille en cuivre, le grand tube de cette étoupille étant introduit dans la lumière. Le percuteur est mu au moyen d'une corde qui passe autour de sa base circulaire, la corde est guidée par une petite roulette placée derrière le bloc platine.

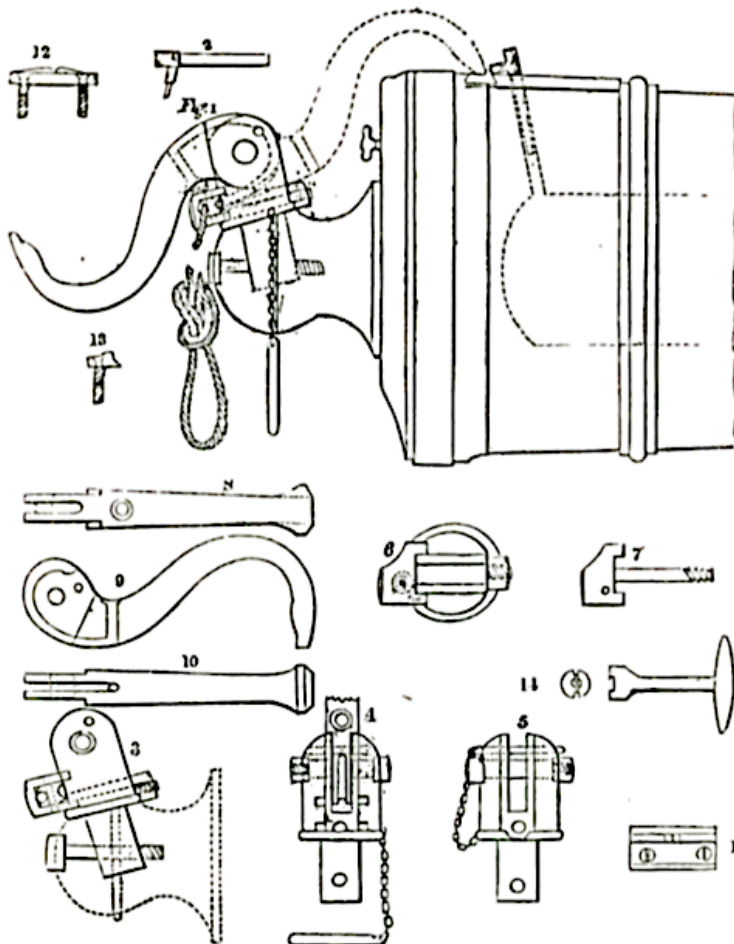


Fig. 2. Detonating tube.

3. Block and bolt attached to the cascabel.

4. Back of the block and bolt, with suspending pin, the hammer being upright.

5. Front of the block.

6. Ground plan of the block and bolt.

7. Pulley case from above.

8. Hammer from ditto.

9. Ditto from the right side.

10. Ditto from below.

11. Bridge from above.

12. Back of the bridge.

13. Bridge from below.

14. Turnscrew and nut.

Ci-dessous et page suivante sont illustrés quelques percuteurs étrangers:

Photos 1 et 2 percuteur Russe , le chien est large et plat ce qui laisse à penser un emploi avec une étoupille à tête large et plate comme l'étoupille Préaux. La forme générale du coffre laisse à penser à une adaptation d'un modèle français

En 7, un percuteur assez semblable au percuteur Jure

En 8, un modèle inconnu employant une amorce à fusil sur une cheminée solidaire d'un bras mobile. Le jet de gaz sortant de la lumière provoque le basculement de celui-ci diminuant le risque de sa destruction





Platines espagnoles XIXème conservées au Musée de l'Armée de Madrid

Photos prises au travers des vitres de la vitrine d'où la mauvaise qualité.



5



Autres moyens de mise de feu

Les étoupilles chimiques;

En 1804 le comte BISZARI propose une amorce fabriquée à partir d'un tube de plume rempli d'une pâte de pulvérin sur lequel est adaptée une petite poche de peau abritant une ampoule de verre contenant quelques gouttes d'acide sulfurique et entourée de grains de chlorate de potasse (journal des sciences militaires tome XIX Paris 1837)

Etoupilles sulfuriques

Il s'agit d'une étoupille fulminante fonctionnant par l'action d'une réaction chimique et dont la détonation n'exige pas de percuteur

L'invention dont il s'agit fut d'abord décrite dans un mémoire lu à l'Institut en 1807 pour servir à mettre le feu aux canons et autres pièces d'artillerie

Dans un tube de verre , de la grosseur d'un chalumeau de paille, on introduit quelques gouttes d'acide sulfurique concentré, et on scelle hermétiquement à la lampe d'émailleur. (les souffleurs de verre , qui font des thermomètres, peuvent en préparer une grande quantité dans un jour [sic]). Ce tube s'enveloppe avec une mèche muriatée dans un papier fin, dit papier brouillard, que l'on roule et colle autour du tube. On peut en varier la forme et souffler une petite boule de verre à l'extrémité du tube, ce qui rend l'étoupille plus facile à briser. Dès que, par sa fracture, l'acide touche la mèche muriatée, l'explosion a lieu. L'essai en a été fait avec un grand succès par M. Lespagnol, capitaine d'artillerie, qui a employé ce moyen à la défense des places. Ces étoupilles entièrement confectionnées nécessitent d'être transportées séparément dans des boîtes remplies de son ou de grès en poudre, et les mèches dans une autre boîte: un moment suffit pour les envelopper de papier. (*Annales des faits et des sciences militaires, mars 1819, pp 281-282, Paris 1819*)

La proposition de M. Cadet Gassicourt

Il a imaginé un moyen de mettre à feu les pièces d'artillerie à l'aide de l'acide sulfurique, et d'une mèche enduite de soufre et de muriatique suroxygéné de potasse.

(Archives des découvertes et inventions nouvelles année 1808 Bulletin de la société d'encouragement, n° 44)

L'étoupille sulfurique du capitaine suédois Kallersroem 1831

Un cylindre formé à l'aide d'une lame de cuivre porte à son ouverture supérieure un morceau de fil de fer qui y est soudé, il est entouré à un demi pouce au dessous de deux fils de fer dont les bouts sont enroulés; c'est au moyen de ce double fil de fer qui forme arrêtoir, que le cylindre reste suspendu dans le canal de lumière, de telle manière que l'extrémité seule du tube saillit au dessus. Le cylindre est rempli de pulvérin jusqu'à un pouce environ de son extrémité supérieure; on introduit dans cette partie restée vide, un petit tube capillaire de 3/4 de pouces de longueur, ce tube est rempli d'acide sulfurique, puis luté à ses deux extrémités; sa surface extérieure est enduite d'une composition formée de 66 parties d'acide hydrochlorique, 10 parties de charbon, 12 parties de fleur de soufre , 6 de sucre raffiné et 6 de cinabre; on ferme l'extrémité du cylindre avec de la cire à cacheter; le cylindre ainsi préparé, étant placé dans le canal de lumière, si on vient à en courber l'extrémité, le tube capillaire se brise et l'acide sulfurique qui se trouve en contact avec les matières qui recouvrent la partie extérieure du tube, en détermine l'inflammation et par suite celle de l'étoupille.

(Etat actuel de l'artillerie de campagne en Europe — en Suède — Georg von Jacobi

Etoupille sulfurique essayée en France

Elle se compose d'un tube de cuivre d'un diamètre extérieur de 4 mm et de 90 mm de long. A 20 mm de l'un des bouts , on fixe en les tordant et les soudant à l'étain; des bouts de fil de fer qui forment une croix avec le tube:



cette croix est destinée à empêcher que l'étoupille n'entre entièrement dans la lumière.

On charge cette étoupille en garnissant l'intérieur avec de la pâte de pulvérin que l'on perce ensuite avec une aiguille, ainsi que cela se pratique pour les étoupilles françaises à roseaux. Lorsque cette composition intérieure est sèche, on vide la tête du tube sur une longueur d'environ 30 mm, afin de pouvoir y loger, enveloppé dans du coton, un petit tube de verre rempli d'acide sulfurique concentré, et soigneusement fermé au chalumeau à ses deux bouts. Ce tube, qui est à lui seul tout le principe de l'étoupille, est préalablement enduit à l'extérieur d'une composition qui s'enflamme au contact de l'acide sulfurique.

Pour se servir de cette étoupille, il suffit de la mettre dans la lumière, et de fausser la partie du tube qui reste au dehors au moyen d'un bâton ou d'un crochet. Cette action brise le tube de verre qui renferme l'acide sulfurique, et celui-ci, en se répandant, enflamme la composition qui entoure le verre, et met le feu à la charge de l'étoupille. L'emploi de cette étoupille est sûr, sa confection exige de l'habitude et des soins minutieux, car il y aurait danger à transporter avec les autres une étoupille mal faite; il faut surtout s'assurer que le tube de verre est bien scellé, fermé à ses deux extrémités afin que le suintement de l'acide n'enflamme pas la composition.

L'étoupille à friction chimique du capitaine Meyer

Afin de donner une meilleure application de l'acide sulfurique comme moyen d'inflammation plus prompt et plus certain à l'artillerie de campagne que celui du bout de feu et de la lance, le capitaine Meyer propose l'étoupille suivante:

On part d'une mixtion pâteuse de chlorate de potasse et d'antimoine ou de colophane, que l'on applique au calice ou tuyau d'amorce d'une étoupille en papier remplie de pulvérin. Un mince fil de laiton, long de quelques centimètres et replié sur lui-même de manière à offrir une boucle, dont l'extrémité du fil est tordu en spirale, et le milieu simplement joint, se pose à plat sur la composition qui remplit le calice, et recouvre le tuyau d'amorce en laissant pendre d'un côté le bout tordu et de l'autre la boucle. Ce fil de laiton est maintenu dans cette position par une bande de papier verni ou de parchemin ficelée solidement sur le corps de l'étoupille. Ce système est enduit de gomme laque après que tout a été séché. En cet état, l'étoupille peut être transportée en paquets sans le moindre danger.

Pour en faire usage, on fixe à la surface interne du flasque gauche (si le feu doit se mettre du côté gauche de la pièce) une petite caisse en métal dans laquelle se loge une fiole de 3 centimètres de profondeur avec bouchon de plomb. Ce flacon contient l'acide sulfurique.

Dans l'exécution du tir, le pointeur est chargé du sac à étoupille auquel est fixée une ficelle avec crochet à son extrémité. Après avoir "donné la hausse", le pointeur accroche une de ses étoupilles par la boucle à sa ficelle, trempe le bout de sa spirale dans l'acide (le peu de profondeur de la fiole empêche tout accident), place l'étoupille dans la lumière, la boucle de son côté, et, tirant à lui la ficelle, fait passer sur la composition la spirale enduite d'acide. Aussitôt le feu prend avec une entière certitude.

Nul doute que cette invention n'eut jamais de suite!

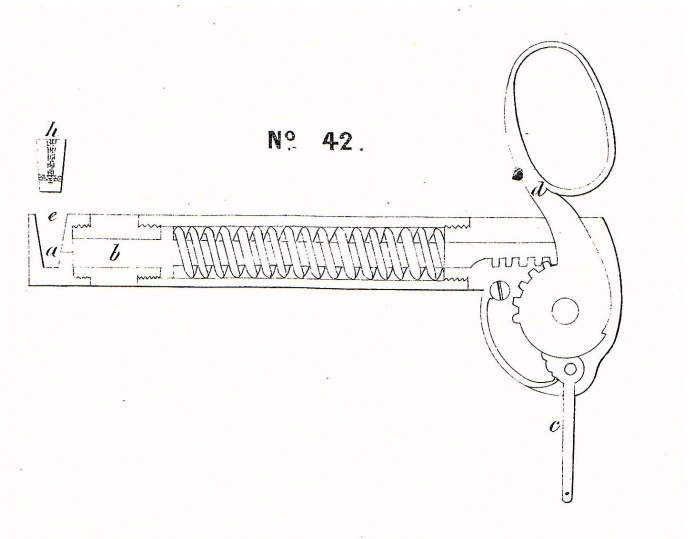
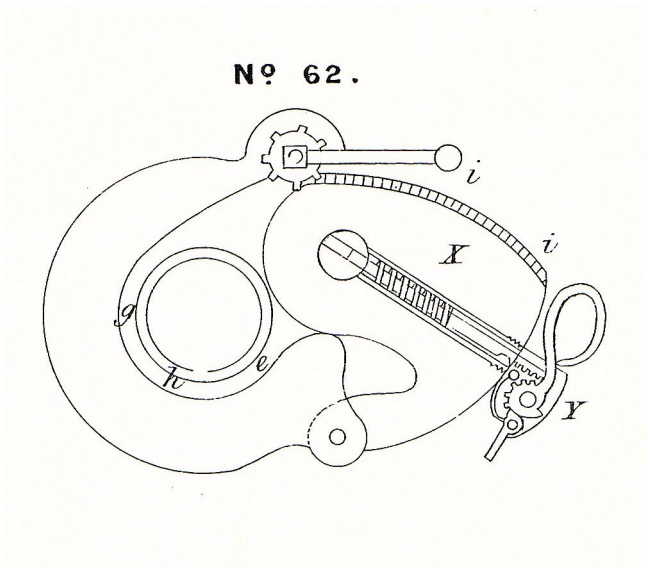
La mise de feu par compression d'une colonne d'air.

Le canon de Samuel Pauly

La première partie du XIX qui a été le témoin de grandes améliorations dans la technique de mise de feu ne saurait être abordée sans signaler l'idée d'avant-garde pour l'époque de l'emploi de l'élévation de température découlant de la compression brusque d'une colonne d'air. On peut assimiler cette idée à celle employée dans le fonctionnement des moteurs diesels modernes. Cette invention est due au célèbre armurier Samuel Pauly qui dans son brevet 4026 du 14 mai 1816, déposé à Londres propose non seulement un canon à chargement par la culasse mais de plus muni d'un dispositif comprimant l'air dans une "seringue" ; cette compression brutale provoquant une brusque élévation de la température suffisante pour enflammer la charge. L'idée ne fut jamais développée malgré les avantages indéniables qu'elle pouvait apporter.

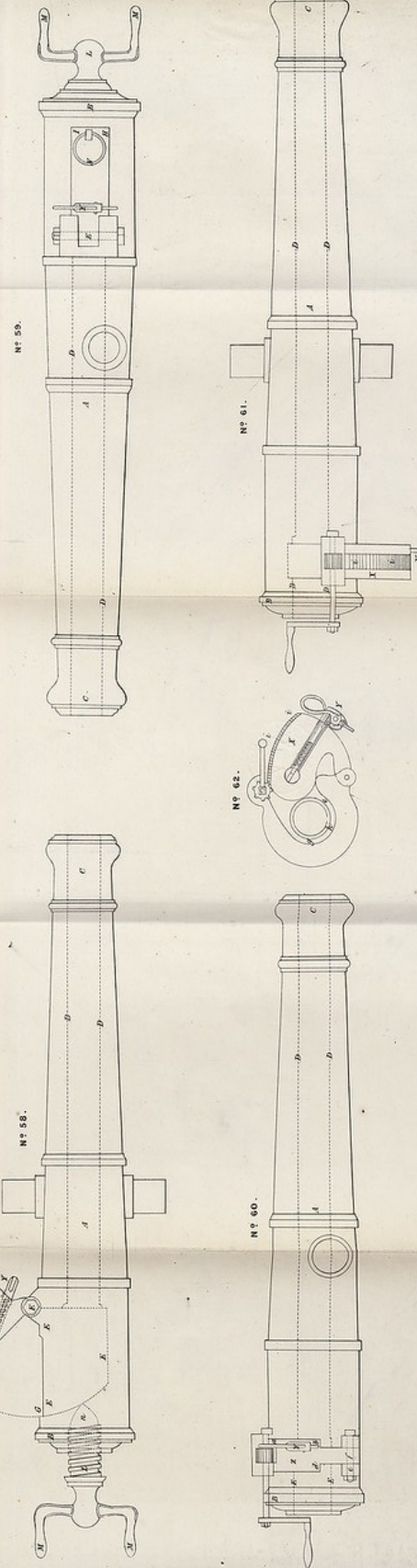
Page suivante, le dessin joint au brevet original déposé à Londres et enregistré sous le numéro 4026 en date du 14 mai 1816

On y découvre outre le principe d'un chargement par la culasse comparable aux armes légères réalisées suivant le brevet de 1812 enregistré en France, un dispositif de compression de l'air fixé latéralement sur la culasse mobile (N° 42 et 62) et actionné par une manivelle i (N° 60 et 61 et 62)



Fonctionnement: Figure 42, la rotation du chien à œil d dans le sens horaire provoque le retrait du piston b vers l'arrière. En bout de course, la détente c bloque l'ensemble qui est maintenu en tension par le ressort à spirale. Cette seringue Y est fixée sur une platine X, mobile sur un axe et mue par une crémaillère actionnée par la manivelle i.

(2 SHEETS)
DRAWING B.



LONDON: Printed by GEORGE LAWSON, Printer, and WILLIAM SPOTTISWOODE, Printers to the Queen's most Excellent Majesty. 1854.

Mathey & Sponer, 2001

Procédures en cas de long feu. (Dans tous les cas de mise de feu, silex, capsule , étoupille))

Si la capsule ne prend pas, le chef de pièce la retire et en met une nouvelle, il arme la platine, ouvre ensuite la boîte à capsules (ou à étoupille), en prend une, referme la boîte, et introduit cette capsule dans la lumière, en la pressant fortement avec le pouce. (On prescrit d'armer avant d'amorcer, de crainte que le marteau en s'échappant ne fasse partir le coup). Pour le même motif il faut retirer la capsule, dans le cas où il y aurait lieu de désarmer la platine.) Si la platine était à pierre, il ne devrait pas oublier de remplir le bassinet de poudre, et de le refermer ensuite. Si l'on se sert d'une étoupille, et que le coup ne parte pas, il faut laisser éteindre le feu de l'étoupille avant de s'approcher de la pièce pour la remplacer ; il en est de même quand on a amorcé avec de la poudre. Lorsque la lumière ne fume plus, le chef de pièce et le servant chargé du vieux linge s'avance vers la pièce ; le premier pour dégorgé, et réamorcer s'il y a lieu, et l'autre pour nettoyer la platine. Pour réamorcer, le chef se fait donner la corne d'amorce par le servant le plus à portée qu'il désigne, et il amorce la pièce, en introduisant de la poudre dans la lumière avec l'épinglette qu'il tient de la main gauche, ayant soin de ne pas laisser engorger la lumière ; il remplit de poudre le champ de lumière, et en prolonge une trainée autant qu'il le peut du côté où l'on doit mettre le feu. Il s'assure ensuite que la corne d'amorce est bien fermée, il la prend à deux mains pour écraser la partie de la poudre qui doit être allumée par le boute-feu ; puis il ôte avec le plat de la main gauche le pulvérin qui peut s'être attachée à la corne ; il la capèle par-dessus l'épaule gauche, il la place derrière lui, le petit bout du côté gauche. Le chef rectifie toujours son pointage avant de remettre le feu à la pièce.

S'il est tombé quelque parcelle d'étoupille, capsule allumée, ou poudre sur le pont , il faut les mouiller avec le faubert.

Lorsque les platines seront démontées et qu'elles ne pourront pas être remplacées, on mettra le feu à la pièce à l'aide du boute feu. Alors le dernier servant de gauche saisit le boute feu de la main droite, il en prend la tête de la main gauche, il se place vis-a-vis de la lumière faisant face au sabord, il se baisse pour souffler sur la mèche, bien au dessous de la hauteur de la lumière ; il le porte ensuite à quatre doigts de la plate bande de la culasse, pour faire feu au commandement du chef ; ce qu'il exécute en portant la mèche à l'amorce, de manière que le boute-feu ne soit pas au dessus de la lumière.

(Annales maritimes et coloniales - volume XIX - 1834)

Les bouches à feu de la marine étaient toutes jusqu'à la date du 27 avril 1859 munies de percuteur comme appareil à mettre le feu. L'usage des percuteurs subsistera à la guerre de 1870 et ils seront retirés du service en même temps que les étoupilles à percussion.

Inconvénients du système à percussion.

L'emploi des étoupilles à percussion et des percuteurs, qui a réalisé de si grands avantages sur les platines à silex dont on faisait usage auparavant, présente, néanmoins, de graves inconvénients qui sont devenus plus nombreux et plus évidents à mesure que ce mode de communication du feu à la charge a été étudié avec plus de soin. Les plaintes contre les vices de ce système étant devenues de plus en plus fréquentes, on a dû se préoccuper d'y trouver un remède. On a cherché à corriger ou à diminuer successivement chacun des inconvénients reconnus aux percuteurs. La plupart étant dus à l'action des gaz qui s'échappent de la lumière et qui rejettent violemment le marteau en arrière, on a cherché à soustraire ce dernier à leur influence:

1° En écrasant l'étoupille à côté de l'orifice de la lumière (étoupille coudée Dambry) ; 2° en employant un marteau à griffe qui se dérobe à l'action des gaz après avoir frappé (essai du percuteur anglais) ; 3° en perçant la tête du marteau d'un trou central qui livre passage aux gaz (percuteur Letestu). Ces procédés n'ont pas été efficaces.

Pour diminuer le choc du marteau renvoyé violemment contre son support, on a successivement essayé de garnir de cuir le talon actuel, de le remplacer par une échantignolle en bois (percuteur Hue-list), de le faire frapper contre un talon élastique formé de plusieurs doubles de cuir ou contre un massif de plomb (platine Letestu).

On a diminué beaucoup la longueur de la tige du marteau et on a allégé ce dernier (percuteur Maillard et Letestu). Toutes ces tentatives ont eu des résultats médiocres.

Pour protéger les boulons, on a interposé des rondelles de cuivre et en même temps des rondelles de cuir imbibé d'huile entre la tête des boulons et le support (M. Hudelist). On a fait les boulons plus forts (M.Maillard). Ce n'a été qu'un palliatif.

Pour ménager le cordon, on l'a modifié de toutes manières ; on l'a fait dur ou mou, très –commis ou peu commis, en trois ou en quatre brins, goudronné ou en filin blanc, en cuir ou en boyau commis ou non ; on l'a protégé contre la brûlure par un parafeu. Tout cela n'a mené à aucun résultat satisfaisant. C'était donc le système même de la percussion qu'il fallait changer.

Traité pratique d'artillerie navale et tactique des combats de mer par Lewal 1863