

Un supplément pour

L'Appel de **CTHULHU**

# LE MANUEL DE L'AVIATION de 1915 à 1937

Par  
Docteur Incube



T.O.C.

[www.tentacules.net](http://www.tentacules.net)

# LE MANUEL DE L'AVIATION de 1915 à 1937

Par Docteur Incube

Un supplément pour  
**L'Appel de CTHULHU**

Une production



[www.tentacules.net](http://www.tentacules.net)

Call of Cthulhu, l'Appel de Cthulhu est le titre du jeu de rôle de Chaosium, créé par Sandy Petersen d'après H.P. Lovecraft - Chaosium.com  
Distribué en France par les Éditions Sans Détour - [www.sans-detour.com](http://www.sans-detour.com)

Le manuel de l'aviation de 1910 à 1940 est un supplément non officiel gratuit  
et distribué par T.O.C. (Trouver Objet Caché), référence Française du jeu l'Appel de Cthulhu - [www.tentacules.net](http://www.tentacules.net)



# SOMMAIRE

Page 4	Les débuts de l'aviation civile
Page 12	Les Zeppelins
Page 22	Routes aériennes et aérodromes
Page 30	Les appareils commerciaux de l'entre-deux guerres
Page 49	L'aviation militaire de la Grande Guerre



# Les débuts de l'aviation civile

La paix donna un brusque coup de frein à l'expansion que l'industrie aéronautique internationale avait connue durant la guerre, et mit à son régime minimal le gigantesque moteur de la production.

L'Europe dévastée avait besoin de se reconstruire. Vainqueurs comme vaincus, n'hésitèrent pas à choisir, comme nouvel instrument de progrès, cette même machine qui avait tant contribué à donner à la guerre et des aspects inconnus jusqu'alors. Le développement de l'avion ne connut pas de répit et, dans la décennie suivant la fin du conflit, ce fut l'Europe qui posa les bases de la grande industrie de l'aviation commerciale. Ce ne fut pas un processus rapide, mais son évolution fut constante. Paradoxalement, ce furent les Allemands, qui ouvrirent la première ligne civile européenne, qui fut également le premier service de voyageurs régulièrement assuré et selon une fréquence quotidienne, devançant d'un mois le pays le plus évolué

dans ce domaine, la France. Le 5 février 1919, jour où la Deutsche Luft Reederei inaugura la liaison Berlin-Weimar (193 kilomètres) en utilisant des biplans A.E.G., surplus de guerre modifiés pour transporter



A.E.G. J.2

deux passagers. Il ne s'agissait pas là de la toute première expérience. Sans parler de celle que connurent les Etats-Unis au cours des quatre premiers mois de 1914, en 1909, toujours en Allemagne, la société DELAG avait commencé à fonctionner le 16 octobre. Elle a été reconnue comme étant la première



L'armistice de 1918 provoqua un brutal virage de l'utilisation de l'avion



société commerciale de transports aériens, ayant été fondée par le père du dirigeable rigide, le comte Ferdinand von Zeppelin. Même si la compagnie n'utilisait pas d'avions mais des dirigeables, son activité avait été intense et de mars 1912 à novembre 1913, 19 100 passagers avaient été transportés au cours de 881 vols, sur un total de plus de 100 000 kilomètres. Entre 1910 et 1911, de nombreuses expériences avaient été réalisées (surtout en Grande-Bretagne, en Italie et aux États-Unis) pour le service postal. Le premier vol postal, avec timbre régulièrement oblitéré, avait eu lieu en Grande-Bretagne le 18 février 1911. Mais la riposte française à l'initiative allemande ne se fit pas attendre. Le 22 mars 1919, un Farman F.60 Goliath, piloté par Lucien Bossoutrot, inaugura une série régulière de liaisons entre Paris et Bruxelles instaurant ainsi, le premier service international effectué en Europe. Quelques mois plus tard, la société Farman fonda officiellement sa compagnie de transports aériens la première en France, la deuxième en Europe, qui prit le nom de Lignes Aériennes Farman. Tout de suite son activité redoubla et à la ligne reliant la Belgique s'ajouta une nouvelle liaison Paris-Londres.



accordées aux compagnies. À ce propos, un pas important fut franchi en janvier 1920 avec la création du sous-secrétariat à l'Aéronautique et au Transport Aérien, organisé en département. Les lignes aériennes mirent pleinement à profit ces encouragements et cette reconnaissance officielle pour se développer et étendre les services. Au cours de l'année, alors que l'on prévoyait de nouvelles lignes avec le reste de l'Europe, on dénombra 2400 vols commerciaux. Citons parmi les sociétés les plus dynamiques la Compagnie franco-roumaine de Navigation Aérienne (CFRNA, fondée en avril 1920) et les Lignes Aériennes Latécoère : la première s'étendit vers l'Europe orientale, jusqu'à Constantinople (15 octobre 1922) ; la seconde se tourna vers l'Afrique. Cette dernière, qui, à partir du 21 avril 1921, prit le nom de Compagnie Générale d'Entreprises Aéronautiques (CGEA), avait effectué les premiers vols de Toulouse à Barcelone, puis Alicante et à Rabat entre la fin de 1918 et le début de 1919, utilisant des biplans Breguet 14. On assista à la fin de 1922 aux premières fusions de sociétés, dans le but d'unifier les énergies et de renforcer les services. Il y eut une importante coalition : celle de la Compagnie des Grands Express Aériens avec la Compagnie des Messageries Aériennes, qui, le 1<sup>er</sup> janvier 1923, aboutit à une nouvelle société l'Air Union. Les efforts

### Farman F.60 Goliath



Vers la même époque fut fondée la deuxième compagnie aérienne française, la Compagnie des Messageries Aériennes (CMA), qui commença à fonctionner le 1<sup>er</sup> mai avec un service postal journalier entre Paris et Lille, bientôt étendu à Bruxelles, le 26 août, on inaugura une liaison avec Londres et, le 19 septembre, eut lieu le premier vol de passagers à destination de la capitale Britannique. La troisième compagnie à entrer en activité régulière fut la Compagnie des Transports Aéronautiques du Sud-Ouest qui, à partir du mois de juillet, établit des liaisons avec l'Espagne. En France, les années 20 virent ces entreprises s'affermir et poursuivre leur essor. L'importance de l'aviation commerciale fut reconnue par le gouvernement qui ne lésina pas sur les subventions et les facilités



**Avec l'apparition des premières lignes vers Londres, l'Angleterre n'est plus une île**

furent concentrés au début sur la ligne Paris-Londres, avec des ramifications vers Lyon, Marseille et Genève. La réussite de l'aviation commerciale française tient en quelques chiffres : en 1920, le nombre de voyageurs transportés par avion était de 942 ; cinq ans plus tard, il s'élevait à 20 000. Les rivaux les plus entreprenants restaient les Allemands. La liaison historique de la Deutsche Luft Reederei n'avait pas été, en effet, une initiative isolée. Avant la fin du printemps de 1919, les services commerciaux couvraient l'ensemble du territoire allemand et d'autres compagnies étaient venues s'ajouter à la DLR. Parmi celles-ci, citons la Lloyd, Luftverkehr Sablatnig, la Sächsische Luft Reederei, la Bayerischer Luft Lloyd, l'Albatros. Il s'agissait d'un véritable record du monde qui, s'il donnait désormais à l'Allemagne une position qu'elle devait

conserver pendant des années, mettait par ailleurs en évidence l'immense intérêt suscité par l'avion comme moyen de transport. Un intérêt tel qu'il réussit à faire passer outre aux rigoureuses limitations prévues au traité de paix, qui interdisait le projet et la construction d'appareils de grandes dimensions. En 1924, on assista à une rationalisation efficace des lignes aériennes allemandes. Deux grandes compagnies avaient émergé des nombreuses petites sociétés qui s'étaient développées précédemment : la Junkers Luftverkehr et la Deutsche Aero Lloyd. Le réseau de liaisons représenté par les deux groupes couvrait la totalité du territoire national et une bonne partie de celui du reste de l'Europe, grâce à des accords opérationnels avec les principales compagnies des autres pays. À cet égard, l'initiative prise par l'Aero Union en 1921,



en collaboration avec le gouvernement soviétique, avait été significative. Il s'agissait d'une participation à la création de la société Deruluft qui non seulement avait été la première compagnie aérienne en Russie, mais

**Flugplan 1934** Täglich, auch Sonntags


**Berlin - Moskau**

12.00 Uhr	7.00 ab Berlin	an 18.15
Berlin	9.30 ab Danzig	ab 16.00
Danzig	10.45 ab Königsberg	ab 14.45
Kaunas	12.25 ab Kaunas	ab 12.55
Königsberg	19.50 an Moskau	ab 9.00

**Berlin - Leningrad**

13.00 Uhr	7.00 ab Berlin	an 18.15
Helsingfors	9.30 ab Danzig	ab 16.00
Riga	10.35 ab Königsberg	ab 14.45
Tallinn	11.25 ab Tilsit	ab 13.40
Tallinn	14.10 ab Riga	ab 12.55
Tallinn	15.55 an Tallinn	ab 10.50
Leningrad	16.15 ab Leningrad	an 10.30
Leningrad	19.00 an Leningrad	ab 9.30
Moskau	16.45 an Helsinki	ab 9.30
Leningrad	19.00 an Stockholm	ab 9.30

\*) Nach Stockholm nur bis 15.8.; Rückflug bis 15.10. ab Stockholm 9.30.



**Dreimotoriges Deruluft-Flugzeug**

Flugpreise	nach	Von Berlin Reichsmark	Von Königsberg Reichsmark
Berlin		50.-	60.-
Danzig		50.-	20.-
Helsinki (Helsingfors)		126.-	67.-
Kaunas (Kowno)		78.-	78.-
Königsberg		60.-	—
Leningrad		150.-	90.-
Moskau		180.-	100.-
Riga		90.-	30.-
Stockholm		185.-	124.-
Tallinn (Reval)		112.-	52.-
Tilsit		70.-	12.-

Freispeck 15 kg (von Deutschland nach der Sowjetunion und umgekehrt 30 kg). \* Rückflugermäßigung: 30% auf den Rückflug bei gleichzeitiger Lösung des Hin- und Rückflugscheines. Gültigkeitsdauer 2 Monate. \* Inhaber von „Interist-Ordern“ erhalten bei Pauschal-Reisen nach der Sowjetunion Ermäßigung. Änderungen vorbehalten.

**DERULUFT**

avait représenté en outre l'une des premières tentatives d'expansion au niveau international. L'année la plus importante fut 1926, le 6 janvier, la Junkers et l'Aero Lloyd furent réunies en une seule compagnie officiellement reconnue, créée avec la participation massive du gouvernement allemand.

Cette nouvelle société fut appelée Deutsche Lufthansa, un nom qui devait rester dans l'histoire comme synonyme d'activité et d'initiative. Le premier vol commercial eut lieu le 6 avril et, en quelques



mois, les liaisons de la compagnie d'État allemande s'étendirent bien au-delà des limites géographiques du pays et des autres

nations européennes, étant au premier rang en Europe pour l'efficacité et la régularité. En 1927, la flotte de la D.L.H. comptait environ 120 avions choisis parmi les modèles les plus modernes et les plus prestigieux de l'époque. En Grande-Bretagne, le démarrage de l'aviation commerciale fut particulièrement lent. Le vol civil ne fut autorisé qu'en avril 1919 et la première tentative de mettre en place un service régulier de transport aérien fut l'œuvre d'une vieille société, la A.V. Roc & Co., l'une des premières entreprises aéronautiques anglaises. Le 10 mai, on établit la liaison Alexander Park, Southport et Blackpool, environ 80 kilomètres au total qui étaient parcourus par des biplans Avro. Mais l'expérience prit fin le 30 septembre, après 194 vols. Entre-temps s'était créée une autre société à laquelle devait revenir le mérite d'être la première au monde à mettre en place des liaisons internationales quotidiennes : l'Aircraft Transport and Travel (ATT). Utilisant au début des anciens bombardiers De Havilland D.H. 4A, l'ATT inaugura le 25 août des vols commerciaux réguliers entre Londres et Paris. D'une façon absurde, la compagnie finit par devenir la première victime du désintérêt total du gouvernement pour le transport aérien, aux prises avec de graves difficultés financières, elle cessa toute activité le 15 décembre 1920. À la même époque que l'ATT était apparue une autre société, créée par une importante entreprise aéronautique, la Handley Page Transport. Utilisant les bombardiers lourds du type O/400, modifiés pour l'emploi civil, cette compagnie entra en concurrence avec les autres sur la ligne très convoitée de Paris en inaugurant des services réguliers le 2 septembre 1919. Encouragée par ses succès, la Handley Page Transport réussit même à mettre en ligne le premier avion conçu et construit en Grande-Bretagne pour le service civil, le W8 qui, avec ses excellentes caractéristiques, donnait à la compagnie une prestigieuse position d'avant-garde. Mais cela ne suffit pas davantage à éveiller l'intérêt du gouvernement, sourd aux pressions et aux demandes d'intervention et d'appui. En 1920, cette attitude fit d'autres victimes, nombreuses furent les petites sociétés qui cessèrent leur activité à cause de faillites provoquées par la carence de l'État. En 1921, la situation était devenue si grave que même les compagnies les plus puissantes





**Le Handley Page W8, construit en 1922, est le premier avion à être produit uniquement pour des besoins civils.**

(la Handley Page et l'Instone Air Lines, fondée le 15 mai 1920) ne pouvaient s'en sortir. Le 28 février en signe de protestation, les deux sociétés décidèrent d'un commun accord de suspendre toutes les liaisons. Cette décision eut l'effet attendu, le gouvernement, attaqué par la presse et le Parlement qui voyaient le prestige national compromis. Se décida à nommer une commission spéciale chargée d'examiner les problèmes des lignes aériennes. Finalement, on résolut d'accorder une subvention de 25000 livres à chaque compagnie. Ce n'était pas beaucoup, mais c'était une première reconnaissance officielle et le premier pas vers une nouvelle politique aéronautique. Les conséquences de ce changement d'attitude furent diverses. Tout d'abord, la Handley Page et l'Instone reprirent leurs vols, puis, de nouvelles initiatives se manifestèrent, créant d'autres sociétés. Parmi celles-ci, la Daimler Airways, fondée en 1922 et la British Marine Air Navigation en 1923. Pour rationaliser au maximum le réseau, ces 4 entreprises se partagèrent le marché : la Handley Page se chargea de la ligne la plus prestigieuse, Londres-Paris et l'Instone assura les liaisons avec Bruxelles, la Daimler, elle, celles avec Amsterdam et la Hollande, la British Marine relia les côtes britanniques et françaises. Mais l'année décisive fut 1923. Le gouvernement,

en effet, se décida à établir une planification à long terme du transport aérien, dans le but d'unifier toutes les énergies.

Le 3 décembre, un accord fut signé, stipulant la fusion des 4 compagnies existantes en une seule société. Celle-ci devait reprendre l'ensemble du réseau et de la flotte (qui devait se composer d'appareils et de moteurs nationaux) et, si elle dépassait chaque année un parcours déterminé, elle devait mettre en route un plan de subventions s'élevant à un million de livres en dix ans. Le 31 mars 1924, la fusion devint opérationnelle et la nouvelle société, l'Imperial Airways, entra en activité le jour suivant. Dès lors, la reprise fut lente mais continue. Si, pendant un certain temps, l'Imperial Airways se contenta de consolider les principales lignes européennes en améliorant surtout la qualité du service, elle commença ensuite à s'étendre en Asie, en Afrique et en Extrême-Orient. Parmi les grandes nations à l'avant-garde de l'aéronautique, l'Italie se retrouva à la dernière place par rapport à l'ensemble de l'aviation civile européenne. Bien que les premières compagnies aériennes aient été fondées en 1923, Aero Espresso Italiana (AEI) et Società Italiana Servizi Aerei, (SISA) et en 1925 S.A. Navigazione Aerea (SANA) et Transadriatica, les vols



commerciaux réguliers ne commencèrent qu'en 1926, après la fin de la crise économique et politique qui suivit la Première Guerre mondiale. Malgré ce retard, c'est à l'Italie que revient le mérite d'avoir été la première à reconnaître officiellement le transport postal aérien. Des expériences isolées avaient commencé dès le printemps de 1918, utilisant des avions militaires entre Civitavecchia et la Sardaigne. Le 25 novembre, on inaugura un service postal qui couvrait l'Adriatique du



Nord, de Venise à Trieste, Pola, Fiume. Le 2 mars 1919, on mit en activité une liaison entre Padoue et Vienne, effectuée tous les trois jours avec des avions Caproni. Mais le succès de ces initiatives n'eut pas de pouvoir stimulant. Même si, à partir de juin 1919, des liaisons postales régulières se faisaient entre Rome, Naples et Pise, et entre Milan et Venise (avec des dirigeables), en janvier 1920, la

situation n'avait guère changé. Trois lignes postales c'étaient ouvertes, desservies cette fois par des avions : les lignes Rome-Pise-Milan, Turin-Milan-Venise et Gênes-Pise. C'est en 1926 que naquit l'aviation civile en Italie. Le 1er février, la Transadriatica ouvrit la ligne Rome-Venise, le 11 avril, la SISA inaugura celle de Turin-Venise-Trieste ; le 7 avril, la S.A.N.A. commença à opérer entre Gênes, Rome et Naples et le 1<sup>er</sup> août, l'Aero Espresso relia Brindisi à Constantinople. Au cours des années suivantes, on assista à l'apparition de 2 autres compagnies, la Società Aerea Nediterranea (SAM) et l'Avio Linee Italiane (ALI), qui entrèrent en activité respectivement en février 1927 et en octobre 1928. À la fin de la décennie, ces 6 sociétés opéraient sur un important réseau qui s'étendait jusqu'à Rhodes, Tripoli et Berlin.

À côté des quatre grands Européens, les pays traditionnellement de second plan en matière d'aéronautique acceptèrent avec enthousiasme

le nouveau rôle de l'avion. La Hollande, dont la tradition aéronautique était exclusivement liée au nom d'Anthony Fokker, représente un cas très particulier. Ayant quitté l'Allemagne pour rentrer dans son pays après, la fin de



la guerre, Fokker commença à construire des avions commerciaux et les livra en particulier à une petite compagnie dont le nom allait devenir prestigieux. La KLM (Koninklijke Luchtvaart Maatschappij), traduit littéralement par Lignes Aériennes Royales Hollandaises. Cette société a été fondée le 7 octobre 1919 et avait inauguré la liaison Amsterdam-Londres le 17 mai de l'année suivante. Le 1er septembre



**Vol inaugural de la KLM**



en coopération avec la société allemande DLR, un service avec Copenhague, via Hambourg, avait été établi. Le 30 septembre, on avait effectué, avec un avion appartenant à la compagnie, un Fokker F.11, le premier vol Amsterdam-Croydon, en Angleterre. Ainsi débuta une longue collaboration entre le constructeur et la compagnie aérienne, qui se poursuivit sans interruption jusqu'en 1934.

Et les Etats-Unis dans tout ça ? L'aviation commerciale y connut une évolution très particulière. L'intérêt des autorités étant concentré sur le retard à rattraper dans le domaine militaire, le secteur civil fut longtemps négligé. Les premiers projets furent réalisés exclusivement dans le transport postal avec la participation de l'administration. La première liaison (entre New York et Washington) fut inaugurée le 15 mai 1918, avec de vieux appareils d'entraînement militaire Curtiss JN4H Jenny. Le 12 août, on livra de nouveaux avions et, au début de 1919 la flotte fut portée à 120 appareils, grâce à l'acquisition d'une centaine de D.H.4 ayant survécu à la guerre. Les liaisons s'étendirent peu à peu et le 15 mai Chicago fut atteint et le 8 septembre, San Francisco. Le vol durait 34 heures 20 minutes dans le sens est-ouest et 29 heures 15 minutes en sens inverse. Les avions étaient changés six fois durant le trajet : à Cleveland, Omaha, Chicago, Cheyenne, Salt Lake City et à Reno. Le succès du service fut considérable et, en 1927, l'administration des Postes

en céda la gestion à des compagnies privées : la Boeing Air Transport, prit en charge les liaisons entre Chicago et San Francisco, et la National Air Transport, se chargea de la ligne Chicago-New York. Le 1er° avril 1927, dernier jour d'activité de la gestion officielle avant la cession, les avions postaux avaient parcouru plus de 16 millions de kilomètres et transporté plus de 3000 tonnes de

courrier. Cette activité intense avait aussi servi à marquer le désintérêt ressenti envers le transport aérien en général. Entre-temps, différentes compagnies s'étaient créées et développées, attirées par la gestion des lignes secondaires par rapport aux lignes postales. Parmi celles-ci, les plus actives avaient été la Colonial Air Transport, la Robertson Aircraft, la National Air Transport, la Varney Speed Lines, la Ford Motor et la Western Air Express. Ce fut celle-ci qui, le 23 mai 1926, effectua le premier service régulier de transport de voyageurs des États-Unis. Mais ce n'étaient là qu'expériences très limitées. L'avion ne s'affirma vraiment comme moyen de transport





# Charles Lindbergh

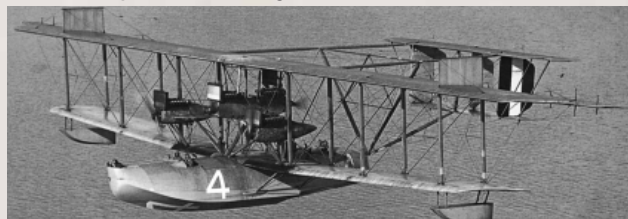


Après avoir suivi un entraînement avec des pilotes militaires américains, Lindbergh travaille comme pilote de l'aéronavale dans les années 1920. Il gagne une renommée internationale en devenant le premier pilote à relier New York à Paris, au cours d'un vol les 20 et 21 mai 1927, en trente-trois heures et trente minutes, à bord de son avion, le Spirit of Saint Louis, spécialement conçu pour l'occasion en à peine deux mois. L'enjeu de cette traversée de l'océan Atlantique nord reliant Paris à New York en avion était le Prix Orteig d'un montant de 25 000 dollars.

Cependant, contrairement à une idée répandue, Lindbergh n'est pas le premier à traverser l'océan Atlantique en avion. Dès 1919, une autre tentative, moins célèbre, avait été couronnée de succès. Elle a été effectuée entre Terre-Neuve et l'Irlande du 14 au 15 juin 1919 par le capitaine John Alcock et le lieutenant Arthur Brown. Les deux Anglais étaient partis de Saint John's à Terre-Neuve (actuellement au Canada) pour se poser à Clifden en Irlande, au terme d'un vol de 3 630 km, effectué en 16 heures et 12 minutes. Leur avion était un bombardier Vickers Vimy de la Première Guerre mondiale. L'atmosphère de l'époque et le fait que cette traversée ne reliait pas deux villes emblématiques comme Paris et New York a eu pour conséquence que cet exploit n'a pas suscité le même formidable écho médiatique que la tentative de Lindbergh. Ainsi, seule l'aventure de Lindbergh jouit d'une véritable notoriété, qui a certes réalisé un véritable exploit, notamment en faisant la traversée en solitaire, mais dont l'image de pionnier est en partie usurpée.

Son statut fut tel qu'après sa traversée, il devient un interlocuteur important pour toutes les questions aéronavales, qu'il restera jusqu'à sa mort. Il siège dans de nombreux comités nationaux et internationaux, dont le comité central du National Advisory Committee for Aeronautics aux États-Unis. Le 21 mars 1929, il se vit décoré de la Medal of Honor.

de passagers que l'année suivante, sur l'élan d'enthousiasme suscité par la traversée de l'Atlantique en solitaire par Charles Lindbergh. L'exploit frappa l'opinion publique américaine et surtout convainquit les industriels que l'avion était devenu un moyen sûr et qu'il valait la peine d'être utilisé sur le plan commercial. Ce fut dans ce contexte que naquit la première grande compagnie aérienne des États-Unis : la Transcontinental Air Transport (TAT), créée le 16 mars 1928 avec la participation d'importants actionnaires, tels que la Wright, la Curtiss et la Pennsylvania Railroad. Comme directeur technique, on nomma l'homme du moment, Charles Lindbergh, l'aviateur de la traversée en solitaire. Mais si la contribution de Lindbergh fut décisive pour ouvrir l'âge de l'aviation commerciale aux États-Unis, son exploit représenta le point culminant d'une phase héroïque de l'histoire de l'avion, qui, dès la fin de la guerre, avait donné lieu à des aventures tout aussi passionnantes, destinées pareillement à favoriser la cause de l'aviation civile. Le premier défi fut l'Atlantique et, en 1919, il fut relevé trois fois : par étapes au mois de mai par le Navy Curtiss NC-4 américain



; sans escale vers l'est. En juin, par le Vimy anglais d'Alcock et Brown, aller et retour sans escale en juillet, par le dirigeable anglais R.34. D'autres vols non moins spectaculaires suivirent. En février 1920, les Italiens Ferrarin et Masiero, à bord d'un S.V.A.9, quittèrent Rome et atteignirent Tokyo ; en août 1923, un Fokker T.2 de l'armée américaine fit la traversée des États-Unis d'une côte à l'autre, de New York à San Diego. En avril 1924, le tour du monde par étapes fut accompli par les biplans américains Douglas DWC et un an plus tard, les Italiens De Pinedo et Campanelli, à bord d'un hydravion S.16, réussirent le vol le plus long jamais effectué (55 000 kilomètres de Rome à l'Australie et au Japon, aller et retour). En mai 1926, un trimoteur Fokker, avec à son bord Byrd et Floyd Bennett, atteignit le pôle Nord. Tous ces exploits firent disparaître les incertitudes et les méfiances à l'égard de l'avion, et par dissiper les doutes qui pesaient sur lui.



# Les Zeppelins







**Un zeppelin désigne un aérostat de type dirigeable rigide, de fabrication allemande, mais est souvent utilisé dans la langue populaire pour désigner n'importe quel ballon dirigeable. C'est le comte allemand Ferdinand von Zeppelin qui en initie la construction au début du xxe siècle.**

La conception très aboutie des zeppelins en fait des références pour tous les dirigeables rigides, de sorte que « zeppelin » devient un nom commun, encore que cela ne s'applique en français qu'aux dirigeables rigides allemands. On peut noter par exemple que le dirigeable rigide français Spiess (construit par Zodiac en 1912) — et, bien que ressemblant de près à un zeppelin — n'a jamais été nommé de la sorte. Les dirigeables rigides diffèrent des dirigeables de



**Zeppelin en construction**

type souple en ce qu'ils utilisent une enveloppe externe aérodynamique montée sur une structure rigide avec plusieurs ballons séparés appelés « cellules ». Chaque cellule contient un gaz plus léger que l'air (le plus souvent de l'hydrogène). Un compartiment relativement petit pour les passagers et l'équipage était ajouté dans le fond du cadre. Plusieurs moteurs à combustion interne fournissent l'énergie motrice.

Outre la création de la société de construction d'aéronefs, LZ (Luftschiffbau Zeppelin), qui en tout produisit cent dix-neuf appareils jusqu'en 1938, le comte von Zeppelin fonde la première compagnie aérienne commerciale au monde, dénommée DELAG (Deutsche Luftschiffahrts-AG). Les deux entreprises sont basées à Friedrichshafen, en Allemagne. Ayant dès 1913 des doutes sur la validité du concept des dirigeables, le comte crée une succursale, en collaboration avec Bosch et Klein, la VGO ((de) Versuch Gotha Ost, Staaken par la suite), qui produira des avions bombardiers « géants », mais de conception classique) ainsi qu'un département aviation au sein de LZ qui sera dirigé par Claudius Dornier et qui sera chargé d'une recherche plus innovatrice sur les avions métalliques.

Quand le comte décède en 1917, Hugo Eckener lui succède à la tête de l'entreprise. Il est à la fois un maître de la publicité et un capitaine d'aéronef très expérimenté. C'est sous sa houlette que les zeppelins atteignent leur apogée. L'entreprise est prospère jusqu'aux années 1930 et réalise des transports de l'Allemagne vers les États-Unis d'Amérique et l'Amérique du Sud. L'aéronef qui rencontre le plus de succès dans cette période est le LZ 127 « Graf Zeppelin » qui vole sur plus d'un million et demi de kilomètres, incluant la première et seule circumnavigation du globe avec un dirigeable.

La grande dépression et la montée du nazisme en Allemagne contribuent tous deux à la disparition des aéronefs transportant des passagers. En particulier, Eckener et les nazis ont une haine mutuelle : LZ est nationalisée par le gouvernement allemand vers 1935. Elle ferme quelques années après, à la suite de la catastrophe du Hindenburg, dans lequel le vaisseau amiral prend feu à l'atterrissage. Pendant les vingt années environ d'existence des Zeppelins au sein de la compagnie aérienne, l'exploitation de ce type d'aérostat est assez profitable, et les voyages sont menés en

toute sécurité jusqu'à l'incendie du Hindenburg.

## Début de l'histoire

Le comte semble s'intéresser à la construction d'un ballon dirigeable après la Guerre franco-allemande de 1870-71 quand il est le témoin de l'utilisation par les Français de ballons pendant le siège de Paris. Aussi voit-il l'utilisation militaire de ce type d'aéronefs en 1863 pendant la guerre de Sécession à laquelle il participe comme observateur militaire du côté de l'Union. Il développe sérieusement son projet après sa retraite anticipée de l'armée en 1890, à l'âge de 52 ans. Le 31 août 1895, il dépose un brevet incluant les principales caractéristiques, toutes n'atteignant pas le stade de la construction.

Un squelette rigide en aluminium d'une forme mince, fabriqué par l'entreprise de Gustav Selve à Altona, fait de poutres en anneaux et en long ; l'espace pour le gaz contenu dans de nombreuses cellules cylindriques ; la possibilité de naviguer en utilisant des ailerons pour le gouvernail et la profondeur (hauteur) ; deux nacelles séparées reliées rigidement au squelette ; des hélices montées à la hauteur de la résistance maximum de l'air ; la possibilité de joindre plusieurs aéronefs en convoi.

Un comité d'experts auquel il présente ses plans en 1894 montre peu d'intérêt, aussi le comte est-

il obligé de financer par lui-même la réalisation de cette idée. En 1898, il fonde le Gesellschaft zur Förderung der Luftschiffahrt (société pour la promotion des vols en dirigeable), contribuant pour plus de la moitié aux 800 000 marks du capital. Il délègue l'implémentation technique à l'ingénieur Theodor Kober et ultérieurement à Ludwig Dürr.

La construction du premier dirigeable zeppelin commence en 1899 dans un hangar d'assemblage flottant sur le lac de Constance dans la baie de Manzell à Friedrichshafen. Cela est destiné à faciliter la difficile procédure du départ, le hangar pouvant facilement être aligné face au vent. Le prototype dirigeable LZ 1 (LZ pour « Luftschiff Zeppelin ») avait une longueur de 128 m, était doté de deux moteurs de 14,2 ch Daimler et équilibré en déplaçant un poids entre ses deux nacelles. Le premier vol d'un zeppelin intervient le 2 juillet 1900. Il ne dure que 18 minutes, le LZ 1 est forcé de se poser sur le lac après que le mécanisme qui permet d'équilibrer le poids casse. Après sa réparation, la technologie prouve son potentiel dans les vols suivants, portant à 9 m/s (32,4 km/h) le record de vitesse de 6 m/s (21,6 km/h) de l'aéronef français La France, mais ne peut convaincre un investisseur potentiel. Ayant épuisé ses ressources financières, le comte est forcé de démonter le prototype et de dissoudre la société.

C'est grâce au soutien par des enthousiastes de



Premier vol d'un Zeppelin



l'aviation que l'idée de von Zeppelin connaît une seconde (et troisième) chance. Elle peut être développée en une technologie raisonnablement fiable utilisable dès lors de manière profitable pour l'aviation civile et militaire.

Les dons et le profit d'une loterie spéciale, joints à quelques fonds publics et 100 000 marks du comte lui-même, permettent la construction du LZ 2, lequel décolle pour la première et seule fois le 17 janvier 1906. Après que les deux moteurs tombent en panne, il fait un atterrissage forcé dans les montagnes de l'Allgäu, où le dirigeable, provisoirement amarré, est ensuite abîmé au-delà du réparable par une tempête. Son successeur LZ 3, qui incorpore toutes les parties de LZ 2 qui étaient encore utilisables, est le premier zeppelin à voler sur de longs parcours, totalisant 4 398 km pendant 45 vols jusqu'en 1908. La technologie devenant intéressante pour les militaires allemands, ceux-ci achètent le LZ 3 que l'on renomme Z I. Il sert comme zeppelin-école jusqu'en 1913, quand, technologiquement dépassé, il est réformé.

L'armée souhaite aussi acheter le LZ 4, mais exige la démonstration que le vaisseau peut faire un trajet de 24 heures. Pendant qu'il tente d'accomplir cette obligation, l'équipage doit faire un atterrissage prématuré à Echterdingen près de Stuttgart. Là, un coup de vent arrache l'aéronef de son amarre dans l'après-midi du 5 août 1908. Il s'écrase ensuite dans un arbre, prend feu et brûle rapidement. Personne n'est sérieusement blessé (bien que deux mécaniciens qui réparaient les moteurs aient sauté du zeppelin), mais cet accident aurait certainement assommé le projet économiquement, s'il n'y eut un spectateur dans la foule qui lance une collecte qui finalement réunit la somme impressionnante de 6 096 555 Marks. Cela permet au comte de fonder la Luftschiffbau Zeppelin GmbH (construction de dirigeable Zeppelin Ltd.) et d'établir la foundation Zeppelin. Donc, non seulement le projet renaît comme le phénix de ses cendres, mais son financement est garanti.

## Les zeppelins avant 1914

Dans les années précédant le déclenchement de la Première Guerre mondiale à l'été 1914, un total de 21 autres aéronefs zeppelin (du LZ 5 au LZ 25) sont construits. En 1909, LZ 6 devient le premier zeppelin à être utilisé pour le transport de passagers. À cette fin, il est acheté par la première compagnie aérienne Deutsche Luftschiffahrts-

AG (DELAG). Six autres dirigeables sont vendus à la DELAG jusqu'en 1914, et reçoivent des noms en sus de leurs numéros de production, par exemple LZ 11 « Viktoria Luise » (1912) et LZ 17 « Sachsen » (1913). Quatre de ces vaisseaux sont détruits par des accidents, la plupart pendant leur transfert au hangar. Il n'y a pas de victime. Ensemble les dirigeables DELAG voyagent environ 200 000 km, transportant environ 40 000 passagers. Les 14 autres zeppelins construits avant-guerre sont achetés par l'armée et la marine allemande, qui leur donne les références Z I/II/... et L 1/2/..., respectivement. Pendant la guerre, l'armée change sa méthode de dénomination deux fois : après Z XII, ils passent à l'utilisation des nombres LZ, plus tard, ils ajoutent 30 pour brouiller les pistes sur les chiffres de production



totale. Quand la Première Guerre mondiale éclate, les militaires réquisitionnent aussi les trois vaisseaux DELAG. À ce moment, ils ont déjà réformé trois autres zeppelins (LZ 3 « Z I » inclus). Cinq supplémentaires sont perdus dans des accidents, dans lesquels deux personnes périssent : une tempête pousse le zeppelin de la marine LZ 14 « L 1 » à couler dans la mer du Nord, noyant 14 soldats, et LZ 18 « L 2 » s'enflamme à cause de l'explosion d'un moteur, tuant la totalité de l'équipage. En 1914 les nouveaux zeppelins ont des longueurs de 150 à 160 m et des volumes de 22 000 à 25 000 m<sup>3</sup>, leur permettant de transporter environ 9 tonnes. Ils sont le plus souvent mus par trois moteurs Maybach d'environ 300 ch chacun,

leur permettant d'atteindre une vitesse d'environ 80 km/h.

## Premiers pas vers une renaissance

Le comte von Zeppelin meurt en 1917 et Eckener lui succède à la tête de l'entreprise. Alors que le traité de Versailles a éliminé son seul concurrent national sérieux, la Schütte-Lanz qui n'opérait que pour les dirigeables militaires, la société Zeppelin connaît des difficultés considérables pour fabriquer deux petits zeppelins : LZ 120 «odensee» qui vole pour la première fois en août 1919 et, dans les deux années suivantes transporte quelques 4 000 passagers ; et LZ 121 «Nordstern» qui est prévu pour une liaison régulière vers Stockholm.

Cependant, en 1921, les Alliés demandent que ces deux zeppelins soient livrés dans le cadre des réparations de guerre, et comme compensation pour les dirigeables détruits par leurs équipages. D'autres projets ne peuvent pas être réalisés à cause de l'interdiction alliée. Cela met provisoirement un terme à la production de zeppelin.

Eckener et ses employés refusent cependant de renoncer et continuent à chercher des investisseurs et une façon de contourner les restrictions des Alliés. L'opportunité se présente en 1924. Les États-Unis d'Amérique ont commencé à expérimenter les aéronefs rigides, en construisant un, le ZR I « USS Shenandoah » et passant un ordre d'achat en Angleterre. Cependant le R 38 anglais, prévu pour devenir le ZR II, ne réalise que des performances décevantes. Bien qu'il ait traversé l'Atlantique avec succès, il est trop lent, et sa structure ne parvient pas à tenir une révision avec des moteurs plus puissants.

Dans ces circonstances, Eckener parvient à obtenir une commande pour les dirigeables américains suivants. Bien sûr, l'Allemagne doit payer les coûts pour l'aéronef lui-même, comme ils sont calculés en compensation des réparations de guerre mais pour la société Zeppelin, c'est secondaire. Aussi l'ingénieur Dr. Dürr conçoit-il le LZ 126, et utilisant toute l'expertise accumulée pendant des années, la société finalement achève le meilleur zeppelin à la date prévue, lequel décolle pour son premier vol d'essai le 27 août 1924.

Aucune société d'assurance n'accepte d'émettre une police pour la livraison à Lakehurst, laquelle implique bien sûr un vol transatlantique. Eckener

cependant est si confiant dans le nouvel aéronef qu'il est prêt à risquer la totalité du capital de l'entreprise et, le 12 octobre au matin, le vol débute avec lui comme capitaine. Sa foi n'est pas déçue et il ne connaît aucune difficulté au cours du voyage de 8 050 km, accompli en 81 heures et deux minutes. Les foules yankees célèbrent avec enthousiasme son arrivée, et le président Calvin Coolidge invite l'équipage appelant le nouvel appareil un « ange de paix ».

Sous son nouveau nom ZR III «USS Los Angeles», il devient le dirigeable américain le plus prospère. Il opère de manière fiable pendant huit années jusqu'à son retrait en 1932 pour des raisons économiques et est démonté en août 1940.

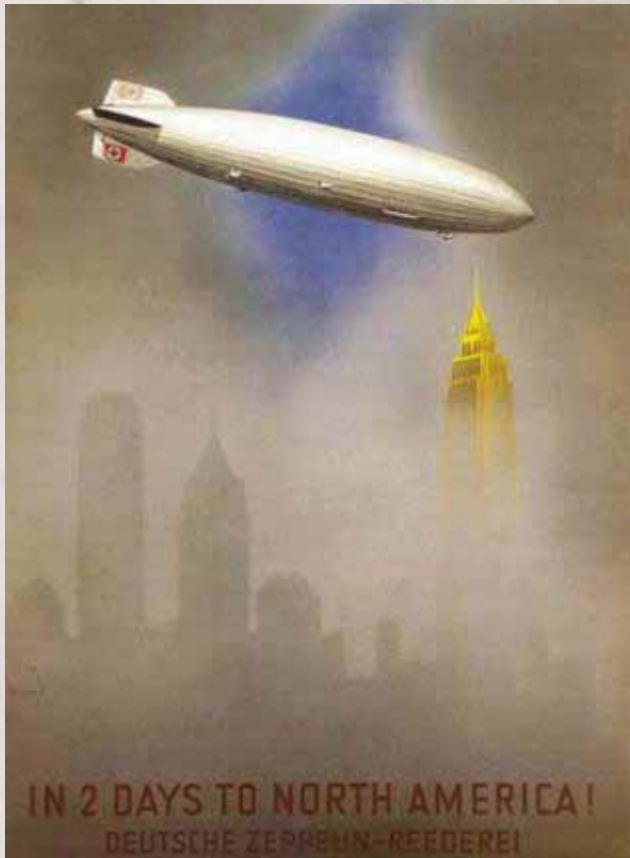


## L'âge d'or de l'aviation en zeppelin

Bien que la société ait retrouvé son rôle de meneur dans la construction d'aéronefs rigides, elle n'est pas encore complètement consolidée. Obtenir les fonds nécessaires pour le prochain projet est un travail difficile dans la situation économique de l'après-guerre en Allemagne, et Eckener a besoin de deux ans d'action d'influence politique et de travaux pour le secteur public pour obtenir la fabrication du LZ 127. Deux autres années plus tard, le 18 septembre 1928, le nouveau dirigeable qui a été nommé Graf Zeppelin en honneur du comte, vole pour la première fois. Avec une longueur totale de 236,6 m et un volume de 105 000 m<sup>3</sup>, il devient alors le plus grand dirigeable. Le concept initial d'Eckener consiste à utiliser LZ 127 « Graf Zeppelin » à des fins d'expérimentation et de démonstration pour préparer la voie pour des voyages commerciaux réguliers, en transportant des passagers et du courrier. En octobre 1928, le premier voyage au long cours conduit l'aéronef



à Lakehurst, où Eckener et son équipage sont accueillis avec une parade à New York. Ensuite Graf Zeppelin fait le tour de l'Allemagne et visite l'Italie, la Palestine et l'Espagne. Une seconde expédition aux États-Unis avorte en France en mai 1929 suite à une succession de pannes moteur (un puis deux puis trois). En août 1929, le LZ 127 prend le départ d'un autre exploit : la circumnavigation complète du globe. La popularité croissante du « géant des airs » facilite la découverte de commanditaires « sponsors ». L'un d'eux est le magnat de la presse américaine William Randolph Hearst, qui demande que le tour débute officiellement à Lakehurst. De là, Graf Zeppelin vole vers Friedrichshafen d'abord, continuant vers Tokyo, Los Angeles et retour à Lakehurst. Le voyage dure 21 jours, 5 heures et 31 minutes. En incluant le déplacement avant et après entre Lakehurst et le point d'origine, le dirigeable avait voyagé sur 49 618 km.

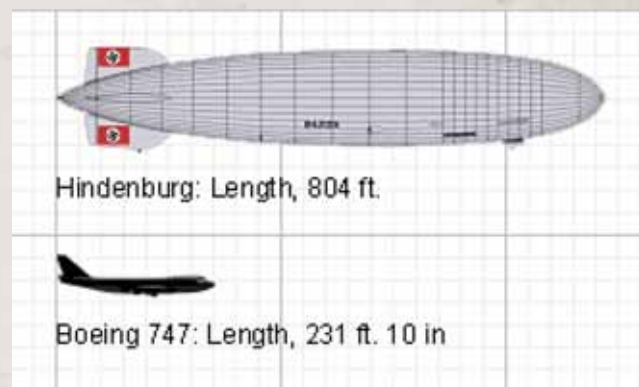


L'année suivante, Graf Zeppelin entreprend plusieurs trajets en Europe, puis, après un déplacement en Amérique du Sud en mai 1930, il est décidé d'ouvrir la première ligne transatlantique régulière. Malgré le début de la grande dépression et une compétition grandissante avec les avions, LZ 127 transporte un nombre croissant de passagers et courrier au-dessus de l'océan chaque année jusqu'en 1936. De plus, l'aéronef assure, en juillet 1931, un voyage scientifique en Arctique ; cela était un

rêve du comte vingt ans auparavant, mais qui n'avait pu être réalisé avec le déclenchement de la guerre. Eckener veut ajouter au succès de cet aéronef un autre similaire prévu comme LZ 128. Cependant l'accident catastrophique du dirigeable britannique R 101 en 1931 mène la société Zeppelin à mettre en question la sécurité des vaisseaux remplis d'hydrogène, et ce choix est abandonné en faveur d'un nouveau projet. LZ 129 est bond technologique considérable en étant rempli d'hélium.

## Le crépuscule

Cependant, à partir de 1933, l'installation de la dictature nazie sur l'Allemagne commence à assombrir les affaires de la société. Les Nazis ne sont pas intéressés par l'idéal d'Eckener de joindre pacifiquement les gens ; sachant très bien que les dirigeables seraient inutilisables dans une guerre, ils préfèrent développer la technologie des avions. D'un autre côté, ils sont impatients d'exploiter la popularité des aéronefs pour leur propagande. Comme Eckener refuse de coopérer, Hermann Göring obtient le monopole. Les zeppelins doivent désormais afficher de manière très visible la swastika nazie sur leurs ailerons et quelquefois faire le tour de l'Allemagne pour endoctriner le peuple avec largages de tracts, musiques de marches et discours tonitruants depuis le ciel.



Le 4 mars 1936 LZ 129 « Hindenburg », nommé d'après le président de l'Allemagne Paul von Hindenburg, fait son premier voyage. Cependant avec la nouvelle situation politique Eckener n'a pas obtenu l'hélium pour le gonfler. Seuls les États-Unis possèdent le gaz rare en assez grande quantité et ils ont imposé un embargo militaire. Par conséquent, le Hindenburg est rempli d'hydrogène inflammable comme ses prédécesseurs. À part des missions de propagande, le LZ 129 débute sur les lignes transatlantiques avec le Graf Zeppelin.

Le 6 mai 1937 alors qu'il atterrit à Lakehurst, l'arrière de l'aéronef qui est proche d'un pylône d'attache prend feu, et en quelques secondes le zeppelin s'embrase. Les causes de la catastrophe du Hindenburg restent inconnues ; cependant des spéculations de sabotage sont nombreuses (impliquant aussi bien les nazis que leurs ennemis), l'opinion majoritaire tend à supporter la théorie d'un accident, où le nouveau revêtement du dirigeable aurait joué un rôle-clé. 35 des 97 personnes présentes à bord périrent, plus une personne au sol.

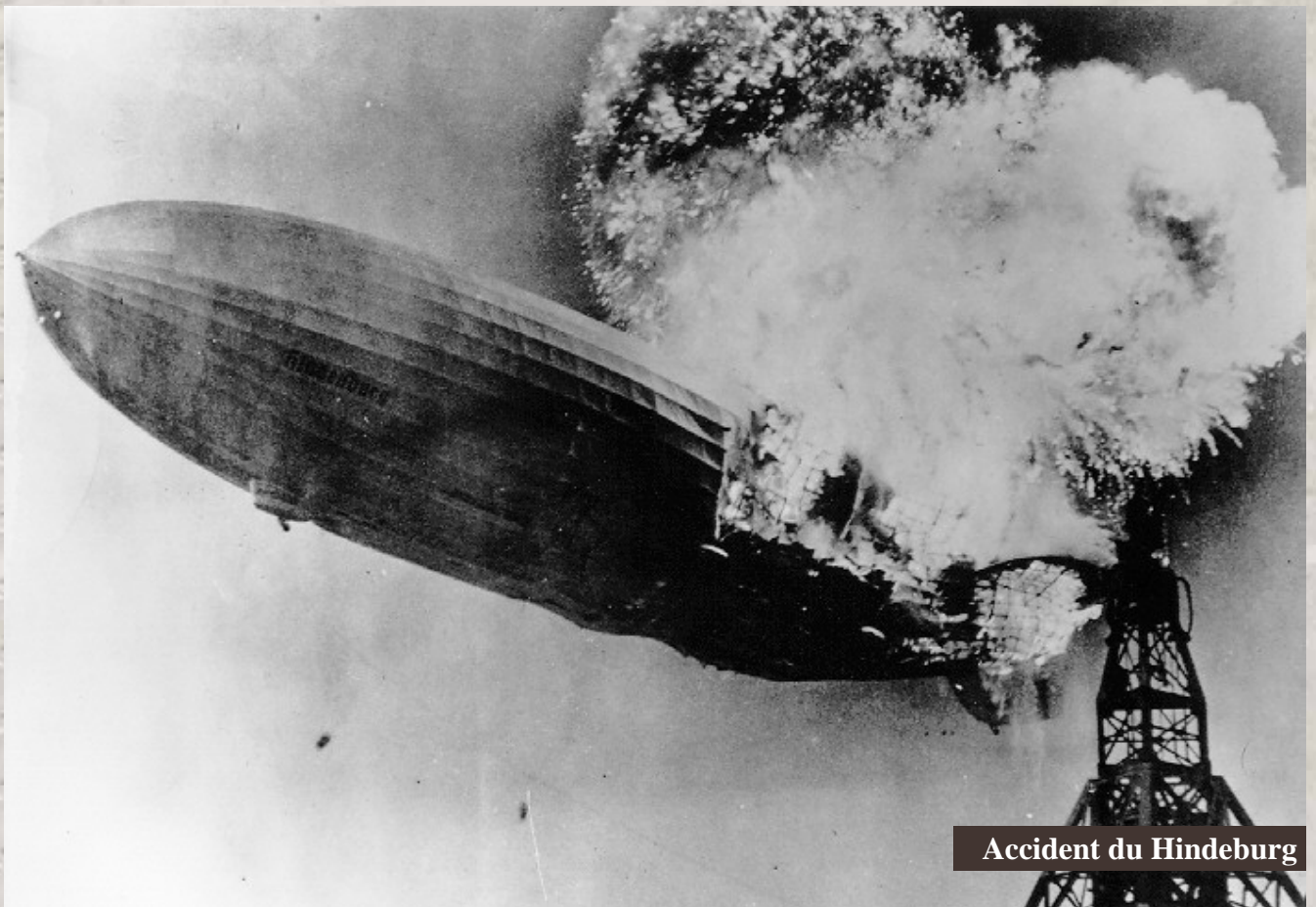
Quelle qu'en soit la cause, l'incendie met fin à ce type de transport pour longtemps. La confiance du public dans la sécurité des dirigeables est ébranlée, et faire voler des passagers dans des vaisseaux remplis d'hydrogène devient impensable. Le LZ 127 « Graf Zeppelin » est retiré du service deux jours plus tard et effectue un dernier vol non commercial le 18 juin 1937 et devient un musée. Eckener continue à essayer d'obtenir de l'hélium pour l'aéronef similaire LZ 130 « Graf Zeppelin II », mais en vain. Le nouveau vaisseau amiral est terminé en 1938 et, rempli à nouveau d'hydrogène, fait quelques vols d'essai (le premier le 14 septembre), mais il ne transporte jamais de passager. Un autre projet LZ 131, qui est destiné à être encore plus grand ne progresse jamais au-delà de quelques anneaux de squelette.

La fin définitive vient avec le déclenchement de la

Seconde Guerre mondiale. En mars 1940, Göring ordonne la destruction des vaisseaux restants, et les morceaux d'aluminium vont dans l'industrie militaire.

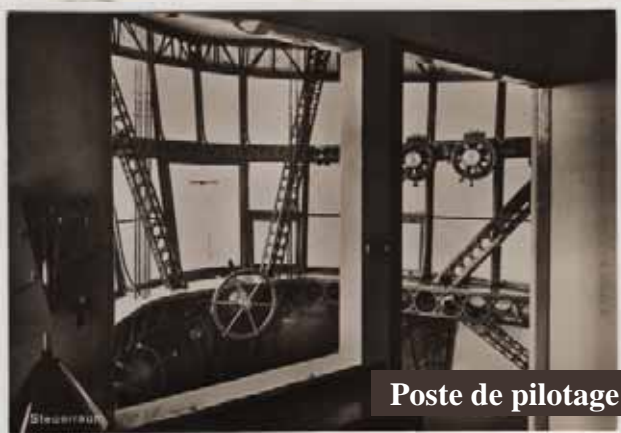
## Autres dirigeables

Les aéronefs utilisant les méthodes de construction des zeppelins sont quelquefois référencés comme zeppelins même s'ils ne furent pas construits par la société. Plusieurs dirigeables de ce genre furent construits aux États-Unis, au Royaume Uni, en Italie et en Union Soviétique dans les années 1920 et 1930, la plupart s'inspirant de zeppelins capturés ou accidentés. Le premier dirigeable construit par les Américains est le « USS Shenandoah » (« fille des étoiles », avec ZR étant pour « Zeppelin Rigid ») qui vole en 1923. Le vaisseau est baptisé le 20 août à Lakehurst et est le premier à utiliser de l'hélium. Il est testé en vol le 3 septembre. Il peut transporter une grande quantité de carburant pour faire 8 000 km à la vitesse moyenne de 90 km/h. L'hélium est si rare à ce moment que le Shenandoah contient presque toute la réserve mondiale. Aussi quand le Los Angeles est livré, il est au départ rempli avec l'hélium du ZR I. Plus tard, une série de crashes avec des morts met fin à la construction aux États-Unis des « Zeppelins ».



Accident du Hindenburg





Poste de pilotage



Pièce panoramique



Cuisines



Salle de restaurant

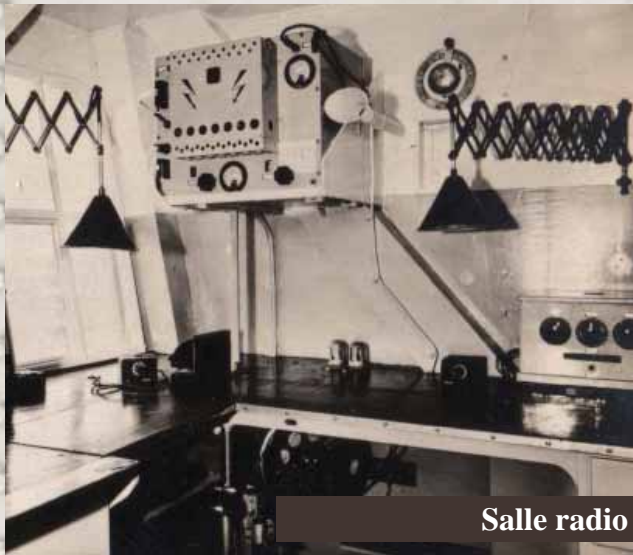


Cabine «Le Jour»

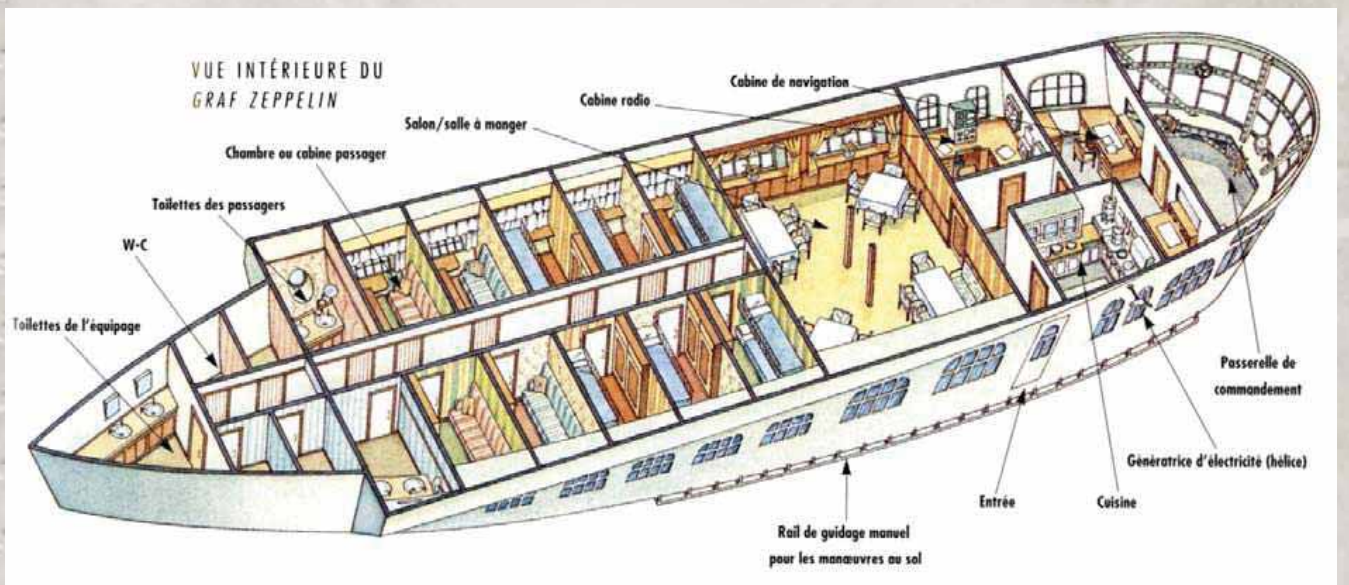
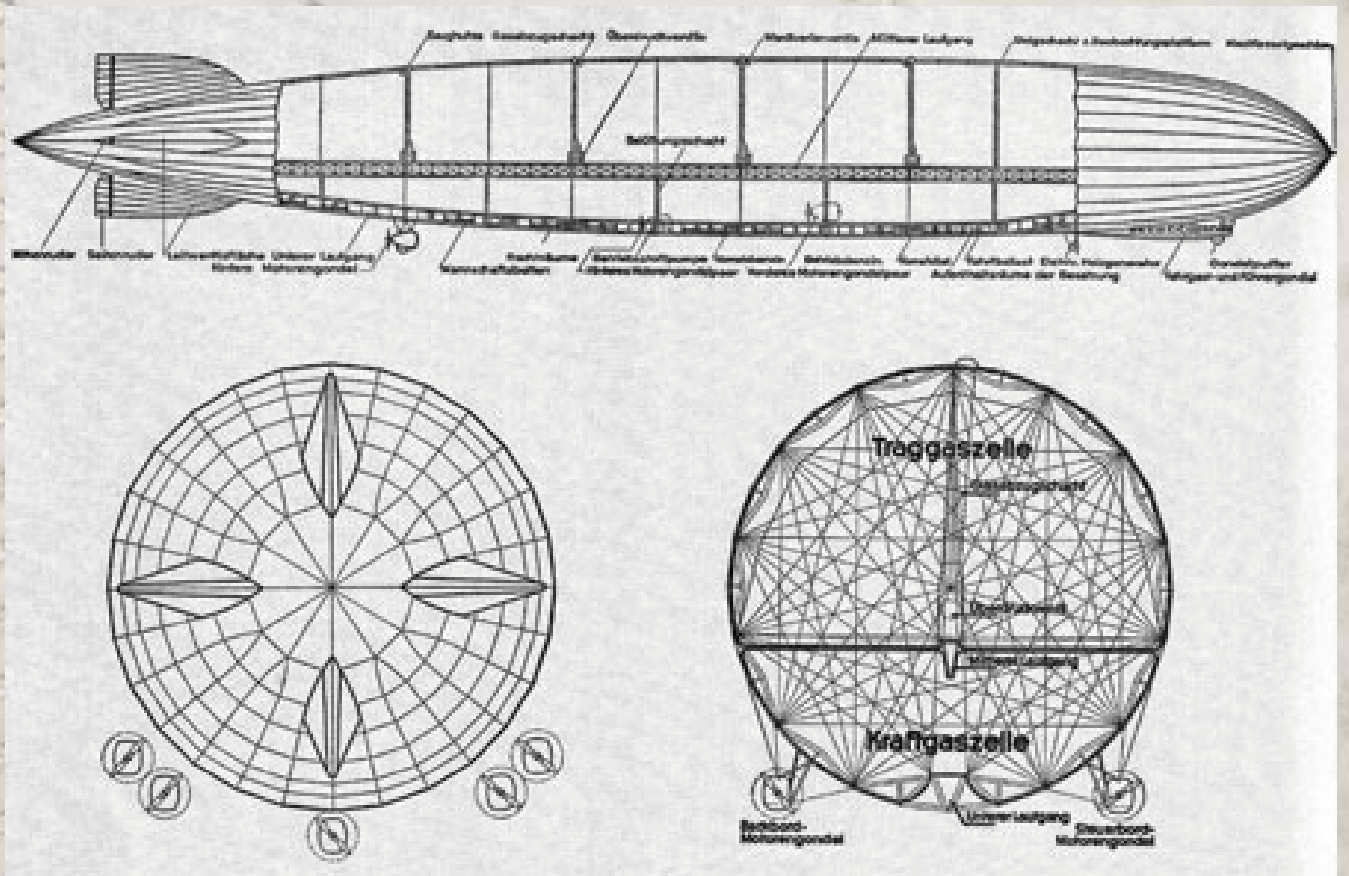


Cabine «La nuit»





Salle radio





# LZ 127 GRAF ZEPPELIN

Transport civil terrestre



## Caractéristiques dans le jeu :

**Sportivité :** Néant **Catégorie :** 4

**Solidité :** Cabine 20 / Moteur : 10 /

Enveloppe : 7 (pour la déchirer) / 75 (pour la détruire)

## Caractéristiques techniques :

Longueur	: 236,60 m	Refroidissement	: Air
Volume	: 75 000 m <sup>3</sup>	Altitude maxi	: 4 000 m
Diamètre	: 33,70 m	Vitesse maxi	: 115 km/h
Poids au décollage	: 67 100 kg	Autonomie	: 10 000 km
Moteur	: 5 Maybach	Équipage	: 45
Puissance	: 5 x 550 ch	Passagers / Fret	: 20 ou 1700 kg



Allemagne

1928

# LZ 129 HINDENBURG

Transport civil terrestre



## Caractéristiques dans le jeu :

**Sportivité :** Néant **Catégorie :** 4

**Solidité :** Cabine 20 / Moteur : 10 /

Enveloppe : 7 (pour la déchirer) / 75 (pour la détruire)

## Caractéristiques techniques :

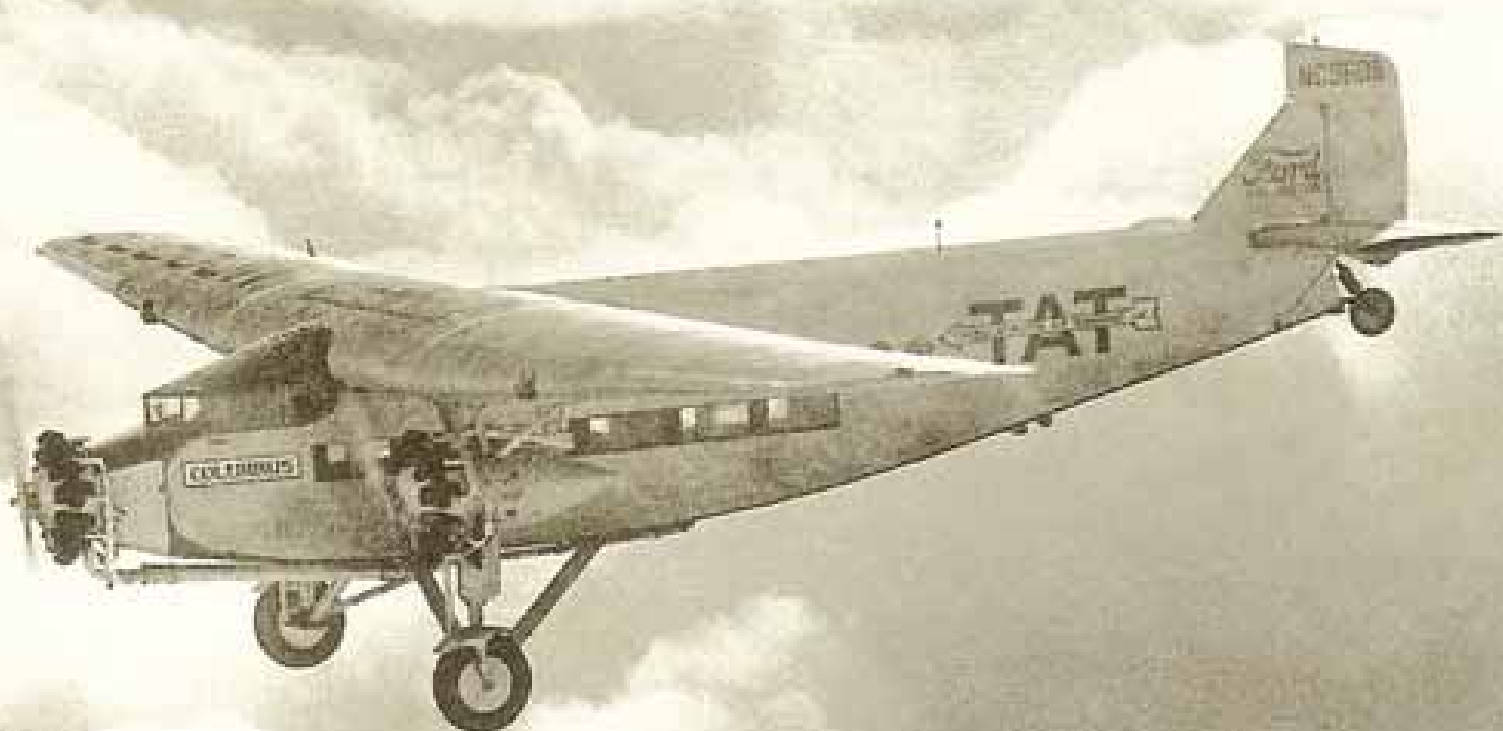
Longueur	: 245 m	Refroidissement	: Air
Volume	: 200 000 m <sup>3</sup>	Altitude maxi	: 5 500 m
Diamètre	: 41,20 m	Vitesse maxi	: 135 km/h
Poids au décollage	: 130 000 kg	Autonomie	: 16 500 km
Moteur	: 4 Daimler-Benz	Équipage	: 40
Puissance	: 4 x 1050 ch	Passagers / Fret	: 50 ou 4250 kg



Allemagne

1936

# Routes aérienne & aérodromes





Bien que la plupart des avions monomoteurs puissent se poser dans presque n'importe quel champs ou autres routes, à condition que ces derniers soient un tantinet plats, il n'en est pas de même pour les avions aux gabarits plus importants. Au fur et à mesure de l'évolution de l'aviation, les avions deviennent, non seulement, de plus en plus performants, mais aussi, de plus en plus exigeants. Tout cela, couplé au développement de l'aviation civile, ont créé l'apparition d'aérodromes civiles à travers le monde, qui permettent aux voyageurs, de plus en plus nombreux, de profiter d'infrastructures de plus en plus sophistiquées et aux avions, de pouvoir bénéficier de conditions de d'atterrissage et de décollage adéquates. De plus, l'apparition de ces aérodromes, permettent la maintenance des appareils et de pouvoir faire le plein de carburant.

Tout au long des deux décennies, les aménagements de ces aérodromes n'ont cessé de s'améliorer afin de répondre à l'afflux croissant des voyageurs ainsi qu'à la constante évolution des appareils qui nécessitent des aménagements particuliers et de plus en plus pointus, en particulier au niveau des pistes, qui laisseront, pour certains, place au béton plutôt qu'à l'herbe. Durant les années 30 certains prendront même le nom d'aéroport, de part leur importance, prémices des plus importantes plaques tournantes de voyageurs au niveau des déplacements aériens de plus en plus nombreux. Cette évolution apporte un changement significatif des infrastructures ainsi que des services qui y sont proposés.

Hormis les bases aériennes militaires appartenant aux gouvernements des pays concernés, les

aérodromes et aéroports sont en grande majorité privés et appartiennent souvent à des compagnies aériennes ou à des constructeurs aéronautiques. Par la suite, ils seront gérés par les villes et par l'état, pour les plus importants à la fin des années 30.

La plupart des scénarios de L'appel de Cthulhu se déroulant aux États-Unis et en France, j'ai décidé de mettre à disposition une liste non exhaustive, des aérodromes bénéficiants de telles infrastructures durant les années 20 et 30. Vous trouverez sur n'importe quelle carte des USA, l'emplacement exact de chaque ville. Classés état par état, certaines villes se trouvent être en gras/italique capitales d'imprimerie. Ces dernières indiquent l'évolution d'aérodromes en aéroports durant les années 30. D'autres, en italique entre parenthèses, indiquent de petites pistes aux infrastructures sommaire. Bien entendu une foule inconsiderable de «pistes» plus ou moins aménagées, souvent un champ, fourmillent à travers le pays et ces dernières ne peuvent, généralement, accueillir que des avions monomoteurs.

Il existe 4 types de pistes d'envol et d'atterrissage : les classe A sont des champs souvent aménagées par des agriculteurs de grandes exploitations effectuant de l'épandage agricole. Les classes B sont des pistes en herbe et possédant de petites infrastructures tel qu'un petit atelier de maintenance et de réparation. Les classes C sont équipées de hangars de maintenance, d'un bâtiment d'accueil de voyageurs et possèdent une piste en herbe ou en terre aménagée. Les classes D sont de petits aéroports avec piste en dur et possédant toutes les infrastructures possibles.



Aérodrome d'honolulu en 1927

# Aérodromes et aéroports américains durant les années 20 et 30



**Jacksonville** : Aérodrome de classe D  
**Birmingham** : Aérodrome de classe C  
**(Caliente)** : Aérodrome de classe B

## ALABAMA

Birmingham - Huntsville - Mobile - Montgomery (*Auburn - Decatur - Dothan - Florence - Gadsden - Madison - Phenix City - Tuscaloosa*).

## ALASKA

Anchorage (*Fairbanks - Juneau*).

## ARIZONA

**PHOENIX** - Tucson (*Bullhead City - Casa Grande - Flagstaff - Lake Havasu City - Prescott - Sierra Vista - Yuma*).

## ARKANSAS

Little Rock (*Conway - Fort Smith - Hot Springs - Jacksonville - Jonesboro - Pine Bluff - Rogers - Springdale - Texarkana - West Memphis*).

## CALIFORNIE

*Los Angeles* - Sacramento - **SAN DIEGO** - **SAN FRANCISCO** (*Bakersfield - Chico - Escondido - Eureka - Fresno - Lancaster - Modesto - Oxnard - Salinas - San Bernardino - San Jose - Santa Rosa - Stockton - Yuba City*).

## CAROLINE DU NORD

Charlotte - Fayetteville - Greensboro - Raleigh (*Ashville - Durham - Gastonia - Goldsboro - Greenville - Hickory - Jacksonville - Kannapolis - Rocky Mount - Salisbury - Willmington - Wilson - Winston Salem*).

## CAROLINE DU SUD

Charleston - Columbia - Spartanburg (*Aiken - Anderson - Florence - Goose Creek - Greenville - Hilton Head Island - Mount Pleasant - Rock Hill - Summerville*).

## COLORADO

Colorado Springs - Denver - Fort Collins - Pueblo (*Boulder - Grand Junction - Greeley - Loveland*).

## CONNECTICUT

Bridgeport - Hartford - New Haven - Stamford (*Manchester - Meriden - Middletown - New London - Norwalk - Norwich - Torrington*).

## DAKOTA DU NORD

Bismark - Fargo - Grand Forks - Minot (*Bellfield*).

## DAKOTA DU SUD

Pierre - Rapid City - Sioux Falls (*Buffalo - Webster*).

## DELAWARE

Dover - Wilmington (*Lewes - Newark*).

## FLORIDE

Cape Coral - **JACKSONVILLE** - **MIAMI** - Orlando - Tallahassee - Saint Petersburg - Tampa (*Bonita Springs - Daytona beach - Fort Myers - Fort Pierce - Gainesville - Homestead - Merritt Island - Ocala - Panama City - Port Charlotte - Sarasota - Spring Hill - Winter Haven*).

## GEORGIE

Athens - **ATLANTA** - Augusta - Columbus - Savannah (*Albany - Dalton - Gainesville - Hinesville - La Grange - Macon - Peachtree City - Rome - Valdosta - Warner Robins*).

## HAWAÏ

Honolulu (*Hilo - Pearl City*).

## IDAHO

Boise - Coeur d'Alene - Idaho Falls (*Caldwell - Lewiston - Pocatello - Twin Falls*).

## ILLINOIS

**CHICAGO** - Springfield (*Aurora - East Saint Louis - Peoria - Rockford*).

## INDIANA

Evansville - Fort Wayne - Gary - Indianapolis (*Anderson - Bloomington - Columbus - Elkhart - Goshen - Kokomo - Lafayette - Marion - Michigan City - Muncie - Nex Albany - Noblesville - Richmond - South Bend - Terre Haute* -



Valparaiso).

## IOWA

Cedar Rapids - Des Moines (*Arnes - Burlington - Clinton - Council Bluffs - Davenport - Dubuque - Fort Dodge - Iowa City - Marshalltown - Mason City - Sioux City - Waterloo*).

## KANSAS

Kansas City - Wichita (*Dodge City - Emporia - Garden City - Hutchinson - Lawrence - Manhattan - Salina - Topeka*).

## KENTUCKY

Lexington - Louisville (*Bowling Green - Covington - Frankfort - Henderson - Hopkinsville - Owensboro - Paducah - Richmond*).

## LOUISIANE

Baton Rouge - New Orleans - Shreveport (*Alexandria - Houma - Lake Charles - Lafayette - Monroe - New Iberia - Slidell*).

## MAINE

Bangor - Portland (*Augusta - Bucksport - East Port - Fort Fairfield - Fort Kent - Lewistown - Lincoln - Noulton - Skowhegan*).

## MARYLAND

Baltimore - **WASHINGTON** (*Annapolis - Columbia - Frederick - Hagerstown - Saint Charles*).

## MASSACHUSETTS

**BOSTON** - (*Arkham, à la discrétion du gardien*) (*Lowell - Springfield - Worcester*).

## MICHIGAN

**DETROIT** (*Bay City - Escanaba - Flint - Grand Rapids - Grayling - Hancock - Kalamazoo - Lansing - Manistee - Mount Pleasant - Muskegon*).

## MINNESOTA

Duluth - **MINNEAPOLIS** - Moorhead (*Mankato - Rochester - Saint Cloud - Winona*).

## MISSISSIPPI

Gulfport - Jackson - Southaven (*Biloxi - Columbus - Greenville - Gulfport - Hattisburg - Meridian - Vicksburg*).

## MISSOURI

**SAINT-LOUIS** - Springfield - Independence (*Cape Girardeau - Columbia - Gladstone - Jefferson City - Joplin - Saint Joseph*).

## MONTANA

Billings - Great Falls - Helena (*Bozeman - Butte - Glendive - Malta - Missoula*).

## NEBRASKA

Lincoln (*Brigepoint - Crawford - Fremont - Grand Island - Kearney - North Platte - Omaha - Sidney - South Sioux City*).

## NEVADA

Las Vegas - Reno (*Caliente - Carson City - Henderson - Wells - Winnemucca*).

## NEW HAMPSHIRE

Manchester (*Concord - Dover - Nashua - Rochester*).

## NEW JERSEY

Jersey City (*Atlantic City - Camden - Lakewood - Long Branch - Millville - New Brunswick - Paterson - Toms River - Trenton*).

## NEW YORK

Buffalo - **NEW YORK** - Syracuse (*Albany - Auburn - Binghamton - Elmira - Ithaca - Jamestown - Middletown - Niagara Falls - Newburgh - Poughkeepsie - Rochester - Saratoga Springs - Schenectady - Syracuse - Utica - Watertown - White Plains*).

## NOUVEAU MEXIQUE

Albuquerque (*Alamogordo - Carlsbad - Clovis - Farmington*

- *Hobbs - Las Cruces - Rio Rancho - Roswell - Santa Fe*).

## OHIO

Cincinnati - **CLEVELAND** - Columbus - Dayton - Toledo (*Akron - Bowling Green - Fairfield - Findlay - Lima - Mansfield - Massillon - Marion - Middletown - Newark - Lancaster - Lorain - Sandusky - Springfield - Warren - Westerville - Youngstown - Zanesville*).

## OLAHOMA

Oklahoma City - Tulsa (*Bartlesville - Broken Arrow - Edmond - Enid - Lawton - Moore - Muskogee - Norman - Ponca City - Shawnee - Stillwater*).

## OREGON

Eugene - Portland (*Albany - Bend - Corvallis - Gresham - Hillsboro - Mac Minnville - Medford - Pendleton - Salem*).

## PENNSYLVANIE

Erie - **PHILADELPHIE** - **PITTSBURG** (*Allentown - Altoona - Easton - Harrisburg - Lancaster - Monroeville - New Castle - Reading - Scranton - State College - Wilkes-Barre - Williamsport - York*).

## RHODE ISLAND

Providence (*Newport - Warwick - Woonsocket*).

## TENNESSEE

Chattanooga - Knoxville - Memphis - Nashville (*Clarksville - Cleveland - Columbia - Franklin - Hendersonville - Jackson - Johnson City - Kingsport - Murfreesboro - Smyrna*).

## TEXAS

Abilene - Amarillo - Austin - Beaumont - Brownsville - Corpus Christi - **DALLAS** - El Paso - **HOUSTON** - Laredo - Lubbock - **SAN ANTONIO** - Wichita Falls (*Baytown - Big Spring - Bryan - Cleburne - College Station - Del Rio - Denton - Fort Worth - Georgetown - Harlingen - Huntsville - Killeen - Kingsville - Lake Jackson - Longview - Lufkin - Mac Kinney - Midland - Nacogdoches - New Braunfels - Odessa - Paris - Pasadena - Port Arthur - San Angelo - San Marcos - Sherman - Socorro - Temple - Texarkana - Texas City - The Woodlands - Tyler - Victoria*).

## UTAH

Salt Lake City (*George - Logan - Price - Provo - Richfield - Roy - Sandy*).

## VERMONT

Burlington - Montpelier (*Bethel - Newport - White River Junction*).

## VIRGINIE

*Alexandria* - Norfolk - Richmond (*Blacksburg - Charlottesville - Dale City - Danville - Hampton - Harrisonburg - Leesburg - Lynchburg - Petersburg - Portsmouth - Roanoke - Suffolk - Virginia Beach*).

## VIRGINIE OCCIDENTALE

Charleston - Huntington - Morgantown - Parkersburg - Wheeling (*Buckhannon - Fairmont - Grafton - Logan - Martinsburg - Princeton - Welch*).

## WASHINGTON

**SEATTLE** - Spokane - Vancouver (*Bellingham - Bremerton - Kennewick - Longview - Marysville - Mount Vernon - Olympia - Richlan - Spokane Valley - Tacoma - Walla Walla - Wenatchee*).

## WISCONSIN

Green Bay - Madison - Milwaukee (*Appleton - Beloit - Eau Claire - Fond du Lac - Janesville - Kenosha - La Crosse - Menomonee Falls - Manitowok - Oshkosh - Racine - Sheboygan - Superior - Waukesha - Wausau*).

## WYOMING

Casper - Cheyenne (*Douglas - Gillette - Kemmerer - Laramie - Medicine Bow - Sheridan - Shoshoni Wheatland*).

# Aérodromes et aéroports de France Métropolitaine durant les années 20 et 30



**AIN**  
(Ambérieu).

**AISNE**  
Saint-Quentin.

**ALPES MARITIMES**  
Antibes (Base d'hydravions) - *NICE*.

**AUDE**  
Carcassonne.

**BOUCHES-DU-RHÔNE**  
*MARSEILLE* (Aérodrome / base d'hydravions).

**CHARENTE**  
Angoulême.

**CHER**  
Bourges.

**CORSE**  
Ajaccio (Aérodrome / base d'hydravions).

**CÔTE-D'OR**  
Dijon - (Châtillon-sur-Seine).

**DOUBS**  
Pontarlier.

**DRÔME**  
Montélimar - (Saint-Rambert-D'Albon).

**GARD**  
Avignon - Nîmes.

**HAUTE-GARONNE**  
*TOULOUSE-FRANCAZALS* - Toulouse-Montaudran.

**GIRONDE**  
*BORDEAUX*.

**HÉRAULT**  
Montpellier.

**LOIRE-ATLANTIQUE**  
Saint-Nazaire.

**LOIRET**  
Orléans.

**LOT-ET-GARONNE**  
Agen.

**HAUTE-MARNE**  
Saint-Dizier.

**MEURTHE-ET-MOSELLE**  
Nancy.

## NIÈVRE

Charité-sur-Loire (Base d'hydravions).

## NORD

Dunkerque - Valenciennes.

## OISE

Beauvais.

## PAS-DE-CALAIS

Calais (Aérodrome / base d'hydravions) - (*Berck-sur-Mer* - *Saint-Ingvert*).

## BASSES-PYRÉNÉES

Bayonne - (*Pau*).

## PYRÉNÉES-ORIENTALES

Perpignan-La Salanque (Aérodrome / base d'hydravions) - Perpignan-Llabanère.

## BAS-RHIN

## STRASBOURG.

## HAUT-RHIN

Mulhouse.

## RHÔNE

## LYON.

## SAÔNE-ET-LOIRE

Mâcon - (*Chalon-sur-Saône* - *Paray-le-Monial*)

## HAUTE-SAVOIE

(*Passy*)

## SEINE-INFÉRIEURE

Le Havre.

## SEINE-ET-OISE (SEINE)

## PARIS-LE BOURGET - PARIS-VILLENEUVE-ORLY

- (*Buc* - *Magny-Les-Hameaux* - *Villacoublay*).

## SOMME

Abbeville - (*Poix*).

## VIENNE

Poitiers.





# Les premières routes intercontinentales régulières à la fin des années 20



# Les Voyages Intercontinentaux



Ravitaillement sur un aérodrome

À partir de la fin des années 20, l'évolution de l'aviation se fait à vitesse grand «V». Les machines deviennent de plus en plus performantes, autant de par leur puissance et leur capacité d'emport, mais surtout, de par leur rayon d'action, comprenez, leur autonomie, permettant ainsi des voyages de plus en plus long sans escales.

Bien que les machines, dans un premier temps, soient des dérivés d'avions militaires ayant servis durant la grande guerre, les principales entreprises se sont vite mises à la réalisation d'engins spécifiques pour le marché civil. Ces avions, qui ne cessent de se moderniser au fil

des ans, deviendront de plus en plus performants mais aussi, de plus en plus compliqué à piloter. Et il ne faudra pas moins d'une décennie pour voir l'avionique de ces appareils complètement transfigurés par rapport aux avions de guerre de 14-18. Bien entendu, toute cette modernité à un prix : la fiabilité. En effet, l'adjonction de matériel de plus en plus pointue autant au niveau de la fabrication de base, telle que la carlingue ou encore les outils de bord, mais surtout, point fort de l'avion, la motorisation de plus en plus puissante mais aussi de plus en plus fragile.

Les appareils, depuis leur création, nécessite un entretien régulier, que ce soit au niveau de sa structure, mais surtout au niveau de leur motorisation. Outre le fait de faire le plein de carburant afin d'alimenter les moteurs, ces derniers doivent être régulièrement vérifiés et entretenue afin de faire les vérifications d'usage tel que les niveaux d'huile ou d'eau, pour les moteurs à refroidissement liquide. Tous ces aspects font que les voyages de longue durée ne s'arrêtent pas à un simple calcul entre la distance à parcourir et la vitesse de l'avion qui vous donneraient une durée de voyage entre votre point de départ et votre point d'arrivée. Il ne faudra surtout pas négliger l'autonomie de l'appareil qui elle, vous indique la distance maximale que peut parcourir l'avion



Tests de ravitaillement en vol en 1929

sans escale. Au bout de cette autonomie, l'appareil doit se poser afin de refaire le plein de carburant et d'effectuer des vérifications d'usage ainsi que quelques opérations de maintenance pour que ce dernier puissent continuer, dans de bonnes conditions, son voyage. Si cette maintenance n'est pas effectuée par des mécaniciens qualifiés, la fiabilité de l'appareil s'en trouvera sensiblement affectée et ceci de plus en plus tant qu'une maintenance complète ne sera pas effectué. Bien sûr, ces opérations peuvent prendre plusieurs heures et varient suivant le type d'appareil. Bien entendu, si l'appareil a subi des dommages lors





**Aérodrome de Montgomery (Alabama) en 1930**

de son trajet initial, l'immobilisation de l'appareil s'en trouvera plus ou moins importante afin d'effectuer des réparations d'usages.

Comme vous pouvez le voir, toutes ces interventions vont jouer de façon très sensible sur un trajet longue distance et sur certains trajets, les appareils peuvent rester autant en vol qu'au sol ! Afin de remédier à cela, en attendant des appareils avec des autonomies plus importantes, certaines compagnies ont mise au point des systèmes de relais où à chaque escale, un avion prêt à décoller attend afin de pouvoir prendre le relais d'un autre appareil, les passagers n'ayant qu'à changer d'avion, se qui prend un minimum de temps. Ce système bien que rapide, demande une flotte très importante, ce qui augment les coûts de fonctionnement. Il sera utilisé en grande majorité pour les liaisons postales, la plupart des grosses compagnies l'abandonnant à la fin des années 20. En 1929, fut testé le ravitaillement en vol, bien que révolutionnaire et avant-gardiste, ce procédé est délicat à mettre en place et extrêmement risqué, de plus, il ne permet «que» le ravitaillement en carburant. Hormis de rares occasions, ce système ne sera appliqué dans aucune compagnie aérienne.

Au cours des deux décennies qui couvrent les années 20 et 30, un nombre sans cesse croissant d'aérodrome voient le jour à travers le monde. Ce sont au début les grandes agglomérations et les capitales de chaque états qui en sont pourvues, mais petit à petit, ces derniers s'étendront sur des communes de plus ou moins grandes importances jusqu'à «pousser» dans des zones dites rurales. Certaines pistes étant même aménagées par des propriétaires terriens américains, souvent, ancien pilote de la grande guerre, afin d'effectuer de

l'épandage agricole. Les compagnies aériennes naissantes ont pour la plupart, participé à la réalisation d'aérodromes afin d'assurer des liaisons régulières. Au fur et à mesure de l'avancement dans le temps, les aérodromes puis les aéroports n'ont cessé de se moderniser jusqu'à obtenir des aéroports tels que nous pouvons les connaître actuellement...du moins presque.

Les années 20 et 30, riches des épopées des «chevaliers du ciel» durant la grande guerre, se sont trouvées une passion pour ces machines volantes et des meetings aériens plus ou moins importants fleurissent un peu partout aux 4 coins du monde.

**SAMEDI 23 MAI, dès 14 h., arrivée du Rallye aérien international. Participation d'environ 30 avions.**

**DIMANCHE 24 MAI, DÈS 15 H.**

**GRAND MEETING D'AVIATION**

organisé par la Section vaudoise de l'Aéro-Club de Suisse

avec: Étienne MAHAL SEYDOY, le champion de l'été précédent de l'épreuve; l'Allemand GILBERT ACHILLE, le plus jeune vainqueur des épreuves; l'Américain WALTER HORNIG, champion mondial; l'Américain FREDERICK LORBERER, grand et de vol à voile; Étienne JEAN VINCIGI, personnalité qui effectuera une quadruple descente; et participation de: François BURAZDOR, champion de notre aviation; Louis HUBER; Alfred DORIS, constructeur d'avions et grand pilote; Yves HUBER; Walter MITTELHOLZER, maître aviateur, à bord de cellule avec notamment modèle "Smogler" D.C.1, le passager; M. DURANDER, chef pilote de la Maison Caudron; Maxime SILLIGUE, de la Maison Potez; René WEBER, chef pilote à Genève (Kermis); Willy FABER, constructeur d'avions à Genève (Sécheron), ainsi que de nombreux de pilotes et étrangers.

**MUSIQUE L'HARMONIE LAUSANNOISE • CANTINE • RESTAURATION FROIDE**

Pelouse Fr. 2.- Place aéro Fr. 2.- Entrée Fr. 0.50

Imprimé à Yverdon, Lausanne

# Les appareils commerciaux



de l'entre  
deux-guerres



Les pages qui vont suivre vous donnerons les fiches d'un panel d'avion qui ont marqué l'entre deux guerres dans le monde de l'aviation civil. Elles comportent le nom de l'appareil, des photos de ce dernier, un texte explicatif historique de l'avion ainsi que des caractéristiques diverses, définie comme suit :

Sur la bande latérale marron de gauche, vous trouverez de haut en bas, le symbole d'aviation du pays d'origine, le drapeau et le nom du même pays, son année de mise en service et les drapeaux et noms des principaux pays utilisant cet appareil en dehors de son pays d'origine.

### Caractéristiques dans le jeu :

Pour la **sportivité**, **catégorie** et **solidité**, vous reporter aux pages 132 à 138 de la version 6 des règles de l'Appel de Cthulhu.

**Catégorie de piste** : Indique le type de piste minimum dont à besoin l'appareil pour atterrir et décoller.

**Fiabilité** : Donne à chaque vol le pourcentage de fiabilité de l'appareil (exemple : un appareil possédant 99 en fiabilité a 99% d'être fiable et de ne rencontrer aucun problème durant son vol). Faire 1 jet à chaque heure de vol.

**Endurance** : Le chiffre indique la distance maxi que peut couvrir l'appareil sans risque de défaillance supplémentaire entre 2 révisions. Dans le cas où l'appareil dépasserait cette distance, faire descendre la fiabilité de l'appareil de 1% par heure supplémentaire de vol et ce, jusqu'à la prochaine maintenance.

**Maintenance** : Indique le nombre d'heure que doit nécessiter une maintenance complète de l'appareil afin de limiter la casse de ce dernier.

Viennent ensuite les caractéristiques techniques de l'appareil, qui se passent de commentaires.



# A.E.G. J.II

## Transport civil terrestre

C'est à un emploi analogue à tous les autres pays et constructeurs aéronautiques, où, à l'instar des Breguet et autres Airco, qu'eut les A.E.G. J.II allemands, dérivé d'un avion d'attaque au sol. Ces appareils dépouillés de leurs installations militaires et ensuite modifiés par l'adjonction d'une cabine à la place de l'habitacle, effectuèrent dès 1919 des transports postaux et commerciaux avec le Deutsche Luft Reederei. Quatre d'entre eux survécurent jusqu'en 1926, année où ils furent cédés à la Deutsche Lufthansa.

Comme les Breguet 14 et Airco DH4, les J.II, furent sans hésitation les précurseurs de l'aviation civile allemande et démontrant un parfait exemple de reconversion d'appareils, à l'origine, dédiés à l'usage militaire. Le souci de transformation et de réaménagement d'un tel appareil démontre les réelles envies pour l'Allemagne de développer une aviation civile digne de ce nom et de s'engouffrer, en cette période de paix, dans la construction d'une aviation civile à travers les réalisations des meilleurs ingénieurs et entrepreneurs aéronautiques.

### Caractéristiques dans le jeu :

**Sportivité** : -8 **Catégorie** : 4 **Solidité** : 13  
**Catégorie de piste** : B - **Fiabilité** : 99  
**Endurance** : 2260 km - **Maintenance** : 1h

### Caractéristiques techniques :

<b>Longueur</b>	: 7,90 m	<b>Refroidissement</b>	: Liquide
<b>Hauteur</b>	: 3,70 m	<b>Altitude maxi</b>	: 4 500 m
<b>Envergure</b>	: 13,46 m	<b>Vitesse maxi</b>	: 150 km/h
<b>Poids au décollage</b>	: 1620 kg	<b>Autonomie</b>	: 565 km
<b>Moteur</b>	: Benz 6 cyl. en ligne	<b>Équipage</b>	: 1
<b>Puissance</b>	: 200 ch	<b>Passagers / Fret</b>	: 2 ou 170 kg



Version civile



Version de base



Allemagne

1919



# AIRCO (DE HAVILLAND) D.H. 4A

## Transport civil terrestre

Au Royaume-Uni, comme ailleurs, les premiers vols commerciaux furent effectués avec des appareils de guerre modifiés. Parmi les premiers avions ainsi transformés, il y eut le D.H. 4A de la Airco (De Havilland) qui fut régulièrement utilisé par l'Aircraft Transport and Travel et par la Handley-Page Transport en 1919.

Une liaison fut établie avec Amsterdam en août, une autre de Hounslow au Bourget en France, au cours du même mois. Par la suite, de nouvelles lignes furent ouvertes avec la Hollande et la France. Le D.H. 4A battit même un record sur la route Londres-Paris le 04 décembre 1920 en atteignant la capitale française en 01h48, avec 2 passagers à bord. Ce fut là l'un des premiers records détenus sur cette ligne très convoitée et de grand prestige.

La transformation en avion civile de D.H. 4A est une parfaite réussite et à la vue de ses lignes et son aspect, on en oublierait presque l'ancien bombardier qu'il a été. C'est un avion robuste, fiable et très rapide pour son époque. L'étroitesse de son fuselage oblige les 2 passagers à se tenir l'un derrière l'autre.

### Caractéristiques dans le jeu :

Sportivité : -4 Catégorie : 5 Solidité : 15

Catégorie de piste : B - Fiabilité : 99

Endurance : 2320 km - Maintenance : 1h 45

### Caractéristiques techniques :

Longueur	: 9,29 m	Refroidissement	: Liquide
Hauteur	: 3,35 m	Altitude maxi	: 4 300 m
Envergure	: 12,93 m	Vitesse maxi	: 195 km/h
Poids au décollage	: 1685 kg	Autonomie	: 580 km
Moteur	: Rolls-Royce V12	Équipage	: 1
Puissance	: 350 ch	Passagers / Fret	: 2 ou 185 kg



Vue 3/4 arrière



Vue 3/4 avant



Grande-Bretagne

1919

# BREGUET 14

## Transport civil terrestre

Les premières liaisons commerciales furent ouvertes et desservies par des avions créés pour l'usage militaire et sommairement adaptés aux nouveaux besoins. Le Breguet 14 connut le même succès, dans l'immédiat après guerre que celui qui avait marqué sa longue carrière militaire. L'avion était robuste, d'une grande fiabilité et surtout, immédiatement disponible. Pourquoi, par conséquent, ne pas l'utiliser pour les premiers transports de courrier et de voyageurs ? Ce fut ce raisonnement qui, tout de suite après la guerre, incita l'industriel de Toulouse Pierre Latécoère à fonder la compagnie de lignes aériennes du même nom et à la doter de Breguet 14. La première liaison de Toulouse à Barcelone, fut ouverte le 25 décembre 1918 et les autres, surtout avec l'Afrique, suivirent progressivement. C'est à une version spécialement modifiée pour le transport de 2 personnes qu'eut recours la CMA, une compagnie créée en 1919 par un consortium d'industriels français de l'aviation parmi lesquels, Farman, Morane, Breguet et Caudron, dans le but d'ouvrir des lignes commerciales avec la Grande-Bretagne et la Belgique. La Compagnie des Messageries Aériennes utilisa 25 Breguet 14 et commença à fonctionner le 18 avril 1919 entre Paris et Lille. Les services avec Bruxelles et Londres démarrèrent en août et en septembre de la même année. En 1925 le 14 T fut amélioré à travers le 14 S ce qui permit de passer à une charge utile de 4 passagers ou 340 kg de fret ainsi que l'adjonction de vitres pour les passagers.

### Caractéristiques dans le jeu :

Sportivité : -13 Catégorie : 4 Solidité : 18

Catégorie de piste : B - Fiabilité : 99

Endurance : 1840 km - Maintenance : 1h30

### Caractéristiques techniques :

Longueur	: 8,99 m	Refroidissement	: Liquide
Hauteur	: 3,30 m	Altitude maxi	: 4 500 m
Envergure	: 14,36 m	Vitesse maxi	: 125 km/h
Poids au décollage	: 1984 kg	Autonomie	: 460 km
Moteur	: Renault V12	Équipage	: 1
Puissance	: 300 ch	Passagers / Fret	: 2 ou 180 kg



Breguet 14 T



Breguet 14 S



France

1919



# FARMAN F-60 GOLIATH

## Transport civil terrestre

Parmi les appareils qui jouèrent un rôle de premier plan dans les années d'enfance du transport commercial, il y eut le Farman F-60 Goliath. Apparu en 1918 comme bombardier, ce grand biplan fut bien vite transformé pour l'usage civil et resta en service durant plus de 10 ans, durant lesquels, il deviendra l'un des avions de transport le plus important de l'immédiat après-guerre. Il fut utilisé en effet, par toutes les principales compagnies européennes et même en Amérique du Sud. Avant son entrée en service régulier, qui eut lieu le 20 mars 1920 avec la Compagnie des Grands Express Aériens sur la ligne Paris-Londres, le Farman F-60 effectua toute une série de vol, dont beaucoup sur l'initiative de la société Farman et battit de nombreux records du monde. Le service régulier sous les couleurs de la Compagnie des Grands express fut bientôt suivi par les liaisons établies par d'autres compagnies. La Compagnie des Messageries Aériennes, toujours sur la ligne Paris-Londres, la Société Générale des Transports Aériens (connue sous le nom de lignes Farman) sur Paris-Bruxelles à partir du 1<sup>er</sup> juillet 1920 et sur Paris-Amsterdam et Paris-Berlin au cours des années suivantes. Le Goliath servit un peu partout et les quelques 60 exemplaires construits furent utilisés pour les vols réguliers jusqu'en 1933. Compte tenu du fait que l'on était au début de l'époque du transport civil, l'utilisation de cet avion fut particulièrement intense.

### Caractéristiques dans le jeu :

Sportivité : -33 Catégorie : 4 Solidité : 21

Catégorie de piste : B - Fiabilité : 99

Endurance : 1600 km - Maintenance : 2h40

### Caractéristiques techniques :

Longueur	: 14,33 m	Refroidissement	: Liquide
Hauteur	: 5,15 m	Altitude maxi	: 6 200 m
Envergure	: 26,46 m	Vitesse maxi	: 120 km/h
Poids au décollage	: 4770 kg	Autonomie	: 400 km
Moteur	: 2 x Salmson 12 cylindres	Équipage	: 2
Puissance	: 260 ch chacun	Passagers / Fret	: 12 ou 180 kg



Farman F-60



Publicité



Cabine passagers



France



Brésil

Argentine



Belgique

Pays-Bas



Allemagne

Grande-Bretagne

1919

# JUNKERS F-13

## Transport civil terrestre & hydravion

L'Allemagne, malgré tous les contrôles alliés, réussit à construire et à utiliser largement un petit et excellent monoplan de transport. La carrière de cet avion témoigne de l'importante contribution qu'il apporta au développement de l'aviation commerciale. Les 322 exemplaires fabriqués restèrent en service pratiquement pendant toute la période comprise entre les deux guerres mondiales auprès d'une trentaine de compagnies aériennes d'une douzaine de pays. Une bonne part de ce succès, provint de la grande robustesse de l'appareil mais il ne faut pas négliger les effets de la politique commerciale de Junkers qui, dans l'intention d'encourager un maximum la création et le développement de compagnies aériennes, mit ses avions à disposition avec certaines facilités, en prêt, en location ou même gratuitement. Le prototype F-13 effectua son premier vol le 25 juin 1919 en battant un record de chargement : 6750 m avec 8 personnes à bord. Malgré ces débuts encourageants, le succès ne vint qu'en 1921, quand Junkers fonda sa propre compagnie aérienne, la Junkers-Luftverkehr et instaura des liaisons entre l'Allemagne, la Hongrie, la Suisse et l'Autriche, utilisant 60 F-13. En 1926, ces avions avaient volé sur 15 000 000 de kilomètres et transporté 281 748 passagers. Avec la création de la Lufthansa, presque tous les F-13 furent repris par la compagnie officielle et entrèrent ainsi dans une deuxième phase, non moins intense, de leur vie opérationnelle. Jusqu'en 1938, ils furent utilisés sur 48 lignes intérieures de voyageurs et sur 2 lignes de transport de marchandises.

### Caractéristiques dans le jeu :

Sportivité : -15 Catégorie : 4 Solidité : 17

Catégorie de piste : B ou plan d'eau - Fiabilité : 99

Endurance : 2240 km - Maintenance : 1h

### Caractéristiques techniques :

Longueur	: 9,60 m	Refroidissement	: Liquide
Hauteur	: 4,50 m	Altitude maxi	: 6 500 m
Envergure	: 17,75 m	Vitesse maxi	: 140 km/h
Poids au décollage	: 1730 kg	Autonomie	: 560 km
Moteur	: BMW 6 cyl. en ligne	Équipage	: 2
Puissance	: 185 ch	Passagers / Fret	: 4 ou 319 kg



Version terrestre



Version hydravion



Allemagne



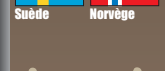
Suisse

Autriche



Hongrie

Danemark



Suède

Norvège

1919



# VICKERS F.B. 28 VIMY

## Transport civil terrestre

Au Royaume-Uni, l'un des premiers avions commerciaux fut un dérivé du Vickers Vimy, avion de combat à l'origine. Après l'exploit d'Alcock et de Brown qui avait ouvert la voie à l'utilisation du grand bimoteur dans le domaine du transport civil, certains exemplaires du Vimy furent modifiés au niveau du fuselage qui, agrandi et complètement fermé, put accueillir jusqu'à 10 passagers.

Le prototype, appelé F.B. 27 B effectua son premier vol le 13 avril 1919 et subit de nombreux tests jusqu'à ce qu'il prenne sa forme définitive dans les premiers mois de 1920. Portant la dénomination de F.B. 28 Vimy Commercial, il effectua son vol inaugural sur la ligne Croydon-Bruxelles le 09 mai et continua à servir, presque sans interruption, sur les lignes de Paris, Bruxelles et Cologne. En juillet 1921, il avait volé 360 heures et transporté 10 600 passagers. Le 1<sup>er</sup> avril 1924, quand il fut cédé à l'Impérial Airways, il avait parcouru 173 691 km. On construisit au total 3 F.B. 28.

Le Vimy est un avion extrêmement robuste et fiable se qui le rend particulièrement populaire au sein des équipages et auprès des pilotes.

### Caractéristiques dans le jeu :

Sportivité : -26 Catégorie : 4 Solidité : 26

Catégorie de piste : B - Fiabilité : 99

Endurance : 2896 km - Maintenance : 3h30

### Caractéristiques techniques :

Longueur	: 13 m	Refroidissement	: Liquide
Hauteur	: 4,65 m	Altitude maxi	: 3 200 m
Envergure	: 20,47 m	Vitesse maxi	: 135 km/h
Poids au décollage	: 5663 kg	Autonomie	: 724 km
Moteur	: 2 x Rolls-Royce V12	Équipage	: 2
Puissance	: 360 ch chacun	Passagers / Fret	: 10 ou 822 kg



Vickers F.B. 28



Cabine passagers



Grande-Bretagne

1920

# BLÉRIOT-SPAD 46

## Transport civil terrestre

Dans la famille des biplans légers de transport, la famille des Blériot-Spad connut une vaste diffusion. Le type 33, apparu en décembre 1920, fut l'ancêtre de la série toute entière dont l'existence se poursuivit jusqu'en 1929 avec le modèle SPAD 126. C'était un petit monomoteur capable d'accueillir 4 passagers dans la cabine et un 5<sup>ème</sup> à côté du pilote. Cet avion eut du succès et fut construit à 40 exemplaires qui servirent en France, en Roumanie et en Belgique auprès de différentes compagnies aériennes.

En 1922 fut mis au point le modèle 46 bis, modifié au niveau du moteur et de l'envergure et capable d'atteindre une altitude de 5900 m. Les 51 exemplaires de ce type volèrent surtout sous les couleurs de la Compagnie Aérienne franco-roumaine de Navigation Aérienne, qui en prit 38 pour les utiliser sur les lignes existantes entre la France et les reste de l'Europe.

### Caractéristiques modifiées du Blériot-Spad 46 bis :

Envergure : 13 m - Poids au décollage : 2390 kg - Puissance : 395 ch

Passager / Fret : 5 ou 415 kg - Vitesse maxi : 170 km/h

Les autres caractéristiques ne subissent aucune modification.

### Caractéristiques dans le jeu :

Sportivité : -7 Catégorie : 5 Solidité : 21

Catégorie de piste : B - Fiabilité : 98

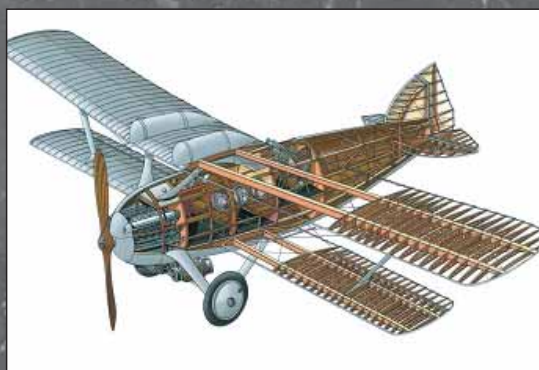
Endurance : 2400 km - Maintenance : 2h

### Caractéristiques techniques :

Longueur	: 9,05 m	Refroidissement	: Liquide
Hauteur	: 3,50 m	Altitude maxi	: 5 050 m
Envergure	: 12,65 m	Vitesse maxi	: 165 km/h
Poids au décollage	: 2300 kg	Autonomie	: 800 km
Moteur	: Lorraine-Dietrich V12	Équipage	: 1
Puissance	: 370 ch	Passagers / Fret	: 5 ou 410 kg



Blériot-Spad 46



Écorché du 46



France



Belgique Roumanie

1921



# FOKKER F.III

## Transport civil terrestre

Le constructeur Hollandais se consacra au développement des avions de commerce. En 1920, il commença une nouvelle version du modèle F.II, dans laquelle des dimensions plus importantes et une puissance plus élevée pourraient permettre une amélioration des performances ainsi qu'un accroissement de la charge utile. Le Fokker F.III répondit parfaitement à cette attente et connut le même succès que son prédécesseur. Il fut adopté par la KLM et par d'autres compagnies européennes. La production atteignit un total d'une trentaine d'exemplaire, sans compter un nombre non précisé d'appareils construits en Allemagne.

Toujours soucieux d'augmenter la charge utile de l'appareil, Fokker se mit à l'élaboration d'une version plus importantes et pouvant accueillir jusqu'à 10 passagers. Mais les compagnies, frileuses, à l'idée d'acheter de tels appareils, se refusèrent à l'acheter.

### Caractéristiques dans le jeu :

Sportivité : -17 Catégorie : 4 Solidité : 21

Catégorie de piste : B - Fiabilité : 98

Endurance : 2025 km - Maintenance : 1h

### Caractéristiques techniques :

Longueur	: 11,07 m	Refroidissement	: Liquide
Hauteur	: 3,65 m	Altitude maxi	: 4 700 m
Envergure	: 17,60 m	Vitesse maxi	: 135 km/h
Poids au décollage	: 1900 kg	Autonomie	: 675 km
Moteur	: Siddleley Puma 6 cyl.	Équipage	: 1
Puissance	: 230 ch	Passagers / Fret	: 5 ou 400 kg



2 Fokker F.III



Fokker F.III



Pays-Bas



Allemagne Belgique



Finlande

1921

# DORNIER DO.J WAL

## Transport civil hydravion

Les Dornier Do.J Wal connurent une utilisation et un succès importants. ces grands hydravions devaient rester pendant 15 ans les avions les plus répandus de leur catégorie. Le prototype de ce bimoteur fut fabriqué en Allemagne en 1922, mais, pour contourner les restrictions imposés par le traité de paix, la production fut entreprise en Italie par une société spécialement créée, la CMASA de Marina di Pisa. Environ la moitié des 300 Wal construits furent fabriqués en Italie et cette initiative fut décisive pour le succès commercial de l'appareil. En 1927 et en 1928 apparurent des versions militaires produites en Espagne et aux Pays-Bas et en 1932, d'autres variantes plus grandes et plus puissantes réalisées par Dornier qui restèrent en production jusqu'en 1936. Les premières commandes vinrent d'Espagne et furent suivies par celles du Brésil, de la Colombie et de l'Allemagne. L'Italie fut l'un des plus grands utilisateurs du Wal en version passagers, mais à partir de 1933, avec l'apparition des versions allemandes améliorées, ce fut l'Allemagne qui utilisa ces avions d'une façon spectaculaire dans les services postaux transatlantiques reliant l'Amérique du Sud, inaugurés en mai 1933.

### Caractéristiques dans le jeu :

Sportivité : -31 Catégorie : 4 Solidité : 37

Catégorie de piste : Plan d'eau uniquement - Fiabilité : 98

Endurance : 6600 km - Maintenance : 3h30

### Caractéristiques techniques :

Longueur	: 17,25 m	Refroidissement	: Liquide
Hauteur	: 5,20 m	Altitude maxi	: 3 500 m
Envergure	: 22,50 m	Vitesse maxi	: 140 km/h
Poids au décollage	: 5700 kg	Autonomie	: 2 200 km
Moteur	: 2 x Rolls-Royce V12	Équipage	: 2
Puissance	: 360 ch chacun	Passagers / Fret	: 14 ou 1120 kg



Dornier Do.J Wal



Maintenance d'un Wal



Allemagne



Italie Espagne



Pays-Bas Brésil



Colombie

1923



# FOKKER F.VII-A

## Transport civil terrestre

Ce fut aux Pays-Bas que vit le jour le premier d'une longue série de célèbres avions de transports dont la formule de construction devait caractériser l'aviation commerciale durant de longues années. Le trimoteur Fokker, qu'immortalisa le vol de Richard E. Byrd et Floyd Bennett jusqu'au Pôle Nord, effectué avec le premier exemplaire baptisé Josephine Ford. Le chef de file des F.VII fit son apparition en 1924, équipé d'un seul moteur. C'était un monoplan à aile haute, conçu comme avion de transport à long rayon d'action.

Les 5 exemplaires construits furent tous destinés à la KLM, mais entre-temps, Fokker avait mis au point des versions très améliorées, la variante F.VIIa qui fit son apparition en 1925. Le succès fut immédiat et l'avion fut fabriqué en 42 exemplaires qui, sans compter la KLM, furent adoptés par des compagnies en Suisse, au Danemark, en France, en Pologne, en Hongrie et en Tchécoslovaquie. La modification essentielle, consistant en l'adoption de 3 moteurs, se fit après un voyage qu'entreprit Fokker aux USA, pour sonder les possibilités du marché américain.



Fokker F.VII-a



F.VII-a en vol

### Caractéristiques dans le jeu :

Sportivité : -18 Catégorie : 5 Solidité : 19

Catégorie de piste : C - Fiabilité : 97

Endurance : 7725 km - Maintenance : 2h

### Caractéristiques techniques :

Longueur	: 14,57 m	Refroidissement	: Air
Hauteur	: 3,91 m	Altitude maxi	: 4 400 m
Envergure	: 19,30 m	Vitesse maxi	: 190 km/h
Poids au décollage	: 3986 kg	Autonomie	: 2 575 km
Moteur	: 3 x Wright 9 cyl. en étoile	Équipage	: 2
Puissance	: 240 ch chacun	Passagers / Fret	: 8 ou 870 kg



Pays-Bas



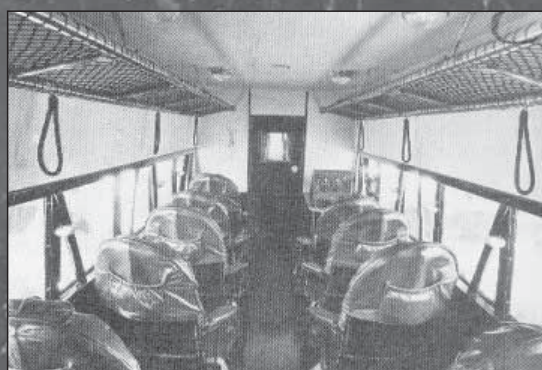
# FORD 4.AT TRIMOTOR

## Transport civil terrestre

L'influence du Fokker F.VII-a fut immédiate, et le premier à la subir, fut précisément Henry Ford qui, en 1925, avait repris une petite usine aéronautique, la Stout Metal Airplane Company, dans l'intention d'étendre ses intérêts au domaine de l'aviation. L'ingénieur de la société, George H. Prudden, fut chargé de réaliser un trimoteur de transport et le résultat fut le prototype du Ford 4.AT Trimotor, un appareil qui tint une place de premier ordre dans l'histoire de l'aéronautique. Du 11 juin 1926 au 07 juin 1933, 200 exemplaires de plusieurs versions quittèrent les chaînes de montage. Ces avions furent adoptés pratiquement par toutes les compagnies américaines et apportèrent une contribution décisive à la création de l'immense réseau aérien des États-Unis, restant en service "officiel" jusqu'en 1934, date à laquelle ils furent remplacés par les Douglas DC-2. Mais cette date ne signifie pas du tout la fin de leur activité opérationnelle, aux mains de particuliers ou de petites sociétés éparpillés un peu partout dans le monde, du Canada au Mexique, de l'Amérique Centrale à l'Amérique du Sud, de l'Europe à l'Australie en passant par la Chine, les Ford Trimotor, surnommés "Tin Goose" (oie de tôle), restèrent en service bien après la seconde guerre mondiale. Parmi les nombreux exploits accomplis par ces avions, le plus marquant fut le vol jusqu'au pôle sud effectué par Richard Byrd le 29 novembre 1929.



Ford 4.AT Trimotor



Cabine passagers

### Caractéristiques dans le jeu :

Sportivité : -25 Catégorie : 5 Solidité : 23

Catégorie de piste : C - Fiabilité : 97

Endurance : 2751 km - Maintenance : 3h

### Caractéristiques techniques :

Longueur	: 15,19 m	Refroidissement	: Air
Hauteur	: 3,58 m	Altitude maxi	: 6 280 m
Envergure	: 22,56 m	Vitesse maxi	: 172 km/h
Poids au décollage	: 4598 kg	Autonomie	: 917 km
Moteur	: 3 x Wright 9 cyl. en étoile	Équipage	: 2
Puissance	: 300 ch	Passagers / Fret	: 14 ou 1140 kg



États-Unis





# SIAMARCHETTI S.M.55

## Transport civil hydravion

Les efforts des industries italiennes pour réaliser un bon hydravion commercial furent couronnés de succès dans la seconde partie des années 20 avec l'apparition du SIAI Marchetti S.M.55. La carrière exceptionnelle de cet original bimoteur peut se résumer par quelques données, 14 records battus par le prototype. Le tour du monde de Francesco De Pinedo avec un total de 43 820 km ainsi qu'une importante série de vols durée et de distance. Et ce, sans compter les 11 années de service commercial de 1926 à 1937 passées sur les lignes de la Méditerranée sous les couleurs de l'Aero Espresso, de la SAM et de l'Ala Littoria.

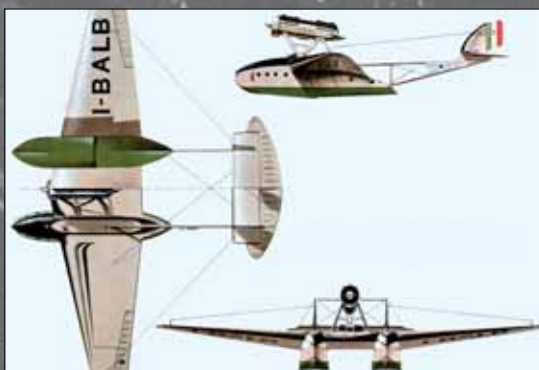
Le prototype était sorti en 1923, et l'ingénieur qui l'avait conçu, Alessandro Marchetti, avait estimé répondre de façon plus que satisfaisante à une commande d'avion torpilleur émanant des autorités militaires. Mais, n'étant pas assez orthodoxe, l'avion avait été refusé et il fallut attendre 2 ans pour que ses mérites fussent enfin reconnus. Ce n'est qu'en 1925, que la Régie Aéronautique italienne adopta le S.M.55 avec une totale satisfaction. La production fut alors mise en route immédiatement et les quelques 170 exemplaires fabriqués commencèrent à être livrés en 1926.

### Caractéristiques dans le jeu :

**Sportivité :** -30 **Catégorie :** 5 **Solidité :** 23  
**Catégorie de piste :** Plan d'eau uniquement - **Fiabilité :** 98  
**Endurance :** 3 300 km - **Maintenance :** 4h

### Caractéristiques techniques :

Longueur	: 16,50 m	Refroidissement	: Liquide
Hauteur	: 5 m	Altitude maxi	: 3 800 m
Envergure	: 24 m	Vitesse maxi	: 170 km/h
Poids au décollage	: 7200 kg	Autonomie	: 1 100 km
Moteur	: 2 x Isotta-Fraschini V12	Équipage	: 3
Puissance	: 400 ch chacun	Passagers / Fret	: 11 ou 900 kg



Vues du S.M.55



2 S.M.55 en vol



Italie

1926

# LOCKHEED VEGA

## Transport civil terrestre

Aux États-Unis, la seconde moitié des années 20 vit la diffusion croissante de petits avions de transport, dont l'utilisation permit de tisser les mailles serrées du vaste réseau de lignes aériennes qui recouvrit l'immense territoire américain. L'un des monomoteurs les plus connus de l'époque fut le Lockheed Vega, un monoplan à aile haute caractérisé par une extraordinaire pureté de lignes et par d'excellentes performances générales.

Les commandes arrivèrent rapidement et les lignes de montage commencèrent à produire les premiers des 131 exemplaires. En plus de leur usage civil, les Vega réalisèrent de nombreux exploits sportifs, en outre, le record de durée en 1929, avec 37 h de vol sans escale sans ravitaillement. Mais les plus retentissants furent sans conteste les 2 tours du monde accomplis par Wiley Post en 1931 et en 1933.

Les Vega seront largement appréciés par les petites compagnies et autres utilisateurs privés pour leurs qualités, leur entretien rapide grâce à leur moteur refroidi par air et le fait qu'ils puissent se poser sur n'importe quel type d'aérodrome à travers le pays.

### Caractéristiques dans le jeu :

**Sportivité :** -3 **Catégorie :** 5 **Solidité :** 13  
**Catégorie de piste :** B - **Fiabilité :** 97  
**Endurance :** 4350 km - **Maintenance :** 00h45

### Caractéristiques techniques :

Longueur	: 8,38 m	Refroidissement	: Air
Hauteur	: 2,59 m	Altitude maxi	: 4 570 m
Envergure	: 12,50 m	Vitesse maxi	: 190 km/h
Poids au décollage	: 1574 kg	Autonomie	: 1 450 km
Moteur	: Wright Whirlwind 9 cyl.	Équipage	: 1
Puissance	: 220 ch	Passagers / Fret	: 4 ou 320 kg



Vega en 1939



Premier Vega



États-Unis

1927



# FARMAN F.190

## Transport civil terrestre

Le projet F.190 fut élaboré en 1928, avec l'intention de réaliser un avion aux dimensions restreintes, robuste et polyvalent. Son succès fut immédiat et la production se poursuivit jusqu'en 1931 avec de nombreuses variantes, dépassant la centaine d'exemplaires. Les diverses versions étaient caractérisées uniquement par l'adoption de moteurs différents de celui qui équipait le prototype. La société qui fit le plus large usage de cet avion fut celle des Lignes aériennes Farman, tandis que l'Air Union en employa 7, Air France prit en charge 15 appareils en 1933 et les maintint longtemps en service.

D'autres compagnies, la CIDNA, l'Air Orient à Saigon, la LARES en Roumanie ainsi que 2 compagnies en Afrique Occidentale Française, utilisèrent également le F.190.

Malgré sa petite taille et son faible emport, le F.190 rendra durant des années de nombreux services en France et ses colonies, sa robustesse, sa maintenance aisée et sa capacité à pouvoir décoller et atterrir presque n'importe où, en feront un appareil très apprécié des pilotes. Certaines personnalités riches, comme de riches propriétaires terriens coloniaux, feront l'acquisition d'un F.190 pour leurs besoins personnels.

### Caractéristiques dans le jeu :

Sportivité : -10 Catégorie : 4 Solidité : 19

Catégorie de piste : B - Fiabilité : 97

Endurance : 2 550 km - Maintenance : 00h45

### Caractéristiques techniques :

Longueur	: 10,45 m	Refroidissement	: Air
Hauteur	: 3,60 m	Altitude maxi	: 5 150 m
Envergure	: 14,40 m	Vitesse maxi	: 160 km/h
Poids au décollage	: 1800 kg	Autonomie	: 850 km
Moteur	: Gnome-Rhône 5 cyl.	Équipage	: 1
Puissance	: 230 ch	Passagers / Fret	: 4 ou 320 kg



Écorché du F.190



Farman F.190



France



Roumanie

1927

# TUPOLEV ANT.9

## Transport civil terrestre

L'ANT.9, équipé de 3 moteurs Gnome-Rhône de 230 ch chacun et capable de transporter 9 passagers, se révéla tout à fait compétitif. Ces caractéristiques de vol étaient excellentes et la possibilité qu'il avait d'être utilisé sur des terrains rudimentaires en faisait un appareil idéal pour les liaisons avec les régions les plus reculées et les plus inaccessibles de l'immense territoire soviétique. Le prototype sortie le 28 avril 1929 et de juillet à août, sous les couleurs de la compagnie Debrolet et baptisé Ailes des Soviétiques, il effectua un vol de démonstration de 9000 kilomètres dans les principales capitales européennes.

Cependant, l'utilisateur le plus important fut la société germano-soviétique Deruluft qui, à partir de 1932, fit l'acquisition de toute une flotte d'ANT.9 qu'elle mit en service sur les principales lignes intérieures. Ces avions furent aussi utilisés activement pour des vols de propagande militaire et affectés à une section spécialisée dans ce genre de tâches, l'escadrille Maxim Gorki.

### Caractéristiques dans le jeu :

Sportivité : -28 Catégorie : 5 Solidité : 30

Catégorie de piste : B - Fiabilité : 97

Endurance : 3 000 km - Maintenance : 2h

### Caractéristiques techniques :

Longueur	: 17 m	Refroidissement	: Air
Hauteur	: 5 m	Altitude maxi	: 3 810 m
Envergure	: 23,73 m	Vitesse maxi	: 170 km/h
Poids au décollage	: 5 040 kg	Autonomie	: 1 000 km
Moteur	: 3 x Gnome-Rhône 7 cyl.	Équipage	: 2
Puissance	: 230 ch	Passagers / Fret	: 9 ou 740 kg



Tupolev ANT.9



Cabine passagers



Union Soviétique



Allemagne

1929



# KALININ K-5

## Transport civil terrestre

À côté des grosses sociétés aéronautique soviétique, de petites entreprises tentent de se faire un nom parmi les géants. Certaines arrivent à réaliser de bons avions commerciaux. C'est le cas de Kalinin avec son modèle K-5 qui fut très répandu sur les lignes intérieures. C'est un monomoteur robuste et efficace réalisé en 1930 et construit à 260 exemplaires au moins. Le projet avait été conçu en 1925 par K. Alexeïevitch Kalinin et dérivait d'un modèle précédent, le K-4, dont il reprenait la configuration générale et les ailes en forme elliptique. La production fut répartie en deux versions, différant par les unités motrices et le revêtement antérieur du fuselage.

Bien que très usité sur les lignes internationales, le K-5 restera largement employé sur les lignes intérieures soviétiques et ce. Jusqu'à la fin des années 30. Durant la seconde guerre mondiale, certains exemplaires seront réquisitionnés par l'armée rouge afin de servir d'avion de liaison ou de transport sanitaire.

### Caractéristiques dans le jeu :

Sportivité : -24 Catégorie : 4 Solidité : 19

Catégorie de piste : B - Fiabilité : 96

Endurance : 1 900 km - Maintenance : 1h45

### Caractéristiques techniques :

Longueur	: 15,87 m	Refroidissement	: Air
Hauteur	: 4,50 m	Altitude maxi	: 4 780 m
Envergure	: 20,50 m	Vitesse maxi	: 157 km/h
Poids au décollage	: 3 750 kg	Autonomie	: 950 km
Moteur	: M.15 - 9 cylindres	Équipage	: 2
Puissance	: 450 ch	Passagers / Fret	: 8 ou 640 kg



Kalinin K-5



Gros plan du nez



Union Soviétique

1930

# JUNKERS JU.52

## Transport civil terrestre

Ce fut en 1930 que Junkers réalise son plus célèbre avion de transport, le Ju.52, un robuste et fiable trimoteur qui, avant d'être fabriqué en presque 5000 exemplaires pour les besoins de la guerre, apporta une contribution remarquable à l'essor de l'aviation commerciale. Entre 1932 et 1939, on ne construit pas moins de 200 exemplaires et leur activité s'étendit à une trentaine de compagnies aériennes dans le monde entier. Le projet avait vu le jour le 13 octobre 1930 avec le premier vol du prototype. Mais l'avion n'était encore un trimoteur. Il était équipé d'un seul propulseur. La modification décisive fut apportée sur le septième exemplaire qui, en cette forme définitive, vola en 1931. La production se fit à plein rendement. Ce fut la Lufthansa qui adopta le plus grand nombre de ces trimoteurs et les utilisa un peu partout, aussi bien en Europe qu'en Orient. La carrière du Ju.52 se poursuivit bien au-delà de la fin de la Seconde Guerre mondiale, surtout en Espagne et en France.

Parmi les utilisateurs de Ju.52 on compte, l'Allemagne, la Chine, la Grande-Bretagne, la France, la Belgique, l'Afrique du Sud, la Suisse, la Norvège, la Bolivie, l'Argentine, le Brésil, la Colombie, l'Équateur, le Pérou, l'Uruguay.

### Caractéristiques dans le jeu :

Sportivité : -32 Catégorie : 5 Solidité : 36

Catégorie de piste : B - Fiabilité : 98

Endurance : 1828 km - Maintenance : 6h15

### Caractéristiques techniques :

Longueur	: 18,90 m	Refroidissement	: Air
Hauteur	: 5,54 m	Altitude maxi	: 5 200 m
Envergure	: 29,25 m	Vitesse maxi	: 245 km/h
Poids au décollage	: 9200 kg	Autonomie	: 914 km
Moteur	: 3 x BMW 9 cylindres	Équipage	: 2
Puissance	: 525 ch chacun	Passagers / Fret	: 17 ou 1430 kg



Prêt à décoller



Ju.52 en vol



Allemagne



Chine Grande-Bretagne



France Belgique



Afrique du Sud Suisse

1932

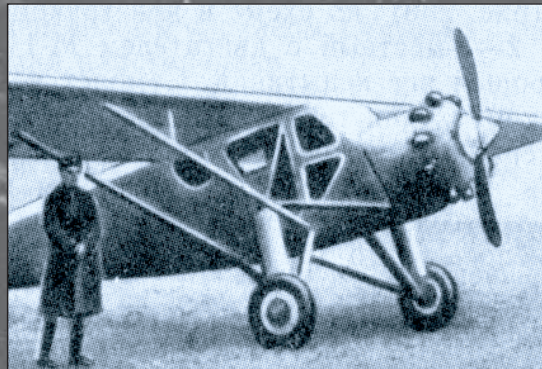


# YAKOVLEV YA-6

## Transport civil terrestre

Dans le domaine des avions légers, le Ya-6 est un petit avion "à tout faire" extrêmement répandu. Il fut conçu en 1932 par Alexandre Serguïevitch Yakovlev pour l'usage spécifique du transport mixte sur courtes distances. Les versions furent nombreuses et la production massive, bine que l'on ne connaisse pas le nombre exact d'appareils qui furent fabriqués.

Comme à l'accoutumé, pour la grande majorité des avions soviétiques, le Ya-6 ne fut pas exporté, malgré le fait de son utilisation massive dans son pays d'origine.



Premier modèle



Ya-6

### Caractéristiques dans le jeu :

Sportivité : -6 Catégorie : 4 Solidité : 7

Catégorie de piste : A - Fiabilité : 96

Endurance : 1 200 km - Maintenance : 00h30

### Caractéristiques techniques :

Longueur	: 7,10 m	Refroidissement	: Air
Hauteur	: 2,26 m	Altitude maxi	: 4 500 m
Envergure	: 12 m	Vitesse maxi	: 140 km/h
Poids au décollage	: 993 kg	Autonomie	: 600 km
Moteur	: M.11 - 5 cylindres	Équipage	: 1
Puissance	: 110 ch	Passagers / Fret	: 2 ou 160 kg



Union Soviétique

1932

# DE HAVILLAND D.H.84 DRAGON

## Transport civil terrestre

Dans cette période où l'évolution avance à grands pas, De Havilland ne voulut pas rester en reste et se lança dans la construction d'un avion de transport commercial conséquent. Le D.H.84 Dragon, dont le prototype sortit en 1932, fut le chef de file d'une célèbre famille. Ce bimoteur biplan avait été commandé pour effectuer des liaisons commerciales avec Paris et montra de telles qualités qu'il se répandit rapidement auprès de petites compagnies. La production arriva à total de 115 exemplaires. Pour la petite histoire, cet appareil a été conçu pour le transport de passagers et postal simultané. Pour cela, une soute à courrier est aménagé à l'arrière de l'appareil au détriment de passagers supplémentaires.

Par la suite, le D.H.84 ne cessa d'être amélioré et 2 nouvelles versions virent le jour avec pour commencer le D.H.86 en 1935 qui fut construit à 62 exemplaires et pour finir, le D.H.89, en 1936, construit durant 10 ans pour un total de 737 exemplaires. Les Dragons resteront en service bien après la seconde guerre mondiale et resteront des avions très populaires auprès des équipages.



D.H.84



D.H.89

### Caractéristiques dans le jeu :

Sportivité : -9 Catégorie : 5 Solidité : 19

Catégorie de piste : C - Fiabilité : 96

Endurance : 1480 km - Maintenance : 00h45

### Caractéristiques techniques :

Longueur	: 10,51 m	Refroidissement	: Air
Hauteur	: 3,07 m	Altitude maxi	: 3 810 m
Envergure	: 14,42 m	Vitesse maxi	: 175 km/h
Poids au décollage	: 1902 kg	Autonomie	: 740 km
Moteur	: 2 x De Havilland 4 cyl.	Équipage	: 1
Puissance	: 130 ch chacun	Passagers / Fret	: 6 + 122 kg ou 600 kg



Grande-Bretagne



Afrique du Sud Australie

1933



# BOEING 247

## Transport civil terrestre

Une nouvelle ère du transport civil s'annonça le 8 février 1933 avec le premier vol du prototype Boeing 247. Ce nouvel avion, d'un seul coup, rendit périmés tous les autres avions commerciaux en service dans le monde entier. Le mérite revenait exclusivement aux innovations technologiques qui portaient sur la structure, entièrement métallique, la configuration ailes basses avec train escamotable, l'aérodynamisme, les performances générale et l'économie de gestion. Le programme avait été lancé par Boeing dès 1931, à la suite d'un commande de l'armée pour un bombardier moyen (bombardier B-9). L'avion était resté à l'état de prototype, mais la société en avait tiré aussitôt la version civile. Celle-ci fut littéralement absorbée par une des plus entreprenantes compagnies de l'époque, l'United Air Lines, qui, le 30 mars 1933, mit en service les premiers 247, renforçant en peu de temps sa flotte au point de s'installer solidement en tête du marché. Les conséquences furent presque incroyables. Devant la brusque chute des temps de parcours offert par ces nouveaux appareils, les compagnies submergèrent l'entreprise de commandes.

### Caractéristiques dans le jeu :

Sportivité : -19 Catégorie : 5 Solidité : 19

Catégorie de piste : C - Fiabilité : 97

Endurance : 1680 km - Maintenance : 10h

### Caractéristiques techniques :

Longueur	: 15,72 m	Refroidissement	: Air
Hauteur	: 4,69 m	Altitude maxi	: 7 742 m
Envergure	: 22,56 m	Vitesse maxi	: 249 km/h
Poids au décollage	: 6192 kg	Autonomie	: 840 km
Moteur	: 2 x Pratt & Whitney 9 cyl.	Équipage	: 2 ou 3
Puissance	: 550 ch chacun	Passagers / Fret	: 10 ou 860 kg



Embarquement



Boeing 247



États-Unis

1933

# HEINKEL HE.70

## Transport civil terrestre

Les réalisations les plus significatives de la Lufthansa se firent dans la première moitié des années 30, sous l'action d'une politique plus précise de renforcement de la puissance aérienne destinée en réalité à poser les bases de la future aviation militaire allemande.

Parmi les premiers avions de la nouvelle génération, on trouve le Heinkel He.70, un élégant monoplan à ailes basses, soigneusement étudié du point de vue aérodynamique, entièrement métallique et capable de transporter 4 personnes dans une cabine située au milieu du fuselage. Le prototype sortit le 1<sup>er</sup> décembre 1932 et un second exemplaire expérimental, au printemps suivant, battit huit records du monde de vitesse sur différentes distances et avec différentes charges. Le He.70 fut salué comme le plus rapide avion de transport de passagers au monde et fut construit à 28 exemplaires civils et 296 exemplaires militaires.

La Lufthansa utilisa ces appareils sur les lignes européennes jusqu'à la fin de 1938?

### Caractéristiques dans le jeu :

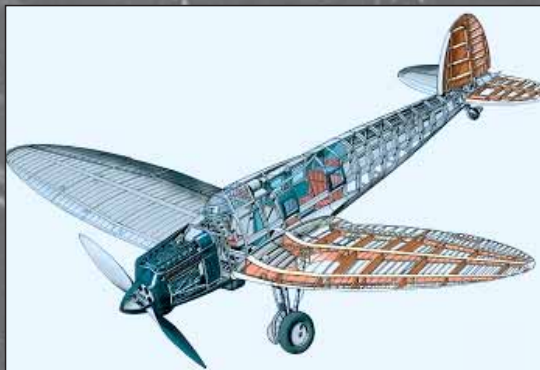
Sportivité : 0 Catégorie : 5 Solidité : 26

Catégorie de piste : C - Fiabilité : 97

Endurance : 2000 km - Maintenance : 3h

### Caractéristiques techniques :

Longueur	: 12 m	Refroidissement	: Liquide
Hauteur	: 3,10 m	Altitude maxi	: 5 600 m
Envergure	: 14,80 m	Vitesse maxi	: 305 km/h
Poids au décollage	: 3460 kg	Autonomie	: 1 000 km
Moteur	: BMW V12	Équipage	: 1
Puissance	: 630 ch	Passagers / Fret	: 4 ou 360 kg



Écorché du He.70



Heinkel He.70



Allemagne

1933



# CURTISS T.32 CONDOR

## Transport civil terrestre

Le Curtiss T.32 Condor, dernier biplan de transport civil réalisé par l'industrie américaine, était d'une catégorie différente. Les avions de ce type, construits à 45 exemplaires, furent mis en service en 1933 par l'Eastern Air Transport et l'American Airways, mais malgré leur fiabilité et leur confort (les Condor furent les premiers avions de ligne au monde à être équipés de couchettes pour les vols de nuit), ils durent bientôt céder leurs places aux Boeing 247 plus moderne.

La carrière des Condors fut aussi brève qu'intense et après leur retrait dans l'aviation civile, quelques exemplaires furent rachetés par l'US Air Force dans un rôle de transport de troupe avant d'être aussi vite remplacé par les Douglas DC-3 Dakota.



Curtiss Condor



Le premier Condor

### Caractéristiques dans le jeu :

Sportivité : -24 Catégorie : 5 Solidité : 23

Catégorie de piste : C - Fiabilité : 96

Endurance : 2090 km - Maintenance : 6h30

### Caractéristiques techniques :

Longueur	: 14,81 m	Refroidissement	: Air
Hauteur	: 4,98 m	Altitude maxi	: 7 011 m
Envergure	: 24,99 m	Vitesse maxi	: 233 km/h
Poids au décollage	: 7927 kg	Autonomie	: 1 045 km
Moteur	: 2 x Wright Cyclone 9 cyl.	Équipage	: 2
Puissance	: 760 ch chacun	Passagers / Fret	: 15 ou 1270 kg



États-Unis

1933

# MIGNET M.H.14 POU DU CIEL

## Avion de tourisme léger

Les années 30 offrirent une foule d'avion atypiques et expérimentaux. Parmi ceux ci, une place de choix revient au Mignet "Pou du ciel", un minuscule avion construit à titre individuel, le précurseur de tous les avions de ce genre, qui, entre 1933 et 1936, connut une vogue fantastique auprès des amateurs anglais avec plus de 120 exemplaires construits, étant donné qu'en France, il avait été jugé dangereux et privé de permis de vol.

Le constructeur fut Henri Mignet, un inventeur original qui décida de réaliser de ses propres mains l'appareil sur lequel il voulait apprendre à voler. Quand il eut réussi, Mignet rédigea un opuscule dans lequel il décrivait son projet et expliquait comment le construire et le piloter. L'ouvrage se vendit comme des petits pains.



Pou du ciel



Ossature d'un pou

### Caractéristiques dans le jeu :

Sportivité : 1 Catégorie : 4 Solidité : 5

Catégorie de piste : A - Fiabilité : 95

Endurance : 966 km - Maintenance : 00h30

### Caractéristiques techniques :

Longueur	: 3,60 m	Refroidissement	: Air
Hauteur	: 1,68 m	Altitude maxi	: 2 630 m
Envergure	: 5,18 m	Vitesse maxi	: 100 km/h
Poids au décollage	: 159 kg	Autonomie	: 322 km
Moteur	: Aubier & Dunne 2 cyl.	Équipage	: 1
Puissance	: 22 ch	Passagers / Fret	: -



France



Grande-Bretagne

1933



# SIAI MARCHETTI S.M.73

## Transport civil terrestre

Le prototype du S.M.73 vit le jour le 4 juin 1934 et pour cet avion, la SIAI Marchetti adopta la configuration à ailes basses avec une typique structure mixte qui devait rester inchangée pendant une décennie sur tous les modèles suivants. La production fut caractérisée par l'adoption de groupes moteurs différents, des Piaggio aux Wright Cyclone, aux Alfa Romeo et aux Walter Pegasus. Dans toutes ses versions, le S.M.73 conserva ses excellentes performances de base.

Les 5 premiers exemplaires allèrent à la compagnie belge Sabena, l'Ala Littoria en prit possession d'une vingtaine, l'Avio Linea Italiana 6, la CSA tchécoslovaque adopta 5 appareils à partir de 1937. 7 autres exemplaires furent construits sous licence en Belgique pour la Sabena qui les utilisa en Afrique sur ses lignes les plus difficiles.

Bien que fabriqué à une petite cinquantaine d'exemplaires, les S.M.73 connurent une longue carrière et furent utilisés de manières intensives.



S.M.73



Cabine passagers

### Caractéristiques dans le jeu :

Sportivité : -25 Catégorie : 5 Solidité : 33  
 Catégorie de piste : C - Fiabilité : 96  
 Endurance : 2 000 km - Maintenance : 9h45

### Caractéristiques techniques :

Longueur	: 18,37 m	Refroidissement	: Air
Hauteur	: 4,45 m	Altitude maxi	: 7 000 m
Envergure	: 24 m	Vitesse maxi	: 280 km/h
Poids au décollage	: 10 800 kg	Autonomie	: 1 000 km
Moteur	: 3 x Alfa Romeo 9 cyl.	Équipage	: 4 ou 5
Puissance	: 750 ch chacun	Passagers / Fret	: 18 ou 1570 kg



Italie



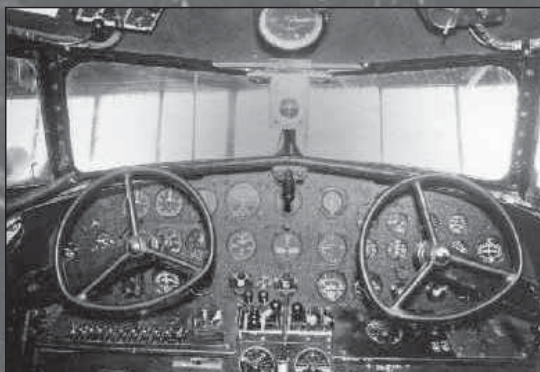
Tchécoslovaquie Belgique

1934

# LOCKHEED 10 ELECTRA

## Transport civil terrestre

Le projet Electra fut élaboré en 1933 en réaction directe à l'apparition du Boeing 247. Le travail dura environ 1 an, période pendant laquelle les techniciens de Lockheed eurent à résoudre une série de problème liée à la construction d'une structure et d'un revêtement entièrement métalliques que le constructeur adoptait pour la première fois. Le prototype fut achevé le 23 février 1934 et fit une forte impression avec le même nombre de passagers que le 247, l'Electra était non seulement plus rapide, doté d'un rayon d'action plus grand et d'un plafond plus élevés, mais surtout, beaucoup moins onéreux. Son prix sur le marché était même le plus bas de sa catégorie. Son succès commercial fut immédiat. La première compagnie à l'acheter fut la Northwest Airlines, en juillet 1934. La production totale atteignit 148 exemplaires. Outre les principales compagnies américaines, ils équipèrent celles d'autres pays, dont la Nouvelle-Zélande, la Grande-Bretagne et l'Australie. Leurs succès sportifs furent nombreux, comme ceux que remporta la célèbre aviatrice Amelia Earhart. C'est d'ailleurs à bord d'un Electra qu'elle disparut dans le Pacifique le 3 juillet 1937.



Vue du cockpit



Lockheed Electra

### Caractéristiques dans le jeu :

Sportivité : 0 Catégorie : 5 Solidité : 19  
 Catégorie de piste : C - Fiabilité : 96  
 Endurance : 2 414 km - Maintenance : 3h

### Caractéristiques techniques :

Longueur	: 11,76 m	Refroidissement	: Air
Hauteur	: 3,05 m	Altitude maxi	: 6 100 m
Envergure	: 16,76 m	Vitesse maxi	: 327 km/h
Poids au décollage	: 4 763 kg	Autonomie	: 1 207 km
Moteur	: 2 x Pratt & Whitney 9 cyl.	Équipage	: 2
Puissance	: 420 ch chacun	Passagers / Fret	: 12 ou 980 kg



États-Unis



Nouvelle-Zélande Australie



Grande-Bretagne

1934



# ICAR COMERCIAL

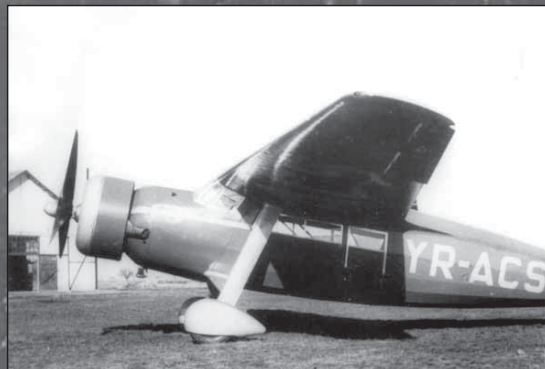
## Transport civil terrestre

En Roumanie, pays de solide tradition aéronautique, quoique d'une capacité industrielle limitée, surtout si on la compare à celle des grandes puissances, construisit son premier avion commercial en 1934, par l'intermédiaire de la société ICAR, une société qui, fondée en 1932, s'était spécialisée dans la réalisation d'avions légers, de tourisme, d'entraînement et d'acrobatie.

Le Comercial montra d'excellentes caractéristiques pour sa catégorie, surtout du point de vue de la vitesse et de l'autonomie, avec le maximum de capacité, 6 passagers, et fut construits en petites quantités pour être utilisés sous les couleurs de la LARES, la compagnie nationalisée roumaine. Il servit en nombre jusqu'en 1938 et fut utilisé de façon intensive pour les courts et moyens trajets.



ICAR Comercial



ICAR Comercial

### Caractéristiques dans le jeu :

Sportivité : -5 Catégorie : 5 Solidité : 22

Catégorie de piste : B - Fiabilité : 96

Endurance : 1 400 km - Maintenance : 3h

### Caractéristiques techniques :

Longueur	: 9,80 m	Refroidissement	: Air
Hauteur	: 2,80 m	Altitude maxi	: 4 500 m
Envergure	: 15,40 m	Vitesse maxi	: 220 km/h
Poids au décollage	: 2 250 kg	Autonomie	: 700 km
Moteur	: Armstrong Sideley 9 cyl.	Équipage	: 2
Puissance	: 340 ch	Passagers / Fret	: 6 ou 450 kg



Roumanie

1934

# CAUDRON C-445 GOÉLAND

## Transport civil terrestre

Le Caudron Goéland passait pour l'un des avions commerciaux les plus répandus de son époque. Plus de 1700 exemplaires au total furent réalisés en différentes versions, qui prirent les sigles allant de C-440 à C-449, et la production se poursuivit bien au-delà de la seconde guerre mondiale, au cours de laquelle l'avion fut construit en grande série.

Dans l'usage civil d'avant guerre, le Goéland se répandit rapidement auprès des compagnies mineures qui opéraient en France et en Afrique, dont l'Air Bleu et la Régie Air Afrique. À l'étranger, il fut acheté par la Yougoslavie, la Bulgarie, l'Argentine et l'Espagne.

Le Caudron Goéland est un avion élégant et qui répond à nombre de critères de sélections pour les petites compagnies. À tel point qu'il deviendra au fil des années un appareil incontournable au sein des compagnies intérieures française ainsi que sur les lignes intérieures outre-mer au sein des colonies.



Un Goéland au repos



Goéland en 1936

### Caractéristiques dans le jeu :

Sportivité : -9 Catégorie : 5 Solidité : 16

Catégorie de piste : C - Fiabilité : 96

Endurance : 1 020 km - Maintenance : 1h

### Caractéristiques techniques :

Longueur	: 13,80 m	Refroidissement	: Air
Hauteur	: 3,50 m	Altitude maxi	: 5 600 m
Envergure	: 17,60 m	Vitesse maxi	: 260 km/h
Poids au décollage	: 3 500 kg	Autonomie	: 560 km
Moteur	: 2 x Renault 6 cylindre	Équipage	: 2
Puissance	: 220 ch chacun	Passagers / Fret	: 6 ou 490 kg



France



Yougoslavie Bulgarie



Argentine Espagne

1935



# RWD-13

## Transport civil et avion de tourisme terrestre



Pologne

La Pologne fut l'un des pays européens qui firent des progrès sensibles dans le domaine aéronautique au cours des années 30. Dans le secteur des avions légers, le RWD-13 fut d'une excellente qualité. Ce petit monomoteur à ailes hautes fut élaboré en 1934 et le prototype sortit en février de l'année suivant. La principale qualité de cet appareil était son éclectisme. En particulier, le RWD-13 était en mesure d'adopter n'importe lequel des moteurs commerciaux de sa catégorie, les plus répandus furent le Walter Major et le De Havilland Gypsy Major, tous deux de 130 ch. Et cette caractéristique attira beaucoup d'utilisateurs privés qui modifièrent l'avion suivant leurs besoins.

De là, vient que la production atteignit vite des rythmes relativement élevés et prit fin en septembre 1939 avec, environ, 110 exemplaires construits.



RWD-13 civil



RWD-13 sanitaire

### Caractéristiques dans le jeu :

Sportivité : -3 Catégorie : 5 Solidité : 7

Catégorie de piste : A - Fiabilité : 96

Endurance : 1 800 km - Maintenance : 00h30

### Caractéristiques techniques :

Longueur	: 7,85 m	Refroidissement	: Air
Hauteur	: 2,05 m	Altitude maxi	: 4 200 m
Envergure	: 11,50 m	Vitesse maxi	: 180 km/h
Poids au décollage	: 930 kg	Autonomie	: 900 km
Moteur	: Walter Major 4 cylindres	Équipage	: 1
Puissance	: 130 ch	Passagers / Fret	: 2 ou 160 kg

1935

# SHORT S.23

## Transport civil hydravion



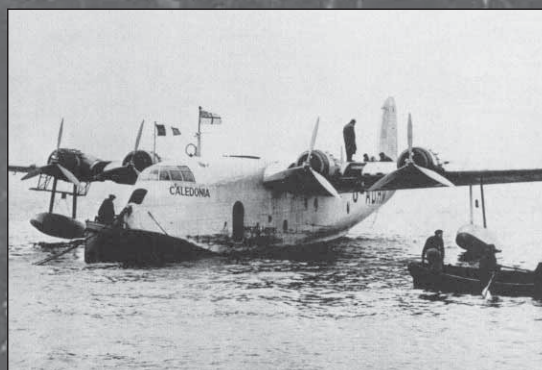
Grande-Bretagne

Les 42 appareils classe 'C' des compagnies Imperial Airways/BOAC ont parcouru des distances considérables entre 1936 et 1947, environ 61 millions de kilomètres (équivalent à 150 aller-retour terre-lune), le Canopus effectuant seul une distance de 4,5 millions de kilomètres durant sa carrière. Les études dirigées par R.H. Mayo débutèrent en 1935, le premier vol fut effectué en juillet 1936 et la certification et la mise en service dataient d'octobre 1936. En 1937, avaient été ouvertes les liaisons vers l'Australie et l'Afrique du Sud.

Le classe 'C' (la dénomination vient du fait que tous les appareils portaient un nom commençant par cette lettre) était équipé de deux ponts, le pont supérieur recevant 1.400 kg de courrier, le pont inférieur pouvant accueillir 24 passagers ou 19 couchettes pour les vols de nuit. Le nombre de passagers fut réduit plus tard à 17, pour pouvoir emporter plus de courrier.



S.23 à l'amerissage



Embarquement...

### Caractéristiques dans le jeu :

Sportivité : -56 Catégorie : 5 Solidité : 29

Catégorie de piste : Plan d'eau uniquement - Fiabilité : 96

Endurance : 2 450 km - Maintenance : 16h30

### Caractéristiques techniques :

Longueur	: 26,82 m	Refroidissement	: Air
Hauteur	: 9,72 m	Altitude maxi	: 6 100 m
Envergure	: 37,74 m	Vitesse maxi	: 265 km/h
Poids au décollage	: 18 371 kg	Autonomie	: 1 225 km
Moteur	: 4 x Pegasus 9 cyl.	Équipage	: 5
Puissance	: 920ch chacun	Passagers / Fret	: 24 ou 3960 kg

1936



# DOUGLAS DC-3 DAKOTA

## Transport civil terrestre

Le prototype du DC-3 a fait son premier vol le 15 décembre 1935 à partir du terrain de Clover Field, à Santa Monica en Californie. Il était piloté par Carl Cover, assisté de Fred Stineman et de Franck Colbohm. Le vol, débuté à 15 heures dura une heure quarante et se déroula sans problème. Ce prototype était immatriculé X14988 et le numéro Douglas 1494. Il était désigné par Douglas par le numéro de type DC-3, pour Douglas commercial three. Il a été également connu sous l'appellation DST pour Douglas Sleeper Transport.

C'est encore la demande d'une compagnie aérienne qui fut à l'origine du développement du DC-3.

Deux hommes président au destin de la compagnie American Airlines : Cyrus Smith, businessman texan, visionnaire et homme d'action qui dirige la compagnie. William Littlewood, Ingénieur d'une forte compétence technique, visionnaire qui passe beaucoup de temps dans les avions et les cockpits avec les équipages et qui est Directeur Technique. Smith avait lancé le concept de l'avion couchettes, permettant de traverser les États-Unis, coast to coast de nuit. L'avion utilisé est un Curtiss Condor, biplan bimoteur en bois et toile équipé de douze couchettes. Après la mise en ligne du Boeing 247 et du DC2, le Curtiss Condor ne tenait plus sa place. Le concept de l'avion couchette reste très intéressant sur ce marché, mais nécessite un avion moderne. Smith et Littlewood tracent sur le papier, à partir de plans du DC2, un avion adapté, qui répond bien à leur besoin. Il devra être agrandi et avoir une autonomie beaucoup plus importante pour éviter de trop nombreuses escales de ravitaillement.

C'est alors que Smith appela Douglas au téléphone dans une conversation devenue mémorable. Il lui fallu deux heures pour convaincre le constructeur de Santa Monica de repartir sur l'étude d'une version tout compte fait largement améliorée du DC2, alors que celui-ci commençait tout juste à atteindre le niveau de la série. Smith pour emporter la décision s'engagea sur la commande ferme de 20 exemplaires du nouvel avion qui s'appellerait DST, Douglas Sleeper Transport, la version équipée de 21 sièges passagers devant s'appeler DC3. Aucun écrit ne vint formaliser la décision, les deux hommes s'étaient engagés par un accord verbal sur plus de 4 millions de dollars !

Littlewood vint s'installer chez Douglas auprès d'une équipe fantastique d'ingénieurs et de scientifiques. La définition du DC3 exigea deux ans, l'avion étant en fait très éloigné du DC2 originel. Une nouvelle aile, plus longue, un train d'atterrissage nouveau avec un circuit hydraulique permettant la remontée sans avoir à pomper à la main, des freins en bout de palonnier, un plan vertical complètement redessiné permettant d'éradiquer l'instabilité en lacet des modèles précédents. Le Cockpit est équipé pour un pilotage à deux exigé par Littlewood, un système d'éclairage de la planche de bord et un embryon de pilote automatique. La cabine sera l'objet de longues études portant sur l'habitabilité, le confort, la chasse au poids. Les moteurs choisis étaient une version améliorée des Wright du DC2, à la puissance portée à 1000 ch.

Le premier vol a eu lieu à Santa Monica le 17 décembre 1935, et l'avion avait été réussi du premier coup. Plus de 13000 furent construits dans les dix ans qui suivirent sans modification majeure, en dehors des adaptations militaires de la version C47.

75 ans plus tard, des DC3 opèrent encore en utilisation commerciale, et nous entretenons et faisons voler le F AZTE. A chaque opération de maintenance, à chaque prévol, à chaque mise en route, à tous les moments du vol, nous sommes surpris par la longévité et la modernité de cet avion exceptionnel. Il a été le fruit du travail d'ingénieurs visionnaires et extraordinairement créatifs. Merci à eux, ils ont créé le symbole de l'aviation de transport commerciale et militaire du vingtième siècle, l'avion qui nous a fait passer du moyen-âge aéronautique aux temps modernes.

Ils ont en même temps imaginé une oeuvre d'art technologique. Celui qui a vu voler un DC3, l'a entendu, ne pourra pas l'oublier, celui qui l'a entretenu en gardera à jamais un souvenir profond et pour celui qui l'a piloté, il restera l'avion de sa vie de pilote.



DC-3 Dakota

### Caractéristiques dans le jeu :

Sportivité : -19 Catégorie : 5 Solidité : 34

Catégorie de piste : C - Fiabilité : 99

Endurance : 4182 km - Maintenance : 11h

### Caractéristiques techniques :

Longueur	: 19,65 m	Refroidissement	: Air
Hauteur	: 5,15 m	Altitude maxi	: 7 070 m
Envergure	: 28,96 m	Vitesse maxi	: 290 km/h
Poids au décollage	: 11 415 kg	Autonomie	: 2 091 km
Moteur	: 2 x Pratt & Whitney 9 cyl.	Equipage	: 2
Puissance	: 1 200 ch chacun	Passagers / Fret	: 14 à 32 ou 2640 kg



Cabine passagers



États-Unis



En service  
dans le  
monde entier

1936



# NAKAJIMA AT-2

## Transport civil terrestre

Le 12 septembre 1936, vola le prototype du Nakajima At-2, le premier bimoteur commercial fabriqué au Japon d'après un projet entièrement original, même si il y eut une forte influence étrangère, si indirecte fut elle. En effet, les études préliminaires avait débuté en 1935, aussitôt après l'acquisition par Nakajima des droits de construction du Douglas DC2 américain. Ce ne fut qu'après avoir étudié attentivement les méthodes de construction et la technologie utilisées pour la réalisation de cet appareil que les techniciens japonais mirent en route le projet d'un avion de plus faible dimensions destiné aux liaisons commerciales à courtes distances. La leçon fut si bien apprise que le prototype se montra exempt de défauts importants et passa sans encombres la série de tests. La production démarra donc rapidement, et de 1937 à 1940, Nakajima fabriqua 32 exemplaires de l'AT-2. Ces avions équipèrent la Dai Nippon Koku K.K. et la Manchurian Airlines. La quantité destinée à l'armée fut plus importante et les deux versions spécialement réalisés pour l'occasion, furent produites à plus de 300 exemplaires.



Dessin d'un AT-2



Nakajima AT-2

### Caractéristiques dans le jeu :

Sportivité : -9 Catégorie : 5 Solidité : 26

Catégorie de piste : C - Fiabilité : 96

Endurance : 2 400 km - Maintenance : 6h

### Caractéristiques techniques :

Longueur	: 15,30 m	Refroidissement	: Air
Hauteur	: 4,15 m	Altitude maxi	: 7 000 m
Envergure	: 19,91 m	Vitesse maxi	: 310 km/h
Poids au décollage	: 5 250 kg	Autonomie	: 1 200 km
Moteur	: 2 x Nakajima 9 cyl.	Équipage	: 2
Puissance	: 710 ch chacun	Passagers / Fret	: 10 ou 890 kg



Japon

1936

# LOCKHEED 14 SUPER ELECTRA

## Transport civil terrestre

Le 29 juillet 1937 apparut le prototype du Lockheed 14 Super Electra. Le projet dérivait directement du prédécesseur immédiat et, bien qu'il reprît la configuration générale du modèle 10 Electra, il donnait le jour à un appareil beaucoup plus efficace, polyvalent et spacieux. La preuve en est qu'en dehors de son utilisation commerciale, le Super Electra eut une honorable carrière militaire qui finit même par éclipser sa carrière civile. Plus de 2000 exemplaires, pratiquement la totalité de la production, furent distribués aux aviations alliées au cours du conflit, connu sous le nom de Hudson, que leur donnèrent les anglais. Le succès commercial du Super Electra fut rapide, dès la sortie du prototype et l'engouement ne vint pas seulement des compagnies américaines, mais aussi de nombreuses sociétés étrangères, en particulier européennes. La KLM hollandaise fut la première à adopter le nouveau bimoteur et elle fut suivie par la British Airways, la Sabena belge, la LOT polonaise, l'Air Lingus irlandaise. En dehors de l'Europe, des commandes arrivèrent de la Guinea Airways, de la Trans Canada Air Lines, ou encore de la Dai Nippon Koku K.K.



Maintenance



Super Electra

### Caractéristiques dans le jeu :

Sportivité : -5 Catégorie : 5 Solidité : 21

Catégorie de piste : C - Fiabilité : 96

Endurance : 5 116 km - Maintenance : 6h30

### Caractéristiques techniques :

Longueur	: 13,40 m	Refroidissement	: Air
Hauteur	: 3,49 m	Altitude maxi	: 6 558 m
Envergure	: 19,96 m	Vitesse maxi	: 362 km/h
Poids au décollage	: 7 838 kg	Autonomie	: 2 558 km
Moteur	: 2 x Wright Cyclone 9 cyl.	Équipage	: 2 ou 3
Puissance	: 760 ch chacun	Passagers / Fret	: 12 ou 1050 kg



États-Unis



1937



# AERO 204

## Transport civil terrestre

La production aéronautique internationale eut évidemment des influences directes. Par exemple en Tchécoslovaquie, pour le bimoteur de transport Aero 204, qui ressemblait beaucoup au Boeing 247 américain, tout en lui étant inférieur dans l'ensemble. Le projet fut lancé par l'Aero vers le milieu des années 30 et représenta une exception dans le contexte d'une production presque entièrement destinée à satisfaire aux besoins militaires. Le prototype sortit en 1937, révélant le soin avec lequel le constructeur avait abordé les problèmes du transport de passagers. La cabine principale était aménagée de façon à assurer le maximum d'espace et de confort aux personnes qu'elle pouvait contenir, chaque passager avait un fauteuil à côté d'un hublot, avec un dossier inclinable, un éclairage individuel et un système d'aération et de chauffage. Du point de vue de la configuration, l'Aero 204 était un bimoteur à ailes basses et train d'atterrissage escamotable à structure mixte et revêtement en bois et en toile. Ses performances générales étaient bonnes, surtout au niveau de la vitesse. Mais à l'usage, cet avion ne se montra pas compétitif en face des industries européennes et américaines.

### Caractéristiques dans le jeu :

Sportivité : -4 Catégorie : 5 Solidité : 18

Catégorie de piste : C - Fiabilité : 96

Endurance : 1 800 km - Maintenance : 3h

### Caractéristiques techniques :

Longueur	: 13 m	Refroidissement	: Air
Hauteur	: 3,40 m	Altitude maxi	: 5 800 m
Envergure	: 19 m	Vitesse maxi	: 286 km/h
Poids au décollage	: 4 300 kg	Autonomie	: 900 km
Moteur	: 2 x Walter Pollux 9 cyl.	Équipage	: 2
Puissance	: 360 ch	Passagers / Fret	: 8 ou 670 kg



Aero 204 civil



Aero 204 militaire



Tchécoslovaquie

1937

# NOORDUYN NORSEMAN IV

## Transport civil terrestre

Le Canada avait peu de raison pour stimuler une production aéronautique indépendante, compte tenu de l'importante contribution apportée par les États-Unis et la Grande-Bretagne. Pourtant, l'industrie canadienne se spécialisa bien vite dans des avions légers, étudiés et réalisés pour opérer dans les conditions climatiques particulières au pays. L'un des modèles les plus répandus fut le Noorduyn Norseman, un monomoteur robuste, fiable et polyvalent, dont le prototype sortit en 1935.

En dehors de leur emploi civil et privé, ces avions furent adoptés par les aviations militaires canadienne et américaine et fabriqués à plus de 800 exemplaires.

Cet appareil jouira d'une excellente réputation sur le tout le continent nord-américain.



Norseman IV



Norseman IV à skis

### Caractéristiques dans le jeu :

Sportivité : -5 Catégorie : 5 Solidité : 17

Catégorie de piste : B - Fiabilité : 97

Endurance : 3 700 km - Maintenance : 2h30

### Caractéristiques techniques :

Longueur	: 9,68 m	Refroidissement	: Air
Hauteur	: 3,07 m	Altitude maxi	: 6 705 m
Envergure	: 15,75 m	Vitesse maxi	: 238 km/h
Poids au décollage	: 3 356 kg	Autonomie	: 1 850 km
Moteur	: Pratt & Whitney 9 cyl.	Équipage	: 1
Puissance	: 600 ch	Passagers / Fret	: 9 ou 730 kg



Canada



Etats-Unis

1937



# L'aviation militaire



de la  
grande guerre

# L'aviation militaire de la grande guerre

Un des grands artisans de l'évolution des techniques aéronautiques fut la Première Guerre Mondiale, où les ingénieurs, à travers la création de l'aviation militaire, usèrent de génie et de découverte afin de construire l'appareil de destruction parfait.

En 1914, au moment où la guerre éclata, bien peu de gens auraient pu prédire que ces drôles de cages à oiseaux, faites de bois, de toile et de fils d'acier, deviendraient de puissants avions de combat.

Le combat aérien naquit à l'origine du besoin de priver l'ennemi des renseignements fournis par les avions de reconnaissance. Les observateurs de chaque camp se mirent à emporter des armes pour se défendre au cas où un avion ennemi approcherait. Les Alliés tirèrent un tel parti de leurs premiers avions de reconnaissance que, en 1915, les allemands conçurent et mirent en service des appareils dont le rôle spécifique était de rechercher et de détruire les intrus.

L'étape suivante consista à fournir une escorte aux biplans de reconnaissance déjà vieillissants, dont la puissance motrice n'était pas suffisante pour permettre l'installation d'une mitrailleuse. Les premiers véritables combats aériens commencèrent vers le milieu de l'année 1915, au-dessus du front de l'Ouest. Les protagonistes de ce nouveau type de guerre furent les monoplans allemands Fokker et les monoplans Morane, bientôt rejoints par l'Airco D.H.2 Britannique, mais grâce à une plus

grande maniabilité des appareils allemands, à une meilleure mitrailleuse et à l'habileté remarquable d'aviateurs comme Boelcke et Immelmann, le «fléau Fokker» s'assura la maîtrise de l'air dans cette région pendant presque un an.

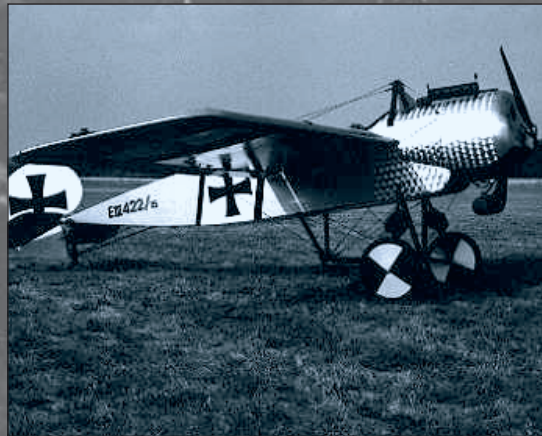
Les deux dernières années de la guerre virent la réalisation de grands progrès technologiques, ainsi qu'une forte augmentation des dépenses engagées pour développer l'industrie aéronautique des belligérants. La mise au point d'un dispositif de synchronisation placé sur la mitrailleuse mit pratiquement fin à l'ère des biplans à moteur propulseur, sur lesquels l'installation du moteur et de l'hélice derrière le pilote permettait de tirer sans risquer d'endommager les pales : un armement constitué de deux mitrailleuses synchronisées tirant à travers le champ de l'hélice devint standard sur presque tous les chasseurs en service, ce qui permit aux ingénieurs qui concevaient ces avions, et qui cherchaient à leur assurer la suprématie dans le combat aérien, d'obtenir les performances maximales des moteurs disponibles. Si des avions comme le Sopwith Pup, les Halberstadt D I et D II, les Albatros D 1 et D II, les Fokker D II et D III et le Nieuport XI ne constituèrent qu'une génération intermédiaire de chasseurs, c'est pourtant alors qu'ils étaient en service que se mirent en place et se définirent les éléments essentiels de la technique du combat aérien. Au milieu de l'année 1917, tous ces appareils étaient déjà périmés, et au cours de la dernière année de la guerre, la plupart des pilotes dont le nom est passé dans la légende de l'aviation combattaient aux commandes.





# FOKKER E-III

## Chasseur monoplace



### Caractéristiques dans le jeu :

Sportivité : -3 Catégorie : 4 Solidité : 4  
 Catégorie de piste : A - Fiabilité : 98  
 Endurance : 630 km - Maintenance : 00h30

### Caractéristiques techniques :

Longueur	: 7,20 m	Refroidissement	: Air
Hauteur	: 2,79 m	Altitude maxi	: 3 500 m
Envergure	: 9,52 m	Vitesse maxi	: 140 km/h
Poids au décollage	: 610 kg	Autonomie	: 210 km
Moteur	: Oberursel rotatif 9 cylindres	Équipage	: 1
Puissance	: 100 ch		

Armement : 1 mitrailleuse 08/15 de 7,92 mm synchronisée sur le capot (2d6+4).



Allemagne

1915

# NIEUPOORT XVII

## Chasseur monoplace



### Caractéristiques dans le jeu :

Sportivité : 3 Catégorie : 5 Solidité : 3  
 Catégorie de piste : A - Fiabilité : 98  
 Endurance : 1 032 km - Maintenance : 00h30

### Caractéristiques techniques :

Longueur	: 5,75 m	Refroidissement	: Air
Hauteur	: 2,33 m	Altitude maxi	: 5 300 m
Envergure	: 8,20 m	Vitesse maxi	: 172 km/h
Poids au décollage	: 560 kg	Autonomie	: 344 km
Moteur	: Rhône rotatif 9 cylindres	Équipage	: 1
Puissance	: 113 ch		

Armement : 1 mitrailleuse Vickers de 7,7 mm sur le capot synchronisée (2d6+4)  
 Souvent remplacé par 1 ou 2 mitrailleuses Lewis de 7,7 mm (2d6+4),  
 placée(s) sur l'aile supérieure et tirent au dessus de l'hélice.



France



1916



# AIRCO D.H.2

## Chasseur monoplace



**Airco DH.2**



### Caractéristiques dans le jeu :

Sportivité : -2 Catégorie : 4 Solidité : 5  
 Catégorie de piste : A - Fiabilité : 98  
 Endurance : 1 236 km - Maintenance : 00h30

### Caractéristiques techniques :

Longueur	: 7,68 m	Refroidissement	: Air
Hauteur	: 2,91 m	Altitude maxi	: 4 265 m
Envergure	: 8,61 m	Vitesse maxi	: 150 km/h
Poids au décollage	: 654 kg	Autonomie	: 412 km
Moteur	: Gnome rotatif 9 cylindres	Équipage	: 1
Puissance	: 110 ch		

Armement : 1 mitrailleuse Lewis de 7,7 mm sur le capot



Grande-Bretagne

# 1916

# SOPWITH PUP

## Chasseur monoplace



### Caractéristiques dans le jeu :

Sportivité : 1 Catégorie : 5 Solidité : 4  
 Catégorie de piste : A - Fiabilité : 98  
 Endurance : 1 611 km - Maintenance : 00h30

### Caractéristiques techniques :

Longueur	: 5,87 m	Refroidissement	: Air
Hauteur	: 2,87 m	Altitude maxi	: 5 335 m
Envergure	: 8,08 m	Vitesse maxi	: 179 km/h
Poids au décollage	: 596 kg	Autonomie	: 537 km
Moteur	: Rhône rotatif 9 cylindres	Équipage	: 1
Puissance	: 80 ch		

Armement : 1 mitrailleuse Vickers de 7,7 mm synchronisée sur le capot (2d6+4).  
 Possibilité d'emport de 4 bombes de 11,3 kg sous l'aile inférieure.



Grande-Bretagne

# 1916



# SPAD VII

## Chasseur monoplace



### Caractéristiques dans le jeu :

Sportivité : 4 Catégorie : 5 Solidité : 5  
 Catégorie de piste : A - Fiabilité : 99  
 Endurance : 1 296 km - Maintenance : 00h45

### Caractéristiques techniques :

Longueur	: 6,15 m	Refroidissement	: Liquide
Hauteur	: 2,12 m	Altitude maxi	: 5 300 m
Envergure	: 7,80 m	Vitesse maxi	: 192 km/h
Poids au décollage	: 740 kg	Autonomie	: 432 km
Moteur	: Hispano-Suiza V8	Équipage	: 1
Puissance	: 150 ch		

Armement : 1 mitrailleuse Vickers de 7,7 mm sur le capot synchronisée (2d6+4)  
 et parfois, 1 mitrailleuse Lewis de 7,7 mm sur l'aile supérieure (2d6+4) et tirant au dessus de l'hélice



France



Russie



Belgique



Grande-Bretagne



Italie



États-Unis

1916

# BRISTOL F.2B FIGHTER

## Chasseur de reconnaissance biplace



### Caractéristiques dans le jeu :

Sportivité : -2 Catégorie : 5 Solidité : 10  
 Catégorie de piste : A - Fiabilité : 99  
 Endurance : 1 755 km - Maintenance : 1h

### Caractéristiques techniques :

Longueur	: 7,87 m	Refroidissement	: Liquide
Hauteur	: 2,97 m	Altitude maxi	: 6 095 m
Envergure	: 11,96 m	Vitesse maxi	: 195 km/h
Poids au décollage	: 1 297 kg	Autonomie	: 585 km
Moteur	: Rolls-Royce V12	Équipage	: 2
Puissance	: 220 ch		

Armement : 1 mitrailleuse Lewis de 7,7 mm synchronisée sur le capot (2d6+4).  
 1 ou 2 mitrailleuse(s) Lewis sur affut mobile tirant vers l'arrière.  
 Possibilité d'emport de 12 bombes de 9,1 kg sous l'aile inférieure.



Grande-Bretagne



Canada

1917



# ROYAL AIRCRAFT FACTORY S.E.5

## Chasseur monoplace



### Caractéristiques dans le jeu :

Sportivité : 3 Catégorie : 5 Solidité : 6  
Catégorie de piste : A - Fiabilité : 99  
Endurance : 1 431 km - Maintenance : 1h

### Caractéristiques techniques :

Longueur	: 6,38 m	Refroidissement	: Liquide
Hauteur	: 2,90 m	Altitude maxi	: 5 790 m
Envergure	: 8,12 m	Vitesse maxi	: 212 km/h
Poids au décollage	: 930 kg	Autonomie	: 477 km
Moteur	: Hispano-Suiza 8 cylindres	Équipage	: 1
Puissance	: 220 ch		

Armement : 1 mitrailleuse Lewis de 7,7 mm synchronisée sur le capot (2d6+4).  
1 mitrailleuse mobile Lewis de 7,7 mm sur l'aile supérieure (2d6+4).



Grande-Bretagne



Canada

# 1917

# NIEUPOORT XXVIII

## Chasseur monoplace



### Caractéristiques dans le jeu :

Sportivité : 5 Catégorie : 5 Solidité : 5  
Catégorie de piste : A - Fiabilité : 93  
Endurance : 882 km - Maintenance : 00h30

### Caractéristiques techniques :

Longueur	: 6,20 m	Refroidissement	: Air
Hauteur	: 2,50 m	Altitude maxi	: 5 200 m
Envergure	: 8 m	Vitesse maxi	: 196 km/h
Poids au décollage	: 737 kg	Autonomie	: 294 km
Moteur	: Gnome rotatif 9 cylindres	Équipage	: 1
Puissance	: 160 ch		

Armement : 2 mitrailleuses Vickers de 7,7 mm sur le capot synchronisée (2d6+4).  
Quelques appareils américains étaient équipés de mitrailleuses Marlin ou Vickers de 11 mm pour les attaques contre les ballons (2d8+3).



France



Etats-Unis

# 1917



# SOPWITH TRIPLANE

## Chasseur monoplace



### Caractéristiques dans le jeu :

Sportivité : 4 Catégorie : 5 Solidité : 4  
 Catégorie de piste : A - Fiabilité : 98  
 Endurance : 1551 km - Maintenance : 00h30

### Caractéristiques techniques :

Longueur	: 5,74 m	Refroidissement	: Air
Hauteur	: 3,20 m	Altitude maxi	: 6 250 m
Envergure	: 8,08 m	Vitesse maxi	: 188 km/h
Poids au décollage	: 699 kg	Autonomie	: 517 km
Moteur	: Clerget rotatif 9 cylindres	Équipage	: 1
Puissance	: 130 ch		

Armement : 1 mitrailleuse Vickers de 7,7 mm synchronisée sur le capot (2d6+4).



Grande-Bretagne

1917

# SOPWITH F.1 CAMEL

## Chasseur monoplace



### Caractéristiques dans le jeu :

Sportivité : 4 Catégorie : 5 Solidité : 4  
 Catégorie de piste : A - Fiabilité : 98  
 Endurance : 1 401 km - Maintenance : 00h30

### Caractéristiques techniques :

Longueur	: 5,64 m	Refroidissement	: Air
Hauteur	: 2,59 m	Altitude maxi	: 6 095 m
Envergure	: 8,53 m	Vitesse maxi	: 187 km/h
Poids au décollage	: 667 kg	Autonomie	: 467 km
Moteur	: Bentley rotatif 9 cylindres	Équipage	: 1
Puissance	: 150 ch		

Armement : 2 mitrailleuses Vickers de 7,7 mm synchronisées sur le capot (2d6+4).  
 Possibilité d'emport de 4 bombes de 9,1 kg sous le fuselage.



Grande-Bretagne



États-Unis

1917



# ALBATROS D-V

## Chasseur monoplace



### Caractéristiques dans le jeu :

Sportivité : -1 Catégorie : 5 Solidité : 7  
 Catégorie de piste : A - Fiabilité : 99  
 Endurance : 990 km - Maintenance : 1h

### Caractéristiques techniques :

Longueur	: 7,33 m	Refroidissement	: Liquide
Hauteur	: 2,70 m	Altitude maxi	: 5 700 m
Envergure	: 9,05 m	Vitesse maxi	: 165 km/h
Poids au décollage	: 937 kg	Autonomie	: 330 km
Moteur	: Mercedes 6 cylindres	Équipage	: 1
Puissance	: 180 ch		

Armement : 2 mitrailleuses 08/15 de 7,92 mm synchronisée sur le capot (2d6+4).

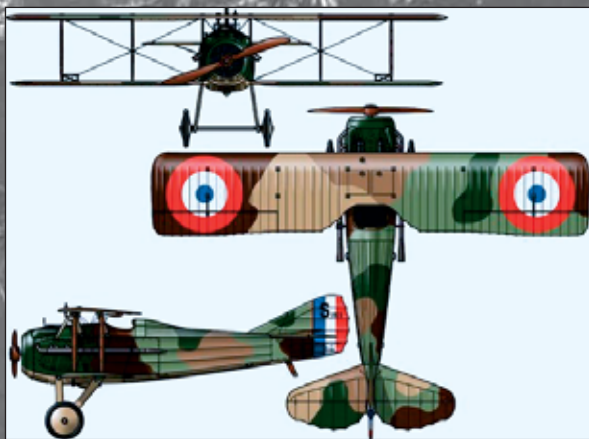


Allemagne

1917

# SPAD XIII

## Chasseur monoplace



### Caractéristiques dans le jeu :

Sportivité : 6 Catégorie : 5 Solidité : 5  
 Catégorie de piste : A - Fiabilité : 99  
 Endurance : 1 290 km - Maintenance : 1h

### Caractéristiques techniques :

Longueur	: 6,20 m	Refroidissement	: Liquide
Hauteur	: 2,30 m	Altitude maxi	: 6 650 m
Envergure	: 8,02 m	Vitesse maxi	: 215 km/h
Poids au décollage	: 820 kg	Autonomie	: 430 km
Moteur	: Hispano-Suiza V8	Équipage	: 1
Puissance	: 220 ch		

Armement : 1 mitrailleuse Vickers de 7,7 mm sur le capot synchronisée (2d6+4)



France



Etats-Unis

Belgique

Grande-Bretagne Italie

1917



# FOKKER DR. I

## Chasseur monoplace



### Caractéristiques dans le jeu :

Sportivité : 5 Catégorie : 5 Solidité : 4  
Catégorie de piste : A - Fiabilité : 98  
Endurance : 831 km - Maintenance : 00h30

### Caractéristiques techniques :

Longueur	: 5,77 m	Refroidissement	: Air
Hauteur	: 2,95 m	Altitude maxi	: 6 100 m
Envergure	: 7,19 m	Vitesse maxi	: 185 km/h
Poids au décollage	: 626 kg	Autonomie	: 277 km
Moteur	: Oberursel rotatif 9 cylindres	Équipage	: 1
Puissance	: 145 ch		

Armement : 2 mitrailleuses 08/15 de 7,92 mm synchronisée sur le capot (2d6+4).



Allemagne

1917

# PFALZ D.III

## Chasseur monoplace



### Caractéristiques dans le jeu :

Sportivité : 0 Catégorie : 5 Solidité : 7  
Catégorie de piste : A - Fiabilité : 99  
Endurance : 1 236 km - Maintenance : 00h45

### Caractéristiques techniques :

Longueur	: 6,95 m	Refroidissement	: Liquide
Hauteur	: 2,67 m	Altitude maxi	: 5 450 m
Envergure	: 9,40 m	Vitesse maxi	: 165 km/h
Poids au décollage	: 905 kg	Autonomie	: 412 km
Moteur	: Mercedes 6 cylindres	Équipage	: 1
Puissance	: 160 ch		

Armement : 2 mitrailleuses 08/15 de 7,92 mm synchronisée sur le capot (2d6+4).



Allemagne

1917



# SOPWITH 7F.1 SNIPE

## Chasseur monoplace



### Caractéristiques dans le jeu :

Sportivité : 3 Catégorie : 5 Solidité : 6  
 Catégorie de piste : A - Fiabilité : 98  
 Endurance : 1755 km - Maintenance : 00h45

### Caractéristiques techniques :

Longueur	: 6,05 m	Refroidissement	: Air
Hauteur	: 2,90 m	Altitude maxi	: 5 945 m
Envergure	: 9,14 m	Vitesse maxi	: 195 km/h
Poids au décollage	: 916 kg	Autonomie	: 585 km
Moteur	: Bentley rotatif 9 cylindres	Équipage	: 1
Puissance	: 230 ch		

Armement : 2 mitrailleuses Vickers de 7,7 mm synchronisée sur le capot (2d6+4).  
 Possibilité d'emport de 4 bombes de 11,3 kg sous l'aile inférieure.



Grande-Bretagne

1918

# FOKKER D-VII

## Chasseur monoplace



### Caractéristiques dans le jeu :

Sportivité : 2 Catégorie : 5 Solidité : 6  
 Catégorie de piste : A - Fiabilité : 99  
 Endurance : 840 km - Maintenance : 00h45

### Caractéristiques techniques :

Longueur	: 7 m	Refroidissement	: Liquide
Hauteur	: 2,75 m	Altitude maxi	: 7 000 m
Envergure	: 8,90 m	Vitesse maxi	: 187 km/h
Poids au décollage	: 850 kg	Autonomie	: 280 km
Moteur	: Mercedes 6 cylindres	Équipage	: 1
Puissance	: 160 ch		

Armement : 2 mitrailleuses 08/15 de 7,92 mm synchronisée sur le capot (2d6+4).



Allemagne

1918