

A l'usage exclusif du service

ARMÉE SUISSE

53. 121 f

**LE FUSIL
MITRAILLEUR**

(fm. et fmi.)

Edition 1956

Approuvé sur ordre du Département militaire fédéral.

Berne, le 24. 11. 55.

Le Chef de l'Instruction.

Remarques préliminaires

1. L'édition 1956 du présent règlement contient, par rapport à l'édition 1952, les principales modifications suivantes :
 - (chi. 50) Le port de l'arme au combat a été fixé.
 - (chi. 55) A la fin du changement de canon, il faut toujours « assurer », puisque celui-ci s'effectue généralement à couvert.
 - (chi. 57 - 67) Ces chapitres ont été partiellement refondus, certaines inexactitudes de nomenclature et de technique de tir corrigées. Les préparatifs de tir sont indiqués dans la suite où ils doivent être donnés dans l'ordre pour la prise de position.
 - (chi. 104 - 108) Les mesures de sécurité pour le tir par-dessus nos troupes, avec le fm. sans trépied, sont entièrement nouvelles. Les prescriptions antérieures sont périmées avec la parution de ce règlement.
 - (Annexe I) Les tables 3 - 5 et 8 - 9 ont été ajoutées, alors que les tables 1 - 2, 7 et 10 ont été corrigées et complétées.
 - (Annexe IV) Les instructions du DMF concernant la garde, à la troupe, des armes automatiques et munitions ont été annexées.

2. Le règlement 53.121 est remis :
 - à titre d'exemplaire personnel aux :
 - élèves of. des troupes équipées du fm. pour autant que ceux-ci ne l'ont pas reçu comme sof.
 - élèves sof. qui sont instruits au fm.
 - armuriers (à l'ER d'armuriers) si leur unité d'incorporation est équipée du fm.

en tant qu'exemplaire de service pour les archives de commandement aux :

 - organes de commandement des troupes équipées du fm. (2 expl.)
3. Pour les exemplaires personnels, il ne sera fait aucun échange de l'ancienne contre la nouvelle édition 1956.

Le fusil-mitrailleur

(fm. et fnt.)

Table des matières

	Chiffres
Première partie : Description de l'arme	1 — 40
I. Généralités	1 — 2
II. Parties de l'arme	3 — 10
III. Accessoires du fm.	11 — 12
1. Objets d'équipement	11
2. Appareil pour le tir à blanc	12
IV. Démontage et remontage	13 — 16
1. Arme	13 — 14
2. Magasin	15 — 16
V. Fonctionnement	17 — 23
1. Introduction des cartouches, verrouillage, départ du coup	17 — 19
2. Appareil de détente et sûreté	20 — 23
VI. Dérangements	24 — 29
1. Généralités	24 — 26
2. Genres de dérangements ; leurs causes et leurs remèdes	27 — 29
VII. Nettoyage et entretien	30 — 37
1. Généralités	30 — 32
2. Huilage de combat	33

3. Travaux de nettoyage	34 — 36
4. Mesures à prendre par grand froid	37
VIII. Contrôles	38 — 40

Deuxième partie : Munitions	41 — 49
I. Généralités	41
II. Cartouches à balle	42 — 45
1. Cartouche pour fusil ord. 11	43
2. Cartouche à balle perforante	44
3. Cartouche à balle lumineuse	45
III. Cartouches à blanc	46
IV. Cartouche de manipulation	47
V. Emballage	48
VI. Manutention et stockage des munitions	49

Troisième partie : Maniement du fm.	50 — 108
I. fm. sans trépied	50 — 74
1. Port de l'arme	50
2. Charger, changer de magasin, retirer les cartouches	51 — 54
3. Changement de canon	55 — 56
4. Manière d'épauler et d'appuyer l'arme	57 — 59
5. Visée et tir	60 — 61
6. Modes de tir	62 — 63
7. Préparatifs de tir et prise de position	64 — 67
8. Conduite du feu	68 — 72
9. Changement de position et paqueter	73 — 74

II. fm. sur trépied	75 — 97
1. Port de l'arme	75 — 76
2. Charger, changer de magasin, retirer les cartouches et changer de canon	77
3. Mise en position du trépied et montage de l'arme	78 — 81
4. Position du tireur et manière d'épauler	82 — 84
5. Pointage	85 — 88
6. Modes de tir	89 — 91
7. Préparatifs de tir, prise de position, conduite du feu, changement de position et paqueter	92 — 94
8. Tir contre des buts aériens	95 — 97
III. Mesures de sécurité	98 — 108

Pages :

Annexe I : Tables	82 — 90
Annexe II : Figures concernant l'instruction	91 — 111
Annexe III : Ordre du DMF concernant les munitions	112 — 114
Annexe IV : Instruction du DMF concernant la garde, à la troupe, des armes automatiques et munitions	115 — 116

Données techniques

Arme :

Calibre	7,45 mm
Longueur du canon	585 mm
Nombre de rayures	4
Profondeur des rayures	0,225 mm
Longueur du pas des rayures	270 mm
Distance encoche de mire-guidon	582 mm
Longueur de l'arme	1163 mm

Poids :

Arme, sans supports, non chargée	8,65 kg
Arme, avec supports antérieur et postérieur, non chargée	10,77 kg
Arme sur trépied, non chargée	19,35 kg
Trépied seul, sans cacolet	10,70 kg
Trépied sur cacolet, avec paquetage	26,00 kg
Cacolet seul, sans paquetage	3,50 kg
Magasin vide	0,53 kg
Magasin garni (30 cartouches à balle)	1,32 kg
Magasin garni (30 cartouches à blanc)	0,90 kg
Canon de recharge avec fourreau et baguette	5,25 kg

Munitions :

Vitesse initiale (V ⁰)	740 m/s
Pression maximum des gaz	3200 atm.

	pois :	longueur :
Cartouche à balle	26,8 g	78 mm
Cartouche à blanc	13,7 g	70 mm

fm. : vue d'ensemble

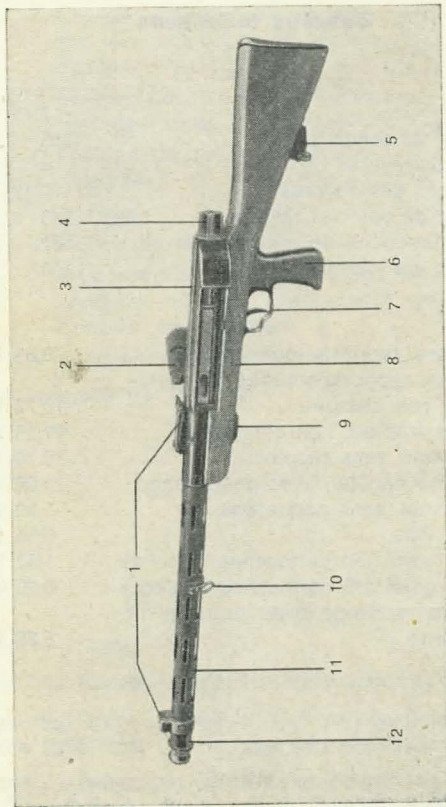


fig. 1

- | | | | |
|---|--------------------------------|----|-------------------------------|
| 1 | Appareil de mire | 9 | Logement du support médian |
| 2 | Magasin | 10 | Bâtiant supérieur de bretelle |
| 3 | Châssis | 11 | Manchon |
| 4 | Ecrou de fermeture | 12 | Logement du support antérieur |
| 5 | Logement du support postérieur | | |
| 6 | Poignée de p. st. (L) | | |
| 7 | Détente | | |
| 8 | Monture | | |

PREMIÈRE PARTIE

Description de l'arme

I. Généralités

1. Le fusil-mitrailleur (fm. mod. 25) est une **arme automatique**, à refroidissement à air, utilisant pour son fonctionnement le recul du canon. Il tire les mêmes munitions que le mousqueton ; le magasin contient 30 cartouches.

2. Les **modes de tir** du fm. sont :

le tir **coup par coup**,
le tir par **rafales** de 5-8 coups,
le tir **continu**, feu de magasins entiers.

II. Parties de l'arme

3. Les parties principales sont :

l'arme, avec sa partie fixe et sa partie mobile pendant le tir,
le magasin, contenant 30 cartouches,
les supports antérieur et postérieur,
le trépied, utilisable comme affût ou encore pour le tir DCA.

4. La **partie fixe pendant le tir** comprend :

le châssis avec levier de sûreté (fig. 2), curseur de cliquet (fig. 3), levier de fermeture (fig. 4) qui relie la partie mobile à la partie fixe, deux couvercles de châssis, écrou de fermeture (fig. 5), poignée de

culasse (fig. 6), appareil de détente (fig. 7) et hausse (fig. 8). Sur le côté du châssis se trouvent l'ouverture de magasin et le levier d'arrêt. Lorsque l'arme n'est pas utilisée, l'ouverture de magasin peut être fermée au moyen du couvercle de l'ouverture de magasin,

le manchon (fig. 9) avec cache-flammes, porte-guidon et guidon, battant supérieur de bretelle,

la monture (fig. 1) avec écusson de sous-garde portant un logement pour le support médian et une poignée de pistolet; crosse avec logement pour le support postérieur.

5. La partie mobile pendant le tir (canon de rechange appelé également système) comprend :

le canon (fig. 10), calibre 7,45 mm, portant à l'extérieur des nervures de refroidissement et un épaissement conducteur,

la boîte à culasse (fig. 10) avec tenons conducteurs, butée de l'arrêteoir, éjecteur et gâchette (fig. 11),

la culasse (fig. 12) avec bloc obturateur (contenant l'appareil de percussion, l'extracteur et le cliquet pousse-cartouches), genouillère antérieure, genouillère postérieure avec logement de la cheville, bielle avec logement du levier de fermeture.

6. Le magasin (fig. 13) peut contenir 30 cartouches placées en deux rangées.

On remplit le magasin à la main, en comprimant le ressort au moyen de la broche de charge ou du poinçon du couteau militaire.

7. Le support antérieur (fig. 14) a deux pieds constitués par des tubes à rallonge et un tirant d'écartement.

Si le support antérieur n'est pas utilisé, ses deux pieds doivent être liés au manchon au moyen de la courroie,

car un support pendant librement peut endommager le guidon.

8. Le support postérieur (fig. 14) à rallonge est muni d'une poignée de réglage permettant un pointage en hauteur très exact. Fixé au logement de l'écusson de sous-garde, le support postérieur s'emploie comme **support médian**.

9. Le trépied (fig. 15), dont les deux pieds antérieurs mobiles peuvent être fixés au moyen d'accouplements dentés, porte un mécanisme permettant de limiter le fauchage en direction et en hauteur (fig. 16). L'arme est fixée sur le trépied au moyen du berceau (fig. 16).

L'arc de dérive est gradué de 10 en 10 ‰; les deux coulisseaux limitent le fauchage en direction. Le frein de dérive bloque l'arme en direction.

Le pointage en hauteur se fait grossièrement en élevant ou en abaissant l'arme. Pour un pointage plus précis, on se sert du volant. Le frein d'élévation permet de bloquer l'arme en hauteur.

Les intervalles entre les cinq butées du volant correspondent à des changements d'élévation de 4, 8, 12, 16 et 20 ‰. Le fauchage en hauteur s'obtient en plaçant le chiffre désiré (‰ d'art.) sous la butée (nécessité de débrayer le volant) et en poussant la butée à gauche.

10. Si le trépied est utilisé comme **support pour le tir DCA** (fig. 17), le berceau doit être fixé à la genouillère d'accouplement du pied postérieur.

La grille correctrice (fig. 18) se fixe au manchon, le guidon à ressort avec perle de mire à la feuille de hausse, derrière le curseur placé au chiffre 8.

S'ils ne sont pas utilisés, la grille correctrice et le guidon spécial sont rangés dans un étui en cuir.

Levier de sûreté
règle également le genre de feu

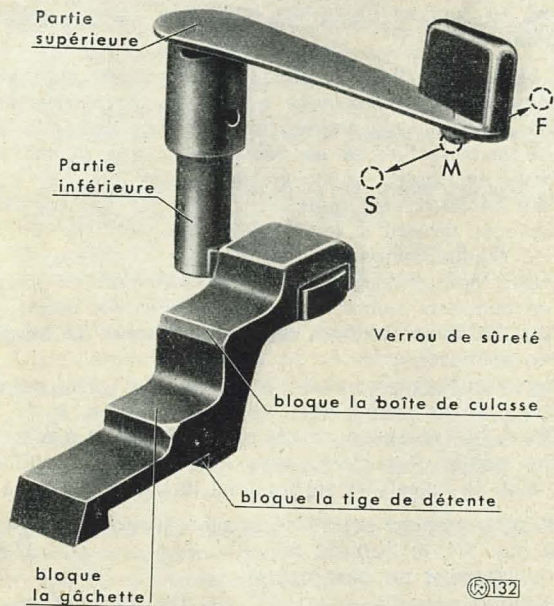
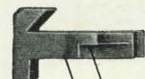
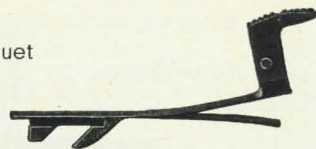


fig. 2

S = assuré
M = tir par rafales et tir continu
F = tir coup par coup

Curseur de cliquet



Cliquet
de la gâchette

Butée pour Avance

Butée pour Retard

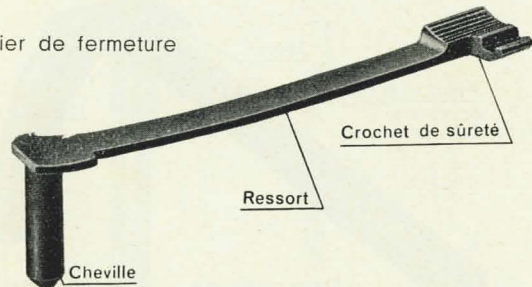
©128

fig. 3

Percussion avancée = tir normal

Percussion retardée = pour le tir de haut en bas
et pour le tir à blanc

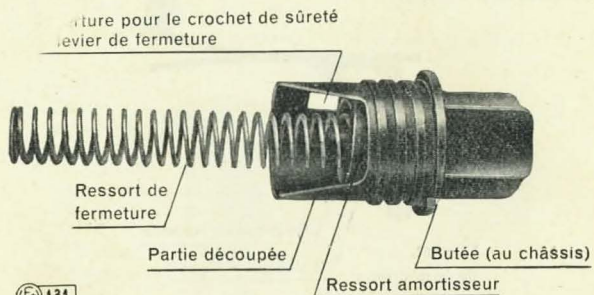
Levier de fermeture



©130

fig. 4

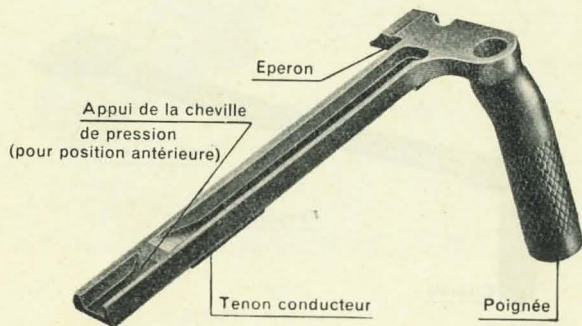
Ecrou de fermeture



(S) 131

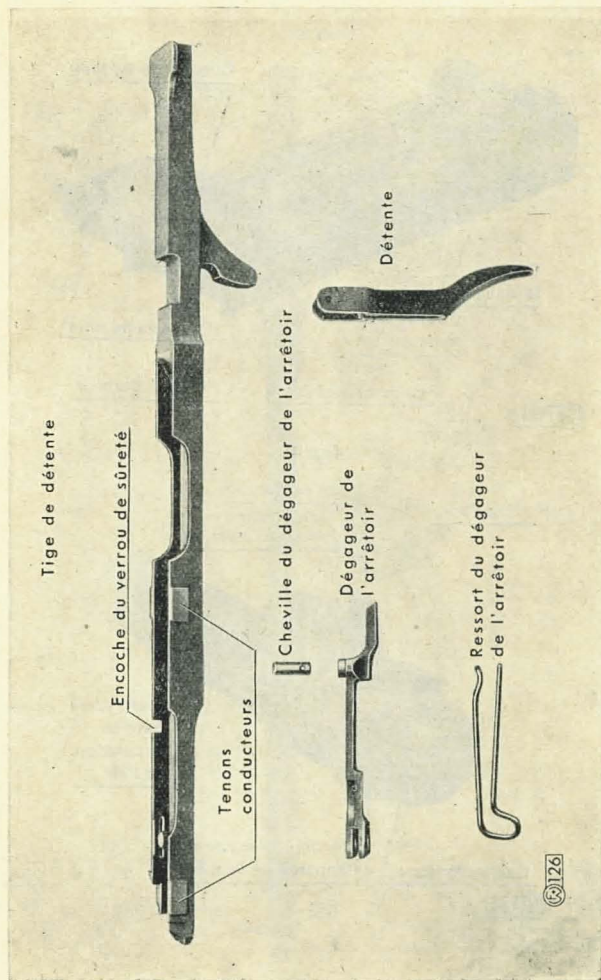
fig. 5

Poignée de culasse



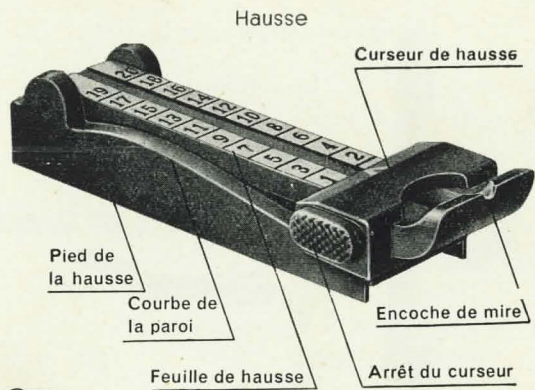
(S) 129

fig. 6



(S) 126

fig. 7



134

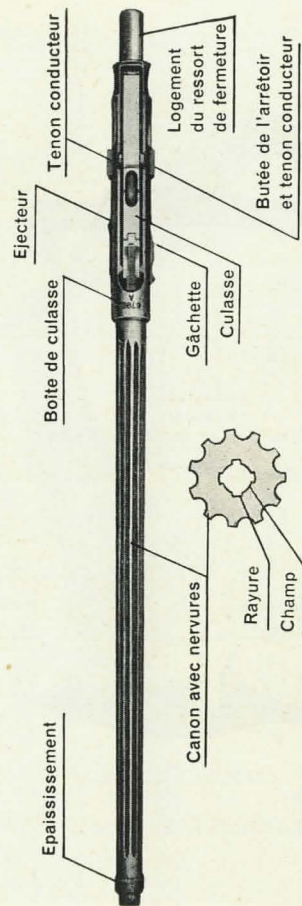
fig. 8



136

fig. 9

Partie mobile (système)



124

fig. 10

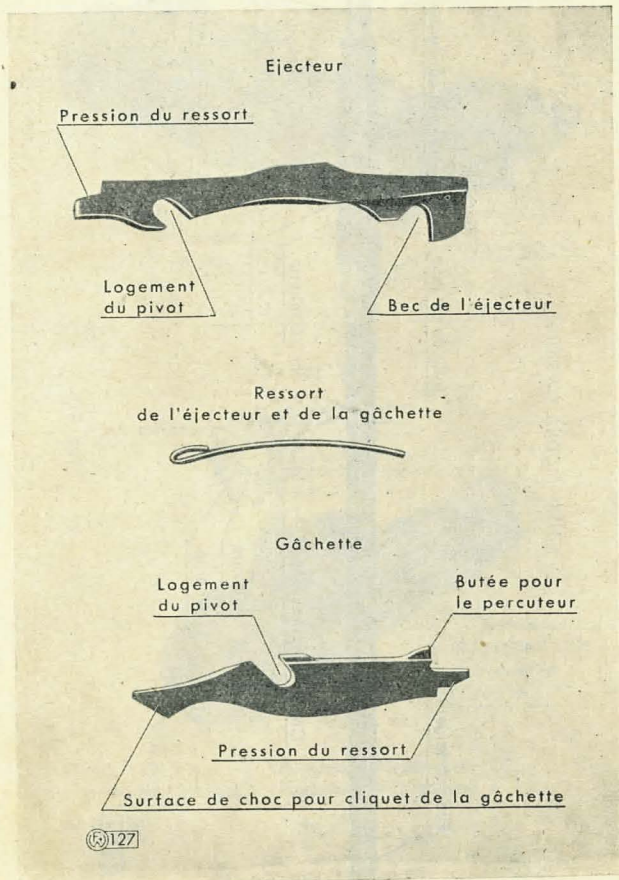


fig. 11

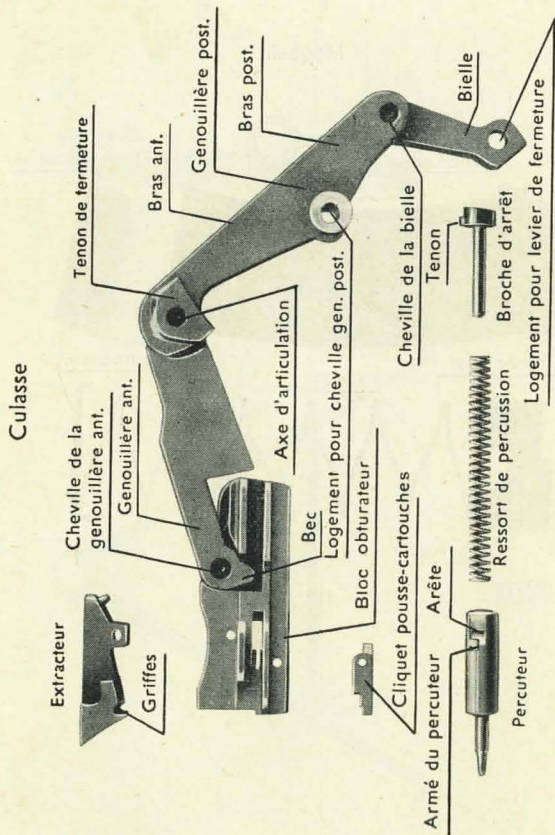
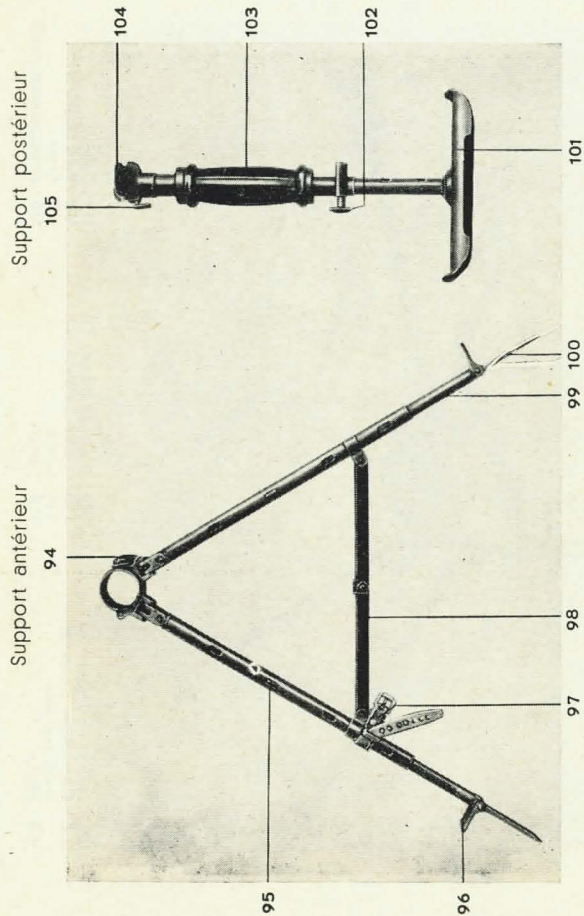
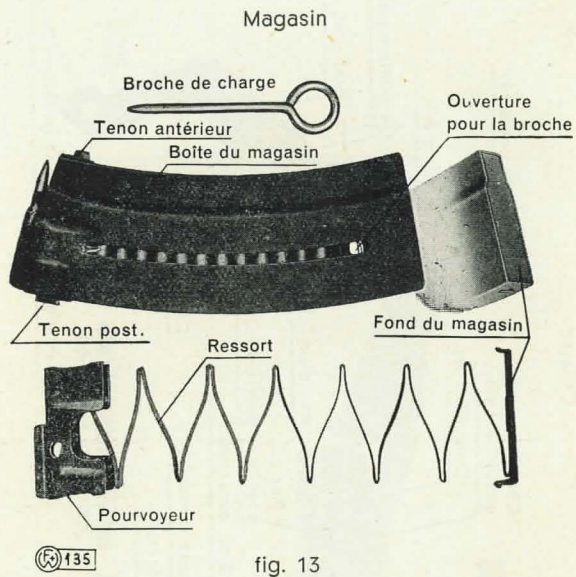
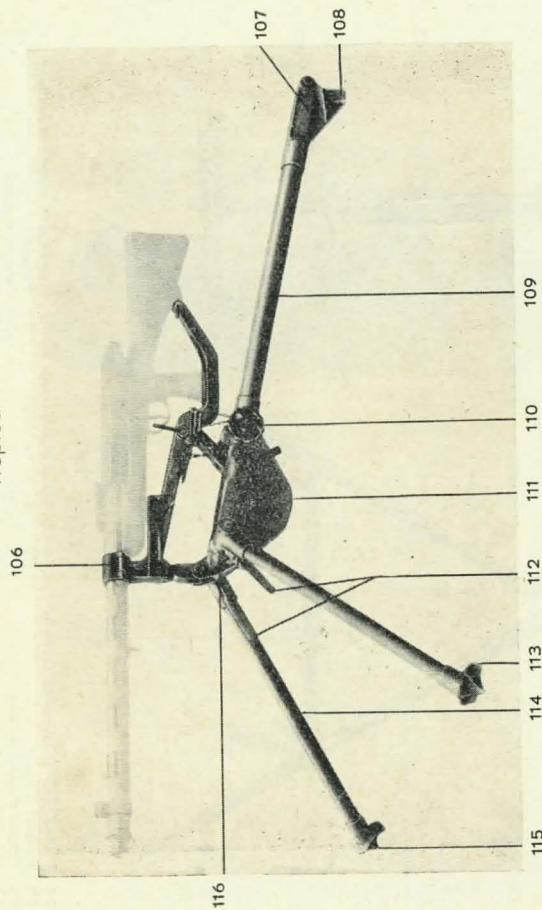


fig. 12



- 94 Embouchoir et levier de serrage
- 95 Ressort d'appui
- 96 Plaque d'appui mobile
- 97 Courroie
- 98 Tirant d'écartement
- 99 Tube de rallonge
- 100 Pointe
- 101 Pied en tôle
- 102 Boulon de l'arrêt d'élévation
- 103 Poignée
- 104 Tête du support
- 105 Cliquet de la tête de support

Trépied



- 113 Sabot
- 114 Pied antérieur
- 115 Ergot
- 116 Accouplement denté

fig. 15

- 109 Pied postérieur
- 110 Volant d'élévation
- 111 Carter
- 112 Leviers

- 106 Fermeture à levier
- 107 Genouillère d'accouplement, repliable
- 108 Bâche

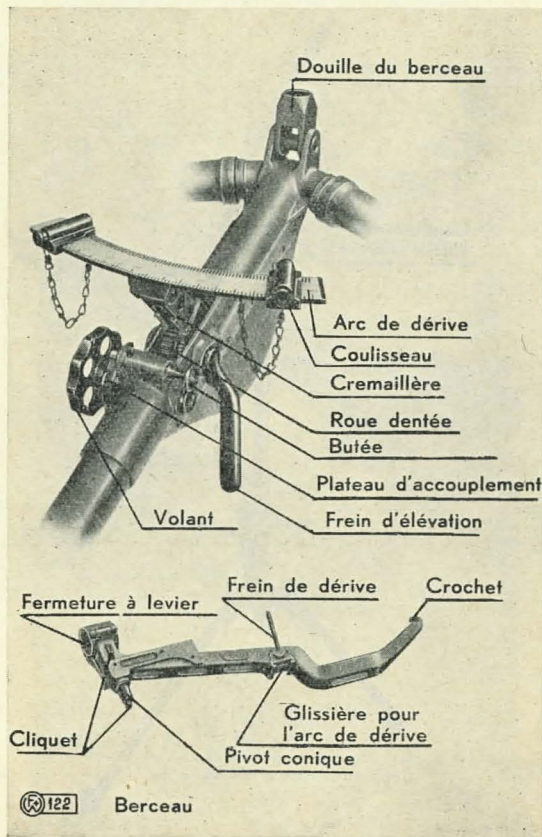


fig. 16

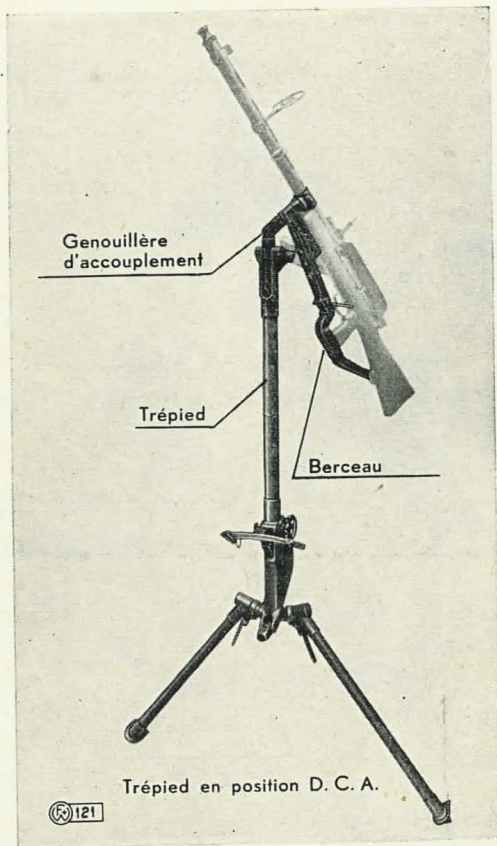


fig. 17

Equipement pour le tir contre avions

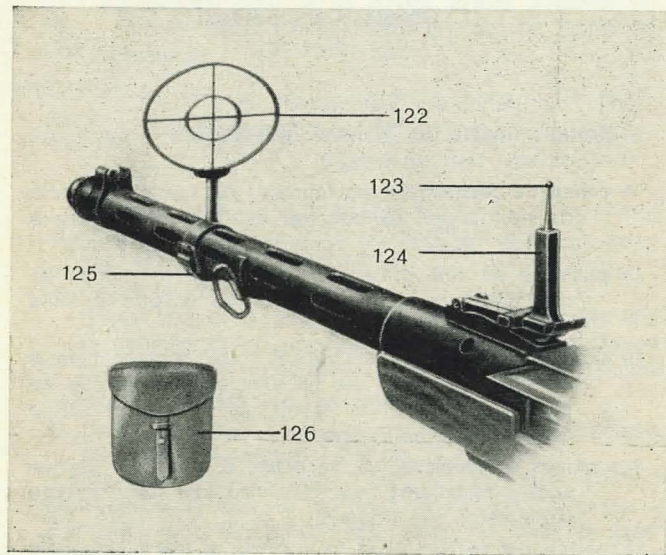


fig. 18

- 122 Grille correctrice
- 123 Perle de mire
- 124 Guidon
- 125 Levier de serrage
- 126 Etui en cuir

III. Accessoires du fm.

1. Objets d'équipement

(fig. 19 et 20)

11. Font partie de l'équipement fm. :

la **bretelle double** qui permet de suspendre le fm. à une ou aux deux épaules,

le **canon de rechange** avec fourreau en cuir et baguette de nettoyage ; le fourreau est fait de manière à pouvoir recevoir le canon, même s'il est chaud,

la **pochette en cuir** contenant les principales pièces de rechange, un tire-ressort et une burette à huile pour l'huilage de combat,

le **sachet d'accessoires**, en toile à voile, contenant entre autres une brosse en fils d'acier, une brosse en fils de bronze et un lavoir qui se vissent sur la baguette de nettoyage,

les **gaines à munitions**, les **sacoche à munitions** (ou les **sacs à munitions**) avec des magasins (leur nombre varie selon les troupes),

la **caisse de section** pour le service de parc contenant tout le matériel nécessaire au nettoyage complet des fm., resp. des mitr. 51, d'une section,

l'**équipement d'armurier** (sa composition varie selon les troupes),

l'**appareil pour le tir à blanc** (en nombre variable suivant les troupes).

Le fm. sans trépied est en plus doté :

d'un **support antérieur** avec courroie,

d'un **support postérieur** avec fourreau en cuir qui se suspend au ceinturon.

Le fm. est par contre équipé :

d'un **trépied**,

d'un **équipement pour le tir contre avions**. Celui-ci est contenu dans un étui en cuir qui se porte au ceinturon.

2. Appareil pour le tir à blanc

(fig. 21)

12. L'appareil pour le tir à blanc a pour but d'augmenter le recul produit par le tir avec munitions à blanc.

Mise en place de l'appareil :

— Ouvrir le collier de l'appareil.

— Glisser l'appareil sur le cache-flammes, de manière que la goupille d'ajustage soit placée dans le logement pratiqué à cet effet dans l'anneau du cache-flammes.

— Fermer le collier de l'appareil.

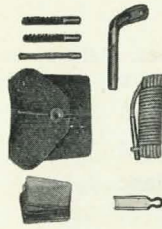
— Pousser le curseur de cliquet dans la position avancée (percussion retardée) (voir fig. 3).

S'il y a trop de jeu entre l'appareil pour le tir à blanc et le cache-flammes, le fm. fonctionne mal à cause de la perte de gaz. En pareil cas, l'armurier fera un **joint d'amiante**.

En enlevant l'appareil pour le tir à blanc, il faut remettre le curseur de cliquet dans sa **position normale** (percussion avancée).



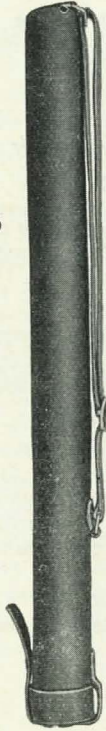
Accessoires du fm.



Fourreau pour support post.



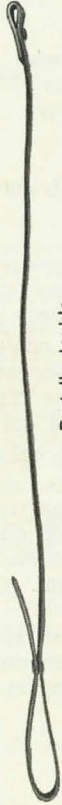
Pochette en cuir pour
pièces de rechange



Fourreau en cuir pour canon de rechange



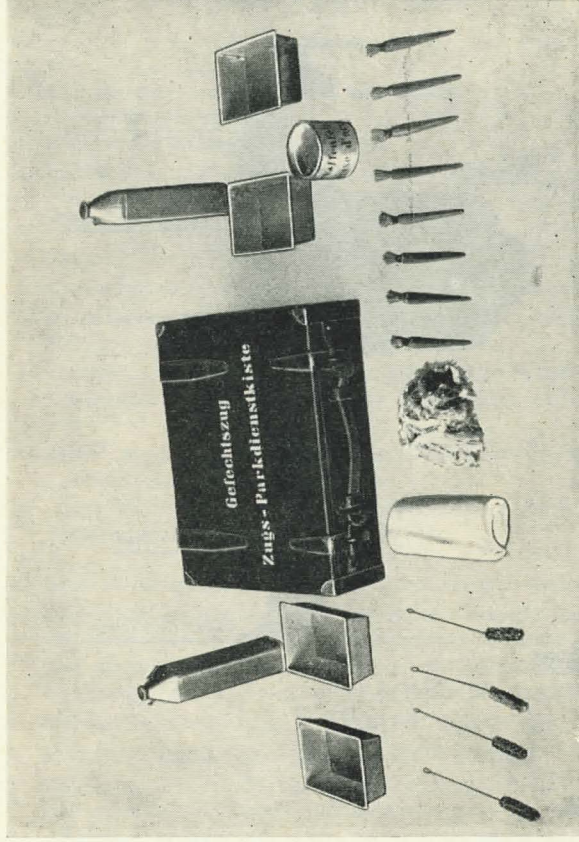
Baguette de nettoyage



Bretelle double



fig. 19



Caisse de section pour le service de parc / section de combat
fig. 20

Appareil pour le tir à blanc

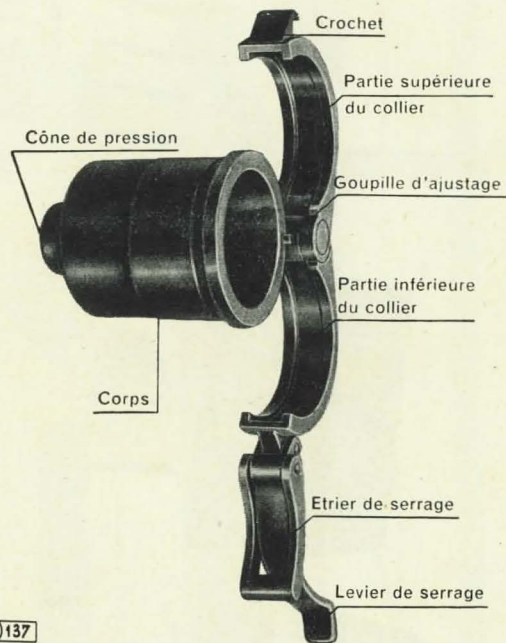


fig. 21

IV. Démontage et remontage

1. Arme

13. Suite des opérations de **démontage** :

a) pour le nettoyage ordinaire :

- Retirer les cartouches, contrôler la chambre à cartouche, presser la détente.
- Enlever le levier de fermeture.
- Dévisser l'écrou de fermeture.
- Tirer énergiquement en arrière la poignée de culasse et saisir le canon par la boîte à culasse, ouvrir la culasse.
- A l'aide du tournevis, tourner la cheville de la genouillère postérieure (en la soulevant légèrement) et l'enlever.
- Saisir la culasse par la genouillère postérieure et l'extraire de la boîte à culasse.
- Canon de rechange : avant le démontage contrôler la chambre à cartouche !

b) pour le nettoyage approfondi, il faut en plus de cela :

- Démontez l'appareil de percussion : à l'aide du tournevis, peser sur la broche d'arrêt jusqu'à la butée puis, par un quart de tour à gauche, la libérer ; enlever également le percuteur et le ressort de percussion.
- Enlever le ressort de la gâchette, puis la gâchette.
- Enlever le ressort de l'éjecteur et l'éjecteur.
- Desserrer les vis de sûreté de l'écusson de la sous-garde, afin de pouvoir dévisser et sortir les vis de l'écusson, enlever l'écusson de la sous-garde avec la poignée de pistolet.

- Séparer la monture de l'arme.
- Enlever la détente et la tige de détente.

L'armurier est seul autorisé à poursuivre le démontage de l'arme.

14. Suite des opérations pour le remontage :

- a) de l'arme complètement démontée :
- Replacer la tige de détente et la détente.
 - Mettre la monture en place, monter l'écusson de la sous-garde, visser les vis de l'écusson et les bloquer au moyen des vis de sûreté.
 - Replacer la gâchette et l'éjecteur ainsi que leurs ressorts.
 - Introduire le percuteur, le ressort de percussion et la broche d'arrêt dans le bloc obturateur; à l'aide du tournevis, presser sur la broche d'arrêt et l'assurer en lui imprimant un quart de tour à droite jusqu'à la butée (la broche d'arrêt doit être au niveau du bloc).
- b) de l'arme démontée pour le nettoyage ordinaire :
- Introduire la culasse dans la boîte à culasse en pressant sur la gâchette.
 - Replacer la cheville de la genouillère postérieure.
 - Glisser soigneusement le canon dans le châssis jusqu'à ce que le tenon de la boîte vienne buter contre l'arrêt-toir (bielle rabattue en avant).
 - Introduire l'écrou de fermeture, échancre à droite et ressort de fermeture dans la boîte à culasse, presser la détente, puis visser l'écrou de fermeture.
 - Remettre le levier de fermeture.
 - Contrôle : faire le mouvement de charge et presser la détente.
 - Assurer et rabattre les couvercles.

2. Magasin

15. Pour le démonter :

- Placer le magasin de manière que le grand arc (sur lequel est fixé le tenon postérieur) se trouve en haut.
- Au moyen d'un tournevis ou d'une broche de charge, presser par l'ouverture du grand arc sur l'arrêt de fond du magasin jusqu'à ce que cet arrêt soit libéré.
- Presser sur le fond du magasin jusqu'à ce que l'autre arrêt de fond soit libéré.
- Tenir la plaque de fond en laissant le ressort se détendre lentement.
- Extraire le pourvoyeur avec le ressort.
- Séparer le ressort du pourvoyeur.

16. Pour le remonter :

- Fixer le ressort au pourvoyeur.
- Introduire le pourvoyeur dans le magasin, puis le fond du magasin, placé de biais, avec l'arrêt de fond du magasin en bas. Presser sur la plaque de fond du magasin jusqu'à ce que sa partie étroite vienne se fixer dans la fente.
- Poser le magasin sur la plaque de fond. Au moyen d'une broche de charge ou du poinçon d'un couteau introduit dans l'ouverture du pourvoyeur, presser sur le pourvoyeur jusqu'à ce que l'arrêt de fond du magasin soit fixé dans l'ouverture du grand arc.

V. Fonctionnement

1. Introduction des cartouches, verrouillage, départ du coup

17. Fig. 22 1 : Le fm. tire à culasse ouverte, c'est-à-dire que lorsque l'arme est prête au tir, la culasse est ouverte

et l'appareil de percussion (logé dans le bloc obturateur) armé. La première cartouche du magasin se trouve devant le cliquet pousse-cartouches du bloc obturateur.

Fig. 22 II : Lorsqu'on presse la détente, le ressort de fermeture pousse la partie mobile de l'arme en avant.

Pendant ce mouvement, la culasse se ferme et le cliquet pousse-cartouches introduit la cartouche supérieure du magasin dans la chambre à cartouche.

Le percuteur, retenu au début par le bec de la genouillère antérieure, vient buter contre l'arête de la gâchette. Le ressort de percussion reste tendu (fig. 23).

Fig. 22 III : Avant même que la partie mobile ait entièrement fini sa course, 8 mm environ avant la butée, la culasse est tendue et verrouillée.

18. Fig. 23 I : Le fm. tire normalement **avec « avance à la percussion »**. Le curseur de cliquet se trouve alors sur la marque rouge. Quelques millimètres avant que la partie mobile ait achevé sa course, la gâchette glisse sur le dos postérieur (le premier qu'elle rencontre) du cliquet de la gâchette, bascule sur son axe et libère le percuteur.

Lors du tir avec « avance », une partie de l'énergie due au recul sert à freiner la masse de la partie mobile dans son mouvement en avant, en sorte que l'arme demeure stable pendant le tir et que le tireur ressent moins le recul.

Fig. 23 II : Pour le tir **avec « retard à la percussion »** (plus exactement avec avance supprimée), il faut pousser

Introduction des cartouches

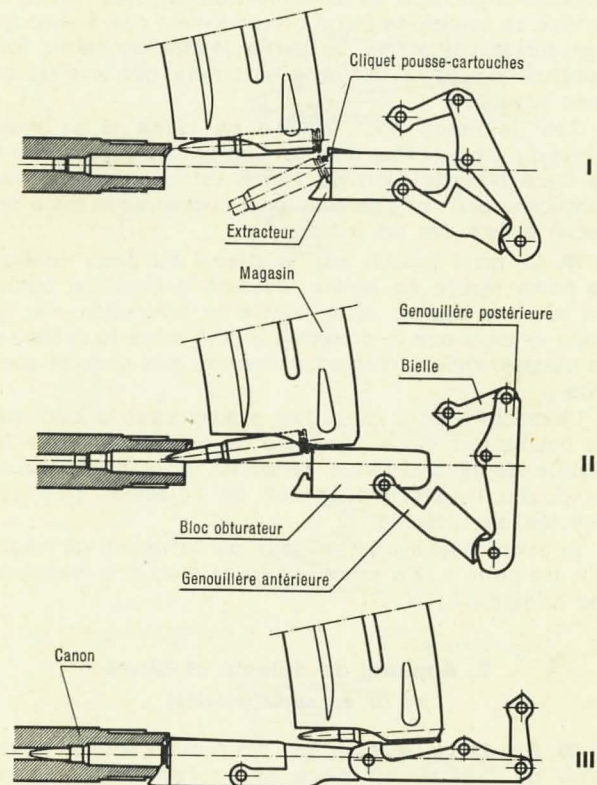


fig. 22

en avant le curseur de cliquet. La gâchette ne bute sur le dos antérieur (le deuxième qu'elle rencontre) du cliquet de la gâchette qu'au moment où la partie mobile a achevé sa course. La force de recul n'est pas freinée et agit sur la partie fixe. La partie mobile de l'arme est ramenée avec plus de force en arrière que lors du tir avec «avance».

C'est la raison pour laquelle on utilise le tir avec «retard» lorsqu'il faut tirer de haut en bas (pour vaincre la force d'inertie), lorsque l'arme est encrassée et ne fonctionne plus correctement (pour augmenter la force de recul) et lors des tirs à blanc.

19. Le recul produit par le départ du coup ramène la partie mobile en arrière. Pendant la première partie du recul, la culasse reste fermée et verrouillée. Par la suite — alors que le projectile a déjà quitté le canon — la culasse s'ouvre, d'abord lentement, puis toujours plus vite.

L'extracteur, dont les griffes avaient saisi le culot de la douille lors de la fermeture de la culasse, retire la douille de la chambre à cartouche. A la fin du recul, la douille bute contre le bec de l'éjecteur, puis est éjectée de côté (fig. 22 I).

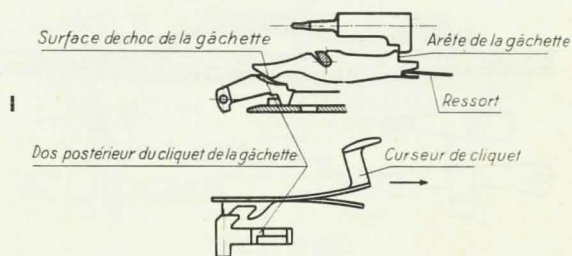
La cartouche suivante, poussée par le ressort du magasin, est prête à être saisie lors de la prochaine fermeture de culasse.

2. Appareil de détente et sûreté

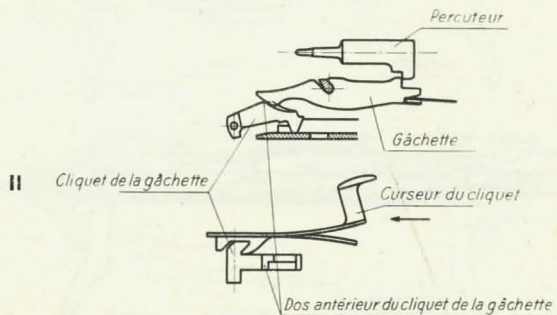
a) Tir en série (rafales)

20. Fig. 24 I : Le levier est placé sur «M». Le dégaugeur de l'arrêttoir est placé devant l'arrêttoir. La partie mobile est en arrière et retenue par l'arête postérieure de l'arrêttoir.

Tir avec avance à la percussion



Tir avec retard à la percussion



(143)

fig. 23

Tir en série (rafales)

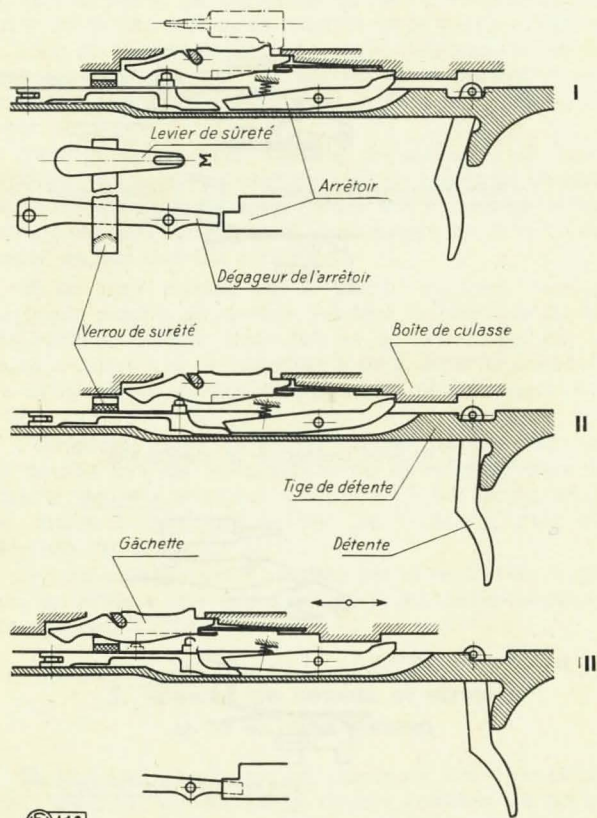


fig. 24

Tir coup par coup

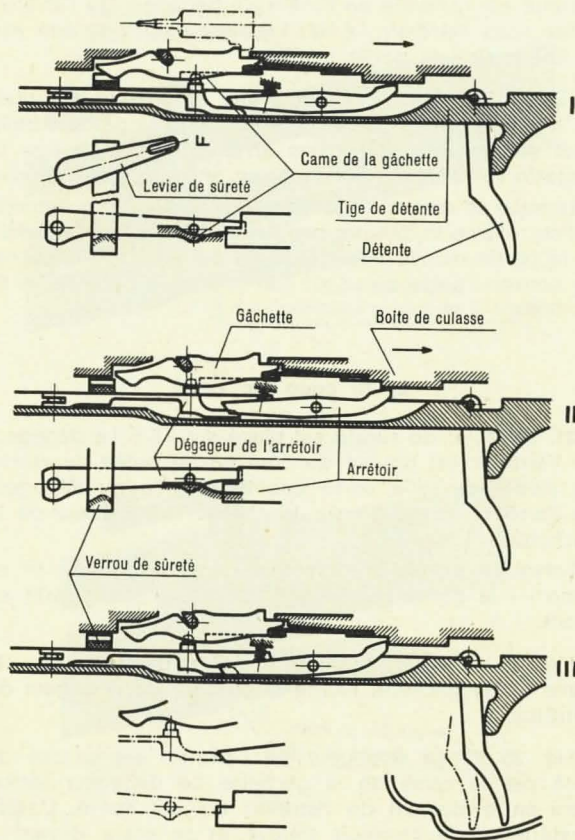


fig. 25

Fig. 24 II : Lorsqu'on presse la détente, la tige de détente est ramenée en arrière, le dégageur de l'arrêttoir passe sous l'arrêttoir, le fait basculer autour de son axe et libère ainsi la partie mobile.

Fig. 24 III : Aussi longtemps que la détente est tirée en arrière, l'arrêttoir demeure abaissé, et la partie mobile peut se mouvoir d'avant en arrière jusqu'à ce que le magasin soit vide ou que le tireur ait relâché la détente.

Lorsque le magasin est vide, la culasse reste fermée. Si l'on relâche la détente pendant le tir, l'arrêttoir remonte et la partie mobile reste bloquée en arrière. L'arme est de nouveau prête au tir. Si l'on presse la détente, le tir continue.

b) Tir coup par coup

21. Le levier de sûreté est placé sur « F ». Le dégageur de l'arrêttoir est poussé de côté par la butée du verrou de sûreté de telle sorte que la cheville du dégageur de l'arrêttoir se trouve sur le chemin de la came de la gâchette.

Lorsqu'on presse la détente — comme pour le tir en série — la partie mobile est libérée et peut partir en avant.

Fig. 25 I : Pendant le recul de la partie mobile, la came de la gâchette heurte la cheville du dégageur de l'arrêttoir.

Fig. 25 II : Le dégageur de l'arrêttoir est poussé de côté par la came de la gâchette. Le dégageur tombe dans un évidement de l'arrêttoir qui est libéré. L'arête postérieure de l'arrêttoir s'élève et se place devant la partie mobile qui reste bloquée en arrière.

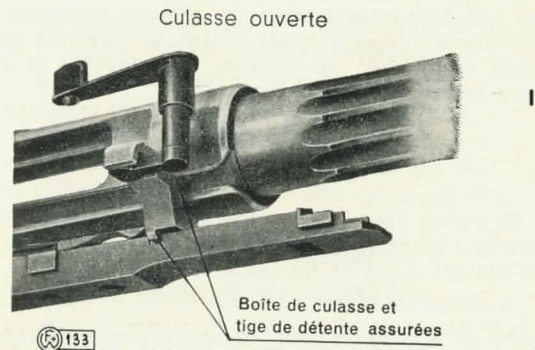
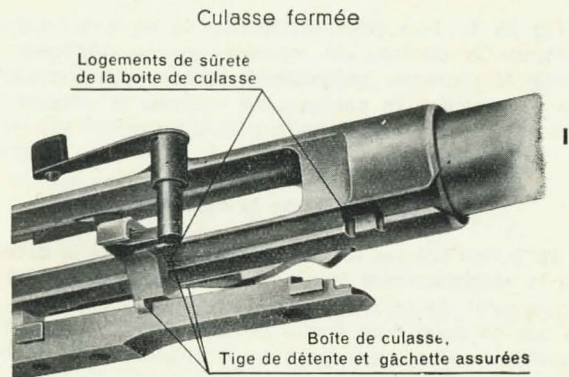


fig. 26

Fig. 25 III : Pour pouvoir continuer le tir, il faut d'abord relâcher la détente de manière que le dégageur de l'arrêt reprenne sa position initiale sous l'impulsion de son ressort. En pressant de nouveau la détente, on fait partir le coup suivant.

c) Emploi de la détente

22. Il faut presser sur la partie inférieure de la détente où la résistance est la plus faible. Pour interrompre le tir, il suffit de relâcher la détente jusqu'au moment où le dos du doigt bute contre la courbure inférieure de la sous-garde. Dans cette position, le cliquet de la gâchette reste engagé.

Si la détente est relâchée brusquement et complètement, il peut arriver, lors du tir en série, que la partie mobile parte en avant sans qu'une cartouche soit percutée (en relâchant complètement la détente, le cliquet de la gâchette est dégagé). Dans ce cas, la cartouche non percutée reste dans la chambre à cartouche, la culasse étant fermée.

d) Sûreté

(fig. 26)

23. L'arme peut être assurée aussi bien avec la culasse fermée (fig. 26 I) qu'avec la culasse ouverte (fig. 26 II), en plaçant le levier de sûreté sur « S ».

Le verrou de sûreté s'engage dans l'un des deux logements de sûreté de la boîte à culasse et avec son bec dans la petite encoche de la tige de détente. La partie mobile et l'appareil de détente sont ainsi bloqués.

Lorsque la culasse est fermée, la gâchette est également bloquée par le levier de sûreté.

VI. Dérangements

1. Généralités

24. Les dérangements peuvent avoir les causes suivantes :

- Remontage défectueux ou fausse manipulation.
- Arme maltraitée ou insuffisamment nettoyée.
- Pièces cassées ou usées.
- Graissage excessif (surtout par temps froid).

25. Les dérangements peuvent être évités ou réduits à un minimum par :

- Un entretien convenable de l'arme et des magasins.
- Un remplissage correct des magasins.
- Le contrôle du fonctionnement après chaque nettoyage ou avant chaque tir.

26. Si un dérangement survient pendant le tir, il faut chercher à y remédier de la façon suivante :

1. Mouvement de charge. Si cela ne suffit pas :
2. Changement de magasin. Si cela ne suffit pas :
3. Retrait des cartouches et changement de canon.

Pendant le prochain arrêt de tir, le tireur ou l'armurier examine les pièces échangées et les remet en état.

2. Genres de dérangements ; leurs causes et leurs remèdes

27. Dérangements provenant d'un remontage incorrect.
Caractéristiques : Causes et remèdes :

La culasse ne s'ouvre pas.

Levier de fermeture n'a pas été remis en place ou a été mal

La culasse ne se ferme pas.

monté. Enlever le levier de fermeture, exécuter un mouvement de charge et presser la détente ; mettre le levier de fermeture en place.

- a) Faute lors du remontage de la culasse (cheville de la genouillère postérieure oubliée). Contrôler la culasse et la remonter correctement.
- b) Broche d'arrêt mal placée. La culasse étant à moitié ouverte, tourner la broche d'arrêt à droite au moyen du tire-ressort, pour la faire entrer dans son logement.

28. Dérangements dans le fonctionnement de l'arme.

Caractéristiques :

Dérangements dans le mouvement de la partie mobile, **cartouches** ou **douilles** coincées.

Causes et remèdes :

- a) Curseur de cliquet mal placé. Placer le curseur sur sa position normale pour le tir à balle. Pour le tir de haut en bas ou pour le tir à blanc, pousser le cliquet en avant (percussion retardée).
- b) Magasin mal fixé ou faussé. Fixer correctement le magasin, évent. le changer.
- c) Douille déchirée dans la chambre à cartouche. Enlever le reste de la douille avec le tire-douilles (sacoche d'armurier).

- d) Douille coincée dans la chambre à cartouche, chambre à cartouche encrassée, extracteur ou éjecteur défectueux. Dégager la douille avec la baguette de nettoyage. Nettoyer et huiler la chambre à cartouche. Remplacement de l'éjecteur par le tireur et de l'extracteur par l'armurier.
- e) Course en avant ou recul de la partie mobile insuffisant parce que le canon et la culasse sont encrassés. Nettoyer, puis huiler.
- f) Course en avant ou recul de la partie mobile insuffisant parce que freiné par le froid. Nettoyage et huilage de combat avec mélange d'huile et de pétrole. Eventuellement mettre le curseur de cliquet sur percussion retardée.

La culasse se ferme, le coup ne part pas. Amorce **faiblement** percutée.

- a) Graisse ou saleté dans le bloc obturateur ou influence d'une température très basse. Nettoyage et huilage de combat avec mélange d'huile et de pétrole.
- b) Ressort de percussion cassé ou affaibli. Remplacer le ressort.

La culasse se ferme,
le coup ne part pas.
Amorce **non** percutee.

- a) Rupture du percuteur.
Remplacer celui-ci.
- b) Corps étranger dans le bloc obturateur.
Nettoyer.
- c) Appareil de détente défectueux.
A remplacer par l'armurier.

La culasse se ferme,
le coup ne part pas.
Amorce **normalement**
percutee.

Cartouche défectueuse (très rare). Recharger avec d'autres cartouches.

29. Matériel déformé par une manipulation brusque ou incorrecte de l'arme.

Caractéristiques :

Verrou de sûreté et rainures de sûreté de la boîte à culasse déformés.

Détérioration des crans ou arêtes de la gâchette et du percuteur.

Pas de vis pour l'érou de fermeture (châssis) défectueux.

Monture cassée.

Détérioration du magasin (boîte et tenons).
Cache-flammes détérioré ; accidents causés

Causes :

Manipulation brusque. Crosse heurtée sur le sol.

Exercices de manipulation avec broche d'arrêt mal placée.

Introduction brutale de la partie mobile lors du changement de canon.

Transport mal exécuté ; arme employée comme outil de pionnier.

Jet inconsidéré de magasins.

Le tireur relâche trop vite la détente sans appuyer le doigt à

par des départs du coup involontaires dus à l'échauffement du canon ou au fait qu'on a oublié de retirer les cartouches en changeant de canon.

Détérioration de l'appareil pour le tir à blanc ; accidents lors du tir à blanc.

la courbure du pontet de sous-garde qui est là pour empêcher — en retenant l'index — qu'une cartouche ne soit introduite dans la chambre à la fin d'une rafale ou d'une série.

Rétrécissement non autorisé du cône de pression (buse) en y introduisant des clous, etc.

VII. Nettoyage et entretien

1. Généralités

30. Le chef de groupe est responsable de l'entretien et de l'équipement de l'arme. Il dirige et surveille le nettoyage. Il fait les contrôles prescrits sous chiffres 38-40. Il veille au remplacement des pièces défectueuses. Il annonce à son supérieur les dommages causés à l'arme. Ce dernier décide si elle doit être réparée par l'armurier ou l'arsenal.

31. Après le tir, il faut nettoyer l'arme pendant qu'elle est encore chaude. Si on ne peut le faire, il faut graisser les deux canons encore chauds, ainsi que les chambres à cartouche, avec une baguette de nettoyage et une brosse métallique enduite de graisse.

32. Il faut ménager la graisse et le pétrole. Pour les parties extérieures et l'affût, il suffit d'employer des chiffons ou de l'étope qui sont déjà gras. Seules les parties polies doivent être nettoyées avec de la graisse fraîche.

On emploie un pinceau imbibé de pétrole pour enlever les résidus de poudre. Les pièces nettoyées au pétrole

doivent être essuyées soigneusement avant d'être graissées, le pétrole ne protégeant pas contre la rouille.

2. Huilage de combat

33. En principe, on effectue l'huilage de combat après chaque changement de canon.

Il faut huiler les parties suivantes avec de l'huile de mitr. (burette à huile de la pochette en cuir pour pièces de rechange) :

- la chambre à cartouche,
- les glissières de la boîte à culasse,
- la partie antérieure du bloc obturateur,
- les tenons conducteurs de la boîte à culasse.

Par **très grand froid**, il faut employer un mélange de $\frac{3}{4}$ de pétrole et de $\frac{1}{4}$ d'huile à la place d'huile de mitr. (mélange PO).

3. Travaux de nettoyage

34. Le nettoyage se fera d'une manière plus ou moins approfondie suivant le degré de saleté de l'arme.

Il faut distinguer :

- Le nettoyage ordinaire qui se fait lorsque l'arme n'a été que légèrement salie lors de son emploi journalier.
- Le nettoyage approfondi. Il se fait lorsque l'arme est mouillée ou très sale et après chaque tir.

35. Le nettoyage ordinaire comprend :

- Le démontage de l'arme selon chiffre 13 a.
- Le nettoyage de l'arme et des accessoires avec un chiffon ou de l'étaupe.
- Il faut graisser les parties suivantes :

L'intérieur du canon et la chambre à cartouche avec la baguette de nettoyage et une brosse métallique. L'extérieur du canon, la boîte à culasse et la culasse avec un chiffon gras.

- Il faut huiler avec de l'huile de mitr. :

Les glissières de la boîte à culasse et du châssis.

- Nettoyer les supports avec un chiffon légèrement gras.

- Affût :

Nettoyer avec un chiffon légèrement gras. Huiler légèrement les parties polies, les engrenages et les volants.

- Contrôler le fonctionnement des deux canons d'après chiffre 39.

- Remplacer les pièces défectueuses. Contrôler le matériel.

36. Le nettoyage approfondi comprend, en plus des travaux du nettoyage ordinaire :

- Le démontage de l'arme selon chiffre 13 b.

- Enlever les résidus de poudre avec du pétrole.

- Nettoyage du canon :

Nettoyer soigneusement le canon avec un cordeau et un treillis métallique graissé. La chambre à cartouche doit être nettoyée avec une curette graissée. Passer ensuite un chiffon dans le canon et la chambre à cartouche. Contrôler. Graisser l'intérieur du canon et la chambre à cartouche avec une brosse métallique.

- Culasse, gâchette et éjecteur :

Nettoyer et huiler légèrement. Le logement du bloc obturateur et l'appareil de percussion doivent être absolument propres.

Il faut les dégraisser avant chaque tir.

- Affût :

Si l'appareil de pointage en hauteur est très sale, il faut le nettoyer à l'aide d'un pinceau et de pétrole.

Puis de nouveau le graisser. Si c'est nécessaire, l'armurier démontera le carter.

- Démonter les magasins. Si c'est nécessaire, nettoyer l'intérieur et huiler légèrement.
- Effectuer un contrôle approfondi selon chiffre 40. Il sera fait par l'armurier ou sinon en sa présence.

4. Mesures à prendre par grand froid +33

37. Par température basse, toutes les parties de l'arme qui sont mobiles ou qui frottent pendant le tir doivent être débarrassées de tous les résidus de vieille graisse ou d'huile.

Graissage :

- Graisser comme d'ordinaire le canon et la chambre à cartouche avec de la graisse d'arme.
- Les appareils de détente et de percussion doivent demeurer libres de graisse.
- Frotter les autres parties avec un chiffon légèrement huilé (huile de mitr.).

Peu avant le tir, il faut graisser avec un mélange de $\frac{2}{3}$ de pétrole et $\frac{1}{3}$ d'huile (mélange PO) :

- la culasse,
- les glissières de la boîte à culasse et du châssis.

Pendant le combat, après chaque changement de canon ou lors d'une longue interruption de tir, il faut faire l'huilage de combat avec le mélange PO selon chiffre 33.

VIII. Contrôles

38. Après chaque démontage et remontage et avant de partir au travail, il faut contrôler le fonctionnement de l'arme avec chaque canon. De plus les numéros de l'arme, du canon et de la culasse doivent correspondre.

On distingue :

- Le contrôle du fonctionnement. Il peut être fait partout et à n'importe quel moment.
- Le contrôle approfondi. Il se fait en principe après le nettoyage approfondi et avant chaque tir. Il est préférable de l'exécuter en présence de l'armurier ou même de le lui faire faire.

39. Le contrôle du fonctionnement :

- 1) **Mouvement** : placer verticalement le fm., avec culasse ouverte, sur l'épaule ou sur une table. Presser la détente. La partie mobile doit revenir en avant avec force en émettant un son clair et la culasse doit se fermer.
- 2) **Levier de sûreté sur « F »**. Presser la détente et exécuter un mouvement de charge. Si la détente n'a pas été relâchée, la partie mobile doit rester dans sa position arrière. Répéter plusieurs fois.
- 3) **Levier de sûreté sur « M »**. Presser la détente et exécuter plusieurs mouvements de charge. La partie mobile doit glisser immédiatement en avant après chaque mouvement de charge. La partie mobile ne reste en arrière qu'après relâchement de la détente.
- 4) **Levier de sûreté sur « S »**. Contrôler si la partie mobile et l'appareil de détente sont bloqués lorsque la culasse est ouverte et fermée.
- 5) Contrôler si le curseur de cliquet est sur « normal » (« avance à la percussion »).

40. Le contrôle approfondi comprend :

- Culasse démontée : contrôler la pointe et l'arête du percuteur, le ressort de percussion (affaibli), le cliquet pousse-cartouches et l'extracteur.
- Culasse remontée dans sa boîte : contrôler la gâchette en liaison avec l'appareil de percussion, contrôler l'éjecteur.

- Contrôler les ressorts et les arrêteurs des deux couvercles.
- Contrôler l'appareil de visée.
- Contrôler les vis de sûreté de l'écusson de la sous-garde.
- Contrôler le fonctionnement selon chiffre 39.

DEUXIÈME PARTIE

Munitions

I. Généralités

41. On tire, avec le fm., les mêmes munitions à balle qu'avec le mousqueton, la mitr. 51 et la mitr. 11.

La cartouche se compose de la balle (projectile), de la charge propulsive et de la douille.

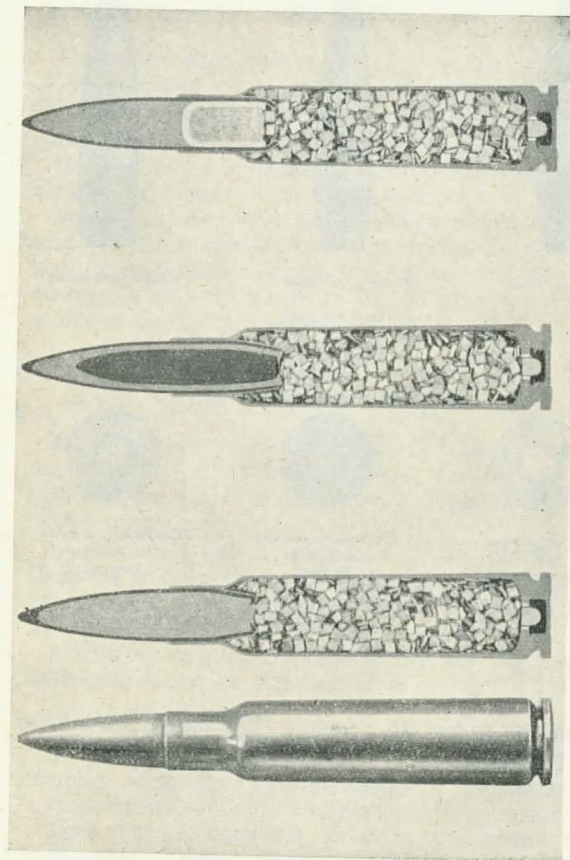
La balle est engagée dans le col de la douille. Pour la fixer plus solidement et obturer complètement l'intérieur de la douille, le col de celle-ci est pressé dans la rainure circulaire que le projectile porte à sa base. De plus, cet endroit est enduit d'une couche de graisse (cette rainure n'existe pas pour les vieilles munitions).

La charge propulsive, placée à l'intérieur de la douille, se compose de poudre développant très peu de fumée à la combustion (nitrocellulose).

La douille est en métal. L'amorce est placée dans un logement spécial, pratiqué dans le culot. Au départ du coup, le percuteur frappe le milieu de l'amorce, à l'endroit sous lequel se trouve l'enclume.

La composition fusante s'enflamme et, par les deux événements, met le feu à la charge propulsive.

Les données de fabrication sont frappées sur le culot



Cartouche à balle lumineuse

Cartouche à balle perforante

fig. 27

Cartouche à balle pour fusil ord. 11



Balle pour fusil ord. 11



Balle perforante
Projectiles

fig. 28



Balle lumineuse



Cartouche pour fusil (sans couleur)



Cartouche à balle perforante (violet)



Cartouche à balle lumineuse (rouge)

Culots des douilles

fig. 29

de douille, autour de l'amorce. Les lettres et chiffres isolés signifient :

- lettre gauche : provenance du matériel de la douille,
- lettre droite : initiale de la fabrique de munitions,
- chiffre supérieur : mois de fabrication,
- chiffre inférieur : année de fabrication.

II. Cartouches à balle

(fig. 27-29)

42. On distingue trois sortes de cartouches à balle :
- la cartouche pour fusil ord. 11, calibre 7,5 mm,
 - la cartouche à balle perforante, calibre 7,5 mm,
 - la cartouche à balle lumineuse, calibre 7,5 mm.

Les cartouches porteuses d'un projectile spécial ont le culot peint d'une couleur particulière.

Une partie des cartouches à balle (munitions à étiquette rouge) a été étiquetée, pour des raisons de sécurité, en bleu. Ces munitions « bleues » ne doivent être tirées qu'avec la mitr. 11 ou avec la mitr. 11 et la mitr. 51, selon le libellé de l'étiquette (voir ch. 48).

1. Cartouche pour fusil ord. 11

43. Le projectile est en forme de fuseau, c'est-à-dire pointu à l'avant et tronconique à l'arrière. La partie médiane est cylindrique et sert à conduire la balle à l'intérieur du canon.

La majeure partie du projectile est en plomb, ce qui lui donne un poids relativement élevé. Ce noyau de plomb est lui-même recouvert d'une chemise d'acier qui rend la balle plus résistante.

A 4000 m, on peut compter encore sur une puissance vulnérante suffisante pour entraîner la mort.

Poids : de la balle	11,3 g
de la charge propulsive	3,2 g
de la douille	12,3 g
de la cartouche	26,8 g

Signe distinctif extérieur : culot de douille sans couleur particulière.

2. Cartouche à balle perforante

44. Un noyau d'acier spécialement durci et entouré de plomb se trouve à l'intérieur du projectile.

On utilise la cartouche à balle perforante pour tirer contre des buts légèrement blindés qu'elle perce à courte distance. La puissance de pénétration diminue rapidement lorsque la distance s'accroît ou lorsque le projectile arrive obliquement sur le blindage.

Poids : presque identique à celui de la cartouche pour fusil ord. 11.

Signe distinctif extérieur : culot de douille violet.

3. Cartouche à balle lumineuse

45. La chemise de la balle recouvre un noyau de plomb et une cavité située dans la partie postérieure qui contient la composition lumineuse.

Au départ du coup, la matière lumineuse s'enflamme ; elle brûle jusqu'à une distance d'environ 700 m. Du fait que le poids du projectile diminue constamment en raison de la combustion de la matière lumineuse durant le trajet, la trajectoire de la balle lumineuse diffère légèrement de celle de la balle pour fusil ord. 11. Cette différence est toutefois trop minime pour qu'il soit nécessaire d'en tenir compte pour les distances de tir inférieures à 700 m.

La balle lumineuse permet l'observation de la trajectoire. On utilise donc ce projectile chaque fois qu'il s'agit de diriger rapidement la gerbe sur l'objectif, par exemple sur des buts mobiles (aériens ou terrestres). Ordinairement, on mélange les cartouches à balle lumineuse avec des cartouches pour fusil ou à balle perforante.

La composition lumineuse s'enflamme immédiatement au départ du coup et laisse des résidus dans le canon. Afin d'enlever ces résidus, il y a lieu de tirer à la fin

de chaque série avec balle lumineuse au moins 6 cartouches pour fusil ord. 11 ou à balle perforante. Il faut nettoyer le canon aussi vite que possible après le tir, pendant qu'il est encore chaud.

Poids : presque identique à celui de la cartouche pour fusil ord. 11.

Signe distinctif extérieur : culot de douille rouge.

III. Cartouches à blanc

(fig. 30)

46. On tire la même cartouche à blanc avec le fm., le fusil ou le mousqueton. Elle s'appelle :

Cartouche à blanc pour fusil.

Elle se compose d'une douille portant un projectile en bois évidé ; ce dernier éclate au moment de l'explosion et quitte le canon sous forme de petits éclats. A distance réduite, ces éclats et parfois seule l'explosion de la charge propulsive peuvent causer de graves blessures. Certains éclats parviennent à une distance de 40 m.

On utilise surtout les munitions à blanc pour marquer le feu dans les exercices en campagne.

Poids de la cartouche : 13,7 g.

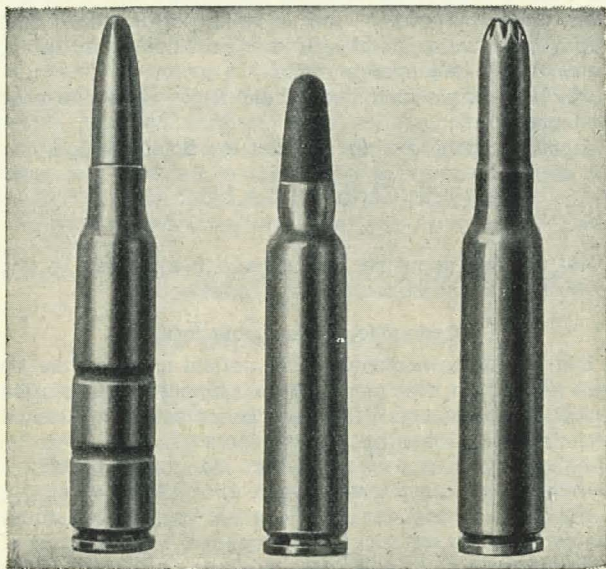
Signe distinctif extérieur : balle en bois, verte et courté.

Les cartouches à blanc pour mitrailleuse sont exclusivement réservées au tir avec cette arme. Il est interdit de les utiliser avec le fusil, le mousqueton ou le fm.

IV. Cartouche de manipulation

(fig. 30)

47. La cartouche de manipulation a une forme semblable à celle de la cartouche pour fusil. Elle ne contient ni charge, ni amorce. Elle peut donc être manipulée sans danger.



Cartouche de manipulation

Cartouche à blanc pour fusil

Cartouche à blanc pour mitr.

fig. 30

On utilise ces munitions pour exercer la charge et le retrait des cartouches, ainsi que pour démontrer le fonctionnement de l'arme.

Pour marquer encore mieux la différence, on a « repoussé » deux anneaux noirs sur le corps de la douille. Il est interdit à la troupe de fabriquer elle-même des cartouches de manipulation (avec des munitions tirées par exemple) ou d'employer d'autres cartouches pour la manipulation.

V. Emballage

48. Les munitions à balle ou à blanc sont emballées par **chargeurs** de 6 ou par **petits paquets** de 10 cartouches. Particularités des emballages :

- cartouches pour fusil ord. 11 :
en chargeurs **bruns** (se trouvent aussi en petits paquets de 10 cartouches avec étiquettes rouges — munitions réservées au tir hors service),
- cartouches à balle perforante :
en chargeurs **violet**,
- cartouches à balle lumineuse :
en petits paquets de 10 cartouches sans étiquette,
- cartouches à blanc pour fusil : chargeur **blanc** avec une baguette en bois dans la partie antérieure,
- cartouches de manipulation :
en chargeurs **rouges**.

6 petits paquets de 10 cartouches ou 10 chargeurs de 6 cartouches forment un paquet de 60 cartouches, et 8 de ceux-ci sont réunis en carton de 480 cartouches. C'est en cartons de 480 cartouches que les munitions sont ordinairement remises à la troupe ; en général, on ne lui livre pas de cartons entamés. Pour **l'expédition**, ces cartons doivent être placés dans des caisses de transport.

Tous les cartons, paquets et caisses sont munis d'**étiquettes** sur lesquelles sont indiqués le nombre, le genre et la date de fabrication de munitions.

Les étiquettes sont de couleur, avec la partie supérieure blanche. Le chiffre « 11 » est imprimé sur la partie colorée (auparavant « 1911 ») :

- rouge = munitions à balle
- bleu = munitions à balle, à tirer uniquement avec la mitr. 11 ou la mitr. 11 et la mitr. 51 (suivant le libellé en rouge sur l'étiquette)
- vert = munitions à blanc

Particularités :

- cartouche pour fusil ord. 11 : pas de signe spécial
- cartouche à balle perforante : triangle blanc sur fond rouge (bleu)
- cartouche à balle lumineuse : cercle blanc sur fond rouge (bleu)
- cartouche à blanc pour fusil : écriture noire = pour munitions mousqueton et fm.
écriture rouge = pour munitions mitr. 51 et mitr. 11

Il est interdit d'utiliser un autre emballage ou un autre chargeur que celui qui est prévu pour contenir un genre déterminé de munitions.

VI. Manutention et stockage des munitions

49. Les munitions, emballées réglementairement, doivent être emmagasinées séparément, selon le genre et la date de leur fabrication. Les munitions qui ont été retirées à la troupe et qui doivent être entreposées sont rassemblées en chargeurs (munitions à balle lumineuse en petits paquets) et en cartons. Il faut conserver ces munitions à l'écart et les utiliser à la première occasion, avant d'ouvrir d'autres cartons plombés.

Munitions à balle et munitions à blanc doivent être emmagasinées séparément.

Les locaux secs, munis d'un plancher, faciles à aérer, sont de bons magasins à munitions. Partout où la chose est possible, il faut choisir un bâtiment isolé et inhabité. L'emmagasinage des munitions à même la terre ou la pierre endommage l'emballage. Après un séjour relatif

vement court, celui-ci devient humide, ce qui rend parfois impossible le transport des munitions dans leurs cartons. Il faut donc toujours prévoir un plancher et veiller à une aération suffisante de l'entrepôt.

Il est interdit d'empiler plus de 5 cartons les uns sur les autres. Entre les différentes piles, ainsi qu'entre les parois du magasin et les piles, il faut ménager des intervalles pour assurer une bonne aération des cartons.

TROISIÈME PARTIE

Maniement du fm.

I. fm. sans trépied

1. Port de l'arme

50. Le fm. est tenu et porté de la même manière que le mousqueton. Pour passer d'un port de l'arme à l'autre, on emploie les mêmes commandements que pour le mousqueton.

Lors d'un déplacement au combat, le fm. est transporté horizontalement dans la direction de marche, soit dans la main droite à la hauteur de la cuisse, soit sous le bras à la hauteur de la hanche ; dans ce dernier cas l'arme peut être suspendue à une épaule à l'aide de la bretelle double (fig. 31 a).

Le port de l'arme par la bretelle double maintenant le support antérieur (fig. 31) n'est utilisé normalement que pour le changement de position.

Dans une marche à volonté, l'homme peut choisir le port de l'arme.

2. Charger, changer de magasin, retirer les cartouches (4 points)

51. Pour **charger**, on exécute les mouvements suivants :

- ① Levier de sûreté sur « M ».
- ② Mouvement de charge, l'arme à l'épaule : tirer fortement la poignée de culasse en arrière.
- ③ Introduire un magasin garni.
- ④ Levier de sûreté sur « S », si l'on ne tire pas immédiatement.

52. Lorsque l'arme est chargée, il peut se produire que de la saleté s'introduise dans l'ouverture de charge et provoque un dérangement. Pour parer à cela, on **préparera son arme** de la façon suivante sur le champ de bataille : l'arme étant assurée et le couvercle fermé, on introduit un magasin. Peu avant l'ouverture du feu, on place le levier de sûreté sur « M » et on fait le mouvement de charge (voir également chi. 64).

53. Pour **changer de magasin**, on exécute les mouvements suivants :

- ① Enlever le magasin vide.
- ② Mouvement de charge à l'épaule.
- ③ Introduire un nouveau magasin garni.
- ④ Assurer, si l'on ne tire pas immédiatement.

54. Pour **retirer les cartouches**, on exécute les mouvements suivants :

- ① Enlever le magasin.
- ② Mouvement de charge.
- ③ Contrôler si la chambre à cartouche est vide.
- ④ Presser la détente.
- ⑤ Assurer.
- ⑥ Ramener le curseur de hausse en arrière.
- ⑦ Fermer le couvercle.

3. Changement de canon

55. Le changement de canon s'effectue pendant les interruptions de tir. En temps de paix après trois magasins ; en temps de guerre, si possible, après six magasins. A cet effet, le tireur abandonne la position de tir et change de canon à couvert :

- 1 Enlever le magasin.
- 2 Mouvement de charge, contrôler si la chambre à cartouche est vide, presser la détente.
- 3 Enlever le levier de fermeture, le mettre dans la main gauche entre le petit doigt et l'annulaire.
- 4 Dévisser l'écrou de fermeture.
- 5 Mouvement de charge. Saisir le canon à la partie postérieure de la boîte à culasse et le sortir. Ouvrir la culasse.
- 6 Introduire soigneusement le nouveau canon : culasse fermée et désarmée ; la bielle tournée en avant et à droite.
- 7 Introduire l'écrou de fermeture, l'échancre tournée à droite ; en même temps, presser la détente avec l'index gauche.
- 8 Introduire le levier de fermeture.
- 9 Mouvement de contrôle : mouvement de charge à l'épaule, contrôler si la culasse est ouverte. Presser la détente.
- 10 Mouvement de charge à l'épaule.
- 11 Introduire le magasin.
- 12 Assurer, puis, éventuellement en position, désassurer et reprendre le tir.

56. Pour **refroidir** le canon, il faut ouvrir la culasse. Le canon peut être arrosé avec de l'eau ou bien immergé complètement. Dans la neige, il faut tourner continuellement le canon pour éviter une déformation due à un refroidissement inégal des parois.

Quand c'est possible, on peut, pour refroidir le canon, tremper l'arme toute entière dans de l'eau, mais il faut alors enlever le magasin et ouvrir la culasse.

4. Manière d'épauler et d'appuyer l'arme

(fig. 32-35)

57. La manière d'épauler influe fortement sur la conduite de la gerbe et la qualité du tir. La crosse doit être pressée solidement contre l'épaule avec les 2 mains. La main droite saisit la poignée de pistolet du côté opposé au tireur. La main gauche, suivant le genre de tir, prend la crosse vers le battant de bretelle, le support postérieur ou le support médian. Il est nécessaire de donner un bon appui aux 2 coudes, et le corps doit être droit, c'est-à-dire placé dans le prolongement du recul de l'arme.

Une arme mal épaulée occasionne toujours des déplacements de la gerbe pendant le tir. Si le terrain ne permet pas d'épauler correctement, du fait que les coudes ne sont pas convenablement appuyés ou le corps mal installé, on peut diminuer les changements de la gerbe en tirant de plus courtes séries.

58. Le tir d'assaut peut s'effectuer en marchant ou en restant sur place. Il faut veiller à ce que l'ouverture d'éjection des douilles reste libre et à ce que l'arme soit solidement tenue pendant le tir, faute de quoi des dérangements peuvent se produire.

On peut tenir l'arme sous le bras, serré contre le corps (fig. 35), la main gauche placée au support médian, ou alors à bout de bras, l'arme tournée de 90° (magasin en haut) et pressée contre la cuisse.

Lorsqu'on tire en mouvement, il faut lâcher les rafales au moment où l'on touche le sol avec le pied gauche.

59. La manière d'appuyer l'arme exerce aussi une influence considérable sur la conduite de la gerbe.

fm. sur supports antérieur et postérieur : permet une meilleure concentration de la gerbe, mais s'emploie rarement ainsi, parce que la prise de position et le pointage exigent trop de temps. Ce genre d'appui convient pour détruire de petits buts fixes placés à grande distance et pour le pointage de nuit.

fm. sur support antérieur : donne une forte concentration de la gerbe, permet un rapide changement de but dans toutes les directions et convient particulièrement pour le tir contre buts mobiles. Le support antérieur doit être ancré solidement dans le sol, en faisant attention à ce que le tirant d'écartement ne soit pas complètement tendu. Le tube à rallonge ne doit être élevé que pour permettre d'épauler correctement.

Le support peut être vertical, légèrement incliné en avant ou en arrière ; il doit garder, en tout cas, un jeu suffisant.

Si l'arme est mal épaulée, la gerbe se déplace en général à gauche et de bas en haut.

fm. sur appui-motte : le tir est influencé de la même manière que lorsque le fm. est en position sur support antérieur.

Il faut faire reposer le fm. aussi près que possible de la bouche. Le support de l'arme doit être tendre (motte, rembourrage sur un objet dur).

fm. sur support médian : la dispersion de la gerbe est grande. Cette dernière se déplace fortement de bas en haut. On peut améliorer le résultat du tir en choisissant un point à viser plus bas et en tirant de plus courtes séries. Dans toutes les situations, avec le pied médian, le fm. présente l'avantage de pouvoir être mis instantanément en position, procurant ainsi une grande mobilité de

feu. Ce tir convient particulièrement à la destruction de buts de grande surface à courte distance.

5. Visée et tir

60. On prend la **ligne de visée** au fm. de la même manière qu'au mousqueton. Par contre, le point à viser est en règle générale « au centre du but ». Selon la manière d'épauler et le genre d'appui de l'arme, lors du pointage, on tiendra compte d'emblée du déplacement présumable de la gerbe (voir chi. 57-59).

61. **Pour tirer**, il faut presser la détente aussi bas que possible avec l'index. Celui-ci ne doit se déplacer que dans la partie inférieure du pontet de sous-garde (chiffre 22). Le fm. ne possède pas, comme le mousqueton, de point d'arrêt ; aussitôt que l'on sent une résistance accrue de la détente, il faut continuer à presser d'une manière régulière. Si l'on actionne brusquement la détente (par exemple au commandement « feu »), on obtient de mauvais résultats de tirs.

6. Modes de tir

62. On tire avec le fm. en rafales. La longueur de celles-ci dépend de la nature du but et de la manière dont est appuyée l'arme. Les différentes rafales doivent se suivre rapidement.

La **rafale** normale est de 5-8 coups.

On tire des **rafales plus courtes** lorsque l'arme est mal appuyée ou mal épaulée et dans le tir d'assaut.

Les rafales **plus longues** sont réservées aux buts de grande surface et peu éloignés.

Le tireur interrompt le tir lorsqu'il remarque que la ligne de mire s'est déplacée ou que la gerbe n'arrive plus au but.

63. En général, on ne tire avec le fm. que des **feux fixes**.

Contre des **buts fixes**, il faut tirer plusieurs rafales l'une après l'autre sans changer de point à viser.

Contre des buts larges, profonds ou de grande surface, on tire des feux fixes les uns après les autres en répartissant les rafales d'une manière uniforme à l'intérieur du but.

7. Préparatifs de tir et prise de position

64. Lorsqu'on se meut sur le champ de bataille, on fixe l'appui médian de façon à pouvoir, en cas de nécessité et sans perdre de temps, prendre position avec le fm. et ouvrir le feu immédiatement (voir également chi. 52).

65. Tous les préparatifs de tir doivent être faits autant que possible à couvert, de façon à pouvoir ouvrir rapidement le feu lorsqu'on a pris position. Mieux le tir aura été préparé, plus vite le but sera atteint.

Ces préparatifs comprennent :

- le choix de la hausse,
- la désignation du but, de ses limites et évent. du point à viser,
- le mode de tir,
- le choix du support (qui dépend de la position et du genre de but),
- l'endroit de la position.

Suivant la situation, les différents préparatifs seront commandés au tireur par le chef de groupe, ou bien le tireur, connaissant sa mission, les exécutera de lui-même.

66. Si le chef de groupe se réserve l'instant de la prise de position, il commande au moment voulu :

« En position ! »

Dans le cas contraire, il commande :

« Feu à volonté ! »

Le tireur, une fois les préparatifs terminés, va alors de lui-même en position et ouvre le feu.

67. Le porteur du canon de rechange aide le tireur à mettre l'arme en position et lui prépare les munitions. Il est responsable de ce que les autres porteurs de munitions l'approvisionnent en magasins garnis. Il assiste le tireur dans le changement de canon.

Lorsque la position de tir est à découvert et en vue de l'ennemi, le porteur du canon de rechange doit se tenir suffisamment éloigné du tireur. Dans ce cas, le tireur emploie les munitions qui se trouvent dans ses gaines à munitions.

8. Conduite du feu

68. Si le chef de groupe dirige le feu, il prescrit les préparatifs de tir et désigne la position. Une fois la prise de position terminée, le tireur lui annonce :

« Prêt ! »

et le chef de groupe commande :

« Feu ! »

69. Sur la base de l'observation des coups au but, le chef de groupe donne ses corrections :

a) en hauteur :

— en changeant la hausse, par exemple :

« Hausse plus (moins) deux ! »

— ou, si la hausse ne peut pas être placée plus bas, en changeant le point à viser, par exemple :

« Trois mètres plus bas ! »

b) en direction :

— en changeant le point à viser et en indiquant de combien le feu doit être corrigé, par exemple :

« Deux mètres à droite ! »

ou

« Coin droit du but ! »

70. Pour **interrompre le tir**, le chef de groupe commande :

« Halte ! »

Ce commandement peut être suivi d'une correction ou d'un changement de but.

Au commandement :

« Continuer le tir ! »

le feu est de nouveau ouvert.

71. Si le chef de groupe a ordonné « feu à volonté » au tireur, ce dernier corrige de lui-même d'après ses propres observations. Le chef de groupe ou un camarade qui a observé le feu peut lui aider en lui communiquant ses observations.

72. Pendant les **interruptions de tir**, s'il n'est pas nécessaire que l'arme demeure sur la position, prête à ouvrir le feu, elle est assurée et mise à couvert. Dans ce cas, le commandement est :

« Assurer, à couvert ! »

9. Changement de position et paqueter

73. Pour **changer de position**, on commande :

« Assurer, changer de position ! »

Le fm. est assuré, mis à couvert. L'appui antérieur est replié, on fixe l'appui médian. Le tireur se prépare à progresser. Le porteur du canon de rechange met les munitions en ordre et s'équipe avec une sacoche à munitions pleine. Avant un déplacement important, il faut retirer les cartouches et fixer un magasin garni à l'arme.

74. A la fin d'un exercice, on retire les cartouches et l'arme est paquetée. A cet effet, on commande :

« Retirer les cartouches, paqueter ! »

Le tireur retire les cartouches, se lève et met les supports en ordre. Les chambres à cartouche du canon et du canon de rechange doivent être contrôlées.

II. fm. sur trépied

1. Port de l'arme

75. Pendant la **marche**, le fmt. est porté de la façon suivante :

- le tireur porte l'arme, le porteur du canon de rechange le trépied fixé au cacolet (fig. 36), ou
- l'arme peut être portée montée sur le trépied fixé au cacolet (fig. 37).

76. Pour les **déplacements au combat**, le cacolet reste en général en arrière. Le fmt. est porté :

- sur de grandes distances : fm. et trépied séparés,
- sur de petites distances : le fm. monté sur le trépied, porté par deux hommes ou par le tireur seul (fig. 38-40).

2. Charger, changer de magasin, retirer les cartouches et changer de canon

77. L'exécution de ces mouvements est la même que pour le fm. sans trépied (chi. 51-56).

3. Mise en position du trépied et montage de l'arme

78. Le trépied peut être monté :

- En position normale, pour le tir couché, assis ou à genoux.

- En position retournée, le pied postérieur en avant. Cette position donne à l'arme une très grande mobilité en hauteur.
- En position DCA.

79. Pour placer le trépied dans sa **position normale**, on exécute les mouvements suivants :

- Enlever le fm. du cacolet.
- Ouvrir les pieds antérieurs : presser simultanément les deux leviers et placer les pieds à la hauteur de feu désirée (fig. 41).
- Placer le trépied sur le sol et ouvrir la fermeture à levier du berceau. Ensuite monter le fm., en se plaçant à la gauche du trépied.
- Engager le logement du support postérieur dans le crochet du berceau en tenant l'ouverture du canon obliquement en haut (fig. 42).
- Placer le manchon du fm. dans la fermeture à levier.
- Fermer la fermeture à levier.

Le paquetage du fm. et du trépied s'effectue dans l'ordre inverse des mouvements. Avant le paquetage du trépied, baisser le berceau et serrer les freins de dérive et d'élevation.

80. La position retournée convient particulièrement pour tirer de couverts à bords abrupts ou contre des buts élevés. Le trépied est monté de la même façon que pour le tir en position normale, mais le pied postérieur est placé dans la direction du but.

Lorsque le fm. a été monté, dégager le berceau de l'arc de dérive et le tourner de 180°.

81. Pour prendre la **position de tir DCA**, on exécute les mouvements suivants :

- Enlever le berceau du trépied et le fixer au fm. (ou, si le fm. est déjà monté sur le trépied : enlever le fm. et le berceau en même temps).

- Lever les pieds antérieurs : placer les deux pieds sur des plans différents, éloignés l'un de l'autre de quelques dents (fig. 47).
- Placer le trépied sur les pieds antérieurs, presser sur le bouton de la genouillère d'accouplement et la tourner jusqu'à enclenchement du bouton.
- Fixer le berceau avec le fm. à la genouillère d'accouplement (fig. 48).
- Equiper le fm. avec l'appareil de visée pour le tir contre avions.

La hauteur de feu convenant au tireur est obtenue en inclinant le trépied. Il faut ici veiller à ce que la genouillère d'accouplement reste verticale, de façon que le fm. ne soit pas bloqué lorsqu'il est incliné de côté.

Les deux pieds antérieurs doivent former à peu près un angle droit avec la direction de tir. S'il faut faire de grosses corrections en direction, le trépied doit être incliné.

4. Position du tireur et manière d'épauler

82. Pour combattre des buts au sol, il faut choisir une hauteur de feu aussi basse que possible. Les trois pieds doivent être bien fixés au sol au moyen de leurs éperons ; mais l'appareil de mise en direction ou d'autres parties du trépied ne doivent pas toucher le sol.

83. En position de tir normale ou retournée (fig. 43-46), le tireur est couché, assis ou à genoux, suivant la hauteur de feu, à gauche du pied postérieur. Les deux coudes sont appuyés au sol, sur les genoux ou sur un appui quelconque.

Si les freins sont desserrés, la crosse doit être appliquée fortement à l'épaule. La main gauche tient la crosse ou le volant.

Lorsque les freins sont serrés et en cas de fauchage limité mécaniquement, il n'est pas nécessaire de tenir la crosse aussi fortement.

84. En position de tir DCA (fig. 47-50), l'inclinaison du trépied et la position du corps dépendent de la taille du tireur et de la hauteur de vol du but. La crosse doit être tirée fortement contre l'épaule pendant que la main gauche tient la genouillère d'accouplement.

5. Pointage

85. En position de tir normale, il faut exécuter les mouvements suivants avant la mise en direction :

- Placer les coulisseaux avec chaque main aux deux bouts de l'arc de dérive.
- La main gauche desserre le frein de dérive et tient le volant.
- La main droite desserre le frein d'élévation et tient le fm. à la poignée de pistolet.

86. Mettre le fm. en direction après avoir placé la hausse :

- en hauteur : en s'aidant de l'épaule et du volant (main gauche),
- en direction : en s'aidant de l'épaule et de la main droite qui tient la poignée de pistolet.

Pour placer un tir de fauchage limité mécaniquement, on exécute les mouvements dans l'ordre suivant :

- Frein d'élévation : avec la main droite.
- Frein de dérive : avec la main gauche.
- En hauteur : main gauche au volant d'élévation, main droite à la butée (frein de dérive serré).

Coulisseaux (dérive): coulisseau de droite avec la main droite, coulisseau de gauche avec la main gauche (frein d'élévation serré).

En cas de fauchage, il faut desserrer les freins qui ont été serrés pour la mise en direction et contrôler les limites du fauchage.

87. Après chaque rafale, il faut **repointer**. Lorsque le fauchage est limité mécaniquement, il faut, si c'est nécessaire, reconstrôler les limites du fauchage après chaque rafale.

88. En position de tir retournée ou **DCA**, on ne peut pas limiter le fauchage mécaniquement.

6. Modes de tir

89. Avec le fm. sur trépied, on tire **par séries**. La longueur des séries dépend de la nature du but et de l'étendue du fauchage.

Magasins entiers : en cas de fauchage limité mécaniquement ou contre des buts proches et de grande surface.

Demis-magasins : en cas de fauchage limité mécaniquement contre des buts de petite surface (buts fixes, fauchage en hauteur) ou en cas de fauchage non limité mécaniquement contre des buts de grande surface.

Courtes rafales : contre des buts de petite surface en cas de fauchage non limité mécaniquement.

90. Un tir de fauchage limité mécaniquement ne s'emploie que contre des buts fixes. Ce mode de tir exige du temps

pour la mise en direction, aussi ne faut-il l'employer que si la prise de position peut se faire à couvert de l'observation ennemie. Dans les autres cas, il ne faut employer le fauchage limité mécaniquement que rarement ou pas du tout. Le fauchage s'effectue en conduisant l'arme avec la main droite à la poignée de pistolet et la main gauche au volant d'élévation ou à la crosse.

91. On distingue les modes de tirs suivants :

Feux fixes contre des buts fixes lorsque la hausse peut être déterminée avec exactitude (exception).

Possibilités : « Tout bloqué », « Dérive libre », « Élévation libre », « Tout libre ».

Fauchage en hauteur contre des buts fixes dont l'éloignement n'a pas pu être déterminé avec exactitude.

Possibilités : « Dérive fixe », « Dérive libre » et suivant la hauteur désirée « 2 (4, 8, etc.) haut, 2 (4, 8, etc.) bas » ou « Tout libre » en indiquant dans le terrain les limites supérieure et inférieure.

Fauchage en direction contre des buts larges. Se tire sans (exception) ou avec fauchage en hauteur. Les limites en largeur peuvent être indiquées sur le terrain ou fixées en ‰ en partant du milieu du but.

Possibilités : « 20 (40, etc.) à droite, 20 (40, etc.) à gauche », « Tout libre » en indiquant les limites du fauchage dans le terrain.

Fauchage combiné. C'est un fauchage en direction combiné avec un plus grand fauchage en hauteur. La limitation mécanique ne se fait en général qu'en direction, les limites en hauteur étant indiquées sur le terrain.

7. Préparatifs de tir, prise de position, conduite du feu, changement de position et paqueter

92. Sont valables par analogie les prescriptions pour le fm. sans trépied (chi. 64-74).

Les ordres en matière de **préparatifs de tir** (chi. 65) sont complétés par des indications sur :

- la mise en position du trépied,
- le mode de tir et la délimitation des feux.

Le fm. et le trépied doivent être montés avant la prise de position, la hauteur des pieds adaptée au terrain.

93. Pour le **changement de position** (chi. 73), il faut décider si le fm. et le trépied seront portés ensemble ou séparément dans la nouvelle position.

94. Pour **paqueter** (chi. 74), il faut séparer le fm. du trépied.

8. Tir contre des buts aériens

95. On ne peut tirer avec succès contre des buts aériens qu'à une distance inférieure à 1000 m.

96. Les **avions** ne doivent être combattus que lorsqu'ils volent directement vers le but ou s'en vont. Le tir n'a aucune chance de succès lorsque l'avion défile. Le tireur tire en visant l'avion par la perle de mire et le milieu de la grille correctrice. Le tireur fera la correction nécessaire, si l'avion ne se dirige pas vers lui ou ne s'en va pas directement, mais au contraire avec un angle aigu.

Le tireur tire des rafales d'environ 15 coups sans suivre le but pendant le tir. En général, il ne peut pas tirer plus de deux séries contre le même avion. L'aide-tireur s'occupe du changement de magasin.

97. Contre des **parachutistes**, le tireur vise avec la perle de mire et le cercle extérieur (au-dessus du milieu

de la grille correctrice). Il tire des rafales d'environ 15 coups sans suivre le but pendant le tir.

III. Mesures de sécurité

98. Chaque fm. doit être considéré comme chargé jusqu'à ce qu'on se soit personnellement assuré du contraire en ayant retiré les cartouches (même lorsqu'il n'y a pas de magasin et que la culasse est fermée, il peut y avoir une cartouche dans la chambre à cartouche) !

Pendant la manipulation, personne ne doit se tenir devant l'arme. Il est interdit d'employer des munitions à balle ou à blanc pour les exercices de manipulation.

99. Pendant les **exercices de tir**, il faut changer de canon, si l'on a tiré rapidement **trois** magasins l'un après l'autre.

Il est interdit d'appuyer l'arme sur un corps humain.

100. Pendant les **exercices de tir à courte distance**, le fm. ne peut être chargé que lorsqu'il n'y a plus personne à la hauteur de la bouche du canon. Avant d'aller relever les touchés, tous les fm. doivent être déchargés et tous les tireurs doivent s'éloigner de l'arme. Le directeur de l'exercice porte ici l'entière responsabilité.

101. Pendant les **exercices de tir de combat**, les fm. doivent être assurés pendant les déplacements. L'arme ne peut être désarmée que sur la position de tir, peu avant l'ouverture du feu. Avant de retirer l'arme de la position de tir, il faut l'assurer. Le tireur porte ici la responsabilité.

102. Les **canons de fm.**, avec lesquels on tire par-dessus ses propres troupes ou par les intervalles de celles-ci, doivent être en parfait état. La dispersion totale ne doit pas dépasser 80 cm de tout côté à une distance de 300 m en tirant coup par coup sur supports antérieur et postérieur (ou avec trépied « tout bloqué »).

103. Le tir par-dessus les troupes amies ou par leurs intervalles n'est permis que si leur emplacement est connu avec exactitude et si l'arme repose solidement sur le sol. Il faut au surplus observer les prescriptions suivantes : il est interdit de tirer sur support médian et en tir d'assaut par-dessus nos troupes ou par leurs intervalles.

104. Le tir par-dessus les troupes est permis : avec le fm. sans trépied jusqu'à une distance de 700 m, avec le fm. sur trépied jusqu'à une distance de 1500 m, aux conditions suivantes :

- Si la troupe se trouve à moins de 100 m de l'arme, la trajectoire doit passer au minimum 5 m au-dessus d'elle.
- Si la troupe se trouve à plus de 100 m (jusqu'à une distance maximum de 700 m resp. 1500 m) de l'arme, il faut contrôler si l'on a le droit de tirer :
pour le fm. sans trépied, au moyen de **l'angle de sécurité**,
et
pour le fm. sur trépied, à l'aide de la **hausse de sécurité**.

105. Le tir par les intervalles de la troupe est autorisé aux conditions suivantes :

- La distance arme-troupe doit être plus petite que la distance arme-but.
- La direction de tir doit, vue du tireur, passer au minimum 2 largeurs de poing à côté de l'aile extérieure de la troupe.

Quand les conditions pour le tir par-dessus la troupe sont remplies, on peut tirer sans restriction par les intervalles.

106. En cas de fauchage (en hauteur, en direction, combiné), il faut prendre les mesures de sécurité :

- pour le tir par-dessus nos troupes, par rapport à la trajectoire la plus basse de la gerbe et

- pour le tir par les intervalles, par rapport à la trajectoire la plus rapprochée de nos propres troupes.

De plus, les fauchages avec le fm. sur trépied doivent être limités mécaniquement et ceux avec le fm. sans trépied ne comprendre que des séries de 5-8 coups.

107. Le feu doit être arrêté immédiatement lorsque quelqu'un dépasse les **limites de sécurité**. Ces limites doivent être connues par le tireur, par le directeur de l'exercice et par l'organe de sécurité éventuel qui se trouve près de l'arme.

108. La hausse de sécurité s'emploie avec le f.mt. pour le tir par-dessus nos troupes de la façon suivante :

- Déterminer la distance jusqu'au but : donne la hausse avec laquelle il faut tirer.
- Mesurer exactement la distance jusqu'aux troupes par-dessus lesquelles il faut tirer : permet de déterminer la hausse de sécurité.
- Lire sur la table ci-après la **hausse de sécurité** correspondant à la distance pièce — troupes par-dessus lesquelles on va tirer.
Par exemple : Distance jusqu'à nos troupes = 400 m
Hausse de sécurité = 1300 m
- Viser le but avec le f.mt. en ayant placé la hausse avec laquelle il faut tirer, serrer les freins.
- Placer au f.mt. la hausse de sécurité **sans changer le pointage de l'arme**. Contrôler, en visant, où arrive la ligne de sécurité. Il n'est permis de tirer qu'au cas où cette dernière passe par-dessus nos propres troupes.
- Si le tir est possible, on l'effectuera avec la hausse correspondant à la distance pièce — but.

L'angle de sécurité s'emploie avec le fm. sur support antérieur, sur supports antérieur et postérieur et sur appui-motte pour le tir par-dessus nos troupes comme suit :

- Déterminer la distance jusqu'au but : donne la hausse avec laquelle il faut tirer.
- Mesurer exactement la distance jusqu'aux troupes par-dessus lesquelles on veut tirer : permet de trouver l'angle de sécurité qu'il faut lire sur la table ci-après.
- Fixer en ‰ l'angle but — arme — troupe par-dessus lesquelles on tire (avec les ‰ des jumelles). Si cet angle est plus grand que l'angle de sécurité ou égal à celui-ci, on peut tirer. Si par contre il est plus petit que l'angle de sécurité, on ne doit pas tirer. Les troupes par-dessus lesquelles on tire doivent donc se trouver au minimum, à la valeur de l'angle de sécurité, au-dessous de la ligne de mire du fm. qui tire (ceci mesuré depuis la position de l'arme). Si les troupes amies avancent ou gravissent une pente, il y a lieu de déterminer de nouveau la distance qui les sépare de l'arme et de contrôler une nouvelle fois la sécurité (hausse ou angle) par les mêmes procédés.

Table des hausses de sécurité :

Distance jusqu'aux troupes par-dessus lesquelles on tire :	Hausse de sécurité :
Mètres	Mètres
100	2000
200	1600
300	1400
400	1300
500	1300
600	1400
700	1400
800	1500
900	1500
1000	1600
1100	1700
1200	1800
1300	1900
1400	2000
1500	2000

Table des angles de sécurité :

Distance jusqu'aux troupes par-dessus lesquelles on tire :	Angle de sécurité :
Mètres	‰
100	50
200	40
300	30
400	30
500	30
600	30
700	30

ANNEXE I

Tables

Table 1	Table de tir
» 2	Table des ordonnées des trajectoires, en mètres
» 3	Dispersion du 50 %, en mètres, en fonction des supports et du mode de tir
» 4	Zones dangereuses du noyau de la gerbe, en mètres, lors du tir sur support antérieur ou appui-motte
» 5	Zones dangereuses du noyau de la gerbe, en mètres, lors du tir sur trépied ou sur supports antérieur et postérieur
» 6	Pénétration moyenne, en centimètres, de la balle pour fusil ord. 11
» 7	Marges de visée, en mètres, pour le tir sur divers buts mobiles qui se déplacent perpendiculairement à la direction de tir
» 8	Table des vents
» 9	Corrections, en mètres, de l'influence du vent transversal
» 10	Influences atmosphériques, en mètres, sur la portée
» 11	Sortes de guidons

Table 1
Table de tir
 7,5 mm fm. 25 Cart. ord. 11 $V_0 = 740$ m/s Poids de l'air = 1150 g/m³ Altitude env. = 800 m

Portée m	Angle de hausse $\tau^{\circ}100$	Angle de chute $\tau_g^{\circ}100$	Durée du trajet s	Vitesse restante m/s	Energie restante m/kg	Hauteur du sommet m
100	0,9	1	0,14	692	276	0,025
200	1,9	2	0,29	645	240	0,11
300	3,0	3,5	0,45	599	207	0,25
400	4,3	5	0,62	554	177	0,5
500	5,7	7	0,81	511	150	0,8
600	7,3	10	1,02	469	127	1,3
700	9,0	13	1,24	429	106	1,9
800	11,0	17	1,48	392	89	2,7
900	13,3	22	1,75	359	74	3,8
1000	15,9	28	2,04	332	63	5,2
1100	18,8	35	2,35	312	56	6,9
1200	22,0	42	2,67	298	51	9,1
1300	25,6	50	3,01	287	47	11,7
1400	29,6	59	3,37	277	44	14,8
1500	33,9	68	3,74	268	41	18,5

Table des ordonnées des trajectoires, en mètres

Table 2

7,5 mm fm. 25

V₀ = 740 m/sδ = 1150 g/m²

Hauteur Distance en m	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
	0	-0,2	-0,6	-1,3	-2,4	-3,2	-4,2	-5,4	-6,7	-8,6	-10,7	-13,2	-16,0	-19,2	
100	0	-0,3	-0,9	-1,9	-3,2	-4,2	-5,4	-6,7	-8,6	-10,7	-13,2	-16,0	-19,2		
200	0,1	0	-0,5	-1,3	-2,6	-4,2	-5,4	-6,7	-8,6	-10,7	-13,2	-16,0	-19,2		
300	0,2	0,2	0	-0,7	-1,8	-3,3	-5,4	-6,7	-8,6	-10,7	-13,2	-16,0	-19,2		
400	0,3	0,5	0,4	0	-0,7	-1,8	-3,3	-5,4	-6,7	-8,6	-10,7	-13,2	-16,0		
500	0,5	0,7	0,8	0,6	0	-1,0	-2,3	-4,3	-6,7	-8,6	-10,7	-13,2	-16,0		
600	0,6	1,1	1,3	1,2	0,8	0	-1,2	-3,0	-5,4	-8,6	-10,7	-13,2	-16,0		
700	0,8	1,4	1,8	1,9	1,7	1,1	0	-1,6	-3,9	-6,9	-10,7	-13,2	-16,0		
800	1,0	1,8	2,4	2,7	2,7	2,3	1,4	0	-2,1	-4,9	-8,5	-13,2	-16,0		
900	1,2	2,3	3,1	3,6	3,8	3,6	3,0	1,8	0	-2,6	-6,0	-10,4	-16,0		
1000	1,5	2,8	3,9	4,7	5,1	5,2	4,8	3,9	2,3	0	-3,1	-7,3	-12,6	-19,2	
1100	1,8	3,4	4,7	5,8	6,5	6,9	6,8	6,2	4,9	2,8	0	-3,9	-8,9	-15,2	-22,7
1200	2,1	4,0	5,7	7,1	8,2	8,8	9,1	8,8	7,8	6,1	3,6	0	-4,7	-10,6	-17,8
1300	2,5	4,7	6,8	8,5	10,0	11,0	11,6	11,7	11,1	9,7	7,6	4,3	0	-5,6	-12,4
1400	2,9	5,5	8,0	10,1	11,9	13,4	14,4	14,9	14,6	13,7	11,9	9,1	5,2	0	-6,5
1500	3,3	6,4	9,3	11,9	14,1	16,0	17,4	18,3	18,5	18,0	16,7	14,3	10,8	6,0	0

Dispersion du 50 %, en mètres, en fonction des supports et du mode de tir

7,5 mm fm. 25

Table 3

Distance en m	Support antérieur ou appui-motte				Supports antérieur et postérieur				Trépid										
	cpc.		raf.		cpc.		raf.		cpc.		raf.								
	D	D _L	D _I	D _H	D _L	D _I	D _H	D _L	D _L	D _I	D _H	D _L							
100	0,05	0,04	40	0,21	0,13	130	0,04	0,03	30	0,21	0,06	65	0,04	0,04	40	0,06	0,06	65	
200	0,10	0,08	39	0,43	0,26	125	0,09	0,06	29	0,43	0,13	60	0,08	0,08	38	0,12	0,13	60	
300	0,15	0,13	37	0,65	0,40	115	0,14	0,09	27	0,65	0,20	56	0,12	0,12	35	0,18	0,20	56	
400	0,21	0,18	35	0,88	0,54	105	0,19	0,12	25	0,88	0,27	52	0,16	0,16	32	0,24	0,27	52	
500	0,27	0,24	33	1,13	0,69	95	0,25	0,16	23	1,13	0,35	48	0,20	0,21	29	0,30	0,35	48	
600	0,34	0,30	30	1,40	0,85	85	0,31	0,20	20	1,40	0,44	43	0,24	0,26	26	0,36	0,44	43	
800	0,50	0,44	26	1,90	1,18	69	0,44	0,30	18	1,90	0,63	37	0,33	0,37	22	0,48	0,63	37	
1000	0,69	0,62	22	2,55	1,55	56	0,62	0,41	15	2,55	0,87	32	0,42	0,50	18	0,60	0,87	32	
1200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,72	1,14	28
1500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,90	1,68	25

Table 4

8 Zones dangereuses du noyau de la gerbe, en mètres, lors du tir sur support antérieur ou appui-motte

7,5 mm fm. 25

Cart. ord. 11

Point à viser == pt. d'impact moyen == centre du but

Tir en rafales

Hausse	Cible tête 0,33 m		Cible buste 0,55 m		Cible à genou 1,00 m		Cible debout 1,65 m	
	de	à	de	à	de	à	de	à
100	0	280	0	307	0	352	0	404
200	0	360	0	382	0	416	0	459
300	0	436	0	452	0	482	0	520
400	240	518	0	531	0	556	0	589
500	370	606	339	617	0	638	0	664
600	491	694	476	703	227	720	345	742
700	604	784	592	791	199	804	524	822
800	717	875	708	880	172	891	662	906
900	828	967	822	972	150	980	789	992
1000	936	1062	931	1066	135	1073	907	1084
1100	1041	1155	1037	1158	121	1029	1017	1172
1200	1149	1251	1146	1254	108	1140	1131	1266
1300	1252	1346	1249	1349	100	1244	1237	1359
1400	1356	1444	1354	1446	92	1350	1344	1454
1500	1457	1543	1456	1544	88	1452	1446	1552

Table 5

Zones dangereuses du noyau de la gerbe, en mètres, lors du tir sur trépied ou sur supports antérieur et postérieur

7,5 mm fm. 25

Cart. ord. 11

Point à viser == pt. d'impact moyen == centre du but

Tir en rafales

Hausse	Cible tête 0,33 m		Cible buste 0,55 m		Cible à genou 1,00 m		Cible debout 1,65 m	
	de	à	de	à	de	à	de	à
100	0	239	0	266	0	314	0	368
200	0	315	0	337	0	376	0	422
300	0	390	0	407	0	440	0	481
400	303	479	260	492	0	517	0	551
500	423	568	401	579	178	600	0	628
600	537	660	522	667	145	685	195	708
700	645	752	635	759	124	773	161	793
800	751	847	743	852	109	863	136	879
900	857	941	851	946	95	955	116	968
1000	961	1038	957	1042	85	1049	102	1060
1100	1064	1135	1061	1138	77	1144	91	1153
1200	1168	1232	1166	1234	68	1239	79	1246
1300	1270	1329	1268	1332	64	1336	73	1342
1400	1371	1428	1369	1430	61	1433	67	1439
1500	1472	1528	1470	1529	59	1532	65	1537

Table 6

Pénétration moyenne, en centimètres, de la balle pour fusil ord. 11

(balle ordinaire)

(La pénétration maximum est env. 20 %, plus élevée)

Distance	5 m	300 m	600 m	1200 m
Bois de sapin	60	50	40	35
Sable	30	40	40	30
Terre meuble	60	70	60	50
Neige tassée	120	130	130	110
Tôle d'acier	1,0	0,5	—	—

Table 7

Marges de visée, en mètres, pour le tir sur divers buts mobiles qui se déplacent perpendiculairement à la direction de tir

7,5 mm fm. 25

Distances en mètres		300	500	700	1000
Homme au pas	5 km/h	0,6	1,1	2	3
Homme au pas de gymnastique	12 km/h	1,5	2,7	4	7
Cycliste	20 km/h	2,5	4,5	7	11
Cheval au pas	6 km/h	0,8	1,4	2	3
Cheval au trot	12 km/h	1,5	2,7	4	7
Cheval au galop	20 km/h	2,5	4,5	7	11
Véhicule à moteur	30 km/h	3,7	7	10	17
	40 km/h	5,0	9	14	23
	50 km/h	6,3	11	17	28
	60 km/h	7,5	14	21	34

Table 8

Table des vents

Désignation du vent	Vitesse m/s	Caractéristiques
Souffle	1 — 2	La fumée monte presque verticalement.
Brise Faible	3 5	Perceptible par les sens. Agite les fanions et les feuilles des arbres.
Moyen	7	Fait claquer une banderolle, bouge les rameaux des arbres.
Frais	9	Sentiment désagréable, agite les branches.
Fort	11	Hurle et siffle, secoue les grosses branches.
Violent	13	Fait balancer les troncs d'arbres.
Tempête	15	Fait balancer les troncs des gros arbres, rend la marche difficile.

Table 9

Corrections, en mètres, de l'influence du vent transversal

7,5 mm fm. 25

Distance m	Vent transversal en m/s						
	2	4	6	8	10	12	14
200	0,04	0,08	0,12	0,16	0,20	0,24	0,28
400	0,16	0,32	0,48	0,64	0,80	0,96	1,12
600	0,4	0,8	1,3	1,7	2,1	2,5	2,9
800	0,8	1,6	2,4	3,2	4,0	4,8	5,6
1000	1,4	2,8	4,1	5,5	6,9	8,3	10
1200	2,1	4,2	6,3	8,4	10,5	13	15
1400	3	6	9	12	15	18	21
1600	4	8	12	16	20	24	28

Table 10

Influences atmosphériques, en mètres, sur la portée

7,5 mm fm. 25

Distance	300	500	1000	1500
Vent longitudinal de 10 m/s	1	2	10	25
Changement de température de 12° C = changement de la V ⁰ de 10 m/s	10	12	19	22
Changement du poids de l'air de 100 g/m ³ = env. 900 m de différence d'altitude	3	9	37	66

Table 11

Sortes de guidons

Désignation du guidon	Marque du guidon	Hauteur du guidon mm
Maximum	+	9,3
Normal		9,0
Minimum	—	8,7
Le plus bas	—	8,4

A 300 m, en passant d'une sorte de guidon à la suivante, on déplace le touché de 15 cm

ANNEXE II

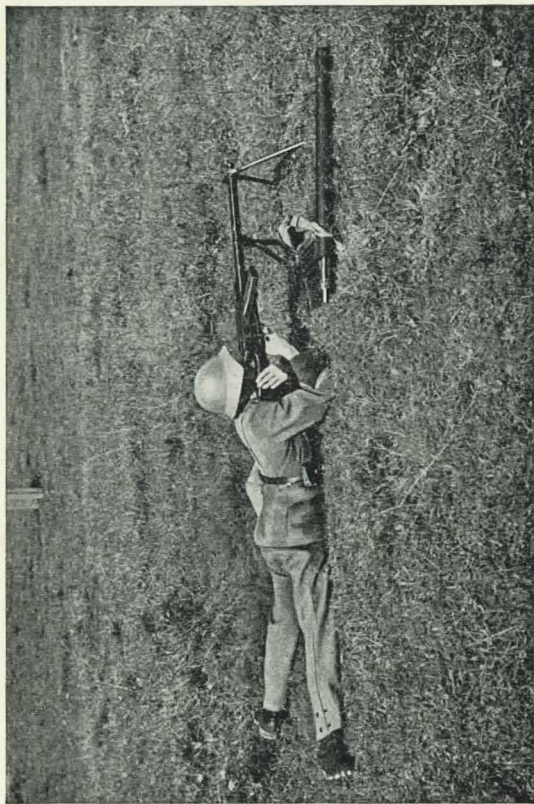
Figures concernant l'instruction

Manière de porter le fm. au combat lors de changements de position

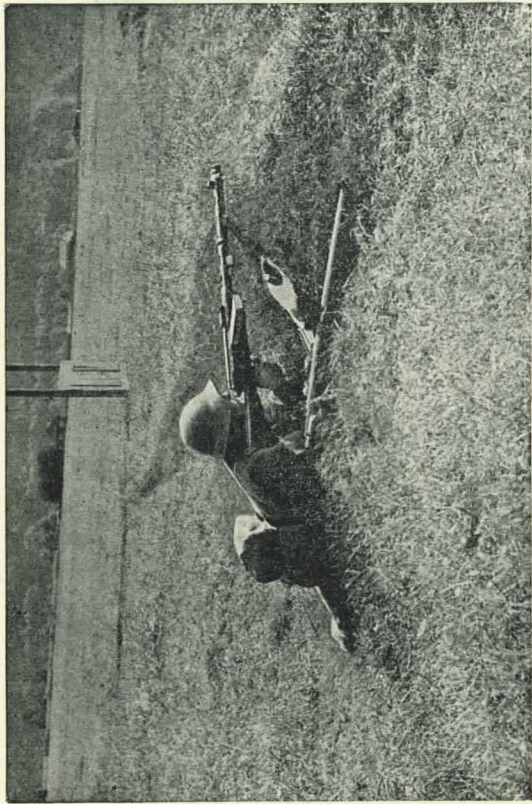
fig. 31



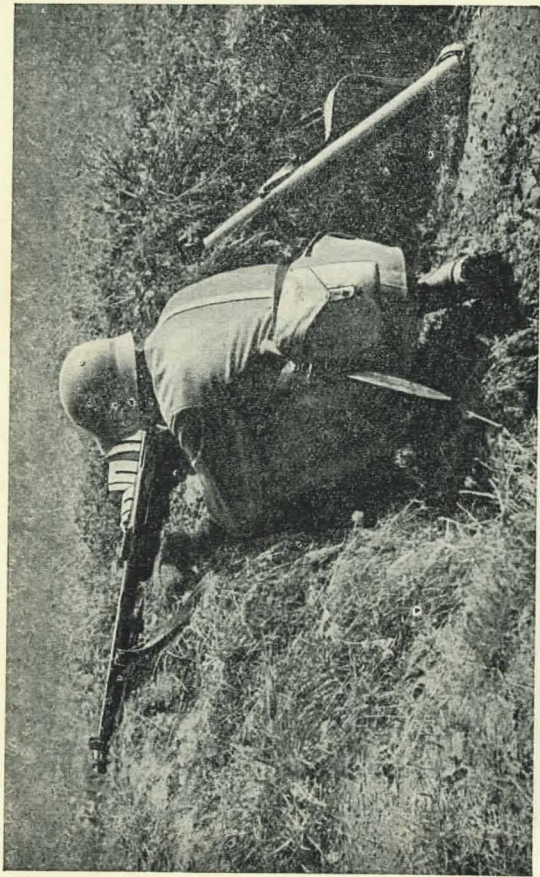
Manière de porter l'arme lors d'un déplacement au combat
fig. 31 a



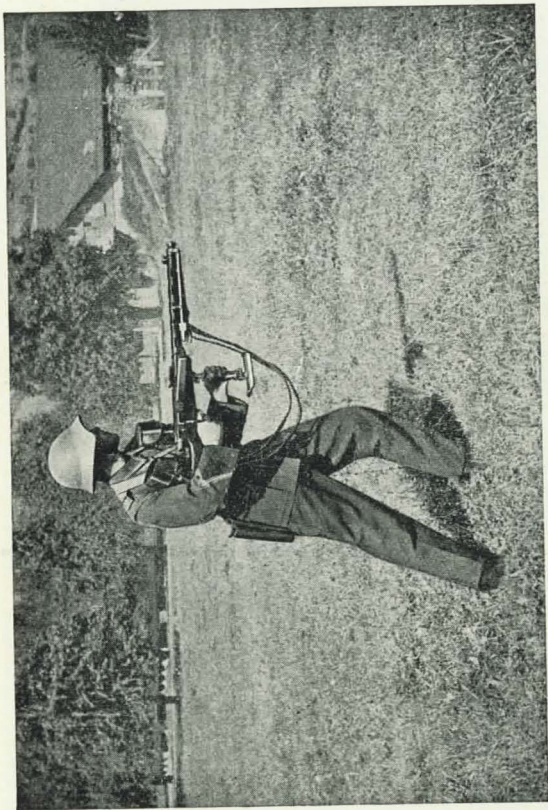
Mise en joue à terre, fm. sur support antérieur
fig. 32



Mise en joue à terre, fm. appuyé sur des mottes
fig. 33



Mise en joue du fm. dans un entonnoir ou un fossé
fig. 34



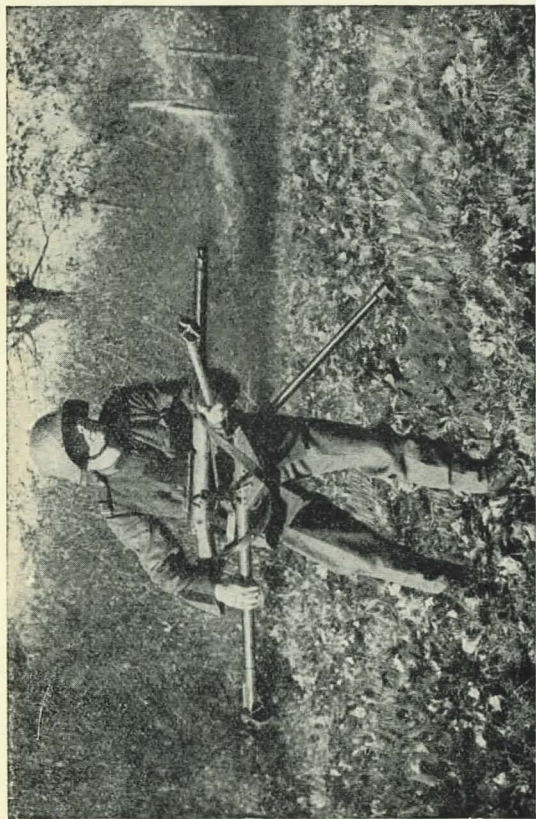
Manière de tenir l'arme pour le tir d'assaut
fig. 35



Manière de porter le f.m.t. par deux hommes
fig. 36



Manière de porter le f.m.t. par un homme
fig. 37



Transport du f.m.t. dans la position de tir par le tireur
fig. 38



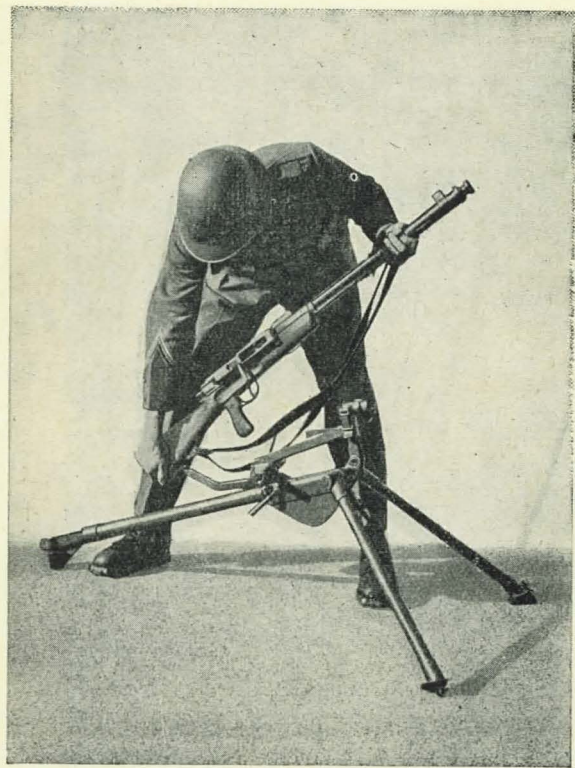
Transport du f.m.t. dans la position de tir par deux hommes
fig. 39



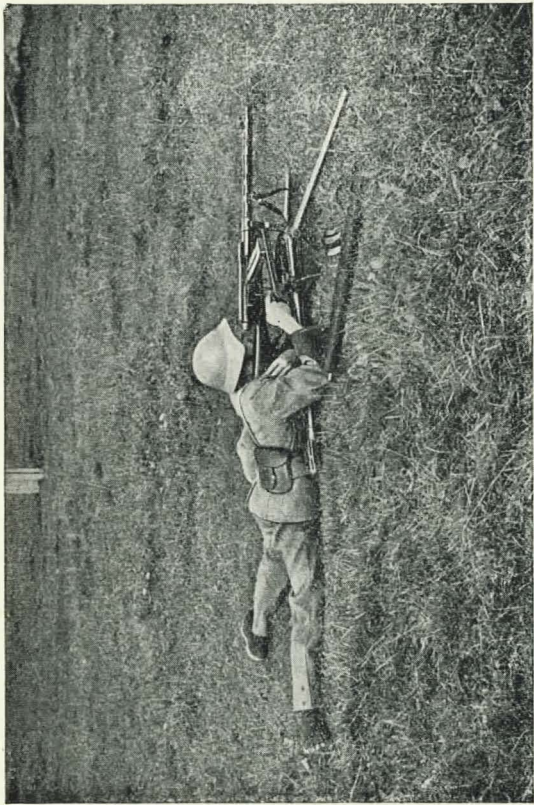
Manière de pousser le f.m.t. sur la position de tir
fig. 40



Mise en position du trépied
fig. 41



Mise en place du fm. sur le trépied
fig. 42



Tir couché avec fmt.
fig. 43



Tireur assis avec fmt.
fig. 44



fmt. en position sur un talus, berceau débrayé
fig. 45

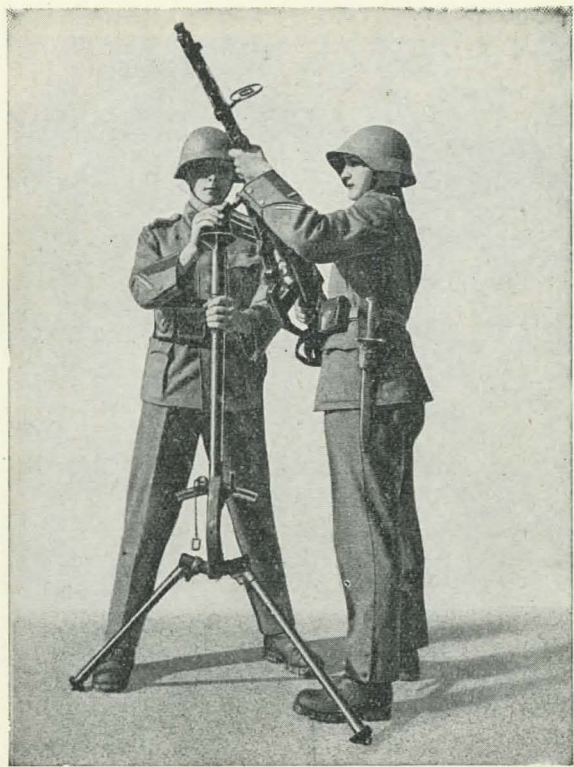


fmt. en position retournée
fig. 46



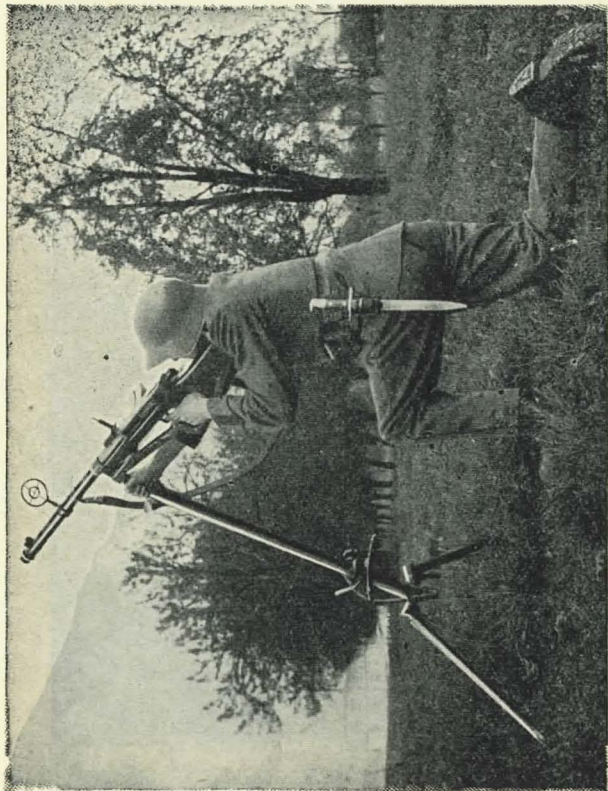
Mise en position du trépied du fm. pour le tir
contre avions

fig. 47



Mise en place du fm. sur le trépied en position
pour le tir contre avions

fig. 48



fmt. en position pour le tir contre avions, mise en joue à gauche
fig. 49



Tir contre avions avec le fmt. au dos d'un homme
fig. 50

ANNEXE III

**Ordre du Département militaire fédéral
concernant les munitions**

(du 10 avril 1951)

1. Sont considérés comme munitions :
 - les cartouches à balle et à blanc de tout genre et de tout calibre,
 - les grenades à main chargées et d'exercice,
 - les mines chargées et mines d'exercice,
 - les explosifs et moyens d'allumage de toute sorte,
 - les bombes, projectiles et fusées, ainsi que les propulseurs et charges de tout genre et de tout calibre,
 - les cartouches fumigènes, pétards et toxiques chimiques,
 - le matériel pyrotechnique d'éclairage et de signalisation.Rentrent également dans cette définition les parties ou restes de munitions.
2. a) A l'entrée au service, après chaque exercice et au licenciement, on s'assurera que toutes les armes à feu sont déchargées.

Les commandants et les officiers chargés de ce contrôle en répondent.
- b) Au service, les officiers, sous-officiers et soldats ne sont autorisés à porter sur eux ou à garder des munitions que sur ordre de leurs supérieurs ou si un ordre général de service le permet. Le chiffre 2, lettre c, est réservé.

c) Les officiers et sous-officiers porteurs du pistolet reçoivent, avec leur arme, 24 cartouches pour le pistolet de 7,65 mm ou 16 cartouches pour celui de 9 mm (munitions de poche). Ils entrent au service avec ces munitions et les reprennent au licenciement. Les officiers et sous-officiers portent le pistolet non chargé, mais ont dans l'étui un chargeur garni de cartouches à balle.

d) Dans tous les services militaires (écoles et cours), on tiendra un contrôle exact des munitions distribuées.

Les munitions non employées seront retirées après chaque exercice.

e) Le militaire ne peut détenir simultanément des cartouches à balle et à blanc.

f) Les cartouches à balle et à blanc seront toujours emmagasinées séparément.

g) Sauf ordre spécial, il est interdit d'apporter des munitions au service ou d'en emporter chez soi en sortant du service.

h) Les munitions de poche pour armes à feu portatives remises à l'homme ne doivent être employées qu'à l'usage fixé par un ordre spécial ou par les prescriptions de service.

3. a) Celui qui, contrairement au présent ordre, est trouvé en possession de munitions, se rend coupable de violation des devoirs de service au sens de l'article 72 du code pénal militaire du 13 juin 1927 et peut, de ce fait, être condamné à l'emprisonnement par le tribunal militaire.

- b) Celui qui utilise abusivement, aliène, fait disparaître ou abandonne, endommage ou laisse perdre intentionnellement ou par négligence des munitions, qui en soustrait pour se procurer un enrichissement illégitime, s'en approprie ou en rend inutilisables, peut être puni par le tribunal militaire d'emprisonnement ou de réclusion pour abus de matériel (art. 73 CPM), vol (art. 129), abus de confiance (art. 131) ou dommage à la propriété (art. 135).
4. A l'entrée au service, après chaque exercice et au licenciement, le présent ordre sera porté à la connaissance de la troupe.
Il sera affiché dans les casernes et cantonnements, sur les places de tir et dans les magasins à munitions.
5. Sont réservées les autres prescriptions concernant les munitions, explosifs, moyens d'allumage et huile de lance-flammes *).
6. Le présent ordre entre en vigueur le 15 avril 1951.
Il abroge à cette date l'ordre de service du 9 octobre 1946 (FOM 46/190).

Département militaire fédéral :

Kobelt.

*) Voir aussi l'aide-mémoire de l'intendance du matériel de guerre pour le service des munitions dans les écoles et cours et les instructions pour l'évacuation des explosifs et moyens d'allumage, de février 1951.

ANNEXE IV

**Instructions du Département militaire fédéral
concernant
la garde, à la troupe, des armes automatiques
et munitions**

(du 9 août 1952)

Vu les vols répétés d'armes dans les arsenaux et à la troupe, les instructions suivantes concernant la garde des armes automatiques (pm., fm. et mitr.) et de leurs munitions à balle, y compris les grenades à main, sont arrêtées :

1. A la troupe, les armes automatiques et les munitions seront toujours gardées ou déposées dans des locaux fermés à clé.
2. Sont gardées les armes et les munitions qui sont placées sous le contrôle direct d'une sentinelle ou ne sont accessibles, par une tierce personne, qu'en passant près de la sentinelle.
3. Les locaux fermés ne doivent pas offrir la possibilité d'un accès par les fenêtres. S'ils sont situés au sous-sol ou au rez-de-chaussée, leurs fenêtres doivent être munies de barreaux, à moins qu'elles ne puissent être surveillées par une sentinelle.
4. Lorsque la troupe prend possession d'un local, le commandant s'assurera si d'autres clés sont en main de l'intendant de la caserne, des autorités de la commune,

du propriétaire ou d'autres personnes. Si tel est le cas, le détenteur de ces clés sera dûment averti de ne les remettre qu'avec l'autorisation expresse du commandant aux personnes qu'il aura désignées. Au besoin, la garde de ces clés sera confiée à la troupe.

5. Lorsqu'aucun local répondant aux exigences n'est disponible et que les armes ne peuvent pas être gardées en permanence, les culasses (platines) en seront enlevées et déposées au corps de garde.

Département militaire fédéral :

Kobelt.