

# E195-E2



**T**he Embraer E195-E2 is the largest aircraft of the newly-introduced E2 family and is scheduled for first delivery in early 2019. A re-engined variant of the popular Embraer E-Jet family of regional jets, E2 series is a family of single-aisle, short-to-medium range regional aircraft composed of three variants- the E175-E2, E190-E2 and the E195-E2.

Though it looks similar to Embraer's original E-Jet series, the manufacturer's E2 airliner family is substantially a new design, with major advances in aerodynamics, propulsion, avionics, flight controls and cabin defining a new benchmark for crossover jets.

New features include the installation of new-generation, high bypass ratio geared turbofan ("GTF") Pratt & Whitney PW1700G/1900G engines, new engine pylons, redesigned high aspect ratio wings that are uniquely designed to each aircraft in the family, new main landing gear to accommodate the larger diameter engines, improved Honeywell Primus Epic 2 avionics

with large displays and touchscreen controls, as well as a new fly-by-wire system. Embraer expects these modifications to improve the E2 fuel burn per seat over the E1 by 16% for the E175-E2 and E190-E2, and by 23% for the E195-E2. The first E2 (E190-E2) rolled out in February 2016 and made its maiden flight in May 2016. It was certified by ANAC, FAA and EASA in February 2018.

With the E2 family, Embraer focuses on the higher end of the regional jet market by excluding the smaller E170 from the family and through stretching the E175 by one additional row and the E195 by three additional rows, effectively bridging the gap between regional jets and smaller narrow-bodies such as the Airbus A319

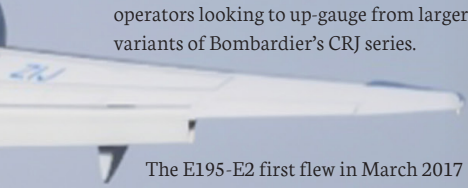
The E195-E2 seats 120 passengers in a typical three-class configuration and up to 146 passengers in a high-density single class configuration. Its range is 2,655 nm with a full load of passengers, and as such competes on shorter routes with the



**Author | Auteur:**  
Keith Mwanalushi

Airbus A318/319 and A220-300 by offering a similar passenger capacity albeit with a shorter range.

Embraer, in its Market Outlook 2018-2037 forecasts deliveries of 8,230 jets with up to 150 seats. In terms of available markets, Embraer contends the E95-E2 provides capacity growth for current E-Jet operators and will be capable of achieving similar costs per seat of larger re-engined narrowbody aircraft, with significantly lower costs per trip, thus creating new opportunities for lower-risk development of new markets and fleet optimization by airlines. Especially developed for low-cost operations in mid-density markets, the type becomes a natural successor to older, less fuel-efficient Airbus A319 and Boeing 737-700 aircraft. Additional opportunities for sales of the E195-E2 may lie with operators looking to up-gauge from larger variants of Bombardier's CRJ series.



The E195-E2 first flew in March 2017 and Embraer expects the type to enter service in the first half of 2019 with launch customer Azul. The order book for the E195-E2 has been steadily increasing since 2014, reaching a total of 101 firm orders as of January 2019. In the meantime, the firm order backlog for the E195-E1 has been steadily declining since 2016 with no new major orders since then.

In July 2018, Boeing announced a deal to purchase a controlling stake in the commercial aircraft arm of Embraer. This followed the decision by the Airbus Group to purchase a 50.01% in Bombardier's CSeries program, since then renamed as the Airbus A220 program. Boeing's move could help Embraer improve its presence in the U.S. market and fight off competition from the A220 series which has already secured major orders from Delta, Moxy, and JetBlue, the latter an operator of the Embraer E190-E1.

On 26 February, the proposed strategic partnership between Boeing and Embraer was approved by Embraer's shareholders during an Extraordinary General Shareholders' Meeting held at the company's headquarters in Brazil. The government's approval comes after the two companies in December 2018 approved terms for the joint venture that

will be made up of the commercial aircraft and services operations of Embraer. Boeing will hold an 80% ownership stake in the new company and Embraer will hold the remaining 20% .


Also on 18 February 2019, delivery of the GTF™ PW1900G production engines for the E195-E2 aircraft were received at the E2 final assembly line in São José dos Campos.

"We are excited to receive the GTF production engines for the initial serial production of the E195-E2, as we know firsthand the advantages that these engines provide to our customers and the environment," said Fernando Antonio Oliveira, Embraer's E2 Programme Director.

In addition to being selected as the exclusive propulsion system for the E2 commercial aircraft, Pratt & Whitney's APS2600E auxiliary power unit (APU) is the sole-sourced APU for the E2 family. The APS2600E APU gives airlines greater flexibility, by increasing the altitude ceiling for ETOPS and other operations, and providing a significant increase in electrical power delivery to meet the needs of today's airlines.

According to Embraer, the E195-E2 aircraft has more than 24% reduction in fuel burn per seat than the previous-generation E195, with NOx emissions 50% below the ICAO CAEP/6 regulation and 19dB to 20dB of ICAO Chapter 4 cumulative noise margin.

Embraer's E190-E2 aircraft, which is also powered by the Pratt & Whitney PW1900G engine, entered service in April 2018 with Widerøe, followed by Air Astana in December 2018.

As of January 2019, the order book for Embraer E195 series was mostly composed of E2 generation aircraft, with 101 (97% ), versus only three E1 orders (3% ). The most recent order from Binter Canarias for five E195-E2 aircraft came in November 2018. Across all of the E-Jet product line, Embraer booked only 38 E2 variant orders in 2018 - out of a total 207 firm orders - with the majority of customers opting for the Embraer E175-E1, reflecting continued demand in the U.S. regional airline market. Some residual uncertainty in the market following the Boeing announcement, and an historic reticence on the part of regional jet airlines to order prior to proof in-service of design objectives exemplified by operator concerns relating to the P&W GTF engine are considered key drivers. 

**L'**Embraer E195-E2 est le plus gros avion de la nouvelle famille E2, dont la première livraison est prévue pour début 2019. Une variante remotorisée de la famille populaire d'avions régionaux Embraer E-Jet, la série E2 est une gamme d'avions régionaux monocouloirs court-moyen-courrier composée de trois modèles: E175-E2, E190-E2 et E195-E2.

Bien qu'elle ressemble à la série E-Jet d'origine, la famille E2 d'Embraer est essentiellement un nouveau design d'avions, avec des avancées majeures dans l'aérodynamique, la propulsion, l'avionique, les commandes de vol et la cabine, établissant une nouvelle référence pour les aéronefs crossover.

Les nouvelles fonctionnalités comprennent l'installation d'une nouvelle génération de turbosoufflantes à engrenages PW1700G/1900g à taux de dilution élevé («GTF») de Pratt & Whitney, de nouveaux mâts réacteurs de moteur, d'ailes à rapport d'allongement élevé redessinées uniquement conçues pour chaque avion de la famille, un nouveau train d'atterrissage principal pour faire place aux moteurs d'un diamètre plus large, une avionique Honeywell Primus Epic 2 améliorée avec de grands écrans et des commandes tactiles, ainsi qu'un nouveau système de commandes de vol électriques. Embraer prévoit que ces modifications permettront d'améliorer la consommation de carburant du E2 de 16% par siège par rapport au E1 pour les E175-E2 et E190-E2, et de 23% pour l'E195-E2. Le premier E2 (E190-E2) a été déployé en février 2016 et a effectué son premier vol en mai 2016. Il a été certifié par l'ANAC, la FAA et l'AESA en février 2018.

Avec la famille E2, Embraer se focalise sur la tranche supérieure du marché d'avions régionaux en excluant de la famille le plus petit E170 et en allongeant l'E175 d'une rangée supplémentaire et l'E195 de trois rangées supplémentaires, effectivement comblant l'écart entre les avions régionaux et les plus petits à fuselage étroit tels que l'Airbus A319

L'E195-E2 a une capacité de 120 passagers en configuration à 3 classes et allant jusqu'à 146 passagers en configuration monoclasse à haute densité. Son rayon d'action est de 2.655 nm avec une charge maximale de passagers, et en tant que tel il rivalise sur des routes plus courtes avec les Airbus A318/319 et A220-300 en offrant une capacité de passagers similaire pour une portée plus courte.





Embraer, dans ses perspectives de marché 2018-2037, prévoit des livraisons de 8.230 avions d'une capacité maximale de 150 sièges. En termes de marchés, Embraer soutient que l'E95-E2 offre des capacités de croissance pour les opérateurs actuels d'E-Jet et pourra réaliser des coûts par siège similaires aux plus gros porteurs à fuselage étroit remotorisés, avec des coûts nettement inférieurs par voyage, créant ainsi de nouvelles opportunités pour le développement de nouveaux marchés et l'optimisation de la flotte des compagnies aériennes à moindre risque. Spécialement développé pour les opérations low-cost sur les marchés de densité moyenne, ce prototype devient un successeur naturel de l'Airbus A319 et du Boeing 737-700 moins économes en carburant. Les opérateurs qui cherchent une version supérieure aux variantes plus grandes de la série CRJ de Bombardier représentent un autre débouché de l'E195-E2.

L'E195-E2 a effectué son premier vol en mars 2017 et Embraer prévoit que ce modèle entrera en service au premier semestre de 2019 auprès d'Azul comme client de lancement. Le carnet de commandes pour l'E195-E2 n'a cessé de progresser depuis 2014, atteignant un total de 101 commandes fermes en janvier 2019. Entre-temps, le carnet de commandes fermes pour l'E195-E1 est en baisse constante depuis 2016, sans nouvelles commandes majeures depuis. En juillet 2018, Boeing a annoncé un accord de prise d'une participation de contrôle dans le capital de la division d'avions commerciaux d'Embraer. Cela faisait suite à la décision du groupe Airbus d'acquiescer à une participation de 50,01% dans le programme CSeries de Bombardier, depuis lors rebaptisé programme A220 d'Airbus. L'initiative de Boeing pourrait permettre à Embraer d'améliorer sa présence

sur le marché des États-Unis et de faire face à la concurrence de la série A220 qui a déjà fait l'objet d'importantes commandes de Delta, Moxy et JetBlue, ce dernier étant un exploitant de l'Embraer E190-E1.

Le projet de partenariat stratégique entre Boeing et Embraer a été approuvé, en février par les actionnaires d'Embraer au cours d'une assemblée générale extraordinaire qui s'est tenue au siège de l'entreprise au Brésil, et aujourd'hui par le gouvernement. L'approbation du gouvernement intervient après la ratification par les deux entreprises, le mois dernier, des termes de la joint-venture qui sera composée des départements avions commerciaux et services d'Embraer. Boeing détiendra une participation de 80% dans la nouvelle entreprise et Embraer détiendra les 20% restants.

En février également, la livraison des moteurs de série GTF™ PW1900G pour l'aéronef E195-E2 a été confirmée à la sortie de la chaîne de production de l'E2 à São José dos Campos.

«Nous sommes ravis de recevoir les moteurs de série GTF pour la production en série initiale de l'E195-E2, car nous avons une expérience directe des avantages que ces moteurs offrent pour nos clients et pour l'environnement», a déclaré Fernando Antonio Oliveira, directeur du programme E2 d'Embraer. En plus d'être sélectionné comme système de propulsion exclusif de l'avion commercial E2, le groupe auxiliaire de puissance (GAP) APS2600E de Pratt & Whitney est le seul GAP de la famille E2 provenant d'un fournisseur unique. Le GAP APS2600E permet une plus grande flexibilité aux compagnies aériennes en élevant le plafond d'altitude pour les ETOPS

et autres opérations, et en fournissant une amélioration significative de l'alimentation électrique pour répondre aux besoins des compagnies aériennes d'aujourd'hui.

Selon Embraer, l'E195-E2 a une performance énergétique améliorée de plus de 24% par siège par rapport à l'E195 de génération précédente, avec des émissions de NOx de 50% en deçà de la réglementation CPEA/6 de l'OACI et une marge cumulative du bruit de 19dB à 20dB conformément au chapitre 4 y relatif de l'OACI.

L'appareil E190-E2 d'Embraer, qui est également propulsé par le moteur PW1900G de Pratt & Whitney, est entré en service en avril 2018 auprès de Widerøe, suivi par Air Astana en décembre 2018.

En janvier 2019, le carnet de commandes pour la série Embraer E195 était composé principalement d'avions de génération E2 avec 101 commandes (97%), contre seulement trois commandes d'E1 (3%). La commande la plus récente est venue de Binter Canarias pour cinq E195-E2 en novembre 2018. Pour l'ensemble de la gamme de produits E-Jet, Embraer n'a reçu que 38 commandes des modèles E2 en 2018 - sur un total de 207 commandes fermes - la majorité des clients optant pour l'Embraer E175-E1, ce qui reflète une demande soutenue sur le marché du transport aérien régional des États-Unis. Sont considérés comme facteurs principaux une certaine incertitude qui subsiste sur le marché après l'annonce de Boeing, et une réticence historique de la part des compagnies aériennes qui exploitent des avions régionaux de passer des commandes sans que les objectifs de conception aient été préalablement mis à l'épreuve en service, illustrés par des préoccupations d'opérateurs relatives au moteur P&W GTF. ●