

1935: le Douglas DC-3 ouvre l'ère du transport aérien commercial

Autor(en): **Weibel, Jean-Pierre**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Ingénieurs et architectes suisses**

Band (Jahr): **111 (1985)**

Heft 26

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-75676>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

1935 : le Douglas DC-3 ouvre l'ère du transport aérien commercial

par Jean-Pierre Weibel, rédacteur en chef

S'il fallait choisir les trois dates les plus importantes de l'histoire de l'aviation commerciale, on citerait le 21 mai 1927, qui a vu l'arrivée à Paris de Charles Lindbergh après sa traversée sans escale de l'Atlantique préparée selon les principes de base de l'aviation de ligne, et le 2 mai 1952, qui a vu la mise en service régulier du premier avion de ligne à réaction, le de Havilland «Comet», préfigurant l'aviation commerciale d'aujourd'hui.

Le troisième événement majeur est sans aucun doute le premier vol du Douglas DC-3, le 18 décembre 1935, il y a donc 50 ans. Dans toute l'histoire de l'aviation, il n'y a aucun type qui s'est acquis un renom à la fois aussi immédiat et durable que le DC-3, devenu dans ses différentes versions un véritable symbole du transport aérien.

Vivant, puisque volant encore aujourd'hui à des centaines d'exemplaires, cet avion appartient déjà depuis longtemps à l'Histoire.

1. Portrait d'un entrepreneur

La compagnie *Douglas Aircraft Company* avait été fondée en 1920, par un ingénieur en aéronautique de 28 ans, Donald W. Douglas, au capital vertigineux de 600 dollars¹.

Des contrats portant sur la fourniture d'avions torpilleurs *Cloudster* à la marine américaine et d'avions postaux *M-2* dérivés du *Cloudster* ont permis à son entreprise de s'assurer des bases financières assez solides pour survivre à la crise économique de 1929-1930.

Lorsque le vice-président de la compagnie aérienne TWA demande en 1932 à Douglas de lui construire un avion capable de rivaliser avec le Boeing 247 – premier avion commercial vraiment moderne, grâce notamment à son train d'atterrissage escamotable –, il ne faut aux ingénieurs de Douglas que quatre semaines pour élaborer le projet du DC-1 (Douglas Commercial), bimoteur entièrement métallique pouvant emmener 12 passagers à plus de 220 km/h.

Cet avion, resté un prototype unique, présentait déjà la forme typique et les caractéristiques techniques de base du futur DC-3 : l'aile basse de forme triangulaire, les deux moteurs en étoile, le train d'atterrissage escamotable, mais laissant visible la partie inférieure des roues, et surtout la conception de la structure d'une robustesse devenue légendaire. La démonstration, par le constructeur, de cette dernière qualité avait de quoi convaincre le profane, puisqu'elle avait consisté à faire rouler un camion sur l'aile ! Il est remarquable de constater qu'à une époque où l'on ne connaissait pratiquement rien de la fatigue des structures en aéronautique, Douglas avait notamment conçu un système d'attaches des ailes répondant aux critères actuels les plus

avancés en matière de sécurité, puisque les efforts sont transmis *sur tout le pourtour du profil de l'aile*. Cette répartition optimale de la fixation sur un grand nombre de boulons correspond parfaitement à la conception *Fail Safe*, puisque la rupture de l'un d'eux n'affaiblit pas notablement la résistance de l'attache, par ailleurs très facile à contrôler.

Si les plans du DC-1 ont été élaborés en quatre semaines, il n'a fallu que *7 mois* entre la commande (sur plans, une nouveauté dans l'aviation commerciale) et le premier vol de l'avion, le 1^{er} juillet 1933. La démonstration de l'aptitude à voler sur un moteur, exigée par le client, s'est effectuée de façon radicale, en coupant un moteur au décollage d'un aéroport situé à haute altitude, sans que le pilote soit prévenu !

Les performances du DC-1 ont d'emblée mis l'eau à la bouche des responsables de

la TWA, qui ont immédiatement commandé une série de DC-2, plus puissants et pouvant emporter 14 passagers. Là non plus, Douglas n'a pas perdu de temps, puisque le DC-2 a été mis en service régulier en mars 1934 déjà.

La relation de ces péripéties vise à montrer ce que peuvent accomplir des hommes animés par l'esprit d'entreprise et le goût du risque. Ce sont là, avec l'attrait du possible profit, les véritables moteurs de l'innovation. Si les responsables de la TWA et de Douglas avaient pesé, ne fût-ce que trois jours, les conséquences économiques d'un échec, le Douglas DC-3 n'aurait jamais vu le jour. La probabilité de ne pas atteindre le but fixé ne peut jamais être exclue ; c'est dans la foi en ses propres possibilités qu'on trouvera l'aide la plus efficace.

2. Un décollage en douceur : du DST au DC-3

Le DC-2 a contribué à attirer l'attention des compagnies aériennes du monde entier sur Douglas. C'est ainsi que Swissair a été l'une des premières à introduire cet avion sur le réseau aérien européen. L'appétit venant en mangeant, le DC-2 a suggéré la nécessité d'un avion encore plus grand, plus rapide et plus confortable.

C'est à cette dernière exigence que le DC-3 doit son existence. En effet, les *American Airlines* souhaitèrent offrir à leurs passagers l'agrément de couchettes sur les lignes transcontinentales de nuit. Douglas développa un avion extrapolé du DC-2, nettement plus grand et plus lourd, afin d'accueillir 14 passagers en couchettes. C'est sous le nom de DST (Douglas Sleeper Transport) que le DC-3 a commencé modestement sa carrière glorieuse, par son premier vol, le



Un Douglas DC-3 de Swissair. Il s'agit là d'un avion acquis par notre compagnie nationale avant la guerre déjà, encore équipé de moteurs Wright Cyclone (9 cylindres en étoile) de 1000 ch, alors que les Dakota reconvertis en version civile (photo en fin d'article) avaient des Pratt & Whitney Twin Wasp (14 cylindres en double étoile) de 1200 ch. (Photo J.-P. Weibel.)

¹ Voir *Disparition d'un grand pionnier de l'aviation commerciale*, «Ingénieurs et architectes suisses» n° 5 du 5 mars 1981.

18 décembre 1935 à Santa Monica, en Californie.

Si la demande pour des avions à couchettes était faible, par contre toutes les compagnies aériennes furent sensibles à la possibilité de remplacer les 14 sièges-couchettes du DST par 21 sièges normaux pour en faire le DC-3. Parmi les intéressés, on trouve à nouveau Swissair, qui utilise dès 1937 le DC-3 sur son réseau, alors exclusivement européen.

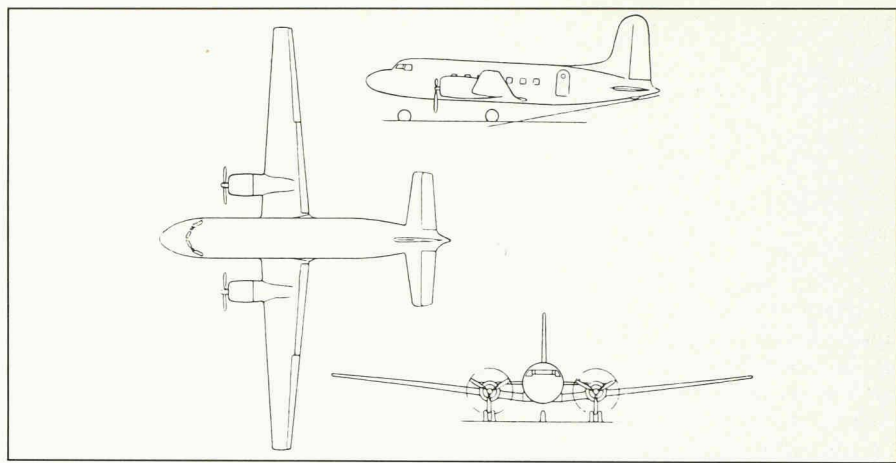
Jusqu'à la guerre mondiale, le DC-3 assure l'essentiel du transport aérien commercial (80% aux Etats-Unis). L'accueil favorable est quasiment unanime : si les passagers apprécient le confort du DC-3, les techniciens sont conquis par sa robustesse et les responsables des compagnies aériennes par sa rentabilité (ce qui était plutôt neuf dans ce domaine).

3. Le DC-3 s'en va-t-en guerre

L'aviation a pris une part prépondérante aussi bien à l'évolution politique qui a conduit à la guerre qu'à la victoire des Alliés.

Le développement d'une industrie aéronautique allemande puissante et moderne a beaucoup contribué à encourager Hitler dans ses desseins belliqueux, et notamment à affronter la perspective de la guerre contre la Grande-Bretagne. Sur le plan de l'équipement, c'est toutefois l'industrie aéronautique américaine qui a donné aux Alliés les moyens de leur victoire. Plus de 10000 exemplaires des versions militaires du DC-3 ont été construits de 1939 à 1945 ; ils ont assuré l'essentiel des transports aériens des Alliés sur tous les fronts. S'ils ne le cédaient en rien aux Junkers Ju-52 allemands sur le plan de la robustesse, ils leur étaient largement supérieurs quant aux performances.

L'engagement du DC-3 – le *Dakota* – dans la guerre a fait connaître cet avion et ses qualités exceptionnelles dans le monde entier, préparant ainsi son utili-



Un échec peu connu de Douglas : en 1947, le constructeur a proposé un DC-9 pour 28 passagers, équipé de deux moteurs à pistons de 1500 ch, pour succéder au DC-3. L'écho rencontré par ce projet a été médiocre, de sorte que cet avion, de toute évidence conçu trop petit, n'a jamais été réalisé.

(Doc. Douglas.)

sation à des fins commerciales après le conflit.

On peut rappeler un épisode dramatique, dans lequel cet avion a joué un rôle capital, contribuant à démontrer de façon éclatante les possibilités de l'avion dans les transports de masse : le pont aérien de Berlin, dans les années 1947-1948. Outre l'engagement total des équipages occidentaux, dans des conditions météorologiques souvent exécrables et sans les aides modernes à la navigation que nous connaissons aujourd'hui, ce sont les qualités des avions, dont un grand nombre de Douglas DC-3 militaires et civils, qui ont permis de sauvegarder la liberté de Berlin-Ouest. A côté de ses aspects humanitaires et politiques, le pont aérien de Berlin a fourni un terrain d'essais pratiques dont a bénéficié l'ensemble du transport aérien.

Il a notamment contribué à éliminer l'idée reçue selon laquelle le transport aérien était réservé à des biens de haute valeur, à l'exclusion de produits de masse. C'est en effet même le *charbon* qui a été amené par avion à Berlin. Le tonnage quotidien enregistré par le pont

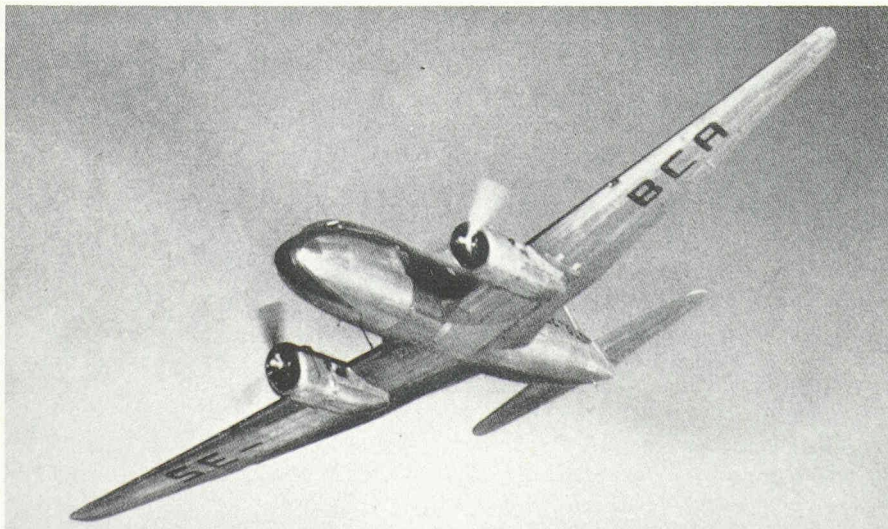
aérien s'est situé en moyenne à quelque 4500 tonnes de produits de tout ordre, avec des pointes dépassant 5500 tonnes. Une partie du fret était acheminée des Etats-Unis.

Par ailleurs, les pertes en hommes et en avions ont été considérablement inférieures à celles d'opérations analogues précédentes comme notamment en Chine. L'expérience accumulée à Berlin a beaucoup contribué à améliorer le niveau de sécurité de l'ensemble du trafic aérien.

4. Retour à la vie civile

La fin du conflit a laissé des milliers de DC-3 en état de vol, aux quatre coins du monde. Cette circonstance a permis la renaissance immédiate du transport aérien commercial avec des avions reconvertis tant bien que mal à des tâches civiles. La longévité du DC-3 et le stock de pièces détachées disponibles ont permis de renvoyer à des jours meilleurs, sur le plan économique, l'achat de nouveaux avions², à tel point que de nombreux constructeurs (dont Douglas !) ont connu l'échec avec des avions destinés à remplacer le DC-3.

Même lorsque des avions comme les Convair 240, 340 et 440 *Metropolitan* ou le Vickers *Viscount* ont progressivement remplacé le DC-3 sur les lignes aériennes régulières, ce dernier a encore été utilisé pour la formation des pilotes de ligne aussi bien que pour le transport à la demande. On le trouve du reste encore en service aujourd'hui dans les régions les plus reculées du globe. Certains exemplaires ont dépassé 60000 heures de vol, en plus de 30 ans de service ! A l'ère de la conception et de la production assistées par ordinateur, sachons modestement reconnaître que l'inspiration des



La fabrique suédoise SAAB – à l'origine exclusivement axée sur l'aéronautique – a également tenté sa chance en 1946 avec le «Scandia», emportant 32 passagers et équipé de deux moteurs de 1650 ch, pour remplacer le DC-3. Elle a connu un succès d'estime en Scandinavie et au Brésil, mais n'a pas réussi à s'imposer sur le marché, l'avion étant également trop petit.

(Doc. SAAB.)

² Relevons que pour les vols sur des distances supérieures à 1000 km, ce qui est le rayon d'action du DC-3 à pleine charge, c'est le Douglas DC-4, version civile du C-54 militaire, qui a assuré pendant des années ce rôle de transition.



Un des véritables successeurs du DC-3 est le DC-9, vendu à quelque 1500 exemplaires. (Photo J.-P. Weibel.)

ingénieurs et des dessinateurs qui ont conçu le DC-3 et ses deux prédécesseurs touchait au génie.

Le Douglas DC-3 a suscité de nombreux ouvrages et la passion durable d'innombrables enthousiastes de l'aviation. Si le nombre d'exemplaires en service diminue inéluctablement, des groupements se sont constitués pour en maintenir en état de vol et montrer aux générations futures sur quel matériel s'est basé le développement du transport aérien commercial, dans le monde entier. Les spectateurs du meeting aérien de Bex, en août dernier, ont eu le spectacle inoubliable d'un DC-3 néerlandais, brillant comme un sou neuf, évoluant majestueusement (l'adjectif est approprié, puisque avant la guerre déjà, on parlait du DC-3 comme du «roi de la ligne») au-dessus de la plaine du Rhône. Le son des moteurs de cet avion, aussi caractéristique que son aspect, se reconnaît sans qu'il soit besoin de lever les yeux. C'est ce qui manque à l'exemplaire offert par Swissair au Musée suisse des transports, à Lucerne, désor-

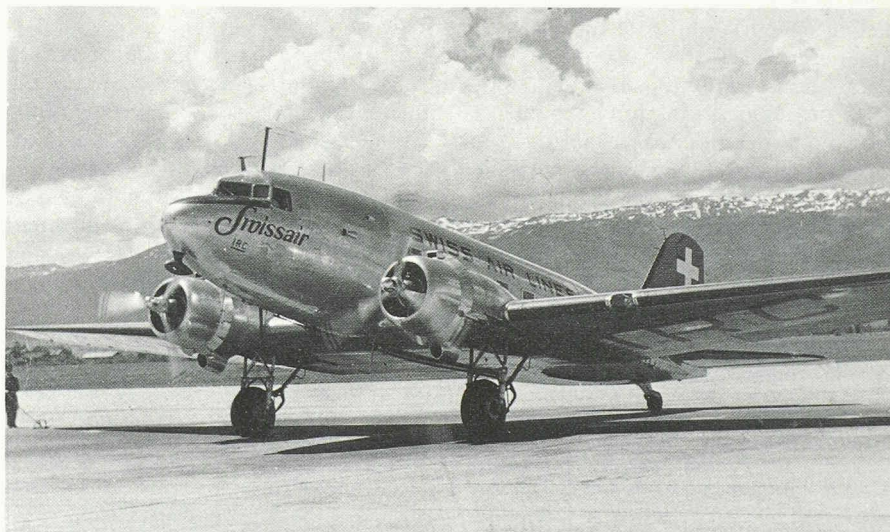
mais condamné à l'immobilité et au silence.

Le 7 juin 1986, à l'occasion de l'exposition mondiale de Vancouver, un meeting aérien verra le plus grand rassemblement

de DC-3 depuis la fin de la guerre – et sans aucun doute aussi la plus forte concentration d'admirateurs de cet avion légendaire. Ils ne seront pas déçus, puisque ce sont plus de 50 DC-3 qui seront présentés en vol en un défilé sans précédent !

Le Douglas DC-3 est un exemple convaincant à opposer aux contempteurs de la technologie du XX^e siècle. Réalisation technique en tout point remarquable, il a contribué à faire pencher la balance du côté de la justice dans la grande tourmente de 1939-1945 et il a probablement plus fait pour rapprocher physiquement et moralement les hommes qu'aucun autre produit réalisé en série. C'est pourquoi sa valeur de symbole dépasse largement le cadre de l'économie et de la technique.

Jean-Pierre Weibel



Un Dakota en version civile au service de Swissair. (Photo J.-P. Weibel.)

Industrie et technique

Registre des treillis d'armature (acier IV) conformes à la norme SIA 162

Nous publions ci-dessous le relevé des produits qui se trouvent actuellement consignés dans le registre des treillis d'armature (acier IV) conformes à la norme SIA 162, valable jusqu'au 31 mars 1986. Selon les dispositions réglées contractuellement, les produits mentionnés sont

astreints, d'une part, à des contrôles internes permanents dans les usines productrices dans le but d'assurer une qualité conforme aux exigences de la norme et, d'autre part, à des contrôles périodiques effectués par le laboratoire de métallurgie mécanique de l'EPFL sur des échan-

Producteur	Importateur	Treillis inscrits au registre	Date de l'inscription	Observation
Pantex Stahl AG Büron Panfer SA, Lucens		K 84-126-131-188-196-283-335	1977	
		M 207-289-384-492-550-679 B 154-207-289-384-492 BK 154-207-289-384-492 S 158-257-378 W 289	Janvier 1984	
		Treillis spéciaux	1977	
Von Roll AG Gerlafingen		K 84-126-131-188-196-283-335	1977	
		M 207-289-384-492-550-679 B 154-207-289-384-492 BK 154-207-289-384-492 S 158-257-378 W 289	Janvier 1984	
		Treillis spéciaux	1977	
Ruwa Drahtschweisswerk AG Sumiswald		K 84-126-131-188-196-283-335	1977	
		M 207-289-384-492-550-679 B 154-207-289-384-492 BK 154-207-289-384-492 S 158-257-378 W 289	Janvier 1984	
		Treillis spéciaux	1977	