

**Zeitschrift:** Revue Militaire Suisse  
**Herausgeber:** Association de la Revue Militaire Suisse  
**Band:** 81 (1936)  
**Heft:** 1

**Artikel:** Tactique d'infanterie  
**Autor:** Sonderegger  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-341700>

#### **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:** 12.01.2026

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

**Un document inédit du colonel-divisionnaire Sonderegger.**

## Tactique d'infanterie

---

La mort a surpris le colonel-divisionnaire Sonderegger en voie de rédiger un nouvel et important ouvrage sur la tactique d'infanterie. Sa famille hésita longtemps à livrer à la publicité ce manuscrit inachevé. D'une part, il était fort difficile de le compléter, l'auteur n'ayant laissé aucune note pour la suite de l'ouvrage ; d'autre part, les conceptions très personnelles qui y sont exposées ne s'harmonisaient point avec celles des milieux dirigeants de notre armée et il était à craindre qu'à l'heure où tant d'efforts convergent enfin vers une solution commune du problème de notre défense nationale, les idées du colonel Sonderegger jetassent quelque trouble dans l'esprit de beaucoup d'officiers.

Cependant, la personnalité de l'ancien chef de notre état-major général était trop accusée — et trop riche son expérience professionnelle — pour qu'il fût admissible de laisser tomber dans l'oubli les pages qu'on va lire, où l'on reconnaîtra, une fois de plus, la clarté et l'originalité qui caractérisaient la pensée de cet officier de valeur.

Certes, il convient de se rappeler que ce manuscrit fut rédigé en 1933, à une époque où les nouvelles armes dont notre infanterie a été ou va être pourvue n'étaient pas encore définitivement adoptées ; il faut également préciser que, depuis lors, la technique a réalisé de nouveaux progrès en matière d'armement, dont l'auteur aurait certainement tenu compte dans la rédaction définitive de son ouvrage.

Au demeurant, il s'agit moins de suivre l'auteur dans toutes ses conclusions pratiques — auxquelles nous ne saurions toujours souscrire — que de retenir les principes qui servent de base à son fertile raisonnement. Comme nous l'avons dit — et quelles que soient les conceptions personnelles du colonel Sonderegger — ce document posthume contient des enseignements précieux et des vues originales sur les divers problèmes d'organisation qui nous préoccupent longtemps encore.

En publiant ce manuscrit — dont nous avons demandé la traduction à notre excellent collaborateur, le colonel Lecomte —

notre dessein est aussi de rendre un nouvel hommage à la mémoire d'un chef qui fut sans conteste une des plus fortes personnalités de notre armée.

#### RÉDACTION.

J'ai publié, en 1929, sous le titre : « Infanterie-Angriff und strategische Operation » un livre dans lequel je demandais un renforcement de l'armement de l'infanterie. Celle-ci devait cesser de dépendre de la collaboration d'une artillerie nombreuse, disposant de grosses quantités de munitions. Cela devait rendre aux armées la possibilité d'opérations rapides et audacieuses.

Mon livre a eu, somme toute, une bonne presse. On s'est montré généralement d'accord avec le but visé. Par contre, on s'est demandé si l'industrie des armes pourrait, dans un avenir prochain, satisfaire aux conditions posées et si ces conditions elles-mêmes permettraient d'atteindre le but.

Ce but si important ne doit pas être perdu de vue. Il vaut la peine d'examiner si les progrès de l'industrie de guerre ont ouvert de nouvelles voies pour y parvenir.

C'est la tâche que je me suis donnée aujourd'hui.

#### I.

Dans mon livre de 1929, j'avais augmenté la puissance de feu de la *section* par l'introduction du *fusil à charge automatique*. J'avais réuni les F.M. en une batterie à disposition du commandant de compagnie. Enfin, j'avais remplacé les grenades à main et à fusil par de *petits mortiers*. A l'échelon bataillon, j'introduisais un nombre important de *lance-mines* très légers et quelques *canons de 2 cm.*, qui devaient servir à la fois contre les avions et contre les chars.

Depuis lors, le fusil à charge automatique a eu le développement prévu. Le modèle actuel Neuhausen-Schaffhouse répond à peu près à mon attente. Ce perfectionnement n'a pas été sans difficulté. Il y avait d'abord le danger d'inflammation spontanée d'une cartouche restée dans le canon surchauffé. Cela ne peut, il est vrai, se produire qu'après un

tir d'environ 200 coups en 3 minutes, vitesse tout à fait exceptionnelle, déjà du fait que le tireur disposera rarement d'autant de cartouches. Le cas n'est cependant pas absolument exclu. C'est pourquoi on doit imposer à l'arme la servitude de rester ouverte après chaque coup. Cela peut être obtenu sans compliquer la construction de l'arme. On aurait pu craindre qu'il n'en résultât une diminution de la précision du tir, mais aussi là, on a trouvé le remède et l'arme peut être considérée, à tous égards, comme arme de guerre. Il faut cependant tenir compte du fait que les résultats pratiques restent toujours au-dessous des limites théoriques. Ainsi, au lieu des 100 coups visés par minute que j'avais admis, on ne peut guère, en pratique, en obtenir plus de 50, à cause de l'échauffement du canon. Après 100 coups tirés en deux minutes, il faut interrompre le feu pendant une minute au moins, pour laisser refroidir l'arme.

Même sous cette réserve, le fusil à charge automatique peut remplir la mission que je lui avais assignée : remplacer aux mains des meilleurs tireurs des sections, les F.M. qui sont trop exposés en première ligne et ne doivent y figurer que lorsque des couverts le leur permettent, leur fonction normale étant de tirer par-dessus les premières lignes.

La simplicité de construction du nouveau modèle de Neuhausen est comparable à celle du fusil à répétition. Cela permettrait, à première vue, d'en faire l'arme normale de l'infanterie. Du point de vue de l'instruction, cela serait faisable ; ni le tir ni l'entretien de l'arme ne présentent de difficultés spéciales. Il en est de même du coût qui, en fabrication massive, ne dépasserait pas sensiblement celui du fusil à répétition.

Il y aurait cependant à cela deux inconvénients :

Premièrement, le danger du gaspillage des munitions. On pourrait, il est vrai, y parer en modifiant la charge. Si l'on ne donne cette arme qu'à quelques tireurs d'élite, il est nécessaire de les munir de magasins de 10 à 15 cartouches pour obtenir, en un temps minimum, un grand volume de feu. Si, par contre, on la donne à tous les fantassins, on

pourra se contenter d'une charge plus lente, avec de petits chargeurs. Mais cette mesure de précaution n'offre pas de garantie absolue. Tant au point de vue de l'efficacité du tir que du ravitaillement en munitions, il paraît préférable de ne donner cette arme qu'à un petit nombre de bons tireurs, pourvus de magasins ainsi que de cartouches en suffisance.

La deuxième objection est encore plus grave. En comparant le fusil à charge automatique au F.M. nous avons toujours envisagé l'emploi coordonné de plusieurs armes, ce qui sera généralement possible aux distances de 300 m. et plus. Mais aux distances inférieures ? Lorsque les mitrailleuses tenues en réserve se démasquent et forcent l'assaillant à se mettre à terre ? A ce moment, toute coordination cesse ; la possibilité de faire taire les mitrailleuses ennemis, c'est-à-dire le sort de l'attaque, dépend de la puissance que le combattant isolé peut déployer pendant un temps très court. Et cette puissance ne dépend pas seulement du moral du combattant, de sa vaillance et de son sang-froid, mais aussi du débit de son arme. Des fractions de secondes peuvent, à si courte distance, être décisives. Dans ces circonstances, le fusil à charge automatique ne suffit plus ; seul le *fusil automatique* proprement dit donne l'effet instantané. C'est donc cette dernière arme qu'il convient de donner aux hommes des groupes d'assaut. Mais le poids de cette arme, baïonnette comprise, ne doit pas dépasser celui du fusil d'infanterie actuel ; elle doit donc être courte, avec une longue baïonnette. Une arme de ce genre, fusil-pistolet de 7,5 mm., a déjà été réalisée en Suisse il y a quelque dix ans, avant l'introduction du F.M.. Mais cette arme était coûteuse et de construction compliquée. Aujourd'hui, Neuhausen fabrique un fusil-pistolet automatique de 9 mm. (ou 7,63 mm.) qui tire avec une précision remarquable jusqu'à 300 m., pèse 4,5 kg. et se prête bien à l'emploi de la baïonnette. Les conditions que nous imposons à l'armement du fantassin d'assaut se trouvent ainsi remplies.

Si nous donnons à la majorité des hommes de la section

une arme de ce genre, nous n'avons pas à craindre le gaspillage des munitions. Puisque l'arme ne doit servir que dans la dernière phase du combat, à très courte distance et très peu de temps, la consommation en munitions ne saurait être excessive, malgré la rapidité du tir.

Le combat par le feu jusqu'à distance d'assaut, soit jusqu'à env. 300 m. sera mené, dans la section, par les hommes armés d'autres fusils ; dans la compagnie par les F.M., éventuellement par des mitrailleuses du bataillon. On construit maintenant pour le F.M. un affût léger, très stable, qui donne à cette arme une précision comparable à celle de la mitrailleuse. Avec un tel affût, l'emploi des F.M. comme batterie de compagnie est indiqué.

Il est fort possible que, pour éviter de nouvelles dépenses, pour introduire des armes plus lourdes ou pour ne pas compliquer le matériel et l'instruction de la troupe, on hésite à introduire le fusil à charge automatique et que l'on préfère, dans la section, continuer à mener le combat par le feu des F.M.<sup>1</sup> Cela d'autant plus que l'emploi des armes lourdes tend à diminuer l'importance du feu de la section.

Le *tir plongeant*, dans le cadre de la section, n'a, depuis 1929, rien perdu de son importance. J'estime, comme alors, plus avantageux de répartir le travail entre éléments de feu, éléments d'assaut et grenadiers bien approvisionnés, que de donner à chaque homme quelques grenades ou à un sur deux un « *trombocino* ».

Le *petit mortier*, que j'avais recommandé, n'a malheureusement pas été perfectionné. Il a cependant été introduit, à peu près sous la forme proposée, dans l'armée espagnole. D'autre part, on ne possède encore aucun fusil lance-grenade entièrement satisfaisant. Le problème du tir plongeant dans l'unité d'infanterie est généralement négligé, très à tort.

On a voué plus d'attention au tir plongeant dans le cadre du bataillon.

Le *mortier Stokes* a été amélioré en portée et en précision ;

<sup>1</sup> C'est ce que l'on a fait chez nous et presque partout ailleurs. (Trad.).

dans diverses armées on a augmenté le nombre des mortiers du bataillon ; dans d'autres, on les y a introduits.

*Les armes lourdes d'infanterie à trajectoire tendue* ont aussi fait de grands progrès ces dernières années. Le *canon d'infanterie Bofors de 47 mm.* par ex. : poids 275 kg., poids du projectile 1,4 kg.,  $V_0 = 567$  m., tire avec une grande précision et constitue une bonne pièce d'accompagnement.

Le *canon Oerlikon de 2 cm.* a été pourvu d'un nouvel affût avec champ de visée vertical de 90° et latéral de 360°, avec pointage mécanique dans toutes positions. Il est vrai que le poids de la pièce atteint ainsi 275 kg., mais la précision du tir a été beaucoup augmentée, ainsi que les possibilités d'emploi, tant contre avions que contre chars. Des essais ont démontré que l'effet des éclats de l'obus de 2 cm. « superbrisant » sur des buts vivants était bien supérieur à ce que l'on pourrait supposer d'après son poids. En effet, le nouvel explosif employé donne aux éclats une telle vitesse que même les plus petits ont encore une force de pénétration considérable.

Le danger résultant, pour les propres troupes ou la population, de projectiles tirés contre avions et retombant sans avoir éclaté est réduit au minimum par un dispositif pyrotechnique qui fait exploser le projectile après 2,5 km. de vol.

Une arme qui pourrait acquérir une grande importance dans le combat de l'infanterie est le nouveau *fusil à charge automatique Oerlikon de 2 cm.* Ces ateliers construisaient depuis longtemps une arme plus légère, pour l'armement des avions. Cette arme tirait, avec une charge plus faible et une vitesse initiale de 500-600 m. (au lieu de 800-850 m.) le même projectile que le canon anti-tank et anti-avion décrit ci-dessus. Oerlikon construit maintenant, pour la même cartouche, un fusil semi-automatique, à faible recul, tirant de l'épaule avec béquille-avant, avec une grande précision, jusqu'à environ 1200 m. Cet engin ne pesant que 35 kg., il peut être porté facilement par deux hommes, à l'allure du combat d'infanterie ; d'autres hommes portent

les munitions, comme pour le F.M. Nous avons donc la possibilité d'avoir, non seulement à la compagnie, mais même à la section, une arme lourde à charge automatique, donc à tir rapide. Les obus de cet engin auront une grande puissance destructive et un effet moral très considérable ; il sera facile, vu la visibilité des atteintes, de placer ces obus au but. Il va de soi qu'une arme de ce genre est destinée à jouer un grand rôle dans le combat de l'infanterie.

## II.

L'industrie a plus que satisfait à la plupart de mes exigences. La puissance combative de l'infanterie en a été considérablement augmentée, et sa dépendance de l'artillerie diminuée. Mais la condition préalable pour la réussite de l'attaque et de la manœuvre stratégique est la rupture d'équilibre au profit de la puissance offensive de l'infanterie. Où en sommes-nous sur ce point ?

La réponse sera bien modeste. Il est vrai que les tirailleurs armés du fusil à charge automatique seront largement espacés et par conséquent plus difficiles à saisir par les mitrailleuses de la défense qu'une ligne dense ou que des groupes F.M. Il est vrai aussi que les éléments d'assaut armés du fusil-pistolet automatique seront plus dangereux pour les mitrailleuses que des hommes armés du fusil ordinaire et accompagnés d'un F.M. Mais, d'une manière générale, l'augmentation de la puissance de feu profitera au défenseur presque autant qu'à l'assaillant. Plus, parmi les armes lourdes de l'infanterie, celles à tir rasant gagneront en importance, plus la défense regagnera ce que l'attaque aura obtenu par les armes légères.

Ces armes lourdes à trajectoire rasante ne peuvent, en effet, guère faire que du tir direct ; cela tant du fait de leur trajectoire elle-même (mitrailleuse, canons de 2 cm. et de 47 mm.) que par le genre de leurs appareils de pointage (2 cm. semi-automatique). Ces armes doivent, par conséquent, se placer là où elles peuvent voir le but, c'est-à-dire

très en avant ou sur des points élevés, où elles seront faciles à repérer et à prendre sous le feu. On ne peut guère compter sur le tir, très proné aujourd'hui, dans les intervalles du front d'attaque. L'inconvénient de ces positions exposées au feu de l'artillerie et des armes lourdes ennemis est bien plus grave pour l'assaillant que pour le défenseur qui peut, le plus souvent, choisir ses emplacements et les améliorer à loisir. L'assaillant est en outre dans l'obligation de changer souvent d'emplacement.

L'avantage au profit de l'attaque est, en fin de compte, minime. Pour obtenir la rupture d'équilibre qui assurera le succès de la manœuvre stratégique, il faut donc chercher autre chose.

L'attaque d'infanterie a besoin d'un appui de feu essentiellement différent de celui dont elle bénéficie aujourd'hui.

L'artillerie ne peut lui fournir que du tir sur zones. C'est là un moyen grossier qui s'adapte mal au combat des petites fractions d'infanterie. Essayons de déterminer les exigences que l'infanterie doit formuler pour obtenir un appui de feu entièrement satisfaisant.

Le plus grand danger pour l'infanterie assaillante est constitué par les armes automatiques isolées de la défense, généralement bien à couvert et se révélant souvent par surprise. Il s'agit donc, pour l'appui de feu, de saisir des buts qui seront, ou bien des points visibles, ou bien des espaces restreints dans lesquels l'arme elle-même reste invisible. Dans les deux cas, le but doit pouvoir être saisi et détruit ou neutralisé plus rapidement et à meilleur compte que l'artillerie ne peut le faire.

Pour cela il faut deux choses : un tir au but très précis et un tir sur zone restreinte également précis. Il faut, en outre, pouvoir atteindre par le tir plongeant les buts bien abrités. Pour saisir rapidement les buts, il faut pouvoir observer le tir, de façon à le régler rapidement, sans longs calculs.

Dans les trois cas, il est essentiel d'avoir une faible dispersion en profondeur. Celle de l'artillerie est trop grande ;

elle force à allonger le tir dès que l'infanterie est arrivée à 300 m. du but. Au moment critique, décisif, l'artillerie est obligée d'abandonner les assaillants à eux-mêmes, de crainte de leur causer des pertes. Le franchissement de ces 300 derniers mètres est le vrai problème de l'attaque. Diminuer cette distance de moitié équivaut à résoudre le problème.

Si l'assaillant a réussi à pénétrer dans la position, le combat contre les éléments de soutien se déroulera généralement à courte distance et l'artillerie ne pourra pas non plus intervenir, par suite de sa trop grande dispersion en profondeur. Pour continuer la progression et repousser les contre-attaques, une arme à faible dispersion en profondeur est indispensable. Cette exigence conduit à porter les organes d'appui de feu le plus en avant possible.

Il est évident qu'une bonne arme d'appui de feu doit pouvoir, dans presque toutes les situations, tirer par-dessus son infanterie, sans la mettre en danger, qu'elle soit près de l'arme ou près du but. Cela exclut les trajectoires très tendues et exige un tir plus ou moins plongeant.

Nous arrivons à la même exigence en considérant qu'une arme d'appui doit être, le plus possible, soustraite à l'effet du feu ennemi. La trajectoire courbe en donne la possibilité. L'appui de feu, tout comme l'artillerie, doit pouvoir tirer sans se montrer, donc : position à couvert, pointage indirect, tir dirigé d'un poste d'observation plus ou moins éloigné.

L'appui de feu ne peut s'adapter aux vicissitudes du combat d'infanterie que s'il est entièrement dans la main du chef de l'infanterie et installé à proximité de lui. Cela comporte une attribution organique, qui assure bien mieux qu'une attribution momentanée, le contact et l'exercice du commandement. Les armes doivent aussi pouvoir être amenées très en avant sur le champ de bataille ; il faut donc un matériel léger, peu encombrant, facile à abriter et des munitions faciles à transporter. Et surtout il faut une méthode spéciale de direction du tir, qui puisse s'exercer de l'emplacement, souvent fort exposé, du chef d'infanterie au profit duquel l'appui de feu travaille.

Je résume ci-dessous ces diverses exigences :

Tir au but précis.

Tir précis sur petites zones.

Tir plongeant.

Réglage rapide, possibilité d'observation du tir.

Faible dispersion en profondeur.

Trajectoire courbe, possibilité de tirer à couvert et par-dessus la troupe d'attaque.

Emplacement très en avant : matériel léger, munitions légères.

Attribution organique à l'unité de combat de l'infanterie.

Méthodes spéciales de tir, adaptées au combat.

Le but est de doter l'infanterie assaillante d'armes d'appui efficace, lui appartenant en propre et lui permettant de neutraliser les armes lourdes et automatiques ennemis jusqu'à, disons, environ 100 m. des premiers éléments de la défense. Elles doivent aussi lui permettre de saisir des mitrailleuses ennemis en position peu en arrière, d'organiser le terrain conquis, de repousser les contre-assauts et de contre-battre sans retard les éléments plus profonds de la défense. Les armes d'appui, tirant d'une position à couvert, seront moins vulnérables que les armes bien abritées, mais à tir direct, du défenseur. Leur feu pourra généralement être donné d'une seule position, à 1-2 km. du front ennemi.

Si l'on pouvait créer tout cela, l'équilibre des forces entre l'attaque et la défense en serait profondément modifié. Tandis qu'une simple augmentation de force déploie ses effets à peu près également dans l'attaque et la défense, il s'agit ici d'une nouvelle méthode, dont les avantages sont essentiellement du côté de l'assaillant.

Le tir indirect est, par nature, moins mobile que le tir direct ; il s'adapte moins aisément aux déplacements du but. Il sera donc moins dangereux pour les troupes en mouvement de l'assaillant que pour le défenseur cloué sur sa position. Le défenseur ne peut pas protéger ses éléments les plus avancés aussi efficacement que l'assaillant peut

protéger les siens. Le tir indirect donne ainsi un avantage marqué à l'attaque. La mitrailleuse du défenseur n'est plus la souveraine absolue du champ de bataille.

### III.

Cherchons à nous rendre compte de la possibilité d'adapter à ces exigences les armes lourdes de l'infanterie.

La *mitrailleuse* sur affût, tirant la cartouche d'infanterie, est destinée surtout aux tirs d'arrosage et de fauchage, mais peut aussi battre très efficacement des buts précis, à condition que la hausse corresponde à la distance réelle, avec les corrections atmosphérique et journalière. L'arrivée des projectiles est difficile à observer ; on ne peut donc pas compter sur un réglage rapide par l'observation.

La trajectoire est très rasante. Il est donc très difficile de trouver des emplacements à couvert, sauf aux grandes distances. L'affût très bas augmente encore cette servitude. Par les mêmes raisons, le tir par-dessus les troupes amies, sans les mettre en danger, présente de graves difficultés.

Les lunettes de pointage usuelles ne permettent généralement pas un pointage indirect rapide. Les instruments de direction du tir ( cercle de pointage allemand et planchette française) sont trop compliqués pour les méthodes prévues ici.

Le *lance-mines léger* portatif (mortier Stokes) est une arme pour le tir au but spécialement destinée à tirer à couvert contre des buts couverts. Il est assez léger pour suivre partout l'infanterie et peut, par conséquent, être amené à distance utile de ses objectifs. Mais il a des caractéristiques qui le disqualifient comme arme essentielle de l'appui de feu.

La longue durée de vol du projectile ralentit considérablement le réglage. A certaines phases du combat, cela est indifférent. Mais justement aux phases décisives, une telle lenteur de réglage peut devenir un inconvénient grave. Et à côté de la difficulté de saisir suffisamment vite, en tir indirect, des buts apparaissant brusquement, la probabilité

d'atteintes au but est diminuée par la longue durée de vol.

Un autre inconvénient est le poids élevé du coup isolé, qui entraîne un gaspillage de munitions, en poids, pour le réglage. Il y aura généralement plusieurs buts isolés, assez éloignés les uns des autres ; pour les atteindre sûrement, il faudra souvent régler le tir sur chacun d'eux. Le réglage exigera donc, en proportion du tir d'efficacité, beaucoup de munitions, bien plus que pour l'artillerie. Si nous comptons pour chaque but 4 coups de réglage et quelques coups de tir d'efficacité, nous voyons que, avec un projectile de 3 kg., il sera bien difficile, au combat, de ravitailler suffisamment la pièce pour qu'elle puisse suffire entièrement à sa tâche.

Malgré cela, le lance-mines léger reste indispensable pour le tir contre des buts spéciaux, ne pouvant pas être atteints par d'autres armes. Il fera donc partie de l'appui de feu, tel qu'il est compris ici.

*Le canon d'accompagnement de 47 mm.* est aussi une arme typique pour le tir de précision ; il tire un projectile efficace et observable. Mais la trajectoire de son obus de 1,4 kg. est si rasante que, comme pour la mitrailleuse, il est difficile de placer la pièce à couvert. Mais cette pièce tire aussi un obus de 2,8 kg. à trajectoire beaucoup moins tendue. Ce projectile, en raison de son poids élevé, a le même inconvénient pour le réglage que celui du Stokes. En outre, le poids de la pièce ne permet guère d'en amener un certain nombre jusqu'à 1-2 km. du front ennemi.

*Le canon Oerlikon de 2 cm.*, bien que destiné surtout au tir contre avions et chars, est aussi une excellente arme contre buts terrestres précis. Il a un effet suffisant du coup isolé et un effet de gerbe destructif. Les arrivées de ses obus explosifs sont facilement observables ; par mauvaise visibilité ou aux grandes distances, on peut employer un obus fumigène donnant toute garantie de bonne observation.

Le poids de projectiles nécessaire pour le réglage sur buts précis atteindrait à peine un dixième du poids correspondant au Stokes ou au canon de 47 mm. avec obus lourd. La trajectoire du projectile de 2 cm. est sensiblement la même

que celle du fusil d'infanterie et de la mitrailleuse. La pièce aura donc de la peine à trouver des emplacements de tir à couvert, aux distances inférieures à 2,5 km. Comme pour le canon de 47 mm., son poids élevé en interdit l'emploi massif dans les lignes avancées.

*Le fusil lourd Oerlikon de 2 cm. à charge automatique* tire le même projectile que le canon de même calibre avec une charge plus faible. Sa trajectoire beaucoup moins tendue lui permet de trouver facilement des emplacements bien défilés ; son faible poids permet de l'amener très en avant. Par contre, le manque d'affût exclut toute possibilité de tir indirect.

Demandons-nous maintenant s'il est possible de modifier la construction et l'emploi de ces armes de façon à satisfaire aux exigences que nous formulons.

Les canons de 47 mm.<sup>1</sup> et de 2 cm., par suite de leur poids élevé, n'entrent pas en ligne de compte. Nous n'examinerons donc que la mitrailleuse tirant la cartouche d'infanterie et l'arme de 2 cm. à chargement automatique.

#### IV.

La première condition à imposer à la *mitrailleuse* est d'avoir un *projectile observable*. Il ne s'agit naturellement pas d'observer un coup isolé, mais des groupes plus ou moins nombreux suivant la distance et la visibilité. A la vitesse de 7 coups par seconde, il doit se former assez rapidement un nuage de fumée bien visible. Il faut pour cela produire une fumée très blanche ou très noire qui tranche nettement sur les autres fumées du champ de bataille. Par mauvaise visibilité on peut, pour le réglage, concentrer le feu de plusieurs mitrailleuses sur le même point. Ce problème a, je crois, déjà reçu une solution ; j'ignore si elle est entièrement satisfaisante, mais il est certain que la question peut être résolue.

<sup>1</sup> L'auteur aurait peut-être modifié son opinion s'il avait connu notre nouvelle pièce de 47. (Réd.).

Cela amènera une complication dans la dotation et le ravitaillement en munitions. Les balles fumigènes devraient être transportées à part et utilisées uniquement pour les réglages, ne serait-ce qu'à cause de leur prix élevé. Peut-être aussi pour des raisons d'humanité, car ces balles produiraient des blessures plus graves que le projectile ordinaire. La convention de Petersbourg de 1868 interdit l'emploi de projectiles de ce genre. Mais il ressort du texte même de la convention que l'on ne visait que l'emploi fait dans l'intention de produire des blessures plus douloureuses. Le but envisagé ici suffirait à justifier l'inobservation de l'interdiction. Il serait cependant nécessaire de dénoncer préalablement la convention, car celle-ci prescrit expressément une entente en cas de développements techniques ultérieurs. Cette dénonciation serait, de toute façon, nécessaire pour les Etats qui comptent utiliser, pour des buts spéciaux, les calibres de 2 cm. environ. Au siècle du lance-flammes, cela ne devrait pas causer grand émoi.

Une deuxième amélioration concernerait *l'affût*, dont la faible hauteur rend très difficile de prendre position derrière des crêtes ou ondulations du terrain. La hauteur maximum de l'affût de mitrailleuse actuel est d'environ 60 cm., une hauteur double faciliterait beaucoup la prise de position dans ces conditions.

Sur une pente arrière dépassant 5 %, avec l'affût bas, il faut, pour pouvoir tirer horizontalement par-dessus la crête, placer la pièce si près de celle-ci que ses lueurs sont visibles à un ennemi situé à la même hauteur. Avec un affût d'une hauteur double (1,20 m.) on peut rester à une distance double de la crête, c'est-à-dire utiliser des pentes allant jusqu'à 10 %.

Il est compréhensible que l'on ait, jusqu'ici, pris son parti de cet inconvénient. Pour une arme pesant 20-25 kg., un affût de 1 m. 20 de haut, donnant à la pièce une stabilité suffisante, pèserait bien plus de 20-25 kg., poids de l'affût actuel. Or, une augmentation du poids total d'environ 50 kg. rendait l'arme trop peu maniable pour ses tâches variées.

Nous sommes aujourd'hui à même de diminuer sensiblement ce poids. Un tube, à parois épaisses, refroidi à l'eau, permet de se passer du lourd « manchon à eau » sans nuire à l'effet utile de l'arme, dans les limites tactiques. Un tube pesant 2 kg., refroidi à l'air, supporte sans dommage un tir ininterrompu d'environ 700 coups. Après cela, il pourrait encore tirer longtemps, avec diminution progressive de la précision. Il suffit d'ailleurs d'un instant pour changer le tube et le refroidir ; le feu peut donc continuer indéfiniment. Une arme de ce genre peut suffire à toutes les tâches du combat.

Une pièce ainsi construite à Neuhausen ne pesait que 10 kg. Il devenait donc possible, sans dépasser le poids total de l'engin actuel, de construire un affût de 1 m. 20 de hauteur maximum, s'adaptant mieux au terrain et au tir contre avions. Cet affût serait assez solide pour garantir une précision suffisante, même dans la position la plus haute. Il va sans dire que l'on pourrait aussi tirer dans les positions plus basses, jusqu'à 30 cm. ; l'affût replié peut être aisément porté par un homme.

Mais un affût meilleur et la faculté de rester mieux en arrière des crêtes, ne rendent pas encore la mitrailleuse assez indépendante du terrain pour que le tir indirect puisse devenir la règle ; le tir direct restant l'exception, le moyen suprême, ou l'effet d'un heureux hasard. On ne tirera plus du haut des crêtes ou des premières lignes, mais de n'importe où derrière le front : talus de revers, creux, vallonnements, bref, de partout où l'on est à l'abri des vues ennemis. Cet abri peut être fourni non seulement par les ondulations du terrain, mais par les cultures et constructions de tous genres. Mais l'affût surhaussé, à 1 m. 20, ne permet pas de tirer par-dessus tous ces objets. Prenons, par exemple, comme masque un buisson ou des baraqués de 5 m. de hauteur, soit 3 m. 80 de plus que la hauteur du canon. Pour tirer par-dessus ce masque avec la cartouche allemande SS il faut mettre la hausse à 900 m. Si nous appliquons le coefficient de sécurité de 10 %

prescrit en France, nous obtenons un angle de départ de 24 °/oo, correspondant à une distance d'environ 1300 m. Cela veut dire que nous devons rester 400 m. en arrière du masque et que nous ne pouvons atteindre que les buts distants d'au moins 1300 m. Avec la cartouche suisse 1911, le résultat est encore moins favorable. En prenant la hausse 1000, nous arrivons aux chiffres de 550 et 1400 m. respectivement. Avec la hausse 1500, nous devons rester à 250 m. du masque avec la cartouche allemande, et 300 m. avec la cartouche suisse. Avec la hausse 2000, nous arrivons à 80 et 120 m.

Derrière une forêt haute de 15 m., nous devons, avec la cartouche allemande, nous éloigner de 700 m. avec hausse minimum 1700 ; avec la cartouche suisse, de 800 m. avec hausse 1800. Avec hausse 2000, nous avons encore 350 et 450 m. respectivement.

Il ne nous reste donc qu'à choisir une trajectoire moins tendue, moins dépendante du terrain !

Je vois déjà les officiers de mitrailleurs se voiler la face. Abandonner la rasance, qui corrige les erreurs d'évaluation des distances, et a régné sur les champs de bataille de la guerre mondiale. Pardon, messieurs ! La rasance de la cartouche actuelle est considérable au-dessous de 1000 m. Pour le projectile suisse, l'espace dangereux, pour un but de 1,8 m. de hauteur, n'est plus que de 90 m. à 1000 m., de 35 m. à 1000 m., de 20 m. à 2000 m. Les distances aux-quelles on tirait à la mitrailleuse pendant la guerre mondiale intéressent aujourd'hui le F.-M. et seulement exceptionnellement la mitrailleuse. Nous admettons d'ailleurs que le tir de la mitrailleuse doit être précédé d'un réglage avec projectile observable. Et il n'y a aucun doute qu'un tir réglé par le feu, avec trajectoire moins rasante, est plus efficace qu'un tir au télémètre avec trajectoire très rasante ; dans ce dernier cas, il faut ou bien risquer de tirer sur une hausse fausse, ou diluer la gerbe en tirant sur deux hausses.

Si nous voulons adapter la mitrailleuse à nos exigences,

c'est-à-dire la rendre moins dépendante du terrain, nous devons lui donner d'autres munitions et une trajectoire moins tendue. Nous verrons plus loin qu'il *ne nous reste pas d'autre moyen* de garantir à la mitrailleuse, malgré les nouvelles armes lourdes, un rôle important sur le champ de bataille.

Nous choisirons une cartouche qui, tout en laissant la latitude nécessaire pour le choix de l'emplacement, donne, aux distances plus courtes, un espace dangereux satisfaisant à des exigences plus modestes. Par exemple, l'ancienne cartouche suisse modèle 1889 (1889/96), calibre 7,5 mm., poids de la balle 13,8 gr. ; charge 1,9 gr. ; angle de tir à 500 m. 10,5 °/oo, à 1000 m. 32 °/oo, à 1500 m. 67 °/oo, à 2000 m. 121 °/oo. Son espace dangereux pour un but de 1,8 m. de hauteur est à 2000 m. de 7 m. (cartouche 1911, 20 m.), à 1500 m. de 14 m. (35), à 1000 m. de 32 m. (80, balle suisse ; 62, balle SS ; 64, balle D), à 500 m. de 115 m. (321, 267, 212). Nous voyons que la différence, aux grandes distances, ne joue pas un grand rôle, surtout si l'on tient compte de la possibilité d'observer les coups. Aux petites distances, où la différence est plus grande, l'emploi de la mitrailleuse sera exceptionnel ; on emploiera plutôt l'F.-M. ; en outre, à ces distances, il y aura moins d'erreurs dans la détermination de la hausse.

Aussi, au point de vue de la pénétration, la cartouche 1889 peut soutenir la comparaison. A 300 m., la pénétration moyenne dans le bois de sapin est de 38 cm., contre 47 pour la cartouche 1911, dans l'humus de 62 contre 68 cm.

Pour le tir par-dessus des masques, cette cartouche présente de grands avantages. Par exemple avec la hausse 1000 et une pente de 5 %, la pièce avec l'affût de 1,20 m. peut rester à 43 m. de la crête, contre 25 avec la cartouche 1911.

Mais, ce qui est encore plus important, c'est que cette cartouche facilite grandement le tir par-dessus des couverts intermédiaires, comme le montre le tableau ci-contre :

	Suisse 1911	Allemagne 55	Suisse 1889
Arbres, buissons, constructions (5 m. de hauteur) :			
Hausse minimum . . .	1400	1300	950
Recul nécessaire . . .	550	400	350
Forêt, bâtiments (15 m. de hauteur) :			
Hausse minimum . . .	1800	1700	1250
Recul nécessaire . . .	800	700	600

En tirant avec des hausses plus élevées, nous avons les valeurs ci-dessous :

Objet de 5 m. de hauteur :

Hausse 1500 . . . .	300 m.	250 m.	80 m.
» 2000 . . . .	120 m.	80 m.	40 m.

Objet de 15 m. de haut. :

Hausse 1500 . . . .	(min. 1800)	(min. 1700)	280 m.
» 2000 . . . .	450 m.	350 m.	130 m.

Nous avons introduit partout le supplément de sécurité français. Là où les troupes amies ne sont pas mises en danger, le calcul est plus favorable, mais c'est un cas exceptionnel. Par contre, le tir sera souvent facilité du fait que, soit la batterie, soit le but, sera plus haut que le masque intermédiaire.

Les règlements français font une distinction entre le tir par-dessus un obstacle et celui par-dessus des troupes amies. Dans ce dernier cas, la hauteur de sécurité doit être augmentée. À 1000 m., elle est de 15 m. = 15 %, à 1500 m., de 30 m. = 20 %, à 2000 m., de 70 m. = 35 %. Appliquée à la balle D, cette prescription nous donne, pour une troupe amie à 1000 m. en avant des pièces, une hausse minimum de 1450, à 1500 m. une de 1900, à 2000 m. une de 2450, soit une marge de sécurité de 400-450 m. Le règlement allemand ne fait pas cette distinction ; il exige une marge variant de 300 à 450 m.

Les hauteurs de sécurité françaises, traduites en mètres,

donnent pour la cartouche 1889, avec les plus grands angles de chute, des marges de sécurité de 250 m. seulement. On peut même admettre que le fait de pouvoir observer les coups permettra de ramener cette marge à 200 m., peut-être même à 150 m. Seuls des exercices pratiques pourront fournir des données exactes à ce sujet.

La grandeur de cette marge est d'une importance capitale. Elle est la mesure de l'appui que la troupe d'assaut peut attendre de ses mitrailleuses dans la phase décisive du combat. Avec les munitions actuelles, à moins d'un angle de site exceptionnellement favorable, la mitrailleuse doit abandonner la troupe d'assaut à son sort, dès que celle-ci est à environ 400 m. des premiers éléments de la défense ; elle doit alors chercher d'autres buts plus éloignés. Avec la cartouche 1889, on peut soutenir la troupe d'assaut même lorsqu'elle a atteint la limite intérieure du barrage d'artillerie ennemi. Pour obtenir un tel résultat, il vaut la peine non seulement d'étudier sérieusement la question, mais même de sacrifier certains avantages moins essentiels de l'arme.

## V.

Quant au fusil à charge automatique de 2 cm., nous avons vu qu'il ne lui manquait, pour le tir indirect précis, qu'un affût avec les appareils de pointage voulus. Cet affût ne doit pas être difficile à construire. Il faut se demander si l'on veut exiger de cette arme seulement un tir coup par coup rapide, c'est-à-dire la charge automatique, ou un tir vraiment automatique. De la première manière, en lâchant chaque coup séparément, mais sans repointage, on atteint une vitesse de tir de 50 coups par minute, changement de magasins compris (magasins de 10 à 15 cartouches). Cette cadence devrait suffire, et correspond assez aux possibilités de ravitaillement. Un affût pour ce tir semi-automatique sera beaucoup plus léger que celui qui devrait supporter l'ébranlement produit par une série de 400 coups par minute (pratiquement, avec changement de

magasins, 250 coups). L'essentiel est que l'affût soit assez stable pour garantir une grande précision en tir coup par coup rapide, sans repointage.

On peut admettre qu'un tel affût ne dépassera pas le poids de 65 kg. Avec les 35 kg. de l'arme, cela fait un total de 100 kg., soit une charge de bête de somme. En démontant l'affût, nous aurions trois charges de 30-35 kg. à porter par six hommes, sur de courtes distances par trois hommes. L'arme obtient ainsi une mobilité bien supérieure à celle des canons de 20 et 47 mm. ; son emploi dans le cadre de la compagnie peut être envisagé sans restrictions.

La trajectoire de cette arme est presque identique à celle de la cartouche suisse 1889 (tandis que la trajectoire du canon de 20 mm. correspond à peu près à celle de la cartouche 1911). L'arme peut donc prendre position et tirer dans les conditions que nous venons d'exposer pour la mitrailleuse, mais elle a sur celle-ci plusieurs avantages sérieux : la possibilité d'observer chaque coup, augmentée encore par la faculté d'utiliser jusqu'à 3000 m. une trace lumineuse ; une plus grande précision, une gerbe plus serrée. La dispersion en hauteur du 90 % jusqu'à 2000 m. ne dépasse pas 1,5 °/oo de la distance. En quadruplant ce chiffre pour une batterie de quatre pièces, en guerre, nous obtenons à 1000 m. une dispersion en profondeur d'environ 110 m., de 70 m. à 1500 m. et de 60 m. à 2000 m. (avec une dispersion en hauteur de 2 °/oo pour la pièce isolée).

La grande précision de cette arme, ses grands angles de chute, l'observation garantie par la visibilité des arrivées et la trace lumineuse en font l'arme par excellence du tir par-dessus obstacles et de l'accompagnement. Son feu peut continuer à battre les nids de mitrailleuses et de fusils ennemis jusqu'à ce que les troupes amies soient arrivées à très courte distance, disons environ 100 m.

Les grands angles de chute (132 °/oo à 1500 m., 262 °/oo à 2000 m.), ainsi que l'effet d'éclatement sur le parapet permettent d'attendre de cette arme un effet considérable contre des buts retranchés.

On doit aussi exiger que l'arme puisse être enlevée de l'affût et portée jusqu'aux premières lignes, d'où elle tirera sur béquille, ce qui était sa destination primitive, par exemple dans la défense, au moment de l'abordage, dans l'attaque pour le renforcement immédiat d'une position enlevée, etc.

Cette arme protège aussi efficacement la troupe contre les chars blindés légers. Dans une plaque d'acier verticale de 100-120 kg. de résistance, l'obus pénètre de 15 mm. à 500 m., de 18 mm. à 250 m., de 20 mm. à 130 m. Contre une plaque inclinée à 60°, il faut diminuer ces distances d'environ un tiers. Le char blindé léger, sur lequel se base, dans certains pays, toute la méthode de combat de l'infanterie, est impuissant contre une troupe dotée de l'arme de 2 cm., en nombre suffisant.

*(A suivre.)*

SONDEREGGER  
colonel-div.

---