

Zeitschrift: Revue Militaire Suisse
Herausgeber: Association de la Revue Militaire Suisse
Band: 68 (1923)
Heft: 12

Artikel: Projectiles de bombardement aérien
Autor: Jaques, R.-A.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-340701>

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: 18.01.2026

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

Projectiles de bombardement aérien.

A mesure que la science aviatique enregistre de nouvelles victoires, la cinquième arme prend par simultanéité naturelle une importance sans cesse croissante, la première frayant la route au développement intense de la seconde.

L'aviation de bombardement, moyen d'extension par excellence des opérations militaires, éveille à ce propos un intérêt tout particulier.

Part faite des innovations ou des perfectionnements apportés à la composition des charges explosives ou gazeuses, aux dispositifs de mise à feu (fusées, etc.), on note une tendance prédominante à la fabrication d'engins de plus en plus lourds.

France, Angleterre, Etats-Unis nous en fournissent l'exemple.

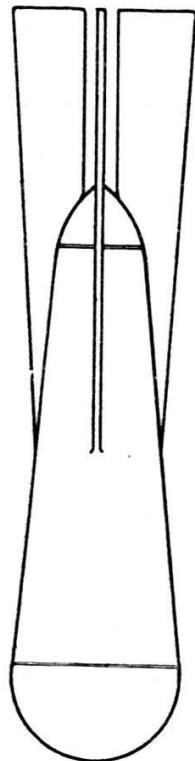


Fig. 1.
Bombe sphéro-conique.

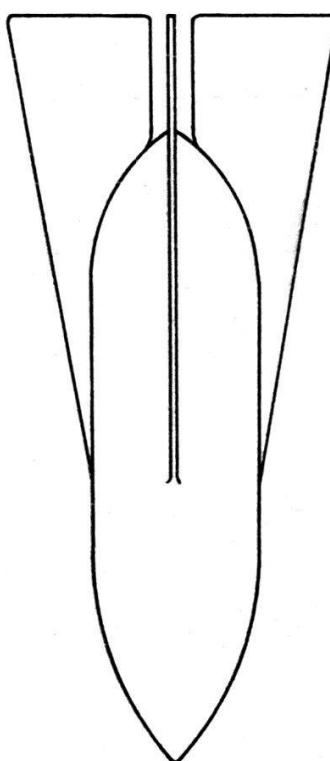


Fig. 2.
Bombe cylindro-ogivée.

Avant tout, de quels termes doit-on se servir pour désigner les projectiles de bombardement aérien ?

On a parlé jusqu'ici de « bombes » et de « torpilles ».

Les premières, de forme quelconque : cylindriques, sphéro-coniques, du type marmite, sont de dimensions restreintes et leur poids n'excède pas, dans la moyenne, une centaine de kilos.

Les secondes et dernières en date, de forme fuselée selon les données expérimentales de la moindre résistance à l'air, ont été baptisées par analogie avec les torpilles marines (Witehead ou autres) et les Etats-Unis en ont expérimenté un modèle du poids fort respectable de quatre tonnes.

Désormais la désignation « torpille » ne peut plus s'appliquer indifféremment à n'importe quel engin de bombardement aérien. La torpille est réservée à l'hydravion de marine. C'est en effet un appareil automobile, agissant en immersion, à peu de choses près identique à celui que lancent les tubes ad hoc des navires de surface ou des sous-marins.

L'hydravion-torpilleur est spécialisé. La flotte des Etats-Unis a procédé récemment à une expérimentation en grand de ce nouveau genre d'attaque aérienne, et les résultats, aussi riches en enseignements pour le marin que pour l'aviateur, ont prouvé à quel grave danger superdreadnoughts et croiseurs cuirassés se trouvaient exposés en dépit de l'accroissement de leurs moyens de défense et de l'augmentation de leurs qualités manœuvrières par l'apparition de l'hydravion torpilleur.

Nous parlerons donc des bombes d'avions.

* * *

L'augmentation en poids et en puissance des bombes aériennes, quelle qu'en soit la forme, procède inévitablement d'une relation de cause à effet.

Il est intéressant de constater que seuls les derniers progrès de la technique et de la construction aviatiques « commerciales » ont permis aux ingénieurs militaires des visées sans cesse plus audacieuses en matière de projectiles aériens.

On pourra objecter immédiatement qu'il a fallu les exi-

gences formidables de la guerre de 1914-1918 pour accélérer le développement des constructions aéronautiques ; que l'on bénéficie dans ce domaine d'expériences forcées par des besoins militaires ; que les appareils de chasse, d'observation et de bombardement anciens ou récents sont de construction spéciale, réservés à des usages spéciaux et qu'ils répondent à des caractéristiques aviatiques nettement délimitées autant que rigoureusement prescrites de vitesse, de plafond, de stabilité, de poids utile, etc....

Vraies à propos d'un passé vieux de cinq ans et valables encore, nous voulons l'admettre, en ce qui concerne les avions modernes de chasse et d'observation, ces objections n'ont plus leur raison d'être si l'on s'en tient aux types de bombardement.

Il faut se rendre compte que ce n'est « plus » pour répondre à des desiderata militaires que la capacité de port en lourd des avions est sans cesse accrue, mais bel et bien en vue de la création de lignes de transports commerciaux. Réserve faite, cela se sous-entend de l'adaptation éventuelle, plus ou moins heureuse, des appareils civils à des buts militaires tels que les raids de bombardement à grand rayon.

L'avion limousine, l'avion omnibus que nous voyons chez nous aux têtes de lignes ou aux escales des grandes lignes internationales est dû à l'initiative industrielle « civile » d'entreprises privées, à la libre concurrence commerciale entre constructeurs. Depuis la guerre, les progrès réalisés dans ce domaine sont énormes.

Hâtons-nous de dire qu'ils ne l'ont pas été sans frais !

L'étude d'une voilure, la confection, puis l'essai au tunnel d'une maquette ; le choix expérimental du type et du nombre des groupes moto-propulseurs (moteur-hélice) ; la distribution intérieure des cabines ; le perfectionnement des appareils de bord (compas, altimètres, indicateurs de vitesse, giroclinomètres, navigraphes, etc...) représentent une somme de travaux, de risques et de dépenses considérables.

Et qui plus est, il faut, pour l'étude aérodynamique des voiliures et des fuselages, des stations d'essai dont l'aménagement est excessivement onéreux.

Il va de soi qu'au prix où sont ces expériences scientifiques et ces essais pratiques, un pays ne puisse pas s'en charger au titre du budget militaire. Ce serait un pur non-sens.

Ces sacrifices financiers sont du ressort des entreprises civiles de constructions aéronautiques. Le chapitre « laboratoire et recherches » figure au budget de toutes les industries qui veulent aller de l'avant, et l'industrie de l'avion va en avant et en haut !

Maintenant, que l'armée tire du travail expérimental et des résultats pratiques de l'industrie aéronautique telles conclusions au gré de ses besoins présents et futurs, rien là que de très naturel. En échange, des subventions militaires apportent un allègement à de lourdes charges financières ; des prix largement offerts lors d'un concours plus particulièrement intéressant stimulent l'ardeur des constructeurs et de leurs pilotes. Quoi de plus équitable ?

Ce qui vient d'être brièvement dit au sujet de l'effort industriel en vue de la production « en série » d'avions de grand transport incite à tirer, entre autres, deux conclusions :

Seul, le développement d'une industrie nationale de constructions aéronautiques permet à un pays de se pourvoir d'une puissante flotte de bombardement aérien dont les éléments de perfectionnement lui appartiennent en propre.

Notre pays se trouve, à ce propos, dans l'état le plus notoire de la plus notoire infériorité.

Allons-nous donc nous livrer pour cela au plus sombre des désespoirs ? Certes non ! Ce serait en pure perte, aussi bien au sujet de l'aviation que si nous nous mettions martel en tête parce que Krupp, Skoda ou Schneider, la Badische Anilin... ou la Standard Oil ne sont pas des affaires suisses.

A chacun selon ses moyens, mais attention à ceux qui peuvent plus que nous !

* * *

La course à l'énorme en matière d'engins de bombardement aérien ne doit pas nous étonner. Elle est voulue par les progrès incessants de ce que nous appellerons « l'aviation lourde »,

par analogie à l'artillerie lourde. Qu'on nous pardonne cette désignation tant soit peu risquée !

Un appareil « de série » commercial pour 1000 kilos de poids utile (passagers et bagages) portera 1000 kilos de bombes ou une bombe de 1000 kilos. Un autre avion ou hydravion pour 2500 kilos de charge utile portera le même poids de projectiles ou un projectile de deux tonnes et demie. On voit sans autre que les constructeurs en augmentant la capacité de charge utile de leurs appareils offrent aux ingénieurs militaires l'occasion de poursuivre cette course à l'énorme en fait de bombes.

Affirmer que rien n'arrêtera cet élan, nous ne le risquerons pas, tout du moins en ce qui concerne les projectiles géants, car il y a une limite au delà de laquelle les difficultés pratiques de maniabilité, d'arrimage (fixation) de l'engin sur l'avion, jointes au double risque de perte et d'un appareil et d'un projectile très chers l'un et l'autre, interdiront de trop s'aventurer dans cette voie.

Du reste, les derniers-nés d'entre les engins de bombardement aérien sont aussi rares qu'ils sont énormes. Quelques pièces d'essai, mais pas de série pour l'instant. Néanmoins les résultats acquis ouvrent un horizon nouveau à la tactique de l'aviation lourde ; ils engagent à perfectionner sans cesse les appareils de visée ou de déclenchement automatique, puisqu'il faut restreindre les chances de mal placé avec une bombe d'autant plus coûteuse qu'elle est plus gigantesque. Les expériences faites avec de très gros engins ont encore fourni des renseignements précieux sur l'effet mortel ou destructif que l'on peut en attendre, et le moins que l'on puisse dire de ces projectiles, c'est qu'ils sont redoutables.

Quels sont, en résumé, les avantages des bombes géantes ?

Concentration en un point d'une charge explosive dont les effets brisants sont énormes. Effet moral probablement très marqué, car le bombardement aérien influencera toujours la tenue des populations civiles.

Mais à quel prix ces deux effets (tactique pour le premier et stratégique pour le second) sont-ils obtenus ?

D'abord, coût de l'engin ; fabrication délicate en ce sens

que tout devra y être conditionné pour prévenir un raté d'allumage lors de l'impact au sol.

Ensuite mobilisation d'un avion pour un seul projectile ; augmentation des risques de manque-à-toucher sur un objectif délimité sans compensation possible par le nombre des projectiles, d'où nécessité de renforcement de la mission s'il s'agit d'un but devant être atteint à quelque prix que ce soit.

Difficultés de transport et de maniement de ces bombes soit entre l'usine et le parc d'aviation, soit sur celui-ci pour l'arrimage de l'engin sur l'avion.

D'autre part, l'allègement brusque de l'avion consécutif au lâcher d'une masse aussi considérable exige de la part du pilote une sûreté de manœuvre à toute épreuve. Si les appareils de chasse veulent être servis par des équipages maîtres en acrobaties, les avions de bombardement ne peuvent être confiés à de moindres valeurs. Loin de là ! La parfaite entente entre le pilote et ses co-équipiers chargés du bombardement ou de la défense de l'avion suppose un entraînement patient et méthodique.

(*A suivre.*)

R.-A. JAQUES, ingénieur.

