

Zeitschrift: Revue Militaire Suisse
Herausgeber: Association de la Revue Militaire Suisse
Band: 81 (1936)
Heft: 9

Artikel: Le tir à la mitrailleuse contre avions
Autor: Daniel, C.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-341728>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 27.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Le tir à la mitrailleuse contre avions ¹

II^e PARTIE.

L'INSTRUCTION DE LA TROUPE

L'instruction des cadres et de la troupe est à créer chez nous entièrement.

On commence à doter les unités de matériel ; c'est bien, mais à quoi sert le matériel le plus perfectionné s'il est mis entre des mains inexpérimentées ?

Le tir contre avions n'a de valeur que s'il est exécuté par des tireurs instruits, régulièrement entraînés. Nous verrions avec plaisir cette nouvelle branche de l'instruction s'ajouter à l'activité hors service de nos sociétés de sous-officiers, à l'effet de maintenir cet entraînement.

Nous donnerons ici quelques renseignements, à titre tout à fait privé, découlant de notre expérience personnelle.

Que doit savoir l'homme ?

1. Estimer une distance inférieure à 1000 m.
2. Savoir que lorsque l'on tire sur un objectif mobile, il faut viser en avant du but, dans sa ligne de marche. Cette valeur sera d'autant plus grande que la vitesse du but et la distance (temps de vol) seront grandes. Faire comprendre

¹ Lire la 1^{re} partie de cette étude dans notre livraison d'août 1936 (*Réd.*).

le rôle du correcteur (grille), qui permet d'atteindre ce résultat tout en visant le but lui-même.

3. Savoir employer la grille.

4. Apprendre à tirer en visant avec la grille.

Reprenons ces quatre points.

1. La distance qui doit être estimée est celle égale ou inférieure à 1000 m.

a) Si l'on doit estimer la distance, on se basera sur les chiffres suivants :

entre 1000-1200 m., on distingue les insignes de reconnaissance (croix, cocarde, etc.),

vers 1000 m. on aperçoit les mâts,

vers 600 m. on aperçoit les haubans,

vers 300 m. on peut compter les passagers et distinguer leurs coiffures.

(Manuel du mitr. de terre contre avions.)

En bref, l'homme doit savoir que : si l'avion approche et que l'on distingue les insignes, on va pouvoir tirer ; quand on verra nettement les mâts on tirera.

b) On peut se servir du télémètre. On place le rouleau sur 1200 m. ; quand le télémètreur obtient la coïncidence, il annonce « 1200 » ; si le feu est ouvert immédiatement, les projectiles arrivent au but lorsque l'avion est à 1000 m. environ.

2. La nécessité de la correction but sera expliquée au moyen de quelques exemples (tir contre du gibier en mouvement).

Montrer que cette correction est réalisée par la grille. Tout en visant l'objectif, l'arme tire en avant. Ceci peut être réalisé de la manière suivante : on vise avec la grille un modèle et on tire quelques coups (à distance réduite).

L'écart entre le but (modèle) et la gerbe montre la valeur de cette correction (naturellement réduite).

3. Nous avons vu antérieurement comment il fallait employer la grille.

La difficulté est de trouver sur la courbe extérieure le

point correspondant à la direction de vol. A cet effet, il faut faire quelques exercices de pointage contre un modèle fixe. Celui-ci se composera d'un avion en bois muni à l'avant d'une tringle servant à matérialiser la direction de vol. Ce modèle, monté sur un support se terminant par une rotule, pourra prendre toutes les positions nécessaires à l'instruction (fig. 12).

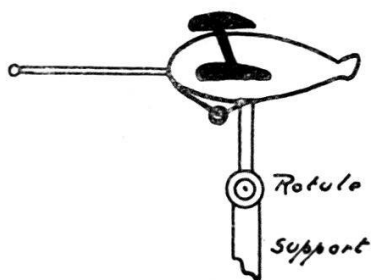


Fig. 12.

De manière à donner d'emblée une idée juste de la grandeur du but dans le cas du tir réel, nous conseillons de faire le modèle à l'échelle correspondant à la distance à laquelle on fait les exercices.

Si nous admettons qu'un avion de chasse comporte une longueur de 6,50 m. et que nous fassions un exercice de pointage à 20 m., notre modèle aura, pour représenter un avion à 400 m. (distance choisie arbitrairement) :

$$\text{une longueur de } \frac{20 \times 6,5}{400} = 0,35 \text{ m. env.,}$$

$$\text{une envergure de } \frac{20 \times 10,3}{400} = 0,50 \text{ m.,}$$

$$\text{une hauteur de } \frac{20 \times 2,78}{400} = 0,14 \text{ m.}$$

Nous avons choisi les dimensions de notre avion de chasse Dewoitine D 27. Il sera donc représenté à 20 m. par un modèle de 35 cm. de longueur, 50 cm. d'envergure, 14 cm. de hauteur.

L'instructeur placera le modèle dans une position de vol quelconque. L'élève devra le viser avec le F. M. ou la mitrailleuse, en choisissant sur la courbe le point exact, de manière à faire passer par le croisillon du centre. Dès que l'élève connaît cette opération, on peut placer derrière le modèle une cible et faire tirer quelques coups. La gerbe

doit être dans le sens de la tige. On pourra couper celle-ci à la longueur de la correction but correspondant à l'échelle de la distance réduite ; dans ce cas la gerbe devra se trouver exactement à l'extrémité.

L'élève étant familiarisé avec le pointage contre modèle fixe, il faut l'exercer contre un but mobile.

On réalise facilement une installation semblable au moyen de deux roues de bicyclette et d'un pédalier, que l'on place entre deux arbres, deux maisons, deux mâts, etc. (fig. 13).

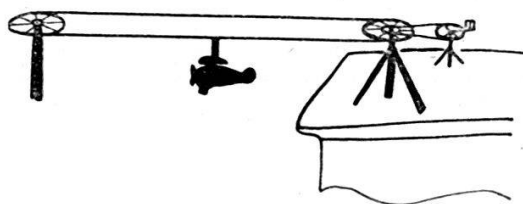


Fig. 13.

Si nous voulons représenter au moyen de notre modèle un avion à 800 m., il faudra nous placer à 40 m. La vitesse de déplacement devra être réduite à :

$$\frac{97 \times 40}{800} = 4,8 \text{ m./sec.}$$

Si notre modèle doit figurer à 40 m. un avion volant à 97 m./sec. (340 km./H.), il faudra le déplacer à une vitesse d'environ 5 m./sec.

Au début de l'instruction, cette vitesse sera très fortement réduite ; l'avion doit avancer très lentement et l'élève n'arrêtera pas le pointage lorsque le modèle atteindra la courbe intérieure, mais attendra qu'il arrive au croisillon, ceci à titre de contrôle pour s'assurer que le point choisi sur la courbe est exact.

Une fois ces éléments acquis, on passera au pointage exact, c'est-à-dire viser l'avion avec la courbe extérieure, garder l'immobilité, faire une visée par la courbe intérieure et attendre que l'avion arrive à cette courbe. A ce moment, déplacer l'arme et recommencer.

Durant ces exercices, la vitesse sera progressivement augmentée jusqu'à 5 m./sec.

4. Lorsque les exercices de pointage donnent satisfaction

à l'instructeur, il faut passer aux tirs à balle à distance réduite.

Ici, les difficultés commencent, car il est assez compliqué de trouver des places de tir assez grandes, favorables à ce genre de tir. En outre, on ne peut guère se contenter d'une installation de fortune comme nous l'avons décrite au chiffre 3, car il faut envisager un abri pour le personnel assurant la mise en marche du modèle. Toutefois, ces difficultés sont loin d'être insurmontables, bien au contraire.

D'une manière générale, il faut prévoir un pare-balles élevé.

Dans son ensemble l'installation sera semblable à celle décrite pour les exercices de pointage ; cependant, comme nous faisons un tir à distance réduite, la correction but sera beaucoup trop grande ; il faudra alors placer devant l'avion un panneau de réception qui permettra de se rendre compte de la valeur du tir (fig. 14).

Calculons une installation semblable pour une distance de 100 m. Nous voulons représenter un avion de 6 m. de longueur, évoluant à 800 m. à 340 km./H. (95 m./sec.).

Le modèle aura une longueur de : $\frac{6 \times 100}{800} = 0,75$ cm.

La vitesse devra être de $\frac{95 \times 100}{800} = 12$ m./sec.

Notons en passant que cette vitesse sera difficile à réaliser avec un simple pédalier.

La correction but à 800 m. pour un avion marchant à 95 m./sec. est de $95 \times 1,39 = 132$ m.

Réduite pour un tir à la distance de 100 m. cette correction est de : $\frac{132 \times 100}{800} = 17$ m. env.

D'autre part, pour une distance de 100 m., le temps de vol du projectile est de 0,13 sec. et la vitesse du modèle de 12 m./sec. ; son déplacement sera de $12 \times 0,13 = 1,56$ m.

La première balle passera en avant du modèle à une distance de : $17 - 1,56 = 15,44$ m., soit 15,50 m.

Il faudra donc placer en avant du modèle un panneau à la distance de 15,50 m. correspondant à la grandeur du modèle de 0,75 cm. Il sera toutefois un peu plus grand, de manière à se rendre compte de la gerbe durant la rafale.

Si le système est animé d'un mouvement de va-et-vient, on fera le modèle et le panneau identiques, de manière qu'au retour le panneau serve de modèle et inversement.

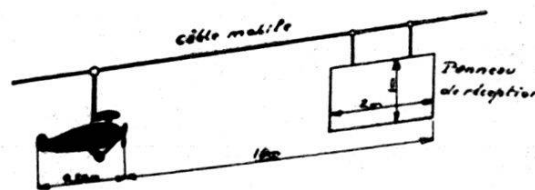


Fig. 14.

Exécution du tir. — Le tireur, après avoir pointé avec la courbe extérieure, lâche sa rafale jusqu'au moment où le modèle atteint, par une seconde visée, la courbe intérieure de la grille.

L'instructeur veillera à ce que l'élève ne déplace pas l'arme durant le tir et *qu'il ne suive pas l'avion avec la gerbe.*

Le panneau doit recueillir les projectiles provenant de rafales successives (barrages).

On peut augmenter l'intérêt de ce tir en l'exécutant avec des balles traçantes. On se rend exactement compte de la façon dont le panneau est encadré par la gerbe.

Tir à blanc contre avions réels. — C'est un excellent entraînement au tir réel, mais l'instructeur peut difficilement contrôler le pointage. Un genre de « miroir de contrôle » serait à créer.

Un gros avantage de ce genre de tir découle du fait que l'on peut utiliser pour le pointage tous les avions volant dans les parages de la place d'exercice.

Tir contre cible remorquée. — Il devrait, dans la règle, clôturer l'instruction et n'être exécuté que par des tireurs

mûrs, afin d'éviter des accidents. Il constitue le meilleur entraînement.

Il ne peut être réalisé n'importe où, car il faut l'effectuer dans une contrée profonde, vide d'habitants, vu la chute des balles au sol.

Il serait désirable qu'un accord puisse intervenir entre les services (infanterie et aviation) pour que la troupe ait l'occasion de s'exercer au genre de tir se rapprochant le plus de la réalité.

Au terme de cette étude sur l'instruction, nous voudrions encore faire remarquer combien il est important que les hommes soient soumis à un entraînement progressif.

Nous n'avons fixé que quelques grandes lignes, tant pour la marche de l'instruction que pour les installations. Volontairement, nous ne sommes pas entrés dans les détails, car chacun doit faire des expériences personnelles.

Les installations doivent être étudiées dans chaque cas et pour la construction nous nous en remettons à l'esprit inventif de nos officiers.

III^e PARTIE.

QUELQUES RÈGLES D'EMPLOI

Nous allons essayer de fixer quelques règles sur la manière d'engager dans le combat les armes destinées au tir contre avions.

Pour engager rationnellement une arme au combat, il faut savoir comment agira l'ennemi qu'elle doit combattre. Dans notre cas, il est très difficile de le savoir, car la manière dont les troupes à terre seront attaquées par l'aviation est envisagée très différemment suivant les aviateurs. Nous renvoyons les lecteurs que la question intéresse à la nombreuse littérature qui a paru à ce sujet.

« Le commandement prime tout ! » C'est à lui qu'incombe l'organisation de la D. C. A.

Personnellement, nous voyons cette organisation réalisée à l'échelon du bataillon. C'est le commandant de bataillon qui doit assurer la protection du ciel sous lequel ses unités se battent. Il a comme moyens des mitrailleuses. Les cp. de premier échelon ne peuvent pas distraire une partie de leurs moyens de feu au profit de la D. C. A., elles en ont trop besoin contre les objectifs terrestres. Le tir contre avions est l'affaire des mitrailleuses, accessoirement des F. M. sur affûts (ceux des cp. de réserve par exemple).

Les armes participant à la D. C. A. devront être clairement désignées. Celles qui ne participent pas au tir anti-aérien lors d'une attaque d'avions ne doivent pas perdre de vue leur mission terrestre.

On interdira à des armes isolées d'ouvrir le feu contre des avions, ce n'est qu'au moyen d'un tir massif (minimum 4 mitr.), exécuté au commandement, que l'on peut prétendre à un résultat.

Un *service de guet* sera organisé. Agissant sur le champ de bataille même, il ne comptera que quelques observateurs ayant chacun un secteur. L'emplacement devra permettre une bonne vue dans toutes les directions et une écoute tranquille (cette dernière condition n'est pas toujours réalisable).

Ces hommes seront instruits à reconnaître les différents types d'avions amis et ennemis, ainsi que l'altitude à laquelle ils évoluent. Ils seront reliés d'une manière sûre et rapide à l'emplacement des pièces. Chaque seconde a de la valeur, ne pas oublier qu'à 360 km. /H., dix secondes représentent pour l'avion un km. de vol !

Le *plan de feux* pour la défense du secteur de ciel dont un groupement de mitrailleuses a la charge, sera organisé suivant les directions probables d'attaque.

On ne perdra jamais de vue que les avions qui attaquent à la bombe n'attendent pas d'être perpendiculairement au-dessus de l'objectif pour larguer leurs bombes, mais

le font avant. Ces dernières sont animées d'une vitesse initiale correspondant à la vitesse de l'avion (fig. 15).

Le *règlement français* cite l'exemple d'une bombe de 11 kg., lancée par un avion animé d'une vitesse de 38 m./sec. et tombant d'une hauteur de 2000 m.; elle met 22 sec. pour arriver au sol et tombe à 680 m. au delà de la verticale de l'avion au moment du lancement.

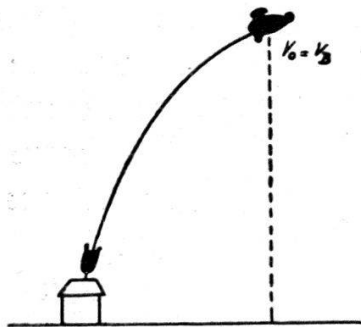


Fig. 15.

Une fois les objectifs à défendre reconnus et les directions probables d'attaque déterminées, on procédera aux reconnaissances en se basant sur les quelques points ci-dessous :

- a) Placer les mitrailleuses en dehors de l'objectif à défendre (environ à 500 m.) ;
- b) Éviter de mettre ces armes en position dans un terrain dont la couverture pourrait gêner le tir dans une direction ou une autre ;
- c) Ne pas se placer sur une direction probable d'attaque, de manière à éviter le tir à la verticale, toujours désagréable ;
- d) La liaison entre les pièces devra pouvoir se faire facilement.

Une fois les emplacements reconnus :

se camoufler,

s'organiser (abris, munitions, relèves, etc.).

L'ouverture du feu ne se fera que sur l'ordre d'un officier responsable, ceci dans le but d'éviter des méprises.

QUELQUES REMARQUES GÉNÉRALES

La défense des colonnes exigera toute l'attention du commandement. En principe, chaque colonne doit assurer sa propre protection. C'est au commandant supérieur de

la colonne de désigner quelles sont les unités qui participent à la D. C. A.

Ces unités doivent être en position au moment du passage de la colonne. Elles se déplaceront par bonds au fur et à mesure de l'écoulement de la colonne. Pour les troupes à pied, il faut monter ces détachements sur camions, de manière à ce qu'ils puissent dépasser la colonne.

Il faudra faire entrer dans nos mœurs la nécessité de *détacher aux colonnes de train* des sections de mitrailleuses pour la D. C. A. Ne pas le faire c'est condamner ces colonnes à recevoir les coups des avions chaque fois qu'elles tenteront un déplacement.

Dans n'importe quelle situation où se trouve une troupe, en marche, au bivouac, au combat, elle doit prévoir sa défense contre les avions ; ne pas le faire est commettre la même faute que négliger la sûreté à terre.

C'est au personnel de la D. C. A. qu'il incombe de voir que le moral de la troupe ne soit pas soumis à une trop grande épreuve du fait des attaques aériennes. La D. C. A. devra fournir des tirs efficaces, calmant vite l'audace des aviateurs ennemis. Si la troupe a confiance dans la défense anti-aérienne, il ne résultera pas de paniques telles qu'il peut en surgir si les hommes se sentent livrés impuissants, incapables de rendre les coups, aux bombes ou à la mitraille de l'aviation.

Nous pouvons défendre notre ciel jusqu'à 1000 m. d'altitude, mais hélas, nous savons que l'aviation de bombardement lourde évolue au-dessus de cette limite. Nos coups ne sont destinés qu'aux avions de combat, à l'aviation du champ de bataille. Contre l'autre, il faut de l'aviation ou de l'artillerie anti-aérienne. La première existe en trop faible quantité, la seconde est inexistante.

Cette situation ne peut durer. Nous ne parlerons pas ici de l'aviation, mais nous affirmons qu'il faut doter nos divisions, nos places de mobilisation, nos centres industriels, de moyens actifs de défense autres que des mitrailleuses de petit calibre.

Nous ne pouvons pas — ou nous ne voulons pas — acquérir une artillerie anti-aérienne ; elle serait évidemment fort coûteuse¹. Toutefois, nous connaissons, dans l'arsenal de l'armement, des mitrailleuses de 13, 20, 25 m./m. tirant des projectiles explosibles (obus) et pouvant agir jusqu'à 4000 m. en moyenne.

En matière de défense contre avions, tout est à créer ; en ce qui concerne la solution de ce problème nous sommes en retard.

Méditons ce qui s'est passé en Ethiopie. Comment riposterions-nous contre un bombardement de grande envergure?

Nous laissons à chacun le soin de répondre.

Capitaine Ch. DANIEL,
officier-instructeur.

¹ Au cas où les 235 millions destinés à la défense nationale seraient votés, l'achat de matériel de D.C.A. est prévu.