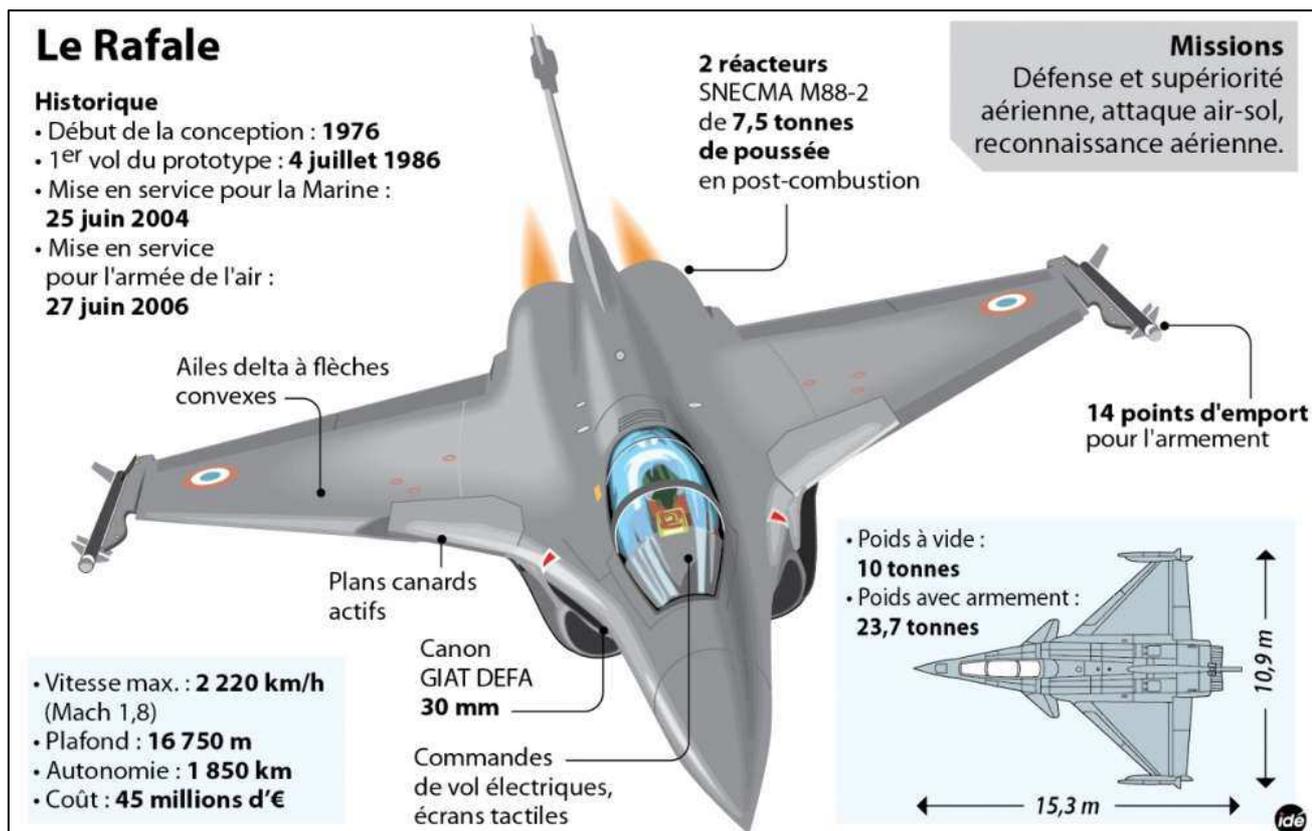


1 – Présentation

Le Rafale de Dassault Aviation est un avion de combat multi-rôle développé pour la Marine nationale et l'Armée de l'air françaises, et livré à partir du 18 mai 2001. Il a réalisé des missions de bombardement durant la guerre d'Afghanistan (2001-2014), lors de l'opération Serval au Mali et lors de l'opération Chammal contre l'État islamique en Irak ainsi que des missions d'interdiction et de bombardement au cours de l'intervention militaire de 2011 en Libye.



2 – Objectifs de l'étude

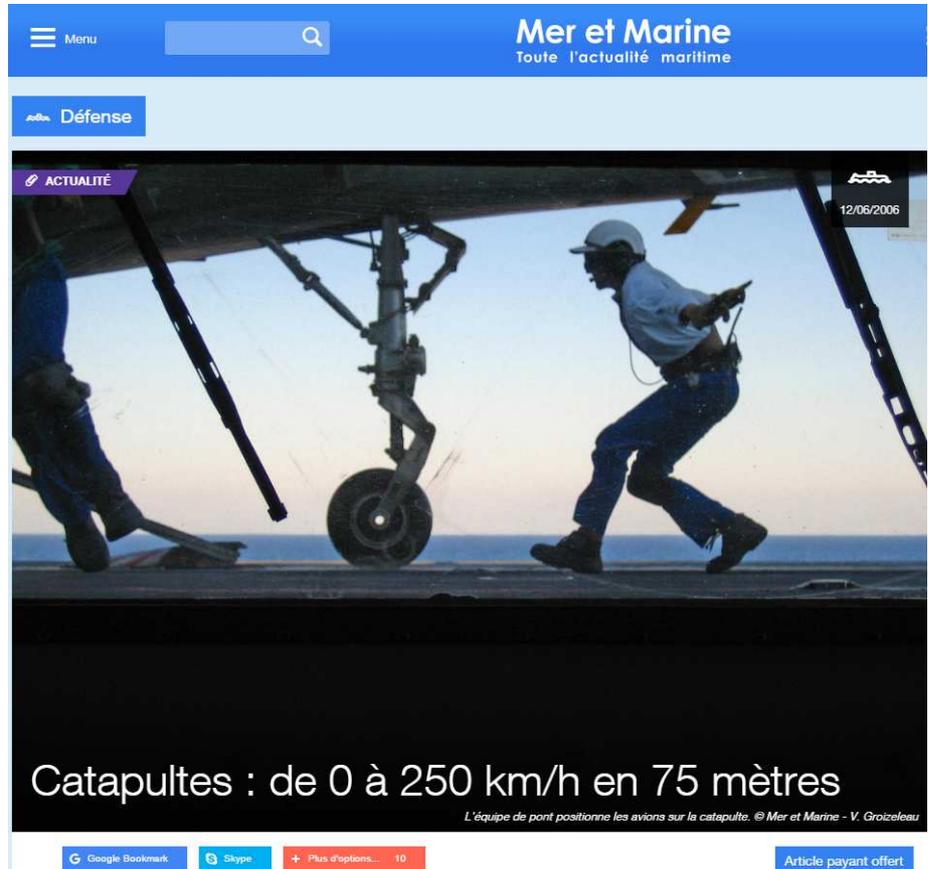
Partant de différentes sources d'informations, on se propose d'étudier certaines performances mécaniques du Rafale, comparer et interpréter certains résultats et aussi trouver ce qui paraît être introuvable (car trouver des informations sur le Rafale, ce n'est pas simple...).

L'ensemble des études se décompose en six parties et portent sur :

- ⇒ **PARTIE A** : les accélérations au décollage,
- ⇒ **PARTIE B** : la poussée des réacteurs au décollage,
- ⇒ **PARTIE C** : l'autonomie de l'appareil en vol à vitesse constante.
- ⇒ **PARTIE D** : le coefficient de traînée du Rafale qu'on ne trouve nulle part sur le web.
- ⇒ **PARTIE E** : la relation entre la distance parcourue et la vitesse (compte tenue de la résistance de l'air).
- ⇒ **PARTIE F** : les conditions de ravitaillement en vol en fonction des lieux d'intervention.

ANNEXE 1

Source : <https://www.meretmarine.com>

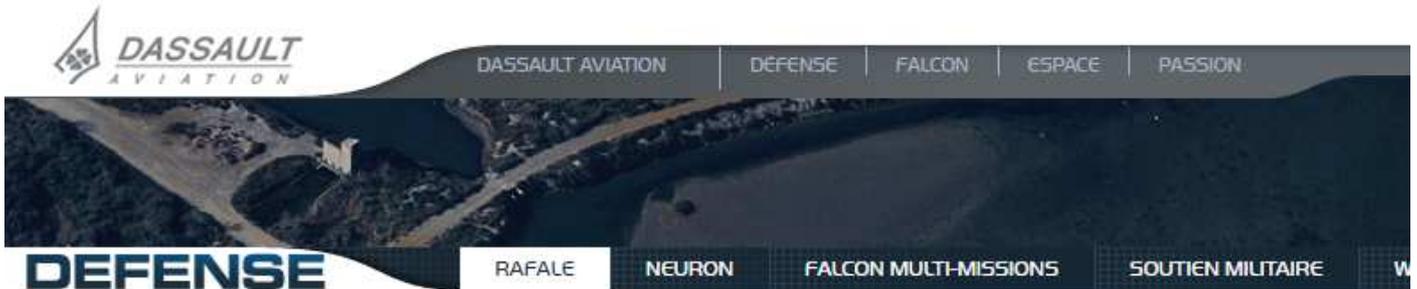


Au ras du pont d'envol, deux officiers observent, dans une petite cabine fermée et rétractable, le positionnement d'un Rafale sur la catapulte avant. A côté de l'appareil, le maître de pont fait signe à la cabine. L'appareil est prêt, le

Au ras du pont d'envol, deux officiers observent, dans une petite cabine fermée et rétractable, le positionnement d'un Rafale sur la catapulte avant. A côté de l'appareil, le maître de pont fait signe à la cabine. L'appareil est prêt, le déflecteur de jet levé. Dernier coup d'œil pour vérifier que le champ est libre. Une simple pression sur un bouton va propulser les 14 tonnes de l'avion qui, en quelques secondes, atteindra une vitesse d'environ 250 km/h. « C'est un matériel très complexe qui demande beaucoup d'entretien. Une visite est réalisée tous les 200 à 300 catapultages », explique l'un des deux officiers. Le Charles de Gaulle est équipé de deux catapultes à vapeur C 13-3 américaines, de 75 mètres de long, soit 25 de plus que sur les porte-avions Foch et Clemenceau. Cet allongement a été rendu nécessaire par le poids croissant des appareils embarqués et la vitesse plus faible du Charles de Gaulle, 27 nœuds au lieu de 32 nœuds. L'une des catapultes est située sur la piste axiale, l'autre sur la piste oblique, les avions étant lancés l'un après l'autre.

ANNEXE 2

Source : <http://www.dassault-aviation.com>



Accueil » Défense » Rafale » Caractéristiques et performances

Rafale

- + Introduction
- + Omnirole dès l'origine
- + Un avion optimisé
- + Un large éventail de capteurs intelligents et discrets
- + Toute la puissance de la fusion de données
- + Une gamme complète d'armements avancés
- + Un avion opérationnel à coût d'emploi maîtrisé
- + Combat proven : la preuve opérationnelle
- + Perspectives d'avenir
- + **Caractéristiques et performances**
- + Historique de la mise en service du Rafale
- + Publications



Imprimer Envoyer à un ami A+ A-

Caractéristiques et performances



Etablissement de Bordeaux-Mérignac. Chaîne d'assemblage final du Rafale à l'usine Dassault Aviation. © Dassault Aviation - S. Randé

Dimensions :

Envergure	10,90 m
Longueur	15,30 m
Hauteur	5,30 m

Masse :

A vide	env. 10 t (suivant les versions)
Max	24,5 t
Carburant (interne)	4,7 t
Carburant (externe)	6,7 t
Capacité d'emports externes	9,5 t

Points d'emport :

Total	14
Dont charges lourdes – carburant	5

Performances :

Poussée max	2 x 7,5 t
Facteur de charge max	-3.2 g / +9 g
Vitesse max	M = 1.8 / 750 nœuds
Vitesse d'approche	moins de 120 nœuds
Distance d'atterrissage	450 m (sans parachute)
Plafond opérationnel	50.000 ft

ANNEXE 3 : moteur M88

Source : <http://tpe-rafale.e-monsite.com>

Turboréacteur double flux, double corps

Longueur : 3,538 m

Diamètre d'entrée : 69,6 cm

Masse : 897 kg

Poussée : 50kN (sans PC) 75kN (avec PC)

Consommation spécifique :

sans PC : 0,80 kg/daN.h -> 66,7 kg/min à 50kN de poussée.

avec PC : 1,70 kg/daN.h -> 212,5 kg/min à 75kN de poussée.

Débit d'air : 65 kg/s

Température d'entrée turbine : 1577° C

Taux de compression : 24.50

Taux de dilution : 0.30

Turbine BP (Basse Pression) refroidie à 1 étage

Turbine HP (Haute Pression) refroidie à 1 étage

Compresseur BP à 3étages avec directrice d'entrée

Chambre de Postcombustion de type radial

Compresseur HP à 6 étages (dont 3 à calage variable)

Tuyère convergente multi-volets à section variable

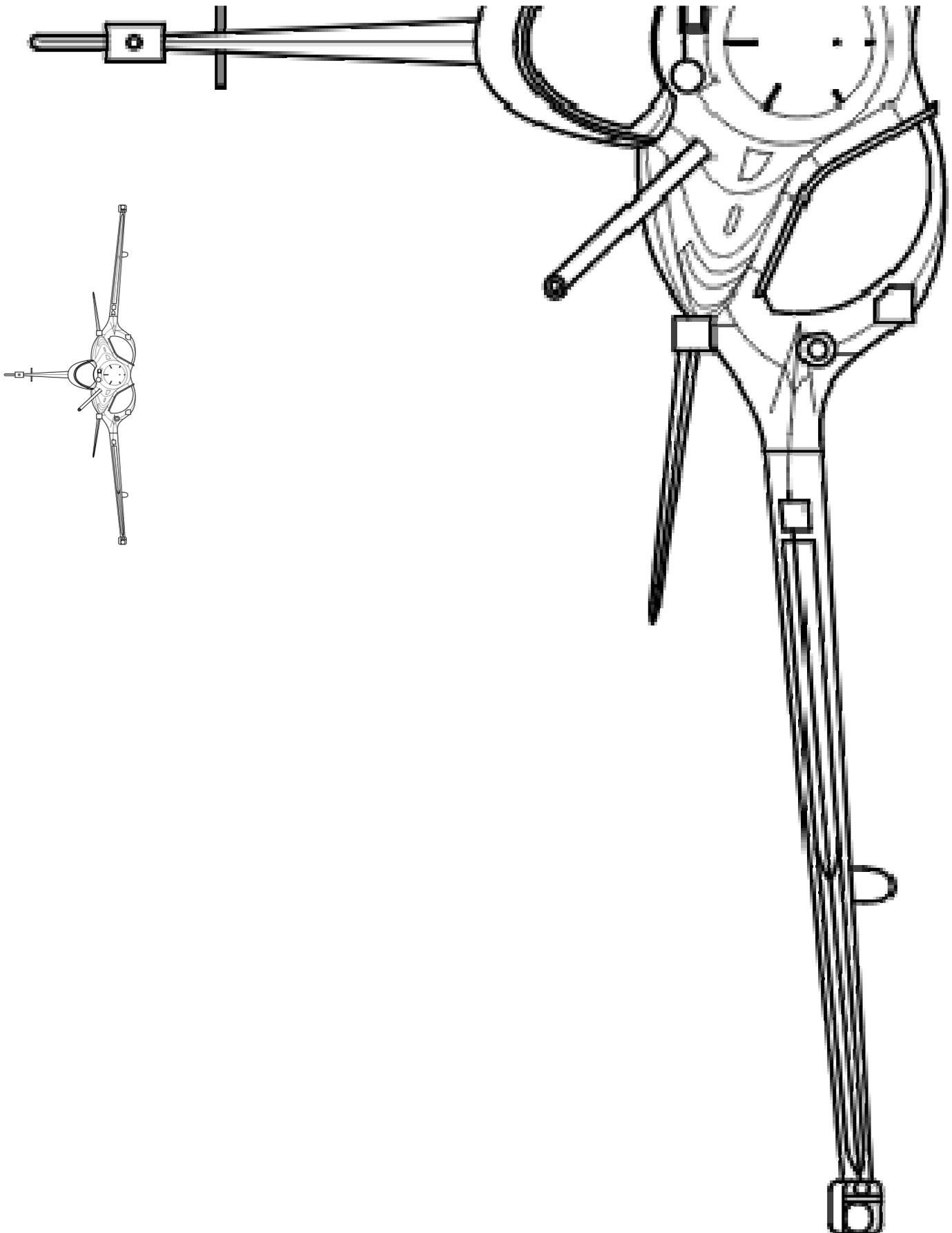
Chambre de combustion annulaire

Régulation numérique à pleine autorité redondante (FADEC)

Maintenance modulaire (21 modules)

ANNEXE 4

Demi-vue de face du Rafale



ANNEXE 5

