

Zeitschrift: Revue Militaire Suisse
Herausgeber: Association de la Revue Militaire Suisse
Band: 68 (1923)
Heft: 5

Artikel: Aviation et guerre chimique
Autor: Primault / Jaques, R.-A.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-340680>

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: 15.01.2026

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

Aviation et guerre chimique.

I

La guerre chimique est récente, trop récente à notre sens, pour qu'il soit possible de montrer, sans quelques frais d'imagination, de quelle manière elle serait développée en cas d'une nouvelle conflagration. En effet, si l'on établit un parallèle entre la somme d'expériences concluantes que l'on possède sur l'artillerie et l'aviation même, et celle dont nous disposons sur la guerre des gaz, il faut reconnaître que les quarante-trois mois d'essais de la nouvelle arme n'apportent aucun résultat *définitif*. Cependant, ils offrent des données pratiques en suffisance pour échafauder, au plus près de la logique, quelques prévisions relatives à la généralisation probable de l'emploi de l'arme chimique.

La première méthode de projection des gaz fut, on le sait, la méthode des récipients : des cylindres en métal étaient amenés à pied d'œuvre dans les tranchées, munis ensuite d'un dispositif d'émission (tuyauterie, ajustage) aboutissant en avant des tranchées, opérations préliminaires pour le moins pénibles et hasardeuses. Installés dans les tranchées de premières lignes, les réservoirs à gaz devaient y être conduits et mis en place dans le plus grand silence pour ne pas éveiller l'attention de l'adversaire et exposer les « gaziers » à une rafale d'artillerie combien dangereuse si l'on songe aux conséquences certaines de la crevaison par un éclat d'obus d'un ou de plusieurs récipients chargés.

D'autre part, la zone d'efficacité était trop restreinte, le matériel nécessaire trop incommodé pour permettre de généraliser ainsi l'emploi de l'arme chimique.

On se rendit compte qu'il fallait non seulement contaminer l'espace entre tranchées, le *no man's land* anglais, mais opérer

plus loin, à forte concentration, c'est-à-dire répéter les émissions pour obtenir des effets tactiques utiles.

L'idée du *projectile à gaz* était née.

Ce ne fut pas sans peine que l'on se mit d'accord à ce sujet, les artilleurs craignant que la différence de poids entre la charge explosive et la charge gazeuse (ou liquide, pulvérulente) ne compromît la précision du tir. Des essais eurent vite raison de ces craintes. On commença par envoyer sur les tranchées et sur les arrière-lignes immédiates de l'adversaire des bombes à grande capacité, tirées avec un mortier de tranchée, dont l'obusier Livens est le prototype. Cet engin porte de 1500 à 1800 mètres, et permet, grâce à sa mobilité, et au volume de ses projectiles, de créer inopinément une zone gazeuse ou, suivant le cas, une nuée artificielle, comparables en concentration au nuage normal stationnaire émis par les récipients fixes. Plusieurs appareils du type Livens (copié et modifié ensuite par les Allemands) pouvaient tirer simultanément, grâce à l'allumage électrique de la charge.

Mais rien ne devait augmenter le rayon d'emploi des gaz comme la fabrication d'obus toxiques pour l'artillerie. Très efficace comme concentration gazeuse, le tir des pièces, canons de campagne, obusiers, pièces de 220 long est aussi précis avec la charge toxique qu'avec l'obus explosif. Les résultats atteints furent considérables, et c'est par millions que furent acheminés vers le front les projectiles chimiques de tous calibres. Des abords immédiats des arrière-lignes ennemis, le champ d'engagement s'étendait aux carrefours de routes, aux voies du ravitaillement, aux groupements de renfort et à tous les services auxiliaires situés à portée de tir de l'artillerie. C'est un résultat déjà important.

Il est indiscutable que les résultats *tactiques* obtenus avec l'arme chimique furent énormes, quoique locaux et manquant d'envergure. On peut en dégager maintenant un enseignement *stratégique* de haute valeur : la généralisation de la guerre chimique sur toute l'étendue de la ligne de feu ; *la simultanéité d'une attaque chimique brusquée* au moyen d'un produit contre lequel l'ennemi est insuffisamment protégé peuvent influencer la marche des opérations et modifier complètement un plan

de campagne. Etendre le rayon d'action de la nouvelle méthode est une des premières conditions requises pour obtenir un effet de surprise puissant, non seulement sur la ligne de feu, mais dans la zone de l'intérieur.

II

Le seul outil de guerre qui permette de réaliser efficacement cette extension de la lutte chimique et de bénéficier des résultats stratégiques d'un vaste mouvement de surprise sur tout le territoire ennemi est l'avion de bombardement.

Le but de l'aviation de bombardement est d'attaquer tout objectif échappant, par son éloignement ou son défilement, à l'action des autres armes. Elle peut opérer en liaison avec ces dernières sur le champ de bataille ou dépasser les limites de leur action en portant la guerre loin chez l'ennemi. Elle apporte dans la lutte la force de destruction et d'intimidation qui lui est propre.

C'est à cette arme spéciale appelée la *cinquième arme* (sans qu'elle ait encore reçu chez nous une organisation autonome, nécessaire cependant) qu'échoit la mission d'étendre la guerre chimique.

L'avion de bombardement, nous l'avons dit, est un outil de destruction et d'intimidation, plus encore de démoralisation qui, par des attaques de jour et de nuit sur les points stratégiques importants : gares, voies de communication, ouvrages d'art, cantonnements de repos, terrains d'aviation, dépôts de munitions et de matériel, usines travaillant pour la défense nationale, etc., ralentit l'activité de l'ennemi, entrave l'exécution de ses plans et frappe son moral là où il est le plus fragile, parce que le moins encadré : à l'arrière, loin de la zone de feu.

Instrument d'intimidation et de représailles, l'avion de bombardement peut, en portant la guerre à l'intérieur de pays ennemis en des instants critiques judicieusement choisis, affoler et terroriser les populations, bouleverser leur vie, leur imposer une lassitude dont la répercussion sur le front sera immédiate et d'autant plus violente que l'évolution sociale

donne à l'opinion publique une part toujours plus grande dans la conduite des affaires d'un pays.

Vraie en ce qui concerne le bombardement par explosifs, cette courte définition du rôle de l'aviation l'est plus encore dès qu'il s'agit du bombardement par gaz.

On nous objectera que jamais l'aviation de bombardement ne pourra garantir des résultats aussi précis que le tir de l'artillerie. Il faut le reconnaître.

Les conditions du tir aérien comportent des causes de perturbations accidentelles multiples ignorées des artilleurs, des sources d'erreur importantes où dominent celles de direction. On tâche d'y remédier par un entraînement scientifique des pilotes et des bombardiers, par le perfectionnement des appareils de visée. Cependant on a, à l'avantage du bombardement chimique, un argument irréfutable, puisé dans la nature même des produits toxiques de combat, qui diminue sensiblement les manque-à-toucher que l'on redoute lorsqu'il s'agit d'explosifs.

Gaz, liquides volatilisés et pulvérulents étendent d'eux-mêmes leur rayon d'action bien au delà du point d'impact de la bombe ou de la torpille d'aviation. Ce fait, mentionnons-le rétrospectivement, est exact aussi pour les projectiles d'artillerie.

La gamme de poids des bombes et torpilles varie de 50 à 2000 kg., ces dernières déjà réalisées et expérimentées.

Certains produits chimiques de guerre à forte concentration soit du produit lui-même, soit de l'émission sont dangereux à quelque 12 kilomètres du point de formation de la nappe toxique. Leur effet de persistance dépasse une dizaine de jours. Plus lourds que l'air, ils s'écrasent sur le sol, entraînés par les courants atmosphériques régnants et forment une longue traînée mortelle, non sans pénétrer d'abord toutes les anfractuosités, abris sur le front, caves dans les villes, où cherche à se cacher l'être humain qui fuit la vague empoisonnée.

Une torpille chargée de 1025 kg. d'ypérite ou de phosgène serait susceptible de contaminer une surface de terrain de 3 à 4 kilomètres de rayon, par temps relativement calme.

Cette faculté de *diffusion spontanée* des produits chimiques

de guerre permet donc de réduire des missions de bombardement, le but « engagement » n'exigeant plus d'aussi gros effectifs que le but « destruction » mécanique par explosifs.

Nous ne voulons pas prétendre que le bombardement chimique *détruira* les objectifs, usines, nœuds de voies ferrées, etc., dont il faut priver l'ennemi. Il préparera utilement la mission de destruction en *immobilisant* les combattants non-armés, en les obligeant à des mesures de précaution telles que leur activité productrice sera sensiblement ralentie. Plus que de contempler les ruines d'un immeuble ou d'une usine de guerre détruits par une torpille aérienne, l'appréhension de se sentir envahi par un nouveau produit毒ique peut mâter toute velléité de résistance civile, et rendre d'autant plus difficile la tâche des états-majors privés de l'appui moral et matériel de l'arrière.

Arme de premier choc par excellence, c'est à l'aviation que le haut commandement demandera de broyer dans l'œuf toute préparation ou concentration qui s'effectueraient derrière les troupes de couverture, même très loin à l'arrière. Cette opération, exécutée à charge toxique peut avoir des conséquences stratégiques décisives. On n'entrevoit que difficilement une mobilisation ou un complément de mobilisation de contingents masqués dont l'appareil protecteur peut être mis en défaut d'un moment à l'autre par l'apparition d'un nouveau composé chimique. L'aviation de bombardement doit ainsi constituer une force immédiatement utilisable, disposer de ses effectifs et de son matériel de guerre sans avoir à attendre de renforts. Elle doit être méthodiquement entraînée en temps de paix.

Nous sommes donc placés en face du problème combien difficile à résoudre de l'extension de la protection anti-gaz à la zone de l'arrière. Voilà qui est fait pour donner à ce service de la *sixième arme* une importance qu'il serait enfantin de vouloir nier.

III

Mais il existe, dans le cas qui nous occupe, une défense anti-aérienne. La D. C. A. de 1914-1918 a travaillé sans arrêt et obtenu d'incontestables résultats.

L'avion de bombardement, tout comme l'avion de combat qui a droit à figurer dans cette étude, sont-ils vulnérables « chimiquement ? »

On peut l'admettre *a priori*, mais il est *impossible de le démontrer* parce que les expériences de guerre nous font totalement défaut et que les manœuvres de paix nécessaires pour arriver à une conclusion pratique sont, on le comprend, irréalisables. Nous sommes donc cantonnés dans le rayon des hypothèses.

Au point de vue « effet chimique », il est peu recommandable d'utiliser des projectiles toxiques contre une escadrille de bombardement. Nous avons dit que les produits asphyxiants, lacrimogènes ou vésicants étaient plus denses que l'air ; on entrevoit sans autre les suites d'un barrage chimique aérien, lorsque les nappes descendraient sur le sol, fortement atténuées comme toxicité, mais cependant incommodes. Il faudrait en outre pour créer une nappe anti-aérienne suffisante une telle débauche de projectiles que les résultats escomptables sont bien au-dessous de la limite admissible pour une aussi grande immobilisation de bouches à feu.

L'avion est sans cesse plus rapide. On a fait — en essais — du 94,5 mètres à la seconde, soit le kilomètre en 10,6 secondes. Les avions militaires, les bombardiers surtout, ne volent pas encore à cette allure fantastique, mais on fait tout pour augmenter leur vitesse et leur port en lourd.

Une nappe aérienne toxique de 1000 mètres d'étendue est certainement réalisable. Au point de vue de l'horizontale, la hauteur de la nappe correspond à l'explosion de l'obus au sommet de sa trajectoire. La hauteur sera donc celle que l'on peut atteindre avec le calibre de pièce utilisé. A partir de cette cote, on peut étendre la nappe suivant la verticale autant qu'on le désire. Mais ici surviennent les facteurs atmosphériques, plus sensibles que pour le tir sur terre. A moins d'entretenir le tir, de perpétuer cette zone au prix d'une quantité énorme de munitions chimiques, elle n'aura qu'une efficacité de courte durée. Si l'on se sert de produits plus légers que l'air, l'inconvénient du retour au sol de ces masses de gaz sera supprimé en partie et l'émission sera simplifiée, mais

la fixité et la persistance de la nappe n'en seront pas accrues d'autant.

Il reste toutefois certain que l'avion, chasseur ou bombardier, dont l'équipage traverserait sans protection efficace une zone contaminée serait immédiatement perdu, si le produit toxique est à action rapide.

Reste à examiner ce que l'on pourrait tenter pour atteindre l'avion en plein cœur, c'est-à-dire empêcher la carburation normale de son moteur. Seuls des essais de laboratoire dont nous n'avons pas connaissance jusqu'à ce jour pourraient permettre de se prononcer pour ou contre ce mode de défense. Nous le citons en passant à titre purement documentaire.

La D. C. A. chimique est donc un champ ouvert à toutes les hypothèses.

Mieux vaudrait porter notre attention sur la création de barrages chimiques optiques, de nuées artificielles dont on a déjà essayé l'emploi. Sans aucune propriété toxique, ces brouillards très denses, généralement stables à une faible hauteur du sol, sont le plus grand et le moins invaincu des ennemis de l'aviation. En faire usage serait avoir la meilleure arme défensive contre l'avion de bombardement.

IV

Quant aux méthodes connues de défense anti-aérienne, elles sont légion. Les unes d'emploi scientifique, trop scientifique même, les autres empiriques, ont été provoquées par les nécessités ; leurs résultats furent en tous points supérieurs à ceux obtenus par la méthode scientifique, mais ceci seulement et uniquement en raison d'un entraînement journalier effectué au cours de près de quatre ans de tirs pratiques par un personnel possédant un flair et un sentiment du tir d'une acuité singulière. L'artillerie anti-aérienne avec tout son arsenal d'appareils scientifiques spéciaux, ses méthodes de tir compliquées, ses lentes visées exigeant un personnel de mathématiciens n'a qu'un rendement insuffisant. L'impossibilité où elle se trouve en temps de paix de pouvoir s'entraîner pratiquement, c'est-à-dire d'effectuer des tirs d'expérience ; l'inu-

tilité de ses efforts dès qu'un avion réussit soit à se rendre invisible, soit à ne pas trahir sa position dans l'espace par le bruit de son moteur, soit encore à s'élever au-dessus de la limite où la vitesse ascendante du projectile devient nulle, font de l'artillerie anti-aérienne un luxe onéreux et insuffisant tant que ses méthodes demeureront telles qu'elles furent appliquées jusqu'à ce jour.

A la fin de 1918, alors que les batteries anti-aériennes avaient quatre ans d'entraînement pratique et intensif derrière elles, il fallait 7700 coups de canon non pas pour abattre, mais pour atteindre un aéronef !...

N'est-ce pas constater un peu la faillite du shrapnel contre l'avion ?

Quoi qu'on en dise dans les milieux de l'artillerie et de la mitraille, quoique l'on puisse espérer du barrage chimique anti-aérien, *l'avion reste et demeure la meilleure parade de l'avion.*

Aviation et guerre chimique, la cinquième et la sixième arme collaborant à la défense nationale ne sont point quantités négligeables. Ce que nous avons dit de l'extension de la guerre des gaz par l'aviation exige un sérieux examen des conditions qui nous seraient faites, ici, où la zone de l'arrière est bien restreinte eu égard à l'exiguité de notre territoire. Il s'agirait, le cas échéant, de munir nos populations civiles du matériel anti-gaz nécessaire. Quelle tâche pour le 3^e service de la sixième arme !

L'aviation, elle, bénéficiant d'expériences faites pendant 52 mois d'entraînement ininterrompu, poursuivies en temps de paix en vue de l'accroissement du trafic international n'en fait pas moins l'objet de la constante sollicitude de plusieurs états-majors, car c'est à l'avion que l'on aura recours pour lutter contre l'avion avec le plus de chances de succès.

Certes, il nous est difficile de pousser l'activité de notre aviation militaire et de créer un service anti-gaz aussi complet qu'il nous paraît devoir l'être ; ce ne sont pas, nous voulons le croire, ni les compétences techniques ni les bonnes volontés qui nous manquent. Le frein puissant qui agit sur le dévelop-

pement des deux dernières armes s'appelle « faute de crédits ». Il est évident qu'avec des subsides versés au compte-gouttes, les moyens de réalisation ne peuvent répondre aux besoins de l'heure actuelle. Notre budget militaire suffit bien juste aux frais des écoles et des cours de répétition des armes anciennes. Il y a là de quoi se demander, non sans quelque amer-tume, si désormais le chapitre crédits d'armée ne va pas être transformé en « caisse de compensation » où l'on puisera s'il y a défaut dans d'autres budgets et où l'on ajoutera s'il y a, par hasard, par miracle serait mieux dit, tant soit peu à prélever sur ces autres budgets.

Quoi qu'il en soit, la possibilité même de la collaboration étroite entre l'aviation et la guerre chimique constituent une menace qui ne peut pas être méconnue. Nous en avons entretenu les lecteurs de la *Revue militaire suisse* sans le moindre parti pris, en nous efforçant de rester dans le cadre des réalisations pratiques.

Nous espérons que ce bref exposé aura pu intéresser, sinon convaincre et nous souhaitons qu'il soit fait pour le développement des deux dernières armes au moins le minimum compatible avec la sécurité de nos populations civiles et la préservation de notre armée.

Capitaine PRIMAULT,

Instructeur d'aviation
au centre aéronautique de Dübendorf.

R.-A. JAQUES,

Ingénieur à Lausanne.