

**Zeitschrift:** Revue Militaire Suisse  
**Herausgeber:** Association de la Revue Militaire Suisse  
**Band:** - (2019)  
**Heft:** 3

**Artikel:** Air2030 : essais du Rafale  
**Autor:** Kümmerling, Pascal  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-867970>

### **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:** 29.03.2025

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



Arrivée d'un des deux *Rafale* sur la base aérienne de Payerne.  
Toutes les photos © Neo Falcon.

Forces aériennes

## Air2030 : Essais du *Rafale*

**Pascal Kümmerling**

Journaliste spécialisé dans les questions aéronautiques, *Avia News*

Les deux avions biplaces sont arrivés jeudi à 11H00 sur la base aérienne de Payerne. Ces avions appartiennent aux Forces françaises. L'un d'eux provient de la base d'Istres et l'autre appartient à l'Escadron de Transformation *Rafale* 2/92 Aquitaine (ETR2/92) basé à Saint-Dizier.

Le *Rafale* est un avion de combat de nouvelle génération doté d'une avionique numérique avec système HOTAS. Il est entré en service au sein de l'Armée de l'Air française en 2006. Depuis cette date, le *Rafale* a constamment évolué et a atteint une pleine maturité.

Le *Rafale* a été le premier avion conçu dès le début de sa conception pour effectuer tous les types de mission pendant un même vol. C'est sa capacité OMNIROLE. Cela est possible grâce à sa capacité d'emport (il peut emporter son propre poids à vide en charges utiles) et à la conception de son système d'armes qui assiste le pilote dans la gestion simultanée des différentes missions : Police aérienne, supériorité aérienne, reconnaissance, interdiction aérienne, suppression de la défense aérienne ennemie (SEAD), soutien aérien rapproché (CAS) et, en configuration embarquée, attaque maritime.

L'avionique comprend trois écrans couleurs principaux, un viseur tête haute (HUD) ainsi qu'un viseur de casque. Les deux écrans latéraux sont tactiles et sont utilisés dans les phases préparatoires du vol (préparation du système d'arme, gestion des capteurs et des données). L'écran central est celui qui présente au pilote les éléments d'information fusionnés des différents capteurs et sources extérieures pour l'élaboration de sa situation tactique ; air-air, air-sol, reconnaissance ainsi que l'environnement. Chaque *Rafale* peut lui-même partager toutes ses données avec l'ensemble de la chaîne de commandement et avec ses équipiers (*Network centric warfare*).

L'avion est équipé d'un système de suivi de terrain extrêmement évolué permettant un vol sécurisé quelque soient le relief et les conditions météorologiques, tout en utilisant son radar pour la surveillance de l'espace aérien. En outre l'avion est doté d'un système automatique pour éviter les collisions avec le sol (AGCAS, *Automatic Ground Collision Avoidance System*) ainsi que d'un *panic button* qui permet un rétablissement automatique en cas de perte d'orientation du pilote.

La nouvelle version du *Rafale* F3-R, qui est testée en Suisse, dispose du viseur de casque TARGO II de l'Israélien Elbit Systems et de la capacité *Meteor* pour la défense air-air à très grande distance. L'avion est équipé d'une liaison de données Link16 Otan de dernière génération (MIDS). Ce nouveau standard du *Rafale* est entré en service au début de cette année et prend en compte les retours d'expérience opérationnels.

### Les systèmes du *Rafale* F-3R testés en Suisse

**Radar AESA :** Le *Rafale* est équipé d'un radar « RBE2 » à balayage électronique actif « AESA » conçu par Thales. Le système permet de traiter 40 cibles simultanément et d'en engager 8. Le radar RBE2 peut être couplé au système de suivi de terrain en fournissant une cartographie du terrain devant l'avion.

Le système OSF (optronique secteur frontal) de Thalès du *Rafale*, () est un système de détection et de poursuite passif composé d'une voie infrarouge bi-bande (3-5  $\mu\text{m}$  et 8-12  $\mu\text{m}$ ), capable de détecter et de poursuivre les cibles à plus de 100 km, et d'une voie télévision capable d'identifier une cible, d'en détecter l'armement à plus de 50 km. Le capteur TV est couplé à un télémètre laser. Ce système présente le grand avantage de permettre une identification visuelle à 50 kilomètres ; idéale pour des missions de la police aérienne. Il permet aussi d'engager des cibles en toute discrétion (radar sur veille).



### Données techniques & armement du Rafale F-3R

Moteurs :	2 x SAFRAN M88 de 50kN et 75kN avec postcombustion
Masse à vide :	10 '000 kg
Poids maximum :	24'500 kg
Vitesse maxi :	Mach 1,8
Mode SuperCroisière :	Mach 1,4
Plafond pratique :	15'240m
Vitesse ascensionnelle :	> 280m/s
Rayon d'action :	1'759km

### Armement

Canon :	1 x Nexter DEFA 791B de 30mm
Air-air :	missiles MICA (EM et IR), METEOR
Air-sol :	missile SCALP-EG
Anti-navire :	missile AM39 Exocet BlockII
Bombes :	AASM « HAMMER », GBU-12, GBU-16, GBU-24, MK-82, BLU-111/B

**SPECTRA:** Le système de guerre électronique développé par Thales « Spectra » (Système de protection et d'évitement des conduites de tir pour *Rafale*) est le système électromagnétique de détection, d'autoprotection et d'engagement en mode passif du *Rafale*. L'appareil possède trois détecteurs radar de 120° (deux antennes devant les plans-canard, une antenne en haut de dérive), trois détecteurs d'alerte laser (DAL) de 120° (deux antennes sur le fuselage en bas du pare-brise, une antenne logée dans un barillet sur la dérive) et deux détecteurs de départ missile (DDM) infrarouge (deux antennes logées dans un barillet sur la dérive).

Le système assure une veille dans tous les spectres sur 360° en détectant une source avec une précision de moins de 1° (suffisante pour les attaquer ou les brouiller individuellement), en l'identifiant par comparaison des signaux à une banque de données, en hiérarchisant et en localisant les menaces en mode interférométrique, en les fusionnant avec les pistes détectées par d'autres

capteurs (radar, OSF), en les présentant au pilote et en lui proposant des contre-mesures. Le *Rafale* possède 3 brouilleurs (2 antennes à balayage électronique actives situés devant les entrées d'air et un à la base de la dérive), 4 lance-leurres modulaires à éjection vers le haut (placés à la jonction de l'aile et du fuselage) et 4 lance-paillettes

L'avion dispose également du système SAASM (*Selective availability anti-spoofing module*). Ce dernier permet d'éviter le brouillage électronique du GPS par l'adversaire

### Nacelles

**TALIOS:** La nouvelle nacelle développée par Thales PDL-NG (Pod de Désignation Laser de Nouvelle Génération) permet de faire de la reconnaissance, de l'identification de cibles terrestres comme aériennes, et du ciblage laser au profit d'un armement guidé laser. Le TALIOS dispose de la dernière génération de capteurs à haute résolution

## Le Rafale pour la Suisse, mon avis en tant que spotter et passionné

Un sifflement se fait entendre autour de la base de Payerne, pas de doutes, un élément perturbe nos tympanes d'un son... pointu dans les aigües.

Soudain une silhouette raffinée se dessine, et prend le chemin des airs vraiment rapidement, son élément est le ciel, il nous le rappelle en faisant vibrer le corps de ceux qui sont restés au sol.

Lors de son retour de mission qui devait être exigeante, à peine posé, le voilà qu'il bifurque tel un Pilatus (quelques fois plus puissant bien entendu) devant le musée « Clin d'ailes », c'est court et précis, cela pour retourner reprendre des forces dans son box dédié pour être prêt à reprendre le contrôle du ciel sans délai.

Cet engin hors normes et plutôt petit par sa taille est bien sûr le Rafale de Dassault, des lignes épurées dans la plus pure tradition de la maison, on se souviendra du *Mirage III* par le design et surtout du proverbe de Monsieur Marcel Dassault : « *Un bel avion est un avion qui vole bien* »

De ce que j'ai pu constater lors de diverses démonstrations antérieures et aujourd'hui, cette machine ne déroge en aucune manière à la règle de cette maison.

Une machine taillée pour se faufiler dans les espaces sinueux de notre pays avec grâce et férocité pour faire respecter les lois aériennes.

Neo-Falcon Creations



et de haute précision de stabilisation ligne de mire. Une vision grand-angle. Le pod TALIOS est conçu comme un système « *plug & lutte* » pour l'intégration de tous les combattants actuels et futurs.

**SNIPER :** A l'exportation le Rafale F3-R offre également la nacelle AN/AAQ-33 *Sniper* de Lockheed Martin qui assure la désignation de cible pour des bombes à guidage laser, la nacelle Sniper peut aussi servir de nacelle de reconnaissance tout temps grâce à son FLIR et un caméra CCD embarquée.

**AEROS :** La nacelle de reconnaissance de dernière génération, la nacelle AEROS : (*Airborne Reconnaissance Electro Optical System*) est 100% numérique, A l'avant, le bloc optique du capteur HA/MA (haute altitude/moyenne altitude) permet la prise de vue photographique à moyenne portée ou bien à longue portée et distance de sécurité. L'AREOS Reco NG a des portées d'identification de plusieurs dizaines de kilomètres. A l'arrière de l'AREOS Reco NG, le capteur basse altitude permet de photographier d'horizon à horizon à seulement 60 mètres du sol et à des vitesses très élevées. Qu'elle travaille en mode « ponctuel », « couverture de zone » ou encore « suivi d'itinéraire », la nacelle fonctionne automatiquement et connaît en permanence sa position précise dans l'espace, ce qui lui permet de gérer, en roulis et en tangage, le pointage des optiques.

**Radios & IFF :** Le Rafale dispose de postes radio utilisables en clair comme en mode évitement de fréquence lui permettant d'être complètement interoperable avec les systèmes de communication de l'OTAN, ainsi que d'un nouvel IFF mode 5/S.

## Le Rafale F-4

Si notre pays devait opter pour cet avion, le standard livré en 2025 serait le F-4. Le standard F4 comprendra entre autres un nouveau système de Pronostic et d'Aide au Diagnostic introduisant des capacités de maintenance prédictive. D'autres optimisations de la maintenance sont également programmées, avec notamment des solutions basées sur le *Big Data* et l'intelligence artificielle. L'avion sera également doté de la nouvelle génération du missile « MICA-NG ». Développés en deux versions avec autodirecteur infrarouge (IR) et électromagnétique (EM). Cette évolution de l'avion doit permettre d'amener celui-ci pleinement dans le combat en réseau avec de nouvelles liaisons satellite et intra-patrouille, serveur de communication, radio logicielle. De nouvelles fonctions seront également développées pour améliorer les capacités de l'avion comme l'évolution des capteurs et du radar, de l'optronique secteur frontal (OSF), capacités du viseur de casque.

L'architecture ouverte du système d'arme Rafale permettra d'intégrer progressivement ces nouvelles capacités à partir de 2020. On notera également une nouvelle architecture du cockpit avec vraisemblablement un grand écran.

