

**Zeitschrift:** Revue Militaire Suisse  
**Herausgeber:** Association de la Revue Militaire Suisse  
**Band:** 74 (1929)  
**Heft:** 11

**Artikel:** L'aviation de l'avenir  
**Autor:** Stackelberg, S. de  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-341228>

### **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:** 27.04.2026

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

## L'aviation de l'avenir.

Une recherche technique ou scientifique procède toujours d'une découverte antérieure parvenue à son maximum de développement. Surpasser cet effort, créer des possibilités nouvelles, en ceci consiste l'évolution.

Il y a vingt ans, la vitesse de 60 km. par h. pour un avion semblait prodigieuse et un vol de 40 m. était qualifié de raid. L'altitude de vol 500 mètres était alors le maximum possible (Comte de Lambert, 9. X. 09. Paris). Actuellement, la construction aérienne, établie d'après les principes admis il y a dix ans, semble avoir atteint le maximum de ses possibilités techniques. Depuis la guerre la vitesse a été portée de 220 à 528, 86 km. à l'heure (Whitehorn, 6.IX.29. Calshot), l'altitude de 7700 à 12 879 m. (Neuenhoffen, 23.IV.29., Dessau), la durée du vol sans escale de 15 à 172 ½ heures (Robbins et Kelly, 2.V.29). La vitesse pour de longues distances a atteint 306 km. à l'heure (Sadi Lecointe, 23.IV.29). En l'état actuel des choses, l'aviation est parvenue à l'aboutissement de ses réalisations ; elle approche de l'absolu de ses conditions possibles.

Ainsi, les réalisations acquises à la date de ce jour voisinent avec l'idéal autorisé dans les limites de la technique aéronautique d'aujourd'hui ; elles répondent à nos modestes exigences du moment. Cela signifie que si l'on veut mieux, si l'on désire faire passer la navigation aérienne au stade de navigation pour communications mondiales, on doit s'attendre à un bouleversement de l'ordre de choses établi. Une extension des limites assignées à l'aviation commerciale entraînera une extension correspondante des capacités techniques de l'avion, et nécessitera la résolution d'une foule de problèmes de mécanique qui ne sauraient être abordés sur le fondement des principes actuels de la construction des avions <sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Adapté à la navigation aérienne, le moteur Diesel atteint la limite possible du développement du moteur à hélice. Il permet de supplanter le moteur actuel

Les exigences commerciales de l'aviation civile requièrent une réduction des frais d'exploitation, des lignes aériennes, une augmentation de leur rendement, et la sécurité des communications. Ces buts peuvent être atteints par l'emploi de matières combustibles nouvelles et par l'accroissement de la vitesse, ce qui implique l'invention de types d'avions inédits, des avions aptes à transporter de grosses charges, passagers, marchandises, lettres et journaux, à de grandes distances, dans un minimum de temps, avec le plus de sécurité possible.

Actuellement, cela n'est pas le cas. On est fondé à dire que, présentement, l'utilisation des lignes aériennes pour des buts commerciaux est encore exceptionnelle, plutôt rare si on la compare avec l'utilisation des moyens de communications « anciens », les chemins de fer et les bateaux à vapeur.

Augmenter la charge de l'avion jusqu'au coefficient d'un navire de commerce ne suffirait pas pour généraliser l'emploi commercial des moyens aériens, si, parallèlement, on n'augmentait pas la vitesse, ce qui permettrait aux compagnies de communications aériennes d'augmenter le nombre des voyages d'un avion et de diminuer le prix de transport. Un carburant bon marché favoriserait aussi des transports aériens à bon marché, tandis que la sécurité plus grande serait obtenue par un vol à plus haute altitude.

Supposons que, pour de longs parcours, l'aviation de commerce quadruple la vitesse record d'aujourd'hui qui est de 83,3 m. à la seconde pour les avions légers, tout en augmentant les dimensions de l'avion afin d'accroître sa charge utile. On arriverait ainsi à une vitesse de 333 m. à la seconde, voisine de la vitesse de propagation des ondes sonores qui est de 336 m. Le rayon d'action de l'avion et ses sorties seraient accrus dans le même rapport.

de l'aviation, parce que étant économique (huiles lourdes), simple (absence de soupapes, de magnéto, de bougies d'allumage) et sans danger (carburant ininflammable à la température ordinaire). Par surcroît, le moteur Diesel permet de réduire la consommation horaire du carburant, ce qui permet d'augmenter le rayon d'action de 100 % par rapport aux avions munis de moteurs à essence. Ou bien à rayon d'action égal, l'avion muni du moteur Diesel pourra emporter une charge utile double. L'adaptation du moteur Diesel à l'aviation permettra de conserver le mode de propulsion par l'hélice, pendant notre période de révolution technique, tout au moins, si l'on reste dans les limites générales actuelles des performances acquises. Mais d'ores et déjà surgissent de nouveaux principes de propulsion, qui permettront d'aller bien au delà de ces limites.

Rien de fantastique dans cette supposition. Si l'on se souvient que le premier record de vitesse a été de 77 km. à l'heure, on constate que la vitesse record réalisée actuellement est à peu près sept fois plus grande.

Celle de l'avenir que nous supposons ne serait réalisable qu'à des altitudes d'atmosphère raréfiée, soit entre 15 000 et 30 000 m. Cette altitude, ni la vitesse envisagée, ne sauraient être atteintes par l'avion actuel qui est parvenu à son maximum d'effort effectif. Il a rempli sa mission ; représentant d'une étape dans un domaine d'évolution technique, il n'a plus qu'à attendre de prendre place dans un musée, à côté des vieilles locomotives à soufflet.

Car à des altitudes à air raréfié, l'hélice ne peut plus être d'aucune utilité et les surfaces portantes actuelles ne trouvent plus de support. Le vol à la vitesse du son suppose un système de propulsion qui remplacerait l'hélice, des surfaces portantes à envergure diminuée s'étalant en longueur, et la suppression du fuselage. Parachutes de sûreté, parachutes de descentes verticales, dispositifs pour les vols planés compléteront l'ensemble.

On obtient ainsi la forme d'empenné d'une flèche, passagers et marchandises étant logés dans les ailes, les parties vitales de l'avion étant au milieu, comme maintenant, le gouvernail de stabilisation en avant, les gouvernails de direction formant des empennés verticales, superposées aux empennés horizontales de soutien.

L'hélice disparaissant, le moteur à explosion d'un carburant disparaît avec elle, d'autant plus que l'énergie engendrée par ce moyen ne saurait assurer les vitesses qui seraient exigées dans l'avenir. Par contre, l'énergie résultant de la déflagration d'un explosif ou de la décompression d'un gaz inflammable est tout indiquée pour atteindre la vitesse du son et même la dépasser. L'avion futur se déplacerait donc dans l'espace à la façon d'une fusée pyrotechnique, avec des vitesses horizontales et verticales très grandes. Il sera en même temps très robuste, ne risquant plus les accidents dus à la rupture de l'hélice qui est la partie la plus fragile de l'avion actuel. L'hélice sera remplacée par une chambre de décom-

pression destinée à émettre les gaz propulsifs qui assureront le mouvement et le soutien de l'appareil. La stabilité sera parfaite ; l'avion n'aurait plus à craindre les « trous d'air » lorsqu'il volera à des altitudes moyennes, étant construit de façon à les dominer dans la zone d'atmosphère raréfié. Ce résultat sera obtenu soit par la vitesse seule, soit par l'établissement des tampons de gaz constamment décomprimés émis par une chambre supplémentaire de décompression. Ce tampon de soutien se déplaçant constamment avec l'avion, et étant données les décompressions successives des gaz engendrés, constituera une véritable route aérienne que l'avion transportera avec lui, route aussi sûre qu'une route ordinaire terrestre. Le remplacement du carburant par un gaz ou par un explosif réduirait de beaucoup les frais.

On objectera que l'organisme humain ne supporte pas les hautes altitudes, la pression atmosphérique minimale, la basse température. Une telle objection tombe d'elle-même. Il n'est pas question de faire voyager les êtres vivants à découvert, mais dans des locaux hermétiquement clos où l'atmosphère et la pression atmosphérique sont artificiellement établis.

D'après les estimations actuelles, un avion de cette nature pourrait se mouvoir à une vitesse de 2000 à 3000 kilomètres à l'heure, c'est-à-dire dépasser la vitesse de propagation des ondes sonores qui est de 1180 km. L'avion futur sera donc rapide et capable de sillonner toute la zone de la terre, à l'instar des paquebots d'aujourd'hui, cette zone représentant son rayon d'action. Il sera absolument sûr, sujet à moins d'accidents que n'importe quel mode de communication terrestre. On peut affirmer qu'avec la propulsion à décompression, l'avion deviendra le mode de communication le plus sûr, ne pouvant plus tomber tant que fonctionne le mécanisme de décompression muni de parachutes de sûreté et de vol plané, lorsque ce mécanisme ne doit pas fonctionner, possédant la faculté de changer instantanément d'altitude, ce qui lui permettra d'éviter les collisions avec d'autres avions grâce à la décompression double, horizontale et verticale.

Il est facile de concevoir que de telles réalisations, poursuivies dans des intentions purement commerciales et pacifi-

ques, s'accorderaient en tous points avec les principes d'un avion de bombardement idéal. L'infériorité de l'avion de bombardement actuel, qui le met dans une situation désavantageuse vis-à-vis d'une D. C. A. rationnellement instituée, provient de la lenteur relative de son vol qui permet de le repérer à l'aide du son et de le viser avec sûreté lorsqu'il arrive à la portée du canon dont le temps de manœuvre est réduit, présentement, à 8 secondes, avec vitesse initiale augmentée et efficacité meurtrière accrue par l'emploi des fusées de précision à mécanisme d'horlogerie<sup>1</sup>. La possibilité du repérage par le son et la hauteur du vol sont d'autant plus faibles que la charge utile est grande.

La vitesse, le rayon d'action et l'altitude de vol de ces avions sont actuellement limités par leur poids et leur charge utile. Si l'on désire améliorer ces trois facteurs, on n'a d'autre ressource que d'alléger l'avion bombardier, donc de le priver d'une notable partie de sa valeur militaire. Par contre, un avion circulant dans l'air raréfié pourra transporter des charges plus fortes, en proportion de son poids qui se trouvera réduit par la faible densité de l'air, tout en lui permettant d'atteindre de très grandes vitesses accroissant en conséquence son rayon d'action.

Marchant à la vitesse du son, un avion ne pourrait plus être repéré avant son arrivée par les moyens acoustiques actuels, et pour ramener le temps de la visée à la proportion de cette vitesse, il faudrait réduire la manœuvre d'artillerie (et, de nuit, celle des projecteurs) à la durée de 1,35 seconde, ce qui est techniquement impossible pour nos appareils de pointage et de tir les plus perfectionnés. Pour atteindre l'avion aux altitudes futures, la portée des canons actuels serait insuffisante. Du coup, toute défense anti-aérienne préventive risque d'être gravement compromise. L'avion s'y déroberait autant qu'il voudrait.

Naturellement, à priori, il resterait exposé au feu des batteries anti-aériennes au moment où il descendrait sur l'objectif qu'il se propose de bombarder. Avec les appareils de visée actuels, il peut effectuer son bombardement de

<sup>1</sup> *Rev. mil. suisse*, livraison de mai 1929.

2000 m. de hauteur, avec un résultat de 50 % de bombes au but, la durée de la chute étant évaluée de 30 secondes, temps pendant lequel, l'avion, obligé d'observer le résultat du bombardement, restera à la portée de la D. C. A. Ainsi, doué de capacités de descente et d'ascension ultra-rapides, l'avion futur apparaîtrait et disparaîtrait brusquement du champ de vision des batteries qui, pratiquement, ne disposeraient que de trente secondes pour le viser. Même en admettant que ces trente secondes suffisent à l'artilleur pour atteindre l'avion à l'altitude de 2000 m., on peut prévoir qu'un aviateur possédant une parfaite maîtrise de l'air et la vitesse se déroberait au tir au moyen de brusques et rapides écarts.

A noter que l'armement de l'avion futur pourra être formidable, une puissante artillerie, et de grandes quantités de bombes ou de liquides chimiques agressifs pouvant être logées dans les empennes de stabilité à la place des passagers et des marchandises qu'il aurait à transporter en temps de paix.

Les menaces de ce genre finiront par généraliser l'établissement des points vulnérables en souterrains, et d'énormes nappes fumigènes recouvriront les ouvrages que l'on sera encore contraint de garder à la surface des termitières humaines de l'avenir. Des procédés de télévision, des barrages électromagnétiques, des rayons électriques à haute température faisant fondre le métal des avions au moment de leur apparition, porteront à l'assaillant des coups inattendus dirigés de partout et de nulle part... Des vagues de gaz lancées par des tubes pneumatiques d'une énorme puissance déferleront en un temps très court jusqu'aux altitudes de l'air raréfié, produisant des déflagrations instantanées dans les zones supérieures que parcourront les avions ennemis. Les adversaires se verront de moins en moins, et pourtant se porteront des coups précis à l'ombre des ondes meurtrières et des nuages empoisonnés.

Chaque adversaire sera isolé dans la destruction suprême, et la vitesse dominant de toutes parts, la mort ne pourra être précédée d'aucun signe d'avertissement. Aucun son n'arrivera plus à temps procurant un délai pour s'écarter du danger. La mort vertigineuse sera la conséquence de la vie en vitesse...

Les progrès de la technique jalonnent dès maintenant les voies qui mènent vers de nouveaux aspects des champs de bataille, vers d'autres armes de combat, vers d'incommensurables horizons ouverts par la science s'appliquant à la lutte armée des humains.

Mais ce sera toujours l'homme qui élaborera, gouvernera et dirigera ces armes redoutables, et c'est l'esprit de sacrifice, la sagacité, l'application technique, la ténacité dans la lutte que toute nation digne d'exister opposera à l'attaque.

La volonté de vivre triomphera de toutes les inventions de mort, quelque redoutable que puisse être leur puissance.

S. DE STACKELBERG, ingénieur.

