**Zeitschrift:** Revue Militaire Suisse
**Herausgeber:** Association de la Revue Militaire Suisse
**Band:** 90 (1945)
**Heft:** 12

**Artikel:** L'artillerie à obus-fusées = Die Raketenartillerie
**Autor:** Kuenzy, Fritz
**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-342295

**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:** 17.07.2025

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

90e année N° 12 Décembre 1945

# REVUE MILITAIRE SUISSE

Pour la Suisse :
1 an fr. 12.— ; 6 mois fr. 7.—
3 mois fr. 4.—

ABONNEMENT

Prix du numéro : fr. 1.50.

Pour l'Etranger :
1 an fr. 15.— ; 6 mois fr. 9.—
3 mois fr. 5.—

DIRECTION, RÉDACTION ET ADMINISTRATION :
Avenue de la Gare 33, Lausanne Compte de chèques post. II. 5209

ANNONCES : Société de l'Annuaire Vaudois S. A. — Rue Neuve, 1 — Lausanne

## L'artillerie à obus-fusées

(DIE RAKETENARTILLERIE)

Dans un article paru dans le N° 10 du *Journal Militaire Suisse*, le colonel-brigadier von Wattenwyl a étudié la fusée en tant qu'arme, surtout du point de vue historique ; il a plus particulièrement examiné le développement de cet engin en Suisse. Il écrit dans ses conclusions : « Aujourd'hui encore, l'arme-fusée est une arme inférieure par rapport à l'artillerie classique, et elle le restera encore longtemps » ; plus loin, il dit : « Jamais la fusée n'évincera l'artillerie classique sur les champs de bataille. »

Qu'il me soit permis, à la suite de cet article, de mettre un peu de clarté dans le problème de la fusée, et d'examiner de plus près les avantages et les inconvénients de cette arme.

1. Quelles sont les différences essentielles entre un coup de canon et le lancement de fusées ?

## Coup de canon.

L'obus est chassé du tube par la mise à feu d'une charge propulsive de poudre et projeté dans l'espace. Puis il est de plus en plus attiré par la pesanteur et dévié. Pendant la durée de vol, la résistance de l'air agit à l'encontre du mouvement du projectile. La portée est donc déterminée par la vitesse initiale (transmise à l'obus par la charge propulsive) et par les influences qui agissent sur la trajectoire : pesanteur et résistance de l'air principalement ; cette dernière dépend de la forme du projectile et de la charge de la section ou coefficient balistique.

Une machine est nécessaire pour communiquer l'accélération ou la vitesse initiale désirée au projectile : le canon. Etant donné que le travail requis est très grand, le poids de la pièce, par rapport à celui de l'obus à tirer, devient très élevé ; par exemple :

| Calibre et genre de la pièce | Poids de la pièce | Poids du projectile |
|---|---|---|
| can. 7,5 cm. | 1,2 tonne | 6,4 kg. |
| Ob. 10,5 cm. | 1,6 tonne | 15,1 kg. |
| Ob. 15 cm. | 6,4 tonne | 41 kg. |

Le poids élevé des canons est donc imposé par la puissance et le travail exigés de la pièce et par sa stabilité au départ du coup. Les bouches à feu sont fortement mises à contribution par le frottement, la pression et le dégagement de chaleur, et cela d'autant plus que les coups se succèdent plus rapidement. Leur durée est, de ce fait, relativement courte.

A son départ, le projectile est soumis à un effort extraordinaire (pression des gaz, frottement, choc de départ) si bien que son enveloppe doit être forte et de haute qualité. L'effet utile d'un projectile, c'est-à-dire son efficacité destructrice au but, dépend cependant du rapport entre le poids de l'enveloppe et celui de son contenu en explosif. Mais comme les

parois de l'obus doivent être épaisses (à cause de la forte mise à contribution au départ) les projectiles ne contiennent que peu d'explosif. Les superexplosifs modernes (de beaucoup plus efficaces) ne peuvent pas être employés, du fait de leur sensibilité au choc.

### Le lancement des fusées.

Au contraire de l'obus projeté, le projectile-fusée porte en lui la force propulsive nécessaire à son mouvement de progression. Cette force est produite par la combustion d'une charge. Le projectile-fusée se compose ainsi du projectile proprement dit et d'une partie propulsive, qui est fixée dans la plupart des cas à l'arrière du corps de l'obus. La portée et la vitesse de vol ne dépendent donc pas de la première impulsion au départ, comme pour le projectile du canon, mais du développement d'énergie et de la durée de combustion de la composition fusante. Les gaz produits s'échappent à grande vitesse de la chambre de combustion par des tuyères ; grâce à leur force de réaction, ils propulsent le projectile en sens inverse, jusqu'à ce que la charge propulsive soit consumée. Le projectile termine alors sa trajectoire en étant soumis aux mêmes influences que l'obus du canon. Une disposition des diffuseurs en forme de turbine permet de communiquer en même temps au projectile la rotation nécessaire à sa stabilité. Il existe aussi des projectiles-fusées stabilisés au moyen d'ailettes ; leur portée est un peu supérieure à celle des obus-fusées stabilisés par rotation.

Comme les obus-fusées reçoivent, pendant leur vol, l'énergie nécessaire à leur mouvement, ils ne nécessitent pas d'appareil de lancement lourd et compliqué. Il suffit de glissières extraordinairement simples, à l'aide desquelles on donne au projectile la direction de tir et l'angle de départ correspondant à la distance. Le poids des rampes de lancement, en comparaison du poids de l'obus-fusée, est très faible.

Exemple :

| Calibre et genre de pièce | Poids de l'appareil de lancement | | Poids de l'obus-fusée |
|---|---|---|---|
| | Poids total | Poids d'une glissière | |
| 11,43 cm. E. U. pièce à 24 tubes | env. 550 kg. | env. 23 kg. | 19 kg. |
| 15 cm. Allemagne à 6 tubes | env. 350 kg. | env. 38 kg. | 32 kg. |

Les Allemands, par exemple, utilisaient pour le lancement des tubes en tôle, ayant à l'intérieur 3 glissières ; les Russes ont des glissières en forme de T, avec des rainures.

La portée de l'obus-fusée ne dépend que dans une très faible mesure du genre et de la construction de la rampe de départ ; en revanche elle est très fortement influencée par le processus d'allumage et de combustion de la charge propulsive. A part les lois connues de la balistique, l'obus-fusée est encore soumis à la régularité de la combustion de la charge propulsive, de même qu'au déplacement du centre de gravité provoqué par la combustion de la matière pendant le vol. La confection des charges propulsives est de ce fait plus compliquée que celle des cartouches d'obus. Par suite de l'élimination du choc au départ, le projectile peut avoir des parois plus minces et être rempli d'explosifs plus sensibles au choc et plus puissants. L'efficacité — qui dépend comme nous l'avons vu du rapport entre le poids de l'enveloppe et celui du contenu en explosif — est plus grande que celle de l'obus du canon, étant donné l'augmentation de la capacité intérieure et la possibilité d'utiliser des explosifs plus efficaces.

2. Quels sont maintenant les avantages et les inconvénients du canon à obus-fusées ?

### Avantages.

— La construction du dispositif de tir pour obus-fusées est simple au possible. Elle présente d'énormes avantages par rapport à celle du canon, en particulier au

sujet de la quantité de matériel nécessaire, de sa qualité, du temps de fabrication et des possibilités de remplacement. Comme nous l'avons vu plus haut, le poids de l'arme est plusieurs fois inférieur à celui du canon le plus léger.

— Quant à la fabrication de la munition, elle est plus avantageuse que celle des obus ordinaires. Par suite de la faible mise à contribution au départ du coup, la qualité du matériel employé peut être inférieure. L'anneau d'étanchéité, la ceinture de forcement et la douille de la cartouche n'étant pas nécessaires, on peut ainsi économiser du laiton et du cuivre.

— Vu le faible poids de l'arme, la mobilité des unités d'artillerie à obus-fusées est grande, aussi bien en marche qu'au combat. Le poids relativement léger des rampes de lancement isolées permet de construire les lance-fusées sous forme de « pièces-multiples » — ou canons à salves — dans lesquels de nombreuses rampes sont réunies en un seul appareil de tir. Ces « canons à salves » peuvent être montés facilement sur un véhicule à moteur ou un char blindé ; ainsi leur mobilité est encore augmentée.

— Avec la pièce d'artillerie ordinaire, la munition devient sans utilité dès que le canon est démoli ou inutilisable. Au contraire, en cas de destruction du dispositif de lancement, la munition-fusée peut tout de même être tirée au moyen d'un chevalet de fortune, ou même de la caisse d'emballage des obus. Avec l'artillerie classique, chaque calibre de projectile nécessite un engin de tir spécial ; avec le lance-fusées, on peut tirer des projectiles de plus petit calibre avec la même arme ; il suffit d'ajouter les glissières correspondantes dans le tube de lancement.

— L'avantage tactique de l'artillerie à obus-fusées est sa grande puissance de feu. Elle permet de réaliser dans

un laps de temps déterminé une concentration élevée en ne nécessitant qu'un emploi restreint de matériel et de personnel.

### Désavantages.

— Un désavantage considérable, en comparaison de l'obus d'artillerie, est la fabrication difficile des charges propulsives ; ces dernières nécessitent aussi plus d'explosif que la charge de la douille d'artillerie.

— Le projectile-fusée est plus compliqué et plus cher que l'obus ordinaire. La seule partie efficace (obus) ne représente qu'une faible partie du poids total de tout l'engin. La plus grande partie est nécessitée par le corps propulsif, inefficace au but. Donc un poids total élevé, comparé à celui de l'explosif actif.

| Projectile | Poids du projectile (charge propulsive incluse.) | Poids de la charge explosive | Charge propulsive | Portée |
|---|---|---|---|---|
| Obus-fusée allem. 15 cm. | 34 kg. | env. 2,5 kg. | 6,3 kg. | 7,5 km. |
| Obus d'ob. 15 cm. | 50 kg. | env. 5,6 kg. | 4,9 kg. | 15 km. |

— Les positions de tir des lance-fusées peuvent être reconnues très facilement par l'adversaire, car, au départ du coup, il se produit une forte fumée et des flammes.

— La portée du projectile-fusée est d'environ la moitié de celle du projectile d'artillerie de même calibre (voir tableau ci-dessus).

— Des variations dans le processus de combustion de la charge propulsive étant jusqu'à présent inévitables, il s'ensuit que le vol du projectile est perturbé. De même les influences extérieures agissent plus défavorablement sur le long projectile-fusée pendant son vol, que sur le projectile d'artillerie plus court et mieux formé.

— Le projectile-fusée ne possède qu'une charge propulsive ; les possibilités d'adapter sa trajectoire au terrain sont donc moins grandes que pour l'obus d'artillerie, qui peut être tiré avec des charges différentes.

3. Pourquoi donc, malgré les inconvénients indiqués plus haut, l'artillerie à obus-fusées a-t-elle été développée et introduite dans tous les Etats belligérants au cours de la guerre qui vient de se terminer, ceci en dépit de nos « techniciens militaires et artilleurs de 1867 » ?

— La conduite de la guerre a bien changé.

— Actuellement, il importe peu dans de nombreux cas, que la précision d'une arme soit spécialement grande pour le coup isolé. Aujourd'hui, il faut obtenir rapidement une forte densité de feu sur certains objectifs étendus.

En règle générale, les objectifs ne peuvent pas être déterminés d'une manière absolument sûre ; on est donc obligé de tirer sur une zone ; mais alors, il faut obtenir rapidement une grande efficacité. Je rappelle l'évolution qui s'est produite au cours du siècle dernier, où du « vieux fusil », seule arme à feu de l'artillerie, on a passé à la mitrailleuse dite moderne, à grande cadence. Aujourd'hui, l'artilleur classique exécute sa tâche en tirant son feu d'efficacité sur plusieurs chiffres, et en outre, il fauche suivant l'étendue supposée du but. En d'autres termes, il détruit artificiellement la précision de ses canons. Il détermine la trajectoire exacte du milieu de l'objectif, ce qui lui est possible grâce à la précision de ses pièces ; lors du tir d'efficacité (c'est-à-dire pour l'exécution de la tâche tactique) il renonce à son tir de précision pour le transformer en tir sur zone. Les plus récentes méthodes de réglage de l'artillerie se sont écartées du système classique ; elles prévoient pour l'exécution d'un tir d'efficacité, un feu massif sur la base d'éléments calculés.

Mais pour obtenir un tir massif, il faut rassembler beaucoup

de pièces. De telles concentrations de feu ont toujours demandé de grands préparatifs ; le nombre suffisant de pièces n'a pas été toujours et partout à disposition. On réclama à grands cris une « mitrailleuse d'artillerie ». On chercha une arme qui pourrait tirer de violentes rafales dans le temps le plus court sur des objectifs étendus et qui ne nécessiterait qu'un emploi restreint de matériel et de personnel. L'aviation — cette artillerie volante — ne peut pas intervenir partout avec ses tapis de bombes et ses bombardements en série ; de plus elle dépend des conditions atmosphériques et de sa propre maîtrise de l'air. En conséquence, l'idée était proche d'une pièce très mobile, à plusieurs tubes, lançant des fusées. Le manque de précision de l'artillerie à obus-fusées qui était jusque-là considéré comme un désavantage, n'est plus un obstacle à son utilisation comme « mitrailleuse d'artillerie ».

Cette artillerie se prête donc à merveille à l'exécution de tirs sur zone, tâche peu compatible avec les moyens de l'artillerie classique. Les comptes rendus de la guerre nous apprennent que grâce à une plus forte charge en superexplosif, à la possibilité d'une grande concentration dans un temps déterminé, les projectiles-fusées de gros calibres ont en effet démoralisant et destructeur plus puissant que les obus ordinaires. Ils sont redoutés. (Selon les rapports que nous avons reçus, il ne s'agit donc pas seulement d'un sifflement, juste bon à impressionner des âmes enfantines). — L'effet moral de la rafale croît avec la densité dans le temps et est tout à fait indépendant de l'efficacité réelle du feu, car un évitement ou une mise à couvert ne sont plus possibles lors de telles concentrations.

Dans le tir antichars, contre des ouvrages fortifiés ou d'art, la précision a en général une plus grande importance que le laps de temps dans lequel le succès est obtenu ; en revanche, le facteur temps est plus important lorsqu'il s'agit de buts vivants. Le canon, dans son stade de développement actuel, ne sera donc *jamais* supplanté par le lance-fusées dans

la lutte contre les chars, les ouvrages fortifiés, dans le combat de localités, etc. Toutefois, le tir sur zone contre des objectifs vivants pourra échoir à l'avenir à l'artillerie à obus-fusées.

Comme on ne confiera pas à l'artillerie à obus-fusées de tâches de contre-batterie ou de tirs aux grandes distances, sa faible portée, par rapport au canon, ne joue pas un grand rôle. En revanche, on veut, par des rafales de ces projectiles, détruire l'adversaire dans sa base de départ ou pendant son attaque. Le fait qu'une batterie de lance-fusées est facilement repérable, à cause de son fort dégagement de fumée et de flammes, est compensé par la grande mobilité des engins montés sur véhicules à moteur, chars blindés ou châssis de chars, et par la facilité du changement de position. Au sujet des craintes émises à l'égard d'une trop forte consommation en munitions, notons :

Chaque arme utilisée pour un feu massif, que cela soit une mitrailleuse ou une batterie de lance-fusée, doit être considérée comme un « gouffre à munition ». Cependant, en définitive, seul le succès tactique compte, c'est-à-dire la destruction de l'adversaire obtenue avec une arme donnée, et non l'emploi momentanément plus grand de munition pendant une rafale de tir. A l'instar de la mitrailleuse, l'artillerie à obus-fusée ne doit être engagée que contre des buts qui en valent la peine. On ne peut parler de gaspillage de munition que lors d'un emploi injustifié.

4. Devons-nous aussi introduire une artillerie à obus-fusées dans notre armée ?

Il me semble que cette question doit absolument être résolue par l'affirmative. Notre armée n'est pas en mesure de lancer des tapis de bombes sur les bases de départ adverses en engageant une forte aviation tactique et de démoraliser l'ennemi en l'attaquant au moyen des armes de bord des avions ; elle ne peut pas non plus rassembler de grandes concentrations d'artillerie, afin d'obtenir des rafales efficaces dans le

temps et dans l'espace. Nous aurions ainsi, avec une artillerie à obus-fusées destinée à l'exécution de ces tâches, un complément important à notre « artillerie classique ».

A mon avis, les dépenses plus élevées requises par la munition-fusée par rapport à celle de l'infanterie ordinaire ne sauraient être déterminantes pour savoir si cette arme doit être introduite ou non dans notre armée.

5. Bien qu'il y ait encore de nombreux problèmes à résoudre dans le domaine de l'artillerie à obus-fusées, et que de ce fait le technicien militaire doive encore surmonter bien des difficultés, il me paraît tout de même que le problème de la fusée n'ouvre pas seulement des perspectives intéressantes « pour des buts spéciaux ». Il ne me semble pas que l'arme-fusée restera toujours une « arme inférieure » par rapport à l'artillerie classique. Au contraire, comme dans l'infanterie, où la mitrailleuse complète aujourd'hui très utilement l'arme de précision (le fusil), l'artillerie à obus-fusées est aussi appelée à compléter notre artillerie de précision classique et à renforcer considérablement notre potentiel en artillerie.

MAJOR FRITZ KUENZY
*Chef de la Section du matériel au Service de l'Etat-major général.*