

# C919



Once in service the Chinese C919 jetliner will compete directly with the more popular western-built narrow body aircraft.

Launched in 2008, the C919 is being developed by the Commercial Aircraft Corporation of China (COMAC) and is China's first significant entry into the modern commercial jetliner market. The C919 made its first flight in May 2017 and initial deliveries to launch customer China Eastern Airlines are expected in 2021. The initial standard variant has a range of 2,200 nautical miles ('nm') to be complemented by a longer-range 3,000 nm variant. The aircraft represents a significant advance on COMAC's earlier commercial jet transport, the ARJ21-700 and is the initial model of what is anticipated to be a family of aircraft that may include a widebody variant developed with Russia's UAC for service entry in 2025, and currently dubbed the CR929.



**Author | Auteur:**  
Keith Mwanalushi

The C919 makes extensive use of western manufacturers - via joint ventures with local Chinese manufacturers - for many of the major systems such as Honeywell (APU, Flight Management Systems), Liebherr (Landing Gear), and CFM International ('CFMI') (powerplant). As originally envisaged, composites were expected to comprise about 15% of the airframe by structural weight, but this level has gradually been reduced over time as a risk-mitigation exercise. The final composition of airframe materials is not known, but it is believed that aluminum-lithium is expected to be used for part of the fuselage.

The C919 is to be powered by a pair of CFMI LEAP-1C engines with AVIC Commercial Aircraft Engines (ACAE) acting as the local JV partner. This LEAP engine variant was officially launched in December 2009 when COMAC selected

the LEAP-1C for the C919. The engine incorporates a unique fully integrated Nexcelle propulsion system (IPS), which includes the engine, nacelle, and thrust reverser, and is jointly produced by GE, Safran's Aircelle, and AVIC. The IPS, along with the pylon - developed by COMAC - were designed in conjunction with each other, which has resulted in improved aerodynamics, reduced weight, and what is expected to be easier maintenance. An alternative Chinese powerplant, the ACAE CJ-1000A is planned for service entry by 2025.

The C919 is expected to compete in the 160-180 seat single-aisle market segment. Compared with the ARJ21, the C919 incorporates a high degree of leading western technologies and it is clear from over 300 firm orders from Chinese airlines, lessors, banks and financial institutions and, indeed, US lessor GECAS,

that the C919 will enjoy considerable success in Chinese domestic markets. However, deployment of additional test aircraft and subsequent delays in the flight test programme will likely lead to production and service entry delays, already five years late, which may be exacerbated by US punitive tariff and trade embargoes in the future, and challenges with US FAA certification. This advantage will militate against the widespread Western orders necessary for overall global programme success which are unlikely until COMAC can demonstrate reliable and economic in-service performance as well as the robust service/support network Western airlines have come to expect.

The dimensions of the C919 are quite like those of the Airbus A320; its fuselage is 3.96 metres (13.0 ft) wide and 4.166 metres

(13.67 ft) high with a 12.915 square metres (139.02 sq ft) cross-section. This may allow for a common unit load device to be used for both aircraft. It has a 33.6 metres (110 ft) wingspan with 35.4 metres (116 feet) winglets: The aircraft's intended payload capacity will be 20.4 tonnes. The design calls for cruise at Mach 0.785 (450 kn; 834 km/h) with an operating ceiling of 12,200 metres (39,800 feet). There will be two variants: the standard version with a 4,075 kilometres (2,200 nmi) range, and a 5,555 kilometres (2,999 nmi) extended-range version. The C919 is a cautious design, like the 30 years older A320.

Both Pratt & Whitney and CFM International offered to provide the engines for the aircraft, the former offering the PW1000G and the latter the LEAP-1C; [53] which was ultimately selected.[54]

**U**ne fois en service, le C919 chinois entrera en concurrence directe avec les avions les plus populaires à fuselage étroit construits en

occident. La construction par la Commercial Aircraft Corporation of China (COMAC) du C919 lancée en 2008 est toujours en cours; et c'est la première percée d'envergure de la Chine sur le marché de l'aviation commerciale moderne. Le C919 a effectué son vol inaugural en mai 2017 et les premières livraisons à China Eastern Airlines, client de lancement, sont prévues pour 2021. La première variante standard dispose d'un rayon d'action de 2.200 milles marins ("nm") et sera complétée par une variante d'un rayon d'action plus grand de 3.000 nm. Cet avion est beaucoup plus avancé que l'avion commercial initial de COMAC, l'ARJ21-700. Il constitue le modèle initial de ce qui devrait être une famille d'avions comprenant une variante à fuselage large développée en collaboration avec l'UAC de Russie devant entrer en service en 2025, et actuellement appelée CR929.

Le C919 fait largement appel à des fabricants occidentaux - par le biais de coentreprises avec des entreprises chinoises locales - pour la plupart des systèmes majeurs tels que Honeywell (APU, systèmes

de gestion de vol), Liebherr (train d'atterrissage) et CFM International («CFMI») (moteurs). À l'origine, des matériaux composites devaient représenter environ 15% du poids structurel de la cellule, mais ce niveau a progressivement baissé au fil du temps pour réduire les risques. La composition finale de la cellule n'est pas connue, mais on pense que l'aluminium-lithium sera utilisé pour une partie du fuselage.

Le C919 sera équipé d'une paire de moteurs CFMI LEAP-1C, Aircraft Engines AVIC Commercial (ACAE) agissant comme partenaire local dans le cadre d'une coentreprise. Cette variante du moteur LEAP a été officiellement lancée en décembre 2009, lorsque COMAC a retenu le LEAP-1C pour le C919.

Le moteur comporte un système de propulsion Nexcell entièrement intégré (IPS), composé d'un moteur, d'une nacelle et d'un inverseur de poussée, et il est produit conjointement par GE, Safran, Aircelle et AVIC. L'IPS et le mât - développés par la COMAC - ont été conçus conjointement, ce qui a entraîné une meilleure aérodynamique, un poids réduit, et un entretien facile. L'entrée en service de l'ACAE CJ-1000A, un moteur chinois alternatif, est prévue pour 2025.

Le C919 devrait entrer dans le segment des monocouloirs à 160-180 sièges. Par rapport à l'ARJ21, le C919 comprend un niveau élevé de technologies occidentales de pointe. Les 300 commandes fermes de la part des compagnies aériennes, loueurs, banques et institutions financières chinoises, ainsi que même de la part du loueur d'avions américain GECAS, témoignent du succès considérable dont jouira le C919 sur les marchés intérieurs chinois.

Cependant, le déploiement d'un avion d'essai supplémentaire et des retards ultérieurs du programme d'essais en vol entraîneront probablement des retards de production et d'entrée en service, qui connaît déjà cinq ans de retard, ce qui pourrait à l'avenir être aggravé par des tarifs punitifs et embargos commerciaux des États-Unis, ainsi que des problèmes de certification avec la FAA. Cet avantage l'empêchera de

recevoir des commandes occidentales nécessaires à la réussite ultime d'un programme mondial et qui ne sont pas susceptibles de venir tant que COMAC n'aura pas fait preuve d'une performance en service fiable et économique, ainsi que d'un réseau de service/appui robuste auquel les compagnies occidentales sont habituées.

Les dimensions du C919 sont semblables à celles de l'Airbus A320, son fuselage est de 3,96 mètres (13,0 pieds) de largeur et 4,166 mètres (13,67 pieds) de hauteur avec une section transversale de 12,915 mètres carrés (139,02 pieds carrés). Cela peut permettre l'utilisation d'une unité de chargement ordinaire commune aux deux appareils. L'avion mesure 33,6 mètres (110 pieds) d'envergure (35,4 mètres (116 pieds) avec ailettes). La capacité de charge utile prévue de l'avion sera de 20,4 tonnes. Sa vitesse de croisière est de 0,785 mach (450 kn; 834 km/h) avec une altitude maximale de 12.200 mètres (39.800 pieds). Il y aura deux variantes : la version standard d'un rayon d'action de 4.075 km (2.200 milles marins), et une version étendue d'un rayon d'action de 5.555 km (2.999 milles marins). Le C919 est d'une conception prudente, comme l'A320, son aîné de 30 ans.

Pratt & Whitney et CFM International ont proposé de fournir des moteurs pour l'avion, le premier offrant le PW1000G et le second le LEAP-1C [53], ce dernier a fini par gagner le marché[54]

