

64 - Notice technique du Collimateur SFOM 83 & 83A

Nous parlons plus loin dans la rubrique bombardement des collimateurs utilisés sur les avions armés en AFN. Comme on me l'a demandé, je mets en ligne pour tous, la notice originale édition janvier 1958 du SFOM 83/83A il semble que ce collimateur au départ fabriqué pour les armes mobiles (en tourelles ou en sabords) aient été modifié par la suite pour être après 1958 utilisé comme collimateur standard sur les avions légers armés, en remplacement des autres collimateurs alors utilisés, il avait l'avantage de permettre le tir aussi bien pour les des armes automatiques que les roquettes ou des bombes.

Jacques MOULIN

Notice technique du Collimateur SFOM 83 & 83A

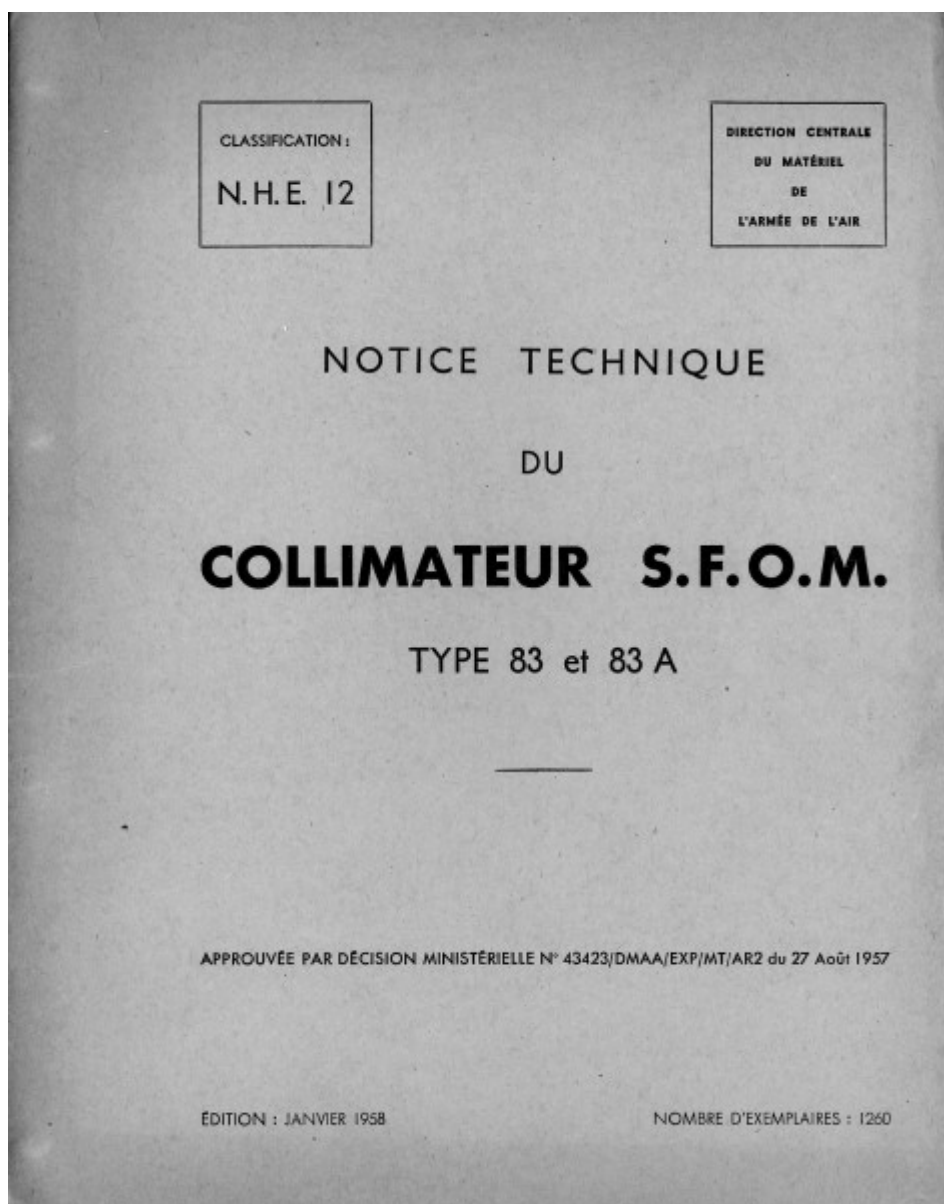


TABLE DES MATIÈRES

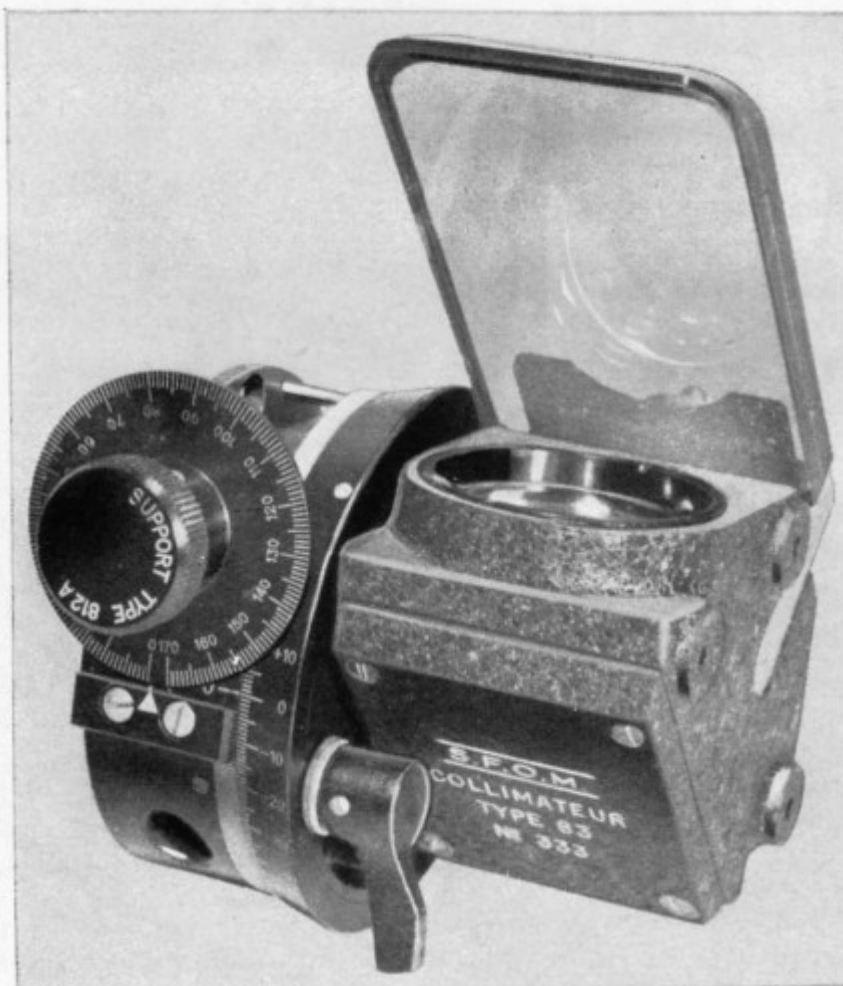
| | Pages |
|--|-------|
| Répertoire des modificatifs apportés à la documentation..... | 4 |

| | |
|--|-------|
| Table des figures..... | 5 |
| I - NOTICE DESCRIPTIVE ... | |
| Généralités | I-5 |
| Description du collimateur | I-9 |
| Description du support type 812 A | I-11 |
| Répertoire des modifications apportées au matériel | I-14 |
| II - MANUEL D'UTILISATION | |
| Conditions d'utilisation | II-3 |
| III - MANUEL DE MAINTENANCE | |
| Service courant | III-3 |
| Entretien périodique..... | III-3 |
| Réparation | III-3 |
| Stockage, emballage, transport | III-3 |

TABLE DES FIGURES

Figure.- I-I - Collimateur S.F.O.M. type 83 A monté sur son support type 812 A
Figure - 1-2 - Schéma optique (visée de jour et de nuit).
Figure - 1-3 - Collimateur S.F.O.M. sans support.
Figure - 1-4 - Collimateur S.F.O.M. avec support.
Figure - 1-5 - Accessoires éventuels.
Figure - 1-6 - Description du collimateur.
Figure - 1-7 - Lanterne d'éclairage.
Figure - 1-8 - Support de collimateur type 812 A.
Figure - III-I - Coffret de transport.

I - NOTICE DESCRIPTIVE



**Fig. I-1. — Collimateur S.F.O.M. type 83 A
monté sur son support type 812 A**

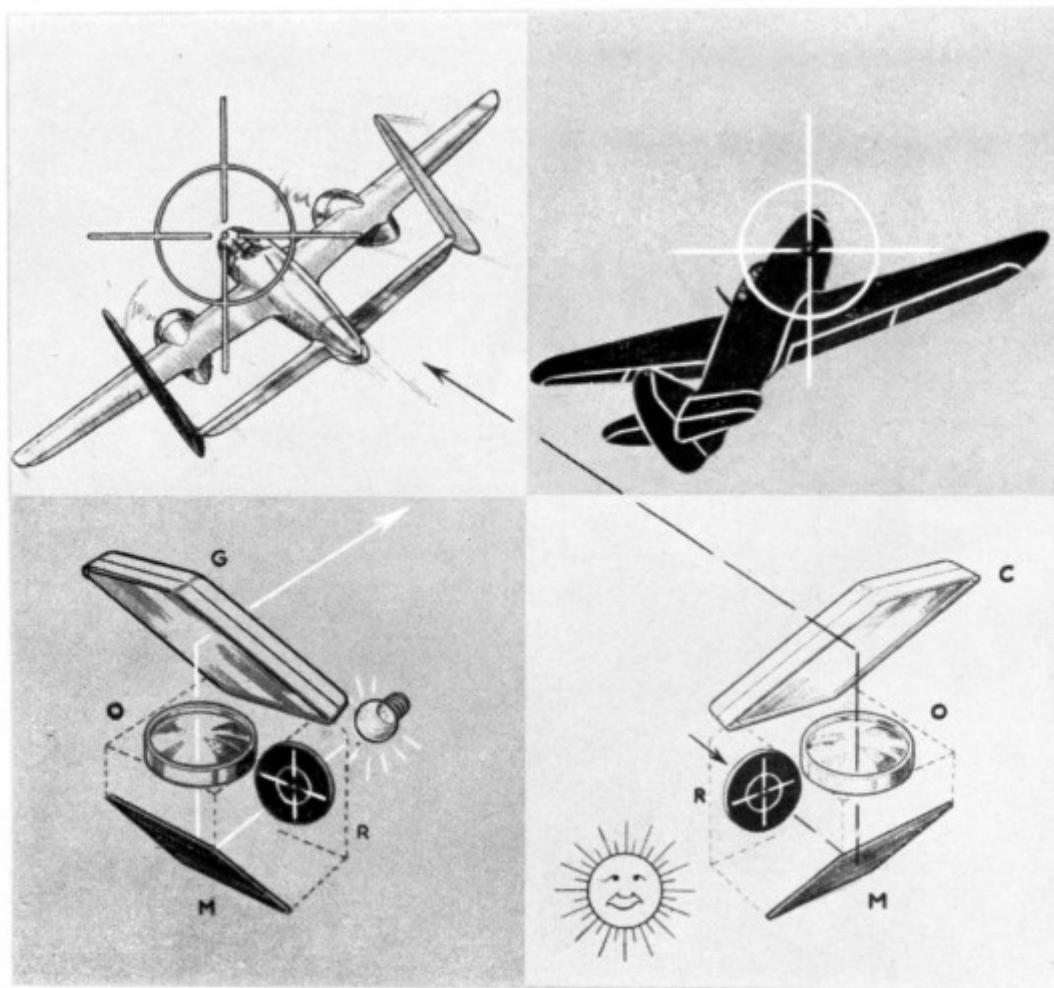


Fig. I-2. — Schéma optique (visée de jour et de nuit).

I - GÉNÉRALITÉS.

I-1 - Classification. — Le collimateur S.F.O.M. type 83 A est un instrument de visée simple, destiné à équiper les armes de bord fixes ou mobiles. Il peut être également utilisé pour le tir des roquettes air-sol, et le bombardement en piqué à basse altitude.

I-2 - But. — Dans ce collimateur, la ligne de mire est obtenue en projetant à l'infini l'image virtuelle d'un réticule éclairé :

- de jour : par la lumière du champ de visée ;
- de nuit : par une petite lampe auxiliaire.

I-3 - Principe.

I-3,1 - C'est un collimateur classique composé d'un réticule K, un miroir intérieur M, un objectif O et une glace semi-transparente C.

Comme tous les appareils de ce type, il présente les avantages suivants :

I-3,1.1 - L'image du réticule est projetée à l'infini, donc visions sans accommodation.

I-3,1.2 - Le tireur dispose d'une certaine zone dans laquelle il peut déplacer l'œil sans cesser de voir le réticule.

I-3,1.3 - L'absence d'ocilleton permet d'effectuer la visée avec les deux yeux ouverts.

I-3,1.4 - Le réticule est vu en surimpression sur le but et le champ de visée environnant n'est limité par aucun obstacle.

I-3,2 - Dans le collimateur type 83 A, utilisé de jour avec l'éclairage naturel, les rayons lumineux traversant le réticule sont réfléchis par la glace semi-transparente vers l'œil de l'observateur, tandis que les rayons issus du but n'atteignent l'œil qu'après avoir traversé la glace semi-métallisée : le contraste entre l'image du réticule et le but est ainsi amené à une valeur convenable et reste constant, que le champ de visée soit peu ou fortement lumineux. Le dessin du réticule apparaît toujours en clair sur le fond bleuté du but visé.

I-3,3 - Au crépuscule, la glace semi-transparente est remplacée par une glace claire G, et le réticule est coiffé d'une lanterne d'éclairage E ; l'intensité lumineuse de la lampe peut être réglée par rhéostat.

NOTA : Différence existant entre le collimateur S.F.O.M. type 83 et le type 83 A :

Type 83 : Etanchéité assurée avec de l'Hermétic.

Type 83 A : Etanchéité assurée à l'aide de joints toriques et de joints plans.

Encoches baïonnettes du capot d'éclairage renforcées.

Cette modification n'a aucune incidence sur l'interchangeabilité.

I-4 - Caractéristiques.

I-4,1 - Encombrement. — Voir schémas page I-7.

I-4,2 - Masse. — Collimateur sans lanterne.....0,560 kg.

— Lanterne seule.....0,150 kg.

— Support seul0,720 kg.

I-4,3 - Alimentation. — Courant continu 24-28 volts.

I-4,3.1 - Le réglage de l'intensité de la lampe est réalisé par un rhéostat non fourni avec le collimateur, et dont les caractéristiques sont :

$R = 200 \text{ ohms.}$

$I_{\text{max.}} = 0,125 \text{ A.}$

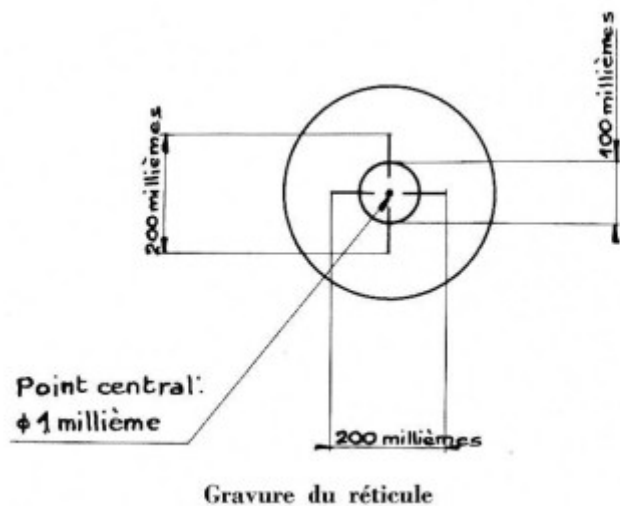
Avec coupure en fin de course.

I-4,3.2 - La longueur du fil d'alimentation est en principe de 60 cm.

I-4,4 - Caractéristiques d'emploi.

Objectif achromatique $F = 80 \text{ mm, } 0 \text{ } 40 \text{ mm.}$

Gravure du réticule :



Les diamètres horizontaux et verticaux sont arrêtés à 3 millièmes du centre.

Distance optimum de l'œil du tireur : D opt. = 15 cm.

Distance maximum de l'œil du tireur : D max. = 25 cm.

I-4,5 - Fixation sur l'appareil.

I-4,5.1 - Il peut se fixer sur l'arme mobile ou le tableau de bord, par trois trous taraudés diamètre 4, pas 0,75, profondeur utile 7 mm, cotés sur le schéma d'encombrement.

Ces trous existent sur les deux faces de l'appareil.

I-4,5.2 - Par ces mêmes trous, il peut être fixé sur une des quatre versions du support S.F.O.M. type 812 A, 812 B, 813 A, 813 B, défini au paragraphe III-4.

I-4,5.3 - Le support 812 est fixé par trois trous de diamètre 4, pas 0,75, profondeur utile 7 mm, cotés sur le schéma d'encombrement.

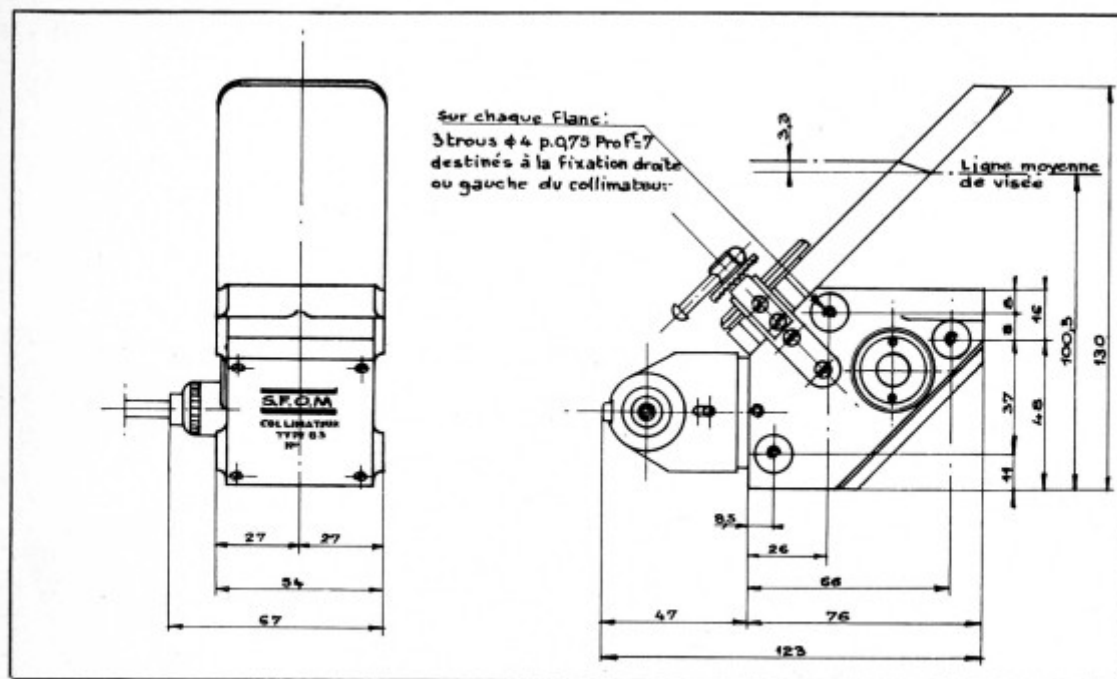


Fig. I-3. — Collimateur Type 83 sans support

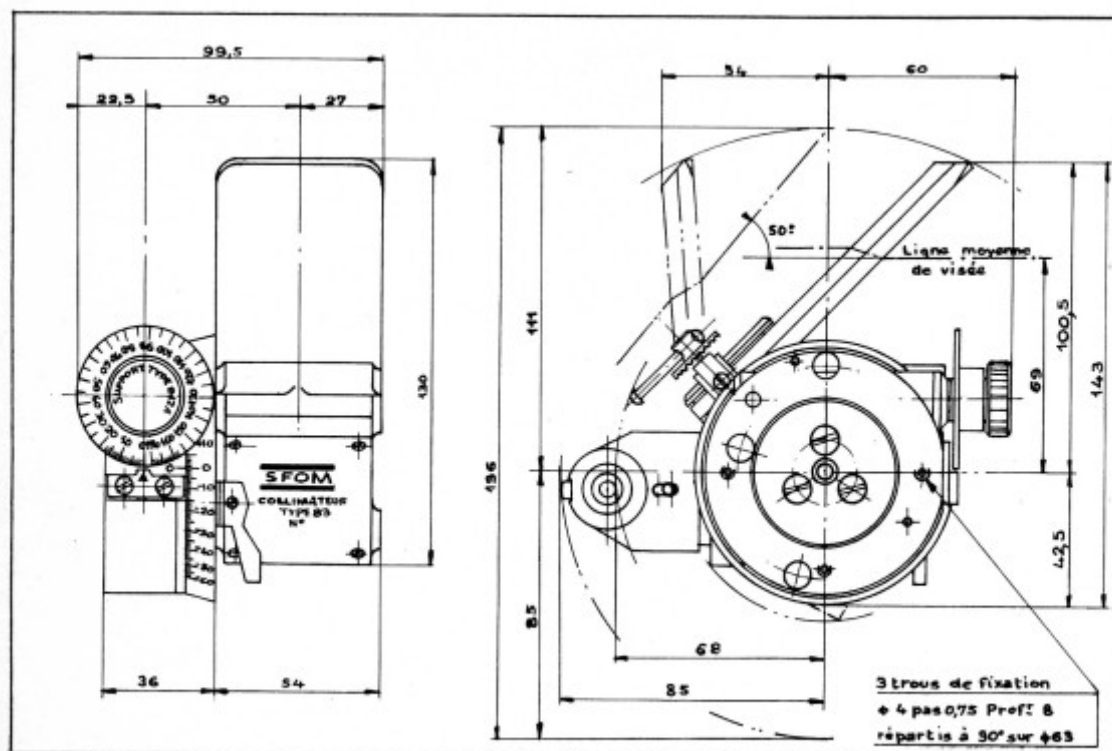


Fig. I-4. — Collimateur Type 83 avec le support Type 812 A

- 1-4,6 - Accessoires éventuels.
1-4,6.1 - Un étui de glace au repos.

- 1-4,6.2 - Un support de lanterne au repos.
- 1-4,6.3 - Un boîtier de lampe de rechange.
- 1-4,6.4 - Une prise de courant femelle à fixer à plat.

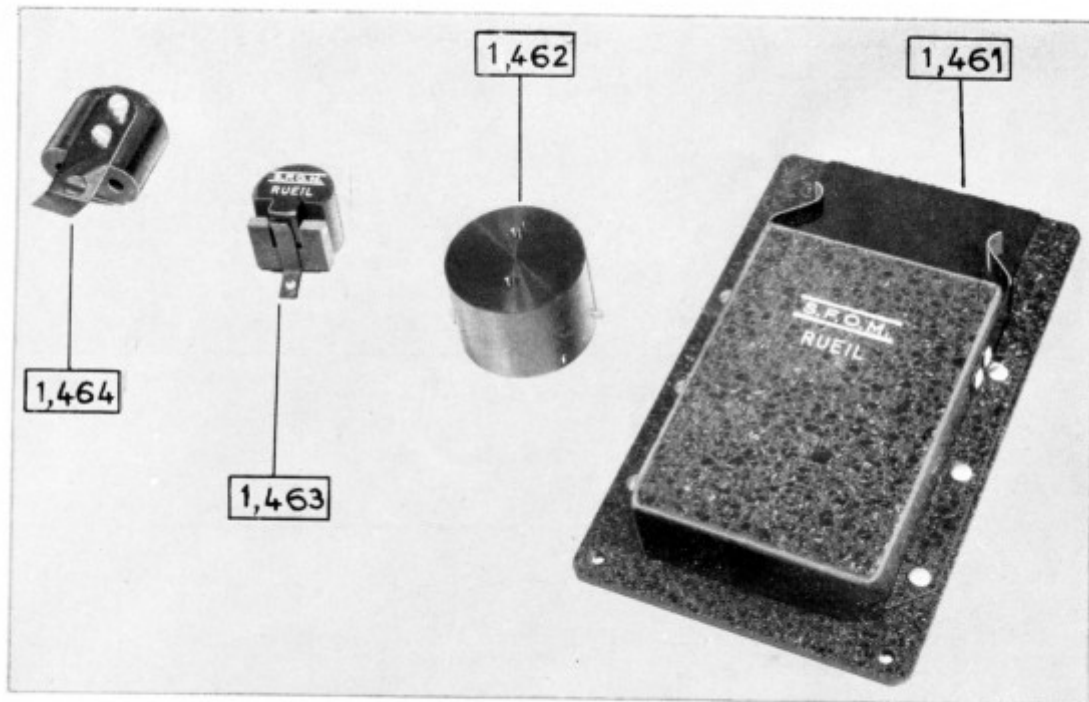


Fig. I-5. — Accessoires éventuels.

II DESCRIPTION DETAILLEE

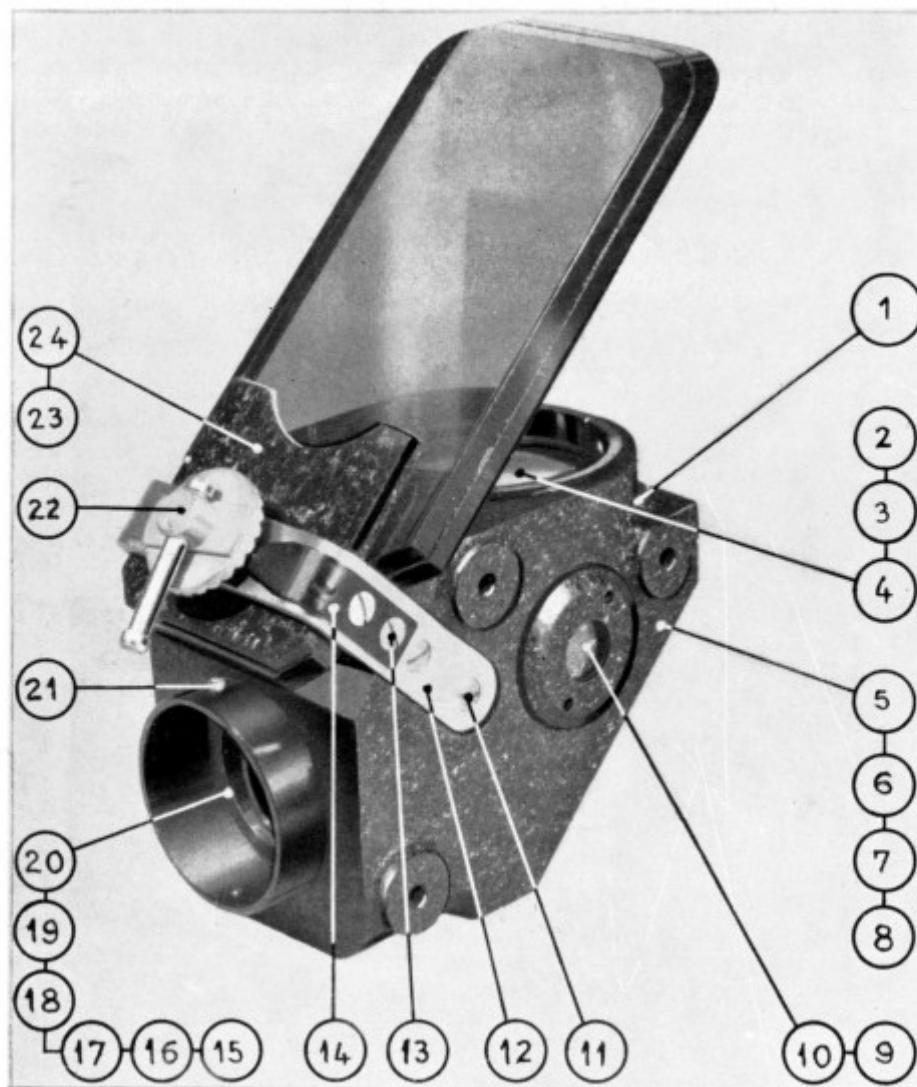


Fig. 1-6. — Description du collimateur.

II-1 - Collimateur seul sans glace,

LEGENDE

- 1 - Corps alliage léger coulé
- 2 - Objectif
- 3 - Joint torique objectif
- 4 - Contre-barillet objectif
- 5 - Miroir intérieur
- 6 - Joint plat caoutchouc du miroir
- 7 - Couvercle
- 8-4 vis de fixation du couvercle FB/90° 2,5x10.
- 9 - Joint caoutchouc de capsule de siccité
- 10 - Capsule de siccité
- 11 - 4 vis de fixation de l'étrier FB/90° 2,5 X 8
- 12 - Etrier de fixation de la glace
- 13 - 2 vis de fixation du ressort FB/90° 2,5 X 4
- 14 - Ressort de freinage de la vis
- 15 - Barillet de réticule

- 16 - Joint plat caoutchouc du réticule
- 17 - Réticule ménisque
- 18 - Contre-barillet de réticule
- 19 - 2 vis pointeaux de fixation du réticule 2,5x5
- 20 - Joint torique de la monture de réticule
- 21 - Vis ergot de fixation de la lanterne
- 22 - Vis à levier du presse-glace
- 23 - Presse-glace
- 24 - Garniture caoutchouc.

II-2 - Glaces.

II-2,1 - La glace claire est une simple lame à faces parallèles de 10 mm d'épaisseur.

II-2,2 - La glace semi-transparente est constituée de deux lames à faces parallèles, la lame inférieure est semi-argentée sur sa face supérieure.

Les deux glaces sont collées à l'allydiglycol carbonate.

II-3 - Lanterne d'éclairage.

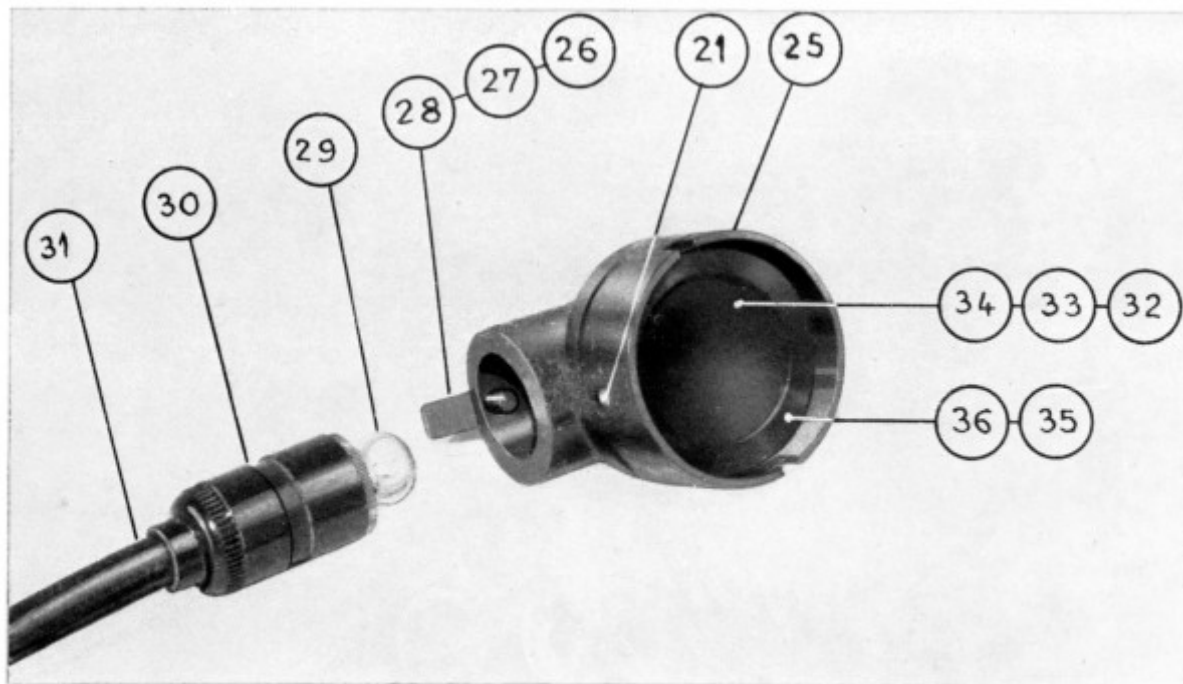


Fig. I-7. — Lanterne d'éclairage.

Fig. 1-7. — Lanterne d'éclairage.

- 21 - 2 vis de retenue du barillet du condensateur
- 25 - Corps de lanterne
- 26 - 1 vis de fixation des ressorts CL 2x4
- 27 - Contre-lame de ressort
- 28 - Ressort d'accrochage avec ergot
- 29 - Lampe 24-30 volts, 3 watts
- 30 - Douille réduite S.F.O.M.
- 31 - Fil 2 conducteurs

- 32 - Ressort hélicoïdal
- 33 - Condensateur
- 34 - Verre bleu
- 35 - Contre-barillet de condensateur
- 36 - Barillet de condensateur

III - SUPPORT TYPE 812 A.

III-I - Généralités. — Le support S.F.O.M. type 812 A est destiné à faciliter le réglage en site du collimateur S.F.O.M. type 83 A. Sa conception permet d'afficher des hausses comprises entre + 10° et — 50°.

Pour ce faire, un bouton moleté est mis à la disposition du pilote ou du mécanicien d'armement.

Un tour du bouton moleté, dont le cadran est gradué en milliradians, assure une rotation en site du viseur de 10°.

Les déplacements du viseur sont lus sur une bague verticale graduée en degrés entre + 10° et — 50°.

Le support type 812 A est conçu pour recevoir le viseur à droite.

Le support type 812 B est conçu pour recevoir le viseur à gauche.

Le support type 813 A est conçu pour recevoir le viseur inversé à droite.

Le support type 813 B est conçu pour recevoir le viseur inversé à gauche.

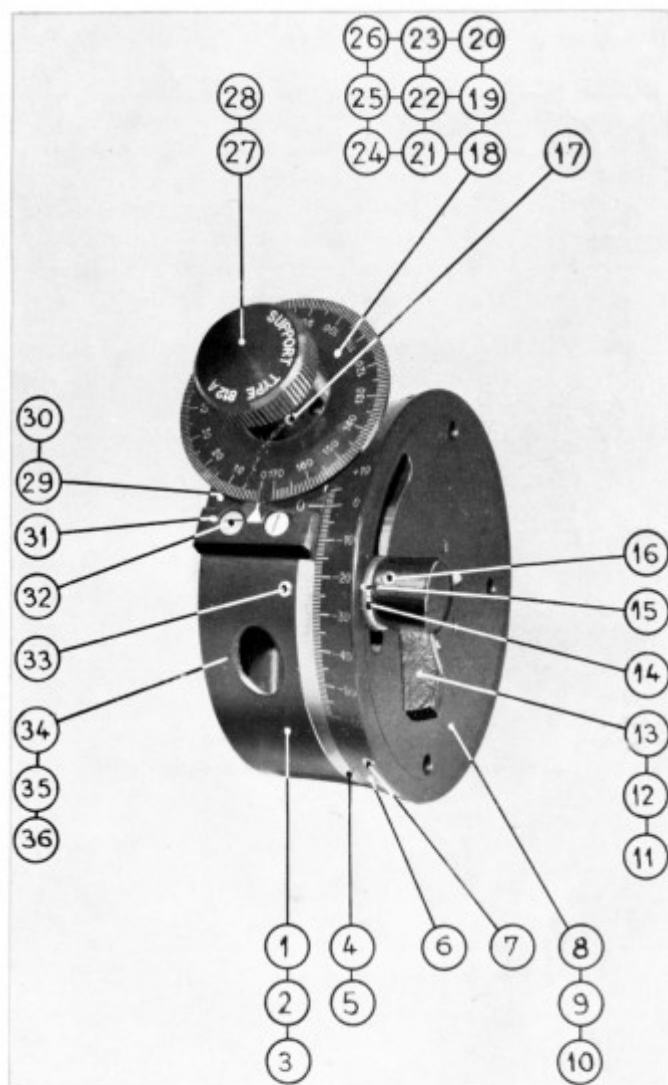


Fig. I-8. — Support type 812 A.

III-2 - Description détaillée.

- 1 - Tambour fixe.
- 2 - 1 goupille L.G.C. GO I 2,5x26 (de raidissement).
- 3 - 1 goupille L.G.C. GO I 2,5x22 (pour fixation du ressort).
- 4 - Flasque de tambour fixe.
- 5 - 2 vis F/90° 4x12 pour fixation du flasque.
1 vis F/90° 4x8 pour fixation du flasque.
- 6 - Tambour gradué.
- 7 - 3 vis pointeaux 3,5 (pour fixation du tambour gradué).
- 8 - Tambour mobile.
- 9 - Entretoise.
- 10 - 1 pied 3x18 d'entraînement.
- 11 - Axe de blocage.
- 12 - 1 écrou « SIMMONDS » 5 P.
- 13 - Levier de blocage.
- 14 - Rondelle acier.
- 15 - Rondelle de friction (fibre).

- 16 - 1 vis pointeau 3x4 (pour fixation de l'écrou « Simmonds »).
- 17 - 3 vis pointeaux 3x4 (pour fixation du disque gradué).
- 18 - Disque gradué.
- 19 - Rondelle intercalaire.
- 20 - Palier butée.
- 21 - Palier articulé.
- 22 - Vis sans fin.
- 23 - Axe du palier articulé.
- 24 - 1 vis pointeau 2x4 (pour fixation de l'axe du palier articulé).
- 25 - Attache ressort.
- 26 - Ressort du palier articulé.
- 27 - Bouton moleté (pour manœuvrer la vis sans fin).
- 28 - 1 goupille I 2,5x13 du bouton moleté.
- 29 - 1 plaque.
- 30 - 2 vis F/90° 2,5x6 (pour fixation de la plaque).
- 31 - Index.
- 32 - 2 vis CL 2,5x8 (pour fixation de l'index).
- 33 - 1 vis pointeau 3x5 (pour maintenir Taxe de blocage).
- 34 - Contre-plaque.
- 35 - 3 vis F/90° 4x35 (pour fixation de la contre-plaque).
- 36 - Roue tangente.

Manuel d'utilisation

I - CONDITIONS GÉNÉRALES ESSENTIELLES D'INSTALLATION.

I-1 - Le support « Avion » qui reçoit le collimateur et son support type 812, doit permettre d'effectuer avec précision le calage en gisement dans le plan de symétrie de l'avion.

I-2 - Respecter les positions relatives du tireur et du collimateur pour une visée correcte à toutes les positions usuelles de réglage (1-4,4).

I-3 - Observer l'éclairage du réticule, aucune partie fixe ou mobile de F avion ou de son équipement ne doit porter d'ombre sur le réticule, en particulier on doit pouvoir caler celui-ci d'une quinzaine de degrés vers le bas, sans que le capot de l'avion apparaisse dans le champ du réticule.

I-4 - Laisser entre le réticule et la paroi la plus proche de l'avion suffisamment d'espace pour la mise en place de la boîte à lumière.

I-5 - Assurer la concordance correcte de l'axe optique du collimateur par rapport à la ligne de tir.

II - CONDITIONS D'UTILISATION.

II-1 - Mise en route.

II-1,1 - Le réglage du collimateur doit être effectué sur un panneau d'harmonisation distant au moins d'une cinquantaine de mètres du collimateur pour éviter l'effet de la parallaxe.

II-1,2 - Pour régler le support type 812, il convient, d'abord, d'assurer la concordance du point central du réticule du viseur avec le point de référence du panneau d'harmonisation.

II-1,3 - Cette opération effectuée,

II-1,3.1 - Amener le zéro du tambour gradué, préalablement débloqué, en face du repère 0, serrer ensuite les 3 vis de blocage (2 au moins sont accessibles) du tambour.

II-1,3.2 - Amener le zéro du disque gradué, préalablement débloqué, en face du repère 1, serrer ensuite les 3 vis de blocage du disque.

II -1,3.3 - Le tambour est gradué de $-f \sim 10^\circ$ à $- 60^\circ$. H-1,3.4 - Le disque gradué est divisé en 170 milliradians.

II-1,3.5 - Un tour du disque gradué correspond à une rotation de 10° du tambour gradué.

II-2 - Utilisation au sol.

II-2,1 - Au départ d'une mission diurne, le collimateur doit être muni de sa glace semi-transparente, le réticule doit être nu.

II-2,2 - Au départ d'une mission nocturne, le collimateur doit être muni d'une glace claire, le réticule doit être coiffé de sa lanterne.

II-2,3 - Mise en place d'une glace. — La glace doit appuyer directement sur le plan correspondant du collimateur, sous le presse-glace garni de caoutchouc. Serrer fermement la vis à levier freinée par le ressort.

II-2,4 - Mise en place de la lanterne. — Orienter, suivant le cas, le fil vers la droite ou vers la gauche ; la lanterne est fixée par emmanchement cylindrique avec accrochage à baïonnette en comprimant le ressort.

Elle est alimentée par son fil muni d'une prise mâle.

II-3 - Utilisation en vol. (*).

II-3,1 - Viser les deux yeux ouverts.

II-3,2 - Pour la visée nocturne, régler, à l'aide du rhéostat, l'intensité lumineuse du réticule pour ne pas être ébloui par son éclat.

II-3,3 - Régler la position en site du collimateur à l'aide du support type 812, en agissant comme suit après avoir débloqué le levier :

II-3,3.1 - Pour une rotation rapide de 10° ou multiple de 10° , soulever le bouton pour désolidariser la vis sans fin et la roue tangente.

II-3,3.2 - Pour une rotation complémentaire, tourner le bouton moleté de la valeur désirée, rebloquer le levier pour assurer la position choisie et l'affranchir des dérèglages éventuels par vibration.

Manuel de Maintenance

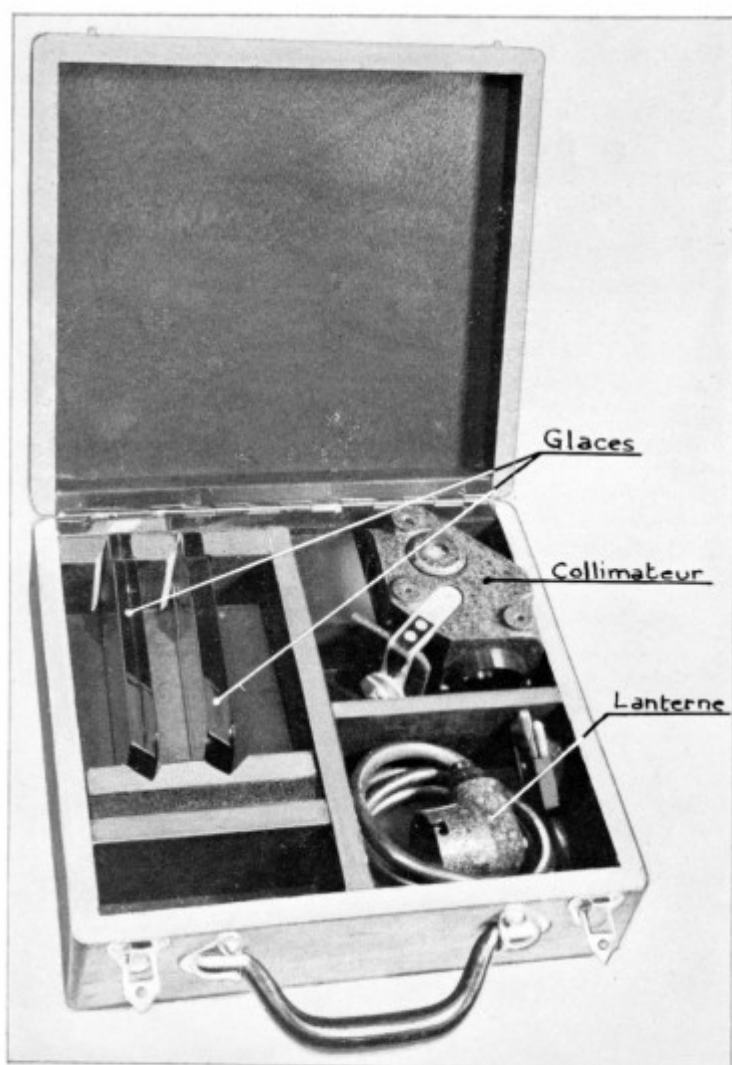


Fig. III-1. — Coffret de transport.

I - SERVICE COURANT.

Eviter de poser les doigts sur les faces polies des glaces et de l'objectif.

Maintenir parfaitement propres les surfaces optiques extérieures : glaces, objectif, réticule.

Utiliser un chiffon propre non pelucheux.

I-1 - Nettoyage des glaces semi-transparentes des collimateurs SFOM type 83 A.

Suite à la décision de la C.L.M. du 25/11/1958 — P.V. n° 72.048 SMPA/Eq. A.4 du 17/12/1958 qui prévoit l'application de vernis silicone incolore sur le pourtour des glaces semi-transparentes, en remplacement du vernis noir précédemment employé, les précautions suivantes sont à observer pour le nettoyage de ces glaces:

I-1,1 - Les solvants ci-dessous sont rigoureusement prohibés :

Acétone, éther, benzine, essence, trichloréthylène, tétrachlorure de carbone.

I-1,2 - Le nettoyage doit être exécuté comme suit :

1-1,2.1 - Nettoyage au chiffon sec (linge doux non pelucheux en coton ou en lin) en exhalant une légère buée sur les faces polies.

I-1,2.2 - Si des traces grasses subsistent, humecter le chiffon soit avec de l'alcool, soit, mieux, avec de l'eau additionnée de détergent et terminer l'opération au chiffon sec.

I-1,2.3 - Ne pas faire tremper les glaces, ni dans Peau, ni dans l'alcool.

I-1,3 - Le vernis silicone est conçu pour conserver dans le temps un certain état de plasticité qui lui permet de protéger efficacement la glace contre les infiltrations d'humidité.

Son aspect légèrement gras, ainsi que l'impression de « mollesse » qu'il laisse au toucher sont normaux et favorables.

Il y a lieu de lui éviter les chocs et les éraillures qui s'ensuivent, qui sont — comme pour tout autre produit — très préjudiciables à la conservation de la glace.

II - ENTRETIEN PÉRIODIQUE.

L'appareil étant entièrement statique, aucune périodicité ne peut être établie.

III - RÉPARATION.

Excepté le remplacement pur et simple de glaces accidentées ou de la capsule de siccité, la réparation de cet appareil ne peut être confiée qu'à l'usine productrice ou à un atelier spécialisé.

Après tout démontage, les épreuves prévues aux clauses techniques doivent être appliquées au matériel réparé.

III-I - Remplacement et régénération de la capsule de siccité.

Lorsque les cristaux de silicagel, initialement bleus, deviennent rosâtres, il faut changer la capsule.

Pour régénérer une capsule saturée, il faut la chauffer à 150° (sur le dessus d'un poêle, par exemple), jusqu'à ce que les cristaux deviennent bleus.

Conserver la capsule ainsi régénérée dans un emballage étanche.

IV - STOCKAGE, EMBALLAGE, TRANSPORT.

Sauf spécifications contraires au marché, le collimateur, ses glaces et sa lanterne sont livrés en coffret de transport bois floqué intérieurement.

Le stockage en magasin s'effectue impérativement dans ce coffret.

Le support type 812, et éventuellement, les accessoires complémentaires, sont livrés sous emballage carton, hors coffret.

(*) Remarques de nos lecteurs

Notre ami Pierre Binet nous donne quelques indications sur l'utilisation de ces Collimateurs:

"Ils nous proviennent d'un camarade qui a travaillé au bureau d'études de la SNCASO, à cette époque. Donc des renseignements plus dignes de considération que ceux des " pauvres pilotes élémentaires " que nous étions alors, avec un total de 180 heures de vol environ, à notre arrivée en EALA."

"A l'aide la mollette située sur le côté droit de l'appareil le réglage suivant était effectué :

- Tir à la mitrailleuse, réglage à 0.
- Tir de roquettes SNEB, réglage à - 25 ou 30.
- Tir de roquettes T.10, réglage à - 45 ou 50.
- Largage de bombes, réglage à - 100 ou - 105.

Les nombres indiqués n'ont pas pu être plus précisés ni vérifiés.