

Airbus A220

40 langues

- Article
 - [Discussion](#)
 - Lire
 - [Modifier](#)
 - [Modifier le code](#)
 - [Voir l'historique](#)
- Outils



Airbus A220 (Cseries)







AIRBUS A220



Initialement connu comme CS300, le e avion d'essais en vol effectue un passage bas à l'aéroport de Toulouse-Blagnac le 10 juillet 2018 pour sa présentation au siège d'Airbus sous sa nouvelle appellation.

Rôle Avion de ligne moyen-courrier

Constructeur Airbus Canada Limited Partnership
[Airbus](#) (via sa filiale *Société en commandite Airbus Canada* détenue à 75 % par Airbus, et à 25 % par le [gouvernement du Québec](#))

Statut	A220-100 : Certifié A220-300 : Certifié
Premier vol	16 septembre 2013 (CS100) 27 février 2015 (CS300)
Mise en service	15 juillet 2016 (CS100) 14 décembre 2016 (CS300)
Premier client	 SWISS
Client principal	 Delta Air Lines : 57  AirBaltic : 36  Air Canada : 31
Coût unitaire	A220-100 : 62 millions de dollars A220-300 : 71 millions de dollars
Livraisons	56 A220-100 176 A220-300
En service	56 A220-100 176 A220-300
Variantes	A220-100, A220-300
Dimensions	
	
<div> <div>modifier</div> <div></div> </div>	

L'**Airbus A220**, initialement **Bombardier CSeries**, est un [avion de ligne](#) civil conçu par l'avionneur canadien [Bombardier Aéronautique](#) et qui est entré en service commercial le . La série comporte deux modèles : le BD-500-1A101 (**CS100**) de 110 places et le BD-500-1A11 (**CS300**) de 135 places. Le but originel de Bombardier était d'élargir sa gamme de jets régionaux [CRJ](#) aux appareils de plus de 100 places afin de concurrencer les plus petits modèles de [Boeing](#) et d'[Airbus](#).

Le premier vol du CS100 a lieu le à l'[aéroport international Montréal-Mirabel](#) et celui du CS300 le au même endroit.

D'importants difficultés financières et de commercialisation amènent l'avionneur canadien à se rapprocher d'Airbus, qui acquiert une participation majoritaire de 50,01 % dans le CSeries en 20172 ; par suite de cette prise de contrôle par l'entreprise européenne, les désignations commerciales CS100 et CS300 sont respectivement renommées **A220-100** et **A220-300** le .

Le , [Swiss](#) est le premier client mondial à recevoir l'A220 et le met en service le . En Amérique du Nord, [Delta Air Lines](#) est le premier client à le recevoir, plus de deux ans après Swiss, le .

Histoire[[modifier](#) | [modifier le code](#)]

Projet préliminaire[[modifier](#) | [modifier le code](#)]

Bombardier planifiait un nouvel appareil de 85 à 120 sièges pour les CRJ. Il s'agissait du projet BRJ-X qui a été abandonné au profit du [CRJ900](#), un allongement à 90 places du modèle précédent, et le [CRJ-1000](#) de 100 places a été annoncé le , toujours dérivé du même modèle de base. Le projet BRJ-X renaît sous le nom de projet de CSeries (série C) en , une toute nouvelle famille de jet de 110 à 149 passagers. Avec ce nouvel appareil, Bombardier entrerait dans un nouveau créneau de vente, soit celui occupé par [Boeing](#) et [Airbus](#).

La compagnie espérait introduire ce nouveau produit en 2010 et a donc commencé à sonder le marché pour des clients potentiels en . En , Bombardier obtenait un accord de financement par les gouvernements du [Québec](#), du [Canada](#) et du [Royaume-Uni](#) pour ce projet. Les pièces seraient produites chez [Canadair](#) de [Montréal](#) et [Short Brothers](#) de [Belfast](#). Le lieu de l'assemblage final n'était pas encore déterminé mais la compagnie avait déjà des installations de ce type près de l'[aéroport international Montréal-Mirabel](#), au nord de Montréal, rendant ce lieu le plus probable.

Grandes lignes[[modifier](#) | [modifier le code](#)]

Après des années de suspens et d'hésitation, Bombardier a annoncé le , au [Salon aéronautique de Farnborough](#), que les avions de la CSeries verraient le jour et que l'assemblage final des appareils se ferait à [Mirabel](#) au [Québec](#), le fuselage de l'appareil sera construit en [Chine](#), tandis que ses installations de [Belfast](#), en [Irlande du Nord](#), se chargeront des ailes. L'usine [Canadair](#) de

Bombardier de l'arrondissement [Saint-Laurent](#), à [Montréal](#), construira le fuselage arrière et le poste de pilotage.

L'entrée en service était prévue en 2013. La valeur approximative de chaque avion serait de 46,7 millions de [dollars US](#). L'investissement total serait de 2,6 milliards de [dollars canadiens](#) dans la mise au point, dont un tiers proviendrait de Bombardier, un tiers des fournisseurs et un tiers des gouvernements. Les retombées prévues au Québec étaient de 1000 emplois d'ici 2013 et 3 500 au maximum lors de la production vers 2017.

Premières commandes et prototype^{[[modifier](#) | [modifier le code](#)]}

[Lufthansa](#) a signé en une lettre d'intérêt prévoyant jusqu'à soixante avions, incluant trente options³. L'annonce de la signature de la première commande ferme a été faite le . Le transporteur allemand Lufthansa y commande trente avions et prend des options sur trente autres appareils, comme dans la lettre d'intention. La filiale de Lufthansa, [SWISS](#), exploitera ces avions. L'entente est d'une valeur de près de deux milliards de [dollars US](#)⁴. Bombardier Aéronautique a également annoncé l'adoption de nouvelles désignations de modèles pour cette gamme d'avions : l'appareil de 110 places, connu antérieurement sous le nom de C100 et l'appareil de 130 places devient le CS300⁴.



Le véhicule d'essai en vol de la CSeries CS100 (FTV1) hors de l'usine en juin 2013.

Le , la première section de fuselage fabriquée en Chine est arrivée à l'usine [Canadair](#) de [Saint-Laurent](#). Elle permettra de tester la résistance des nouveaux matériaux qui seront utilisés dans la construction de l'appareil, dont l'**aluminium-lithium (en)**, produit par Constellium, qui sera utilisé pour le fuselage central. Cet alliage est à la fois plus léger et plus résistant que l'aluminium traditionnellement utilisé. Pour tester sa rigidité, Bombardier simulera l'équivalent de 180 000 vols, trois fois la vie normale d'un appareil⁵. Le , [Bombardier Aéronautique](#) lance les travaux de construction de ses nouvelles installations pour ses avions CSeries à [Mirabel](#)⁶.

En , la société nord-américaine Republic Airways Holdings a décidé d'acquérir quarante CSeries⁷. Ceci a porté à 90 le nombre de commandes fermes, avec autant en option.

En , juste avant et durant le [Salon du Bourget](#), Bombardier a annoncé la vente de plusieurs appareils de la CSeries. D'abord le , l'achat de dix appareils et dix options par la compagnie suédoise [Braathens Aviation](#) fut annoncé, une commande d'environ 665 millions de dollars US⁸. Puis le , ce fut l'acquisition de trois avions CS100 et la signature de trois options supplémentaires par une société qui a voulu garder l'anonymat⁹. Le , ce fut une commande de dix avions CS100 avec 6 options supplémentaires pour un autre transporteur qui a voulu garder l'anonymat, ce dernier sera le premier à recevoir le nouvel appareil parmi tous les acheteurs¹⁰. On apprendra le , qu'il s'agit de [Gulf Air](#)¹¹. Le , [Korean Air](#) signa une lettre d'intention d'achat pour dix avions CS 300 avec dix options et dix droits d'achat supplémentaire, toujours pour des CS300¹². Cette lettre d'intention a été transformée en commande ferme le ¹³. Le , une autre commande de 10 CS100, par un client qui a désiré garder l'anonymat, fut annoncée¹⁴. Finalement, le le transporteur turc [Atlasjet Airlines](#) a signé une lettre d'intention portant sur dix appareils CS300 ainsi que sur cinq options supplémentaires¹⁵.

En 2012, le la société aérienne suisse [PrivatAir](#) a commandé cinq appareils CS100 ainsi que cinq options¹⁶. Le , à la veille du [salon aéronautique de Farnborough](#), Bombardier annonça une lettre d'intention d'achat conditionnelle provenant d'un client qui a voulu garder l'anonymat portant sur cinq appareils CS100, dix CS300 accompagnée de quinze options¹⁷. Le , le transporteur letton [AirBaltic](#) a signé un lettre d'intention sur l'achat de dix appareils CS300 assortie de dix options supplémentaires¹⁸. Cette lettre d'intention est transformée en commande ferme le ¹⁹.

Le , [Air Canada](#) a annoncé la signature d'une lettre d'entente portant sur 45 commandes fermes de CS300 et 30 options, certaines commandes pourraient être converties en appareils CS100 de plus petite taille. Les livraisons doivent débuter à la fin de 2019 et s'échelonner jusqu'en 2022. Les appareils remplaceront une partie des 45 avions E190 d'Embraer du parc aérien actuel et permettront à Air Canada d'accroître son réseau. La commande est la plus importante jusqu'ici pour la CSeries. C'est aussi la troisième d'une compagnie aérienne d'envergure (après [SWISS](#) et [Korean Air](#)) et la première d'un transporteur nord-américain majeur²⁰.

Le , [Delta](#) annonce une commande ferme de 75 appareils CS100, assortie d'une option pour 50 de plus, dans le cadre de ce qui est la plus importante commande pour Bombardier à cette date²¹.

À la suite de la prise de participation majoritaire d'Airbus en , l'appareil de 110 places, connu antérieurement sous le nom de CS100, devient l'Airbus A220-100 et l'appareil de 130 places CS300 devient l'Airbus A220-300⁴.

Le , [Air France](#) passe une commande ferme de 60 A220-300, avec une option pour 30 appareils de plus, afin de remplacer les A318 et A319[22](#). Elle fait part à plusieurs reprises de son intention d'acheter des A220-500 si le projet est concrétisé [23](#).

Vol inaugural et essais[\[modifier](#) | [modifier le code](#)]

Le , Bombardier annonce que l'assemblage final a commencé. Le premier véhicule d'essai s'appelle FTV1[24](#). Finalement, le , un client provenant des Amériques, qui a souhaité gardé l'anonymat, a signé une lettre d'intention pour douze appareils CS100 accompagnée de douze options supplémentaires[25](#). Le , ce client se révéla être [Porter Airlines](#) qui convertit sa lettre d'intention en une commande conditionnelle[26](#).

Le vol inaugural du premier appareil, qui devait avoir lieu à la fin , a été reporté deux fois. Le , le premier essai de roulement au sol a été exécuté[27](#) et Bombardier a promis à cette occasion de tenir le premier vol quelques semaines plus tard[28](#). Promesse tenue puisque le premier vol du CS100 a finalement eu lieu le lundi à l'aéroport international Montréal-Mirabel[29](#). Quant à la version CS300, le vol inaugural s'est déroulé le [30](#).

• Vol inaugural de la CSeries CS100 FTV-1



CS100 FTV-1 au roulage pour le décollage.



CS100 FTV-1 Décolle pour son premier vol.



CS100 FTV-1 en montée initiale lors du premier vol.



CS100 FTV-1 à l'atterrissage pour terminer le premier vol.



CS100 FTV-1 Stationné après le premier vol.



CS100 FTV-1 et l'avion de poursuite.



CS100 FTV-1 de retour de son vol.



Les pilotes de test quittent l'appareil à la suite du premier vol.

Le , après 3 000 heures de vol d'essais, le CS100 a reçu sa certification de type des mains de l'autorité canadienne [Transports Canada](#)³¹. La certification par la [FAA](#) et l'[AESA](#) est annoncée le , ouvrant la voie aux premières livraisons.

Problèmes financiers[\[modifier | modifier le code\]](#)

Le coût du programme de développement de la CSeries a dépassé l'estimation initiale ; les essais se sont prolongés et les commandes ont tardé à se concrétiser face à la concurrence tenace des deux géants Boeing et Airbus. Pour sauver le programme, le gouvernement du Québec a annoncé un investissement de 1,3 milliard de dollars canadiens (1 milliard \$US) le , en échange d'une participation de 49,5 % dans ce programme, après une perte de 4,6 milliards de dollars \$US au troisième trimestre 2015 chez Bombardier³².

Le , le [département du Commerce des États-Unis](#) (DOC) imposa des droits compensatoires préliminaires de près de 220 % aux appareils CSeries à la suite d'une requête de l'avionneur [Boeing](#), bien que ce dernier n'ait pas d'appareil dans ce créneau, ni même soumissionné pour la vente de tels appareils à [Delta Air Lines](#), profitant de la [ferveur protectionniste créée par le président Donald Trump](#) pour se défaire d'un compétiteur potentiel³³.

Le , [Airbus](#) annonça l'acquisition d'une majorité des parts de la Série-C de Bombardier. Airbus détiendra 50,01 % du programme tandis que Bombardier et le gouvernement du Québec auront respectivement environ 31 % et 19 %. L'entente prévoit une garantie pour le maintien au Québec du siège social de la CSeries, jusque-là détenue conjointement par Québec et Bombardier, ainsi que de l'assemblage final réalisé à Mirabel. Une deuxième ligne d'assemblage final serait mise sur pied à [Mobile](#), en Alabama, afin de fournir les clients américains, permettant ainsi d'éviter les droits compensatoires et antidumping que souhaite imposer le gouvernement américain sur le programme³⁴.

Le , l'[USITC](#) (*United States International Trade Commission*) a unanimement déclaré illégaux les droits compensatoires et antidumping de 292 % que le ministère du Commerce souhaitait imposer³⁵. Par ce jugement et son association avec Airbus, les commandes ont pu reprendre et le , Bombardier

annonçait qu'[AirBaltic](#) avait acheté 30 avions CS300, et pris 30 options, au prix catalogue de 2,9 milliards de dollars US³⁶.

En février 2020, [Airbus](#) annonce l'acquisition de la participation restante de 25 % de Bombardier dans le programme A220, passant sa participation à 75 %, pour 591 millions de dollars canadiens, le reste demeurant la possession de la province de Québec³⁷.

Acquisition par Airbus^{[[modifier](#) | [modifier le code](#)]}

Le , Bombardier vend la famille CSeries à Airbus pour la somme de 600 millions dollars canadiens. Dès lors, Airbus détient 75 % de la compagnie et le gouvernement du Québec en détient 25 %. Cette vente libère Bombardier de ses dettes avec Boeing. Consolidé, le programme retrouve le succès.

Fin 2021, il est envisagé le lancement d'une nouvelle version allongée (-500) d'environ 180 passagers proche de l'[A320neo](#)³⁸. Bombardier avait déjà prévu le coût de faire un avion similaire. L'avion devait s'appeler CS500, 165 places serait le total pour le modèle -500. Une différence de 15 places entre Bombardier et Airbus.

Commandes et livraisons^{[[modifier](#) | [modifier le code](#)]}

Le , [Bombardier](#) livre le premier CS100 à la compagnie de lancement [SWISS](#) après un convoyage depuis le Canada. Il est entré en service le entre l'[aéroport international de Zurich](#) et [Paris Charles de Gaulle](#)³⁹ puis vers d'autres destinations européennes⁴⁰.

Commandes et livraisons par année^{41,42}

Type	Commandes fermes	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total livrés	Reste à livrer
A220-100	93	5	3	4	25	10	3	6	56	37
A220-300	680	2	14	29	23	28	47	47	190	490
Total	773	7	17	33	48	38	50	53	246	527

Commandes fermes⁴²

Compagnies aériennes	A220-100	A220-300
Air Austral	—	3
Air Baltic	—	50
Air Canada ²⁰	—	60
Air France	—	60

Air Tanzania	—	4
Air Vanuatu43	2	1
Breeze Airways	—	80
Delta Airlines44	45	62
Egyptair	—	12
Ibom Air	—	10
Iraqi Airways	—	5
ITA Airways	7	4
JetBlue Airways	—	100
Korean Air	—	10
Odyssey Airlines	10	—
Qantas Airways	—	20
Swiss International Air Lines	9	21
Loueurs d'avions	A220-100	A220-300
Air Lease Corporation	7	68
Aviation Capital Group	—	20
Azorra Aviation	—	22
Carlyle Aviation Partners	—	1
GTLK	—	6
Ilyushin Finance Co.	—	14
Macquarie AirFinance	—	27
Nordic Aviation Capital	5	15
Divers	A220-100	A220-300
Gouvernements et privés	8	2
Acheteur non dévoilé	—	1
Total	93	680

Caractéristiques[\[modifier](#) | [modifier le code](#)]



CSeries CS100 (HB-JBA) de SWISS.



Exemple d'aménagement de cabine.

	A220-100	A220-300
Passagers	108 (mixte) 120 (standard) 133 (haute densité)	130 (mixte) 140 (standard) 160 (haute densité)
Intervalle entre rangées (cm)	81 à 91 (mixte) - 81 (standard) - 71 (haute densité)	
Largeur des sièges (cm)	46 et 48 (5 sièges de front) et 53 (4 sièges de front)	
Équipage	2 (commandant de bord, copilote)	
Longueur (m)	34,9 m	38,7 m
Envergure	35,1	
Surface des ailes (net)	112,3 2	
Hauteur	11,5	
Diamètre du fuselage	3,70	
Masse maximale au décollage	60 781	67 585
Masse maximale à l'atterrissage	50 576	58 740
Volume de fret	23,7 3	31,6 3
Distance franchissable	5 741	6 112
Volume des réservoirs	22 038	21 277
Vitesse de croisière maximale	Mach 0,82 (870)	
Vitesse de croisière typique	Mach 0,78 (828)	
Distance de décollage au poids maximum	1 463	1 890
Longueur d'atterrissage	1 387	1 509
Plafond	12 497	
Moteurs	2 x Pratt & Whitney PW1500G	
Poussée par moteur	103,6 kN	

Selon le site de Bombardier Aéronautique⁴⁵ :

Type d'appareils

- Avion moyen courrier avec les réacteurs double-flux sous les ailes principales.

Architecture

- Ailes fixes
- Commande de vol électronique
- Réacteurs double-flux
- Allée centrale simple

Autonomie et consommation de carburant

- Consommation de carburant réduite de 20 % par rapport à la moyenne des appareils de même format en 2009 ;
- 20 % moins de CO2 et 50 % moins de NOx ;
- Autonomie de 1 800 à 2 950 [milles marins](#), soit 3 330 à 5 460 .

Principaux fournisseurs[\[modifier | modifier le code\]](#)

L'appareil CSeries de Bombardier devenu l'A220 est comme un énorme [puzzle](#) dont les pièces sont fabriquées dans une dizaine de pays selon les prévisions de 2009 données [ici](#). Le fuselage central est fabriqué par [Shenyang Aircraft Corporation](#) à Shenyang en Chine. Le poste de pilotage et l'empennage seront fabriqués par Bombardier à Saint-Laurent. Les ailes sont fabriquées par Bombardier à [Belfast](#). [Pratt & Whitney](#) fournit les moteurs et l'assemblage final de l'avion se fait à Mirabel⁵ dont Airbus s'est engagé à maintenir les activités au moins jusqu'en 2041. En , l'usine Airbus de [Mobile \(Alabama\)](#) aux États-Unis commence à produire des A220 destinés au marché de ce pays. La chaîne de montage compterait 400 personnes et les livraisons débuteront en 2020 selon les prévisions de 2018⁴⁶. Le , Airbus inaugure la ligne d'assemblage final de l'A220 de Mobile qui étaient auparavant réalisés dans un bâtiment initialement destiné à la famille A320⁴⁷.

Voici la liste des fournisseurs en 2009⁵ :

- [Aernnova Aerospace](#) ([es](#)) (Espagne) : caisson central ;
- [Asco Industries](#) (Belgique) : rails de [becs de bord d'attaque](#) et rails de [volets](#)⁴⁸ ;
- [Pratt & Whitney](#) : système de propulsion avec la nouvelle génération de moteur Pure Power TM série PW1000 ;
- [Parker-Hannifin](#) (États-Unis) : commande de vol ;

- [Rockwell Collins](#) (États-Unis): suite intégrée d'avionique pour le cockpit ;
- [Woodward MPC](#) (États-Unis) : système de manette des gaz ;
- Esterline Control Systems-Korry (États-Unis) : panneaux du [cockpit](#) ;
- [Honeywell](#) (États-Unis) : [système de données inertielles](#) et [générateur auxiliaire](#) (APU) ;
- [Goodrich Corporation](#) (États-Unis) : systèmes de [données anémométriques](#) électroniques, système de détection de givrage ;
- [L-3 Aviation Recorders](#) (États-Unis) : enregistreurs de vol (CVR et FDR) ;
- Hamilton Sundstrand (États-Unis) : génération et distribution électrique ;
- Kidde Aerospace & Defense (États-Unis) : système de protection d'incendie ;
- Zodiac Aerospace (et sa filiale C&D), absorbé en par [Safran49](#) : systèmes intérieurs, sièges, finition, cabinet de toilette, systèmes d'oxygène, éclairage, eau potable et usée et toboggans d'évacuation ;
- [Panasonic](#) Avionics (États-Unis) : système de gestion de cabine ;
- [Magnaghi & Salver](#) (Italie) : systèmes de [volets hypersustentateurs](#) et [aérofreins](#) ;
- Parker Air & Fuel Div. (États-Unis) : système de balancement du carburant ;
- [Liebherr-Aerospace Toulouse](#) (France) : système de prélèvement d'air et de pressurisation ;
- Liebherr-Aerospace [Lindenberg](#) (Allemagne) : train d'atterrissage ;
- Meggitt (États-Unis) : roues et [freins](#) ;
- [Michelin](#) (France) : pneumatiques ;
- Spirit AeroSystems (États-Unis) : composantes des [nacelles moteur](#) ;
- [Sonaca](#) (Belgique) : bord d'attaque d'aile et [becs de bord d'attaque](#).

Lieux d'assemblages[[modifier](#) | [modifier le code](#)]

Historiquement, ces avions sont assemblés à Mirabel, près de Montréal, au Canada.

Cependant, à la suite du rachat du programme par Airbus, une seconde chaîne a été installée à Mobile, en Alabama aux États-Unis[50](#),[51](#).

Notes et références[[modifier](#) | [modifier le code](#)]

- ↑ Transport Canada Aviation Civile, Certificats émis en ligne - A236 diffusion 16 - Transport Canada Civil Aviation,

Type Certificate Data Sheet A-236 issue 16
- ↑ Oliver James, « Airbus intronise dans sa flotte le CSeries, rebaptisé A220 », *L'UsineNouvelle*, (lire en ligne [archive], consulté le).
- ↑ Marie Tison de La Presse, « Jusqu'à 3 500 nouveaux emplois grâce à la CSeries » [archive], *Cyberpresse*, (consulté le)
- ↑ Revenir plus haut en : a b et c « Première commande ferme pour la CSeries » [archive], *Économie, Radio-Canada*, (consulté le)
- ↑ Revenir plus haut en : a b et c « Le CSeries, pièce par pièce » [archive], *Économie, Radio-Canada*, (consulté le)
- ↑ Katia Germain d'ARGENT, « CSeries : Bombardier lance ses travaux à Mirabel » [archive], *Canoë* (consulté le)
- ↑ Martin Jolicoeur, « CSeries de Bombardier: tonnerre d'applaudissements des analystes », *Les Affaires.com*, (lire en ligne [archive], consulté le)
- ↑ Éric Desrosiers, « Enfin un contrat pour la CSeries! : Bombardier annonce une commande pour au moins 10 appareils », *Le Devoir*, (lire en ligne [archive], consulté le)
- ↑ « Bombardier vend trois autres CSeries », *Les Affaires.com*, (lire en ligne [archive], consulté le)
- ↑ Martin Jolicoeur, « CSeries: 10 nouvelles commandes pour Bombardier », *Les Affaires.com*, (lire en ligne [archive], consulté le)
- ↑ « Bombardier confirme que Gulf Air est un des clients de la CSeries », *Les Affaires.com*, (lire en ligne [archive], consulté le)

- 12.↑ Martin Jolicoeur, « CSeries: Bombardier s'entend avec Korean Air », *Les Affaires.com*, ([lire en ligne](#) ^[archive], consulté le)
- 13.↑ « CSeries: commande de Korean Air », *Les Affaires.com*, ([lire en ligne](#) ^[archive], consulté le)
- 14.↑ « CSeries : un e client », *Les Affaires.com*, ([lire en ligne](#) ^[archive], consulté le)
- 15.↑ « CSeries: commande de 776 M\$ US », *Les Affaires.com*, ([lire en ligne](#) ^[archive], consulté le)
- 16.↑ Martin Jolicoeur, « Bombardier vend cinq nouveaux CSeries », *Les Affaires.com*, ([lire en ligne](#) ^[archive], consulté le)
- 17.↑ « Bourse: Bombardier en légère hausse après une importante commande », *Les Affaires.com*, ([lire en ligne](#) ^[archive], consulté le)
- 18.↑ « Bombardier: lettre d'intention pour vendre jusqu'à 20 CSeries », *Les Affaires.com*, ([lire en ligne](#) ^[archive], consulté le)
- 19.↑ Caroline Burneau, « CSeries : un beau cadeau pour Bombardier », *Air et Cosmos*, ([lire en ligne](#) ^[archive], consulté le)
- 20.↑ [Revenir plus haut en :](#) a et b Sylvain Larocque, « C Series: Air Canada donne une bouffée d'oxygène à Bombardier », *La Presse*, ([lire en ligne](#) ^[archive], consulté le)
- 21.↑ Québecor Média, « [Delta commande 75 avions CSeries à Bombardier](#) » ^[archive], sur *fr.canoe.ca* (consulté le).
- 22.↑ « [Air France-KLM commande 60 A220-300 à Airbus pour 4,7 milliards d'euros](#) » ^[archive], sur *SudOuest.fr*, (consulté le).
- 23.↑ « [Air France pousse pour un Airbus A220-500](#) » ^[archive], sur *Air et Cosmos* (consulté le).
- 24.↑ François Duclos, « Bombardier débute l'assemblage du CSeries », *Air Journal*, ([lire en ligne](#) ^[archive], consulté le)
- 25.↑ Martin Jolicoeur, « Bombardier pourrait vendre 30 CSeries de plus », *Les Affaires.com*, ([lire en ligne](#) ^[archive], consulté le)
- 26.↑ « Bombardier confirme l'entente avec Porter », *Les Affaires.com*, ([lire en ligne](#) ^[archive], consulté le)
- 27.↑ « [Site officiel de la C-Series](#) » ^[archive], sur *Bombardier Aéronautique*, (consulté le)

- 28.[†] « Le vol inaugural de l'avion CSeries de Bombardier aura lieu au cours des prochaines semaines » [archive], Communiqué de presse, sur Bombardier Aéronautique, (consulté le)
- 29.[†] Elodie Vallerey, « Le CSeries de Bombardier s'envole pour la première fois » [archive], sur L'Usine Nouvelle, (consulté en)
- 30.[†] Marie Tison, « Le CS300 s'envole », *La Presse*, (lire en ligne [archive], consulté le)
- 31.[†] Joël Ricci, « Le CS100 de Bombardier certifié au Canada » [archive], Air Journal, (consulté le)
- 32.[†] Maxime Bertrand, « Québec investit 1 milliard \$US dans Bombardier » [archive], (consulté le).
- 33.[†] Julien Arsenault, La Presse Canadienne, « C Series: décision écrasante contre Bombardier », *La Presse*, (lire en ligne [archive], consulté le).
- 34.[†] Jean-François Codère, « Airbus s'allie à Bombardier pour la C Series », *La Presse*, (lire en ligne [archive], consulté le).
- 35.[†] Jean-François Codère, « Victoire de Bombardier contre Boeing, l'action grimpe de 16% », *La Presse*, (lire en ligne [archive], consulté le).
- 36.[†] Agence QMI, « Une nouvelle commande pour la C Series », *Nouvelles, TVA*, (lire en ligne [archive], consulté le).
- 37.[†] Sudip Kar-Gupta, « Airbus, Quebec to buy out Bombardier's A220 stake » [archive], sur *Reuters*, .
- 38.[†] François Duclos, « Airbus A220-500 : très probable selon Airbus* » [archive], sur *air-journal.fr*, (consulté le)
- 39.[†] François Duclos, « Le Bombardier CS100 entre en service chez Swiss » [archive], sur *air-journal.fr*, (consulté le).
- 40.[†] Agence France-Presse, « Bombardier remet à SWISS le premier CSeries », *Le Journal de Montréal*, (lire en ligne [archive], consulté le).
- 41.[†] « Orders and deliveries » [archive], sur *Airbus*, (consulté le).
- 42.[†] Revenir plus haut en : a et b [1] [archive]
- 43.[†] « Airbus reçoit une commande ferme d'Air Vanuatu pour quatre A220 » [archive] (consulté le)
- 44.[†] « Delta Air Lines and Bombardier Sign Largest C Series order for up to 125 Aircraft - Bombardier » [archive], sur *www.bombardier.com* (consulté le).

45.[↑] « [Gamme CSeries](#) » [[archive](#)], Bombardier, (consulté le)

46.[↑] François Desjardins, « [Pourquoi Airbus tient-elle autant à l’Alabama?](#) » [[archive](#)], sur *Le Devoir*, (consulté le).

47.[↑] Émile Drab, « [Airbus inaugure sa ligne d'assemblage A220 à Mobile](#) » [[archive](#)], sur *Le journal de l'aviation*, (consulté le).

48.[↑] « [La passion de la précision : La liste des clients et des produits est impressionnante](#) » [[archive](#)], Asco (consulté le 27 février 2018).

49.[↑] « [Safran](#) » [[archive](#)], sur *https://www.zodiacaerospace.com/* (consulté le).

50.[↑] Alexandre Boero, « [Airbus a inauguré une ligne d'assemblage pour ses A220 aux États-Unis](#) » [[archive](#)], sur *Clubic.com*, (consulté le)

51.[↑] Arnaud, « [Airbus livre le premier avion de ligne A220 fabriqué aux États-Unis.](#) » [[archive](#)], sur *avionslegendaires.net*, (consulté le)

Voir aussi[[modifier](#) | [modifier le code](#)]

Sur les autres projets Wikimedia :

- [Airbus A220](#)*, sur Wikimedia Commons

Article connexe[[modifier](#) | [modifier le code](#)]

- [Bombardier \(entreprise\)](#)

Lien externe[[modifier](#) | [modifier le code](#)]

- [The A220 Family](#) [[archive](#)] sur *airbus.com*