

Zeitschrift: Revue Militaire Suisse
Herausgeber: Association de la Revue Militaire Suisse
Band: 149 (2004)
Heft: 9: Spécial "90 ans des Forces Aériennes suisses"

Artikel: 24 pouces, 35 ans et 11000 km : la technologie aérospatiale suisse en perspective
Autor: Jaimes, Anibal
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-346410>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 18.03.2025

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

24 pouces, 35 ans et 11 000 km: La technologie aérospatiale suisse en perspective

Le 9 février 1969, une nouvelle avait retenu mon attention: la télévision annonçait que le plus grand avion de transport de passagers, le *Boeing 747 Jumbo Jet*, venait de quitter le sol pour son premier vol, et qu'avec lui un autre concept de transport de passagers décollait: 568 âmes dans le même aéronef. C'était une révolution indiscutable et largement médiatisée. A la maison, nous avons acheté un nouveau poste de télévision de 24 pouces, noir et blanc bien sûr, afin de regarder en direct l'alunissage de la mission *Apollo 11*. Une dépense plutôt extravagante. Mais tout était un peu extravagant à l'époque. Et si la NASA dépensait des milliards sans compter pour envoyer des humains sur la Lune, une famille de classe moyenne pouvait bien s'offrir une nouvelle télévision. Même en Argentine, surtout à Mar del Plata où je résidais alors, capitale touristique du pays sur la côte de l'océan Atlantique. Finalement, l'alunissage de la mission *Apollo 11* a eu lieu le 20 juillet 1969, en éclipsant presque toutes les autres nouvelles de l'année. En 1969, on ne me parlait que d'*Apollo 11* et de *Jumbo Jet*...

■ Anibal Jaimes ¹

Cependant, le 10 octobre de la même année, un événement se produisit dans la ville de Mar del Plata: le troisième symposium de l'Académie internationale d'astronautique. L'élite mondiale des décideurs et des acteurs du monde aérospatial était là et, parmi les activités du symposium, j'ai participé à la seule qui pouvait intéresser le gamin de sept ans que j'étais: une exposition de photos qui relatait l'histoire de l'astronautique, de ses origines à l'alunissage d'*Apollo 11*... et au-delà. J'ai tout manqué, discussions et conférences. Tout sauf les photos. Maigre butin. Mais l'effet de ces images ne s'estomperait pas de sitôt.

Il y a trois mois, en fouillant les archives du Musée des trans-

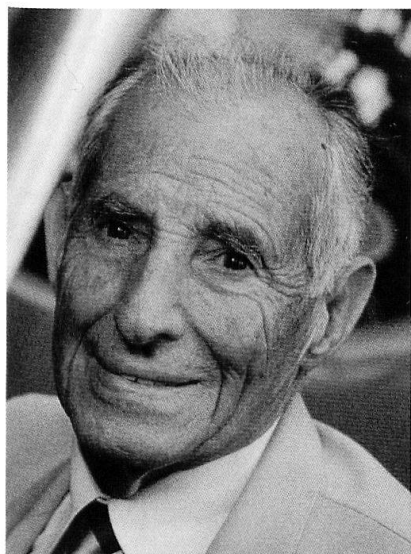
ports de Lucerne à la recherche de données astronautiques, je suis tombé par hasard sur une publication intitulée: *Essays on the History of Rocketry and Astronautics: Proceedings of the Third Trough the Sixth History Symposia of the International Academy of Astronautics*, Mar del Plata, Argentina, October 10, 1969. A Mar del Plata? En 1969? L'épais document constitue notamment les actes et transcriptions des conférences du symposium que j'avais manqué trente-cinq ans plus tôt... à 11 000 km de Lucerne! Mieux encore, la page 123 du volume me réserva une surprise de taille: parmi les intervenants de ces symposiums se trouve Alfred Waldis, alors directeur du Musée des transports. Comme j'avais quelque trente-cinq ans de retard sur l'agenda du symposium, je me suis dépêché de me mettre à jour: je me suis

assis sous l'aile du Fokker VII dans le Hall aéronautique du Musée et j'ai commencé, bien sûr, à lire la conférence de Alfred Wallis: «Origins of Astronautics in Switzerland».

Son récit commence en 1738, lorsque le mathématicien bâlois Daniel Bernoulli publie *Hydrodynamica*. Cet ouvrage est le texte fondateur des théories des mécaniques de fluides et des théories sur la cinétique des gaz. Plus explicitement, il est considéré l'ouvrage fondateur de l'aérodynamique.

Mais il n'y a pas que lui. Léonard Euler, autre brillant Bâlois, surnommé «le grand calculateur», publie en 1765 *Théorie du mouvement des corps rigides*, qui permet d'établir les bases de la dynamique analytique. Parmi ses réalisations liées au monde aérospatial, il faut mentionner

¹ Président de *hepta.aero* (histoire et pionniers de la technologie aéronautique).



Alfred Wallis, directeur du Musée suisse des transports, Lucerne, 1958-1978.

également la synthèse de la deuxième loi de Newton dans sa forme actuelle ($F = m a$).

Dans les années 1920, un autre Helvète notable s'intéresse de près, non pas aux théories et calculs, mais aux vols stratosphériques. Le physicien Auguste Piccard, en association avec l'ingénieur Paul Kipfer, mène des recherches scientifiques dans la haute atmosphère. Son ascension mémorable du 27 mai 1931, afin de prendre des mesures de radiation à 16000 m d'altitude, contient tous les ingrédients d'un roman de suspens, avec des passages dramatiques à la hauteur des (bons) films hollywoodiens. Sa campagne d'expérimentations est prise comme modèle international, au point que les Etats-Unis s'en inspirent dès 1950, afin d'étudier l'environnement et les équipements nécessaires à leurs missions spatiales pilotées.

Dès 1925, un autre Suisse marque de son sceau la recherche dans le domaine de l'aérodynamique. Le professeur Jakob Ackeret (1898-1981) publie en 1928 *La résistance de l'air à très haute vitesse*, qui non seulement est un excellent rapport de l'état des recherches à cette époque, mais propose des pistes sur la manière de mener des programmes de recherches dans le futur. Ce n'est pas tout. Aux élégantes solutions proposées par Ackeret dans sa publication, il faut lui attribuer la paternité du terme numéro de Mach.

Très tôt convaincu de la possibilité des vols pilotés à des vitesses supersoniques, il proposa, en l'honneur du célèbre physicien Ernst Mach, d'appeler numéro de Mach la relation $[v/a]$ – où $[v]$ est la vitesse du corps ou flux d'air et $[a]$ la vitesse du son. Dès lors, Mach est devenu une unité de vitesse universellement utilisée dans les textes scientifiques et populaires. Les travaux d'Ackeret ont une influence décisive sur le développement de l'aérodynamique de haute vitesse, la dynamique des gaz, les forces aérodynamiques dans les ailes, la couche limite dans des flux compressibles et la théorie des missiles. En 1934, le Département de l'aérodynamique de l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich, sous la responsabilité d'Ackeret, fait sensation dans des cercles académiques et scientifiques avec la construction du premier grand tunnel de vent transsonique en circuit fermé du monde.

D'autres noms et réalisations sont évoqués par Monsieur Waldis tout au long de sa conférence, mais le fil conducteur de son intervention n'est pas constitué uniquement de noms ou de dates. Sa réflexion finale, lue trente-cinq ans après, reste visionnaire et prémonitoire: «La mesure de la contribution de la Suisse à résoudre des problèmes dans le domaine aérospatial dépendra du soutien du gouvernement». Et plus loin il conclut: «Malgré les fréquentes déceptions, l'esprit des pionniers [...] n'a pas abandonné les ingénieurs et scientifiques suisses.»

Trente-cinq ans après et à 11000 km de distance, je rencontre, dans les laboratoires suisses, les héritiers de ces pionniers auxquels Alfred Waldis rend hommage. A l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne, plusieurs projets sont en cours: *Biomimetic Flying Robots* avec le professeur Floreano; *Solar-Impulse* avec le professeur Manson; *Sky Sailor* avec le professeur Siegwart ou le cours «Technologie et Opérations Spatiales» avec le professeur-astronaute Nicollier... Du produit suisse dans l'espace? Les mécanismes du Centre Suisse d'Electronique et de Microtechnique dans le télescope orbital *XXM-NEWTON*; les caméras de Space-X dans *SMART 1* autour de la Lune, dans la sonde *Beagle-2* sur Mars, dans *ROSETTA* sur une comète; les moteurs de Maxon Motor roulant dans la poussière de Mars...

AJA