

**Zeitschrift:** Revue Militaire Suisse  
**Herausgeber:** Association de la Revue Militaire Suisse  
**Band:** 59 (1914)  
**Heft:** 1

**Artikel:** La mitrailleuse Lewis à refroidissement par aération  
**Autor:** Tricoche, George Nestler  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-339603>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 01.04.2025

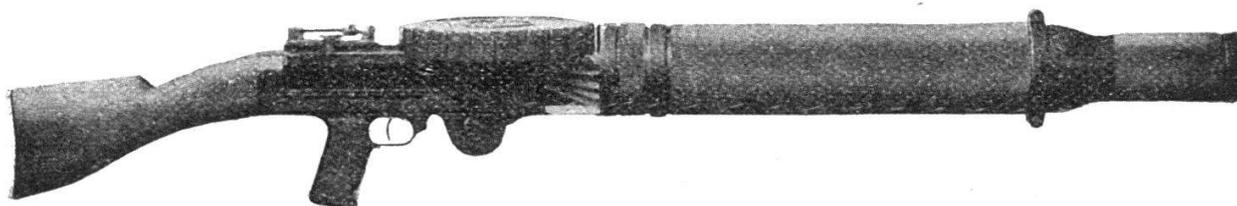
**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# La Mitrailleuse Lewis

à refroidissement par aération.

Le nom donné à cet engin (*The Lewis Air Cooled Machine Gun*) indique, à lui seul, un des perfectionnements réalisés par son inventeur, M. le colonel en retraite I. N. Lewis, de l'artillerie de côte des Etats-Unis. La légèreté de cette arme, sa simplicité la rendent, semble-t-il, particulièrement propre à son emploi par les aéroplanes. A ce double point de vue, elle a droit à une description sommaire dans cette revue.

La Lewis est à canon unique : elle a emprunté à la Hotchkiss le principe du fonctionnement automatique par utilisation des gaz au départ du coup.



La mitrailleuse Lewis.

Un cylindre *c* (figure 1 planche I) est fixé sous le canon dans le sens de la longueur. Il est *fermé* à sa partie antérieure. Il communique avec le canon par un petit trou *f* près de la bouche de l'arme. Les gaz de la poudre peuvent ainsi passer du canon au cylindre, dès que la balle a dépassé le trou *f*. Une tige motrice *a*, qui se meut dans le cylindre, porte à son extrémité *antérieure* huit disques très rapprochés qui forment la tête d'un piston destiné à retenir les gaz. A l'extrémité *postérieure* de la tige motrice est un percuteur *r* et un rebord qui peut glisser dans une rainure hélicoïdale de l'obturateur. Lorsque la tige recule dans le cylindre, l'obturateur suit le mouvement et tourne de  $1/8^e$  de tour. A ce moment l'extracteur détache l'étui vide et l'éjecteur le lance hors de l'arme.

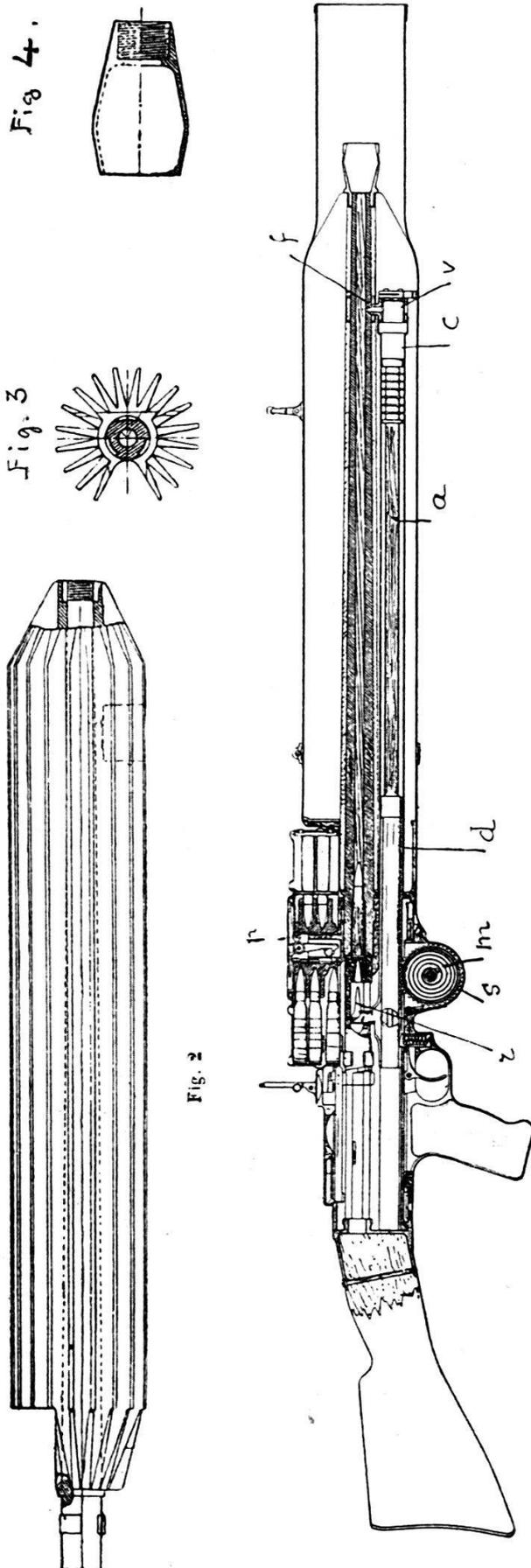


Fig. 1.

Fig. 2

PLANCHE I.

A la partie inférieure de l'arrière de la tige, sur un tiers de sa longueur, se trouve une crémaillère *d*. Cette dernière s'engrène avec le contour denté d'une boîte circulaire *s* placée, sur un pivot, sur le fût même de l'arme, près de la détente. Dans cette boîte est un ressort à spirales *m*, dit « d'impulsion ». En roulant dans un sens ou dans l'autre de la boîte, il s'enroule, ou se déroule. A la position de repos, la tige motrice est en avant et le ressort d'impulsion est déroulé ; si la tige recule, le ressort d'impulsion s'enroule naturellement.

Le magasin est une boîte circulaire de 21 centimètres de diamètre et haute de 3 cm. 8. Il contient 25 cartouches placées en rayons, la *pointe tournée vers le centre*. La boîte, par suite du mouvement imprimé par le mécanisme d'obturation, tourne de  $1/25^e$  de tour, à chaque coup, sur le pivot *p* de l'arme. Chaque fois une cartouche est mise en

liberté et descend dans le récepteur de la culasse.

Pour faire partir le premier coup, on fait glisser la tige motrice en arrière en agissant sur un petit levier qui fait saillie hors du manchon<sup>1</sup>. Le ressort d'impulsion s'enroule; une cartouche descend du magasin et entre dans la gachette; celle-ci agit sur la dent de détente qui a arrêté la tige dans le mouvement de recul. Cette tige se porte alors en avant; son percuteur frappe l'amorce de la cartouche, et le coup part. Ainsi que nous l'avons dit, plus haut, lorsque la balle dépasse le petit trou *f*, une partie des gaz entre dans le cylindre *c* et pousse en arrière la tige motrice. Cette dernière agit alors sur les mécanismes d'obturation, extraction et éjection. Le ressort d'impulsion, qui était enroulé, tend à se détendre. Il se détend si le tireur tient toujours la détente pressée, car la dent n'arrête pas la tige motrice. Celle-ci est poussée en avant. L'obturateur se referme; le percuteur agit de nouveau, et ainsi de suite.

Une brochure explicative publiée par *The Birmingham Small Arms Co. Ltd.* fait remarquer que les difficultés techniques inhérentes à la construction de ce genre d'armes peuvent se diviser en deux groupes: celles qui se rapportent au refroidissement du canon et celles relatives à l'alimentation en cartouches (*feeding of the charge*).

1° On sait que l'échauffement du canon est produit, plus encore (70 %) par la friction de la balle dans l'âme que par le contact des gaz. Le système de refroidissement employé jusqu'ici repose sur l'emploi de l'eau. Toutefois, c'est un fait bien connu qu'il a deux grands inconvénients: la vapeur qui se forme nuit à la visée, et l'eau nécessaire à l'opération s'évapore assez rapidement. Il devient indispensable de se procurer une réserve d'eau dont le poids s'ajoute, pour l'unité faisant usage de l'arme, à celui du matériel et des réserves de munitions.

Sur ce point, la mitrailleuse Lewis réalise une innovation très importante. Elle utilise l'air comme réfrigérant. L'arme est pourvue d'un radiateur. C'est un cylindre d'aluminium

<sup>1</sup> Ou tube couvre-canon. Nous en parlerons en expliquant l'appareil de refroidissement.

de huit centimètres environ de diamètre (figure 2, planche I) à section en étoile à vingt pointes (fig. 3, pl. I). Il est forcé sur le canon et l'entoure complètement. En somme, c'est un cylindre à côtes longitudinales très saillantes. Deux de celles-ci sont supprimées à la partie inférieure, afin de ne pas gêner le jeu du cylindre *c* (de la tige motrice). Un manchon, ou tube couvre-canon, formé d'une mince lame d'acier, entoure le tout. L'arme se trouve ainsi avoir de la ressemblance avec une pièce de canon. Le manchon prend une forme conique et se rétrécit vers la bouche, *dépassant* celle-ci de près de 18 centimètres. Il est ouvert à l'avant et à l'arrière, sur toute sa section. Il y a, à la bouche du canon, un appendice ressemblant à un entonnoir (fig. 4, pl. I). Les gaz sortant par la bouche exercent, par la force de l'explosion, un fort tirage d'air dans le manchon *tout le long des côtes*. Il faut noter que le bout conique du manchon et l'appendice de la bouche activent encore ce tirage. L'air donc est toujours renouvelé, et refroidit le radiateur. Ce dernier, étant en aluminium, et possédant par suite une conductibilité calorifique six fois plus grande que celle de l'acier, refroidit à son tour le canon.

La courbe de température de la Lewis montre que, pendant les premières centaines de coups, la chaleur arrive rapidement à 330 degrés Fahrenheit ; puis elle avance lentement et atteint un maximum de 440 à la fin de 1000 coups *tirés à toute vitesse*. Cette température n'a pas d'inconvénient pour le canon. Il est du reste évident qu'en pratique on ne tirera pas aussi vite et aussi longtemps qu'au polygone des Commissions d'expériences.

2<sup>o</sup> Sous le rapport du mécanisme d'alimentation, on n'avait jusqu'ici de choix qu'entre deux procédés : la bande ordinaire, et le long étui de métal (clip). Avec la première, le moindre déplacement irrégulier, le plus petit accident est susceptible d'avoir une action nuisible sur le fonctionnement de l'arme. Quant au second, il est sujet trop fréquemment à des vibrations qui peuvent gêner le pointeur. Les deux appareils, du reste, sont à la merci de l'action du sable ou de la poussière.

Dans la mitrailleuse Lewis tous ces inconvénients sont

évités, puisqu'on emploie un magasin rotatoire qui se remplace aisément, en deux secondes, quand il est vide, sans que la visée soit dérangée. Il est solidement maintenu en place par la goupille du pivot. Aucun corps étranger ne peut y pénétrer ou s'introduire dans le mécanisme de l'arme avec les cartouches.

Une autre innovation est la protection du ressort d'impulsion de la tige motrice contre l'échauffement et la poussière. Il est, comme on l'a vu, renfermé dans une petite boîte spéciale, à l'abri des agents extérieurs.

*Remarques.* I. — Le recul de l'arme est moins de la moitié de celui des engins analogues. Ceci provient de la friction des gaz sur la partie du manchon dépassant la bouche.

II. — La Lewis pèse seulement 26 livres  $\frac{1}{2}$ . L'aluminium, un tiers moins lourd que l'acier, remplace ce dernier dans différentes parties de l'arme. Le magasin vide pèse 790 grammes.

III. — La quantité de gaz pouvant entrer dans le cylindre *c* se règle au moyen d'une valve *v*, laquelle se manœuvre de l'extérieur sans l'emploi d'aucun outil : la pointe d'une balle suffit. La rapidité du tir, on le sait, dépend de la quantité de gaz admise dans le cylindre et de la tension du ressort d'impulsion.

IV. — La rapidité du tir est normalement de 400 coups par minute. Elle peut atteindre 750.

V. — L'arme, n'ayant qu'un recul insignifiant, ne nécessite pas d'appui spécial. On peut la tirer dans toutes les positions.

VI. — Comme le manchon ou tube couvre-canon dépasse la bouche, la flamme de l'explosion ne se montre pas à l'extérieur. D'où un avantage dans le tir de nuit.

VII. — Le nombre des pièces de l'arme est très réduit. Il n'y en a que quarante-neuf. La pointe d'une balle suffit au démontage, lequel peut s'effectuer en trente secondes.

VIII. — L'arme peut être construite à un calibre quelconque.

IX. — Elle fonctionne pour le tir ordinaire aussi bien que pour celui à répétition.

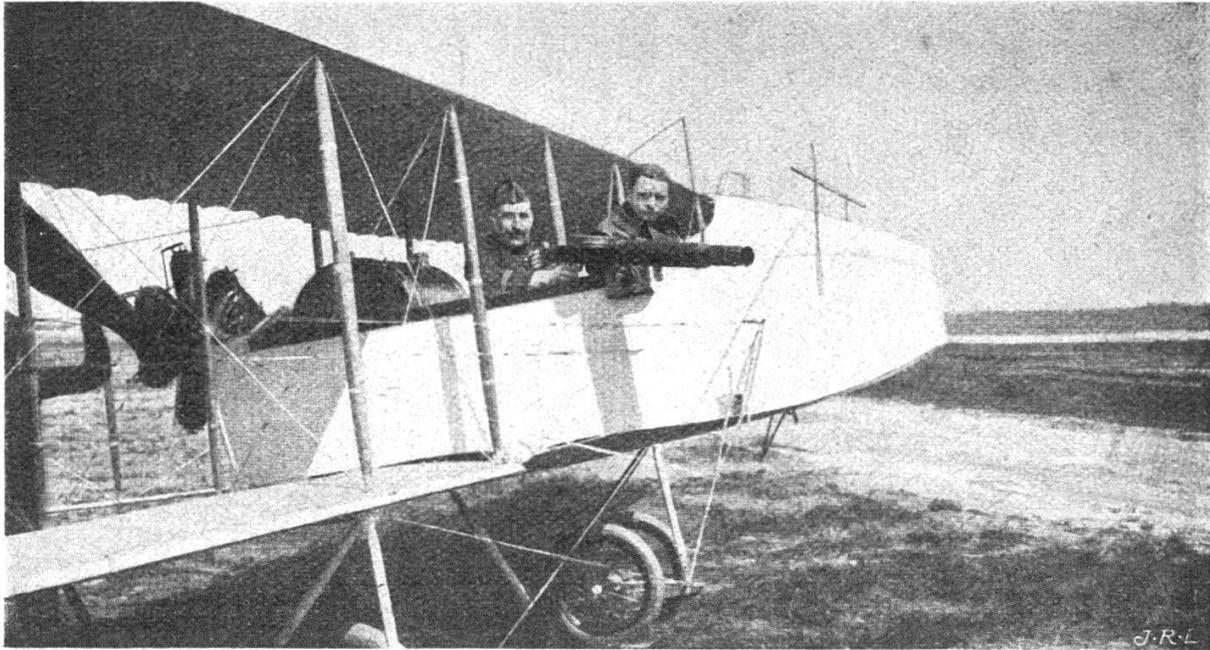
Cette mitrailleuse avait été destinée d'abord à l'infanterie



La mitrailleuse tirée à l'épaule.

et à la cavalerie. Mais ces caractéristiques principales ont amené l'inventeur à l'expérimenter pour le service des aéroplanes.

Il est particulièrement à noter que, par suite de sa construction spéciale, la Lewis peut se tirer verticalement sans rien déranger au fonctionnement du mécanisme automatique ou de l'appareil réfrigérant.



La mitrailleuse Lewis en aéroplane.

(Photographie prise lors d'expériences faites à Breschaet (Belgique), en mai 1913.)

Durant les expériences exécutées au camp d'aviation de Collège Point, Maryland, aux Etats-Unis, le capitaine Chandler, volant à 160 mètres, avec une vitesse de 80 kilomètres, tira 50 coups sur une cible de 1 m. 85 × 2 m. 40, placée sur le sol. 45 balles frappèrent un espace de 2 m. 73 × 16 m. 38. Pendant le tir, l'arme était simplement placée entre les jambes <sup>1</sup>.

George NESTLER TRICOCHÉ.

<sup>1</sup> Les illustrations de cet article ont été tirées de documents fournis à la « Revue Militaire Suisse » par l'inventeur. Ajoutons que la Lewis fut expérimentée, en aéroplane, à Bisley, Angleterre, le 27 novembre 1913.