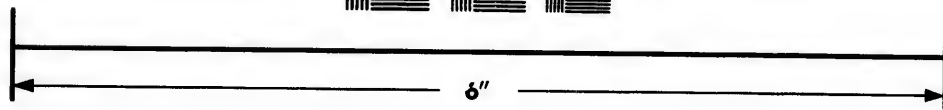
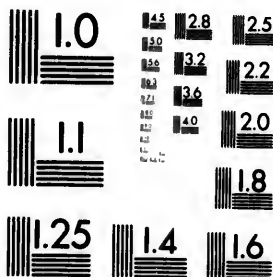


**IMAGE EVALUATION
TEST TARGET (MT-3)**



**Photographic
Sciences
Corporation**

23 WEST MAIN STREET
WEBSTER, N.Y. 14580
(716) 872-4503

14 128 132 125
22 20

**CIHM/ICMH
Microfiche
Series.**

**CIHM/ICMH
Collection de
microfiches.**

01



Canadian Institute for Historical Microreproductions

Institut canadien de microreproductions historiques

1980

Technical and Bibliographic Notes/Notes techniques et bibliographiques

The Institute has attempted to obtain the best original copy available for filming. Features of this copy which may be bibliographically unique, which may alter any of the images in the reproduction, or which may significantly change the usual method of filming, are checked below.

L'Institut a microfilmé le meilleur exemplaire qu'il lui a été possible de se procurer. Les détails de cet exemplaire qui sont peut-être uniques du point de vue bibliographique, qui peuvent modifier une image reproduite, ou qui peuvent exiger une modification dans la méthode normale de filmage sont indiqués ci-dessous.

- Coloured covers/
Couverture de couleur
- Covers damaged/
Couverture endommagée
- Covers restored and/or laminated/
Couverture restaurée et/ou pelliculée
- Cover title missing/
Le titre de couverture manque
- Coloured maps/
Cartes géographiques en couleur
- Coloured ink (i.e. other than blue or black)/
Encre de couleur (i.e. autre que bleue ou noire)
- Coloured plates and/or illustrations/
Planches et/ou illustrations en couleur
- Bound with other material/
Relié avec d'autres documents
- Tight binding may cause shadows or distortion
along interior margin/
La reliure serrée peut causer de l'ombre ou de la
distortion le long de la marge intérieure
- Blank leaves added during restoration may
appear within the text. Whenever possible, these
have been omitted from filming/
Il se peut que certaines pages blanches ajoutées
lors d'une restauration apparaissent dans le texte,
mais, lorsque cela était possible, ces pages n'ont
pas été filmées.

- Coloured pages/
Pages de couleur
- Pages damaged/
Pages endommagées
- Pages restored and/or laminated/
Pages restaurées et/ou pelliculées
- Pages discoloured, stained or foxed/
Pages décolorées, tachetées ou piquées
- Pages detached/
Pages détachées
- Showthrough/
Transparence
- Quality of print varies/
Qualité inégale de l'impression
- Includes supplementary material/
Comprend du matériel supplémentaire
- Only edition available/
Seule édition disponible
- Pages wholly or partially obscured by errata
slips, tissues, etc., have been refilmed to
ensure the best possible image/
Les pages totalement ou partiellement
obscurcies par un feuillet d'errata, une pelure,
etc., ont été filmées à nouveau de façon à
obtenir la meilleure image possible.

Additional comments:/
Commentaires supplémentaires: Les pages 33 à 41 sont des photocopies.

This item is filmed at the reduction ratio checked below/
Ce document est filmé au taux de réduction indiqué ci-dessous.

10X	12X	14X	16X	18X	20X	22X	24X	26X	28X	30X	32X
			✓								

The copy filmed here has been reproduced thanks to the generosity of:

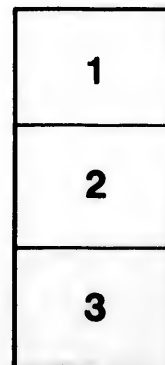
Library of the Public
Archives of Canada

The images appearing here are the best quality possible considering the condition and legibility of the original copy and in keeping with the filming contract specifications.

Original copies in printed paper covers are filmed beginning with the front cover and ending on the last page with a printed or illustrated impression, or the back cover when appropriate. All other original copies are filmed beginning on the first page with a printed or illustrated impression, and ending on the last page with a printed or illustrated impression.

The last recorded frame on each microfiche shall contain the symbol \rightarrow (meaning "CONTINUED"), or the symbol ∇ (meaning "END"), whichever applies.

Maps, plates, charts, etc., may be filmed at different reduction ratios. Those too large to be entirely included in one exposure are filmed beginning in the upper left hand corner, left to right and top to bottom, as many frames as required. The following diagrams illustrate the method:



L'exemplaire filmé fut reproduit grâce à la générosité de:

La bibliothèque des Archives
publiques du Canada

Les images suivantes ont été reproduites avec le plus grand soin, compte tenu de la condition et de la netteté de l'exemplaire filmé, et en conformité avec les conditions du contrat de filmage.

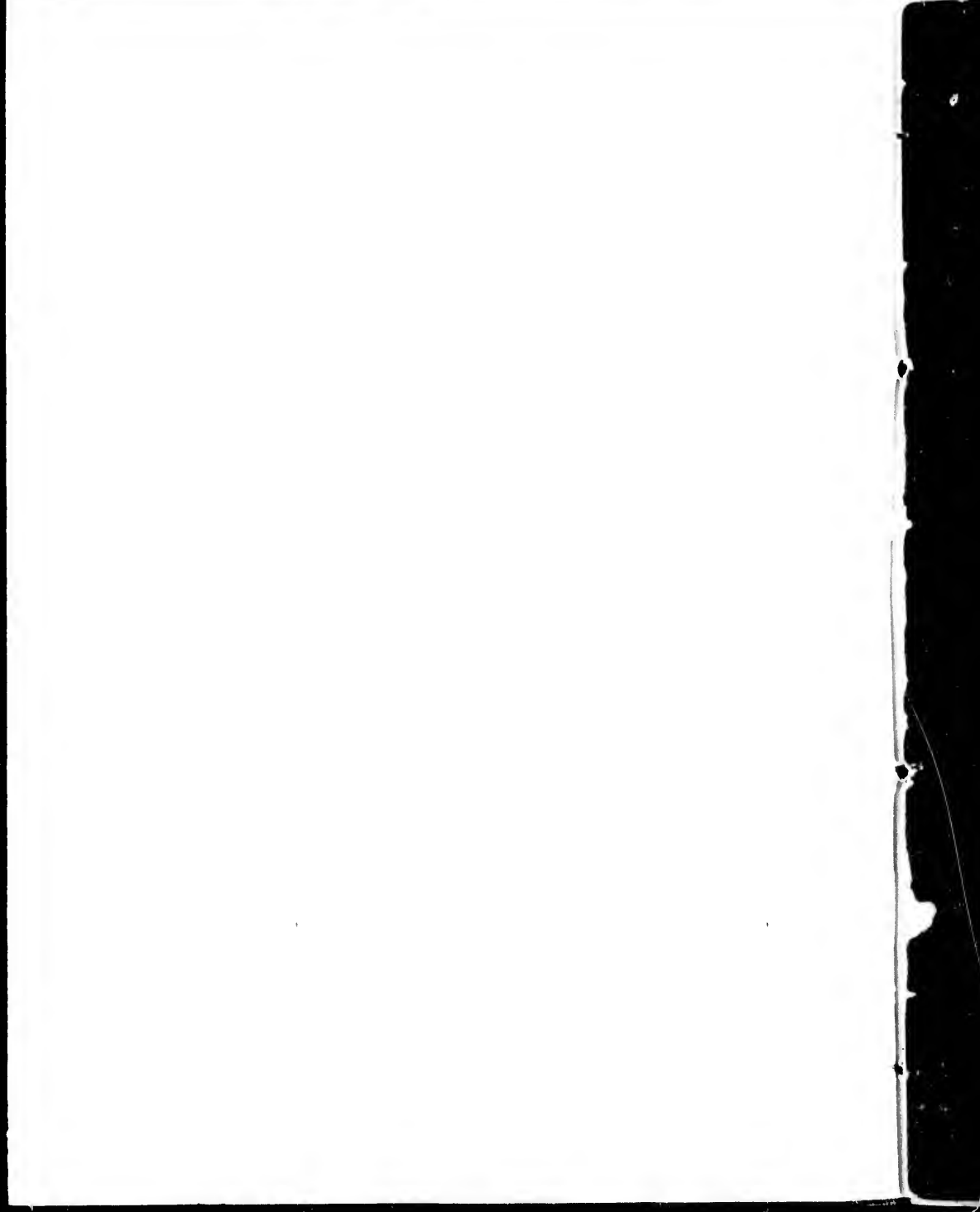
Les exemplaires originaux dont la couverture en papier est imprimée sont filmés en commençant par le premier plat et en terminant soit par la dernière page qui comporte une empreinte d'impression ou d'illustration, soit par le second plat, selon le cas. Tous les autres exemplaires originaux sont filmés en commençant par la première page qui comporte une empreinte d'impression ou d'illustration et en terminant par la dernière page qui comporte une telle empreinte.

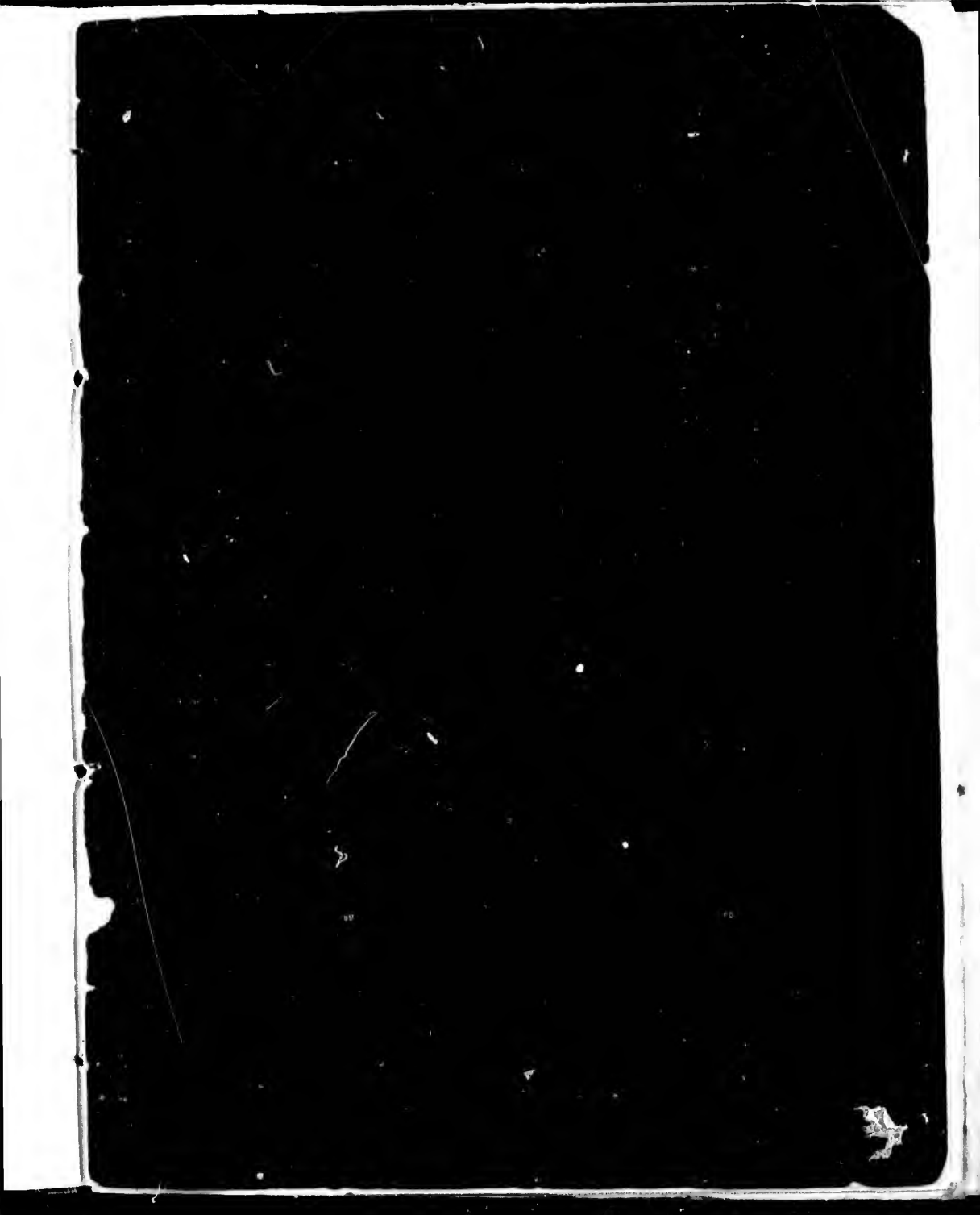
Un des symboles suivants apparaîtra sur la dernière image de chaque microfiche, selon le cas: le symbole \rightarrow signifie "A SUIVRE", le symbole ∇ signifie "FIN".

Les cartes, planches, tableaux, etc., peuvent être filmés à des taux de réduction différents. Lorsque le document est trop grand pour être reproduit en un seul cliché, il est filmé à partir de l'angle supérieur gauche, de gauche à droite, et de haut en bas, en prenant le nombre d'images nécessaire. Les diagrammes suivants illustrent la méthode.

ills
du
difler
ne
page

rata
elure,
à





NOTICE SUR LES MUNITIONS

ET

ARTIFICES DE GUERRE

EN USAGE

DANS L'ARTILLERIE.

Par le Capitaine H. H. Goodeve de l'Artillerie
Royale.

Traduite par le Lieutenant Oscar
Prevost, Artillerie Canadienne
Adjudant de l'Ecole d'Artillerie
de Québec.

Traduction approuvée par le Lieutenant-Colonel T. B.
Strange, Inspecteur d'Artillerie et Commandant
de l'Ecole d'Artillerie de Québec



OTTAWA

IMPRIMÉ PAR I. B. TAYLOR, 29, 31 ET 33, RUE RIDEAU,

1874.

1874

(3)

B2364

NOTICE SUR LES MUNITIONS ET ARTIFICES DE GUERRE EN USAGE DANS L'ARTILLERIE.

1ÈRE PARTIE.

Des munitions de Guerre affectées aux Bouches à feu lisses.

Par "munitions de guerre" on entend non-seulement les projectiles et les charges de poudre dont on se sert avec les différentes natures de bouches à feu ; mais aussi les étoupilles, (*friction tubes*) les lances-à-feu, (*port fire*) et autres artifices dont on ne peut faire usage pour le service des pièces d'artillerie, ou autres armes à feu, voir même les fusées d'artifice.

Le sujet se divise en trois sections.

- 1o. Les projectiles.
- 2o. Les charges.
- 3o. Les artifices procurant l'ignition des charges.

SECTION I.

DES PROJECTILES.

Les projectiles se divisent en trois classes.

- 1o. Les boulets (*Shot*).
- 2o. Les obus et bombes (*shell*) ;
- 3o. Les projectiles miscellanés (*miscellaneous*.)

BOULETS.

(SHOT).

Les boulets se subdivisent en :

- 1o. Boulets solides (en fonte) (*solid shot*).

20. Boulets solides, en fonte trempée (*chilled iron*) et en acier.

30. Biscayens ou balles à mitraille (*sand shot*).

40. Boulets creux (*hollow shot*).

50. Boîtes à mitraille (*case shot*), et paquets de mitraille (*grape shot*).

BOULETS SOLIDES.

(SOLID SHOT.)

On fabrique les boulets solides pour tous les calibres de canons lisses ; les canons obusiers de 8 et 10 pouces non-inclus.

Pour incendier les constructions en bois ou les navires, on fait rougir les boulets au feu et on se sert de charges au quart, (*reduced charges*) d'abord, pour obvier au danger de crever le canon et aussi afin que le boulet pénètre dans l'épaisseur de la coque d'un navire et s'y loge sans la transpercer.

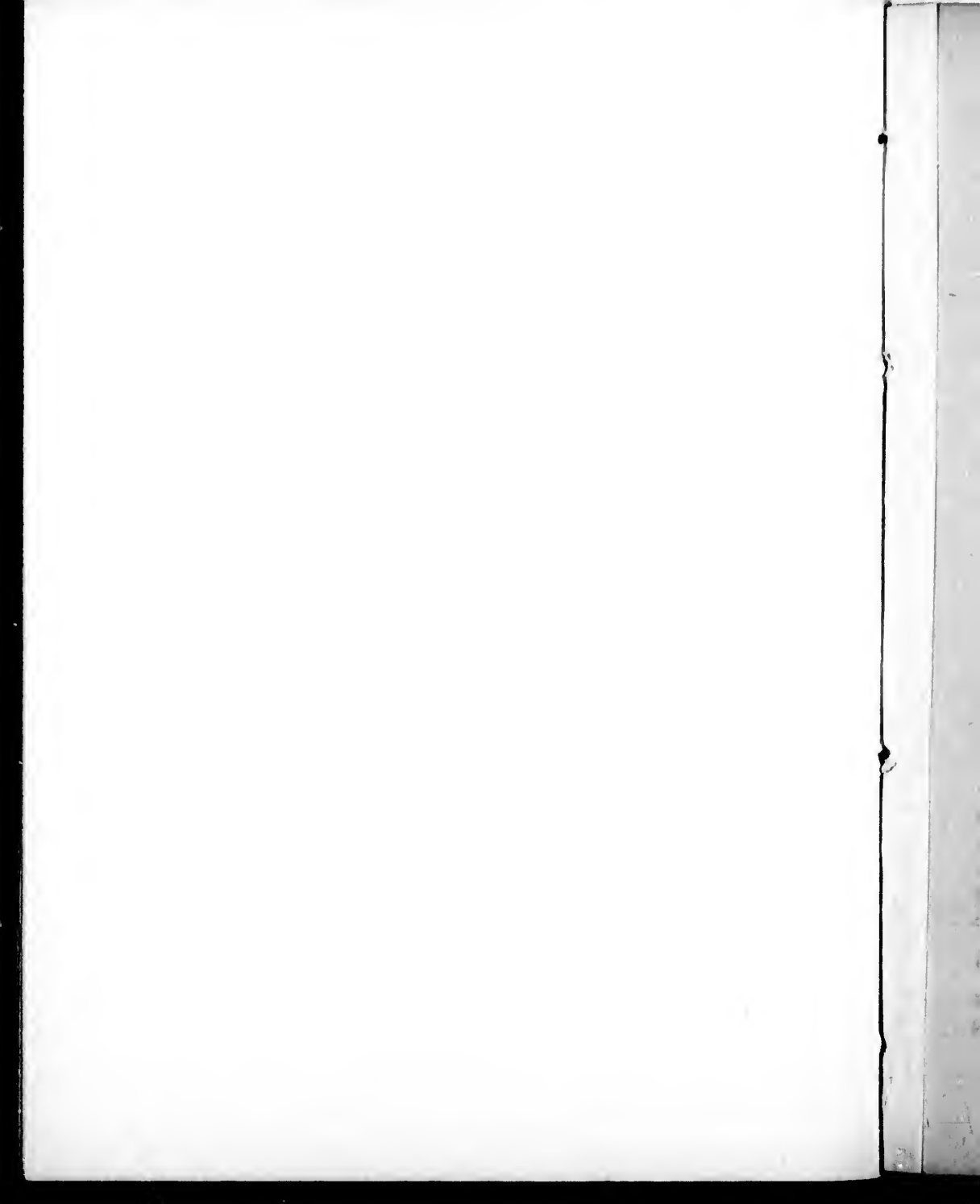
Les boulets des canons de campagne et des canons de position, sont les seuls auxquels on rive, des sabots ou rondelles en bois.

Ces rondelles préviennent les détériorations qui pourraient se produire dans l'âme de la pièce et voici comment :

Lors de l'explosion de la charge, les sabots ou rondelles placés entre la charge et le projectile sont broyés, et leurs fragments sont chassés dans l'interstice du boulet et des parois de la pièce, le vent (*windage*) est ainsi considérablement réduit, les battements du projectile dans l'âme n'ont plus la même violence et sont conséquemment moins destructifs.

L'usage du sabot offre d'autres avantages ; ainsi il rend plus facile, le transport des boulets et obus des canons de campagne et de position, et aussi leur chargement dans les caissons de batterie, (*ammuni-*





tion *waggon*), ou dans les coffres d'avant train, (*limber-boxes*.)

Le sabot se fixe au projectile par un rivet qui s'aplatit dans une cavité en forme de cône renversé, fouillée dans le métal du projectile, de manière que lorsqu'on frappe sur la tête du rivet, sa base s'étendant, remplit la cavité conique et en grippe les rebords.

—2—

Les boulets en acier ou en fonte trempés (*chilled* Boulets en acier. *iron*) sont pour ainsi dire hors d'usage, on les fabriquait des calibres de 150, de 100 et de 68—on s'en servait pour battre les blindages en fer.—Les boulets (Steel shot.) en fonte trempée sont fabriqués avec de la fonte de Fonte trempée. choix coulée dans des moules en fer. Ce procédé (Chilled.) produit une cristallisation dans le métal qui le durcit considérablement et le rend aussi très cassant ; malgré cela ces projectiles moins couteux que ceux d'acier sont aussi plus résistants.

—3—

Les balles à mitraille sont de petits projectiles Balles à mitraille. sphériques, solides, en fonte, de différents poids, variant d'une once et demie à quatre livres. On s'en sert principalement pour fabriquer les boîtes à mitraille (*case shot*). Si on les tire d'un mortier il faut d'abord se servir d'un sabot (*wood bottom*) de forme spéciale que l'on place sur la charge et sur lequel reposent les balles à mitrilles qu'on a soin de choisir du poids de une à la livre. Cent de ces balles forment la charge d'un mortier de 13 ou de 10 pouces et cinquante de ces balles celle d'un mortier de 8 pouces. Ces charges sont dites "de pierrier" et on s'en sert surtout pour fouiller les tranchées avancées d'un assiégeant, ou encore, contre les troupes de débarquement. (Sand shot.)

Boulets creux (Hollow shot) Les boulets creux ne sont plus en usage ; leur emploi offrait certains avantages en ce qu'ils pouvaient être projetés, de bouches à feu d'un modèle plus léger que celles avec lesquelles on lançait les boulets solides. De plus leur effet sur les navires en bois était bien plus destructif en ce qu'ils brisaient la coque en éclats et enfin, leur emploi nécessitait une charge de poudre comparativement minime. On les remplace maintenant par des obus ordinaires dont on a préalablement bouché la lumière.

Boîtes à mitrilles et paquets de mitraille. (Case and grape.) Les boîtes à mitraille et les paquets de mitraille sont composés de balles à mitraille de différents poids. La boîte à mitraille consiste en un cylindre de fer battu, étamé, rempli de balles à mitraille ; clos à une extrémité par un disc de même métal et à l'autre par un disc ou culôt en bois ou en fer suivant l'usage auquel on destine l'appareil ; ainsi pour s'en servir avec le canon en bronze on le pourvoit d'un culôt en bois dont l'effet est moins détériorant que le serait un disque en fer. Au contraire pour les gros calibres et les pièces navales les boîtes à mitraille sont closes aux deux extrémités par des disques en fer battu, dont l'un est garni d'une poignée du même métal.

Le paquet de mitraille (*grape shot*) n'est plus guère en usage ; on le fabriquait de diverses formes, le plus ancien modèle consistait en un disc et une broche en fer, sur et autour desquels on disposait les balles à mitraille que l'on recouvrait d'une toile goudronnée assujétie par un enlacement de filin. Ce modèle fut remplacé par celui dit de "Caffin" (*Caffin's grape*) dans lequel les balles sont rangées entre des disques en fonte, espacés horizontalement le long d'une tige en fer,

Les paquets de mitraille de certains calibres, étaient contenus dans des cylindres en fer et ressemblaient tout à fait aux boîtes à mitraille que nous avons déjà décrites.

On ne peut employer les paquets et les boîtes à mitraille que pour des portées peu considérables, car les balles dont elles se composent, se dispersent rapidement et perdent en même temps, à cause de leur légèreté, la force de projection qu'elles possédaient tout d'abord.

Emploi des paquets et boîtes à mitraille.

On se sert des boîtes et paquets à mitraille contre des troupes en masses—pour défendre les fossés d'une place, battre les défilés étroits et détruire le grément des navires. Les boîtes à mitraille (*case shot*) sont effectives jusqu'à une portée de 300 verges et les paquets de mitraille (*grape shot*) jusqu'à 600 verges.

OBUS ET BOMBES.

(SHELL.)

Les obus sont de deux sortes, 1o. l'obus ordinaire (*common shell*). 2o. l'obus Shrapnel (*Shrapnel shell*).

La première dénomination implique tous les obus contenant seulement une charge explosive—la seconde implique les obus contenant aussi une charge explosive et en outre un certain nombre de balles sphériques.

[Dans la nomenclature française on distingue l'obus de la bombe, nous nous servons du premier avec les canons ordinaires et aussi avec les canons obusiers (*shell guns*) et les Howitzers.—La bombe est un projectile spécialement affecté au mortier.]

On classe les bombes et les obus comme suit :

- 1o. L'obus ordinaire (*service de terre*),
- 2o. do do (*service naval*),
- 3o. Le shrapnel perfectionné (*Improved shrapnel*),
- 4o. Le shrapnel à diaphragme (*Diaphragm shrapnel*);
- 5o. La grenade à main (*hand grenade*),
- 6o. La bombe (pour mortier)—*mortar shell*.

L'obus ordi-
naire.

(Common
shell.)

B
(F)

On fabrique l'obus ordinaire, de tous les calibres depuis le 12 jusqu'au 68 inclusivement.

Son épaisseur varie—mais doit être suffisante pour résister au choc produit par l'explosion de la charge sans cependant être portée à un excès qui diminuerait sa capacité effective. On doit aussi considérer que la portée d'un obus ainsi que la régularité de son trajet croît en raison directe de son poids — On lui donne généralement une épaisseur d'un sixième de son diamètre.

Cette règle n'a cependant pas été suivie dans la fabrication de l'obus de 10 pouces ; le canon auquel il est affecté est d'une construction relativement faible et il fallut réduire l'épaisseur du projectile à un septième de son diamètre.

Le poids d'un obus est d'un tiers moindre que celui d'un boulet solide du même calibre.

La lumière des obus est maintenant faite d'un diamètre uniforme pour tous les calibres ; elle est légèrement conique et taraudée de gauche à droite, de manière à recevoir la fusée percutante de Pettman pour service de terre (abréviation L.S.) (*Pettman's land service percussion fuse*). Cette fusée ne pouvait d'abord s'adapter aux obus ordinaires dont la lumière n'avait pas la forme requise, on fut donc obligé de les transformer et à tous ceux qui subirent cette transformation on cisela une croix, sur le bouchon de lumière, en métal, dont ces obus sont pourvus.

Les obus chargés d'avance sont invariablement pourvus d'une rondelle ou bourre en papier-mâché, placée immédiatement au-dessous du bouchon de lumière. L'obus ordinaire quand on s'en sert comme tel est toujours garni d'un sabot en bois, qui le tient dans une position propre à tenir la fusée dirigée vers la bouche de la pièce.

Usage de l'o-
bus ordinaire.
(Common
shell.)

L'obus ordinaire s'emploie avec avantage contre les navires ou encore pour incendier des magasins ou autres constructions.

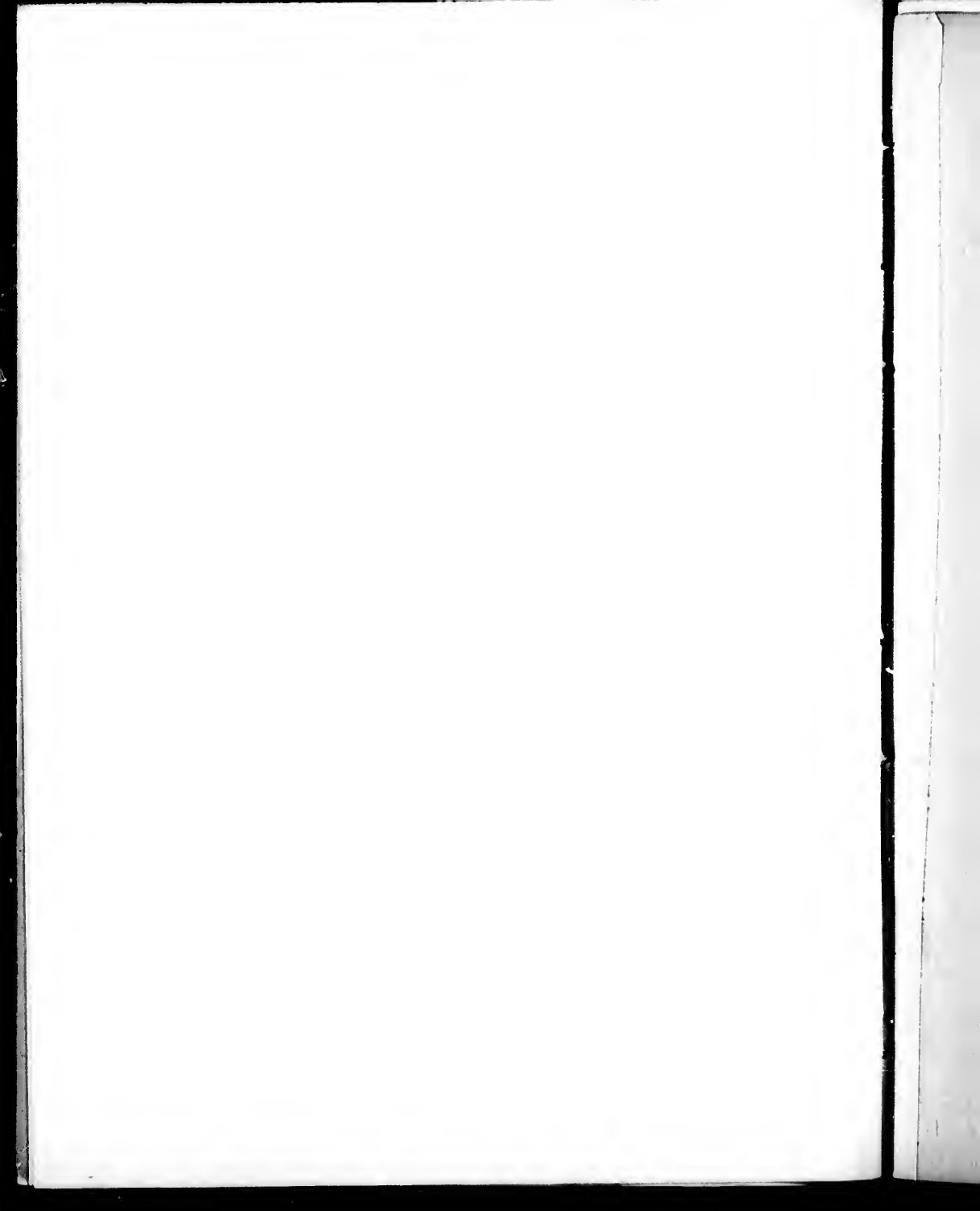
bres

our
arge
rait
e la
ajet
lui
de

la
uel
ble
un

ae

a-
st
e,
n
s
t
-
s
e
e



Si on le tire contre des troupes il faut que l'obus éclate dans son trajet au-dessus et près d'elles, son effet est alors celui d'un projectile,

Si on bat en brèche des ouvrages en terre il faut ne faire éclater l'obus que lorsqu'il se sera bien logé dans la masse qu'il s'agit de démolir; l'action de l'obus est en ce cas celle d'une mine,

L'obus pour service naval se fabrique de cinq calibres différents : le 150, le 100, le 10 pouces, le 8 pouces ou le 68 et le 32. Obus naval.
(Naval shell.)

La lumière de cet obus diffère de celle de l'obus ordinaire, en ce que son diamètre est plus considérable et est garni d'une tubulure en bronze taraudée de façon à recevoir la fusée percutante de Pettman pour service général (abréviation G.S.) (*Pettman's general service percussion fuse*), ainsi que la fusée M L de Boxer de 9 et 20 secondes de durée (M L est une abréviation qui veut dire; à chargement par la bouche, les fusées pour les canons à chargement par la culasse étant différentes de celles qui s'emploient avec les canons se chargeant par la bouche).

Les lumières des obus pour service naval étaient d'abord cylindriques; à toutes on a donné par la suite la forme dite de service général (par abréviation G.S.) Le sabot en usage avec l'obus naval diffère du sabot pour l'obus ordinaire et il nécessite un mode d'attachement spécial, car le canon obusier de 8 pouces et le canon ordinaire de 32 se tirant quelquefois à double charge (*double shotted*), c'est-à-dire avec un boulet et un obus; si le contact entre ces deux projectiles n'est pas parfait (ce qui arrive si l'obus est garni d'un sabot ordinaire) le choc du boulet heurtant l'obus brisera ce dernier. Afin de prévenir cet accident on évide le centre du sabot naval en sorte que le boulet porte sur l'obus même et non sur le sabot—ce dernier se fixe alors à l'obus non plus au moyen d'un rivet dans son centre comme le sabot ordinaire, mais

par deux rivets convergeant dans une direction vers le centre du projectile auquel il est riveté.

L'obus shrapnel perfectionné.

(Improved shrapnel.)

L'obus shrapnel à diaphragme.

(Diaphragm shrapnel.)

L'obus shrapnel perfectionné et l'obus shrapnel à diaphragme résultent de perfectionnements successifs apportés à un modèle primitif qui consistait en un obus en fonte assez mince, rempli de balles de mousquet, dont les interstices étaient remplies de poussière de charbon à laquelle se mêlait la charge explosive— mais on s'aperçut bientôt que la friction de ces balles entre elles et sur les parois de l'obus produisait une explosion prématurée. Pour obvier à cette déféctuosité on introduisit dans l'obus un cylindre en fer-blanc pour contenir la charge et aux balles en plomb, on en substitua d'un alliage de plomb et d'antimoine, substance moins ductile que le plomb. Cette innovation n'était que temporaire car on devait lui substituer le modèle à diaphragme qu'on se mit aussitôt à fabriquer et qui est à présent seul en usage.

Ces obus sont de 11 grandeurs différentes, c'est-à-dire du calibre de 6 jusqu'au 150 inclusivement. On n'en fabrique pas pour le canon-obusier de 10 pouces, cette pièce étant de trop faible modèle pour projeter un obus dont le poids n'est que de $\frac{1}{3}$ moindre que celui d'un boulet solide du même calibre.

Les particularités destructives de cet obus sont les suivantes :

1o. Division de l'obus en deux parties inégales (dont l'une, la plus petite, contient la charge de poudre et l'autre des balles de mousquet) par l'interposition d'un diaphragme en fer battu dont les rebords sont engagés dans les parois de l'obus.

2o. Disposition du métal, de façon que lors de l'explosion de la charge d'éclatement, l'obus éclate en brisures dont la direction et la forme sont déterminées par certaines rayures creusées dans le métal des parois de l'obus—les balles sont ainsi libérées sans que la direction de leur trajet soit affectée par l'éclatement de l'enveloppe du shrapnel.

La chambre à balles (*bullet chamber*) est remplie de balles de mousquet, qui sont maintenues en place au moyen de poussière de charbon disposée entre leurs interstices, et la charge de poudre est introduite dans la chambre à poudre (*powder chamber*) par une lumière de charge (*loading hole*) que l'on recloût avec un bouchon en bronze, taraudé.

Un conduit dit à ignition (*fire hole*) est pratiqué dans le métal de la tubulure garnissant la lumière de l'obus ; ce conduit communique avec la charge explosive et à l'extrémité inférieure du bouchon de lumière se trouve fixé un second bouchon en bois recouvert de serge qui prévient l'épanchement de la charge de poudre dans la tubulure de la lumière (*fuze socket*).

Afin d'assurer la rupture de l'obus suivant des lignes déterminées, on a dû pratiquer à l'intérieur de son enveloppe quatre rayures verticales et équidistantes les unes des autres ; ces rayures forment des lignes dites de moindre résistance, qui déterminent la direction des brisures, de sorte que le trajet des balles libérées par l'explosion de la charge n'est en aucune façon affecté par les éclats de l'enveloppe. Lorsqu'on introduit la charge explosive (*bursting charge*) il faut que le bouchon de la lumière d'obus (*fuze hole plug*) soit en place, autrement la poudre se logeant dans la tubulure de la lumière (*fuze socket*) à travers le conduit à ignition (*fire hole*) mettrait obstacle à l'introduction parfaite de la fusée. Il est cependant utile de verser quelques grains de poudre dans la tubulure, et augmenter ainsi la flamme qui devra jaillir à travers le conduit à ignition et enflammer la charge.

Le shrapnel n'est autre qu'un genre de paquet ou boîte à mitraille, produisant un effet utile à des portées auxquelles ces projectiles ne sauraient atteindre. Aussi désigne-t-on quelques fois le shrapnel par le nom de mitraille sphérique (*spherical case*).

Emploi du shrapnel.
Employment of the shrapnel.)

Il est effectif à des portées de 1600 verges, mais

au-delà l'obus aurait tellement perdu de sa vitesse première que les balles contenues dans son enveloppe au lieu de continuer leur mouvement de projection après avoir été libérées par l'éclatement, tomberaient inoffensives, sur le sol.

Cet obus est utilisé contre des troupes, en masses, en colonne, voir même en tirailleurs, et la fusée doit être préparée, de manière à produire l'explosion, de 20 à 120 verges en avant de l'objet que l'on veut atteindre, prenant, bien entendu, en considération, la vitesse du projectile au moment de l'éclatement.

Grenades à
main.
(Hand grena-
des.)

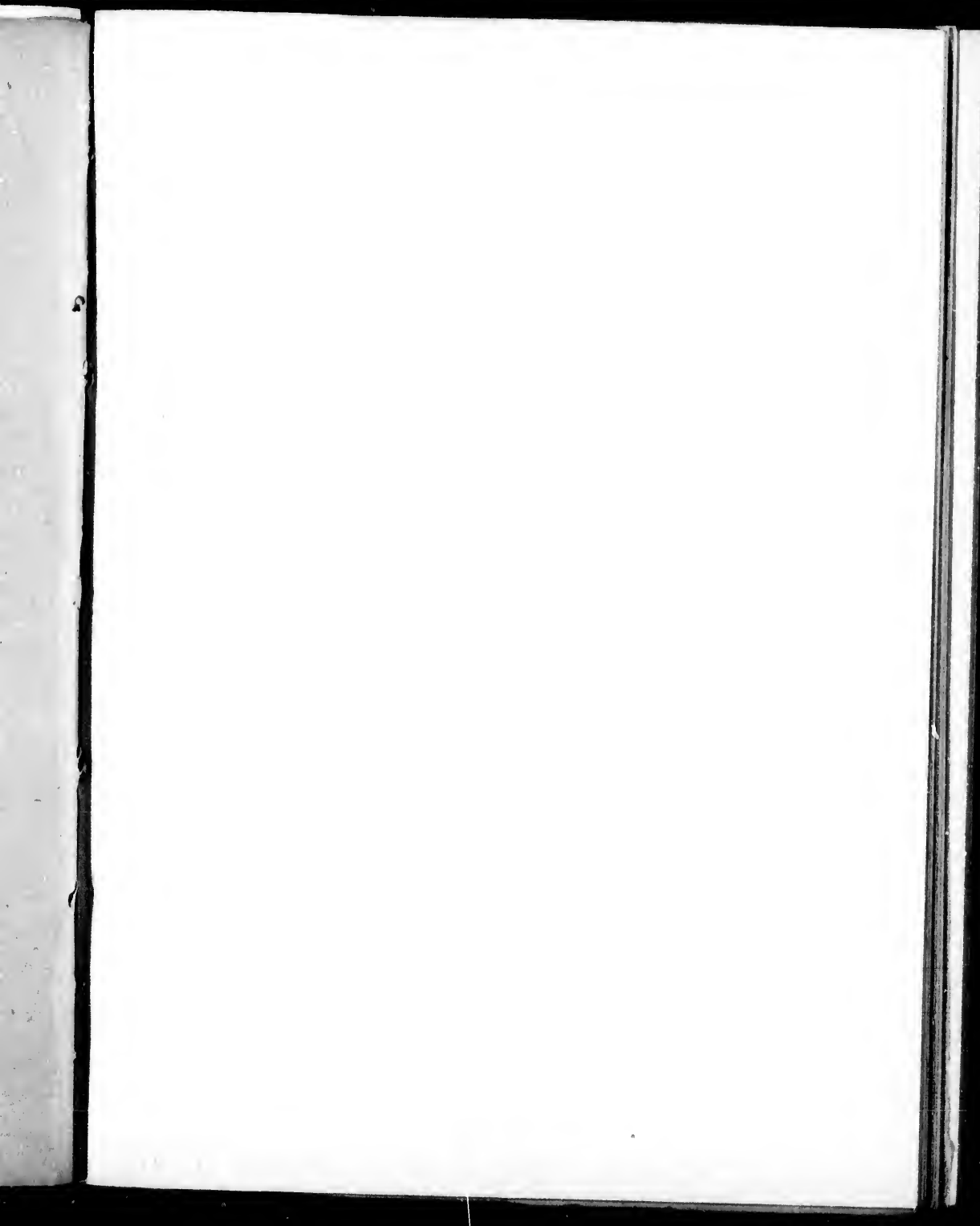
Les grenades à main sont de deux calibres, le 6 pour service de mer et le 3 pour service de terre. Ce sont de petites bombes dont la lumière très étroite nécessite l'emploi d'une fusée spéciale. On les projette avec la main ; en s'y exerçant un peu, on parvient à les lancer à une distance de 25 à 30 verges.

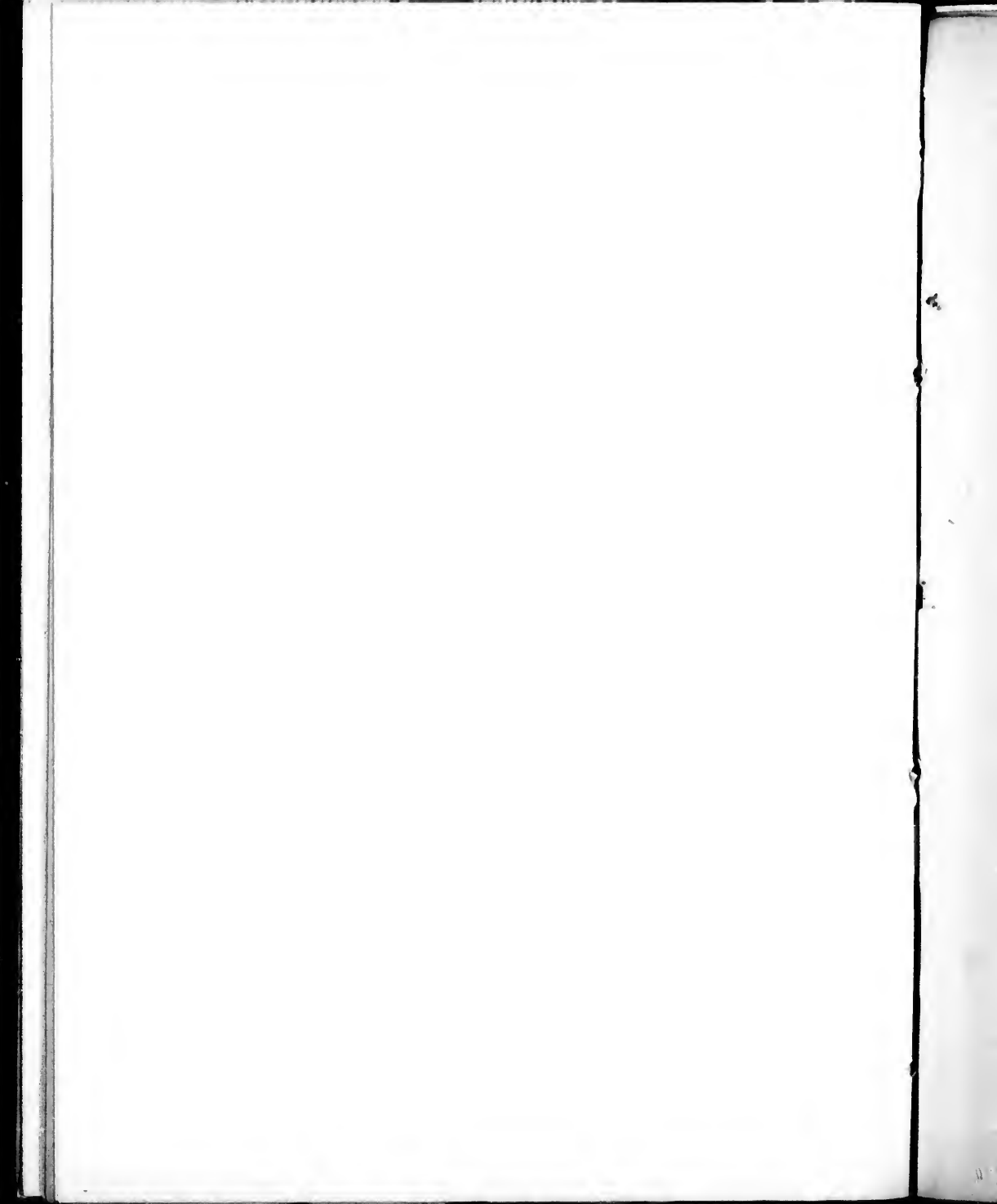
On en fait usage quelques fois avec les mortiers, en guise de mitraille.

La proportion ordinaire de $\frac{1}{4}$ du diamètre pour l'épaisseur des obus et bombes est réduite à $\frac{1}{7}$ pour les grenades, qui n'ont pas à soutenir le choc de la décharge, leur capacité augmente d'autant et la charge explosive étant en conséquence plus grande, produit un éclatement plus violent.

La bombe
pour mortier.
(mortar shell)

Les bombes pour mortiers, ou simplement les bombes, sont de trois dimensions, celles de 13 pouces de diamètre, celles de 10 pouces et celles de 8 pouces. Il y aurait bien encore la bombe pour le mortier de $5\frac{1}{2}$ pouces et celle du $4\frac{3}{4}$ pouces, mais on les remplace dans le service par l'obus ordinaire de 24 et de 12. La lumière de la bombe de 8 pouces, ou d'un moindre diamètre que celle de la bombe de 10 ou de 13 pouces autrement le bout inférieur de la fusée viendrait en contact avec la paroi de la bombe et ne pourrait plus s'adapter à la lumière. Le bouchon de lumière, en métal, pour l'obus, n'est qu'en liège pour les bombes,





et la lumière de ces dernières n'est que rugueuse au lieu d'être taradée.

On utilise les bombes pour le tir vertical et leur action est plutôt celle d'une mine, que celle d'un projectile.

Emploi des bombes.
(Employment of mortar shell.)

PROJECTILES MISCELLANÉS.

(MISCELLANEOUS PROJECTILES.)

Ce sont les suivants :—

- 1o. L'obus Martin (*Martin shell*).
- 2o. do Incendiaire (*carcass*).
- 3o. La balle à feu ou à éclairer (*Ground light ball*).
- 4o. Parachute aérien (*parachute light ball*).
- 5o. Bombe asphixiante (*smoke ball*).
- 6o. Boulet de sauvetage Manby (*Manby shot*).

Les obus Martin sont de deux calibres, le 8 pouces et le 10 pouces—leur apparence extérieure est bien celle de l'obus ordinaire on les remplit de fonte liquide, immédiatement avant de s'en servir.

L'obus Martin.

(Martin shell)

Ils sont préférables aux boulets rouges en ce qu'ils sont plus faciles à manipuler et à introduire dans la pièce qui encourt moins de risques de crever ; en outre ils produisent un effet incendiaire plus considérable.

On tire ces obus en employant une faible charge (*reduced charge*) parceque l'enveloppe étant assez mince ; quoique le projectile soit presque aussi pesant qu'un boulet, il pourrait arriver que le choc violent et subit de l'explosion brisât cette enveloppe dans l'âme de la pièce.

La fusion du métal destiné à remplir l'obus, s'opère dans des fournaies à coupole et cette opération nécessite un labeur si pénible qu'à moins de se servir d'une machine à vapeur pour faire agir les soufflets des

fourneaux, il faudra restreindre de plus en plus l'usage de ce projectile.

Des obus incendiaires et de leur effet. (Carcasses and their use.)

Les obus incendiaires sont de neuf grandeurs différentes : du calibre de 12 jusqu'au calibre 13 pouces inclusivement—On les tire avec toutes les espèces de bouches à feu en usage dans le service.

Ces obus sont pourvus de trois événements (*vents*) et remplis d'une composition qui brûle avec tant de violence que la flamme projette à travers l'orifice de ces événements—on se sert de ces obus pour incendier les constructions en bois—ces événements affaiblissent l'enveloppe considérablement, aussi pour obvier à cette défectuosité donne-t-on au métal une plus forte épaisseur que pour l'obus ordinaire. Les événements sont protégés par une coëffe en canvas goudronné, que l'on enlève avant de refouler le projectile dans la pièce. La composition contenue dans ces obus brûle avec une durée plus ou moins longue variant de 3 à 12 minutes suivant la capacité du projectile et la quantité de composition qu'il contient.

Il est difficile d'éteindre la composition enflammée ; on y réussit en recouvrant l'obus de quelques pelletées de terres, ce qui peut se faire d'autant plus facilement que son action n'est aucunement dangereuse. Cet obus est invariablement riveté à un salet en bois, ordinaire, excepté quand on le tire d'un mortier ; car alors cette précaution devient inutile.

On tire ces projectiles avec quatre des cinq grandeurs de mortiers adoptés par notre service : des mortiers de 10 pouces, 8 pouces, 5½ pouces et 4½ de pouces.

Balles à feu ou à éclairer. (Ground light ball.)

Ces obus ou balles sont ovales de forme, leur plus grand axe étant d'une fois et demie leur petit axe, et ils consistent en une carcasse formée de bandes en fer qui s'intersectent, le tout étant revêtu d'une couverture en canvas. Ils contiennent une composition qui produit une flamme très brillante et à l'instar des obus incendiaires ils sont pourvus d'événements recou-

verts d'une coiffe en canvas goudronné qui les protège.

Il faut enlever ces coiffes lorsqu'on veut se servir de ces projectiles. Leur durée est de 10 à 16 minutes ; on s'en sert surtout pour découvrir les travaux de nuit que l'ennemi peut entreprendre. Ils ont le désavantage de pouvoir être facilement étouffés par quelques pelletées de terre ; ils ne sauraient être lancés à de longues portées et n'éclairent qu'à une faible distance.

Ces parachutes sont de trois dimensions ; le 10

Parachute
aérien.

pouces, le 8 pouces et le 5½ pouces. On les tire avec des mortiers seulement et dans leur trajet, ils éclairent une grande surface de terrain tout en étant protégés contre les tentatives qu'on pourrait faire pour les éteindre.

(Parachute
light ball.)

Ils sont sphériques et consistent en une enveloppe en fer étamé, formant deux hémisphères soudées et rivetées ; dans le réduit ainsi produit sont contenus deux autres hémisphères contenant le parachute et la composition éclairante.

L'hémisphère intérieur, inférieur ; dont le fond est percé d'un évent clos d'une rondelle en papier mâché ; est rempli de composition éclairante. L'hémisphère intérieur supérieur, contient un parachute fait d'un tissu de coton qui est fixé à l'enveloppe au moyen de deux fortes chaînes et d'une série de cordes qui forment autant de nervures dans le parachute ; et qui se continuant ; se rejoignent en nœuds à un anneau en fer duquel se prolongent trois autres chaînes, qui unissent au parachute l'hémisphère interne inférieure, contenant ainsi que nous l'avons dit, la composition éclairante. Une faible charge explosive de deux ou trois drachmes, contenue dans un sachet de serge (*shaloon bag*) est insérée entre les sommets des deux hémisphères supérieurs et deux mèches sont dirigées entre l'hémisphère interne et l'externe, partant de la charge explosive et se rejoignant aux évents de l'he-

misphère interne inférieur, établissant ainsi communication instantanée entre la charge et la composition éclairante que l'explosion de la première enflamme.

La fusée se perçe à une durée telle, que l'action commencera au moment où le projectile descend, car alors la charge explosive prenant feu, les mèches en communiquent la flamme aux évènements qui sont garnis d'une composition inflammable, cette charge produit en même temps une force disruptive suffisante pour séparer les hémisphères entérieurs et libérer ainsi le parachute de son enveloppe.

Pour obtenir le tir le plus favorable avec ce projectile il faut dans le pointage du mortier, allouer pour la force et la direction du vent tout en gardant bien en vue, le résultat qu'on se propose d'obtenir, en faisant usage du parachute.

Les parachutes ont une durée de deux minutes et demie et peuvent éclairer de 300 à 400 verges à la ronde.

Bombes as-
phyxiantes et
leur usage.
(Smoke
balls.)

Ces bombes sont de cinq grandeurs correspondant aux cinq calibres des mortiers.

Ce sont des sphères en papier collé remplies d'une composition très inflammable, qui brûle en produisant une épaisse fumée, leur extérieur est peint d'une couleur drab grisâtre.

On les destinait à suffoquer les mineurs de l'ennemi ou encore à le dérouter sur les positions occupées par ses propres troupes, mais leur usage le plus utile semble avoir été comme signaux dans les régions arctiques aux partis d'explorateurs, car l'air froid et raréfié sollicite la fumée produite par leur combustion, à s'élever à de grandes hauteurs, leur durée varie de une à huit minutes suivant leur volume.

B
o
(C
B

Boulet de sau-
vetage Manby
et son usage.
(Manby shot.)

On se sert de ce projectile pour lancer une amarre sur un vaisseau en détresse, sa forme est cylindroconique et du centre de sa base projette un crampon (*eye-bolt*) auquel s'attache une courroie en peau crue. Autour de ce crampon, sont forcées quatre cavités

pour recevoir une fuzée spéciale, destinée à indiquer le trajet du projectile lorsqu'on en fait usage durant la nuit.

À cette lanière en cuir s'attache un cordage, ordinairement une ligne de sonde.

Sous les conditions les plus favorables la portée de ce projectile est de 400 verges, on le tire ordinairement avec le mortier de 5½ pouces et une charge de douze onces. Ce projectile est remplacé avantageusement par la fusée de sauvetage de Boxer.

APPAREILS ET SUBSTANCES DIVERSES SE RATTACHANT AUX PROJECTILES DES BOUCHES À FEU
LISSES.

Sabots de boulets et d'obus (*wood bottoms*).

Sabots de charges à pierrier.

Bouchons de lumière d'obus (*fuze hole plug*).

Bouchons de lumière de charge (*loading hole plug*).

Rondelles de cuir (*leather collar*).

Rivets d'obus (*shell rivets*),

Bouchons de papier mâché pour lumière d'obus, et lumière de charge.

Valets ou estoupins (*junk wads*).

Valets communs (*grummet wads*).

Anneaux de transport (*shot bearers*).

Crochets de transport (*shell hooks*).

—1—

Les sabots de boulets et d'obus sont de trois sortes.

a. Ordinaire, b naval, c diaphragm.

Sabots.
(Wood bottoms.)

—a—

Le sabot ordinaire est fabriqué d'un morceau de bois dont le grain court dans le sens de sa largeur, il est percé au centre, d'un trou, pour recevoir un rivet, en bronze.

—b—

Le sabot naval est évidé à son centre pour faciliter le tir à double charge et il est percé de deux trous obliques pour recevoir les rivets d'obus.

—c—

Les sabots d'obus shrapnel des calibres jusqu'au 24 inclusivement sont faits de bois dont, le grain court dans le sens de leur épaisseur, l'obus shrapnel était souvent tiré pardessus nos propres troupes, il est nécessaire pour prévenir tout accident, que les sabots qui leur sont assujétis se brisent en fragments très ténus avant d'abandonner l'âme de la pièce.

—2—

Les sabots de charges à Pierrier, sont simplement des hémisphères de bois s'adaptant aux mortiers de différents calibres.

—3—

Bouchons de lumière d'obus en distingué sept espèces.
(Fuze hole plugs.)

Les bouchons de lumière d'obus sont de bronze, on

a. pour obus ordinaires.
b. " naval.
c. " shrapnel.
d. " Martin.
e. " d'exercice (L.S.) service de terre.
f. " " (S.S.) service naval.
g. pour parachute aérien.

—4—

Bouchons de lumière de charge.
(loading hole plugs.)

Les bouchons de lumière de charge sont en bronze et de deux grandeurs, ils servent à clore les lumières de charge des obus shrapnel ; les plus petits s'adaptent

tent aux obus de calibres inférieurs jusqu'au 18 les plus grands s'adaptent à tous les obus de gros calibres.

—5—

Les rondelles en cuir s'adaptent aux bouchons de lumière à rebords saillants ils empêchent l'humidité de pénétrer dans l'intérieur de l'obus. Rondelles en cuir.
(Leather collars.)

—6—

Les rivets en bronze fixant les sabots aux obus, sont de deux sortes, le rivet, service de terre (L.S.) le rivet service naval (S.S.) Rivets.
(Rivets.)

Le rivet (L.S.) est cylindrique, à tête cônique.

Le rivet (S.S.) est simplement une cheville en cuivre.

—7—

Les rondelles en papier mâché sont toujours im-
preignées de cire, elles s'adaptent aux lumières d'obus ordinaires et aux lumières de chargement des obus Shrapnel—à cet effet elles sont de deux diamètres— Bouchons de papier mâché.
(Papier mâché wads.)
Placées au-dessous des bouchons elles garantissent les charges de ces obus de toute humidité.

—8—

Ce sont des rebuts de cordages pressés en forme de cylindres et enroulés de filin (*yarn*) on se sert des valets au tir à boulet rouge le foulant entre la charge et le projectile, encore, au tir plongeant et aussi pour protéger la charge des canons qu'il faut tenir chargés longtemps d'avance. Valets ou estoupins.
(Junk wads.)

Les valets communs ont le même emploi que les estoupins ci-dessus décrits, excepté en ce qui concerne le tir à boulet rouge ; ce sont des anneaux en cor- Valets communs.
(Grummet wads.)

dage traversés dans le sens de leur diamètre par un ou deux morceaux de filin en croix. L'anneau n'est pas fermé et l'espace qui sépare les deux bords facilite son emploi avec les pièces de calibres différents—en chargeant on place le valet de manière que le filin soit en dehors.

— 9 —

Anneaux de transport. (Shot bearers) Les anneaux de transport se fabriquent pour tous les calibres, du 8 pouces jusqu'au calibre 3.

Crochets de transport. (Shell hooks.) On distingue deux classes de crochets de transport.
1er. Les crochets dits de Lewis (*Lewis hooks*).
2me. Les crochets à mentonnets (*lug hooks*).
Il y a en outre de chaque classe deux variétés qui sont les crochets fixés à une anse de transport (*beam hooks*), et ceux dits à poignée (*hand hooks*)

SECTION II.

DES CHARGES.

Poudre à canon. (Gun powder) La poudre à canon, constitue l'agent adopté pour lancer les projectiles des bouches à feu et aussi pour produire l'éclatement des différents obus et bombes dont on se sert dans l'artillerie.

La poudre de guerre (*service gun powder*), est une substance résultant du mélange intime de trois ingrédients, le salpêtre, le soufre et le charbon dans les proportions suivantes :

Le salpêtre 75 parties.

Le soufre 10 "

Le charbon 15 "

Action.

L'action de la poudre à canon est produite par la décomposition rapide du salpêtre par le charbon, générant instantanément un volume considérable de gaz carbonique et de nitrogène ; de là son effet explosif.

par un
n'est
facilite
es—en
le flin

r tous

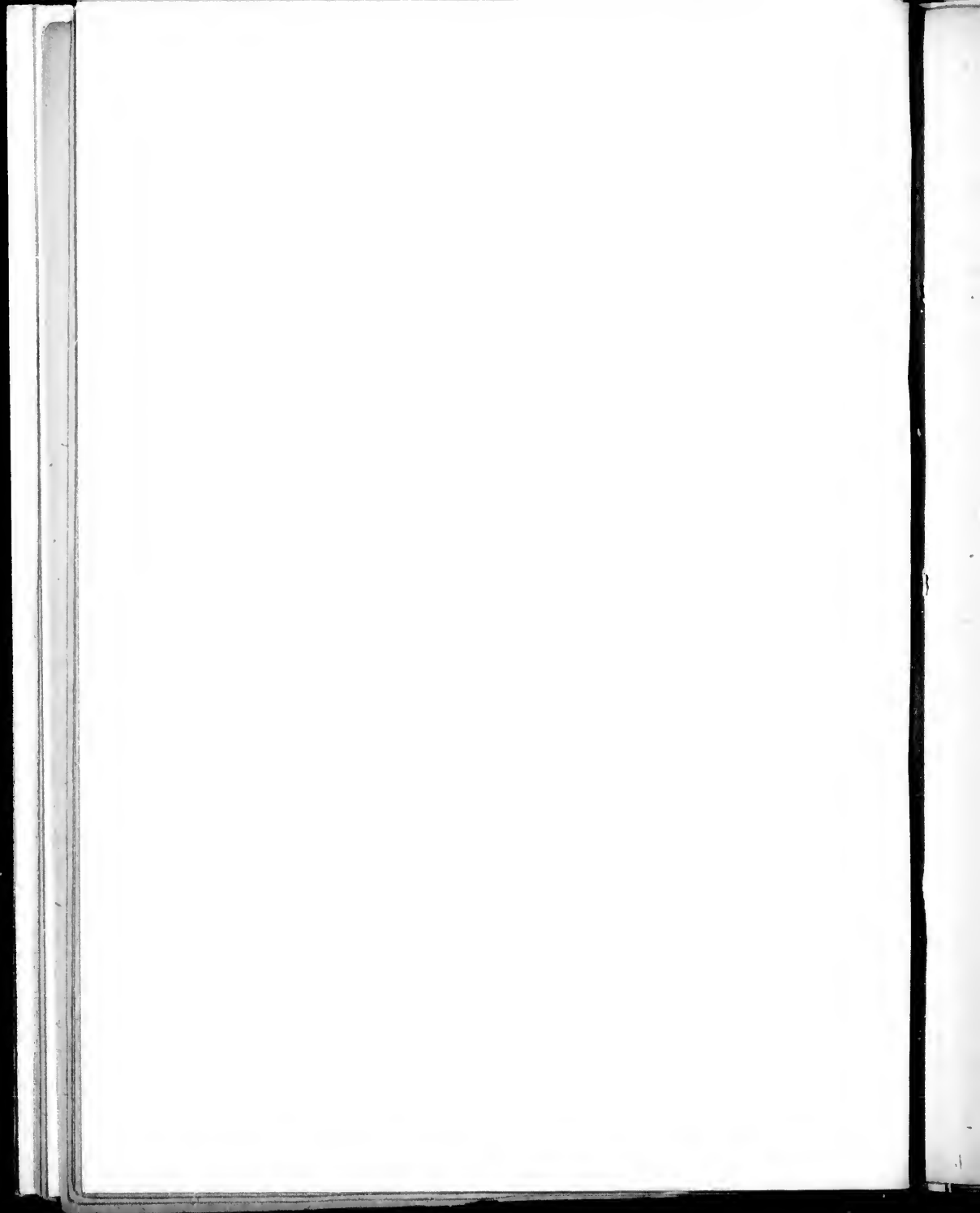
sport.
(es.)

és qui
(beam

pour
pour
mbes

), est
trois
dans

ar la
bon,
e de
osif.



Pour hâter cette action on ajoute à ce mélange de nitre et de charbon, du soufre ; substance qui s'enflamme à basse température.

Les charges des canons de gros calibres varient Proportion entr'elles et sont d'à-peu-près le tiers du poids du des charges. boulet qui est propre à chaque canon ; celles des canons de campagne sont d'à-peu-près le quart du poids des boulets qui leur sont propres et celles des obusiers et howitzers sont encore plus faibles.

On se sert de la charge au quart lorsque l'on tire : Charges réduites.
à boulet rouge. (Reduced charges.)
l'obus martin,
le boulet de sauvetage manby,
à double charge,
la balle à feu,
le parachute aérien,
la bombe asphixiante.

Aussi au tir à ricochet, ou à angle de dépression Pourquoi on excédant 30 degrés, à l'exercice, et en rendant les charges réduites. saluts militaires.

Si l'angle de dépression n'excède pas 15° on se sert (Reasons for reduced charges.) de charges à moitié.

On se sert de charges réduites pour les raisons suivantes :

Au tir à boulet rouge, la charge ne doit être que le tiers de la charge de guerre. A boulet rouge.

1o. Parceque, par la dilatation du projectile le vent est considérablement réduit, conséquemment la tension dans l'âme de la pièce est augmentée d'autant.

2o. Le boulet rouge doit pénétrer et se loger, non traverser l'objet qu'il atteint.

Pour prévenir une tension disruptive trop violente. A l'obus Mar- dans le canon et aussi afin que l'enveloppe de l'obus tin. résiste à l'explosion de la charge.

Parce qu'autrement la ligne de sonde se romprait. Au boulet Manby.

A double charge.
(Double shotting.)

Car le poids de deux projectiles accroît la tension à laquelle le canon est soumis.

A balle à feu, à parachute et à bombe asphyxiante.

Parceque l'enveloppe de ces projectiles n'est pas assez forte pour résister au choc que leur ferait subir l'explosion de charge de guerre.

Au tir à ricochet.

Car une vitesse modérée est requise.

Au tir des saluts et d'exercice.

Par économie.

Au tir à angle de dépression.

De crainte que la violence du recul produit par la décharge, ne démonte la pièce.

Sachets.
(cartridges.)

Les sachets de cartouches se fabriquent de serge blanche toute laine, cette étoffe se consume facilement et ne laisse aucun résidu dans l'âme de la pièce.

Pour l'exercice en tous les cas, et pour saluer, si le nombre de canons disponibles est moindre que le nombre de coups à tirer; (par exemple si pour tirer un salut de 21 coups on n'avait que 19 pièces) on se sert d'une cartouche à sachet en soie, ce matériel ne prend pas feu à la décharge mais roussit seulement.

Les sachets diffèrent de forme, ils sont coniques pour les pièces pourvues de chambres "Gomer"; cylindriques pour toutes autres pièces. Ils portent marqués de noir le calibre de la pièce qui leur est propre, et le poids en livres, de la charge qu'ils devront contenir.

On fabriquait d'abord les cartouches pour la manœuvre (*drill cartridge*) avec une serge bleue spéciale, mais on les a remplacées par des cylindres en bois recouverts de peau crue.

Charges d'éclatement.
(Fursting charges.)

Les charges d'éclatement des obus sont contenues dans des sachets en papier insérés dans des enveloppes de calicot.

Tous les obus doivent être chargés à leur capacité et non à mesure fixe, le shrapnel fait exception.

Dans le service de place on charge les obus d'à même les barils, ou encore prenant la poudre de sacs de 10 à 15 lbs. de capacité. Dans les sièges on se sert préférablement des sachets décrits ci-dessus.

Lorsqu'on ne veut pas faire éclater l'obus ou la bombe mais, ainsi qu'au tir d'exercice, seulement faire sauter la fusée, on se sert de charges au quart, ou d'exercice. Ces charges sont contenues (pour les bombes,) dans un sachet en serge rouge dont l'ouverture est maintenue béante au moyen d'un anneau en fil de laiton qui en garnit le rebord.

Charges d'éclatement au quart ou d'exercice. (Blowing charges.)

On encaisse les cartouches suivant le service auquel on les destine, soit dans des gargoussiers en bois garnis intérieurement de métal, ou encore dans des gargoussiers pentagones ou rectangulaires en laiton, quelquefois dans des barils et aussi dans des boîtes ordinaires.

Encaissement des cartouches. (Packing cartridges.)

Les charges d'éclatement sont contenues dans des boîtes métalliques de dimensions appropriées.

Lorsqu'elles ne sont pas contenues dans des enveloppes métalliques les cartouches sont recouvertes de sacs en papier qui les préservent de l'humidité.

DE DIFFÉRENTS OBJETS DE *MATERIEL* AYANT RAPPORT AUX CARTOUCHES.

Ces entonnoirs sont de cuivre, d'étain, ou encore, de cuir, leurs dimensions varient, on en fait usage pour emplir les cartouches, les obus, et les bombes.

Entonnoirs, d'artifice. (Funnels.)

Ces tapis sont de canevas et d'à-peu-près 6 pieds carrés.

Tapis de poudre. (Cloths for airing powder.)

Tapis de crin. Ces tapis sont mis en usage quand il faut déplacer (Hair cloths.) les barils de poudre dans les magasins.

Tapis de campagne. Ces tapis sont faits de laine grossière et servent à couvrir les poudres, en campagne ou durant le transport.
(Wad-mil tilts)

Peaux de buff-passées à blanc. Ces peaux servent au même usage que les tapis de crin.
(Tanned powder hides).

Ciseaux pour artifices. Les ciseaux d'artifice doivent toujours être en bronze ou en cuivre.
(Magazine scissors.)

SECTION III.

ARTIFICES DE GUERRE PROCURANT L'IGNITION DES CHARGES.

Cette section peut être divisée en deux parties.

(A.) artifices procurant l'ignition de la charge des bouches à feu.

(B.) artifices propres à communiquer le feu aux charges d'éclatement des projectiles.

La première partie traitera :

Des étoupilles (*friction tubes*) et des cordons tire feu (*lanyards*) ;

Lances à feu (*port fires*) et fusées à signaux ou chandelles d'artifice (*signal light*) ;

Mèches d'étoupilles ou de communication (*quick match*) ;

Mèche incendiaire (*slow match*).

La seconde partie traitera des fusées appropriées à l'usage des bouches à feu lisses.

A.

Les étoupilles en usage dans l'artillerie sont de deux natures :

1. Les étoupilles à friction, en cuivre.
2. Les étoupilles à friction, en plume d'oie.

1, On se sert presque exclusivement des étoupilles en cuivre à friction pour le service de terre, cette étoupille consiste en un tube de cuivre ; à un des bouts est fixée une amorce (*nib piece*), contenant une queue (*friction bar*) ou lame en laiton rugueux dont une extrémité insérée dans le tube, est recourbée en crochet et dont l'autre est percée d'un œil dans lequel s'accroche le croc du cordon tire feu (*lanyard*). Le dessus et le dessous de la queue d'étoupille sont garnis d'une substance fulminante, qui, lorsque la queue est brusquement tirée, détonne et enflamme la composition dont le tube est battu ; l'action du tube dépend surtout d'un canal, ou perforation, central dirigé longitudinalement à travers la composition.

Étoupilles à friction en cuivre.
(Copper friction subte).

2. L'étoupille à friction en plume d'oie est absolument semblable à l'étoupille métallique dans sa forme et son action. On en fait usage dans la marine parce que les tubes des étoupilles métalliques rebondissent violemment des plafonds des batteries, sur les faux ponts et blessent aux pieds les marins qui servent ordinairement sans chaussures, leurs pièces.

Étoupille à friction en plume d'oie.
(Quill friction.)

L'étoupille métallique ou l'étoupille de plume, à percussion, et l'étoupille en papier, ne sont plus guère en usage.

L'étoupille électrique est employée à un usage spécial et elle est mise en action par l'électricité produite dans une batterie galvanique.

Il y a trois sortes de cordons tire-feu :

- 1, de campagne ,
- 2, naval ;
- 3, de place.

Cordons tire-feu.
(Lanyards.)

T
(E
T
pa
(V
til
P
bi
bl
(I
P
C
a
(I
sc

Ils sont de longueurs différentes et les deux premiers sont de filin goudronné.

Lances à feu.
(Port fires.)

Il y en a de deux sortes : —

1, la lance à feu ordinaire.

2, la lance à feu bleue ou lente.

(1.)

La lance à feu ordinaire, consiste en un cylindre de 16 pouces de longueur. en papier brun battu d'une composition d'artifice, elle dure de 12 à 15 minutes.

(2.)

La lance à feu, bleue ou lente, consiste en un rouleau de papier buvard bleu imbibé d'une solution de salpêtre dans de l'eau distillée, elle dure de deux à trois heures ; on l'emploie de préférence à la mèche à canon, ou à la lance à feu ordinaire, pour le tir de nuit quand il est opportun de dissimuler ses feux.

La mèche de garde côte ou mèche emboutée, (*cost guard port fire*), est plus forte de diamètre que la lance à feu et une de ses extrémités est emboutée d'un cône en fer-blanc, qui permet de l'enfoncer dans le sable et de s'en servir comme signal. Elle a une durée de cinq à six minutes.

Fusée à signaux ou chandelle d'artifice.
(Signal lights.)

On en distingue de deux sortes : la fusée à signal à longue durée et la fusée à signal ordinaire, toutes deux sont des cylindres en papier dans lesquels est battue une composition qu'on enflamme, au moyen d'une capsule à percussion ; la première dure de cinq à six minutes la seconde ne dure qu'une minute.

Mèche d'étoupe ou de communication.
(Quick match.)

Ces mèches sont faites de plusieurs brins de coton filé imbibés d'une solution de salpêtre et de gomme dans de l'eau distillée. Elles brûlent à l'air libre avec une durée de treize secondes à la verge. Si elles sont contenues dans un tube en métal, en papier ou en calicot, elles brûlent presque instantanément ; les gaz enflammés se propageant dans

toute la longueur du tube produisent une combustion spontanée et ces enveloppes se nomment en ce cas fusée d'amorce (*quick match leaders*).

Cette mèche consiste en torons d'étoupe de chanvre, bouillis dans une lessive de cendre de bois, sa durée est de huit heures à la verge. Mécho incendiaire. (Slowmatch h.)

B.

Les fusées se divisent en deux classes :

Les fusées à temps, ou, fusantes,

Fusées.
(Fuzes.)

Les fusées percutantes.

Les fusées percutantes, agissent à l'instant du choc, produit par le contact du projectile auquel on les adapte, avec un corps résistant.

On distingue plusieurs espèces de fusées fusantes, ce sont les suivantes. Fusées fusantes. (Time fuzes.)

1o. la fusée ordinaire,

2o. la fusée à Shrapnel.

3o. la fusée à bombe.

4o. la fusée à grenade.

5o. la fusée à parachute.

6o. la fusée du projectile Manby.

—1—

La fusée ordinaire n'est autre qu'un cône en bois de hêtre de 3 pouces de longueur, percé d'un canal ou conduit dans lequel est battue la composition fusante, et de deux autres conduits remplis de poudre fine. Cette composition est de deux pouces en longueur et brûle à une durée de un pouce par cinq secondes. Deux rangées d'évents (*side-holes*) qui sont percées jusqu'aux conduits à poudre (*powder channels*) sont espacés de $\frac{2}{10}$ èmes de pouce les uns des autres et les événements d'une rangée sont numérotés pair, tandis que ceux de l'autre rangée sont numérotés impair.

Pour préparer la fusée il faut enfoncer à travers un

des événements, un perceur qui passant à travers les conduits à poudre pénétrera jusqu'au conduit contenant la composition fusante—La fusée s'enflamme par le feu de la décharge—La composition brûle jusqu'à l'évent, ouvert avec le perceur, et la flamme se réprend par cet événement dans l'intérieur de l'obus ; mais si l'évent est masqué par l'épaisseur de métal à la lumière de l'obus, le feu de la composition, enflammant la poudre à mousquet contenue dans les conduits à poudre, jaillit par le bas de la fusée, dans l'intérieur de l'obus.

—2—

La fusée à Shrapnel ressemble assez dans sa construction à la fusée ordinaire, elle ne contient cependant qu'un pouce de composition fusante, et ses conduits à poudre, sont réunis à leur base de manière à produire une plus grande déflagration, assurant ainsi le passage de la flamme, à travers le conduit à ignition (*fire hole*) de la tubulure de la lumière (*fuze socket*.)

—3—

Il y a deux espèces de fusées à bombe :—

1o. La grande fusée pour les bombes de 13, 10 et 8 pouces.

2o. La petite fusée pour les bombes de $5\frac{1}{2}$ et $4\frac{3}{4}$ pouces.

La grande fusée à bombes contient 6 pouces de composition et n'a pas de conduits à poudre (*powder channels*).

Les événements (*side holes*) sont disposés en spirale autour de la fusée.

Les petites fusées à bombes ne contiennent que trois pouces de composition fusante.

les con-
tenant
e par le
jusqu'à
comme se
l'obus ;
métal à
on, en-
dans les
ée, dans

sa cons-
cepen-
ses con
anière à
ant ainsi
t à igni-
re (*fuze*

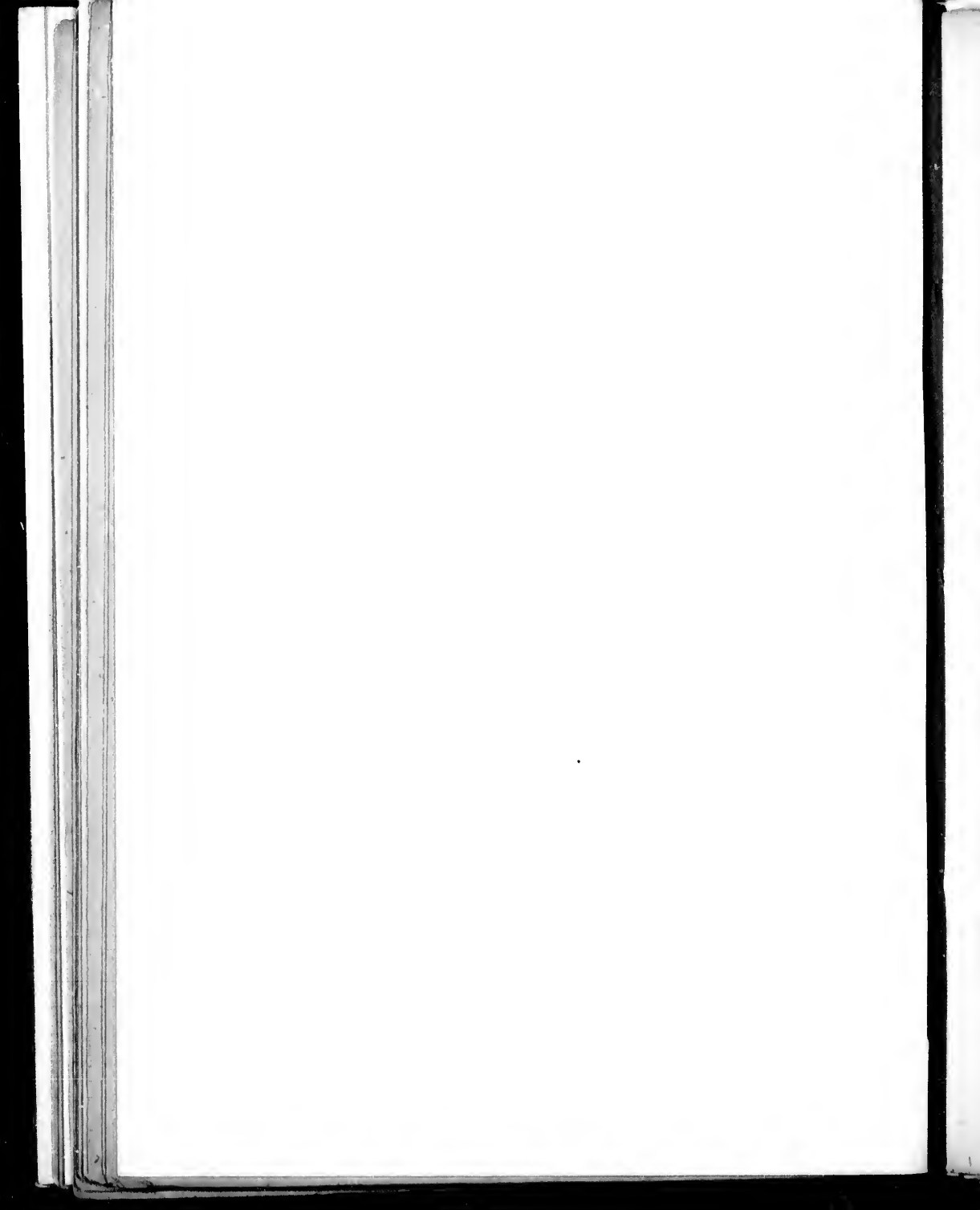
3, 10 et

$5\frac{1}{2}$ et $4\frac{3}{4}$

ouces de
powder

spirale

ent que



—4—

La fusée à grenade consiste en un petit cône en hêtre contenant un pouce et demi de composition fusante; cette fusée n'a ni évent ni conduits à poudre et le conduit à composition est percé du sommet à la base.

—5—

Les fusées à parachute sont faites de grandeurs correspondant aux calibres des projectiles auxquels elles sont appropriées, elles ressemblent beaucoup à la fusée ordinaire, avec cette différence qu'elles sont peintes en bleu.

—6—

La fusée à projectile Manby ressemble à la fusée à bombes mais n'a pas d'évents (*side holes*.)

L'usage de cette fusée est d'indiquer le trajet de ce projectile lorsqu'on le tire la nuit.

Les fusées de 9 et 20 secondes de durée, affectées aux bouches à feu à chargement par la bouche seront décrites ci-après.

L'unique fusée percutante en usage avec les bouches à feu lisses, c'est la fusée Pettman dont l'action peut être décrite ainsi :

Fusées percutantes.
(Percussion fuze.)

Au moment de la décharge de la pièce, un dôme en plomb (*lead cup*) placé au fond de la fusée s'écrase et libère une boule en métal recouverte d'un mélange fulminant, et qui dès lors peut circuler dans le creux produit par l'affaissement du dôme. Au moment du choc du projectile, cette boule vient en contact violent avec les parois intérieures de la fusée, détonne, et le feu se communique à la charge à l'intérieur, de l'obus par le trou pratiqué dans la partie massive de la base de la fusée.

OUTILS ET USTENSILS D'ARTIFICE.

outils et us-
tensils.
(Implements.)

On distingue, de ces ustensils, treize assortiments différents :

Six spéciaux au service de place ;
Un spécial aux bouches à feu rayées ;
Un spécial au canon de 7 de montagne ;
Quatre spéciaux pour les canons lissés de campagne.

Les boîtes contenant ces assortiments sont peintes couleur ardoise, pour les outils et ustensils dont l'usage se rattache plus particulièrement aux obus, et rouge pour ceux dont l'usage se rattache aux fusées.

II PARTIE.

MUNITIONS POUR CANONS RAYÉS.

Cette partie peut-être divisée en :—munitions et artifices pour canons rayés à chargement par la culasse (abréviation B L.)—

Munitions et artifices pour canons rayés à chargement par la bouche (abréviation M. L.)

SECTION I.

DES PROJECTILES.

Projectiles BL

Tous les projectiles des canons Armstrong rayés à chargement par la culasse (BL), sont revêtus d'une chemise de plomb, coulée à un diamètre un peu plus grand que celui de l'âme du canon, dans laquelle l'âme, le projectile chemine à frottement très-dur et très forcé.

Ces projectiles sont les suivants :

1o. l'obus à segments (*segment shell*.)

2. l'obus ordinaire.
3. l'obus Shrapnel.
4. le boulet oblong.
5. le boulet oblong de manœuvre.
6. la boîte à mitraille.

Les canons de 7 pouces et du calibre de 64 sont relativement faibles et ne sont utilisés qu'en qualité d'obusier. (*shells guns.*)

On distingue sept calibres d'obus à segment, l'obus de 6, 9, 12, 20, 40, 64 et 7 pouces.

Cet obus dont les parois sont en fonte et assez minces, contient des segments d'arc aussi en fonte, disposés en contact avec les parois de manière à former au centre une cavité de forme cylindrique. Cette cavité forme la chambre dans laquelle la charge explosive est placée. — L'enveloppe de l'obus est d'abord fabriquée sans base et ce n'est qu'après avoir disposé les segments dans cette enveloppe, qu'on clôt la base au moyen d'un culot mobile, en fonte, qu'on force en place et qui enserre et maintient les segments en position.

Dans les obus à segment des pièces de campagne, (c'est-à-dire les pièces de 6, 9, 12 et 20) la charge d'éclatement est contenue dans un cylindre en fer (*burster*) et on se sert d'une fusée percutante spéciale mais pour les pièces de plus gros calibre, la charge d'éclatement est contenue dans un sachet ordinaire, et on se sert de la fusée fusante BL.

L'usage de l'obus à segment offre certains désavantages ; ainsi : la charge d'éclatement, par sa position dans le centre de l'obus, sollicite les segments à se disperser de manière à nuire à leur efficacité, lors de l'éclatement de l'enveloppe, cette tendance à se disperser est encore augmentée par le mouvement rotatif imprimé au projectile, mouvement auquel les segments participent. De plus la forme anguleuse des segments et leur faible poids, restreignent leur portée, (sous ce rapport les balles du shrapnel sont bien supérieures)

Obus à segment.
(Segment shell.)

et enfin leur ricochet a une direction tout-à-fait accidentelle.

L'obus ordinaire.
(Common snell.)

Cet obus se fabrique pour tous les calibres ; du canon de 9 jusqu'aux calibres les plus élevés.

Le métal de cet obus est plus épais que pour l'obus à segment et il est coulé tout d'une pièce—il excède d'un demi calibre la longueur de l'obus à segment afin de lui donner une pesanteur égale. — En campagne on le transporte chargé et clos d'un bouchon en papier mâché, et les lumières sont garnies d'une tubulure en saillie, pour recevoir la fusée percutante petit modèle. La lumière des obus de gros calibres est du diamètre requis pour recevoir la fusée percutante dite de service général, ainsi que la fusée fusante B.L.

L'obus shrapnel.

Tous les canons B.L. Armstrong excepté celui de 6, sont pourvus d'un obus shrapnel dont la pointe est peinte en rouge et auquel on adapte la fusée fusante BL.

Boulet oblong
(Solid shot.)

Tous les canons (B.L.) Armstrong excepté celui de 7 pouces et le 64, sont pourvus d'un boulet oblong de même longueur que l'obus à segment qui leur est propre, cependant le boulet de 20 est le seul dont on se serve à présent dans le service de terre ; les calibres inférieurs ne sont en usage que pour le tir d'exercice, néanmoins on en fournit encore de tous les calibres susdits, pour le service maritime.

Boulet de manœuvre.
(Drill shot.)

Les boulets pour la manœuvre sont d'un diamètre un peu plus petit que le boulet de service, les boulets de manœuvre pour les canons de 12 et de 9 sont revêtus d'une chemise en plomb, de la base au sommet, afin d'éviter, en chargeant la pièce durant la manœuvre, d'en dommager les garnitures de la culasse (*breech bouch*).

Boîtes à mitraille.
(case shot.)

La boîte à mitraille consiste en une boîte en fer battu, consolidée à l'intérieur par des renforts en fer et remplie de balles à mitraille, et sa base est garnie

ci-

du

bus

ede

ent

pa-

en

bu-

etit

du

nte

ante

de

inte

fu-

elui

long

est

t on

cali-

exer

cali-

ètr^e

ulet^s

re-

met,

accu-

cech

fer

fer

arnie

de projections qui empêchent de refuser le projectile trop avant dans l'âme de la pièce.

Les projectiles des canons (M. L.) rayés sont de trois sortes :

1. Les projectiles des canons à rayure double retrécie (*Shunt Guns*.)
2. Les projectiles des canons Woolwich.
3. Les projectiles des canons Palisser transformés.

Le canon de 64 est le seul canon à rayure double retrécie qui soit en usage dans notre artillerie ; l'obus Shrapnel, l'obus ordinaire, et la boîte à mitraille, sont les projectiles qui lui sont affectés.

L'obus ordinaire et le Shrapnel, de cette pièce sont pourvus de trois rangs d'ailettes (*studs*), dans l'alignement et au-dessus desquels sont forcées trois cavités pour recevoir les crochets de l'extrateur dont on se sert pour retirer la charge. L'extrateur est un instrument fixé à une hampe en bois, et lorsqu'on s'en sert il faut pour l'empêcher de gripper dans les rayures, le tourner vers la gauche.

Les projectiles des canons Woolwich, (c'est-à-dire ceux du 7, 8, 9, 10 et 12 pouces et du canon de 7 de montagne), sont pourvus d'ailettes en bronze disposées par deux, sur trois rangs ; ces ailettes sont vissées dans l'obus en fonte ordinaire, mais elles sont pressées en place dans l'obus en fonte trempée.

Les projectiles des canons Palisser transformés, sont pourvus d'ailettes en bronze, par trois sur chaque rang, ces ailettes sont absolument semblables les unes aux autres, car les rayures de ces canons sont à torsion uniforme (*uniform twist*).

Le canon de 7 pouces Woolwich, est aussi à rayure torsion uniforme ; mais les canons de 8 pouces et les autres calibres sont à rayure torsion croissante (*increasing twist*), l'ailette antérieure, à cause de cela, est plus petite que les ailettes postérieures, car autrement si la tête du projectile recevait un mouvement rotatif avant qu'elle sa base put y participer, les ailettes anté-

Projectiles
M. L.

(M. L. projectiles.)

Le canon 64 à
rayure retrécie.
(64 pr. shunt
gun.)

Canon Wool-
wich.

Canons Palis-
ser transfor-
més.

a

t

bl-

s-



rieures seraient broyées dans la rayure, sans produire d'effet utile.

Les différentes espèces de ces projectiles sont les suivantes.

- 1o. L'obus ordinaire et double.
- 2o. l'obus et le boulet Palisser,
- 3o. l'obus shrapnel,
- 4o. la boîte à mitraille.

L'obus double n'est autre qu'un obus ordinaire très allongé, contenant une forte charge d'éclatement, celui du canon de 7 pouces est renforcé à l'intérieur de trois nervures (*ribs*) verticales pour qu'il offre plus de résistance au choc de la décharge. On ne s'en sert qu'à de courtes portées n'excédant en aucun cas 500 verges. Les canons de 7 pouces et le canon de 7 de montagne en sont seuls pourvus.

Projectiles
Palisser pro-
jectiles.)

Le boulet et l'obus Palisser se fabriquent de fonte trempée c'est-à-dire de fonte coulée dans des moules en métal—on coulait d'abord les projectiles en entier dans ces moules mais ce procédé les rendant trop fragiles on ne coula plus que la tête des projectiles dans ces moules et le reste dans le sable ; leur tête en pointe affecte une forme ogivale, qui favorise leur pénétration dans les blindages en fer contre lesquels on les emploie spécialement.

L'obus palisser n'a pas de lumière et on le charge par une ouverture dans sa base.

La charge explosive, lors de la décharge du canon, ne participe pas tout d'abord au mouvement de projection que reçoit le projectile et se masse au fond de l'obus. Lorsque celui-ci vient en contact violent avec le blindage ou autre objet qui arrête sa course, il se produit un contre-coup, dont l'effet est de jancer la charge vers la tête du projectile et ce en vertu de la force d'inertie. Cette violente concussion de la charge contre les parois antérieures de l'obus, produit un dégagement de chaleur assez intense pour enflammer la charge et faire éclater l'obus.

La charge d'éclatement de l'obus shrapnel pour canons rayés est placée dans la base du projectile et séparée des balles par un disque en fonte ; une tubulure en fer, fixée dans le centre de l'obus, dans le sens de son grand axe, communique par une de ses extrémités avec la lumière, et par l'autre à la chambre contenant la charge—Dans ce tube on visse une amorce (*primer*) qui communique le feu de la fusée à la charge d'éclatement. La tête de cet obus, est en bois revêtu d'une mince enveloppe en acier dite de Bessemer, cette enveloppe est rivetée au corps cylindrique de l'obus, de façon que lors de l'éclatement, elle se dégage facilement, sans nuire au trajet des balles du shrapnel ; par sa légèreté elle n'oppose que peu d'inertie au mouvement rotatif du projectile au moment de la décharge tandis que si cette tête était d'une matière plus pesante elle ne participerait pas tout d'abord à ce mouvement rotatif et serait violemment séparée du corps de l'obus.

L'obus shrapnel.
(Shrapnel shell.)

On fabrique des boîtes à mitraille de tous les calibres, elles consistent en un cylindre de tôle consolidé à l'intérieur d'une doublure en fer, les gros calibres sont remplis de balles à mitraille en fonte, les petits calibres contiennent des balles d'un alliage de plomb et d'antimoine et leur enveloppe est de fer étamé au lieu d'être en tôle.

Boîtes à mitraille.
(Case shot.)

Rien ne s'oppose à l'emploi des boîtes à mitraille du 7 pouces M L avec le 7 pouces B L. Ces boîtes à mitraille sont toutes peintes en noir.

APPAREILS ET SUBSTANCES DIVERSES,
SE RATTACHANT AUX PROJECTILES
DES BOUCHES A FEU RAYÉES.

1. Bouchons de lumière.
2. Valets et bourres Bolton.

(1.)

Les bouchons de lumière sont de trois sortes :

- (a.) pour service de campagne ; la portion filetée est cylindrique.
- (b.) pour le canon de 7 ; ils sont semblable à ceux des obus ordinaires des canons lisses.
- (c.) pour les calibres supérieurs soit B.L., soit M.L., ils sont du diamètre adopté pour service général.

(2.)

On se sert de valets ordinaires (*grummet wads*) avec les canons Woolwich, ils se distinguent des valets pour canons lisses, en ce qu'un seul brin de filin les traverse.

Les bourres Bolton viennent en usage lorsqu'on bat en brèche avec le canon Woolwich. On les place entre la cartouche et le projectile afin de prévenir les érafléments que produirait l'échappement violent des gaz, lors de l'explosion de la charge.

Ces bourres sont en pulpe de bois, enduites d'un vernis imperméable, concaves sur une de leurs faces, et se placent de manière à ce que la surface plane repose sur le projectile.

SECTION II.

DES CHARGES.

Cartouches à canons B L. Les cartouches des canons B.L., sont des sachets cylindriques remplis de poudre à gros grain (par abréviation L.G.)

Règle générale, la charge des canons rayés est d'un huitième du poids du projectile qui leur est propre. Les charges des canons de 7 pouces B.L., et de ceux de 40 Armstrong, ont été considérablement réduites, elles ne remplissent plus la chambre à poudre (*powder chamber*) et afin de prévenir le contre-coup qui ne manquerait pas de se produire, lors de l'explosion de la charge, il a fallu placer un cylindre en papier à l'intérieur de la cartouche.

A chaque cartouche s'attache un lubricateur; pour le 7 pouces et le canon de 40, ces lubricateurs se fixent au moyen d'un pîton de bois fileté qui se visse dans une emboîture (*socket*), taraudée et fortement engagée dans l'extrémité de la cartouche.

Pour les calibres inférieurs le lubricateur est inséré dans le sachet même.

Les cartouches d'exercice se fabriquent pour tous les calibres et consistent en cylindres de bois recouverts de cuir; ils étaient d'abord revêtus de serge bleue.

On se sert de lubricateurs, avec toutes les bouches à feu rayées B.L. Ces lubricateurs consistent: Lubricateurs.
(Lubricators.)

1o. En une boîte, sphéroïdale de forme, en fer étamé, remplie d'un mélange de suif et d'huile de lin.

2o. Une bourre en feutre.

3o. Une bourre ou rondelle en carton.

Lors de la décharge du canon, la boîte sphéroïdale se sépare en deux parties égales et distribue dans son trajet la substance lubrifiante sur toute la surface de l'âme; la seconde bourre en enlève la quantité qui pourrait être excessive, et la troisième, soutient en place, le feutre de la seconde.

Ces rondelles s'adaptent à tous les canons B.L., ce sont des disques en fer étamé dont le rebord est relevé en saillie, ces disques se placent entre la cartouche et l'obturateur, afin de prévenir toute fuite de gaz au moment de la décharge. Rondelle en
fer étamé.
(Tin caps.)

Cartouches des canons M L. Les cartouches du 64 sont semblables aux cartouches des canons lisses avec cette différence qu'elles sont enroulées d'un cordon en laine bleue.

Les sachets de cartouches pour les canons Woolwich, sont de trois capacités différentes pour contenir soit la charge pour battre en brèche (*battering charge*) ; la charge de guerre (*service charge*) ; ou la charge d'exercice (*reduced or saluting charge*).

Charges d'éclatement.
(Bursting charges.)

Les charges d'éclatement des obus oblongs, sont contenues dans des enveloppes de la même manière que les charges des obus sphériques de pièces lisses. Les charges d'éclatement pour l'artillerie de campagne, sont cependant exception, — en ce qu'elles consistent en une quantité de poudre fine contenue dans des tubes en fer clos à leurs extrémités par des bouchons en métal percés au centre d'une ouverture masquée par un disque en papier vernis revêtu de serge.

SECTION III.

ARTIFICES DE GUERRE POUR PROCURER L'IGNITION DES CHARGES.

Étoupilles.
(Tubes.)

Les étoupilles sont semblables à celles en usage avec les canons lisses; celle du canon de 7 de montagne est plus courte que les autres.

Amorce.
(Primer)

On se sert d'une amorce avec les canons de 7 pouces et de 40 B.L.

Elle se place dans la partie horizontale de la lumière et communique à la charge le feu de l'étoupille.

Cette amorce consiste en un tube de papier spécial, rempli de composition d'artifice, à l'extérieur duquel sont adaptées des touffes de laine de Berlin, qui maintiennent l'amorce en place, tout en permettant au gaz de circuler alentour, sans la faire sauter hors de la lumière d'obturation.

Fusées des canons B L.

Les fusées des canons B.L., sont les suivants :

10. La fusée fusante Boxer, à 5, 9 et 20 secondes

de durée adaptée aux bouches à feu à chargement par la culasse B.L.

20. La fusée percuteuse Pettman, service général.
30. La fusée percuteuse service de campagne.

(1.)

La suppression complète du vent (*windage*) dans les canons B.L., nécessite l'emploi d'un appareil percuteur placé dans la tête de la fusée.

Cet appareil consiste en un tampon (*hammer*), maintenu en place dans la tête de la fusée, par une broche en laiton. Le choc de la décharge imprime à ce tampon un contre-coup auquel il résiste en vertu de son inertie, et cassant le fil de laiton, il vient en contact violent avec une composition fulminante qui détonne et enflamme la fusée.

Une cheville de sûreté (*safety pin*), qu'il faut enlever avant de refouler le projectile dans la pièce, prévient toute explosion prématurée.

Cette fusée diffère de la fusée ordinaire, en ce que la tête est close par l'appareil détonnant, il devient donc nécessaire de la pourvoir d'évents à travers lesquels le gaz produit par la combustion de la fusée puisse s'échapper.

Le conduit contenant la composition fusante est garni de papier mâché, car dans les climats chauds le bois se rétrécit en séchant,—il se forme ainsi un vide entre la composition et les parois du conduit, qui pourrait amener l'explosion spontanée de la fusée lorsqu'elle s'enflamme.

Dans la fusée de 5 secondes, est battue de la poassière de poudre, préalablement pétrie à une consistance pâteuse. Elle est peinte en rouge et ses événements sont numérotés en demies et quarts de secondes. La tête de ces fusées est renforcée d'un fil de cuivre enroulé tout autour, pour les empêcher de fendre, et ces fusées sont taraudées dans la lumière de l'obus,

avec la main, car toute concussion à laquelle on les soumettrait est très dangereuse, pouvant causer une explosion prématurée.

Ces fusées venant en contact avec la coque d'un navire ou même avec un rempart en terre, s'enfoncent dans l'obus et produisent en ce cas le même effet qu'une fusée percutante.

La fusée de 20 secondes est battue de 4 pouces de composition, elle n'est pas pourvue de conduits à poudre et les évents (*side holes*), sont disposés en spirale autour du corps de la fusée, à intervalles de deux dixièmes de pouce. Le bas du conduit contenant la composition, est percé d'outre en outre et la cavité ainsi produite est remplie de poussière de poudre.

(2.)

La fusée percutante pour service général (*G.S.*) ressemble beaucoup à la fusée percutante, service de terre; si ce n'est qu'elle contient un appareil additionnel qui en garantit l'action au cas où la boule détonnante ne serait pas en lieu de fonctionner.

La fusée à capsule C. percutante service de campagne, est celle dont on se sert maintenant, elle contient un support mobile en bronze et un tampon (*hammer*) en plomb; le support maintenu en place par une cheville en laiton, entoure le tampon de façon à prévenir toute explosion prématurée, lors de la décharge de la pièce le support devenu mobile par l'enlèvement de la cheville de sûreté, tombe sur le tampon, brisant dans sa chute deux projections dont ce dernier est pourvu et au moyen desquelles il était maintenu en place. Au moment où le projectile dans son trajet vient en contact avec une surface résistante, le tampon et le support sont lancés en avant et la pointe, fixée dans la tête de la fusée, perce à travers la composition dont le tampon est garni.

Les fusées des canons rayés à chargements par la bouche (*M.L.*) sont les suivants : Fusées des canons M.L.

- 1o. La fusée Boxer à 5, 9 et 20 secondes de durée.
- 2o. La fusée percutante Pettman (*G.S.*)
- 3o. La fusée percutante filetée, service de campagne.

La tête des fusées de 5, 9 et 20 secondes, est garnie d'un bouchon de bronze au centre duquel est fixée une cheville du même métal qui projette dans l'intérieur de la fusée, à cette cheville se rattachent deux bouts de mèche d'étoupilles, (ou de communication) (*quick match*), qui s'enroulent dans une rainure pratiquée à l'entour de la tête et que recouvrent une lamelle de cuivre et un ruban en fil, revêtus d'une bande en papier vernis.

Cette lamelle s'enlève avant de placer le projectile dans la pièce.

Le bouchon de métal protège la composition fumante contre l'air qui en activerait trop la combustion. Il empêche aussi la fusée de s'éteindre lorsqu'elle vient en contact avec un remblai en terre.

La fusée percutante filetée diffère de la fusée C. à capsule percutante, en ce qu'elle se visse dans la lumière de l'obus ; qu'elle a une saillie qui la supporte sur la tête de l'obus et qu'après l'enlèvement de la cheville de sûreté, un coin en plomb s'adapte dans la cavité ainsi ouverte et empêche la flamme de la décharge de pénétrer dans le corps de la fusée.

Les dispositions intérieures de ces deux fusées sont identiques.

OSCAR PÉVOÏT,
Lieut. et Adj. B. B. S. G.

Traduction approuvée par
T. B. STRANOE, Lieut. Col.

*Inspecteur d'Artillerie et Commandant
de l'Ecole d'Artillerie de Québec.*

