

**En 1985, la France fait le choix de développer seule un avion de combat répondant à l'ensemble des besoins spécifiques de son armée de l'Air et de sa Marine — refusant d'abandonner ses exigences opérationnelles dans un compromis multinational. Ce pari industriel et stratégique, longtemps critiqué, a pourtant engendré un appareil éprouvé au combat, commandé par neuf nations sur quatre continents, et dont le solide carnet de commandes a fait de Dassault Aviation le moteur d'une filière souveraine irriguant plus de 400 entreprises et des milliers d'emplois sur le territoire national. Comment le Rafale est-il devenu l'instrument de la souveraineté de la France, le fer de lance de sa diplomatie stratégique et la locomotive d'une réussite industrielle transformant un pari indépendant, en une spectaculaire réussite de l'aéronautique militaire française ?**

Crédit photos : armée de l'Air et de l'Espace / Marine nationale.

## **Aux origines : le besoin d'un avion unique pour deux armées**

Au milieu des années 1970, l'armée de l'Air et la Marine nationale françaises expriment séparément le besoin de remplacer leurs flottes vieillissantes. L'armée de l'Air utilise alors des Mirage IV, Jaguar, des Mirage F1 et des Mirage 2000 pour différentes missions spécialisées, tandis que la Marine opère des F-8P Crusader, des Étendard IVP/M et des Super Étendard. L'idée d'un avion unique, capable de remplacer ces sept types d'appareils et de remplir l'ensemble de ces missions pour les deux armées, s'impose progressivement comme une nécessité à la fois opérationnelle et budgétaire.

En 1979, la France rejoint un programme européen de chasseur de nouvelle génération, le *Future European Fighter Aircraft* (FEFA), aux côtés du Royaume-Uni, de l'Allemagne, de l'Italie et de l'Espagne. L'objectif est de mutualiser les coûts de développement et de production. Mais les exigences françaises divergent rapidement de celles de ses partenaires. Paris souhaite un appareil moins lourd, capable d'opérer depuis des porte-avions, ce que ne prévoient pas les autres nations. Les désaccords sur le partage industriel et les spécifications techniques s'accumulent. En 1985, la France quitte officiellement le programme FEFA, qui donnera naissance à l'Eurofighter Typhoon, et décide de poursuivre seule le développement de son propre chasseur.

Parallèlement aux négociations européennes, Dassault-Breguet travaille dès 1978 sur un projet baptisé ACX (Avion de Combat eXpérimental), dont l'étude de configurations est confiée à l'Office national d'études et de recherches aérospatiales sous le nom de code Rapace. En mars 1980, quatre configurations sont retenues, dont deux associant aile delta, plans canard et dérive unique. Le 13 avril 1983, le gouvernement français accorde un contrat pour la construction d'un démonstrateur technologique, financé à parts égales entre l'État et l'industrie. L'appareil est rebaptisé « *Rafale* ».

## **Le démonstrateur Rafale A : la preuve du concept**

La construction du démonstrateur Rafale A débute en mars 1984, avant même la signature formelle du contrat avec la Délégation générale pour l'armement (DGA). L'appareil est un monoplace à aile delta avec plans canard rapprochés et gouvernes électroniques (commandes de vol électriques). Il mesure 15,8 mètres de long pour une envergure de 11 mètres et une masse à vide de 9,5 tonnes. Le réacteur français Snecma M88 étant encore en développement, le démonstrateur est équipé de deux moteurs General Electric F404, les mêmes que ceux du F/A-18 Hornet.

Le démonstrateur Rafale A est présenté le 13 décembre 1985 à Saint-Cloud, en présence de Marcel Dassault, fondateur de l'entreprise, qui assistera à la présentation de son dernier avion avant de s'éteindre le 17 avril 1986. Le 4 juillet 1986, le pilote d'essai Guy Mitaux-Maurouard effectue le premier vol depuis la base d'essais d'Istres, dans le sud de la France. Lors de ce vol inaugural d'une heure, l'appareil atteint Mach 1,3 et une altitude de 11 000 mètres. Quelques jours plus tard, il dépasse Mach 1,8.

Le programme d'essais en vol du démonstrateur Rafale A s'étend sur huit années, totalisant 865 vols avec quatre pilotes. L'appareil atteint Mach 2 et 13 000 mètres d'altitude. Il effectue des appontages et catapultages d'essai sur les porte-avions Clemenceau et Foch pour valider le concept d'opérations navales. En février 1990, l'un des deux F404 est remplacé par un Snecma M88, permettant à l'avion de démontrer la capacité de vol supersonique sans postcombustion (*supercruise*). Le démonstrateur Rafale A achève ses campagnes en janvier 1994, après avoir largement validé les choix aérodynamiques et technologiques du programme.

En avril 1988, les résultats du démonstrateur encouragent le ministère de la Défense à lancer la commande des avions de présérie. Le passage du démonstrateur à l'avion de production implique des modifications substantielles : réduction de la taille de la dérive, refonte du fuselage, déplacement des entrées d'air sous la voilure, et recours massif aux matériaux composites. L'objectif est de réduire la surface équivalente radar de l'appareil sans en faire un avion furtif à part entière, dont le coût était jugé excessif. Dassault exploite l'expertise de sa filiale Dassault Systèmes et de son logiciel CATIA pour concevoir l'avion entièrement en trois dimensions, une première dans l'aéronautique militaire française.

## **Trois versions pour deux armées**

Le programme Rafale produit trois variantes principales. Le Rafale C (« *chasseur* ») est le monoplace destiné à l'armée de l'Air. Son premier vol a lieu le 19 mai 1991. Le Rafale B (« *biplace* »), initialement conçu comme version d'entraînement, voit son rôle réévalué après la guerre du Golfe de 1991, qui démontre l'utilité d'un deuxième membre d'équipage pour les missions de frappe et de reconnaissance. L'armée de l'Air porte alors la cible de proportion de biplaces à 60 % de sa flotte. Le Rafale B effectue son premier vol le 30 avril 1993.

Le Rafale M (« *Marine* ») est la version embarquée, conçue pour opérer depuis les porte-avions à catapultes de la Marine nationale. Il est identique au Rafale C à l'exception du train avant renforcé et plus haut, donnant à l'avion une assiette cabrée au sol, une crosse d'appontage

sous la queue et une structure renforcée pour supporter les contraintes des catapultages et des appontages. Le Rafale M est environ 500 kilogrammes plus lourd que le Rafale C. Son premier vol intervient le 12 décembre 1991. Il est le seul chasseur non américain homologué pour opérer depuis les porte-avions de l'*US Navy*, comme l'ont démontré en 2008 les exercices d'interopérabilité à bord de l'*USS Theodore Roosevelt*. Une version biplace embarquée, le Rafale N (ou BM), a été étudiée puis abandonnée pour des raisons budgétaires et techniques.

Les trois versions partagent une cellule et une avionique communes, ce qui réduit considérablement les coûts de maintenance et de formation. Chaque appareil est motorisé par deux réacteurs Safran M88-2, développant chacun 75 kN de poussée avec postcombustion. La cellule est conçue pour supporter des facteurs de charge de +9g à -3,6g.



## Avionique, capteurs et armement : un système de combat intégré

Le Rafale se distingue par une architecture avionique intégrée conçue et produite en France par Thales, Safran et MBDA. Le radar RBE2, premier radar à balayage électronique passif (PESA) installé sur un chasseur européen, a été remplacé à partir de 2012 par le RBE2-AA, version à antenne active (AESA), offrant une portée doublée pour certains modes, un champ de

vision élargi et une résolution améliorée. L'Optronique Secteur Frontal (OSF), un système de recherche et poursuite infrarouge (IRST), complète le radar pour la détection passive des cibles aériennes.

Le système d'autoprotection SPECTRA, développé conjointement par Thales et MBDA, intègre des capacités de détection, de brouillage et de leurrage pour protéger l'avion contre les menaces aériennes et sol-air. Ce système s'est révélé déterminant en opérations, notamment en Libye en 2011, où les Rafale ont pu opérer sans le soutien d'appareils de suppression des défenses aériennes (SEAD) dédiés. Le Rafale intègre également la commande vocale directe (Direct Voice Input) pour certaines fonctions du cockpit et une liaison de données tactiques Link 16 pour l'interopérabilité en coalition.

L'armement air-air repose sur le missile MICA, décliné en version électromagnétique (MICA-EM) et infrarouge (MICA-IR), et sur le missile Meteor de MBDA, un engin à statoréacteur capable d'engager des cibles à plus de 150 kilomètres. Pour les missions air-sol, le Rafale emporte les bombes guidées AASM (Armement Air-Sol Modulaire, dit « Hammer »), des bombes guidées laser de type Paveway, le missile de croisière SCALP-EG (Storm Shadow dans sa version britannique), le missile antinavire Exocet AM39 et, pour la composante de dissuasion nucléaire aéroportée française, le missile ASMP-A. La nacelle de désignation Thales Damoclès, remplacée progressivement par la nacelle multifonction Talios, fournit les capacités de ciblage pour les frappes de précision. Le Rafale dispose de quatorze points d'emport et d'un canon interne GIAT 30M791 de 30 mm.

## Les standards successifs : une évolution continue

Le Rafale évolue par standards successifs, chaque version intégrant de nouvelles capacités et intégrant les retours d'expérience opérationnelle sans modifier la cellule de base. Le standard F1, livré à la Marine à partir de 2001, est limité aux missions air-air. Le standard F2, livré à l'armée de l'Air à partir de 2006, ajoute les capacités air-sol avec l'AASM et la nacelle Damoclès. Le standard F3, qualifié en 2008, apporte les capacités de frappe nucléaire avec l'ASMP-A, le missile SCALP-EG, la capacité de reconnaissance avec la nacelle Reco-NG/Areos, et le tir du missile antinavire Exocet AM39. Le standard F3-R, qualifié en 2018, intègre le missile Meteor, la nacelle Talios et le radar AESA RBE2-AA.

Le standard F4, dont le développement a été lancé en 2018 et qui a reçu sa qualification de la DGA en mars 2023, représente un saut capacitaire majeur. Il intègre la radio Contact (réseau de communication sécurisée de nouvelle génération), le missile MICA NG (avec une portée et une capacité de discrimination accrues), le brouilleur numérique autonome (BAN) renforçant le système SPECTRA, ainsi que des améliorations de la connectivité et de la fusion de données. Tous les Rafale neufs commandés depuis sont au standard F4, y compris les appareils destinés aux Émirats arabes unis, à l'Indonésie et à la Serbie.

Au-delà du F4, Dassault Aviation et le ministère des Armées préparent le standard F5, prévu

après 2030, qui devrait intégrer un drone de combat accompagnant l'avion (concept de combat collaboratif), bénéficiant des acquis du programme *nEUROn*. Le moteur M88 T-REX (*Thrust Range EXtension*), présenté par Safran au salon du Bourget 2025, offrira une poussée augmentée de 20 % (de 73,4 kN à 88,2 kN) grâce à un compresseur basse pression amélioré et une turbine haute pression utilisant des matériaux et des circuits de refroidissement de nouvelle génération.



## Mise en service dans les forces françaises

Le calendrier initial d'entrée en service du Rafale prévoyait une livraison à compter de 1996. Les coupes budgétaires de l'après-guerre froide et les changements de priorités les ont repoussé considérablement. La Marine nationale reçoit les deux premiers Rafale M de série en décembre 2000 et déclare le type opérationnel le 25 juin 2004. Les appareils embarquent dès 2002 sur le porte-avions *Charles de Gaulle* dans le cadre de la mission *Héraclès*, la participation française à l'Opération *Enduring Freedom* en Afghanistan. Le standard F1 ne permettant que les missions air-air, les Rafale M ne participent pas alors à des frappes au sol.

L'armée de l'Air reçoit ses premiers Rafale B en standard F2 en avril 2005. L'escadron de chasse 1/7 « Provence », basé à Saint-Dizier, est la première unité de l'armée de l'Air à être déclarée opérationnelle sur Rafale en juin 2006. L'appareil remplace progressivement les Mirage 2000, Mirage F1 et Jaguar au sein de l'armée de l'Air, tandis que dans la Marine, il se substitue aux Super Étendard et aux Crusader retirés depuis 1999.

La France a commandé un total de 234 Rafale pour ses forces armées, répartis en cinq tranches de production. La cinquième tranche, commandée en janvier 2024, porte sur 42 Rafale C au standard F4 pour l'armée de l'Air et de l'Espace, avec des livraisons attendues à partir de 2027. Fin 2025, 45 Rafale restent à livrer à la France. En février 2025, le ministre des Armées Sébastien Lecornu avait indiqué devant le Parlement que l'armée de l'Air a besoin d'au moins 30 appareils supplémentaires pour faire face aux nouvelles menaces.

## Un avion éprouvé au combat depuis 2007

**Afghanistan (2007-2011) :** Le Rafale connaît son baptême du feu en Afghanistan. Dès 2007, des Rafale de l'armée de l'Air sont déployés à Douchanbé (Tadjikistan) puis à Kandahar. La première mission de combat a lieu le 12 mars 2007. Le 28 mars, une bombe guidée laser GBU-12 est larguée pour la première fois en soutien de troupes néerlandaises dans le sud de l'Afghanistan. Le 20 avril 2008, deux bombes AASM sont tirées pour la première fois par un Rafale B, moins de six jours après l'entrée en service opérationnel du standard concerné. Entre janvier 2009 et décembre 2011, un minimum de trois Rafale est stationné en permanence à Kandahar pour des missions d'appui aérien rapproché au profit des forces de l'OTAN. Les bombes AASM, les Paveway et le canon de 30 mm sont utilisés régulièrement, avec une précision reconnue par les alliés.

**Libye - Opération Harmattan (2011) :** Le 19 mars 2011, 48 heures après le vote de la résolution 1973 du Conseil de sécurité des Nations unies, des Rafale de l'armée de l'Air décollent de Saint-Dizier pour mener les premières frappes sur les forces loyalistes assiégeant Benghazi, à plus de 2 000 kilomètres de leurs bases. Cette capacité d'intervention à très longue distance, avec ravitaillement en vol, constitue la plus longue mission de bombardement de l'histoire de l'armée de l'Air française à cette date.

Au cours de l'opération *Harmattan*, les Rafale effectuent 1 039 sorties totalisant 4 539 heures de vol, représentant 25 % des sorties de combat françaises. Les appareils réalisent des missions de six heures au-dessus de l'espace aérien libyen, armés de missiles MICA, de bombes AASM et équipés de la nacelle Damoclès. Les missiles de croisière SCALP-EG sont également employés contre des objectifs stratégiques. Le système SPECTRA permet au Rafale d'opérer dans un environnement de menaces sol-air libyennes sans le soutien d'avions SEAD. La Marine nationale engage également ses Rafale M depuis le porte-avions *Charles-de-Gaulle*, démontrant la polyvalence de l'appareil entre opérations terrestres et navales. Les observateurs internationaux relèvent le taux de disponibilité élevé maintenu tout au long de la campagne.

**Mali - Opération Serval (2013) :** Le 13 janvier 2013, quatre Rafale décollent d'une base aérienne en France pour frapper des camps d'entraînement, des dépôts et des installations djihadistes dans la ville de Gao, dans l'est du Mali, dans le cadre de l'opération Serval. Les

frappes se poursuivent les jours suivants sur Tombouctou et Douentza. Les Rafale et les Mirage 2000D utilisent le ravitaillement en vol pour couvrir les très longues distances en survolant l'espace aérien algérien. L'opération confirme la capacité du Rafale à intervenir très rapidement à très longue distance depuis le territoire national.

**Irak et Syrie - Opération Chammal (2014-)** : En septembre 2014, des Rafale de l'armée de l'Air commencent des missions de reconnaissance au-dessus de l'Irak dans le cadre de l'opération Chammal, la contribution française à la coalition internationale contre l'État islamique. Six Rafale opèrent depuis la base d'Al Dhafra aux Émirats arabes unis. Le 18 septembre 2014, ils rejoignent les opérations offensives américaines, lançant quatre frappes près de Zummar, dans le nord de l'Irak, détruisant un dépôt logistique. À partir d'octobre 2015, les Rafale interviennent également en Syrie. Après les attentats du 13 novembre 2015 à Paris, l'offensive aérienne française s'intensifie avec des frappes sur des camps d'entraînement et des installations de munitions à Raqqa.

En avril 2018, cinq Rafale B de l'escadron de chasse 1/4 « Gascogne » participent aux frappes conjointes françaises, américaines et britanniques contre des sites d'armes chimiques du régime syrien. Chaque appareil emporte deux missiles SCALP-EG. En avril 2024, les Rafale français déployés en Jordanie dans le cadre de l'opération Chammal participent à l'interception de drones iraniens lors de l'attaque contre Israël du 13 avril.

**Police du ciel en Europe de l'Est** : Après l'invasion russe de l'Ukraine en février 2022, les Rafale de l'armée de l'Air et de l'Espace, rejoints par ceux de la Marine nationale, assurent des missions de police du ciel (*Enhanced Air Policing* de l'OTAN) dans les pays baltes pendant l'hiver 2022-2023. Les appareils maintiennent une alerte permanente, démontrant leur capacité à se déployer sans délai dans les pays limitrophes tout en poursuivant leur mission de permanence opérationnelle.



## L'exportation : de l'échec prolongé au succès massif

De son entrée en dans la Marine en 2000 à son premier contrat export en 2015, quinze années qui ont semblées bien longues aux promoteurs du Rafale à l'export. En face ? La pression stratégique et commerciale américaine, aggravée par les attentats du 11 septembre 2001 (« *vous êtes avec nous ou contre nous* » avait résumé le président Bush Jr.) qui a réduit la marge de choix des pays non alignés. Les promesses industrielles (illusoires) du programme américain *Joint Strike Fighter* (JSF devenu F-35) qui ont siphonné d'abord le marché européen, y compris parmi les utilisateurs de l'Eurofighter Typhoon (Royaume-Uni puis Italie avant, plus récemment l'Allemagne). Les compétitions aux Pays-Bas, en Corée du Sud, à Singapour, au Maroc, au Brésil et en Suisse sont infructueuses. Le cycle géopolitique n'est pas favorable à une offre française apportant d'abord de la souveraineté stratégique

**Égypte : le contrat fondateur (2015) :** La donne change en février 2015 lorsque l'Égypte annonce l'achat de 24 Rafale (16 biplaces et 8 monoplaces), devenant le premier client étranger de l'appareil. Le contexte régional joue un rôle déterminant : les incertitudes liées aux Printemps arabes et les questions sur l'engagement américain au Moyen-Orient poussent certains pays à diversifier leurs fournisseurs. Les livraisons à l'Égypte commencent dès juillet 2015, Paris libérant des avions initialement en production pour la France. En 2021, Le Caire commande 31 Rafale supplémentaires, portant le total égyptien à 55 appareils. En mars 2023, l'armée de l'Air égyptienne franchit le cap des 10 000 heures de vol sur Rafale, la première force aérienne à l'exportation à atteindre ce seuil.

**Qatar (2015-2017) :** Deux mois après l'Égypte, le Qatar signe en mai 2015 un contrat de 6,3 milliards d'euros pour 24 Rafale, incluant des missiles de croisière, des Meteor, la formation de 36 pilotes et de 100 techniciens. En décembre 2017, Doha exerce une option pour 12 appareils supplémentaires, portant sa commande à 36 exemplaires. Les premiers Rafale qatariens sont livrés en février 2019. L'émirat du Golfe, qui procède également à l'acquisition de F-15QA et d'Eurofighter Typhoon, dispose d'une option pour doubler sa flotte de Rafale.

**Inde - Forces aériennes (2016-2025) :** Le cas indien est l'un des plus emblématiques de l'histoire du Rafale. En 2007, l'Inde lance le programme MMRCA (*Medium Multi-Role Combat Aircraft*) pour l'acquisition de 126 chasseurs polyvalents. Six appareils sont en compétition : le Rafale, l'Eurofighter Typhoon, le F/A-18E/F Super Hornet, le F-16IN, le Gripen et le MiG-35. En février 2011, des Rafale effectuent des démonstrations en Inde, incluant des combats aériens simulés contre des Su-30MKI. En janvier 2012, le Rafale est désigné vainqueur de la compétition. Mais les négociations s'enlisent sur les modalités de fabrication locale par Hindustan Aeronautics Limited (HAL) : Dassault refuse à juste titre d'assumer la responsabilité de la qualité des 108 appareils qui seraient assemblés en Inde.

En avril 2015, lors d'une visite à Paris, le Premier ministre Narendra Modi annonce l'ouverture de négociations pour l'achat de 36 Rafale en condition « *prêt à voler* » (*fly-away*), dans le cadre d'un accord intergouvernemental. Le contrat est signé le 23 septembre 2016. Le premier

Rafale indien est formellement réceptionné le 8 octobre 2019 à Bordeaux, lors d'une cérémonie en présence du ministre de la Défense Rajnath Singh. Les cinq premiers appareils arrivent en Inde le 27 juillet 2020. Le dernier des 36 Rafale est livré en avril 2022. Le 28 avril 2025, un contrat est signé entre la France et l'Inde pour la fourniture de 26 Rafale Marine pour équiper la Marine indienne.

**Grèce (2020-2022) :** La Grèce opte pour le Rafale en janvier 2020, dans un contexte de tensions accrues avec la Turquie en Méditerranée orientale. Athènes commande 12 appareils d'occasion prélevés sur la flotte française, plus 6 appareils neufs en 2021, puis 6 Rafale neufs supplémentaires en 2022, portant le total à 24 exemplaires. Les livraisons commencent rapidement, la Grèce devenant le premier client européen du Rafale.

**Croatie (2021) :** La Croatie sélectionne le Rafale en novembre 2021 pour remplacer ses MiG-21 vieillissants. Zagreb opte pour 12 Rafale F3-R d'occasion prélevés dans la flotte française, pour un montant d'environ un milliard d'euros. En décembre 2025, la Croatie et la France signent une lettre d'intention pour la mise à niveau de ces 12 appareils au standard F4, témoignant de la volonté de Zagreb de pérenniser son investissement.

**Émirats arabes unis (2021) :** Le 3 décembre 2021, les Émirats arabes unis signent un contrat qualifié d'historique pour l'acquisition de 80 Rafale au standard F4, faisant d'Abou Dhabi le plus important client étranger du programme. Le montant de la composante Rafale est évalué à environ 16 milliards d'euros, incluant l'armement et le soutien. Ce contrat met fin à plus d'une décennie de négociations avec les Émirats, qui avaient également examiné le F-35, l'Eurofighter et le F/A-18E/F. Le premier Rafale émirati est présenté par Dassault fin janvier 2025, les premières livraisons étant prévues fin 2026.

**Indonésie (2022-2024) :** L'Indonésie commande en 2022 les six premiers exemplaires d'un lot de 42 Rafale, faisant de Jakarta le premier client d'Asie du Sud-Est. En 2024, 18 appareils supplémentaires sont commandés. Les premiers Rafale indonésiens seront livrés en janvier 2026. L'Indonésie est l'un des rares clients du Rafale à ne pas être un ancien utilisateur de Dassault.

**Serbie (2024) :** Le 29 août 2024, la Serbie signe un contrat de 2,7 milliards d'euros pour 12 Rafale, marquant un basculement symbolique pour un pays historiquement équipé de matériel soviétique et russe. Belgrade présente cette acquisition comme un gage de neutralité militaire. La Serbie est le troisième client européen du Rafale après la Grèce et la Croatie.

Avec ces neuf clients étrangers (en comptant la Marine indienne), le total des commandes à l'exportation atteint 323 avions fin 2025. Ajoutées aux 234 appareils français, les commandes totales du programme s'élèvent à 533 Rafale fin 2025.

## L'Inde, partenaire stratégique majeur

Le 28 avril 2025, l'Inde et la France signent un accord intergouvernemental portant sur l'acquisition de 26 Rafale Marine pour la marine indienne, pour un montant d'environ 7,5 milliards de dollars. Le contrat comprend 22 monoplaces Rafale M, aptes aux opérations depuis

les porte-avions, et 4 biplaces Rafale B destinés à l'entraînement depuis des bases terrestres. Il inclut également des missiles Meteor, des Exocet AM39 Block 2, un soutien logistique basé sur la performance, et des améliorations pour les 36 Rafale déjà en service dans l'armée de l'Air indienne, notamment la capacité de ravitaillement en vol « *buddy-buddy* » où un Rafale « *nounou* » en ravitaille d'autres pour une plus grande alonge opérationnelle.

La marine indienne sera le premier utilisateur du Rafale Marine en dehors de la France. Les avions sont destinés à opérer depuis les porte-avions *INS Vikrant* et *INS Vikramaditya*, remplaçant les MiG-29K dont la disponibilité et la fiabilité ont posé des problèmes persistants. Des essais au sol avaient été conduits en janvier 2022 depuis l'installation d'essais terrestres (SBTF) de la base navale *INS Hansa* à Goa, démontrant la capacité du Rafale M à opérer depuis un tremplin de type STOBAR. Les premières livraisons sont prévues en 2028-2029.

**L'opération *Sindoor* (mai 2025) :** Dans la nuit du 6 au 7 mai 2025, les Rafale de l'armée de l'Air indienne sont déployés dans le cadre de l'opération *Sindoor*, des frappes contre des cibles désignées par l'Inde comme des camps terroristes au Pakistan. Les appareils auraient utilisé des missiles SCALP-EG et des bombes guidées AASM Hammer, permettant des frappes à distance de sécurité, sans avoir à franchir les lignes frontalières. Le vice-chef d'état-major de l'armée de l'Air indienne, l'Air Marshal Nagesh Kapoor, déclarera en février 2026 que le Rafale a été « *décidément le héros de l'opération Sindoor* », soulignant que les capacités de frappe à distance et de précision de l'appareil ont « *simplifié la planification et l'exécution* » de l'opération. Cet engagement opérationnel constitue le premier emploi au combat du Rafale par une force aérienne étrangère.

L'Inde envisage l'acquisition de 114 chasseurs supplémentaires dans le cadre du programme MRFA (*Multi-Role Fighter Aircraft*). Le ministère indien de la Défense a approuvé le principe de l'acquisition de Rafale en février 2026, précisant que la majorité des appareils seraient fabriqués en Inde dans le cadre du programme « *Make in India* ». Ce contrat, s'il se concrétise, ferait de l'Inde le plus grand client du Rafale au monde et entraîner l'implantation d'une chaîne de production locale.

## Production industrielle et montée en cadence

La maîtrise d'œuvre du programme Rafale est tenue par le donneur d'ordre officiel, la DGA. La production de l'avion mobilise environ 400 entreprises françaises fournissant des composants et des systèmes complets. Le programme soutient plus de 7 000 emplois directs et des dizaines de milliers d'emplois indirects. L'assemblage final se fait sur le site de Dassault Aviation à Bordeaux-Mérignac.

La cadence de production a longtemps été contrainte par les commandes limitées et les restrictions budgétaires françaises. En 2023, Dassault produit environ un Rafale par mois, livrant 13 appareils dans l'année. En 2024, la cadence passe à deux par mois avec 21 livraisons (14 pour la France, 7 pour l'exportation). En 2025, 26 Rafale sont livrés (11 pour la

France, 15 pour l'exportation), dépassant légèrement l'objectif de 25. Pour absorber le carnet de commandes, Dassault vise trois appareils par mois en 2026, avec un objectif à terme de cadences supérieures à 4 par mois (soit une quarantaine à une cinquantaine d'avions par an). Une nouvelle usine a été ouverte à Cergy-Pontoise en 2025, la première nouvelle usine de Dassault en France depuis cinquante ans.

Le carnet de commandes atteint 46,6 milliards d'euros fin 2025, dont 33,8 milliards pour la défense export. Fin 2025, le carnet de commandes comprend 220 Rafale à livrer (175 à l'exportation, 45 pour la France), représentant environ plus de huit ans de production au rythme actuel. Le chiffre d'affaires consolidé de Dassault Aviation est de 7 milliards d'euros en 2025. La part de l'exportation représente les deux tiers du chiffre d'affaires défense en 2025.

La chaîne d'approvisionnement reste sous tension. Les difficultés post-pandémie, les pénuries de composants et la pression sur les fournisseurs continuent de freiner la montée en cadence souhaitée par Dassault. La direction de l'entreprise reconnaît que les ambitions de production ont été ralenties par ces contraintes industrielles, et travaille à sécuriser des fournisseurs alternatifs quand c'est nécessaire.

## Perspectives et clients potentiels

Au-delà des contrats fermes, plusieurs pays sont engagés dans des discussions ou des négociations pour l'acquisition de Rafale. L'Irak négocie l'achat de 14 Rafale F4, avec une signature de contrat attendue en 2026 selon la presse spécialisée. L'Arabie saoudite étudierait l'acquisition de 54 Rafale, après avoir été écartée du programme F-35 américain. En novembre 2025, la France et l'Ukraine ont signé une lettre d'intention portant sur l'acquisition potentielle de 100 Rafale F4 sur la décennie suivante, une perspective qui reste conditionnée à l'évolution du conflit. La Colombie figure également parmi les clients potentiels identifiés par Dassault.

La position du Rafale sur le marché international a été profondément transformée par le contexte géopolitique. La guerre en Ukraine a révisé les hypothèses sur les besoins en défense aérienne, les stocks de munitions et l'endurance des flottes. Certains pays recherchent une alternative au matériel américain, dont les conditions politiques d'exportation jugées contraignantes. Le Rafale, développé entièrement en France sans composant soumis à la réglementation américaine ITAR, offre une souveraineté d'emploi totale à ses utilisateurs, un argument de vente devenu décisif dans le contexte actuel.

Selon le rapport 2024 de l'Institut international de recherche sur la paix de Stockholm (SIPRI), la France est redevenue le deuxième exportateur mondial d'armement derrière les États-Unis, dépassant la Russie, avec une hausse de 47 % de ses exportations d'armes entre les périodes 2014-2018 et 2019-2023. Le Rafale représente la pièce maîtresse de cette montée en puissance, constituant selon Dassault Aviation « *une clé de voûte de la souveraineté industrielle et militaire de la France* ».

## Bilan d'un programme hors norme

En octobre 2025, Dassault Aviation célèbre la production du 300ème Rafale, un jalon industriel majeur. Depuis le premier vol du démonstrateur en 1986, le programme aura traversé quarante années marquées par des retards budgétaires, des reports de livraison, mais aussi par une montée en capacité continue et, finalement, un succès commercial d'une ampleur incontestable.

L'avion est aujourd'hui commandé par neuf pays, avec un carnet de commandes confortable. Son engagement continu sur des théâtres d'opérations variés — de l'Afghanistan aux pays baltes, de la Libye au Pakistan — en ont fait l'un des avions de combat les plus éprouvés de sa génération.

Le Rafale incarne un choix stratégique français : celui d'un programme national souverain, dans un secteur où la coopération européenne est souvent présentée comme la seule voie viable. En janvier 2014, Eric Trappier, PDG de Dassault Aviation, déclarait lors de la visite du ministre de la Défense Jean-Yves Le Drian sur la chaîne d'assemblage du Rafale : « *L'esprit de défense est encore en France une réalité vivante reposant sur l'expérience unique de plus de dix siècles de souveraineté ininterrompue. Cette souveraineté est notre bien le plus précieux. Nous l'avons reçu en héritage de tous ceux qui, à travers notre histoire, lui ont consacré leur vie* ».

Le succès de l'exportation suggère que cette souveraineté industrielle, associée à une capacité d'évolution continue par standards successifs, constitue désormais un atout concurrentiel de premier plan dans un marché mondial de la défense. À l'inverse des États-Unis où les exportations d'armements sont considérées comme des vecteurs de dépendance/vassalité, la France consolide ses partenaires dans leur propre souveraineté opérationnelle.

—

**Crédit photos : armée de l'Air et de l'Espace / Marine nationale**

### Quelques chiffres sur le Rafale

#### Armée de l'Air et de l'Espace

- **Janvier 2013 - Opération Serval (Mali)** : quatre Rafale décollent de Saint-Dizier, bombardent des cibles au Mali et se posent au Tchad après 9 h 35 de vol. Cette mission est restée comme un record de durée pour des avions de combat de cette catégorie en opération réelle, devenant la plus longue mission de guerre jamais réalisée par un chasseur français.
- **Avril 2014** : deux Rafale du 1/91 Gascogne relient Saint-Dizier à La Réunion en 10 h 48 de vol avec 5 ravitaillements, soit environ 10 000 km.
- **Janvier 2019** : deux Rafale effectuent un retour direct depuis La Réunion de 9 000 km

en 12 heures avec 5 ravitaillements en vol.

- **Juin 2021 - Mission Heifara-Wakea** : trois Rafale F3R rallient Tahiti depuis la métropole en 39 heures via une escale en Californie, soit l'équivalent de la moitié du globe parcourue. Il s'agit du plus long raid aérien de l'histoire aéronautique française contemporaine, et l'AAE est la seule force aérienne européenne capable de réaliser un tel vol. Pendant cette mission, les avions ont enchaîné des étapes de 12 h puis 8 h en moins de 20 heures.

Le Rafale a démontré sa capacité à mener des vols opérationnels de plus de 10 heures et à rejoindre les territoires ultramarins du Pacifique en moins de 48 heures.

## Marine nationale

Le Rafale Marine équipe les flottilles 11F, 12F et 17F embarquées sur le porte-avions *Charles de Gaulle*.

- **80 000 catapultages et appontages** : au cours de ses 16 premières années de service, le *Charles de Gaulle* a réalisé environ 2 000 jours de mer et l'équivalent de 30 tours du monde, avec plus de 80 000 catapultages et appontages cumulés.
- **Opération Harmattan (Libye, 2011)** : 1 350 sorties et 3 600 heures de vol en 120 jours, avec 2 380 catapultages et appontages, dont 840 missions d'attaque, 390 de reconnaissance et 240 de ravitaillement en vol.
- **Disponibilité opérationnelle exceptionnelle** : lors du premier déploiement « *tout Rafale* » du *Charles de Gaulle* en 2017, le groupe aérien embarqué a totalisé près de 500 sorties et 2 700 heures de vol en deux mois et demi, avec un taux de disponibilité de 94 % pour les Rafale, un niveau rarement atteint en opérations.
- **Cadence d'appontage** : un appontage par minute de jour, un toutes les 2 minutes de nuit ; un catapultage potentiel toutes les 30 secondes.

## Premières historiques

- **19 avril 1993** : Yves Kerhervé, pilote d'essai Dassault, réalise le premier appontage d'un Rafale Marine sur le porte-avions *Foch*, suivi le lendemain du premier catapultage.
- **2008-2010** : le Rafale M devient le seul avion de combat non-américain qualifié pour opérer depuis les porte-avions de l'*US Navy* (essais croisés sur l'*USS Theodore Roosevelt* et l'*USS John C. Stennis*).
- **2021** : premier appontage du standard F4 sur le *Charles de Gaulle* avec un mode automatisé d'aide à l'appontage inspiré du « Magic Carpet » américain.

## Performances en exercices internationaux

Le Rafale s'est régulièrement distingué lors de confrontations face aux meilleurs chasseurs occidentaux :

- Face aux Eurofighter Typhoon de la *Royal Air Force*, des engagements 4 contre 4 ont vu les Rafale s'imposer sur des scores de 4-0 et 3-1.
- Lors d'un exercice avec l'*US Air Force*, 6 engagements rapprochés contre le F-22 Raptor

se sont soldés par cinq « *neutralisations mutuelles* » et une seule victoire américaine au canon.

- En endurance opérationnelle, sans ravitaillement en vol, le Rafale peut patrouiller 3 h 15 à 150 km de sa base, contre 2 h 30 pour le Typhoon et 1 h 15 pour le Gripen.

### **Records cumulés de la flotte française**

En 2021, la flotte française d'environ 149 Rafale totalisait plus de 200 000 heures de vol, dont plus de 30 000 heures effectuées en opérations extérieures — un niveau d'emploi opérationnel qui en fait l'un des chasseurs les plus aguerris au monde, « *combat proven* » depuis 2007 (Afghanistan), puis engagé en Libye, au Mali, en Irak, en Syrie, et plus récemment dans la défense aérienne de la Jordanie et des Émirats arabes unis.

---

**À noter la publication de l'ouvrage du journaliste aéro Alexis Rocher « *Rafale - L'excellence française* » chez Casa Éditions.**



