MINISTÈRE DE LA DÉFENSE

ÉTAT-MAJOR
DE L'ARMÉE DE TERRE

DIRECTION TECHNIQUE
DES ARMES ET DE L'INSTRUCTION

INF 401/5

RÈGLEMENT
SUR
L'ARMEMENT DE L'INFANTERIE

CINQUIÈME PARTIE
LES ARMES ANTICHARS

TITRE V
LE LANCE-ROQUETTES ANTICHAR de 89 mm Modèle F 1

Approuvé le 25 mars 1975, sous le n° 4565/INF/TT

PLAN GÉNÉRAL DU RÈGLEMENT SUR L'ARMEMENT DE L'INFANTERIE

Première partie. — GENERALITES.

Deuxième partie. — LES MUNITIONS.

Troisième partie. — LES ARMES INDIVIDUELLES.

Quatrième partie. — LES FUSILS-MITRAILLEURS ET LES MITRAILLEUSES.

Cinquième partie. — LES ARMES ANTICHARS.

Sixième partie. — LES MORTIERS.

SOMMAIRE DE LA CINQUIÈME PARTIE

LES ARMES ANTICHARS

Titre I. — Le lance-roquettes antichar de 73 mm, Mle 1950.

Titre II. — Le canon sans recul de 75 mm, M. 20.

Titre III. — Le canon sans recul de 106 mm, M. 40 A 1.

Titre IV. — Le missile antichar ENTAC, Mle 1958.

Titre V. — Le lance-roquettes antichar de 89 mm, Mle F 1.

Titre VI. — L'arme antichar MILAN Mle F 1.

Position de transport

Arme prête au tir

SECTION I

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Le lance-roquettes antichar de 89 mm Mle F 1 est une arme collective légère, non automatique, à chargement simple.

A. — ORGANISATION GÉNÉRALE

Canon : tube à âme lisse, ouvert aux deux extrémités.

Alimentation : chargement simple par l'arrière du tube.

Allumage : allumage électrique (inversion du sens du flux magnétique dans une bobine d'induction, par basculement d'un noyau de fer doux).

Détente : mécanisme simple (type détente-gâchette).

Sécurités :

— sécurité de détente : doigt de sécurité immobilisant la détente ;

— sécurité au chargement. Le circuit de mise de feu n'est pas fermé si :

- la munition est insuffisamment verrouillée,
- le bouchon arrière n'est pas enlevé (ce bouchon assure également la sûreté de transport arme chargée) ;

— sécurité électrique : deux contacts sont placés en série sur le circuit électrique :

- l'un est commandé par la manette d'armement,
- l'autre par la détente.

Appareil de pointage : lunette M 309 équipée d'un gainage, préréglée en atelier, grossissement 3, champ : 200 millièmes.

Réticule : une échelle verticale graduée de 0 à 10 hectomètres, une échelle horizontale graduée en millièmes, deux courbes stadimétriques.

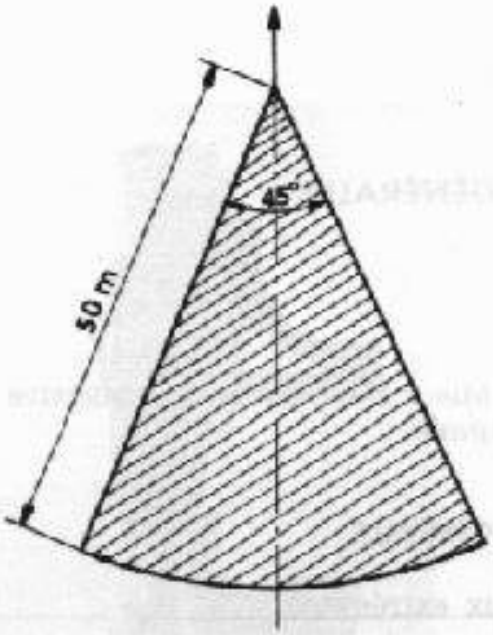
Supports : poignée et épaulière réglables, bipied dépliable.

Munition : dans un conteneur servant de rallonge au tube.

Renseignements complémentaires :

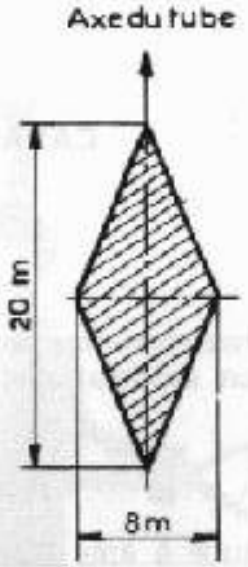
— l'ampoule de contrôle du circuit électrique et l'ampoule de rechange sont logées dans le gainage de la lunette. (Les plots du gainage de la lunette amènent le courant à l'ampoule de contrôle) ;

— zones dangereuses à l'arrière de l'arme.



N° 1

Zone interdite au personnel



N° 2

Zone interdite au matériel

Aucun obstacle ne doit se trouver à moins de 3 m en arrière de l'arme.

— le support de lunette comporte un protecteur ;

— l'ensemble gainage-lunette est verrouillé à l'arrière du tube pendant le transport ;

— l'arme comporte une ligne de mire auxiliaire correspondant à la hausse de combat ;

— le tube est fermé aux deux extrémités pour le transport :
  - à l'avant par un couvre-bouche,
  - à l'arrière par l'ensemble gainage-lunette.

L'arme ainsi équipée et la munition munie de ses bouchons et de leurs bandes adhésives flottent.

B. — RENSEIGNEMENTS NUMÉRIQUES

Calibre	89 mm.
Masse de l'arme et de sa lunette	5 kg environ.
Masse de la munition	3,2 kg.
Masse de l'arme en ordre de tir	8 kg environ.
Longueur de l'arme nue	1,17 m.

Longueur de l'arme en ordre de tir ..	1,60 m.
Longueur de la munition	0,60 m.
Vitesse initiale	290 m/s environ.
Vitesse pratique de tir	3 à 4 coups/minute.
Portée utile de combat	300 m.
Portée maximale d'emploi	500 m (sur l'objectif fixe dont la distance est connue avec précision).
Portée minimale	10 m (distance de fonctionnement certain).
Tension de la trajectoire	flèche de 1,80 m à la hausse de combat.
Hausse de combat	315 m.
Perforation (incidence 0°)	40 cm de blindage; 1 m de béton.
Températures limites d'emploi	— 31,5 °C à + 51,5 °C.

C. — RENSEIGNEMENTS DIVERS

1°) DOCUMENTATION.

Notice technique d'emploi du LRAC 89 Mle F1 et du TR : MAT 1114.

Guide technique du LRAC 89 Mle F 1 : MAT 1050.

Manuel de réparation du LRAC 89 Mle F 1 : MAT 1169.

Catalogue illustré du LRAC 89 Mle F 1 et du TR : MAT 1227.

Manuel de réparation de la lunette de pointage APXM 309 : MAT 1929.

Catalogue illustré de la lunette de pointage APXM 309 : MAT 1985.

2°) MARQUAGE.

21. **Marquage de l'arme :**

Le calibre, le modèle et le numéro de l'arme sont inscrits en jaune sur le tube à l'arrière et à droite.

Exemple :

L.R.A.C. — 89 — F 1
N° 17.

22. **Marquage de la lunette :**

Le modèle et l'indice (1) de la lunette sont inscrits sur une plaque de marque.

Exemple :

A P X
M 309 AB

Le numéro est gravé sur le corps de la lunette.

---

(1) Il existe plusieurs variantes de la lunette :
— sans indice : hausse de combat à double trait ;
— indices A et AB : hausse de combat à simple trait.

3°) **EMBALLAGE.**

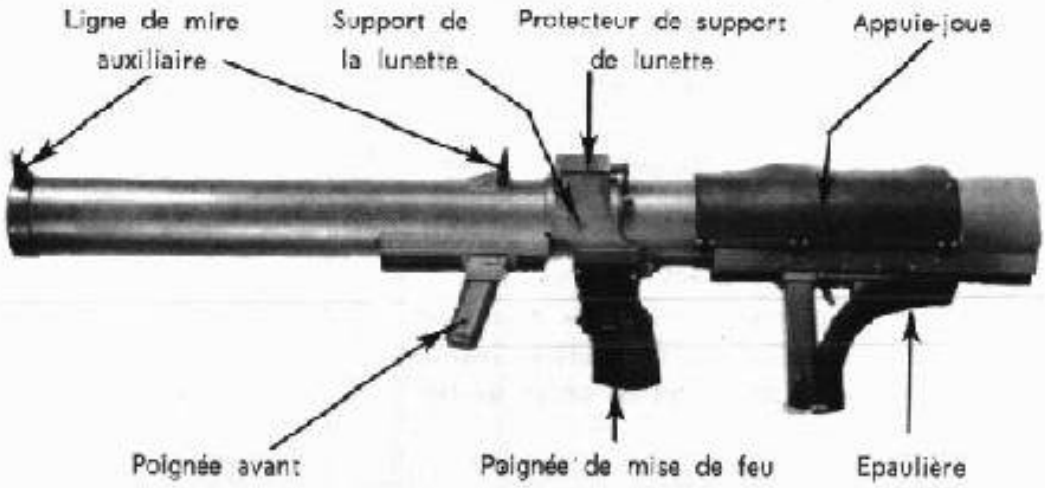
Une caisse de transport (bois ou carton) contenant :

— 1 L.R.A.C. complet,
— 1 gaine,
— 1 trousse d'accessoires,
— 1 planchette support (éventuellement).

SECTION II

ORGANISATION EN VUE DU TIR

Le L.R.A.C. de 89 mm Mle F 1



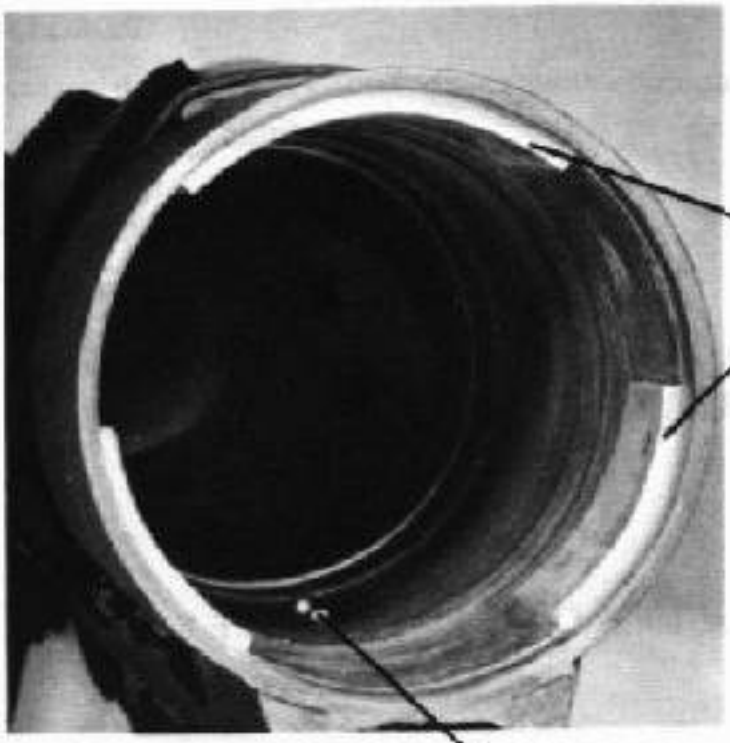
Il comporte quatre parties principales :

— le tube,
— la poignée de mise de feu,
— les systèmes d'appui,
— la lunette.

LE TUBE, calibre 89 mm, âme lisse.

Sont fixés au tube :

— un organe de visée auxiliaire constitué d'un cran de mire et d'un guidon rabattables,
— le support de lunette et son protecteur,
— l'appuie-joue,
— la poignée de transport,
— la bretelle de transport.



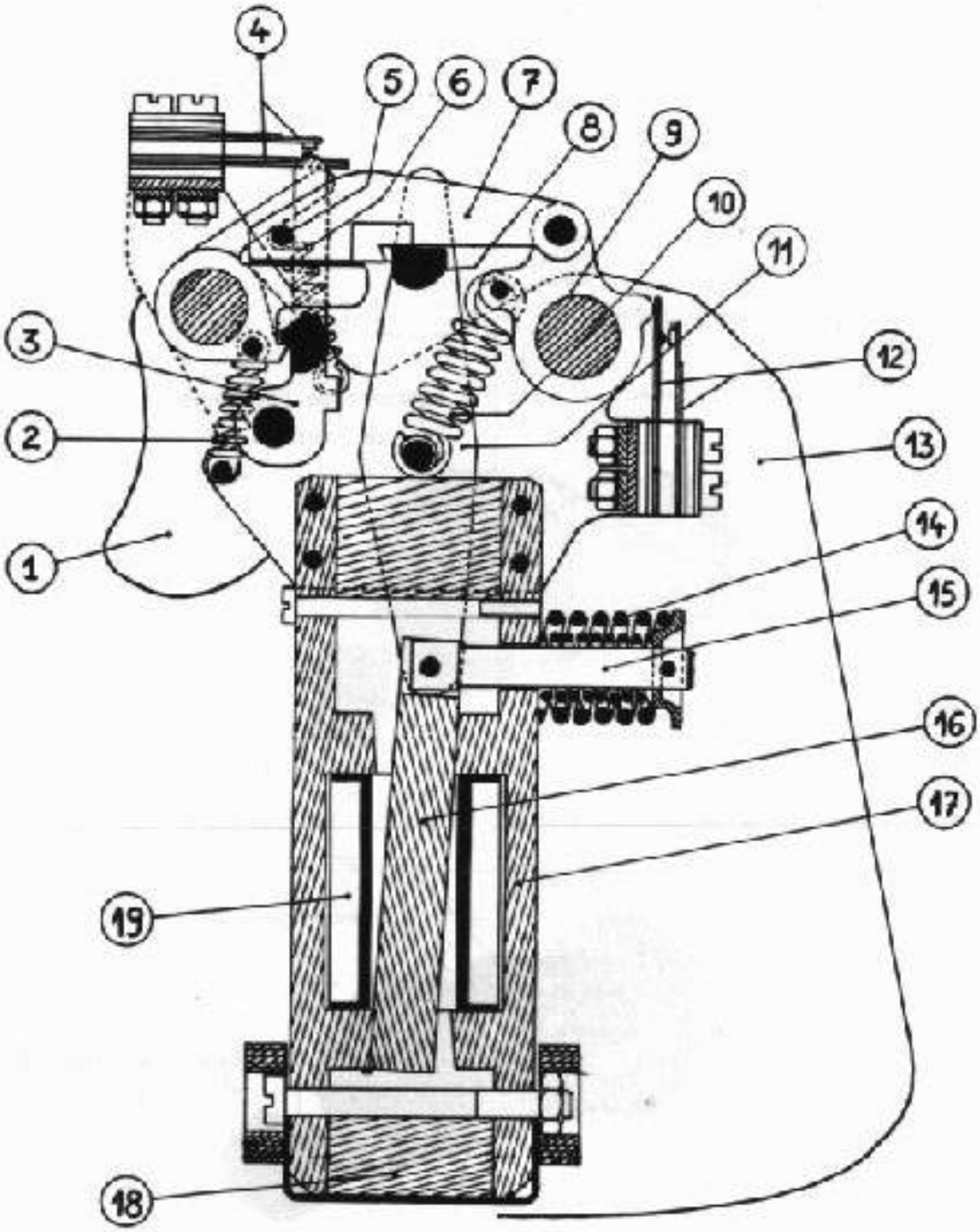
A l'intérieur et à l'arrière du tube :

— 2 plots de contact,

— 3 rampes de verrouillage destinées à la fixation :

- de la lunette pendant le transport,
- de la munition en ordre de tir.

POIGNÉE DE MISE DE FEU



La poignée de mise de feu

1. — Détente.
2. — Ressort de détente.
3. — Levier de sécurité.
4. — Contact de détente.
5. — Axe d'entraînement.
6. — Ressort de gâchette.
7. — Gâchette.
8. — Cran d'armé du levier de basculement.
9. — Bras d'armement.
10. — Ressort du bras d'armement.
11. — Levier de basculement.
12. — Contact de manette.
13. — Manette d'armement.
14. — Ressort de rappel.
15. — Tige de commande.
16. — Noyau de fer doux.
17. — Masse polaire.
18. — Aimant.
19. — Bobine.

LES SYSTEMES D'APPUI.

Ils se composent de :

— la poignée avant rabattable,

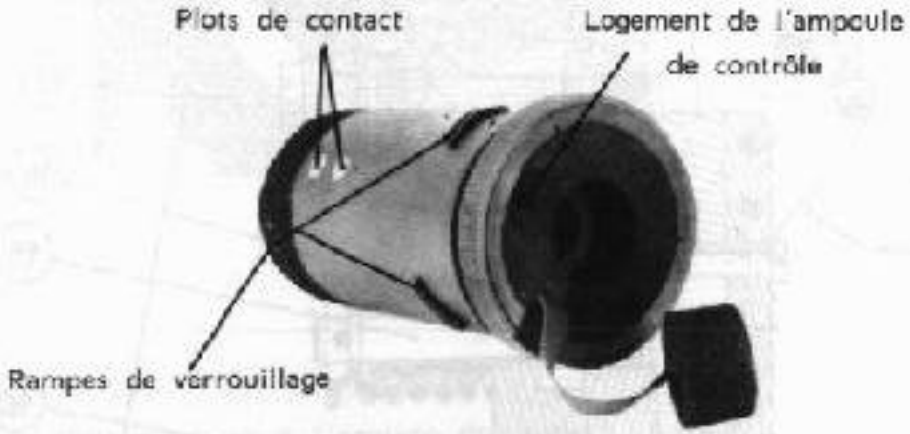
— l'épaulière,
(toutes deux sont réglables le long du tube),

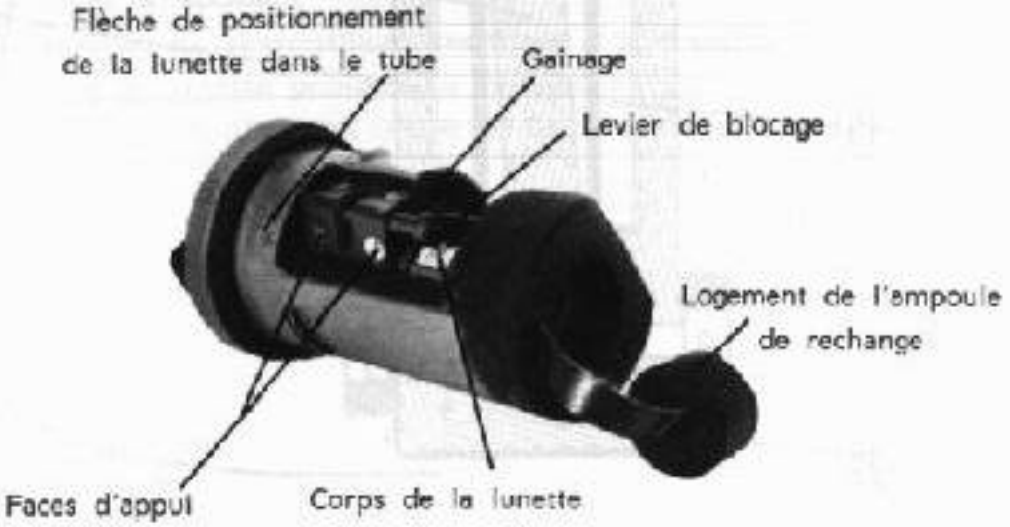
— le bipied escamotable et orientable, logé dans la colonne de l'épaulière.

LA LUNETTE M 309.

— grossissement 3,

— champ 200 millièmes.

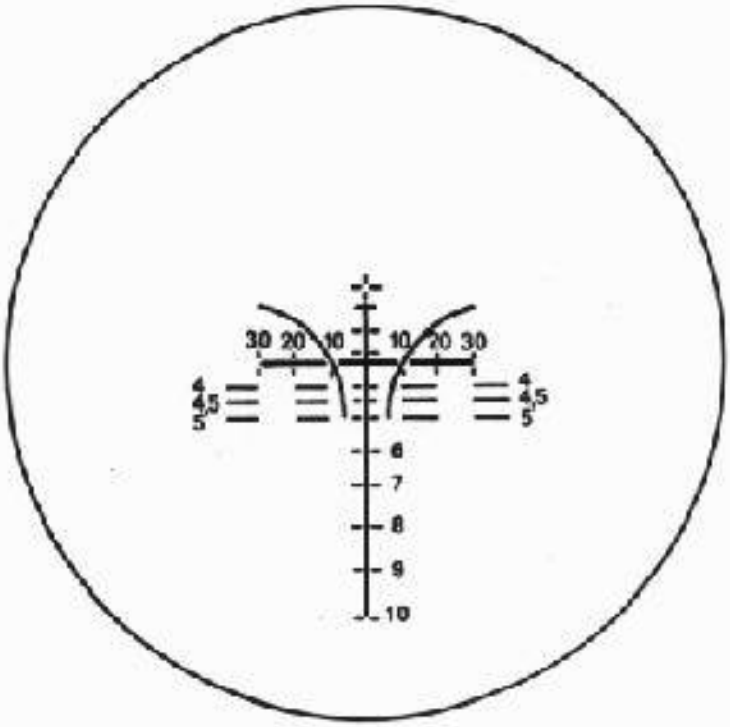




Elle ne nécessite aucun réglage. Un gainage en mousse de polyéthylène assure sa protection. Les lunettes sont interchangeables.

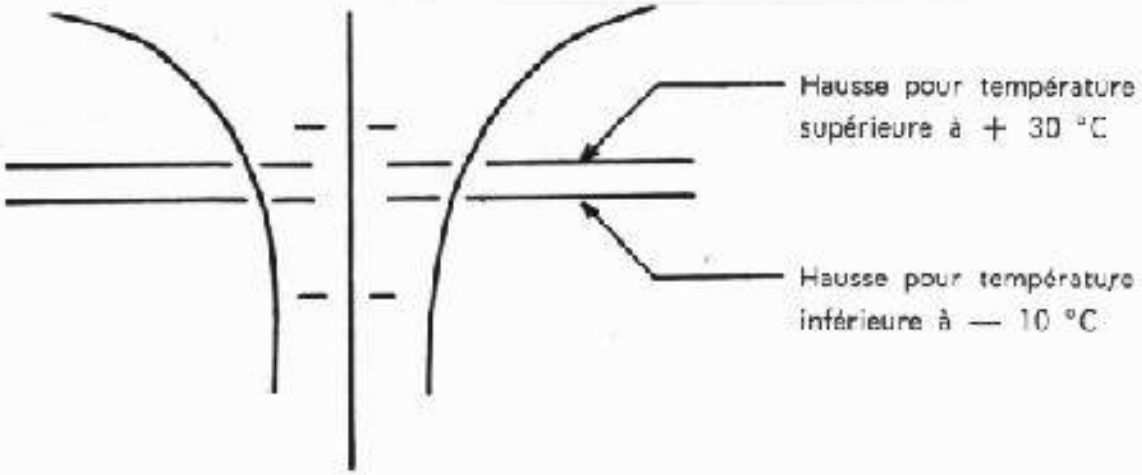
Attention : son démontage est interdit par l'utilisateur.

LE RÉTICULE.



— une croix matérialise la hausse zéro et sert au réglage en atelier ;

— une ligne de foi verticale comporte une échelle hectométrique de hausse, graduée de 0 à 10. Les distances 1, 2, 3 ne sont pas chiffrées. La hausse de combat est matérialisée, soit par un trait simple, soit par un double trait.



— une échelle des dérives :

- sur la hausse de combat : 30 millièmes de part et d'autre de la ligne de foi, chiffrés tous les 10 millièmes,
- sur les hausses 4, 4,5 et 5 hm : 40 millièmes de part et d'autre de la ligne de foi (1 trait = 1 intervalle = 10 millièmes ;

— deux courbes stadimétriques permettent d'apprécier la distance d'un objectif de dimension moyenne (6 m de long, 3 m de large).

SECTION III

MUNITIONS

A. — IDENTIFICATION

Dénomination complète	Peinture	Marquage		Caractéristiques
		Inscription	Couleur	
Roquette antichar de 89 mm modèle F 1.	**Avant :** Vert armée. **Arrière :** Vert armée.	AC 89 - F 1.	Jaune.	Tête explosive, fusée réelle, propulseur réel.
Roquette d'exercice de 89 mm modèle F 1.	**Avant :** Bleu. **Arrière :** Vert armée.	89 X - F 1.	Jaune.	Tête inerte, fausse fusée, propulseur réel. Marquage de l'impact par un chargement de talc.
Roquette de manipulation.	Orange.	Munition de chargement et de manipulation type 51 pour L.R.A.C. de 89 mm F 1 inerte.	Noire.	Tête inerte, fausse fusée, propulseur inerte.

Des munitions fumigènes et éclairantes sont à l'étude.

B. — EMBALLAGES

Une caisse d'emballage logistique, type européen, en carton imprégné comprend :

— 2 emballages tactiques de deux munitions avec sangle de portage.

Masse de la caisse vide : 11,7 kg.

Masse de la caisse pleine : 26,2 kg.

La caisse pleine flotte et peut être parachutée.

SECTION IV

DÉMONTAGES ET REMONTAGES

Aucun démontage n'est autorisé sur le L.R.A.C. de 89 mm Mle F 1 à l'échelon utilisateur.

SECTION V

FONCTIONNEMENT

A. — ANALYSE

1°) ALIMENTATION

11. Chargement :

Principe : chargement simple par verrouillage de la munition à l'arrière du tube.

Pièces en jeu :

- les 3 rampes de verrouillage du conteneur.
- les 3 rampes correspondantes du tube.

Présentation : le servant présente la munition, la flèche jaune du conteneur en regard de la flèche jaune du tube.

Introduction ; le servant :

— introduit la munition dans le tube puis la tourne dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'en butée ;

— enlève le bouchon arrière pour fermer le circuit électrique.

Evacuation du conteneur vide :

— déverrouiller le conteneur en le tournant en sens inverse des aiguilles d'une montre.

12. Déchargement :

— déverrouiller la munition ;

— remettre le bouchon arrière pour assurer la sécurité de transport et de déchargement ;

— enlever la munition.

2°) MISE DE FEU

21. Organisation générale :

Principe de fonctionnement.

Allumage : allumage électrique (inversion du sens du flux magnétique dans une bobine d'induction, par basculement d'un noyau de fer doux).

Détente : mécanisme simple ; type détente-gâchette.

Pièces en jeu (voir schéma page 11).

Mécanisme d'allumage :

— le cadre aimanté, formé de 2 aimants et de 2 masses polaires;
— la bobine;
— le levier d'armement mobile autour d'un axe fixe, son ressort et sa tige de commande;
— le noyau de fer doux;
— les contacts de manette et de détente.

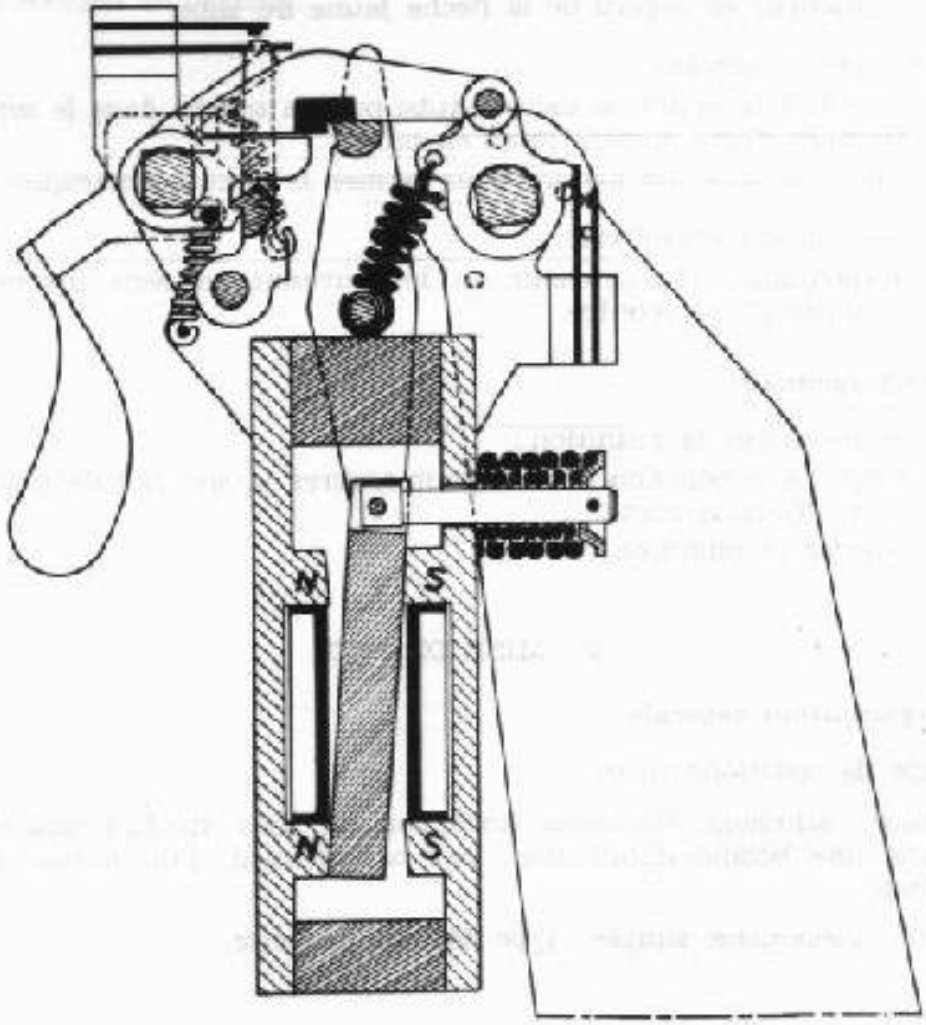
Mécanisme de détente :

— la détente, son ressort, son talon;
— la gâchette axée sur le bras d'armement, et portant l'axe d'entraînement du levier de sécurité;
— le bras d'armement solidaire de la manette d'armement par un axe fixe;
— le ressort du bras d'armement;
— le levier de sécurité, son ressort (ressort commun à la gâchette et au levier de sécurité).

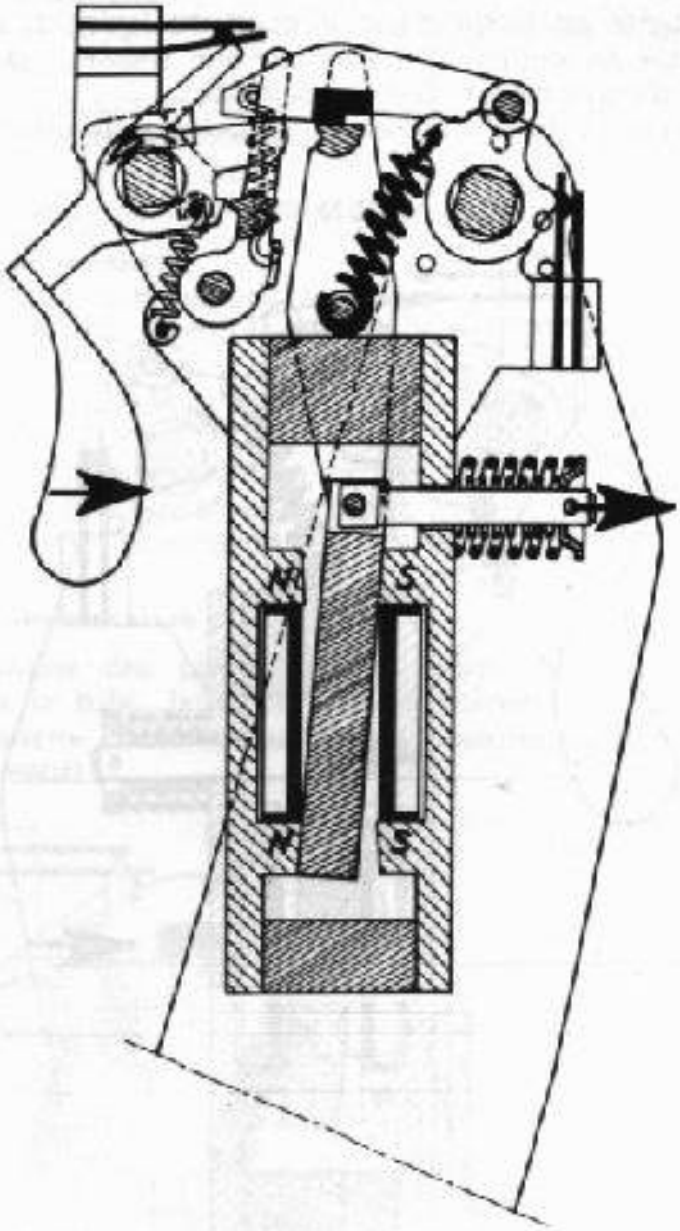
22. **Opérations élémentaires :**

Position initiale des pièces, l'arme étant prête au tir (munition verrouillée dans le tube, bouchon arrière enlevé) :

— la manette d'armement est en position arrière, sollicitée par son ressort;



DECROCHAGE



Le tireur appuie sur la détente :

- la détente soulève la gâchette qui libère le levier de basculement ;
- le doigt supérieur de détente ferme le contact ;
- le levier de basculement est libéré et le ressort de rappel se détend.

La tige de commande entraîne le noyau de fer doux.

ALLUMAGE

L'inversion du flux magnétique dans le noyau de fer doux crée dans la bobine et le circuit de mise de feu un courant induit. Ce courant parvient à l'allumeur du propulseur (les contacts de détente et de manette étant fermés) par l'intermédiaire des plots de contact du tube et des pistes électriques du conteneur.

RETOUR A LA POSITION INITIALE

Le tireur relâche la détente :

— la détente, sollicitée par son ressort, revient au repos;

— le contact de détente s'ouvre.

Le tireur relâche la manette d'armement ; sous l'action de son ressort, celle-ci bascule vers l'arrière et entraîne le bras d'armement et la gâchette :

— le contact de manette s'ouvre ;

— le ressort commun à la gâchette et au levier de sécurité ramène celui-ci vers l'avant ;

— le doigt du levier de sécurité bloque la détente.

23. **Sécurité :**

a) **Sécurité de détente.**

En position de repos, la détente est immobilisée par le doigt du levier de sécurité.

Si le doigt de sécurité était cassé, une action accidentelle sur la détente n'entraînerait pas la mise de feu car :

1 - le noyau de fer doux ne basculerait pas ;

2 - le contact de manette resterait ouvert.

b) **Sécurité de chargement.**

Elle a pour but d'empêcher le départ accidentel du coup au cours du chargement :

1 - Lorsque la munition n'est pas complètement verrouillée les pistes électriques ne sont pas en contact avec les plots du tube. Le circuit électrique n'est pas fermé.

2 - Tant que le bouchon arrière n'est pas enlevé, le contact entre les lamelles et les plots des pistes électriques n'est pas établi. Le circuit est ouvert.

c) **Sécurité électrique.**

Deux contacts électriques sont placés en série sur le circuit, l'un est commandé par la manette, l'autre par la détente.

B. — SYNTHÈSE

1. - **Position des pièces avant le départ du coup.**

L'articulation levier de basculement - noyau de fer doux est en arrière, toutes les pièces sont au repos.

2. - **Départ du coup.**

La manette d'armement est actionnée :

— le levier de basculement est armé ;

— le levier de sécurité libère la détente ;

— le contact de manette est fermé.

La détente est actionnée :

— le contact de détente est fermé ;

— la gâchette est soulevée ;

— le levier de basculement s'échappe ;

— le noyau de fer doux bascule ;

— allumage.

3. - **Retour des pièces au repos.**

Lorsque toute action cesse sur la manette d'armement et sur la détente.

4. - **Evacuation du conteneur.**

5. - **Chargement.**

C. — INCIDENTS DE TIR

1. - **Incidents d'introduction.**

CONSTATATIONS	CAUSES	REMEDES	ECHELON
Impossibilité d'introduire la munition.	Munition mal présentée.	Présenter la flèche jaune du conteneur en face de la flèche jaune du tube.	1er échelon.

2. - **Incidents de mise de feu.**

CONSTATATIONS	CAUSES	REMEDES
Le coup de part pas.	Mauvaise utilisation de la poignée de mise de feu.	Conserver le pointage. Appuyer à nouveau à fond sur la manette d'armement puis sur la détente.
	Mauvais contacts électriques.	Nettoyer avec un chiffon sec et propre (1) les plots de contact du L.R.A.C., vérifier qu'ils ne sont pas coincés dans leur logement. Les faire jouer manuellement.

(1) A l'exclusion de toute matière abrasive.

CONSTATATIONS	CAUSES	REMÈDES
		Nettoyer les pistes électriques de la munition avec un chiffon sec et propre. Vérifier le fonctionnement électrique du L.R.A.C.
Le contrôle électrique a donné satisfaction mais la munition rechargée ne part pas.	Munition défectueuse.	Attendre 2 minutes puis changer la munition.
Au contrôle du fonctionnement électrique du L.R.A.C., aucun éclair ne se produit dans l'ampoule.	Poignée de mise de feu et circuits électriques du L.R.A.C. défectueux.	Mettre l'arme en réparation.

SECTION VI

SERVICE ÉLÉMENTAIRE

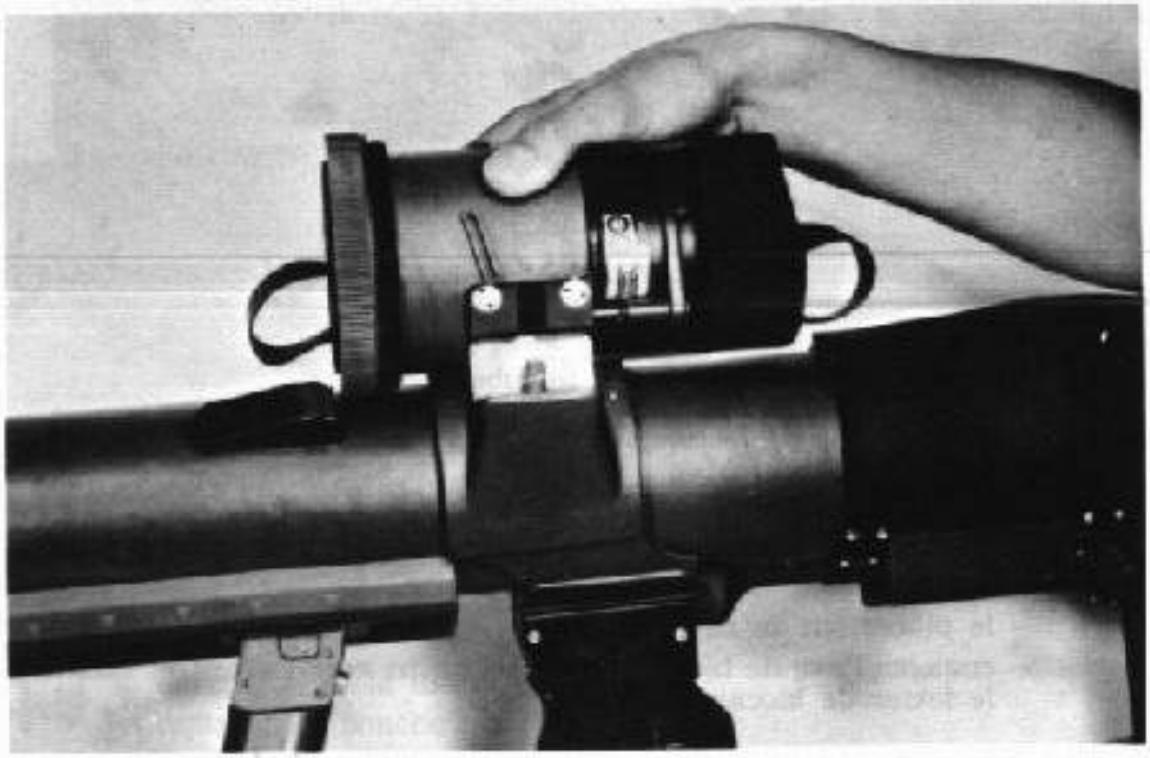
1. - **Monter la lunette sur le tube :**

a) S'assurer que le guidon et le cran de mire sont rabattus contre le tube.

b) Retirer le protecteur du support de lunette :
— soulever le levier blocage et le tirer vers l'arrière ;
— soulever le protecteur et l'enlever.

c) Retirer la lunette du tube :
— tourner le corps de la lunette d'1/6e de tour dans le sens inverse des aiguilles d'une montre ;
— tirer la lunette vers l'arrière.

d) Fixer la lunette sur son support :
— présenter la lunette, axe de blocage face au support ;



— placer la lunette sur son support en veillant à ce qu'elle repose bien sur ses 4 faces d'appui, levier de blocage contre le corps de la lunette et vers l'arrière ;
— engager l'axe de blocage en le poussant vers l'avant ;
— rabattre le levier de blocage contre le tube ;
— dégager les deux bouchons, les rendre solidaires en les appliquant l'un contre l'autre.

Remarque : saisir la sangle au plus près du bouchon pour le dégager, tirer ensuite sur le bouchon lui-même.

2. - **Remettre la lunette dans le tube :**

a) Pour démonter la lunette de son support, les opérations s'effectuent en sens inverse des précédentes.

b) Replacer la lunette dans le tube :

— présenter la lunette à l'arrière du tube, la flèche gravée face à la flèche jaune du tube ;

— introduire la lunette dans le tube ;

— la tourner dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'en butée.

c) Remettre le protecteur du support de lunette :

— présenter le protecteur levier de blocage vers le haut et vers l'arrière ;

— le placer sur le support ;

— engager l'axe de blocage en le poussant vers l'avant et rabattre le levier de blocage contre le tube.

3. - **Utilisation de la ligne de mire auxiliaire :**

Si la lunette est détériorée, ne pas la mettre à poste, soulever le guidon et le cran de mire de la ligne de mire auxiliaire.

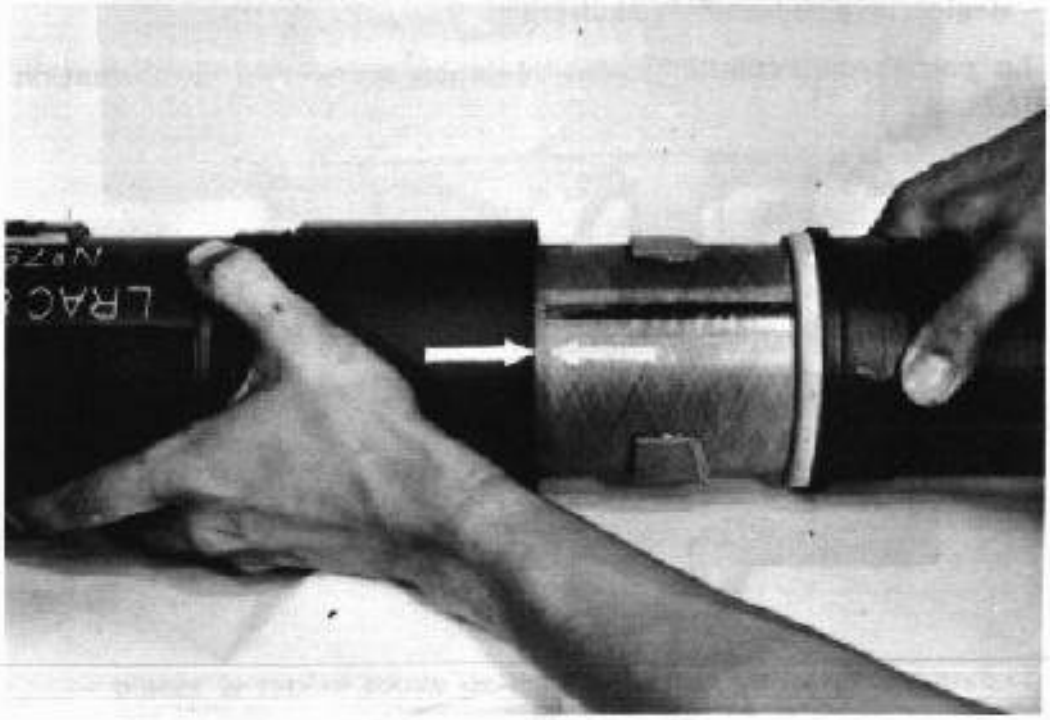
Celle-ci est réglée pour le tir à la hausse de combat.

4. - **Préparer la munition :**

Enlever les bandes adhésives et retirer le bouchon avant.

5. - **Charger :**

— présenter la munition dans l'axe du tube, les flèches repères en coïncidence ;
— introduire la munition ;
— la tourner dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'en butée ;
— enlever le bouchon arrière.



6. - **Evacuer le conteneur :**

— tourner le conteneur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre ;
— le retirer.

7. - **Décharger :**

— déverrouiller la munition ;
— replacer le bouchon arrière ;
— sortir la munition.

8. - **Faire partir le coup :**

— appuyer sur la manette d'armement, puis sur la détente.

9. - **Vérifier le circuit de mise de feu :**

— mettre la lunette dans le tube comme indiqué au § 2 ;
— appuyer sur la manette d'armement, puis sur la détente, l'ampoule de contrôle doit produire un éclair.

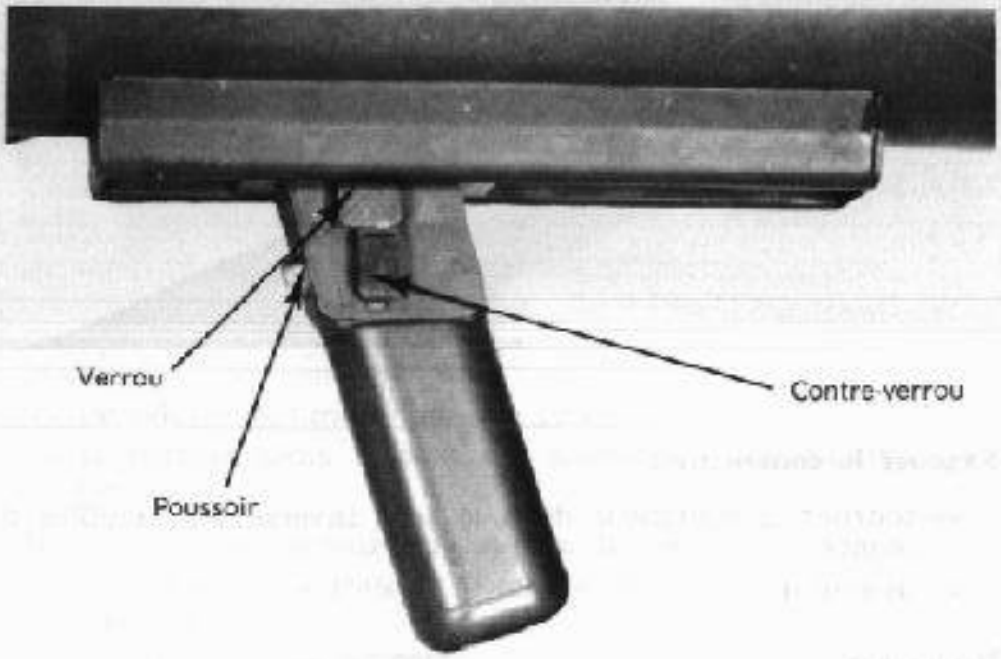
10. - Changer l'ampoule de contrôle :

— enlever le bouchon de protection de l'ampoule de contrôle ;
— dévisser l'ampoule défectueuse ;
— prendre l'ampoule de rechange qui se trouve dans le bouchon avant de la lunette (pour cela pousser sur la douille de l'ampoule de rechange avec celle de l'ampoule défectueuse) ;
— visser la nouvelle ampoule.

11. - Régler la poignée et l'épaulière :

La poignée et l'épaulière sont réglables suivant la conformation du tireur.

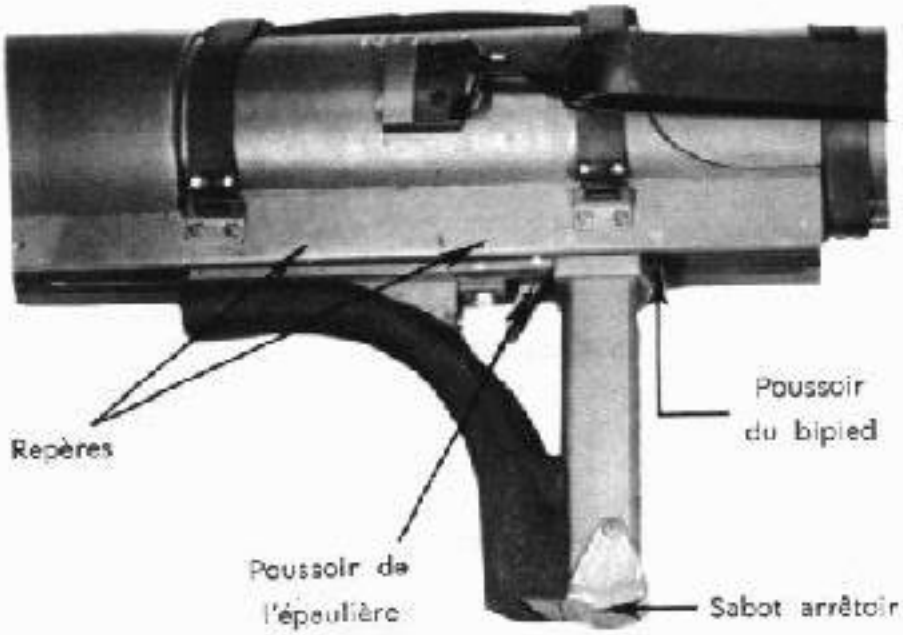
La poignée :



— rabattre la poignée en appuyant sur son poussoir ;
— abaisser le contre-verrou ;
— pousser le verrou de positionnement vers la gauche ;
— placer le repère rouge de la poignée face au repère rouge choisi sur l'arme ;
— ramener le verrou de positionnement vers la droite ;
— soulever le contre-verrou.

L'épaulière :

— appuyer vers l'avant sur le poussoir de l'épaulière ;



— placer le repère rouge de l'épaulière face au repère rouge choisi sur l'arme ;

— relâcher le poussoir en s'assurant du bon verrouillage.

12. - **Faire sortir le bipied :**

— basculer le sabot arrêtoir vers l'avant ;

— appuyer sur le poussoir du bipied ; celui-ci sort de son logement et se déploie.

Pour faire rentrer le bipied dans son logement :

— replier les pieds et pousser vers le haut jusqu'à encliquetage ;

— rabattre le sabot arrêtoir.

SECTION VII

ACCESSOIRES

A. — UNITÉ COLLECTIVE

L'unité collective comporte :

— 1 caisse de transport logistique ;
— 1 planchette support éventuellement ;
— 1 L.R.A.C. de 89 mm Mle F 1 ;
— 1 lunette de pointage Mle 309, et son gainage ;
— 1 couvre-bouche ;
— 1 gaine pour arme ;
— 1 trousse d'accessoires contenant :
- 1 écouvillon,
- 1 manche d'écouvillons en 4 éléments,
- 1 pinceau,
- 3 paires de protecteurs auriculaires,
- 1 guide technique (MAT 1050),
- 1 carnet de bouche à feu.

B. — LES ACCESSOIRES DE GARNISON

Les accessoires de garnison, groupés dans les unités collectives locales comprennent le tube réducteur pour l'instruction sur le tir au L.R.A.C. de 89 mm Mle F 1.

SECTION VIII

RÉGLAGE ET ENTRETIEN

A. — RÉGLAGE

L'arme ne nécessite aucun réglage par l'utilisateur.

Lorsqu'un défaut de parallélisme apparait au tir, l'arme et sa lunette doivent être remises au 2e échelon.

B. — ENTRETIEN

L'arme étant entièrement en fibre de verre, la protection contre l'oxydation n'est pas nécessaire.

1°) Entretien de l'arme avant et après le tir.

a) Avant le tir :

— écouvillonner le tube pour enlever les poussières ;

— nettoyer au chiffon sec les plots du tube, les surfaces d'appui de la lunette et de son support.

b) Après le tir :

— écouvillonner le tube à sec ;

— nettoyer l'optique avec le pinceau.

2°) Entretien des accessoires en caoutchouc.

Nettoyer la gaine, les sangles et la bretelle à l'eau, les sécher et les talquer.

3°) Entretien de la lunette.

La poussière et la boue sont enlevées au pinceau.

En cas de traces graisseuses sur les verres, la confier au spécialiste optique de l'unité.

4°) Recommandations :

— l'emploi d'huile ou de pétrole pour le nettoyage est à proscrire ;

— le tube doit être uniquement nettoyé à sec ;

— la poignée ne nécessite pas d'entretien particulier et son démontage est interdit.