



Décollage d'un Rafale B doté de missiles Apache et de réservoirs auxiliaires. Au sein de l'Armée de l'Air, le Rafale remplacera prioritairement le Jaguar, sorti de service. (© Dassault Aviation/François Robineau)

Jean-Louis  
Promé

# Rafale et Typhoon

## Les Européens auraient-ils tort d'avoir... raison ?

**R**afale et Typhoon, les deux avions de combat fournis par l'industrie européenne, constituent, à en croire les experts, les meilleurs compromis possibles en matière de performances, de technologies et de capacités d'évolution. Contrairement à leurs compétiteurs américains, les F-22 et F-35, le choix de la furtivité, plus adapté à l'époque de la guerre froide qu'à la situation présente ou imaginable à moyen terme, n'a pas pesé plus que nécessaire sur la conception des deux avions européens. Lesquels seraient ainsi parfaitement adaptés aux besoins actuels et prévisibles. Néanmoins, les perspectives des ventes export du Rafale et du Typhoon s'avèrent aujourd'hui minimalistes.

L'Europe, en matière d'avions de combat, offre aujourd'hui un paysage paradoxal. Son marché domestique constitue actuellement le seul au monde à même d'offrir, dès le lancement d'un programme, des effets de série comparables à ceux dont bénéficient les produits d'outre-Atlantique. Ainsi, ce ne sont pas moins de 992 Tornado qui sont sortis des chaînes italiennes, allemandes et britanniques. Et les partenaires du Typhoon ont prévu d'en acquérir, à eux quatre, pas moins de 620 (dont 392 déjà commandés). Des quantités plus qu'honorables. Même au regard du marché américain : l'USAF peine en effet à trouver le budget nécessaire à la commande de 183 F-22 Raptor ! Et pourtant, loin de

consolider ce marché domestique, l'Europe continue à se tourner vers les produits américains. C'est ainsi que des pays ne participant pas aux « grands » programmes d'avions de combat européens ont encore récemment acquis des F-16 tandis que même les nations phares, telles la Grande-Bretagne et l'Italie, ont intégré le programme F-35, acceptant de la sorte de basculer au profit de l'industrie américaine des budgets de R&D qui auraient probablement pu mieux servir, s'ils avaient été employés sur d'autres programmes, les intérêts européens. Mais là n'est pas l'unique paradoxe de cette Europe qui s'offre le luxe de développer en son sein plusieurs programmes concurrents dont des systèmes d'armes parmi les plus évolués au monde.

### TYPHOON : LE MEILLEUR EN COMBAT AÉRIEN

Côté Typhoon, la plupart des spécialistes reconnaissent au système d'armes européen ses indéniables capacités air-air. Ainsi, par exemple, la fusion des senseurs (radar, mesures de soutien électronique, *Infrared Search and Track*, IFF, MIDS) permet-elle la classification et la localisation précise des cibles. La portée d'acquisition et de tir air-air du système d'armes, la manœuvrabilité de la cellule, la récupération de l'avion par le calculateur en

cas de désorientation du pilote ou de vitesse trop faible, constituent autant d'atouts qui en font assurément aujourd'hui l'un des meilleurs appareils de combat aérien du monde. Tant en combat à moyenne/grande distance (avec le missile AMRAAM AIM-120C de 70-80 km de portée et d'ici trois ans le *Meteor* de 120 km) qu'à courte portée avec l'ASRAAM et bientôt l'*Iris-T*. Par contre, la volonté d'apporter au système d'armes de réelles capacités air-sol s'est exprimée tardivement – trop ? – dans le déroulé du programme. Pour parler clair, le *Typhoon* est un système d'armes air-air auquel on voudrait après coup adjoindre des capacités air-sol. Il n'a pas été développé en tant que véritable système d'armes polyvalent apte à évoluer à grande vitesse à très basse altitude comme l'a été, de son côté, le *Rafale*. Le centrage de masse très en arrière du *Typhoon*, conçu pour lui apporter une très grande manœuvrabilité en combat air-air, en fait un appareil très instable en vol en haut subsonique avec des risques – non encore complètement évalués – lors des largages d'armements air-sol lourds. Le système d'armes ne dispose pas non plus des modes air-sol très performants dont bénéficient le radar et l'OSF (Optronique Secteur Frontal) du *Rafale*.

### PAS ASSEZ POLYVALENT !

Pour l'heure, seule l'intégration des bombes à guidage laser *Paveway 2* de 250 kg (guidage *via* une nacelle *Litening* d'origine israélienne) a obtenu un financement concret ; la RAF souhaitant disposer de

Essais en vol d'un *Eurofighter* espagnol. Issu du programme EFA (*European Fighter Aircraft*) lancé dans les années 1980, l'appareil est impressionnant et dispose d'un bon potentiel. (© EADS)

cette capacité sur ses *Typhoon* dès l'an prochain. Britanniques et Italiens envisagent, en outre, d'intégrer le missile de croisière *Storm Shadow* sur leurs *Typhoon* ; l'Espagne et l'Allemagne devraient opter, pour leur part, pour le missile *Taurus*. La RAF souhaiterait également, à terme plus lointain, monter le missile air-sol *Brimstone* (développé à partir du corps du missile *Hellfire*, ce missile, grâce à son autoguidage millimétrique britannique, peut rechercher, de manière autonome ou non, des cibles de type char de combat), prioritairement destiné aux *Tornado* et *Harrier*, sous ses *Typhoon*. Bref, intégrer des armements air-sol de précision sous le *Typhoon* coûte cher. Et les partenaires européens rechignent à financer de telles intégrations. En fait, le souci de la délivrance d'armements air-sol de précision est devenu prioritaire pour les industriels européens lorsqu'ils ont vu les autorités singapouriennes, fin 2005, écarter le *Typhoon* de la compétition précisément pour sanctionner cette absence capacitaire. Car, plus sérieusement, les besoins des partenaires européens en matière d'air-sol sont déjà couverts *via* d'autres parcs d'avions de combat : *Harrier*, AMX et *Tornado*, voire plus tard F-35, pour le Royaume-Uni

et l'Italie, *Tornado* pour l'Allemagne, EF-18 pour l'Espagne. Il s'agit donc essentiellement, par cette recherche désespérée de polyvalence, d'améliorer les chances du système d'armes à l'export.

### RAFALE : LE MEILLEUR EN AIR-SOL

S'agissant du *Rafale*, l'appareil, par contre, a été, dès l'origine, optimisé pour le combat air-sol. Son radar et son OSF affichent des modes de fonctionnement particulièrement évolués permettant la recherche et l'identification de cibles terrestres, même mobiles, la détection/localisation et l'identification (*via* l'ensemble de guerre électronique *Spectra*) des moyens sol-air de la zone survolée, la visualisation tridimensionnelle et la réalisation de trajectoires complexes permettant de réellement épouser le relief, de tirer avantage de tous les obstacles pour cheminer à l'abri des moyens adverses. En matière d'armements air-sol, le *Rafale* F2 actuel – un premier escadron de vingt machines, l'EC 1/7 *Provence*, devrait être mis en place à St-Dizier à partir de cet été – sera à même, dès le début de l'an prochain, d'utiliser les nouvelles bombes guidées propulsées AASM à guidage hybride GPS/inertiel. À une première variante à précision décimétrique s'ajoutera, vers 2008/09, une variante dotée d'un autoguidage infrarouge assurant une précision terminale métrique. Bien évidemment, le *Rafale* emporte également le missile de croisière *Scalp-EG* et le futur ASMP-A nucléaire. Ce qui en fait un système d'armes air-sol particulièrement efficace. Plus que le *Typhoon*. Néanmoins, tant l'un que l'autre constituent pour l'essentiel, en

Un *Eurofighter* au centre d'essais de Manching, doté de 4 bombes guidées au laser *Paveway*, de deux missiles air-air *Iris-T* et AIM-120. (© EADS)



**Photo page suivante :** Vol d'un *Rafale B* au-dessus de Saqqarah (Égypte). Si l'appareil ne dément pas l'aphorisme selon lequel les appareils français sont les plus beaux du monde, il s'avèrera également redoutable, une fois son développement mûri. (© Dassault Aviation/François Robineau)

matière d'air-sol, des « camions à bombes » délivrant leurs armes « intelligentes » à distance de sécurité de leurs cibles. Il n'est ainsi plus question d'effectuer de l'appui aérien rapproché (CAS). Ces avions s'avèrent bien trop onéreux et rares pour être de la sorte risqués. Le CAS constitue aujourd'hui l'une des missions attribuées aux hélicoptères d'attaque (*Apache* et *Tigre*) et, surtout, à l'artillerie sol-sol devenue extrêmement précise et réactive grâce à l'existence de munitions guidées et à l'intégration à des systèmes d'information et de commandement évolués (type Atlas en France).

## UNE MYOPIE EN VOIE DE TRAITEMENT

Le véritable problème opérationnel du *Rafale*, notamment à l'égard des éventuels clients à l'export, c'est, aujourd'hui, l'insuffisance de son système d'armes en matière de combat aérien longue portée. C'est-à-dire au-delà des 60 à 70 km. N'emportant que des missiles air-air MICA à moyenne portée, doté d'un radar RBE2 efficace mais souffrant d'une « myopie » certaine au regard des compétiteurs américains et russes, le *Rafale*, lorsqu'il fonctionne de manière autonome, court de sérieux risques de se faire détecter et abattre par l'adversaire avant d'avoir pu lui-même réagir. Les exercices réalisés avec des Su-30 indiens et des F/A-18 américains l'ont démontré. À un tel point que, d'un commun accord, les protagonistes s'entendent, lors de ces exercices, afin de ne pas irrémédiablement pénaliser les pilotes français, pour limiter la confrontation au volume de détection et de tir du *Rafale*. Or, les Su-27/Su-30 et leurs missiles Vypel R-77 à longue portée commencent à être largement diffusés : l'Algérie s'en équipe, mais aussi des pays tels que l'Éthiopie ou l'Érythrée. Bref, le système d'armes *Rafale*, également pénalisé par une vitesse maximale d'à peine Ma 1,8 au lieu de Ma 2 pour le *Typhoon* ou le Su-30, court de plus en plus le risque de se retrouver confronté à des adversaires moins « myopes » que lui. Un risque inacceptable pour d'éventuels acquéreurs. Certes, l'intégration, acquise, du missile européen longue portée *Meteor* (près de 120 km de portée avec accélération terminale pour réduire les chances de la cible d'éviter l'interception), à l'horizon 2012, de même que la mise au point de procédures d'acquisition de cibles et de tir déportés via la liaison 16/MIDS, un pilote de *Rafale* se voyant alors offrir sur ses écrans de bord une situation tactique élargie aux échos détectés par des senseurs extérieurs (AWACS par exemple), devrait significativement modifier la situation.

À l'avantage du *Rafale*. D'autant plus qu'est envisagée par l'armée de l'air française la possibilité d'intégrer, pour cet horizon, une antenne électronique active à la portée rallongée. Ainsi, sur le papier, vers 2012, au mieux, probablement un peu plus tard, le *Rafale* devrait-il pouvoir commencer à être crédible, en matière de combat aérien longue portée, auprès des potentiels clients export. Mais ce sera bien tardif. Le *Rafale* apparaissant alors, auprès des rares forces aériennes mondiales disposant des moyens budgétaires suffisants pour acquérir un système d'armes aussi onéreux, comme un appareil « dépassé », bien que cher, de la génération précédente, par le nouvel avion de combat américain exportable, à savoir le F-35.

## LE RAFALE TROP FRANCHOUILLARD !

En outre, le *Typhoon*, dans les négociations commerciales à l'export, bénéficie tout de même d'un sérieux atout : il est le petit frère militaire d'Airbus. Tout un symbole. Notamment pour les éventuels clients européens. C'est ce qui explique en partie le choix de Vienne de commander 18 *Typhoon*. Un système d'armes pourtant surpuissant par rapport aux besoins opérationnels réels de l'Autriche. Et aussi qu'Athènes hésite encore, malgré les fortes pressions américaines, à totalement abandonner l'idée d'une commande de *Typhoon*. Un engouement européen – relatif – dont le *Rafale*, à l'évidence, catalogué franco-français, ne profite pas. Hors d'Europe, toutefois, l'appareil européen peine encore à trouver sa crédibilité. Ne serait-ce qu'à cause de ses capacités air-sol somme

**Photo ci-contre :** Malgré une conception orientée vers le combat air-sol, le *Rafale* est un appareil qui « bouge » bien. Sa manœuvrabilité en démonstration est impressionnante. (© Dassault Aviation/François Robineau)





toute limitées. Néanmoins, l'annonce d'une prochaine officialisation d'une commande saoudienne portant sur un premier lot de 72 *Typhoon* à livrer très vite, à partir de 2008, devrait contribuer à donner un certain lustre à la démarche commerciale export du consortium européen. Il ne faut néanmoins pas se leurrer. Les plus récentes des différentes études disponibles pour évaluer l'avenir du marché des avions de combat estiment entre 250 et 300 le nombre d'appareils à livrer annuellement au cours des vingt prochaines années. Et sur ce nombre, à peine 20 % concerneraient des marchés soumis à la compétition. Le solde se répartissant entre marchés domestiques américain et européen. En outre, sur ces 20 %, la part accessible aux avions de combat européens, biréacteurs et donc très coûteux, devrait se révéler marginale. D'autant que la compétition sera grande avec le F-35 américain qui, pour un prix similaire, apparaîtra forcément comme technologiquement plus évolué. En fait, l'essentiel de cette part de 20 % accessible devrait être satisfait par les monoréacteurs « pointus », type Gripen, et les biréacteurs russes (MiG-29, Su-27/Su-30 et descendants), nettement moins chers et qui, effectivement, se vendent comme des petits pains. Sans compter l'arrivée annoncée des UCAV, ces drones de combat, au prix comparable à celui d'un avion de combat d'entrée de gamme, capables de patrouiller sur zone dans l'attente de la détection, par le réseau de réseaux, d'une cible terrestre à traiter par l'une des bombes « intelligentes » emportées dans ses soutes. Autrement dit, même s'agissant du *Typhoon*, les perspectives de succès à

l'exportation ne doivent pas faire illusion. Elles sont minimes.

## S'ASSURER UN MARCHÉ CAPTIF SUFFISANT

Elles ne constitueront, vraisemblablement, comme cela fut le cas avec le *Tornado* vendu à 120 exemplaires à Riyad, qu'un bonus. Appréciable, certes, mais un simple bonus. En fait, la viabilité économique d'un programme comme le *Typhoon* a été pensée dès l'origine pour pouvoir se jouer sur les seules commandes domestiques, la coopération européenne permettant de s'assurer d'un marché captif initial industriellement crédible et suffisant. L'erreur magistrale faite avec le *Rafale* a consisté, par contre, à croire qu'un système d'armes aussi onéreux parviendrait tout de même à trouver sa place sur le marché export et que celui-ci contrebalancerait l'absence d'un marché captif de lancement suffisant. Il est bien trop tard, désormais, pour regretter que la France n'ait pas su accepter les sacrifices nécessaires – notamment l'abandon par Snecma d'une capacité de développeur autonome de réacteurs militaires de hautes performances – pour pouvoir intégrer le programme européen. Ou bien qu'elle n'ait pas su faire le choix d'un système d'armes optimisé pour l'exportation, c'est-à-dire d'un appareil monoréacteur moins évolué et donc plus abordable par les forces aériennes traditionnellement clientes des *Mirage*. Car, avec le *Rafale*, techniquement adapté mais bien trop cher, Dassault Aviation s'est irrémédiablement coupé de la clientèle du tiers-monde qui avait fait le succès de ses générations précédentes d'avions de combat. Mais là, il eut fallu parvenir à persuader l'armée de l'air de se contenter d'un système d'armes moins performant et ne correspondant pas à ses attentes opérationnelles. Enfin, le retard de dix ans enregistré dans l'entrée en service opérationnel du *Rafale*, par rapport au calendrier initial du programme, a fait perdre la fenêtre d'opportunité dont pouvait espérer bénéficier le système d'armes français

en l'absence momentanée de compétiteurs américains plus modernes.

## DES SYSTÈMES PARFAITS MAIS TROP CHERS

Certes, le *Rafale*, issu d'une alliance d'intérêt entre l'industrie et les opérationnels français, constitue, sur un plan technico-opérationnel, un système d'armes performant. Probablement, même, le mieux adapté, aujourd'hui, par sa polyvalence et son autonomie d'emploi, voire ses importantes capacités d'évolution (par exemple le reciblage en vol des armes de précision), aux besoins de quantité de forces aériennes de taille moyenne. La polyvalence du *Rafale*, sa capacité à effectuer successivement, au cours d'un même vol, plusieurs missions – combat aérien, reconnaissance, frappes de cibles terrestres fixes et d'autres mobiles – permet, en effet, de maximiser un parc unique de dimension relativement modeste. Il fait plus avec moins. La capacité du *Rafale* à fonctionner en totale autonomie tout autant que de s'intégrer à un complexe réseau de réseaux en fait également un système d'armes bien plus adaptable à la diversité des situations de combat que peut rencontrer une force aérienne moyenne qu'un appareil américain type F-35 optimisé pour fonctionner comme un pion d'un système de systèmes par essence contrôlé par les États-Unis. Le *Rafale*, ou même le *Typhoon*, préserve ainsi davantage que le F-35 la liberté d'action purement nationale du pays utilisateur sans pour autant obérer la capacité à travailler au sein d'une coalition contrôlée par le Pentagone. Il n'en reste pas moins que le *Rafale*, sur le plan commercial, s'apparente pour l'heure à un échec. Reste qu'avec les *Rafale* et *Typhoon*, les Européens ont avant tout développé des systèmes d'armes à la pointe de la technologie destinés à satisfaire leurs opérationnels plutôt qu'une éventuelle clientèle export. Au risque, bien réel, d'abandonner ainsi la place aux avions russes et demain chinois et indiens.

Jean-Louis Promé