

**Zeitschrift:** Revue Militaire Suisse  
**Herausgeber:** Association de la Revue Militaire Suisse  
**Band:** 140 (1995)  
**Heft:** 12

**Artikel:** Bourget 95 : "Rafale", l'avion multi-missions  
**Autor:** Lubin, Patrick  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-345594>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 30.01.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

Bourget 95

## « *Rafale* », l'avion multi-missions

Par Patrick Lubin

Le 4 juillet 1986, le démonstrateur *Rafale A* effectuait son premier vol à Istres. Ainsi trois ans après la décision de réaliser un démonstrateur technologique sur fond propre, Dassault Aviation faisait voler le *Rafale* et anticipait les demandes de la France. L'ambition du programme *Rafale* est d'offrir, dans un premier temps, à l'Aéronavale ainsi qu'à l'Armée de l'air française, un appareil capable d'assurer la plus large gamme de missions possibles. La nouveauté du programme est de proposer aux clients un avion polyvalent et surtout capable de s'adapter aux armements et aux missions futurs. Présent au salon du Bourget en juin 95, le *Rafale*, déjà connu du public, a une fois encore été la vedette du salon.

### Polyvalence aérienne

Dès sa conception, le *Rafale* a été prévu pour être polyvalent. A ce jour, il existe trois versions du même appareil. Il s'agit du *Rafale M* (monoplace pour la Marine) et des *Rafale C* (monoplace « Chasse ») et B (Biplace), pour l'Armée de l'air. Ils possèdent tous la même motorisation et le même système d'arme et seront capables d'assurer,

par tous les temps, de jour comme de nuit, des missions air-air de défense et de supériorité aérienne et des missions air-surface, de reconnaissance et de dissuasion (frappe chirurgicale conventionnelle ou nucléaire).

La version « Marine » du *Rafale* possède des équipements propres à la chasse embarquée. Sa masse n'est supérieure que de 600 kg à celle du *Rafale C* du fait du renforcement de la cellule, du train principal et du train avant. Il possède une échelle intégrée repliable électriquement qui facilite la mise en œuvre de l'appareil sur porte-avion et des équipements d'aide à l'apportage.

D'une masse à vide inférieure à 10 tonnes, le *Rafale* peut emporter jusqu'à 8 tonnes de charges militaires, grâce à ses 14 points d'emports de charges extérieures (13 seulement pour le *Rafale M*) et sa masse maximale au décollage est portée à 22,5 tonnes. La conception aérodynamique de l'avion est basée sur une voilure delta avec un empennage canard piloté, ce qui lui donne une très grande agilité. Les commandes de vol électriques, couplées au système de navigation et d'attaque, permettent d'agir sur l'en-

semble des gouvernes de Mach 1,8 à vitesse nulle et sous des accélérations allant de -3g à +9 g. Les entrées d'air, semi-ventrale sans pièces mobiles, assurent l'alimentation des deux moteurs, même aux grands angles. Pour une large part, la structure de l'appareil fait appel à des matériaux nouveaux : composite, carbone, titane, ce qui contribue notablement à réduire sa signature-radar.

### Une électronique embarquée efficace

Afin de permettre au *Rafale* de mener à bien ses missions de façon autonome, le système de navigation et d'attaque (SNA) est construit autour d'un réseau de communication formé par des lignes numériques à hauts débits. L'échange d'informations se fait sous le contrôle de deux calculateurs. Les informations codées peuvent ainsi être échangées entre l'avion et le sol, mais également avec les appareils de détection aéroportée ou d'autres *Rafale* en vol.

La difficulté des missions modernes a poussé Dassault Aviation à alléger la charge du pilote dans l'accomplissement des tâches courantes. Le *Rafale*



«Rafale, un avion polyvalent capable d'assurer les missions air-air et air-surface.» (Photo Dassault/Aviaplans services - F. Robineau).

tronique de pointe. Cet appareil doit, à terme, remplacer l'ensemble des avions actuellement en service dans l'Armée de l'air et l'Aéronavale; il est donc nécessaire de le doter d'un radar capable de mener à bien toutes les missions.

Le RBE2 (Radar à Balayage Électronique deux plans), construit par le GIE Radar<sup>1</sup>, donne au Rafale une capacité multicible nécessaire à un avion de combat moder-

reprend le principe « 3M » (Mains sur Manche & Manette), qui permet au pilote d'avoir accès aux principales fonctions, tout en gardant le contrôle de l'avion. Le pilote dispose également d'une visualisation holographique « Tête haute » sur laquelle viennent se superposer des paramètres essentiels du vol (altitude, cap, vitesse, horizon). Un écran couleur « Tête moyenne » lui présente la situation tactique et deux écrans latéraux tactiles transmettent les images des capteurs et l'état du système d'arme. De plus, le pilote peut être équipé d'un viseur de casque qui permet la désignation de cible et lui donne des informations en temps réel sur le système d'arme. Enfin l'appareil est muni du SPEC-TRA, système d'auto-protection, qui renseigne le pilote sur la menace extérieure.



«Planche de bord du Rafale. Un viseur tête haute, un écran tête moyenne et deux écrans tactiles latéraux.» (Photo Sextant Avionique/Palette).

Avec le Rafale, le pilote retrouve la place principale dans la conduite de sa mission, assisté par une élec-

<sup>1</sup> GIE Radar: Thomson-CSF & Dassault Electronique.

ne. D'une masse inférieure à 270 kg, il innove par l'utilisation du balayage électronique. Il n'y a plus d'antenne en mouvement, mais une antenne fixe qui couvre la totalité de zone à surveiller, le balayage de l'espace aérien se fait alors par activation successive d'une partie de l'antenne. Le *RBE2* assure simultanément l'acquisition et la poursuite de quatre cibles en mode air-air ; il peut également, en vol basse altitude, assurer la fonction suivi-évitement et élaborer une carte tridimensionnelle du terrain.

Un système optronique du secteur frontal est installé à l'avant de l'appareil et complète le radar en offrant un moyen de veille passif infrarouge. De plus, une caméra CCD<sup>2</sup> enregistre l'image du viseur tête haute et permet de restituer la mission.

## Un armement sur mesure

La polyvalence exigé pour le *Rafale* oblige de pouvoir reconfigurer rapidement un appareil avec un armement varié. Pour ce faire, un boîtier d'interface « Système d'arme/emport » offre la standardisation nécessaire. Toutes les informations (signaux, images vidéo) en provenance ou à destination des armements transitent à travers celui-ci, quels que soient leurs types.

Les missiles « Tire & Oublie » *Mica*<sup>3</sup> ont une portée de 1 à 60 km. Ils sont capables d'effectuer aussi bien des missions d'interception au-delà de l'horizon que de combat rapproché. Le *Mica* peut être équipé au choix d'un autodirecteur infrarouge ou électromagnétique. Il fait partie de l'éventail d'armement en mesure d'équiper le *Rafale*. De même un canon de 30 mm, fabriqué par GIAT Industrie, est installé à demeure. Il apparaît que les pilotes apprécient de pouvoir disposer, en dernier re-

court, d'un armement de ce type. Le *30 M 791* est un canon automatique à barillet, à grande cadence de tir (jusqu'à 2500 coups par minute). Il peut tirer au coup par coup et en rafales limités ou non, des munition à haute vitesse initiale (1025 m/s).

Le soutien logistique intégré envisagé pour le *Rafale* repose sur la maintenance préventive, afin d'offrir une disponibilité maximale des appareils et réduire ainsi leurs coûts d'exploitation. Des tests inté-

### Caractéristiques techniques du « Rafale »

#### DIMENSIONS

Envergure	10.90 m
Longueur	15.30 m
Hauteur	5.34 m

#### MOTORISATION

Biréacteur	SNECMA M88-2
Double corps, double flux poussée avec PC :	2 x 75 KN

#### MASSE

Masse à vide	10 T
Masse maximale au décollage	22.5 T
Charge militaire extérieur	6 à 8 T

#### VITESSE ET FACTEUR DE CHARGE

Vitesse d'approche	213 km/h (115 kts)
Limites de charges :	-3.6 g/+9 g

#### PERFORMANCES

Distance de décollage (jusqu'à 15m/50ft)	< 400 m
Distance d'atterrissage (depuis 15m/50ft)	< 400 m
Autonomie : 1852 km	(1000 NM)

<sup>2</sup> CCD: Charge Coupled Device.

<sup>3</sup> MICA: Missile d'interception, de combat et d'autodéfense.



Rafale B 01. La charge maximale au décollage est portée à 22,5 tonnes.

grés permanents permettent une connaissance instantanée de l'état du système et le dépannage s'effectue grâce au remplacement d'équipements interchangeables.

Le programme *Rafale* respecte ses objectifs de coût, de performance et de délais, bien que son effort de développement soit proche des limites que la France peut supporter seule. La commercialisation internationale de l'avion a été annoncée au salon de Farnborough 94 par le « Rafale Team », qui regroupe tous

les industriels participant à la construction de l'appareil.

La possibilité d'équiper une force aérienne avec un avion polyvalent représente une économie et un avantage tactique. La simplification de la maintenance est évidente, celle de la formation des pilotes l'est tout autant. Ces paramètres revêtent une importance de plus en plus grande dans le choix d'un système de défense. Le coût de fonctionnement et d'entretien d'un armement est un argument commercial à part

entière, au même titre que son efficacité tactique. Dans deux ans, le premier *Rafale* de série prendra l'air et la première flottille de la Marine française doit être en service opérationnel d'ici quatre ans.

Suivant l'exemple d'un programme couronné de succès comme le *Mirage*, le *Rafale* est prévu pour s'adapter aux évolutions technologiques et tactiques autant qu'aux désirs et aux besoins des clients.

**P. L.**