

**MANUEL PILOTE**  
**RAFALE** PACK EVOLUTION II 2.8.7  
by the Cuesta Brothers Team



12-12-2022

par byFCdesign

## Remerciements

*Eric et Patrick CUESTA* pour leur INCROYABLE travail sur le Rafale pour DCS :

Lien vers le MOD sur le forum DCS : [NEWS "RAFALE PACK EVOLUTION II" Version 2.8.7 August 2023 by the Cuesta Brothers Team - Flyable/Drivable Mods for DCS World - ED Forums](#)



- YouTube :

[Patrick Cuesta - YouTube](#)

*Sushy73* pour ses superbes livrés :

[User Files \(digitalcombatsimulator.com\)](#)

*Kazumawa94* pour son aide à l'apprivoisement de la bête :



- YouTube :

[Kazumawa94 - YouTube](#)



- Discord « Tous en Rafale sur DCS » :

[Discord](#)

A toute l'équipe de : *OMNIROLE-RAFALE* pour leur « ENCYCLOPEDIE » sur notre avion préféré

[La référence sur le Rafale - RAFALE : The omnirole fighter \(omnirole-rafale.com\)](#)

## Documentation du MOD

Dans le dossier « doc – CONSULT ME — » du dossier *RAFALE PACK EVOLUTION II 2.8.7 2023*

## Installation

**! IL FAUT OBLIGATOIREMENT LE DLC FLAMING CLIFF 3 POUR POUVOIR VOLER AVEC TOUS LES RAFALES !**

**Régulièrement en promotion sur le site DCS**

[DCS: Flaming Cliffs 3 \(digitalcombatsimulator.com\)](#)

Le lien vers l'archive contenant l'avion, des missions et documentation – Version 2.8.7 (Août-2023) :

[https://www.mediafire.com/file/7jpfkhzeromxt1y/RAFALE\\_PACK\\_EVOLUTION\\_II\\_2.8.7\\_2023.7z/file](https://www.mediafire.com/file/7jpfkhzeromxt1y/RAFALE_PACK_EVOLUTION_II_2.8.7_2023.7z/file)

EMPLACEMENT pour l'installation :

C:\Utilisateurs\VotreNom\Parties enregistrées\DCSopenbeta ou DCS\Mods\Aircraft

Si les dossiers Mods et Aircraft n'existent pas il faut les créer

1. Dézippez l'archive « RAFALE PACK EVOLUTION II 2.8.7 2023.7z »
2. Déposer le dossier « RAFALE PACK EVOLUTION II 2.8.7 2023 », dans le dossier Aircraft

# Table des matières

WIP

INTRODUCTION .....	6
Description et quelques caractéristiques technique.....	7
Caractéristiques générales du Rafale .....	7
RECOMMANDATION DES TOUCHES A AFFECTER.....	9
EXEMPLE DE CONFIGURATION SUR HOTAS X-52 .....	10
COCKPIT .....	11
PARTIE HAUTE DU COCKPIT.....	12
PARTIE BASSE DU COCKPIT.....	13
LES DIFFERENTS MODES.....	14
DEMARRAGE A FROID .....	15
DIVERS .....	16
FERMETURE DE LA VERRIERE .....	17
TRAIN D'ATTERRISAGE ET CROSSE D'APPONTAGE.....	17
ECLAIRAGE.....	18
ARRET DES MOTEURS.....	19
LARGAGE DES EMPORTS ET DES RESERVOIRS.....	20
Tank Jettison.....	20
Emergency Jettison .....	20
PILOTE AUTOMATIQUE .....	21
OPTIONS POUR LLTV .....	22
ELINT Pod On/Off .....	22
Laser Ranger On/Off : .....	22
LLTV Night Vision On/Off.....	22
CONTRE-MESURES.....	23
ECM .....	23
IR Jamming .....	23
Countermeasures Continuously Dispense.....	23
Flares .....	24
Chaff .....	24
RWR.....	25
VTH .....	26

PROCEDURES .....	27
DECOLLAGE.....	28
ATTERISSAGE .....	28
Atterrissage aux instruments .....	29
CATAPULTAGE .....	30
APPONTAGE.....	30
RAVITAILLEMENT EN VOL.....	31
NAVIGATION          WIP .....	32
ENR .....	32
RTN .....	32
LNDG.....	32
NAVIGATION AVEC LE RADAR      Seulement sur RAFALE C et M AIR/AIR .....	33
EMPORT DU RAFALE.....	34
RESERVOIR EXTERIEUR .....	36
PROCEDURES D'ARMEMENT .....	37
Master Modes Select.....	38
Weapon Change .....	38
PROCEDURES D'ARMEMENT RAFALE B et M AIR/SOL .....	39
SCALP .....	39
SCALP AtG.....	39
EXOCET AM39 .....	40
AS-30L.....	40
AASM / HAMMER .....	41
AASM 250 : Masse au lancement 340 kg – Bombe de 250 kg – Charge utile 87 kg.....	41
AASM 500 : .....	41
AASM 1000 : .....	41
GBU – 12 PAVEWAY II.....	42
GBU – 24 PAVEWAY III.....	42
GBU – 49 Enhanced PAVEWAY II.....	42
Mk-82 .....	43
Mk-83 .....	43
Mk-84 .....	43
VTH mode GND : AIR/SOL .....	44
ECRAN TV.....	45
VTH mode ETS (SEAD) : AIR/SOL          WIP .....	46

PROCEDURES D'ARMEMENT RAFALE C et M AIR/AIR.....	47
METEOR.....	47
MICA-IR.....	47
MICA-EM NG .....	47
VTH mode SCN BVR : AIR/AIR.....	48
VTH mode TWS BVR : AIR/AIR.....	49
VTH mode IRST BVR : AIR/AIR .....	49
VTH mode ATK (STT) : AIR/AIR .....	50
Mode Combat Rapproché – Balayage Vertical (VS) .....	51
Mode Combat Rapproché – Cercle fixe (OPT).....	51
Mode Combat Rapproché – Casque (HMT).....	52
Mode de Combat Rapproché – Visée Longitudinale (LNGT)     WIP .....	53
VTH mode LNGT : AIR/AIR .....	53
TIR CANON.....	54
Mode Canon A/A avec radar – LCOS .....	54
Mode Canon A/A sans radar – « Entonnoir de tir » .....	54
Mode Canon A/S mitrillage au sol     WIP.....	55
RADAR .....	56
FONCTIONS DES DIFFERENTS ARMEMENTS.....	57
GLOSSAIRE .....	58

## INTRODUCTION

Ce « manuel » a pour but de vous aider à trouver plus rapidement vos marques sur le Rafale des frères Cuesta et guider les débutants à découvrir DCS sans la complexité d'un appareil tel que le Mirage 2000C, F/A-18 ou autre.

Les procédures dans ce « manuel » sont adaptées pour le Rafale des frères Cuesta afin d'avoir quelque chose de cohérent en jeu, mais qui colle le plus possible à la réalité.

Pour en apprendre plus sur les bases du vol en général, de l'armement, les termes technique, etc... Je vous invite à télécharger le MANUEL DE VOL du DLC [FLAMING CLIFFS 3 \(3rd-wing.net\)](http://3rd-wing.net)

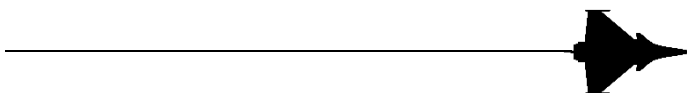
Le Rafale des frères Cuesta est divisé en deux versions : Air/Air et Air/Sol

Rafale C et Rafale M Air/Air pour du Air/Air avec Radar - [pas de TV pour la désignation laser](#)

Rafale B et Rafale M Air/Sol pour du Air/Sol avec TV pour le guidage des bombes laser - [pas de radar](#)

Si vous avez des informations et / ou des recommandations à me donner, vous pouvez me contacter par e-mail : [byfcdesign@gmail.com](mailto:byfcdesign@gmail.com) ou sur le Forum DCS : Pseudo « F2C »

FLY SAFE



by: Fcdesign

## Description et quelques caractéristiques technique

Le Rafale est un avion de combat « Omnirole » c'est un chasseur - bombardier capable d'effectuer plusieurs missions différentes, en particulier la reconnaissance furtive, l'interception et l'attaque au sol, depuis une base aérienne terrestre ou un porte-avions.

Premier vol le 4 juillet 1986 dans un avion de démonstration

Mise en service en 2002

Les différentes VERSIONS :

- Rafale C : Armée de l'air
- Rafale M : Marine, sur porte-avions
- Rafale B : Biplace

### Caractéristiques générales du Rafale

Envergure : 10,90 m

Longueur : 15,30 m

Hauteur : 5,30 m

Masse à vide : *Version C* : 9 350 kg – *Version B* : 9 550 kg – *Version M* : 9 950 kg

Masse maximum : 24 500 kg

Carburant (interne) : 4 700 kg (400 kg de moins pour le Rafale B)

Carburant (externe) : 6 700 kg

Capacité d'emplacements externes : 9 500 kg

Points d'emplacements : 14 (13 sur le Rafale M en raison de la plus grande taille du train avant)

Points d'emplacements pour charge lourdes ou carburant : 5

Masse maximum pour l'appointage : 13 500 kg (max)

Facteur de charge max à vide : - 3,2 g / + 9 g

Facteur de charge configuration lourde : - 3 g / + 5,5 g

2 turboréacteurs M88 – poussé max à sec 50 kN et 75 kN avec la Poste-Combustion

Vitesse max : Mach 1,8 / 1200 kts (Nœud)

Vitesse d'approche pour l'atterrissage : env. 220 km/h / - de 120 kts (Nœud)

Plafond opérationnel : 15 000 m / 50 000 ft (Pied)

Rayon d'action tactique : Jusqu'à 1 600 km / 880 Nm (mille nautique)

Radar : Thomson RBE2

Coût unitaire de production : Env. 75 millions d'€ (hors système d'armes)





- 1 Kevlar composite radome
- 2 OLE (Thomson-CSF/Dassault Electronics) RSE2 electronically scanned look-down/shoot-down multi-mode radar scanner
- 3 Fixed (detachable) light refuelling probe
- 4 Infra-red (IR) scanner/tracker
- 5 Passive visual sight (LTV)
- 6 Forward-looking Optical System module (FOS)
- 7 Airflow sensors, pitch and yaw
- 8 Total temperature probe
- 9 Radar equipment module
- 10 Dynamic pressure probe
- 11 Cockpit front pressure bulkhead
- 12 Instrument panel shroud
- 13 Ruders pedals
- 14 Canopy emergency release
- 15 Electro-luminescent formation lighting strip
- 16 Nose undercarriage wheel bay
- 17 Port side console panel
- 18 Engine throttle lever with display imaging controls, hands-on throttle and stick (HOTAS) control system
- 19 Elbow rest
- 20 Sidestick controller, digital fly-by-wire flight control system
- 21 Pilot's wide-angle holographic head-up-display (HUD)
- 22 Head-level tactical navigation display
- 23 Lateral multi-function touch-sensitive colour LCD displays
- 24 Systems displays
- 25 Stand-by horizontal situation indicator (HSI)
- 26 Fireless windscreen panel
- 27 Canopy open position
- 28 Thomson-CSF 'Allia' laser designator pod, carried on starboard intake pylon
- 29 Allia mounting pylon
- 30 Pilot's rear view mirror
- 31 Pilot's helmet with integrated sight display
- 32 Cockpit canopy, hinged to starboard, incorporating miniature detaching cord (MDC) emergency breaker
- 33 Pilot's SEMMB (licence-built Martin-Baker) Mk 16 'zero-zero' ejection seat
- 34 Forward fuselage/cockpit section all-carbon-fibre structure
- 35 Lateral equipment bays, port and starboard
- 36 Nose undercarriage pylon mounting
- 37 Lower UHF antenna
- 38 Taxiing lights
- 39 Nosewheel hydraulic steering jacks
- 40 Twin nosewheels, forward retracting
- 41 Hydraulic retraction jack
- 42 Port engine air intake
- 43 Boundary layer splitter plate
- 44 Ventral intake suction relief door
- 45 Port forward-oblique SPECTRA electronic counter measures (ECM) antenna
- 46 SPECTRA radar warning receiver (RWR) antenna
- 47 On-board oxygen generation system (OBOGS)
- 48 Rear instrument display console
- 49 Blast screen between cockpits
- 50 Canopy centre arch
- 51 Lateral avionics equipment bays, port and starboard
- 52 Canard foreplane hydraulic actuator
- 53 Foreplane hinge mounting
- 54 Environmental control system (ECS) equipment bay
- 55 Heat exchanger exhaust
- 56 Cockpit rear bulkhead
- 57 Second Pilot/Weapons Systems Officer's (P2WSO) SEMMB Mk 16 ejection seat
- 58 Starboard canard foreplane
- 59 Carbon-fibre foreplane structure with honeycomb core
- 60 Starboard navigation light
- 61 Dorsal avionics equipment bay
- 62 Centre-fuselage aluminium-lithium structure
- 63 Intake ducting
- 64 Fuelage integral fuel tankage, total internal capacity 5,325 lit (1,171 imp gal)
- 65 Port fuelage main longeron
- 66 ADF flush antenna
- 67 Dorsal spine fairing containing systems ducting
- 68 Anti-collision beacon
- 69 Starboard fuselage integral fuel tankage
- 70 Kevlar composite wing/fuselage fairing panels
- 71 Starboard wing integral fuel tank
- 72 Wing pylon hard points
- 73 Leading edge slat hydraulic jacks and position transmitters
- 74 Slat guide rails
- 75 Starboard two-segment automatic leading edge slats
- 76 Starboard external fuel tank
- 77 Giat DEFA 7916 30mm cannon, mounted beneath starboard wing root
- 78 Forward RWR antenna
- 79 Wingtip fixed missile pylon
- 80 Matra Mica air-to-air missile, IR variant
- 81 Rear RWR antenna
- 82 Starboard outboard ejection seat
- 83 Elevation hydraulic actuator
- 84 Wing carbon-fibre skin paneling
- 85 Inboard ejection
- 86 Fuselage aluminium-lithium skin paneling, carbon-fibre ventral engine bay access panels
- 87 Auxiliary power unit (APU) intake grilles
- 88 Microturbo APU
- 89 Wing panel attachment machined fuselage main frames
- 90 Engine compressor intake with variable guide vanes
- 91 SNECMA M88-2 afterburning turbofan engine
- 92 Forward engine mounting
- 93 APU exhaust
- 94 Carbon-fibre engine bypass duct
- 95 Rear engine mounting
- 96 Fin attachment main frames
- 97 Fin root bolted attachment fittings
- 98 Ruders hydraulic actuator
- 99 Carbon-fibre multi-spar fin structure
- 100 Carbon-fibre leading edge
- 101 Flight control system airflow sensor
- 102 Formation lighting strip
- 103 VOR localiser antenna
- 104 Forward ECM transmitting antenna
- 105 SPECTRA ECM equipment housing
- 106 Fin tip antenna fairing
- 107 VUHF antenna
- 108 Rear position light
- 109 AFT ECM transmitting antenna
- 110 Ruders
- 111 Carbon-fibre outer skin paneling
- 112 Aluminium honeycomb core structure
- 113 ECM equipment and antenna fairing
- 114 Brake parachute housing
- 115 Variable area afterburner nozzle
- 116 Shroud plates
- 117 Nozzle actuator (S)
- 118 Afterburner ducting
- 119 Formation lighting strip
- 120 Chief/cockpit launcher
- 121 Extended wing root trailing edge fairing
- 122 Flight control system equipment
- 123 Wing rear spar attachment joint
- 124 Engine oil tank
- 125 Inboard ejection hydraulic actuator
- 126 Stored energy (spring loaded) emergency runway arrester hook
- 127 Port inboard ejection
- 128 Carbon-fibre ejection skin panels
- 129 Aluminium honeycomb core structure
- 130 Elevation hydraulic actuator in ventral fairing
- 131 Port outboard ejection
- 132 Port rear RWR antenna
- 133 Matra Mica air-to-air missile, active radar variant
- 134 Matra Magic short-range IR air-to-air missile
- 135 Forward RWR antenna
- 136 Port wingtip missile pylon
- 137 Wing outboard missile pylon
- 138 Chutter pylon hard-point
- 139 Leading edge slat guide rails and hydraulic jacks
- 140 Port automatic leading edge slat segments, diffusion-bonded superplastic formed Titanium structure
- 141 1,700 lb (770 kg) imp gal external fuel tank 2,000 lb (445 imp gal) tank may be carried on inboard pylon or beneath fuselage
- 142 Port intermediate wing pylon
- 143 Leading edge spar
- 144 Intermediate pylon hard-point
- 145 Titanium wing ribs
- 146 Carbon-fibre multi-spar wing panel structure
- 147 Port wing integral fuel tankage
- 148 Inboard pylon hard-point
- 149 Rear fuselage ventral Matra Mica missile pylon
- 150 Wing panel titanium bolted attachment fittings
- 151 Hydraulic reservoir and accumulator, port and starboard dual system
- 152 Airframe mounted auxiliary equipment gearbox, port and starboard (interconnected)
- 153 Main undercarriage leg pivot mounting
- 154 Hydraulic retraction jack
- 155 Leg rotating link, wheel lies flat beneath intake duct
- 156 Mainwheel shock absorber leg strut
- 157 Port mainwheel
- 158 Torque scissor links
- 159 Inboard wing pylon
- 160 Mainwheel leg breaker strut
- 161 Port navigation light
- 162 Landing light
- 163 Front spar/fuselage attachment joint
- 164 Electrically-driven stand-by hydraulic pump
- 165 Blended wing/fuselage chine
- 166 Port canard foreplane
- 167 Position of cannon muzzle aperture on starboard fuselage
- 168 Dassault TRT Intertechnique Ruda forward-looking Infra-red (FLIR) pod, carried beneath port intake duct
- 169 Matra Apache stand-off weapons dispenser
- 170 Folding wing panels
- 171 Apache jet-assisted intake fairing
- 172 Matra BGL 1000, laser-guided 1000 lb (220 lb) HE bomb

Dassault Rafale B



## RECOMMANDATION DES TOUCHES A AFFECTER

- Vue intérieur
- Vue extérieur
- Enlever les marqueurs des avions et autres
- Centrer la vue intérieur
- Carte
- APU
- Train d'atterrissage
- Crochet d'appontage\*
- Volet
- Aérofrein
- Freins
- Alidade (désignation de cible) déplacement <>^v
- Verrouiller cible / Retour au mode rechercher
- Activation du Radar
- Augmenter / distance de scan
- Changer fréquence de balayage
- Activation de la TV - Système électro-optique
- Cible Zoom sur la TV + et -
- Auto-Pilote - Assiette / Altitude / Nav
- Ejection
- RADIO
- Planchette / Kneeboard
- Mode cockpit cliquable / Vue libre
- Feux de navigation et anticollision
- Phare d'atterrissage et feux de formation
- Eclairage cockpit
- Maintien d'altitude radar
- Maintien de l'altitude et du roulis
- Contre-mesures – Leurrage – Chaff – Flares
- ECM
- Changer d'armement
- Choisir le canon
- Permission de lancement [ LA ]
- Tir
- Capture d'écran
- C:\ Utilisateurs \ VotreNom \ Parties enregistrées \ DCSopenbeta ou DCS \ Screenshots
- Fumigène
- Compensateur (trim)
- Verrière – CANOPY
- Largage (Jettison)
- Réinitialiser alarme sonore

## CLAVIER / HOTAS

Touche **F1**  
 Touche **F2**  
 Touche **L CTRL + F10**  
 Touche **Num5**  
 Touche **F10**  
 Touche **R SHIFT + L**  
 Touche **G**  
 Touche **L ALT + G**  
 Touche **F**  
 Touche **B**  
 Touche **W**  
 Touches **[;] [.] ['] [/]**  
 Touche **Entrée / Retour**  
 Touche **I (i)**  
 Touche **R CTRL + et -**  
 Touche  
 Touche **O**  
 Touche **= et )**  
 Touche **Q**  
 Touche **L CTRL + E**  
 Touche **\***  
 Touche **K ou R SHIFT + K**  
 Touche **L ALT + C**  
 Touche **R CTRL + L**  
 Touche **R ALT + L**  
 Touche **L**  
 Touche **L ALT + 5([**  
 Touche **L ALT + 2é~**  
 Touche **A – Inser – Suppr**  
 Touche **E**  
 Touche **D**  
 Touche **C**  
 Touche **L ALT + Z**  
 Touche **Espace**  
 Touche **Impr.écran**  
 Touche **T**  
 ----  
 Touche **L CTRL + C**  
 Touche **L CTRL + Z**  
 Touche **R SHIFT + N**

Vous avez la possibilité d'ajouter un « MODIFIERS » qui permet d'assigner à une touche de votre matériel la même fonction que CTRL / SHIFT / ALT afin de doubler voire tripler les actions d'un seul bouton

\* (Spécifique au Rafale M)

\* (Spécifique au Rafale M)



# COCKPIT



## PARTIE HAUTE DU COCKPIT

**Flaps Landing Position :**

**Left MFD NAV / ARM :**

**A/A MODES / SEL :**

**Radar On / Off :**

Volets en position d'atterrissage / Aérofrein ON

Ecran Multifonction gauche – Navigation et Armement

Sélection du mode d'armement Air/Air ou Air/Sol

Allumer / Eteindre le radar

**Emergency Jettison :**

**Tail Hook On / Off \* :**

**Gear Up / Down :**

Largage de tous les emports

Sortir / Rentrer la crosse d'appontage

Rentrer / Sortir le train d'atterrissage



**HUD Color :**

**HUD Brightness Up / Down :**

**Audible Warning Reset :**

**Right MFD Engine / RWR :**

Modification de la couleur du HUD

Augmentation et diminution de la luminosité du HUD

Reset du BIP de l'alarme (couper le bip alarme)

Ecran Multifonction droit – Moteur et Système d'alerte radar

**Display ZOOM IN / ZOOM OUT :**

**Next / Previous Waypoint, Airfield :**

**Cockpit Light On / Off :**

**HDD, HUD Repeater Mode On / Off**

Zoom + / – sur l'écran central

BUT, aéroport – suivant / précédent

Eclairage intérieur du cockpit

Afficher la VTH dans la VTM (Visualisation Tête Moyenne)

\* (Spécifique au Rafale M)

## PARTIE BASSE DU COCKPIT

**Flight Clock Start / Stop / Reset \* :**  
**Gear Light Near / Far / Off :**  
**Autopilot – Altitude and Roll Hold :**  
**Autopilot – Route following :**  
**Autothrust :**  
**Autopilot – Radar Altitude Hold :**  
**Autopilot Reset :**  
**Night Cockpit Light :**  
**Navigation Lights :**  
**Formation Light / Refueling Boom :**  
**EJECT 3 / Times :**

Démarrer / Arrêter / Remise à zéro de la montre  
 Phare de roue : Positions – proche / loin / éteint  
 Maintien de l'altitude et du roulis  
 Suivi de la route  
 Maintien de la vitesse  
 Maintien de l'altitude  
 Reset du pilote automatique  
 Mode nuit du cockpit  
 Feux de navigation  
 Feux de formation / Ravitaillement en vol  
 Ejection - 3 clics



**PILOT ON / FIXE / STOP :**  
**Countermeasures Continuously Dispense :**  
**IR Jamming :**  
**ECM :**  
**Electric Power Switch :**  
**Canopy Open / Close :**  
**Engine Left & Right Stop :**  
**Fuel Dump 1 & 2 :**  
**Engine Left & Right Start :**

Afficher/ fixer / retirer le pilote  
 Contre-mesure en continue  
 Brouilleur infrarouge  
 Brouilleur radar  
 Mise en route APU  
 Ouverture / Fermeture de la verrière  
 Arrêt du moteur gauche & droit  
 Pompe carburant 1 & 2  
 Démarrage moteur gauche & droit

\* (Spécifique au Rafale M)



## LES DIFFERENTS MODES

### A titre d'information

**UPD** : Update

**COM** : Communication

**IFF** : Identification Ami ou Ennemi

**A/A** : Air / Air

**A/G** : Air / Ground

**EMC** : Compatibilité Electromagnétique

**GUN** : Mode canon

**NAV** : Navigation

**--2** : Page 2

**R2** : Radio 2

**H** : Radio sonde

**BULL** : BULLEYES

**BINGO** : Régler l'alarme carburant

**DEST** : Waypoint destination

**FAIL** : Erreur

**WPN** : Armement

**AP** : Autopilot

**INFO** : Info

Vous avez la possibilité de cliquer sur :

- A/A pour passer en mode Air/Air
- GUN pour passer en mode Canon
- NAV pour le mode Navigation



## DEMARRAGE A FROID

<https://youtu.be/dHdvRuiYBn0>  
<https://youtu.be/ToYtuuCVd2M>

## Cold start

- 1 . Mise en route de l'APU
- 2 . Contacter la tour (ATC) avec la radio
- 3 . Choisir l'aéroport de départ
- 4 . Demande de mise en route moteur

Touche **R SHIFT + L**  
Touche **\***  
Touche **F1**  
Touche **F5**

### Sur la banquette de droite

- 1 – Alimentation électrique général de l'appareil : Electric Power Switch



- 2 - Alimentation des pompes : Fuel Dump 1 & Fuel Dump 2



- 3 - Mise en route des moteurs : Engine Left Start & Engine Right Start



- 4 - Contrôler la température et le régime des moteurs
- 5 - Attendre l'extinction des voyants d'alarme



## DIVERS

## Miscellaneous



## FERMETURE DE LA VERRIERE

## Canopy

Sur la banquette de droite

- Canopy Open / Close

**O**uverture / **F**ermeture



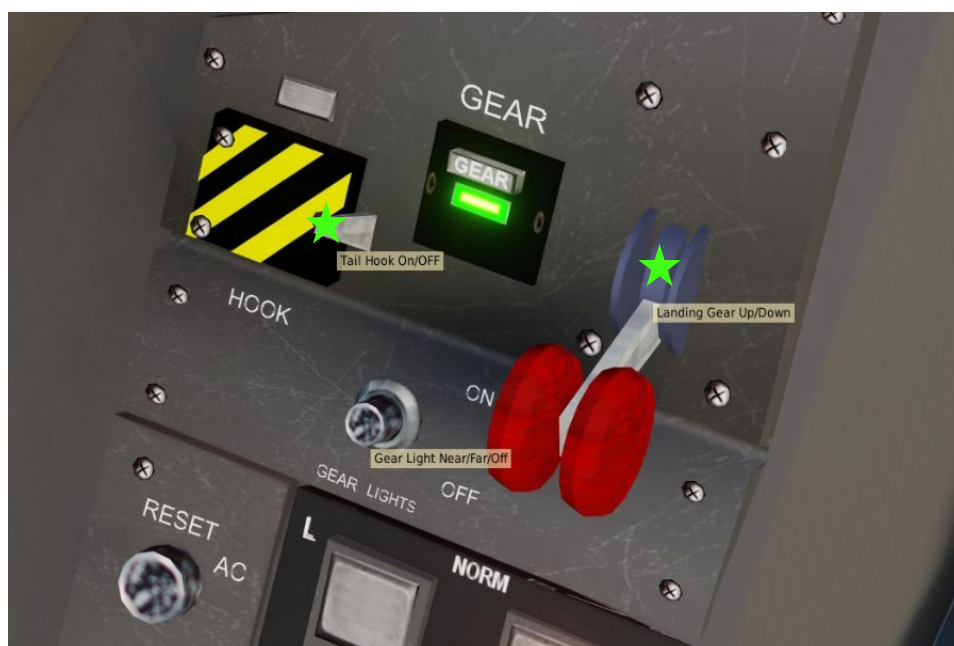
## TRAIN D'ATERRISAGE ET CROSSE D'APPONTAGE

## Gear & Hook

Sur la gauche

- Tail Hook On/Off
- Landing Gear Up/Down

Sortir / Rentrer la crosse d'appontage  
Rentrer / Sortir le train d'atterrissage





## ECLAIRAGE

## Lights

Sur la gauche à côté de la commande du train d'atterrissage

- Gear Light Near / Far / Off

Phare de roue : proche / loin / éteint

Le phare de train d'atterrissage est une lumière qui illumine la piste pendant le décollage et l'atterrissage (LANDING). Il est également utilisé pendant les phases de roulage au sol (TAXI)

Proche pour la phase TAXI et loin pour le décollage et atterrissage.



Sur la banquette de gauche en dessous de la manette des gaz

- Navigation Lights
- Formation Light / Refueling Boom
- Night Cockpit Light

Feux de navigation

Feux de formation et ravitaillement

Afficher les miroirs





## ECLAIRAGE

- Cockpit Light On/Off

Eclairage cockpit



## ARRET DES MOTEURS

## Stop engines

Sur la banquette de droite

- Engine Left Stop & Engine Right Stop

Arret des moteurs G et D



*! Coupez pour les moteurs pour demander un réarmement et ravitaillement lorsque vous êtes au parking !*

## LARGAGE DES EMPORTS ET DES RESERVOIRS

## Jettison

En cas d'urgence vous pouvez facilement larguer les emports de la façon suivante :

En haut à droite du MFD de droite

### Tank Jettison

Largage des bidons de carburant



A gauche au-dessus du levier de train d'atterrissage

### Emergency Jettison

Largage de tous les emports (bidons, missiles, bombes, etc...)



Sur la banquette de gauche au-dessus de la manette des gaz

- Autopilot

← P\_AUTO →

## Différent modes possible

- |                                      |     |   |
|--------------------------------------|-----|---|
| • Route following                    |     | Suivi de route                          |
| • Transition To Level Flight Control | (?) | Transition de contrôle de vol en palier |
| • Radar Altitude Hold                |     | Maintien d'altitude radar               |
| • Altitude And Roll Hold             |     | Maintien d'altitude et de roulis        |



- Voyant de pilote automatique engagé sur Rafale B et M AIR/SOL



## OPTIONS POUR LLTV

WIP

Disponible seulement pour le RAFALE B et M AIR/SOL

Sur la banquette de droite

ELINT Pod On/Off :

Laser Ranger On/Off :

Allumage du pod laser

LLTV Night Vision On/Off :

Permet de passer en mode nuit (Infra-rouge) (?)





## CONTRE-MESURES

## LEURRAGE

**SPECTRA**, pour **Système de Protection et d'Évitement des Conduites de Tir du Rafale**, est un système de contre-mesure développé par Thales et MBDA pour équiper et protéger l'avion de combat français, le Rafale, construit autour du capteur de guerre électronique Spectra se composant de 250 kg de matériel.

**ECM** : Brouillage radar

Touche **E**

Le brouillage radar empêche ou ralentit l'accroche radar des autres appareils  
Il empêche l'accroche en continue contre les sites SAM mais il vous affiche sur les radars ennemis  
Si on vous a lancé un missile guidé radar, la première chose à essayer est de casser le verrouillage radar en activant le système ECM

! TEMPS DE MISE EN ROUTE (15 SECONDES) !

**IR Jamming** : Brouillage Infrarouge (?)

Touche **SHIFT + E** à confirmer

IR JAMMING

Le brouillage infrarouge permet de brouiller les missiles IR

**Countermeasures Continuously Dispense** :

Le largage des contre-mesures en continue permet d'avoir un leurrage en « automatique », dès l'instant qu'il est mis en route, attention à bien l'arrêter quand vous n'en avez plus besoin !



! Attention les contre-mesures sont limitées en quantité !



## **CONTRES-MESURES**

**Flares** : Contre les missiles IR

Les flares sont des fusées éclairantes utilisés pour leurrer les missiles à guidage infrarouge  
Couper la PC lors pour diminuer la chaleur des moteurs avant le leurrage



**Chaff** : Contre les missiles « radar »

Les chaff / paillettes sont des filaments métalliques utilisés pour brouiller un radar  
Elles sont inefficaces pour brouiller les missiles à guidage infrarouge de type « tire et oublie »  
Elles peuvent se présenter sous la forme d'aiguilles, de bandelettes ou de rubans

## RWR

## Radar Warning Receiver

Pour l'afficher il suffit d'appuyer sur **PAGE** écran de droite (Right MFD)

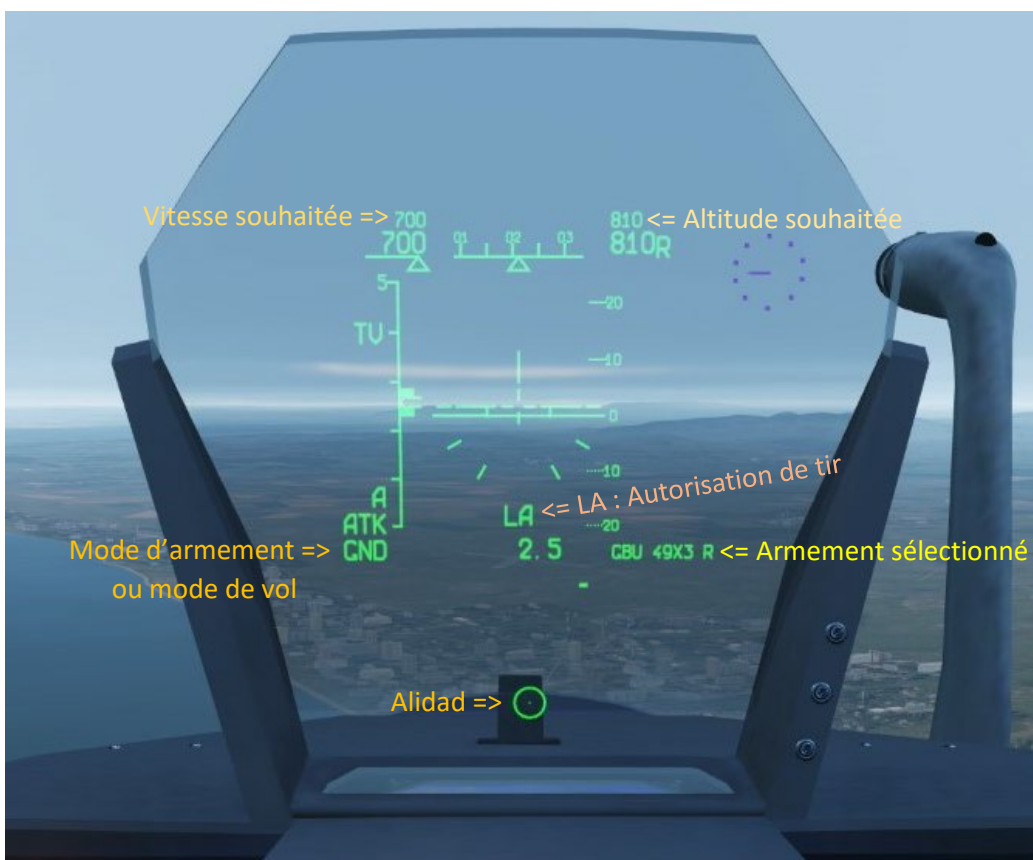
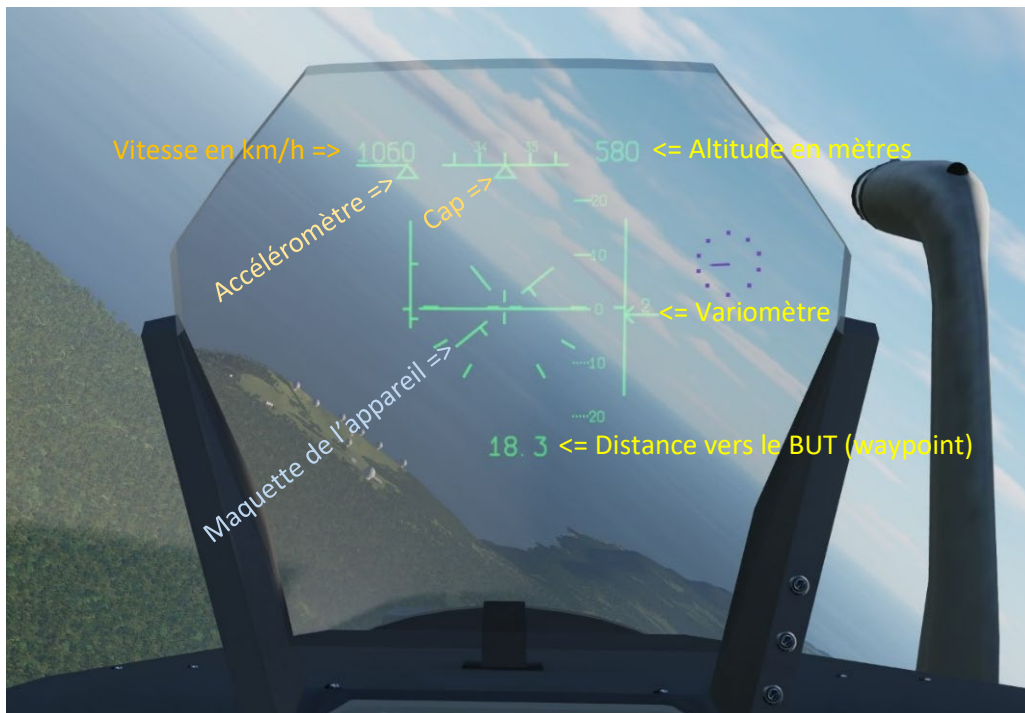
Le système d'alerte radar ou RWR, permet de détecter les émissions radio des systèmes radar. Son but principal est d'émettre une alerte lorsqu'il détecte un signal radar pouvant constituer une menace.

<u>Point jaune</u> :	Contact, Menace potentiel
<u>Flèche jaune vers le haut</u> :	Contact + haut que vous
<u>Flèche jaune vers le bas</u> :	Contact + bas que vous
<u>Flèche jaune les deux</u> :	Contact approximativement à la même altitude



<u>Cercle rouge fixe</u> :	Accroché radar
<u>Cercle rouge clignotant</u> :	Missile en approche





# PROCEDURES



## DECOLLAGE

## Takeoff

- 1 . Appuyer sur les frein + gaz à environ 80% sans PC
- 2 . Lâcher les freins, début du roulage et gaz à fond avec PC
- 3 . Tirer sur le manche, rotation vers 250 km/h – env. 135 kts (nœud)
- 4 . Décoller puis après 2 secondes rentrer le train d'atterrissage
- 5 . Monter à 300 m et couper la PC à 550 km/h
- 6 . Quitter l'axe

POUR FACILITER LE DECOLLAGE VOUS POUVEZ METTRE LES VOLETS, ILS SE RETRACTERONT AUTOMATIQUEMENT AU DESSUS DE 500 KM/H

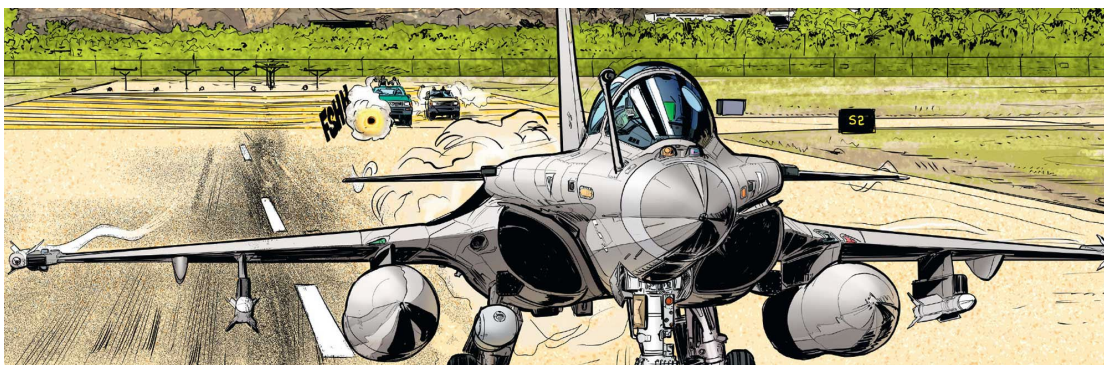
## ATTERISSAGE

## Landing

- 1 . Sortir le train sous 400 km/h
- 2 . A 5 nm de l'aéroport vitesse 300 km/h / altitude 500 m
- 3 . A 2,5 nm vitesse 270 km/h / altitude 300 m
- 4 . Toucher la piste à 240 km/h sur les roues arrière
- 5 . Rester cabré pour casser la vitesse
- 6 . Poser la roue avant vers 180 km/h
- 7 . Freiner à 150 km/h

SI LES VOLETS SONT RETRACTES, VOUS DEVEZ AUGMENTER LA VITESSE INDIQUEE D'ENVIRON 20 KM/H

S'IL Y A DES CHARGES EXTERNES OU UNE QUANTITE CONSIDERABLE DE CARBURANT, VOUS DEVEZ AUGMENTER VOTRE VITESSE INDIQUEE POUR OBTENIR L'INCIDENCE SOUHAITEE





## Atterrissage aux instruments ILS

WIP

Vous pouvez retrouver des informations pour l'atterrissage aux instrument sur la VTH et sur le left MFD en mode LNDG.

Le **système d'atterrissage aux instruments** ou **ILS** (acronyme de l'anglais *instrument landing system*) est un moyen de radio-navigation utilisé pour l'approche de précision d'aéronefs en régime de vol aux instruments IFR.

Il fonctionne grâce à un guidage latéral **LOCALIZER** (axe de la piste) et vertical **GLIDE PATH** (plan de descente). Il permet aux avions de se poser en toute sécurité et par tous les temps.



Axe de la piste => Localizer



Glide Path <= Plan de descente

Il est possible de capter le signal à environ 20 km de la piste et à l'altitude d'interception de l'ILS. Lorsque le signal ILS est capté il suffit de s'aligner sur l'axe de la piste et de garder l'horizon aligné avec le plan de descente.

*! Attention toutes les pistes n'ont pas d'ILS !*

## CATAPULTAGE

## Carrier Take-off

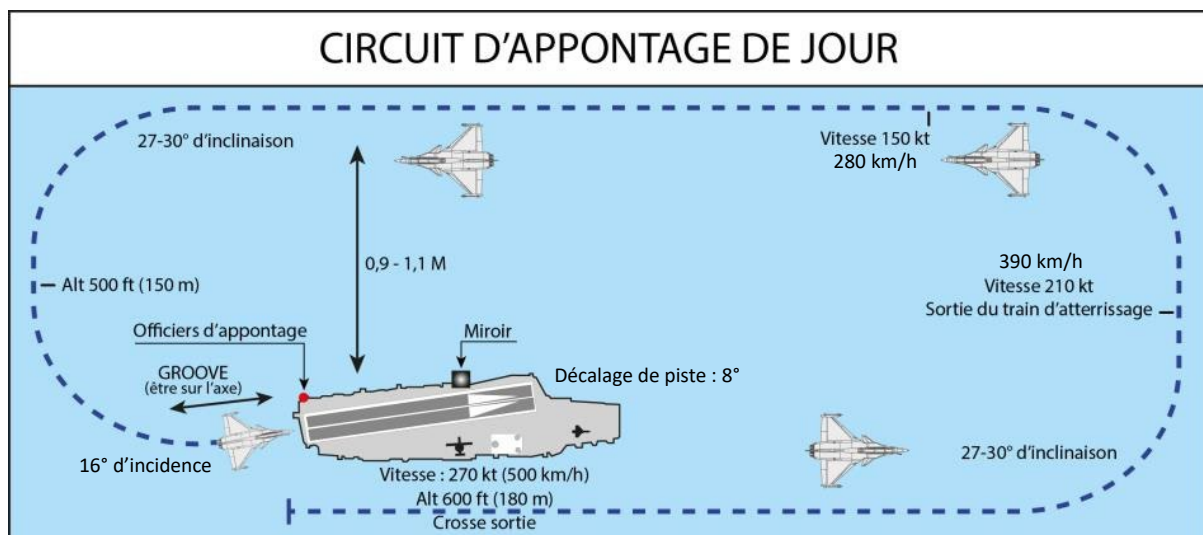
! Il est possible de décoller d'un porte-avion avec le Rafale M mais sans le fonctionnement de la catapulte !

- 1 . S'aligner sur la catapulte
- 2 . Mettre la roue avant au niveau du charriot de lancement
- 3 . Attendre que le mur se lève
- 4 . Descendre les volets
- 5 . Appuyer sur les freins et mettre les gaz à fond
- 6 . Attendre que la poussée soit maximale
- 7 . Lâcher les freins

## APPONTAGE

## Carrier Landing

- 1 . Passer à droite du bateau : [Alt. 180 m Vit. 500 km/h] noter le cap... et sortir la crosse
- 2 . Mettre en route le chrono, compter 20 sec puis commencer le virage
- 3 . 30° d'inclinaison jusqu'au cap... (cap de départ - 180° ), plein réduit, sortir le train
- 4 . Sortir les volets, diminuer la vitesse à 280 km/h
- 5 . Au niveau du porte avion (sur votre gauche) commencer le virage 30°
- 6 . Diminuer progressivement l'altitude à 150 m
- 7 . S'aligner avec le l'axe avec 16° d'incidence, 12 à 15 sec de final (GROOVE)
- 8 . Toucher le pont, remise de gaz avec PC



[bm237-appontage.pdf \(aeprotet.fr\)](#)

Si vous possédez l'add-on [DCS Super Carrier](#), pour toute information complémentaire, n'hésitez pas à consulter le PDF

[Supercarrier Operations Guide \(digitalcombatsimulator.com\)](#)

## RAVITAILLEMENT EN VOL

<https://youtu.be/rqeHozjiNDo>

## In-flight refueling

*Vitesse et Altitude du ravitailleur à titre d'information : 600 km/h / 8000 m*

- 1 . Contacter le ravitailleur avec la radio
- 2 . Choisir le ravitailleur
- 3 . Demande de ravitaillement
- 4 . Arrivée par la gauche du ravitailleur
- 5 . Rapprochement du ravitailleur en mode ravitaillement
- 6 . Prêt pour pré-contact
- 7 . Approcher la perche du panier
- 8 . Contact + remplissage
- 9 . Sortie et translation par la droite

Touche \*

Touche **F6**

Touche **F1**

Touche **L CTRL + R**

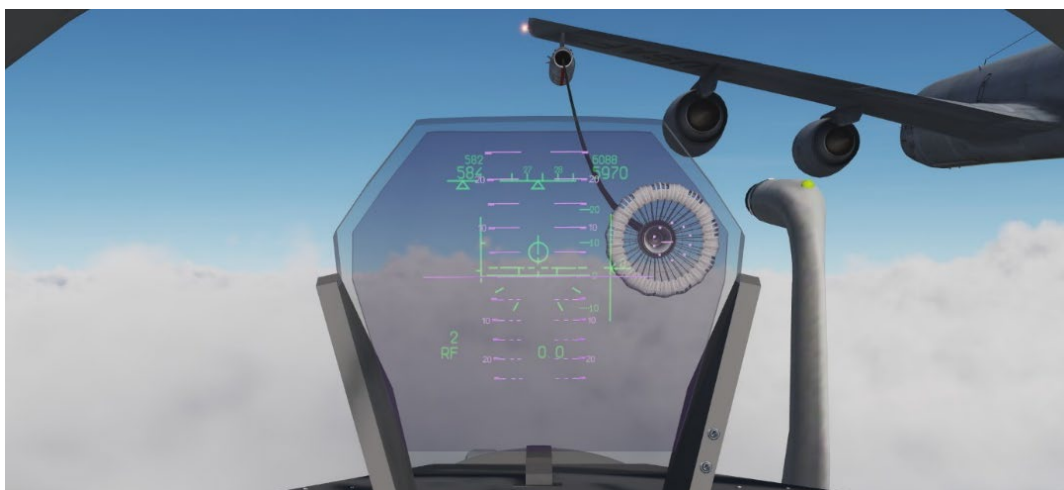
Touche **F1**

Mode ravitaillement : **RF** sur le HUD

Touche **L CTRL + R**

Phare de ravitaillement (Refueling Boom) :

Touche **L ALT + R**



## NAVIGATION

Pour cycler les différents modes de navigation : ROUTE - RETURN - LANDING - NO TASK

Cliquer sur **WILL** (left MFD) écran de gauche

Touche **1&**

**ENR** : En Route, suivi des BUT avec numéro du prochain point de navigation en bas à droite



**RTN** : Return, retour au BUT pour alignement sur la piste de l'aéroport de départ



**LNDG** : Landing, atterrissage avec information d'altitude et de vitesse + ILS sur le Left MFD





## NAVIGATION AVEC LE RADAR

**WIP** Seulement sur RAFALE C et M AIR/AIR

En mode RETURN (RTN)

Ce mode indique le point d'interception du plan de descente de l'approche de la piste de départ

Un autre aérodrome d'atterrissage peut être choisi en appuyant sur la touche **[CtrlG + ~]**

Son numéro d'identification est indiqué en bas à droite, sous le variomètre.

L'ATC de l'aérodrome fournit les instructions vocales lorsque l'avion s'approche de la piste.

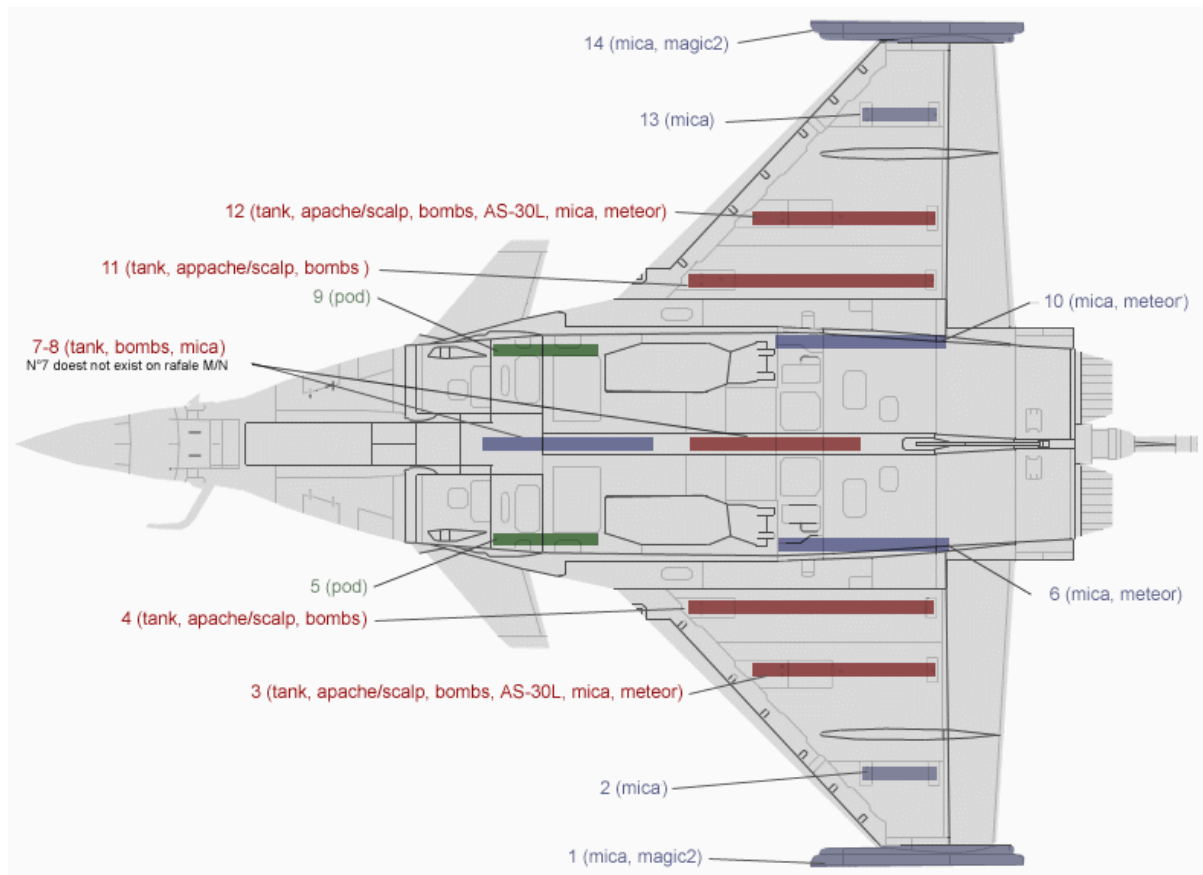


Lorsque vous enclenchez le pilote automatique, ce dernier prendra la main pour vous faire atterrir jusqu'au seuil de piste, reprenez quelques metres avant pour effectuer l'atterrissage proprement.



## EMPORT DU RAFALE

## Load out



Avec une masse à vide de la classe des dix tonnes, le Rafale est équipé de 14 points d'emport.

Cinq d'entre eux sont conçus pour emporter des armements lourds et des réservoirs externes. La masse totale des charges externes dépasse neuf tonnes.

L'avion est ainsi capable d'emporter l'équivalent de sa propre masse en charges utiles.

Masse maximum : 24 500 kg / 54 000 lb

# LOAD OUT

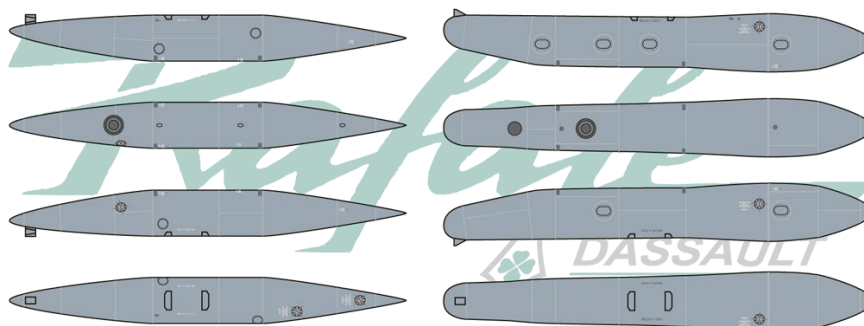
10											
9											
8											
7											
6											
5											
4											
3											
2											
1											
<b>MISSILES</b>											
AIR/AIR	MICA IR										
	MICA NG										
	METEOR										
AIR/MER	EXOCET AM39										
	SCALP										
AIR/SOL	AS-30L										
	AASM 250										
	AASM 500										
	AASM 1000										
<b>BOMBES</b>											
LG	GBU – 12										
	GBU – 24										
	GUB – 49										
CONVENTIONELLE	Mk-20 Rockeye										
	Mk-82										
	Mk-83										
	Mk-84										
<b>RESERVOIRS</b>											
FUEL	RPL711 1250 litres										
	RPL751 2000 litres										
<b>PODS</b>											
NAV.	TALIOS										
	RBE2										
	Mercury										

## RESERVOIR EXTERIEUR

## external fuel tank

### Deux modèles disponible sur le Rafale :

- Modèle 751 : 2000 litres      version subsonique (- de mach 1)
- Modèle 711 : 1250 litres      version supersonique (+ de mach 1)



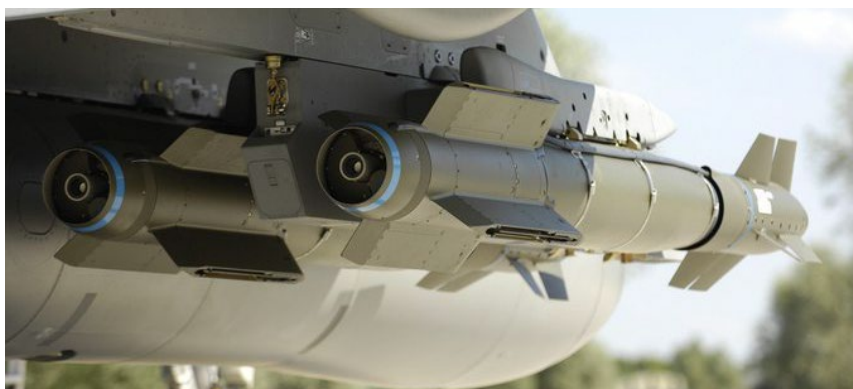
*Rajoute 30 min de vol supplémentaire à 700 km/h et 600 m d'altitude*

## NACELLES

### Rack à trois éjecteurs



### Rack à deux éjecteurs





## PROCEDURES D'ARMEMENT

Il faut passer en mode **ENGAGE** :

Cliquer sur **WILL** (left MFD Modes) sur l'écran de gauche

Touche **1&**



L'interrupteur à gauche passe sur **WPN**

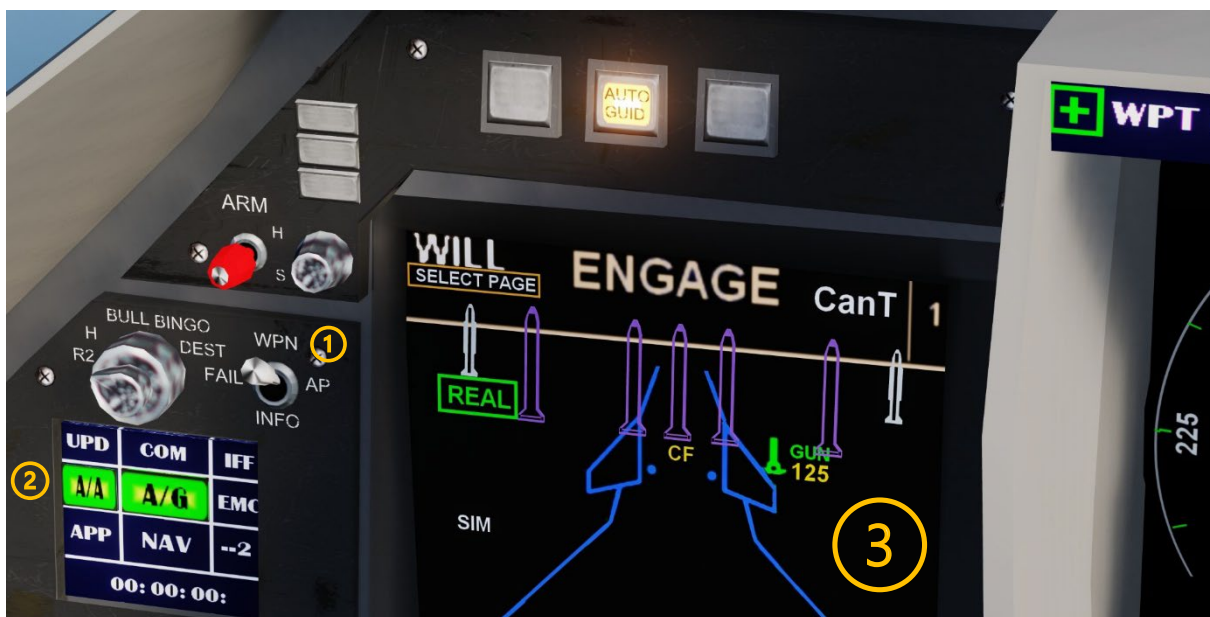
(1)

Les voyants **A/A** et **A/G** passent en vert

(2)

L'écran gauche vous montre l'armement sélectionné

(3)



## Master Modes Select

Mode Armement

Permet de choisir le mode d'armement : Air/Air ou Air/Sol

Touche **2** ou **7**



## Weapon Change

Choix de l'armement

Permet de choisir l'armement en fonction du mode d'armement sélectionné

Touche **D**



## PROCEDURES D'ARMEMENT RAFALE B et M AIR/SOL

**SCALP** : Système de croisière Conventionnel Autonome à Longue Portée



Armement à utiliser contre toute une variété de cibles radio-émettrices incluant les radars de recherche, il faut obligatoirement une cible radar navale ou terrestre

**Ne pas oublier de mettre impérativement le pod radar « Thales RBE2 » dans le choix de l'armement**

- |  |                               |
|--|-------------------------------|
| 1 Sélectionner le mode d'armement Air/Sol        | Touche <b>7</b>               |
| 2 Sélection l'armement : SCALP                   | Touche <b>D</b>               |
| 3 Allumez le Radar                               | Touche <b>I (i)</b>           |
| 4 Dirigez le désignateur de cible sur le diamant | Touche <b>[;] [.] ['] [/]</b> |
| 5 Verrouillez la cible                           | Touche <b>Entrée</b>          |
| 6 Demande autorisation de TIR                    | Touche <b>L ALT + Z</b>       |
| 7 Tir – Rester appuyer                           | Touche <b>Espace</b>          |

Missile Autonome « Tire et oublie »

« TIRE ET OUBLIE » (FIRE AND FORGET) IL N'EST PAS NECESSAIRE DE GARDER LA CIBLE LOCKER SUR LE RADAR. UNE FOIS QUE LE MISSILE EST PARTI, IL EST TOTALEMENT AUTONOME, VOUS POUVEZ QUITTER LA ZONE

### NOTE :

Vous n'avez pas besoin de l'écran TV tout se fait dans la VTH  
Vous pouvez tirer de très loin, dès que vous aurez le diamant de cible détectée  
Environ 200 km suivant les cibles et à une altitude de 2000 m

**SCALP AtG** : pour utilisation avec la TV et le désignateur laser tout type de cible

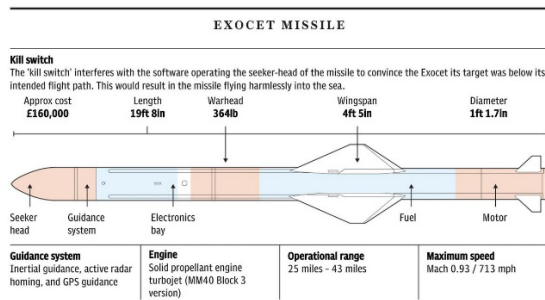
<https://youtu.be/Afo3RzQuNgA>



Pod Talios Thales RBE2 / AAQ-28

- |  |                         |
|--|-------------------------|
| 1 Sélection de l'armement Air/Sol                | Touche <b>7</b>         |
| 2 Sélection du SCALP AtG                         | Touche <b>D</b>         |
| 3 Allumez la TV                                  | Touche <b>O</b>         |
| 4 Dirigez le désignateur de cible et verrouillez | Touche <b>Entrée</b>    |
| 5 Autorisation de TIR                            | Touche <b>L ALT + Z</b> |
| 6 Tir – Rester appuyer                           | Touche <b>Espace</b>    |

## EXOCET AM39 : Missile anti-navire - basse altitude



Armement à utiliser contre toute une variété de cibles radio-émettrices incluant les radars de recherche, il faut obligatoirement une cible radar navale ou terrestre

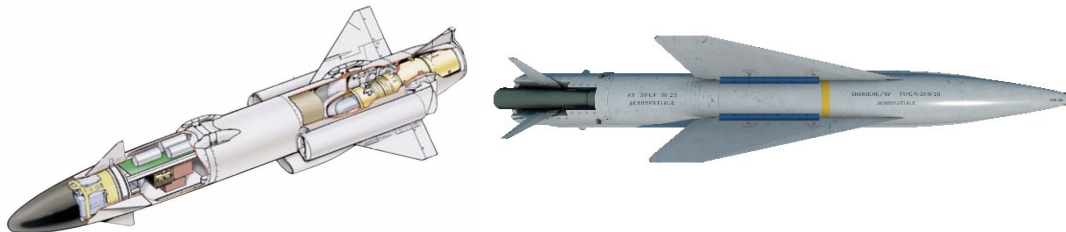
Même procédures que le SCALP

De préférence, volez à basse altitude : 700 à 800 m

Distance de tir : 60 km maxi de la cible

Missile Autonome « Tire et oublie »

## AS-30L : Missile Air-Surface guidé laser de courte portée

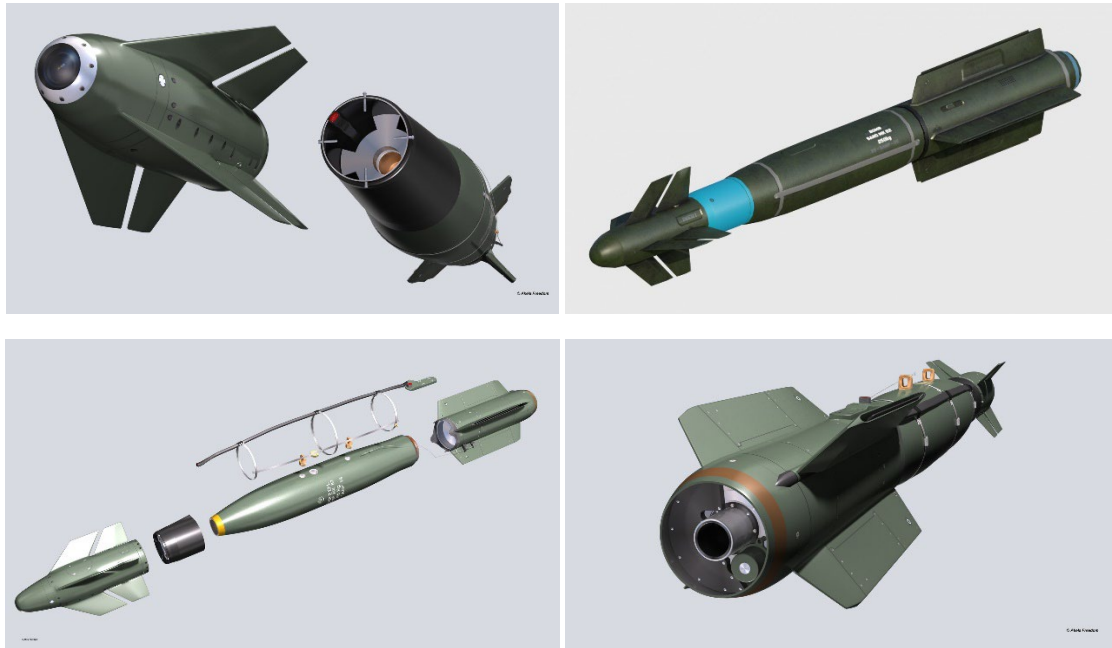


Pod Talios Thales RBE2 / Damocles / AAQ-28

- 1 Sélection de l'armement Air/Sol
- 2 Sélection de l'AS-30L
- 3 Allumez la TV
- 4 Dirigez le désignateur de cible et verrouillez
- 5 Autorisation de TIR
- 6 Tir – Rester appuyer

- Touche **7**  
Touche **D**  
Touche **O**  
Touche **Entrée**  
Touche **L ALT + Z**  
Touche **Espace**





L'AASM comprend un kit de guidage et un kit d'augmentation de la portée qui se montent respectivement devant et derrière une bombe classique (Mk82, etc...) de 250 à 1 000 kg

#### Pod Talios Thales RBE2 / AAQ-28

- |   |                         |
|---|-------------------------|
| 1 Sélection de l'armement Air / Sol                       | Touche <b>7</b>         |
| 2 Sélection de l'AASM                                     | Touche <b>D</b>         |
| 3 Allumez la TV   | Touche <b>O</b>         |
| 4 Dirigez le désignateur de cible et verrouillez la cible | Touche <b>Entrée</b>    |
| 5 Autorisation de TIR                                     | Touche <b>L ALT + Z</b> |
| 6 Tir – Rester appuyer                                    | Touche <b>Espace</b>    |

C'est un « Tire et oublie » et multi-cibles

**AASM 250** : Masse au lancement 340 kg – Bombe de 250 kg – Charge utile 87 kg

**AASM 500** : Masse au lancement 680 kg – Bombe de 500 kg – Charge utile 174 kg

**AASM 1000** : Masse au lancement 1360 kg – Bombe de 1000 kg – Charge utile 348 kg

**GBU – 12 PAVEWAY II** : Bombe à guidage laser  
Bombe de 250 kg

**Raytheon**



**GBU – 24 PAVEWAY III** : Bombe à guidage laser  
Bombe de 500 kg

**Raytheon**



**GBU – 49 Enhanced PAVEWAY II** : Bombe GBU – 12 avec GPS  
Bombe de 250 kg

**Raytheon**



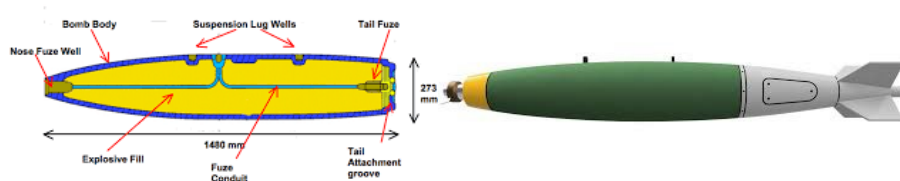
Les GBU sont des bombes avec un kit de guidage qui se montent respectivement devant et derrière une bombe classique (Mk82, etc...) de 250 à 1000 kg

Même procédure de lancement que le AASM

***! Très important sans JTAC c'est vous qui éclairez la cible avec le laser du Rafale !***

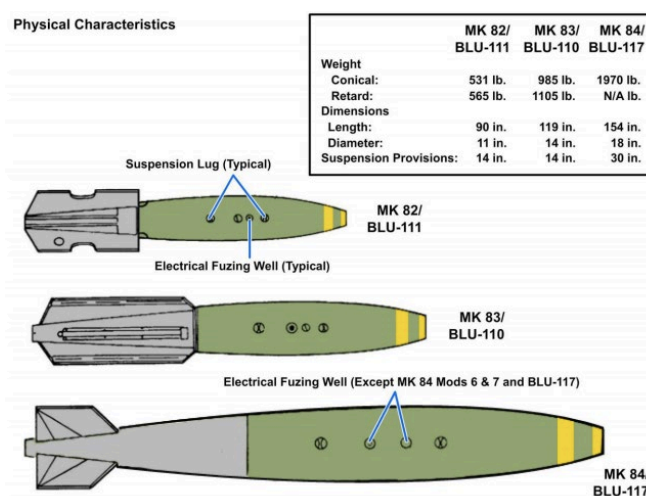
***! Une fois la GBU largué sortez les aérofreins pour ralentir avec les gaz au minimum jusqu'à l'impact !***

**Mk-82** : Bombe lisse Mark 82  
250 kg



**Mk-83** : Bombe lisse Mark 83  
500 kg

**Mk-84** : Bombe lisse Mark 84  
1000 kg



Ce sont des bombes classique non guidées et à faible trainée de 250 kg à 1000 kg

Bombes CCIP – LARGAGE EN PIQUE  
Angle d'inclinaison maximum 30°

- 1 . Sélection de l'armement Mode Air/Sol
- 2 . Choisir l'armement / L'indication B apparait sur la VTH
- 3 . Pointer le réticule CCIP sur la cible
- 4 . «LA» indique que toutes les conditions de largage sont OK
- 5 . Tir – Rester appuyer

Touche **7**

Touche **D**

Touche **Espace**

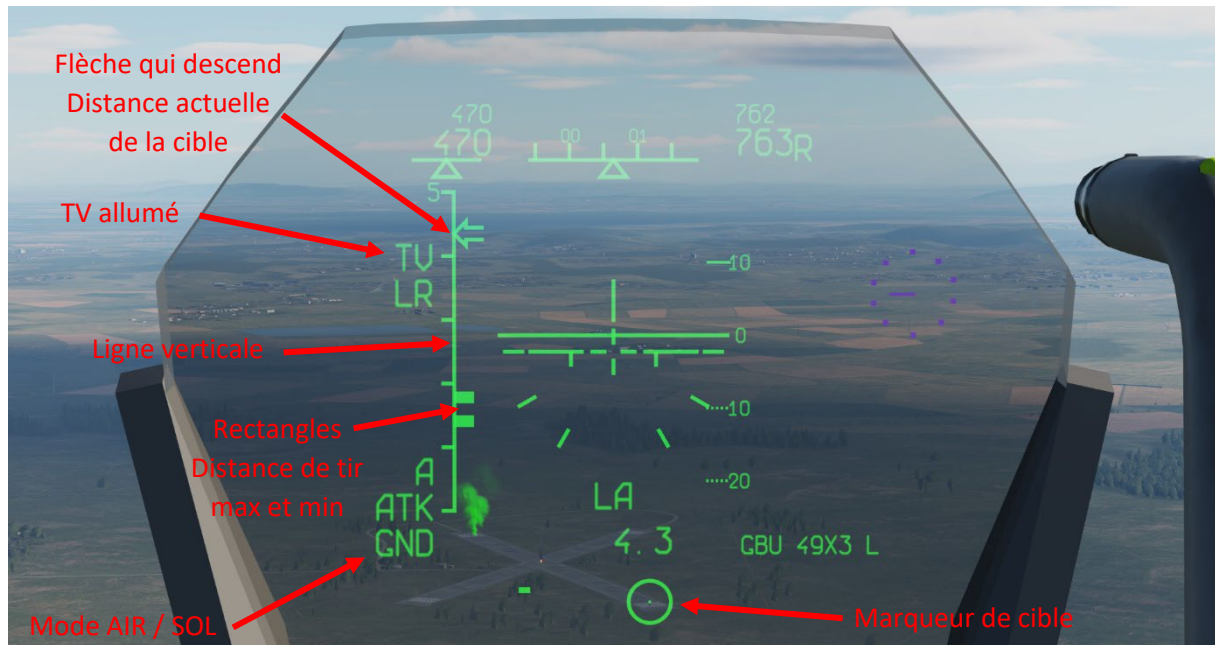
## VTH mode GND : AIR/SOL

Lorsque la cible est verrouillée « ATK » s'affiche sur le HUD

A gauche sur la ligne verticale, il y a deux gros rectangle vert et une flèche qui descend

Il faut attendre que la flèche soit entre les deux rectangles pour larguer votre bombe

Le rectangle du haut est la distance maximum et celui du bas la distance minimum de largage



*Largage GBU-49*



*Largage AASM250*



## ECRAN TV

## Système électro-optique

L'écran est disponible sur les version Rafale B et M AIR/SOL pour le guidage laser des bombes

Une fois le système de visée activé, l'écran TV affiche l'image de la caméra, ainsi que les informations de ciblage et d'altitude lorsque la cible est verrouillée

Il faut utiliser l'alidade et déplacer le carré sur la cible avec les touches [ ], [ ], [ / ], [ ; ] pour ensuite la verrouiller

Pour stabiliser la visée il est préférable d'enclencher le pilote-auto puis appuyer sur LOCK [Entrée]

Le carré se verrouillera automatiquement sur la cible



*Cible verrouillée par le système embarqué sur l'écran TV*

## VTH mode ETS (SEAD) : AIR/SOL

WIP

Suppression des défenses anti aériennes ennemies (Mode SEAD)

Le Rafale peut utiliser les missiles anti-rayonnement SCALP et EXOCET contre toute une variété de cibles radio-émettrices incluant les radars de recherche, de suivi et de guidage des missiles sol-air. La plupart des missiles anti-rayonnements ne peuvent pas être utilisés contre de l'artillerie antiaérienne mobile (AAA) utilisant des radars courte portée à haute fréquence.

Pour pouvoir les utiliser cela impose que Rafale emporte le pod radar «Thales RBE2»

Les missiles antiradars sont utilisés en sélectionnant le mode GND [7] et en activant la détection radar passive par la touche [i].

Le pilote suit les indications de l'affichage du récepteur d'alerte radar (RWR) afin de diriger l'appareil vers l'émetteur cible. Quand il entre dans une zone de balayage de  $\pm 30$  degrés, un marqueur en forme de losange apparaît sur la VTH.

Si l'arme sélectionnée est capable de verrouiller et d'attaquer la cible détectée, l'indicateur de son type apparaît sous le marqueur en forme de losange.

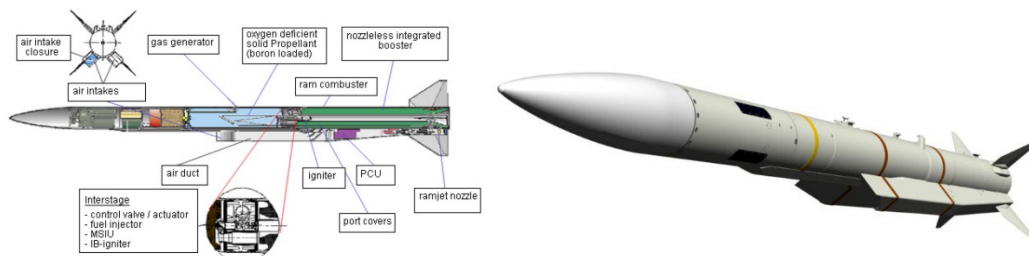
La VTH apparaît alors comme sur la figure ci-dessous :



- Le curseur du missile anti-rayonnement en forme de carré sous la maquette de l'appareil peut être déplacé sur la cible par les touches [J], [I], [K], [L]
- L'arme sélectionnée est indiquée sous l'échelle de tangage
- Le mode SEAD (**ETS** pour détecteur anti-rayonnement) est indiqué en bas à gauche
- Les cibles sont indiquées par des marqueurs en forme de losange sur la VTH
- Celles qui peuvent être verrouillées et attaquées par l'arme sélectionnée sont affichées avec un indicateur - **P** pour un radar SAM «Patriot», **H50** pour un radar SAM «HAWK», **S** pour ... etc

## PROCEDURES D'ARMEMENT RAFALE C et M AIR/AIR

### **METEOR** : Missile Air/Air à longue portée



#### Pod Talios Thales RBE2

- |  |                        |
|--|------------------------|
| 1 Sélectionner le mode armement Air/Air                        | Touche <b>2é~</b>      |
| 2 Sélection du METEOR  | Touche <b>D</b>        |
| 3 Allumez le radar   | Touche <b>i</b>        |
| 4 Cherchez le têtard (--) ou (----) sur la VTH                 |                        |
| 5 Encadrez-le avec le désignateur de cible déplacement Alidade | [.], [·], [ / ], [ : ] |
| 6 Verrouillez-le   | Touche <b>Entrée</b>   |
| 7 Tir – Rester appuyer   | Touche <b>Espace</b>   |

Missile Autonome « Tire et oublie »

### **MICA-IR** : Missile d'Interception de Combat et d'Auto-défense

Air/Air



Missile Infra-Rouge

Missile Autonome « Tire et oublie »

### **MICA-EM NG** : Missile MICA Nouvelle Génération

Air/Air



Missile à acquisition radar

Même procédure que le METEOR

Missile Autonome « Tire et oublie »

## VTH mode SCN BVR : AIR/AIR

**WIP**

Lorsque vous êtes en **ENGAGE** le mode (SCN) est activé en appuyant sur la touche **[2]**. C'est le mode de recherche BVR principal. Jusqu'à 24 cibles peuvent être détectées. Il est également nécessaire d'allumer le radar avec la touche **[i]**, avant que les cibles ne puissent être détectées et engagées. Il permet la détection des cibles à plus longue distance et l'utilisation de missiles semi-actifs.



Sur la VTH les avions sont représentés comme ceci

	Ennemi	Allié
Petit appareil	--	==
Gros appareil	----	=====





## VTH mode TWS BVR : AIR/AIR

WIP

Le mode (TWS) (suivi pendant le balayage) est activé à partir du mode CKAH (SCAN) en appuyant sur **[R Alt + i]**. Le radar peut corrélérer jusqu'à 10 pistes de cibles simultanément. La distinction principale avec le mode SCAN est que le radar conserve les paramètres cibles, comme l'élévation et le vecteur vitesse, pendant qu'il continue à rechercher d'autres cibles.

Le mode (TWS) fournit un mode de verrouillage automatique en plaçant le curseur radar sur l'une des cibles. Le radar va alors se focaliser sur la cible et la suivre à partir de ce moment. Le verrouillage automatique se produit quand la distance est de 85% de la distance maximale calculée de lancement du missile. Le pilote peut toutefois forcer le verrouillage en appuyant sur la touche **[Entrée]**



## VTH mode IRST BVR : AIR/AIR

WIP

L'utilisation de la recherche et du verrouillage via le capteur infrarouge (IRST - Infra-Red Search and Track) modifie la symbologie du HUD.

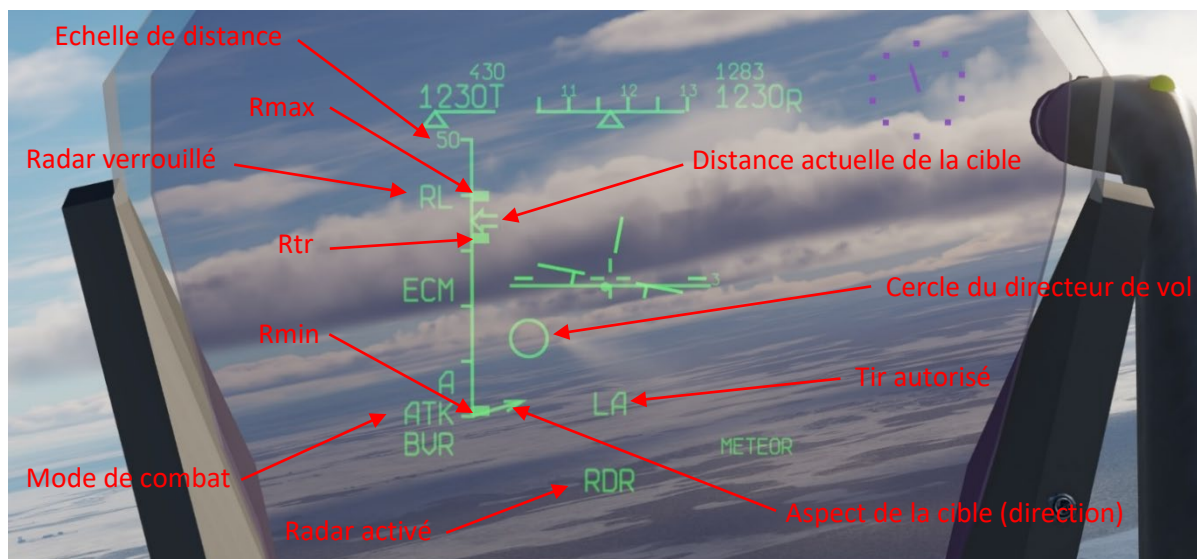
Lors de la recherche en mode (IRST), les informations sur la cible affichées sur la VTH sont les coordonnées azimut-élévation (au lieu des coordonnées azimut-distance affichées lors de recherches radar). L'azimut est affiché le long de l'axe horizontal et l'élévation le long de l'axe vertical.

Après le verrouillage de la cible à l'aide du curseur (IRST), l'affichage passe en mode ATTACK décrit précédemment.

Comme les RWR ennemis ne peuvent pas détecter le laser de télémétrie utilisé par l'IRST, ce capteur rend possible les attaques «furtives». Pour ce type d'attaque, seuls les missiles à autoguidage infrarouges peuvent être utilisés.

## VTH mode ATK (STT) : AIR/AIR

Après avoir verrouillé une cible en mode SCAN ou TWS, le radar bascule automatiquement en mode poursuite de cible unique (ATK / STT). Le radar cesse de suivre les autres cibles et affiche des informations supplémentaires sur le HUD.



- Rmax – Distance maximale de lancement contre une cible non manouvrante.
- Rtr - Distance maximale de lancement contre une cible manouvrante («no-escape zone»).
- Rmin - Distance minimale de lancement.
- L'angle d'aspect montre le vecteur vitesse de la cible ramené dans le plan vertical sur le HUD.
- Le mode ATK est affiché dans l'angle inférieur gauche du HUD.
- La flèche indique la distance en temps réel de la cible et bouge le long de l'échelle de distance.
- Le point rond indique la position de l'antenne radar relative au cap du chasseur.
- Le cercle du directeur de vol est superposé à la cible sur le HUD.

En mode STT, toute l'énergie radar est concentrée sur la cible pour fournir une plus grande précision et réduire la probabilité de rupture de poursuite pouvant être causée par les contre-mesures de la cible.

## Mode Combat Rapproché – Balayage Vertical (VS)

Ce sous-mode [3] est le mode le plus fréquemment utilisé en combat aérien rapproché DOGFIGHT. Dans ce mode, la zone de balayage radar ou IRST fait 3 degrés de large et va de -10 à +50 degrés verticalement. La VTH affiche deux lignes verticales indiquant les limites horizontales de la zone balayée. Le verrouillage est automatique quand une cible est détectée dans la zone de balayage. Le verrouillage est obtenu en manœuvrant le chasseur pour placer la cible dans cette zone de balayage. Le pilote peut toutefois forcer le verrouillage en appuyant sur la touche **[Entrée]**.



## Mode Combat Rapproché – Cercle fixe (OPT)

Ce sous-mode [4] est similaire au mode VS, avec pour différence que le capteur ne balaye mais reste fixe dans l'axe de l'avion, avec un cône réduit de 2,5°. Cette zone est affichée sur la VTH sous la forme d'un cercle ayant une taille angulaire de 2,5°. Le verrouillage de la cible s'effectue en plaçant le cercle sur la cible, soit en manœuvrant le chasseur, soit en déplaçant effectivement le cercle sur la VTH avec les touches [;], [,], [.), [/], puis en appuyant sur la touche **[Entrée]**. Après le verrouillage de la cible, l'affichage de la VTH passe en mode attaque (STT). Ce mode donne une bonne précision de visée ainsi qu'une distance de verrouillage légèrement plus grande qu'en mode VS.



## Mode Combat Rapproché – Casque (HMT)

Ce mode unique, utile pour le duel aérien, est sélectionné par la touche **[5]**. Le pilote peut pointer ses armes vers la cible avec le viseur de casque (HMT) simplement en tournant la tête pour la regarder. L'anneau de visée sur l'écran émule le viseur HMT situé en face de l'œil droit pilote. Il peut superposer le viseur sur la cible en la regardant. Le viseur n'est pas un symbole de la VTH restant au centre de l'écran lorsque le regard en sort. Ce mode est utilisé en combat rapproché pour obtenir un avantage pour le lancement de missiles guidés, car le (HMT) permet le verrouillage et le lancement de missiles avec des angles de visée importants, sans avoir à diriger le chasseur vers la cible. Après avoir verrouillé la cible en la plaçant dans l'anneau de visée et appuyé sur la touche **[Entrée]**, si tous les critères de lancement sont satisfaits, l'anneau se met à clignoter à une fréquence de 2 Hz, indiquant LA «lancement autorisé». Si la cible se déplace hors des limites angulaires du cardan de l'autodirecteur du missile, un X apparaît sur l'anneau.



Mode très pratique lorsque vous êtes en combat rapproché pour locker visuellement et rapidement un appareil ennemi. Il est également intéressant de l'utiliser avant de passer en mode canon LCOS.



## Mode de Combat Rapproché – Visée Longitudinale (LNGT)

WIP

La visée longitudinale LNGT est un mode de secours en cas de panne du système de contrôle des armes (WCS), des capteurs radar etIRST. Il est sélectionné par la touche [6] et ne peut être utilisé qu'avec des missiles à guidage radar actif ou infrarouges, capables de se verrouiller sur une cible indépendamment des systèmes de capteurs embarqués du chasseur.

Dans ce mode, le capteur du missile, qui a un cône de 2° comme champ visuel, est utilisé pour verrouiller la cible. Il faut manœuvrer l'avion pour placer la croix de visée sur la cible.

Le symbole **LA** apparaît dès que le capteur du missile a verrouillé la cible, quelle que soit sa distance. Le pilote doit estimer la distance de la cible à vue pour s'assurer que le missile aura assez d'énergie pour l'atteindre, spécialement en cas de poursuite d'une cible s'enfuyant à pleine vitesse.

L'utilisation de missiles infrarouges en mode LNGT ne va pas déclencher le RWR de l'avion ennemi. Ce type d'attaque peut alors être envisagé comme attaque «furtive».

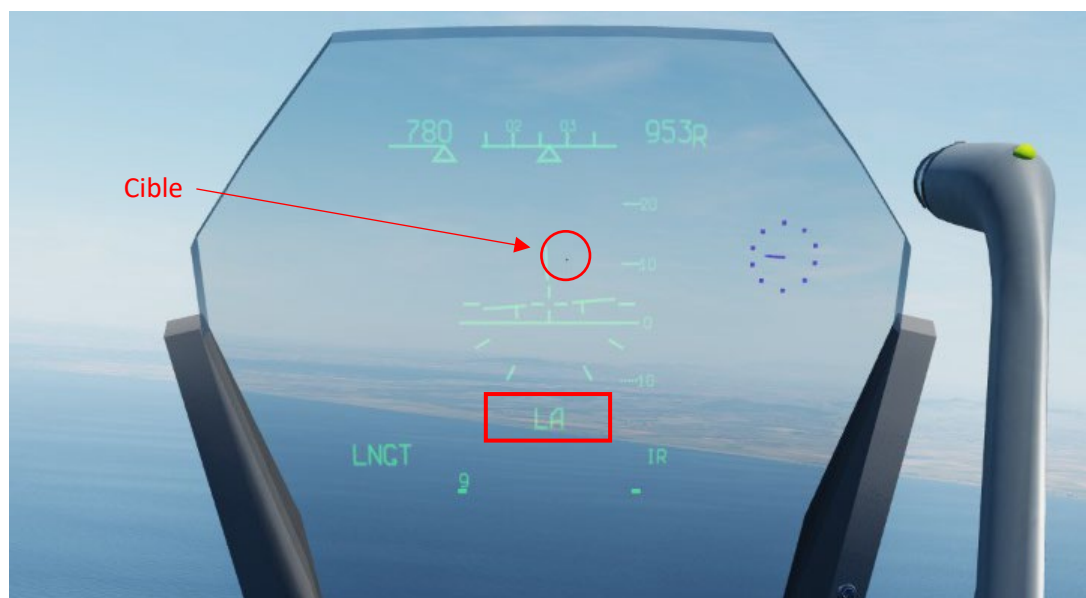
La cible peut toutefois détecter visuellement le lancement du missile.

### VTH mode LNGT : AIR/AIR

*Lancement de missile air/air avec le **Rafale B et M Air/Sol***

Missile pour combat rapproché ! sans radar !

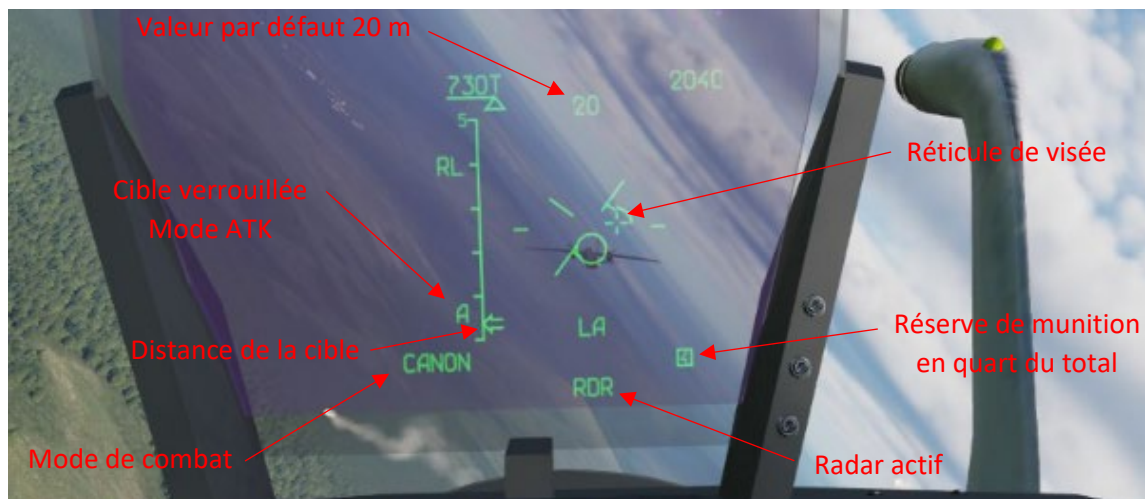
- 1 . Viser l'avion à détruire
- 2 . Attendre que le **LA** apparaisse, un son retenti c'est le « lock » du missile IR
- 3 . Garder le lock sur l'avion à abattre et tirer le missile



## TIR CANON

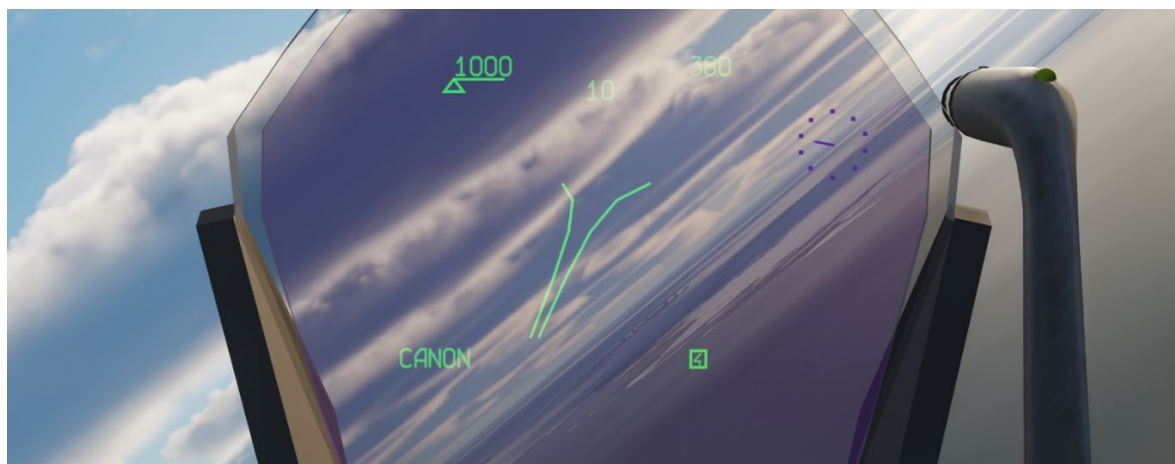
### Mode Canon A/A avec radar – LCOS

Lorsque vous aurez locker l'avion avec le radar il sera entouré d'un cercle au niveau de la VTH. Rapprochez vous jusqu'à ce qu'il apparaisse un cercle avec une croix au centre ( – de 1200 m). Le but est d'aligner les deux cercles pour tirer et toucher votre cible.



### Mode Canon A/A sans radar – « Entonnoir de tir »

Dans le mode entonnoir de tir, un entonnoir animé est affiché sur la VTH pour indiquer la trajectoire de vol calculée des obus. La distance séparant ses côtés est basée sur le paramètre 'taille de cible' qui est la valeur approximative de l'envergure de la cible. Cette valeur peut être ajustée par incréments de 10 par les touches [Ctrl D -], [Ctrl D +] ou en valeur par les touches [Alt D -], [Alt D +]. Pour un tir efficace avec l'entonnoir, il faut manœuvrer l'avion pour le placer sur la cible de façon que les bouts des ailes de la cible touchent les deux bords de l'entonnoir. Si la taille de cible est correctement réglée, vous aurez une bonne solution de tir. La précision du tir augmentera si votre avion suit les mouvements de la cible, par exemple, si la cible tourne avec un roulis de 30°, vous devriez également faire un virage avec la même inclinaison derrière la cible.



### Mode Canon A/S mitrillage au sol

WIP

Le mitrillage au sol avec le canon interne est fait avec une procédure pratiquement identique  
Le canon est sélectionné en activant le mode **[7] (VISUAL GROUND)** et le canon **[C]**

Pour utiliser le canon interne, le pilote repère la cible visuellement et manœuvre son appareil dans un piqué léger, plaçant le réticule sur la cible. La distance de tir maximale est atteinte lorsque la flèche dans la barre de distance atteint la graduation supérieure et que le «**LA** » est affiché sur la VTH.



## RADAR

Disponible **uniquement** sur RAFALE C et M AIR/AIR

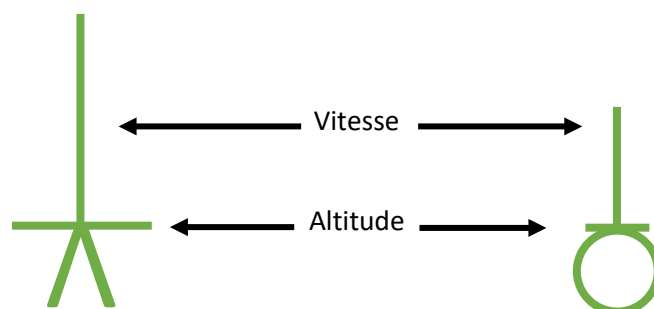


Les alliés sont représentés par un O

Les ennemis sont représentés par un V



Le trait dans le prolongement représente la vitesse et le trait perpendiculaire indique l'altitude





## FONCTIONS DES DIFFERENTS ARMEMENTS

**WIP**

Modèle	Utilisation / Cible	Altitude / Vitesse de largage	Portée
SCALP	SEAD	2000 m	200 km
SCALP AtG	AIR/SOL		200 km
EXOCET AM 39 <i>Exocet</i>	SEAD	800 m / 800 km/h	60 km
AS 30L	AIR/SOL		
AASM	AIR/SOL	5000 m / 600 km/h	-
GBU	AIR/SOL	3000 m / 750 km/h	-
MK-20	AIR/SOL	400 m / 600 km/h	-
Mk-82	AIR/SOL	400 m / 600 km/h	-
Mk-83	AIR/SOL	400 m / 600 km/h	-
Mk-84	AIR/SOL	400 m / 600 km/h	-
METEOR	Avion / Hélico		50 km
MICA-IR	Avion / Hélico		10 km
MICA-EM NG	Avion / Hélico		20 km

## **GLOSSAIRE**

AASM : Armement Air Sol Modulaire  
AOA : Angle Of Attack (Angle d'Attaque = Incidence)  
AP : Autopilot (Pilote automatique)  
APU : Auxiliary Power Unit (Générateur Electrique Auxiliaire)  
ATC : Air Traffic Control (Contrôle de la circulation aérienne)  
BA : Basse altitude  
BAN : Base aéronavale  
BUT : Waypoint (Point de cheminement, point de passage)  
BVR : Beyond Visual Range (Hors de portée visuelle)  
CCIP : Continuously Computed Impact Point (Calcul en continue du point d'impact)  
CI : Centrale à Inertie  
CCRP : Continuously Computed Release Point : (Calcul Continu du Point de Largage)  
CTH : Collimateur tête Haute  
CTM : Collimateur tête moyenne  
ECM : Electronic Counter Measure (Contre-mesures électroniques)  
EMC : ElectroMagnetic Compatibility (Compatibilité électromagnétique)  
Fire & Forget : Tire et oublie  
GND : Ground (Sol)  
GPS : Global position system (Système de géolocalisation)  
HOTAS : Hand on Throttle and stick (Mains sur manette et manche)  
HUD : Head Up Display (Afficheur tête haute)  
IFF Identification Friend or Foe (Identification ami ou ennemi)  
ILS : Instruments Landing System (Système d'aide à l'atterrissage aux instruments)  
IR : Infrarouge  
IRST : Infra-Red Search and Track (Recherche et verrouillage via le capteur infrarouge)  
JTAC : Joint Terminal Attack Controller (Contrôleur aérien avancé) Equipe de contrôle de l'appui aérien  
LA : Launch Authorized (Tir Autorisé)  
LCOS : Lead Computed Optical Sight : (Mode de tir calculé par visée optique)  
LG : Laser Guidance (Guidage Laser)  
MFD : MultiFunction Display (Ecran multifonction)  
MICA : Missile d'Interception de Combat et d'Autodéfense  
OSF : Optronique secteur frontal  
PA : Pilote Automatique  
PDS : Poste de Dialogue système  
PC : Poste Combustion  
PMP : Poste de modification des paramètres  
RA : Radio Altimètre  
RWR : Radar Warning Receiver (Système d'alerte radar)  
SAM : Surface to Air Missile (Missile Sol/Air / Défense aérienne)  
SDT : Suivi de terrain  
Spectra : Système de protection et d'évitements des conduites de tir du Rafale  
TAS : True Air Speed (Vraie Vitesse)  
TBA : Très basse altitude  
VFR : Visual Flight Rules (Règles de vol à vue)  
VOR : VHF Omnidirectional Range (VHF à Portée Omnidirectionnelle)  
VTL : Viseur tête latéral  
VTLD : Viseur tête latéral droit  
VTLG : Viseur tête latéral Gauche  
VTH : Viseur/Visualisation tête haute



*RAFALE C*



*RAFALE B*



*RAFALE M*