

MEMO BMS

FFW05

Le Cockpit



Sans aucune prétention, l'objectif de ce document est d'apporter une aide à la description et l'utilisation du cockpit du F16 pour le simulateur F-16 BMS.

Il s'appuie sur le Dash1 de red Dog, BMS-Manual, Wikipedia, et les forums C-6 et FFW05.

Merci à Amraam, BlackAngel, Kakal, Seg pour leur relecture, leur aide et leur correction.

VERSION 1.1 de 09/2013.

CONSOLE GAUCHE	2
TEST	3
FLT CONTROL	4
MANUAL TRIM	5
FUEL	6
AUX COMM	7
EXT LIGHTING	8
ECM	9
EPU	10
ELEC	11
AVTR	12
ENG & JET START	13
AUDIO 2	14
AUDIO 1	15
UHF	16
CONSOLE AUXILIAIRE GAUCHE	17
THREAT WARNING AUX	18
CMDS	19
GEAR	23
CONSOLE CENTRALE	25
MISC	26
TWP et RWR	29
ICP / HUD / DED	31
LA CONSOLE CENTRALE	33
INSTRUMENTS	38
CONSOLE AUXILIAIRE DROITE	39
INSTRUMENTS AUXILIAIRES	40
CONSOLE DROITE	42
SNSR PWR	43
HUD	44
LIGHTNING	46
AVIONICS POWER	47

CONSOLE GAUCHE

TEST



Description

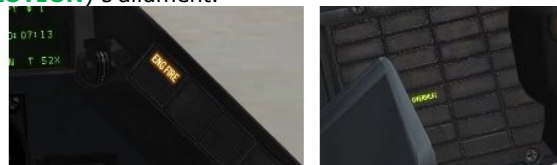
Ce panneau permet de vérifier le bon fonctionnement des circuits pendant le rampstart (démarrage moteur).

Commande

Description

FIRE & OHEAT DETECT

Test des circuits de détection de surchauffe et de feu moteur. Pendant le test, les voyants **Eng Fire** et **Overheat** (et le **MASTER CAUTION**) s'allument.



OXY QTY

Test de la quantité d'oxygène. Lorsque ce bouton est pressé, la jauge d'oxygène descend progressivement à 0. Lorsqu'elle est sous 0.5 litres, l'indicateur **OXY LOW** (oxygène bas), qui se situe sur le sourcil droit s'allume.



MAL & IND LTS

Test des voyants et des signaux vocaux. Tant que vous restez appuyé sur ce bouton vous pouvez vérifier que tous les voyants s'éclairent et que les messages vocaux sont émis.



FLCS PWR TES

Test des circuits d'alimentation électrique. Allume les voyants **CADB** (4 batteries). Si le **Main PWR** est sur **BATT**, le voyant lumineux **FLCS RLY** s'éteint au profit du voyant **TO FLCS**. Le voyant **FLCS PMG** s'allume.

Ce test fait partie de la procédure de démarrage.

- **FLCS** : FLight Control System
- **FLCS RLY** : FLCS Hors tension ou mal alimenté.
- **TO FLCS** : Le FLCS est alimenté par les batteries.
- **FLCS PMG** : FLCS PMG non alimenté.



PROBE HEAT

Sondes de température.

Lorsque l'avion est en vol, les sondes sont allumées. Au sol, en revanche, il faut que vous mettiez cet interrupteur sur **PROBEHEAT** pour que ce soit le cas.

La position **OFF** éteint les sondes et **TEST** effectue un diagnostic du système de gestion des sondes (en vol comme au sol).

EPU / GEN

Test du générateur **EPU**.

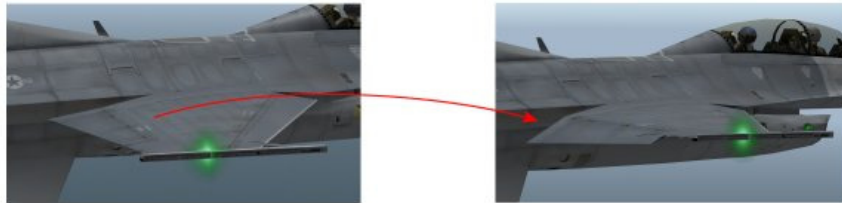
FLT CONTROL



Description

Gestion de l'avionique ainsi que du **FLCS** (Flight control system : systèmes de contrôle de vol).

Commande	Description
DIGITAL BACKUP	En cas de défaillance du FLCS (ordinateur de bord), ce bouton permet de passer celui-ci en mode secours. (cette option n'est pas développée dans Falcon BMS). Lorsque le FLCS est en mode Backup , le voyant DBU ON du sourcil droit s'allume.
ALT FLAPS	Déploiement des volets situés sur le bord de fuite des ailes. En mode NORM , le bord de fuite est géré automatiquement par le FLCS, si vous voulez les gérer vous-même, mettez-vous en mode EXTEND (cette commande est utilisée en cas d'avarie du train d'atterrissage).
LE FLAPS	Sur LOCK : Verrouille la position actuelle du bord d'attaque, et allume le voyant FLCS du sourcil droit. Sur AUTO , la position du bord d'attaque est gérée automatiquement.
TF FLYUP	Fonction Anticollision avec le sol (lors de commande manuelle des ailerons. TF : Terrain Following). (cette option n'est pas développée dans Falcon BMS).
FLCS RESET	Réinitialise les erreurs et voyants signalés par le FLCS .
BIT	Build In Test (banc de contrôle) de l'avion au sol, avec une vitesse inférieure à 28 Knt. Lors du contrôle, le voyant RUN s'allume et s'éteint automatiquement à l'issue du contrôle. En cas d'erreur, le voyant FAIL reste allumé sous RUN .



MANUAL TRIM



Description

Le **TRIM** (Compensateur en français) permet de compenser la déviation de la trajectoire par une action mécanique sur les différents dispositifs de commande de direction de l'avion (ailerons, gouverne de direction, gouverne de profondeur).

Le panneau **MANUAL TRIM** permet de régler manuellement l'orientation de l'avion selon l'axe désiré.

Sur l'axe du roulis. La commande agit sur les ailes et les ailerons, l'avion pivote sur lui-même sur son axe longitudinal. C'est le **Roll**.



Sur l'axe de tangage. La commande agit sur les volets de profondeur. C'est le **Pitch**.



Sur l'axe de lacet. La commande agit sur la dérive. C'est le **Yaw**.



Par défaut, avec votre joystick, vous agissez uniquement sur les axes du roulis et du tangage, car bien que le lacet permette de virer à droite ou à gauche, agir sur le roulis, déséquilibre l'avion qui s'oriente dans la direction désirée.

Commande	Description
ROLL TRIM	Le roulis (Roll)
PITCH TRIM	Le tangage (Pitch)
YAW TRIM	Le lacet (Yaw)
TRIM AP/DISC	En mode NORM , l'orientation au joystick fonctionne et l'autopilote peut être utilisé. En mode DISC , le réglage du TRIM via le joystick ne fonctionne pas, l'autopilote et le TFR ne peuvent pas être utilisés.

FUEL



Description

Ce panneau permet de gérer l'alimentation du moteur en carburant et la trappe de ravitaillement en vol.

Commande Description

FUEL MASTER

Commande de l'électrovanne principale d'alimentation. Cette vanne se situe entre les réservoirs et le moteur. Ce bouton a une sécurité d'arrêt car lorsqu'il est sur **OFF** l'alimentation est coupée, entraînant l'arrêt du moteur.

ENG FEED

Sélecteur de pompe à carburant, il permet d'envoyer le carburant vers le moteur. Ce sélecteur a 4 positions :

- **OFF** : L'alimentation n'est pas forcée. Le moteur peut fonctionner... mais en cas de force G négative, il y aura forcément des ratés d'alimentation.
- **NORM** : Le système gère automatiquement la pression des réservoirs.
- **AFT** : Force la consommation des réservoirs A/L (arrière et aile gauche).
- **FWD** : Force la consommation des réservoirs F/R (avant et aile droite).

D'une manière générale, vous ne devriez pas avoir à mettre ce sélecteur sur une autre position que **NORM**.

AIR REFUEL

Commande de la trappe extérieure de ravitaillement en vol. Notez que lorsque la trappe est ouverte, l'ordinateur de bord modifie plusieurs paramètres en vue de permettre le ravitaillement. L'ouverture du panneau se matérialise par l'allumage du voyant **RDY** au-dessus du **DED**.



AUX COMM



Description

Ce panneau permet de saisir et de passer une navigation **UHF TACAN** (TACTical Air Navigation) et **IFF** en mode backup.

Commande	Description
CNI	Sélection du mode : <ul style="list-style-type: none"> BACKUP : Secours. Cette option est utilisée lorsque le moteur n'est pas démarré, ou lorsque le mode UFC est endommagé. UFC : Up Front Controller. La fréquence utilisée sera celle choisie via I'ICP et le DED. Cela nécessite que le générateur soit en marche.
TACAN	Réglage de la fréquence TACAN, ainsi que de la bande X (balise au sol) ou Y (balise embarquée)
REC	Mode de transmission / réception lorsque le CNI est en mode backup : <ul style="list-style-type: none"> T/R : Mode de transmission / réception avec une balise au sol. A/A TR : Mode de transmission / réception avec une balise embarquée.

EXT LIGHTING



Description

Ce panneau gère l'éclairage externe de l'avion : feux de position et feu anticollision.

Commande

Description

ANTI COLLISION

Allumage / Extinction du feu anticollision (feu banc sur la dérive).

FLASH / STEADY

Feux de position Fixes / clignotants.

WING / TAIL

Allumage / Extinction des feux de position (en bout d'ailes et sous le fuselage)

MASTER

Allumage / Extinction de tous les feux.

ECM



Description

L'**ECM** est l'Electronic Countermeasure, il s'agit d'un système de brouillage électronique rendant votre appareil plus difficile à accrocher par des appareils de détection ennemis : radar, IR, laser...

Il nécessite pour cela que vous ayez emporté une nacelle de brouillage, dans BMS la nacelle **ALQ-131** ou la plus récente **ALQ-184**. Notez qu'à priori, la différence entre ces deux nacelles n'est pas matérialisée dans le simulateur.



Nacelle ALQ-131 sous le fuselage

Dans le cockpit, la mise en service du brouillage se matérialise par l'éclairage du voyant vert entre le sourcil gauche et la **MFD**. Si vous n'avez pas emporté de nacelle, ou si l'interrupteur **ECM** est à **OFF**, vous ne pourrez pas allumer le brouillage. Enfin, utilisez le brouillage à bon escient, car s'il a l'avantage de gêner le verrouillage de votre appareil, il a également l'inconvénient de le rendre bien plus détectable.



Le voyant ECM s'éclaire en vert (ENBL) pour signaler que le brouillage électronique est en fonction.

Commande

Description

OFF	Extinction de l'ECM.
OPR	Mise sous tension de l'ECM.

EPU



Description

L'**EPU** (*Emergency Power Unit : Unité d'alimentation de secours*) est un système autonome qui gère à la fois le système hydraulique d'urgence et l'alimentation électrique de secours.

L'**EPU** s'active automatiquement lorsque la génératrice principale et la génératrice de secours sont en défaut, ou lorsque la pression hydraulique passe sous 1000Psi.

Pour fonctionner, l'EPU utilise en priorité le prélèvement d'air (depuis la turbine du réacteur), ou à défaut l'hydrazine.

- L'interrupteur EPU a trois positions : **OFF**, **NORM**, **ON**.
- Le voyant vert près de l'interrupteur s'allume lorsque la turbine fonctionne et que la pression hydraulique est au-dessus de 2000Psi.

Le voyant carré indique si l'EPU fonctionne avec le prélèvement d'air ou avec l'hydrazine.

Quand le voyant indique **AIR**, l'EPU fonctionne avec le prélèvement d'air qui suffit à maintenir la turbine à sa vitesse de fonctionnement. Dans la mesure du possible, maintenez le régime moteur entre 82 et 90% pour que l'EPU n'utilise que le prélèvement d'air (et économise l'hydrazine), bien que dans Falcon, si vous avez besoin de l'EPU, c'est à cause d'une avarie moteur.

Quand le voyant **HYDRAZIN** s'allume, c'est que le prélèvement d'air est insuffisant et l'EPU fonctionne avec l'air + de l'hydrazine. Dans ce cas, les deux voyants sont allumés.

L'utilisation de l'hydrazine pour faire fonctionner l'EPU est une méthode d'urgence car l'autonomie avec hydrazine est d'environ 10 minutes avec une utilisation réduite des commandes de vol. L'utilisation intensive des commandes de vol réduit ce temps de fonctionnement.



Si vous êtes en avarie hydraulique et que l'autonomie hydrazine de l'EPU est épuisée, vos commandes ne répondront plus. Par conséquent, si vous devez utiliser l'EPU avec l'hydrazine pour maintenir une pression suffisante dans vos commandes de vol, pensez qu'il s'agit d'une situation d'urgence qui vous impose d'atterrir dans les 10 minutes suivantes.

A tout moment, vous pouvez vérifier la quantité d'hydrazine restante grâce au manomètre **EPU FUEL** situé sur la partie droite, derrière le joystick.



Jauge d'hydrazine

Commande	Description
OFF	L'EPU est éteint et ne s'active jamais.
NORM	L'EPU se met en route en cas d'avarie du système hydraulique ou du système électrique. (notez que L'EPU ne démarre pas lorsque le moteur est à l'arrêt).
ON	Démarrage forcé de l'EPU, quel que soit l'état des systèmes hydrauliques ou électriques.

ELEC



Description

Gestion des circuits électriques.

Le système électrique d'un F-16 est assez complexe, avec un système de distribution pour un équipement essentiel, non essentiel et d'urgence.

Un système de distribution électrique de secours alimente le système essentiel et d'urgence, tandis qu'un système d'urgence alimente le système d'urgence.

Commande

Description

ELEC	OFF : Aucun système électrique n'est alimenté. Ni par le générateur principal, ni par le générateur de secours et ni par les batteries. Tous les systèmes sont éteints. BATT : Les batteries sont utilisées et le circuit de batterie est sous tension. MAIN : Le générateur principal ainsi que le générateur de secours alimentent les systèmes de l'avion.
CAUTION RESET	Ce bouton est la seule façon de réinitialiser une alarme d'avarie électrique, matérialisée par le voyant ELEC SYS . Cela réinitialise également les générateurs (principal et de secours).

Voyants

Description

FCLS PMG	Signifie qu'aucun système FCLS n'est alimenté par le FLCS PMG (Permanent Magnet Generator). En bref, l'alimentation primaire du FCLS est défaillante.
MAIN GEN	Le générateur principal n'est pas connecté. Selon toute vraisemblance, le générateur principal ne l'alimente pas.
STBY GEN	La génératrice de secours ne fournit pas d'alimentation.
EPU GEN	L' EPU est allumé, mais le générateur EPU n'alimente pas les circuits de secours. Soyez conscient du fait que la lumière ne fonctionne pas si l' EPU est OFF (WOW) et le moteur est en marche.
EPU PGM	L' EPU est allumé mais il est incapable de fournir la puissance aux circuits FCLS (normalement par le PMG EPU).
TO FLCS	Le FLCS est alimenté par la batterie.
FCLS RLY	Avarie d'alimentation du FLCS par la batterie.
FAIL	La batterie de l'avion est défectueuse ou ne parvient pas à charger (au sol)



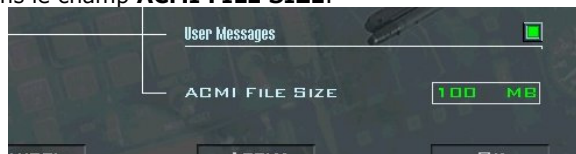
AVTR



Description

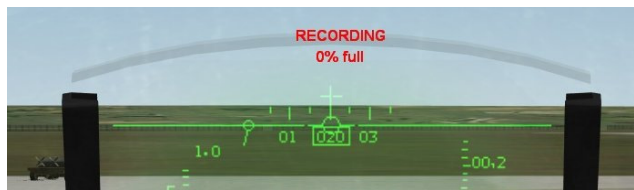
Ce panneau gère l'enregistreur de vol (**AVTR** : AVionic Tape Recorder). Il est constitué par un interrupteur à 3 positions, et de deux voyants. Il permet d'enregistrer des paramètres de vol afin de visualiser après vol les différentes manœuvres. Dans Falcon, l'**AVTR** enregistre également les informations de tout autre véhicule, ainsi que le relief et les infrastructures, il permet un débriefing facile du vol.

Pendant l'enregistrement, la mention **RECORDING** s'affiche et indique en pourcentage la taille du fichier. Cette taille peut être modifiée dans le SETUP de falcon, dans le champ **ACMI FILE SIZE**.



Réglage de la taille des fichiers ACMI, ils seront sauvegardés dans C:\Falcon BMS 4.32\User\Acmi\

Vous pouvez choisir de ne pas afficher la mention **RECORDING**, en mettant à **1** la ligne **g_bACMIRecordMsgOff** du fichier c:\Falcon BMS4.32\User\Config\ falcon bms.cfg.



Mention d'enregistrement en cours.

Après le vol, vous pouvez visualiser les informations enregistrés via l'**ACMI** (Air Combat Manoeuvring Instrumentation) dans l'interface de falcon, ou avec un programme indépendant (ex: Tacview).

Commande

Description

ON	Début de l'enregistrement (les voyants CTVS et AVTR sont verts)
AUTO	L'enregistrement débute lors d'une action sur un bouton de tir, et dure 30 secondes après relâchement de celui-ci. (les voyants CTVS et AVTR sont oranges)
OFF	Aucun enregistrement. (les voyants CTVS et AVTR sont éteints)



Les voyants **CTVS** (Cockpit TeleVision Sensor) et **AVTR** (AVionic Tape Recorder) sont oranges :

Enregistrement en mode **Auto** : lors d'une action sur un bouton de tir, et pendant 30 secondes après relâchement. Si vous avez un Hotas, notez que l'enregistrement commence dès l'appui sur le premier cran de la gâchette, alors qu'aucun projectile n'est encore parti. En mode **AUTO**, ces voyants restent toujours orange, même lorsque l'enregistrement est en cours.



Les voyants **CTVS** (Cockpit TeleVision Sensor) et **AVTR** (AVionic Tape Recorder) sont verts :
Enregistrement **ON** : en cours.

ENG & JET START



Description

Ce panneau gère le démarrage du moteur, qui s'effectue par l'interrupteur **JFS** (Jet Fuel Starter). Le **JFS** est une turbine indépendante qui démarre grâce aux JFS/Brake accumulators (il s'agit de deux réservoirs sous pression) qui sont chargés par le système hydraulique B. Le **JFS** est utilisé au sol pour démarrer le moteur et aider le rôle de l'air-start. Lorsque la turbine principale tourne suffisamment vite (20%-25%), le pilote déclenche l'injection de carburant en agissant sur la manette des gaz et l'**idle detent**.

Sur Flacon BMS, seule la position **START 2** de l'interrupteur **JFS** est implémentée.

Notez que le JFS/Brake accumulators est déchargé après avoir lancé la turbine principale, et se recharge automatiquement en 40 à 60 secondes dès que le moteur passe les 12% RPM. L'interrupteur **JFS** se repositionne alors sur **OFF**.



Visualisation RPM. Ici, la vitesse de rotation maximum lancée par le JFS.

Commande

Description

START 2

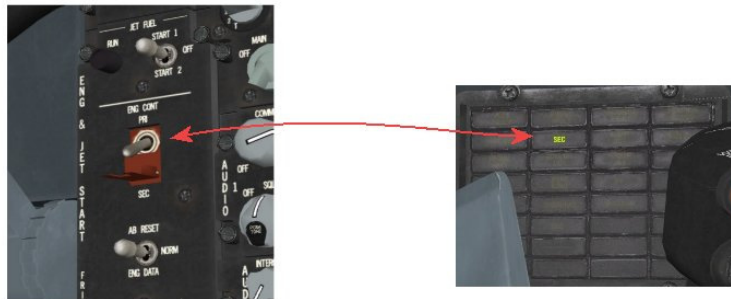
Lance le **JFS** pour démarrer le moteur. Tant que le **JFS** est en marche, le voyant **RUN** s'éclaire en vert.



ENG CONT

Permet de choisir un mode de fonctionnement de secours du moteur.

- **PRI** (Primary) : Mode par défaut. En cas d'anomalie du **DEEC** (Digital Electronic Engine Control), le moteur passe en mode **SEC**.
- **SEC** (Secondary) : La tuyère est bloquée, et le mode de post-combustion désactivé. Si vous passez en **SEC**, le voyant **MASTER ARM** s'allume ainsi que le voyant **SEC** du panneau **CAUTION**.



AUDIO 2



Description

Le panneau **AUDIO2** gère les communications les moins utilisées dans le cockpit (d'après le Dash). Seuls deux boutons sont disponibles : Le bouton de volume général et celui de l'ILS.

Le bouton de volume général gère le volume de toutes les communications, ou tout son entendu par le pilote via son casque.

Malgré sa forme de potentiomètre, le bouton de l'ILS n'a que deux positions : allumé ou éteint et agit comme un interrupteur On/Off de l'ILS. Pour rappel, L'ILS (Instrument Landing System) fournit une aide lors de l'atterrissage pour garder une trajectoire et une pente correcte.

Lorsque le bouton est tourné à gauche, l'ILS est éteint et ne peut pas être utilisée. Cela peut également se vérifier via le **DED**.



Commande

Description

INTERCOM

Potentiomètre du master volume.

ILS

Interrupteur On / OFF de l'ILS.

AUDIO 1



Description

Ce panneau gère le système principal de communication, plus précisément le volume de l'**UHF** (COM1) et de la **VHF** (COM2), du Sidewinder, du **TWS** et permet de basculer rapidement vers une fréquence de détresse (notez que l'interrupteur **CNI** doit être sur **UHF**).

Commande

Description

COMM1	Potentiomètre rotatif avec interrupteur. Il permet d'allumer l' UHF (COM1) et de régler son volume.
COMM1 MODE	Situé sous le bouton COMM1, ce bouton a trois positions : <ul style="list-style-type: none"> • OFF : le squelch mode est éteint. (il n'est de toute façon pas matérialisé dans BMS) • SQL : le squelch mode est activé et permet de réduire les bruits de fond sur les communications. • GD : La radio se règle sur la fréquence UHF de détresse (243.000).
COMM2	Idem que le COMM1, mais pour la VHF.
COMM2 MODE	Situé sous le bouton COMM2, ce bouton a trois positions : <ul style="list-style-type: none"> • OFF : le squelch mode est éteint. (il n'est de toute façon pas matérialisé dans BMS) • SQL : le squelch mode est activé et permet de réduire les bruits de fond sur les communications. • GD : La radio se règle sur la fréquence VHF de détresse (121.5).
MSL	Volume du sidewinder.
THREAT	Volume du TWS (Threat Warning System).



Sur le **DED** s'affiche l'état **UHF** et **VHF**. Actuellement, l'**UHF** est arrêté et la **VHF** est réglée sur la fréquence d'urgence (**GRD** = ON GUARD).

Les fréquences de détresse :

Le MAD (Military Air Distress) est une fréquence radio internationale d'urgence pour les appareils en détresse, elle est réglée sur **243.00 Mhz** en **UHF** et **121.5Mhz** en **VHF**.

UHF



Description

La seule radio de secours dans le F16 est l'UHF, pour l'utiliser, le commutateur **CNI** du panneau **AUX COMM** doit être sur la position **BACK UP**.

Dans BMS, seuls 4 boutons sont actifs sur ce panneau : **Function** (en bas à gauche), **Mode** (en bas à droite), **Channel** (en haut à droite) et **VOL**.

Commande

Description

MODE

Seules trois positions sont utilisées : **OFF**, **MAIN** et **BOTH**

- **MAIN** : Tant que l'interrupteur **COMM1** du panneau **AUDIO1** est sur **ON**, la radio UHF opère sur les canaux pré-réglés choisis (affichés par les deux chiffres **CHAN**). BMS ne permet pas de rentrer manuellement des fréquences.
- **BOTH** : La radio fonctionne normalement, et reçoit aussi la fréquence de garde (réception seulement).

FUNCTION

Seules trois positions sont utilisées : **MNL**, **PRESET**, **GUARD**.

- **MNL** (Manuel) : La fréquence est réglée manuellement. Cette fonction n'est pas implémentée dans BMS.
- **PRESET** : La fréquence est déterminée par l'interrupteur Channel.
- **GRD** : L'émetteur et le récepteur sont réglés sur la fréquence UHF de garde.

CHAN

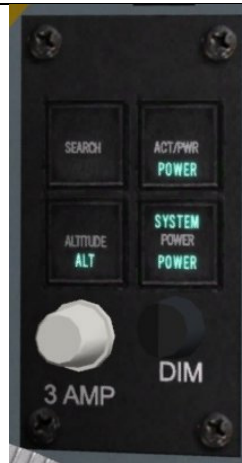
Permet de sélectionner une des 19 fréquences pré-enregistrées. Dans BMS, ils ne correspondent pas à ceux enregistrés dans le DTC. Par défaut, le channel 6 est sélectionné.

VOL

Sans aucun rapport avec sa vraie fonction dans un F16, il permet de régler le volume entre les IVC et les messages de l'IA.

CONSOLE AUXILIAIRE GAUCHE

THREAT WARNING AUX



Description

Le panneau **TWA** fait partie intégrante de la suite **EWS** (Electronic Warfare Systems). Il comprend 4 indicateurs : **SEARCH**, **LOW ALTITUDE**, **POWER** et **ACT/PWR** (qui n'est qu'un voyant lumineux).

Commande

Description

POWER Bouton d'allumage du **TWA** qui se matérialise par l'allumage de tous les boutons du **TWA** et l'allumage du **RWR**.

SEARCH Permet l'affichage du symbole **S** dans le **RWR**, qui correspond à tous les radars de recherche. Les radars SAM seront ainsi affichés bien avant leur symbole d'acquisition. Lorsque l'option **S** est inactive, la lettre **S** clignote sur le voyant, dans le cas contraire, elle est fixe.

ALTITUDE Bouton de bascule entre une recherche de SAM à portée haute ou basse altitude. Lorsque la détection des SAM à basse altitude est sélectionnée, ce voyant affiche **LOW** sur sa partie supérieure.



TWA en mode de recherche SAM basse altitude (LOW) et affichage de tous les radars de recherche (S)

ACT/PWR Voyant d'indication de l'allumage du **TWA**, et, sur sa partie supérieure, affiche **ACTIVITY** lorsqu'un radar est détecté et affiché sur le **RWR**.

CMDS



Description

Le panneau **CMDS** (Counter Measures Dispensing System) fait partie de l'ensemble **EWS** (Electronic Warfare System) et gère principalement les contre-mesures, il est utilisé conjointement avec le bouton **CMS** du joystick.



Les contre-mesures sont un ensemble de solutions pour parer les menaces adverses principalement :
Soit en brouillant le verrouillage radar grâce à un brouilleur (**Jammer**).

Soit en perturbant le verrouillage Infrarouge ou radar d'un missile à autodirecteur.

Pour perturber le guidage Infrarouge, le F16 va pouvoir éjecter des leurres Infra rouge (Flare). Ces leurres, en se consumant génèrent un fort dégagement de chaleur qui peut tromper le capteur Infra rouge du missile.

Pour perturber un missile à guidage Radar, le F16 va pouvoir éjecteur des paillettes métalliques (Chaff). Ces paillettes pourront être perçues par le radar du missile comme étant la cible principale.



L'éjection des Chaff et des Flares ne s'effectue pas de manière aléatoire ni continue : ces contre-mesures n'étant pas infinies, le pilote doit gérer et utiliser ces leurres et paillettes de façon appropriée. Il est par exemple parfaitement inutile de lâcher des paillettes sur un missile à guidage infrarouge, cela n'aura pas plus d'effet que de lancer des leurres thermiques si vous êtes poursuivi par un missile à guidage radar.

REMARQUE : Etudiez convenablement la menace que vous risquez de rencontrer et le type de missiles qui pourra vous accrocher : les missiles I.R. ne sont pas détectés par le **RWR**, et ils n'activent pas le **CMDS** (ni en mode **SEMI**, ni en mode **AUTO**). Ce sera donc à vous de déterminer si vous devez ou pas lâcher des leurres (FLARE), et à quelle quantité.

L'éjection des chaff et flares est regroupée selon une programmation qui permet de varier la quantité ainsi que l'intervalle d'éjection de chaque leurre. Le but de chaque programme est de répondre à un panel de menaces précises, et il y a six programmes possibles.

Avant le vol, pilote peut paramétrer la programmation des leurres via de **DTC**, sous l'onglet **EWS**. Pendant le vol, par **I'ICP/DED** si le mode choisi est **STBY**.

Programmation avant le vol, via le **DTC**.



- **REQJAM** : (Request jammer) Autorise l'annonce sonore "Jammer" en mode **SEMI** ou **AUTO**.
- **Enable feedback** : Autorise les annonces vocales "CHAFF" et "FLARE" lors du lancement de ces leurres. Notez que ces annonces ne sont pas dissociées : vous entendrez CHAFF, FLARE même si vous ne lancez que des Chaff ou que des Flares. Les annonces sont désactivées lorsqu'il s'agit des programmes 5 ou 6 et que le **MODE** est sur **BYP**.
- **Enable Bingo** : Interrupteur des systèmes **Bingo Chaff** et **Bingo Flare**.
- **REQCTR** : (Request Counter) Autorise l'annonce sonore "Counter" en mode **SEMI** ou **AUTO**. La gestion proprement dite de chaque programme s'effectue en sélectionnant un des six programmes de la liste déroulante numérotée, et pour chaque programme, en sélectionnant **Chaff PGM** et **Flare PGM** puis en variant les paramètres suivants :
 - **Burst Intervall** : (BI) Période en secondes entre le lancement de deux leurres.
 - **Burst Quantity** : (BQ) Nombre de leurres à lancer.
 - **Sequence Intervall** : (SI) Période en secondes avant que la séquence BI-BQ reprenne.
 - **Sequence Quantity** : (SQ) Nombre de répétitions pour le lancement de chaque séquence BI-BQ.

Notez qu'une séquence (SQ) paramétrée à 0 (aucune répétition) est équivalente à une séquence de 1 répétition : Dans ces deux cas, la séquence ne s'exécute qu'une seule fois. Pour lancer plusieurs fois une séquence, SQ doit être supérieur ou égal à 2, et un SI doit être défini.

Programmation pendant le vol, via l'ICP / DED.

La programmation pendant le vol via l'ICP est possible. Pour cela, passez en mode **STBY**, puis effectuez vos modifications, et enfin, revenez dans le mode avec lequel vous voulez utiliser votre contre-mesure.

Sur l'**ICP**, cliquez sur le bouton **LIST**, puis sur **7** pour **EWS**. Là, vous pouvez modifier les paramètres suivants :

- **CH** :Chaff Bingo
- **FL** : Flare Bingo
- **FDBK** : Autorise les annonces vocales "**CHAFF**" et "**FLARE**" lors du lancement de ces leurres.
- **REQCTR** : (Request Counter) Autorise l'annonce sonore "**Counter**" en mode **SEMI** ou **AUTO**.
- **BINGO** : Autorise les annonces vocales "**LOW**" lorsque les leurres arrivent sous les seuils définis CH et FL, et "**OUT**" lors de leur épuisement.



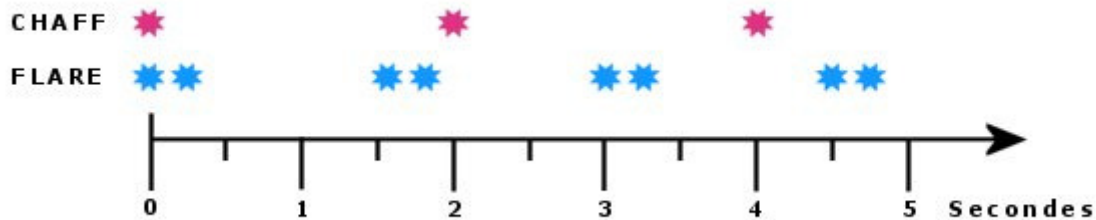
Ensuite, en appuyant sur le bouton **DCS** droit, vous accédez à la seconde page qui permet de gérer les programmes (**CHAFF** puis, **FLARE** en appuyant une nouvelle fois sur **DCS** droit):



- **PGM** : Numéro de programme (1 à 6).
- **BI** : Période en secondes entre le lancement de deux leurres.
- **BQ** : Nombre de leurres à lancer.
- **SI** : Période en secondes avant que la séquence BI-BQ reprenne.
- **SQ** : Nombre de répétitions pour le lancement de chaque séquence BI-BQ.

Exemple

Ce schéma de lancement :



Signifie :

- CHAFF : Un jet de paillettes toutes les deux secondes, répété 3 fois.
- FLARE : Deux leurres espacés de 0.25s sont éjectés toutes les 1.25 secondes pendant 4 répétitions.

Et se traduit par :

- CHAFF : BQ = 1 ; BI = 0 ; SQ = 3 ; SI=2
- FLARE : BQ = 2 ; BI = 0.25 ; SQ = 4 ; SI=1.25

REMARQUE : Comme pour tout réglage dans le **DTC**, la totalité des paramètres que vous avez enregistré se trouve dans le fichier nommé [callsign].ini à **C:\Falcon BMS 4.32\User\Config**.

```

Topper.ini - Bloc-notes
Fichier Edition Format Affichage ?
[EW5]
ReqJam=0
Reqctr=1
Fdbk=1
Bingo=1
Flare Bingo=15
Chaff Bingo=15
PGM 0 Chaff BQ=2
PGM 0 Chaff BI=750
PGM 0 Chaff SQ=0
PGM 0 Chaff SI=0
PGM 0 Flare BQ=0
PGM 0 Flare BI=0
PGM 0 Flare SQ=0
PGM 0 Flare SI=0
PGM 1 Chaff BQ=2
PGM 1 Chaff BI=750
PGM 1 Chaff SQ=0
PGM 1 Chaff SI=0
PGM 1 Flare BQ=1
PGM 1 Flare BI=0
PGM 1 Flare SQ=2
PGM 1 Flare SI=1500
PGM 2 Chaff BQ=1
PGM 2 Chaff BI=0
PGM 2 Chaff SQ=0
PGM 2 Chaff SI=0
PGM 2 Flare BQ=2
    
```

Exemple de programmation de l'EW5 :

Cette configuration de BlackAngel est purement indicative et peut être modifiée selon la configuration de la mission. Il s'agit toutefois de la configuration de base préconisée aux pilotes de la FFW05.

- PRGM 1: **SAM / Combat BVR**, pour les missiles guidés radar seulement, 1 seule séquence, lancement manuel.
 - CHAFF : BQ = 2 ; BI = 0.75 ; SQ = 0 ; SI=0
 - FLARE : BQ = 0 ; BI = 0 ; SQ = 0 ; SI=0
- PRGM 2: **BVR / WVR**, Pour un mix de défense Missiles radar et IR, lancement manuel.
 - CHAFF : BQ = 2 ; BI = 0.75 ; SQ = 0 ; SI=0
 - FLARE : BQ = 1 ; BI = 0 ; SQ = 2 ; SI=1.5
- PRGM 3: **DGFT lâche**, Pour un mix de défense, lancement manuel.
 - CHAFF : BQ = 1 ; BI = 0 ; SQ = 0 ; SI=0
 - FLARE : BQ = 2 ; BI = 0.25 ; SQ = 0 ; SI=0
- PRGM 4 : **DGFT Serré**, haute menace, programme mixe défensif, lancement manuel ou semi.
 - CHAFF : BQ = 1 ; BI = 0 ; SQ = 3 ; SI=0.75
 - FLARE : BQ = 1 ; BI = 0 ; SQ = 3 ; SI=1.5
- PRGM 5: **En cas d'urgence** : notamment pour se sortir d'un tir Manpads quasi inévitable ou tir Fox2.
 - CHAFF : BQ = 8 ; BI = 0.2 ; SQ = 0 ; SI=0
 - FLARE : BQ = 0 ; BI = 0 ; SQ = 0 ; SI=0
- PRGM 6: **Programmation libre**, utilisation variée. P. Exemple un flare.
 - CHAFF : BQ = 0 ; BI = 0 ; SQ = 0 ; SI=0
 - FLARE : BQ = 1 ; BI = 0 ; SQ = 0 ; SI=0

Commande	Description
RWR	Le bouton RWR sur ON active le lancement automatique des Chaff et des Flares si le mode choisi est AUTO . Si le mode est SEMI , l'ordinateur de bord énonce plusieurs alertes (allumage au RWR , annonce vocale 'COUNTER') mais n'effectue pas le lancement automatiquement. Si le bouton RWR est sur OFF , le lancement des Chaff et des Flares, ainsi que l'allumage du brouilleur devra s'effectuer manuellement.
JMR	Si le bouton JMR est sur ON et le mode RWR sur Auto , le brouilleur (Jammer) s'allumera dès qu'une alerte est détectée au RWR .
CH	(Chaff). Sur ON , autorise le lancement des Chaff. Le chiffre au-dessus de cet interrupteur indique le nombre de Chaff restant.

FL	(Flares). Sur ON , autorise le lancement des Flares. Le chiffre au-dessus de cet interrupteur indique le nombre de flares restant.
JETT	Ejection (sans activation) de tous les Flares restants.
PRGM	<p>Le sélecteur PRGM (program) permet au pilote de choisir un des 4 programmes pour le lancement de ses contre-mesures. Notez qu'il y a au total 6 programmes différents mais seuls les programmes 1 à 4 peuvent être sélectionnés par ce sélecteur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programmes 1 à 4 : Sélecteur du panneau CMDS. • Le programme 5 est activé par le bouton SLAP (SLAP Switch). • Le programme 6 s'active en faisant un CMS gauche. <p>Les programmes peuvent être programmés via le DTC, ou par I'ICP/DED seulement si le sélecteur MODE est sur STBY.</p> <div data-bbox="676 383 1184 696" data-label="Image"> </div> <p><i>Le bouton SLAP (Slap Switch) sur la paroi de gauche (près de la manette des gaz) permet au pilote de lancer rapidement le programme N°5.</i></p>
MODE	<p>Le sélecteur permet de choisir un des différents MODE d'utilisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • OFF : Le CMDS n'est pas alimenté et les leurres ne peuvent pas être lancés. • STBY : Ce mode permet uniquement de modifier la programmation depuis le cockpit. Dans ce mode, le CMDS ne lance aucune contre-mesure : ni automatiquement, ni manuellement, il ne lance pas non plus les programmes 5 et 6. • MAN (manual) : Les programmes 1 à 4 peuvent être lancés par le pilote via le CMS UP du joystick, et le programme N°5 par le SLAP Switch. • SEMI : Le lancement n'est plus automatique : I'EWS demande au pilote l'autorisation d'exécuter le programme de lancement sélectionné. Si le pilote donne son consentement, le programme sélectionné est lancé, et en cas de nouvelle menace (ou alerte SAM LAUNCH), il faudra une nouvelle action du pilote pour lancer encore une fois le programme. Pour que le mode SEMI fonctionne, l'interrupteur RWR doit être sur ON. <p><u>Annonces vocale :</u> Jammer : L'EWS demande l'autorisation d'allumer le jammer. Counter : L'EWS demande l'autorisation d'exécuter le programme sélectionné (1 à 4).</p> <ul style="list-style-type: none"> • AUTO : Pour chaque alerte, le pilote doit donner son consentement de lancement, cela reste valable tant qu'il ne l'annule pas (CMS droit). Ce mode de lancement peut rapidement épuiser vos Chaff et Flares, selon le programme qui est sélectionné. • BYP (ByPass) : Ce mode permet de passer outre les programmes 1 à 4 et lance un CHAFF et un FLARE à chaque sollicitation du pilote. Toutefois, il respecte les programmes 5 et 6 mais désactive l'annonce sonore CHAFF, FLARE.

GEAR



Description

Ce panneau gère différents systèmes, notamment la sortie du train d'atterrissage, la lumière de roulette de nez, le largage d'urgence en mode passif.

Commande

Description

LG

Landing Gear : Peu visible sur l'image de l'article, il s'agit de la manette de montée et descente des trains d'atterrissage. Lorsque le train est sorti et verrouillé, 3 voyants, correspondants chacun à un des trains s'allument en vert.



HOOK

Permet de déployer un crochet, qui en cas d'urgence permet d'arrêter l'avion lors de son atterrissage. Néanmoins, cette fonctionnalité n'est pas programmée dans Falcon BMS. Lorsque l'interrupteur est sur **DN** (Down), le crochet est sorti. Les voyants **MASTER ARM** et **HOOK** s'allument.



PARKING BRAKE

Frein de parking du F16, magnétique. Il est différent du frein de roue qui est mécanique.

GND JETT

- **ENABLE** : Permet le largage d'urgence des armes Air/Sol et des bidons externes.
- **OFF** : Empêche d'actionner par erreur le largage d'urgence.

STORES CONFIG

Sélection la catégorie de charge de l'appareil : **CAT I** ou **CAT III**. Cette sélection va permettre au **FLCS** (Flight Control System) de connaître la limite d'angle d'attaque (principalement) à ne pas dépasser. Très grossièrement :

- **CAT I** correspond à une configuration sans munitions ou avec seulement des munitions AIR/AIR.
- **CAT III** correspond à un chargement AIR/SOL et/ou des bidons externes.

Lorsque l'interrupteur **STORES CONFIG** n'est pas dans la position qui correspond au chargement de l'appareil, les voyants **MASTER ARM** et **STORES CONFIG** s'allument.

EMER STORES JETTISON

Bouton d'urgence pour larguer tout l'armement AIR/SOL (mais aucune munition AIR/AIR) ainsi que les bidons externes. Il largue également l'ALQ, si celui-ci est sous une aile, mais pas lorsqu'il est en position ventrale. Le bouton doit être appuyé pendant une seconde au moins. Pendant le largage, le **MFD** affiche la page **SMS Jettison**.

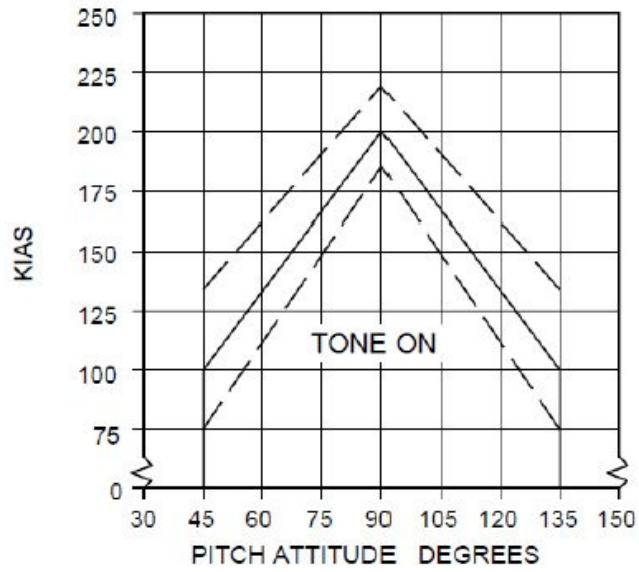
Remarque : via le **MFD**, la page **SMS S-JETT** permet de choisir l'armement à larguer.

HORN SILENCER

Eteint l'annonce du **VMS** (Voice Message System, 'Bitching Betty') de vitesse basse, qui se produit lorsque le train est rentré, et que l'angle d'attaque ainsi que la vitesse sont sous des valeurs définies.

NOTES:

- LG handle in UP and ALT FLAPS switch in NORM.
- Dashed lines indicate airspeed tolerances for low speed warning tone activation.



Remarque : L'action sur ce bouton ne semble pas probante.

LIGHTS LANDING

Allumage du feu (de taxi et d'atterrissage) sur la roulette de nez.



CONSOLE CENTRALE

MISC




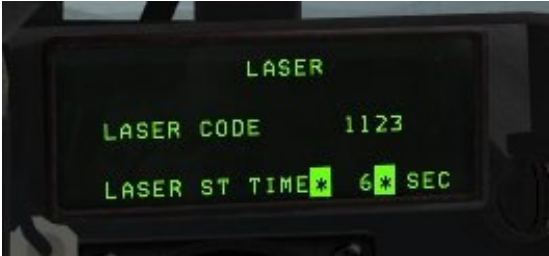

Description

Le panneau **MISC** (miscellaneous : divers) gère notamment le pilote automatique, l'armement et l'émission de radiations.

Commande

Description

<p>A/P</p>	<p>Enclenchement du pilote automatique.</p> <ul style="list-style-type: none"> • OFF : Le pilote automatique n'est pas en fonction. • PITCH HOLD : Le pilote automatique gère le roulis (selon la position de l'interrupteur ROLL) et le tangage. L'altitude de l'appareil reste constante. • ATT HOLD : Le pilote automatique gère le roulis (selon la position de l'interrupteur ROLL) et le tangage reste constant à la position qu'il a au moment où il a été enclenché.
<p>ROLL</p>	<p>Définit le roulis du pilote automatique.</p> <p>HDG SEL : Dirige l'avion vers la pinnule (c.-à-d. le curseur) du sélecteur de cap, sur le HSI. Vous pouvez modifier la position de cette pinnule (donc le cap) en agissant sur le bouton HDG (Heading). Sur ce bouton, vous avez quatre actions :</p> <ul style="list-style-type: none"> • En cliquant sur la partie droite avec le bouton gauche de la souris, vous diminuez le cap de 5°. • En cliquant sur la partie droite avec le bouton droit de la souris, vous diminuez le cap de 1°. • En cliquant sur la partie gauche avec le bouton gauche de la souris, vous augmentez le cap de 5°. • En cliquant sur la partie gauche avec le bouton gauche de la souris, vous augmentez le cap de 1°. <div data-bbox="742 1160 1117 1512" data-label="Image"> </div> <p>ATT HOLD : Le pilote automatique maintient le roulis tel qu'il est au moment de son activation.</p> <p>STRG SEL : Dirige l'avion vers le point de passage sélectionné.</p> <p>Notez que si le mode STP est sur défilement AUTO, toute la navigation pourra se faire via le pilote automatique, car lorsque l'appareil arrive au point de passage, le point suivant s'active. Il vous restera seulement à gérer l'altitude, mais n'oubliez pas que si vous déviez trop brusquement de la route du pilote automatique, celui-ci se dés-enclenche.</p> <div data-bbox="625 1713 1085 1915" data-label="Image"> </div> <p><i>Réglage de défilement des points de passage (STP) en mode automatique.</i></p>
<p>ADV MODE</p>	<p>Voyant avertisseur relatif au TFR qui se règle via le MFD.</p> <p>Le TFR (Terrain following Radar) est un radar spécifique qui permet un vol automatique à très basse altitude et haute vitesse. Ce vol permet de naviguer dans un territoire ennemi en limitant les chances d'être détecté par des radars ennemis. Le pilotage avec le TFR n'est pas cumulable avec le pilote automatique.</p>

	<p>Partie supérieure affiche ACTIVE en vert lorsque le TFR est actif (ON). Partie inférieure affiche STBY en jaune indique que le TFR est prêt à être employé (STBY).</p>  <p><i>Ici, le TFR est ON et STBY est désactivé : le voyant ADV MODE affiche ACTIVE.</i></p>
<p>MASTER ARM</p>	<p>Autorise ou pas le lancement de l'armement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • ARM : Lancement possible. • OFF : Lancement impossible. (sécurité) • SIMULATE : Affiche les mêmes caractéristiques que sur ARM, mais l'armement n'est pas délivré.
<p>ALT REL</p>	<p>Alternate release : Bouton de largage, il s'agit d'un bouton de secours, identique au bouton Weapon Pickle du joystick.</p>
<p>LASER</p>	<p>Gère le pointage laser de la nacelle de désignation (TGP POD). OFF : Laser éteint. ARM : Le pod laser est prêt à l'emploi. Notez que lorsque l'interrupteur est sur ARM, le laser proprement dit n'est pas allumé : il s'allumera pour pointer sa cible :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Soit automatiquement, quelques secondes avant l'impact. Cette durée est réglable par I'ICP/DED (menu LIST-MISC-LASER). • Soit manuellement, pour cela il suffit simplement d'appuyer sur la gâchette du joystick, au premier cran.  <p><i>Délai en secondes de l'activation du laser (en mode auto) avant l'impact.</i></p>  <p><i>En mode auto comme en mode manuel, l'émission du laser se matérialise par le clignotement de la lettre L sur le MFD.</i></p>
<p>RF</p>	<p>Radio frequency : permet de diminuer l'émission électromagnétique de l'avion.</p> <ul style="list-style-type: none"> • NORM : Le radar fonctionne normalement. • QUIET : Baisse le niveau d'émission d'ondes électromagnétiques en coupant (STBY : attente) le radar. Le HUD affiche NO RAD et le FCR affiche QUIET. • SILENT : Coupe toutes les sources d'émission d'ondes électromagnétiques : Radars (altitude, TFR) et brouilleur.



Lorsque l'interrupteur est sur **SILENT**, le HUD affiche **WARN** ainsi que **NO RAD**, le FCR affiche **SILENT** et le voyant **TF FAIL** du sourcil gauche s'allume.

F-ACK

Il s'agit du seul bouton actif situé sur le sourcil gauche. Il active (manuellement) l'affichage des messages d'erreur **PFL** (Pilot Fault List) sur le **PFD** (Pilot Fault Display). En l'absence d'action sur le bouton **F-ACK**, le voyant **MASTER CAUTION** ainsi que le **PFD** s'allument automatiquement lorsqu'une anomalie est rencontrée. En cas d'anomalies multiples, chaque appui sur le bouton F-ACK affiche l'erreur suivante.



Affichage du **PFD** lorsqu'aucune anomalie n'est détectée.



Ici, le message du PFD indique qu'il a détecté un problème avec les **CHAFF** (paillettes) du **CMDS**. La **PFL** est un complément aux indications du panneau lumineux **CAUTION**.

TWP et RWR



Description

Le **RWR** (Radar Warning Receiver) est l'écran faisant partie du système d'alerte de L'ALR-56M, prévu pour détecter et afficher les émissions radars.

Ce système utilise une série d'antennes disposées sur l'avion afin de détecter les énergies radar.

Ces énergies radar sont ensuite associées à un système radar spécifique et sont affichées sur le **RWR** dans le cockpit. Un voyant ainsi qu'un signal sonore se déclenchent en cas de tir de missile.

L'ALR-56M ne détecte que les émissions radars tournées vers l'avion, pour tout autre missile à guidage infrarouge ou radar qui n'est pas tourné vers le F16, il reste muet. Également, un avion qui a une trajectoire de 90° par rapport à la vôtre (on dit : "qui vous **beam**") n'apparaît pas au **RWR** et peut disparaître du **FCR** (c'est l'effet **Doppler-Fizeau**).

Le **RWR** n'affiche donc pas toutes les émissions radar autour du F16, mais lorsqu'il le fait, il les affiche dans l'angle réel de détection. En revanche, ces menaces ne sont pas affichées en fonction de leur distance par rapport à l'avion, mais en fonction de leur supposée dangerosité.

Les différents symboles affichés par le **RWR** :

AIR to AIR RWR SYMBOLS			AIR to GROUND RWR SYMBOLS		
⌒: ATTACK	⌒4: TOMCAT	⌒23: MIG 23	2: SA-2	11: SA-11	S: SEARCH
⌒B: BOMBER	⌒15: EAGLE	⌒25: MIG 25	3: SA-3	15: SA-15	⌒A: HB AAA
⌒S: AIRBORNE SEARCH	⌒16: FALCON	⌒29: MIG29/ SU27,30,33,35	4: SA-4	17: SA-17	⌒A: LB AAA
⌒E: EF-2000	⌒18: HORNET	SU37/F16 aggres/ J-11	5: SA-5	19: SA-19	A: AAA
⌒T: TORNADO	⌒20: MIRAGE 2000	⌒31: MIG 31	6: SA-6	N: NIKE	C: KSAM
⌒4: PHANTOM	⌒21: MIG 21/ J-7/ J-8		8: SA-8	H: HAWK	P: PATRIOT
⌒5: F-5 TIGER	⌒22: RAFALE/ RAPTOR/ JSF		10: SA-10	U: Unknown	

Le **RWR** affiche un maximum de 12 émissions radar simultanément, ce nombre est porté à 16 lorsque le mode **Unknown** ou **U** est choisi.

Au centre du **RWR**, une croix verte (vert clair) matérialise le "bruit" de l'émission radar détectée. Une petite barre verticale près de la branche située à 3 heures clignote de haut en bas selon un rythme de 1 seconde lorsqu'aucune émission n'est détectée, puis ralentit jusqu'à 2.6 secondes maximum lorsque le **RWR** est saturé.



Le panneau **TWP** (Threat Warning Prime) est placé près du **RWR** pour lequel il affiche et gère l'affichage.

Il est constitué de 5 boutons et un voyant.



Commande	Description
HANDOFF	Règle le mode du RWR : <ul style="list-style-type: none"> • Normal (HANDOFF éteint) : Les émissions radar détectées sont simplement affichées sur le RWR. Chaque nouvel affichage sur le RWR, ainsi qu'une détection de missile s'accompagne d'une alerte sonore. • Diamond float (losange libre) (losange HANDOFF allumé) : Le symbole de l'émission radar qui présente le risque le plus élevé est automatiquement entouré par d'un losange. • Transient (transition) : Le losange se positionne tour à tour sur les différents symboles. L'unique but est de quitter le mode Transient lorsque le losange est sur la menace désirée (et passer ainsi en mode LATCH). Pour passer en mode transient, il suffit de cliquer (et maintenir appuyé) sur le bouton HANDOFF. • Latch (verrouillé) : Il s'agit de l'état juste après le mode Transient : lorsque le losange sélectionne l'émission radar sélectionné, quittez le mode Transient en cliquant sur le bouton Handoff pour que le losange reste en place.
MISSILE LAUNCH	Voyant lumineux, rouge, qui clignote lorsque I'EWS détecte qu'un missile est en poursuite de l'avion. En même temps que ce voyant clignote, une alarme sonore retentit.
PRIORITY MODE	Permet de n'afficher sur le RWR que les 6 symboles les plus importants, au lieu des 12 normalement affichés (ou 16 quand le mode UNKNOWN est activé). Cet affichage allégé permet une meilleure lisibilité lorsque l'affichage du RWR est saturé. Quand le mode PRIORITY est actif, le haut du voyant PRIORITY clignote lorsque I'EWS détecte plus de 6 émissions radar.
UNKNOWN/NAVAL	Bouton voyant est constitué de 3 voyants. Du haut vers le bas : U / UNKNOWN : Affiche les radars ou émissions de type inconnues, c'est à dire non identifiées. Le nombre maximum de symboles affichés passe de 12 à 16. NAVAL (le symbole du bateau) : Mode naval activé. Ce mode n'est pas exclusif et n'empêche pas de passer en mode Unknown . <div data-bbox="743 781 1145 1216" data-label="Image"> </div> <p><i>Pour passer en mode Naval, cliquez et maintenez appuyé ce bouton. Le bateau est alors entouré de deux lignes bleues.</i></p>
SYS TEST	Bouton non actif dans Falcon BMS.
TGT SEP	Permet de séparer pendant 5 secondes deux affichages trop proches. Pendant cette durée, le bouton répète sur sa partie supérieure l'affichage TGT SEP .

ICP / HUD / DED



Description

L'**ICP** (Integrated Control Panel) est un clavier permettant de saisir plusieurs paramètres liés notamment aux communications, à la navigation, à la gestion de carburant, au datalink. Le **DED** (Data Entry Display) est l'écran à droite de l'**ICP**. Il affiche des informations liées à l'**ICP**. L'ensemble **ICP + DED** forme l'**UFC** (Up Front Controls). L'interrupteur à quatre positions, sous le clavier se nomme **DCS** (Data Control Switch). Le **HUD** (Heads Up Display) ou **VTH** (Visualisateur tête haute) est un système d'affichage qui se reflète sur une vitre située au-dessus de l'**ICP**. Il permet de superposer des informations à la vue extérieure.

Commande

Description

SYM La molette supérieure gauche de l'**ICP** permet d'allumer/éteindre le **HUD**, et fait varier sa luminosité.
DEPR RET La molette supérieure droite de l'**ICP** permet de monter ou descendre le réticule de visée lors d'un largage de bombe en mode **MAN**.



COM1 : Permet de régler les fréquences UHF.

COM2 : Permet de régler les fréquences VHF.

IFF : Non Implémenté.

LIST : Permet l'accès à un sous-menu, visible sur le **DED** :

1-DEST 2-BNGO 3-VIP R-INTG
 4-NAV 5-MAN 6-INS E-DLNK
 7-EWS 8-MODE 9-VRP 0-MISC

Le menu 0-MISC vous permet d'accéder à une autre page de menus :

1-CORR 2-MAGV 3-OFP R-HMCS
 4-INSM 5-LASR 6-GPS E
 7-ORGN 8-BULL 9 0

A-A : Mode Air-Air

A-G : Mode Air-Sol

1 T-ILS : Gestion de la radionavigation : réglage du **TACAN**, et de l'**ILS**.

2 ALOW : Réglage du seuil bas, c'est à dire de l'alarme LOW lorsque l'appareil passe sous cette valeur. Sur le **HUD**, le seuil est matérialisé par un marqueur sur l'altimètre digital.

3 : Non implémenté. Ce bouton est seulement la touche "3" du clavier.

4 STPT :	Affiche les informations du point de passage sélectionné (coordonnées GPS, heure prévue d'arrivée, altitude). Toutes ces informations sont des données fixes, c'est à dire que ce sont les paramètres qu'il est prévu d'atteindre au point de passage sélectionné. Dans ce menu, il est possible de passer en mode Automatique : lors de l'approche d'un point de passage, le point de passage bascule automatiquement sur le suivant. Il est également possible de modifier les coordonnées GPS du point souhaité.
5 CRUS :	A la différence du mode STPT , CRUS calcule et affiche des informations jusqu'à la destination souhaitée. Par exemple l'altitude optimum, la vitesse à adopter pour arriver au lieu choisi à l'heure souhaitée, l'heure d'arrivée calculée d'après la vitesse actuelle, ou encore la prévision de carburant restant à l'arrivée : <ul style="list-style-type: none"> • TOS (Time Over Steerpoint) : Gestion du timing. • RNG (Range) : Affiche le carburant qui restera lorsque l'appareil arrivera à sa destination. • HOME : Affiche les données (vitesse et altitude) optimum pour rejoindre le point de passage sélectionné. • EDR (Endurance) : Calcule et affiche la vitesse optimum à l'altitude actuelle, le temps de vol avant le Bingo.
6 TIME :	Donne accès à un chronomètre, et permet de décaler le TOS de l'ensemble des points en appliquant un Delta horaire.
7 MARK :	Permet de créer 5 nouveaux points de passage, numérotés 26 à 30.
8 FIX :	Non implémenté. Ce bouton est seulement la touche "8" du clavier.
9 A-CAL :	Non implémenté. Ce bouton est seulement la touche "9" du clavier.
0 M-SEL :	Non implémenté. Ce bouton est seulement la touche "0" du clavier.
RCL :	Bouton Retour arrière lors d'une saisie. Si le bouton est pressé deux fois, le champ entier s'efface.
ENTR :	Bouton Entrer pour valider une saisie.
RTN :	Bouton RTN du DCS . Généralement, l'appui sur ce bouton permet de retourner au menu précédent ou d'effacer la saisie en cours.
SEQ :	Bouton SEQ du DCS . Sa fonction varie selon l'emploi.
Flèche haute :	Bouton UP du DCS . Sur le DED , il sert généralement à passer dans un champ de saisie précédent.
Flèche basse :	Bouton DOWN du DCS . Sur le DED , il sert généralement à passer dans un champ de saisie suivant.
DRIFT CO :	En position ON , le FPM se positionne en tenant compte du vent.
PREVIOUS :	Bouton Flèche bas(aussi appelé bouton DEC), placé à gauche du DCS . Sélection du point de passage précédent.
NEXT :	Bouton Flèche haut(aussi appelé bouton INC), placé à gauche du DCS . Sélection du point de passage suivant.

LA CONSOLE CENTRALE



Description

La console centrale (partie basse) permet principalement un vol et une navigation aux instruments. Elle donne notamment des indications de vitesse, cap, inclinaison, taux de roulis et de descente/montée. Elle permet de régler la course du pilote automatique, et de se diriger vers un point de nav, une balise **TACAN** et affiche des informations de **I'ILS** (instrument Landing System). Elle permet aussi de visualiser la jauge de carburant des différents réservoirs.

Commande

Description

L'Anémomètre-Machmètre



L'anémomètre-machmètre est un indicateur qui affiche :

- La vitesse de l'avion en nœuds (mile/heure), ce sont les chiffres du cadran extérieur, à l'échelle /100.
- La vitesse par rapport à la vitesse du son (le Mach), ce sont les chiffres dans la fenêtre. Si la vitesse mach est inférieure à 1, le chiffre est précédé d'un point.

Ces deux informations : vitesse en nœuds et Mach sont reprises et affichées également sur le **HUD** :



Sur ce cadran figurent également deux indicateurs :

- Un triangle rouge. C'est la **VNE** (Velocity Never Exceed), vitesse que l'avion ne doit jamais dépasser. Cette valeur est fixe et ne peut être réglée.
- Un triangle vert. Il s'agit d'un marqueur positionnable qui donne un repère au pilote. La modification de cette valeur devrait s'effectuer par le bouton **SET INDEX**, mais cela n'est pas configuré dans BMS.

L'Altimètre



L'altimètre indique une altitude, déduite d'après une différence de pression atmosphérique.

Cette altitude est affichée en pieds. Pour convertir rapidement des pieds en mètres, il faut multiplier l'altitude x3 puis diviser par dix.

P. exemple : 3100 pieds x 3 / 10 = 930 mètres.

Le point de départ pour calculer cette différence de pression est indiqué par les chiffres dans la fenêtre de l'altimètre, il s'agit de la pression de calage. Cette fenêtre s'appelle donc la fenêtre de calage.

Ces chiffres peuvent (doivent) être réglés par le pilote à tout moment du vol, en agissant sur le bouton du coin inférieur gauche de l'altimètre :

- Avant le décollage, le pilote demande à la tour de contrôle la pression atmosphérique (**QFE** : Atmospheric pressure at Field Elevation), donc l'altimètre affichera la hauteur par rapport à la piste. De la même façon, avant d'atterrir, le pilote règle l'altimètre sur le **QFE** de la piste de destination.
- Pendant le vol, le pilote peut régler son altimètre sur la pression atmosphérique mesurée au niveau de la mer (**QNH** : Atmospheric pressure at Nautical height). Cette valeur est communiquée par la tour de contrôle avant le départ.



Dans l'usage, nous avons pour habitude de régler l'altimètre sur un calage standard (**QNE** : 1013) hors des phases de décollage et d'atterrissage, mais en vol réel, c'est le **QNH** qui est le plus souvent utilisé.

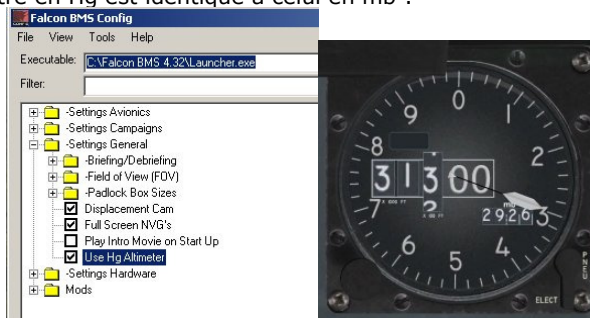
L'altimètre a un fonctionnement électrique (par défaut) ou pneumatique. Dans ce dernier cas, le voyant **PNEU** s'affiche dans la fenêtre du quart supérieur gauche de l'altimètre. Le bouton de la partie inférieure droite devrait permettre d'effectuer ce choix manuellement, mais il n'est pas implémenté dans BMS.






Enfin, l'altimètre peut afficher la pression en mb (millibars, équivalent à hectopascal) ou en Hg pour l'Amérique du nord. Dans ce dernier cas, la mesure représente une différence en pouces de mercure et la valeur nominale (**QNE**) est de 2992Hg.

Le choix d'utilisation de l'altimètre en unité mb ou Hg se définit dans le BMS config, lors du lancement du simulateur.

Graphiquement, l'altimètre en Hg est identique à celui en mb :



<p>L'AOA</p>	<div data-bbox="858 98 997 380" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="359 380 1505 459"> L'AOA présente l'angle d'attaque (Angle Of Attack) également nommé angle d'incidence de l'avion, c'est à dire l'angle en degrés formé entre l'angle du bord de l'aile (bord d'attaque) et les filets d'air qu'elle rencontre : </p> <div data-bbox="730 459 1129 654" data-label="Image"> </div>
<p>L'ADI</p>	<div data-bbox="790 674 1069 958" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="359 958 1505 1093"> L'ADI (Attitude Direction Indicator), ou horizon artificiel en français est un détecteur d'assiette qui garde sa position malgré les mouvements de l'avion. Elle permet ainsi au pilote de visualiser facilement le roulis et le tangage de son appareil. Le bouton de la partie inférieur droite sert à ajuster l'horizon avant le décollage, mais il n'est pas implémenté dans BMS. </p> <p data-bbox="359 1115 1505 1146"> L'ADI affiche également le Glide (pente) et le Scope (écartement) lors d'une approche avec l'ILS. </p> <div data-bbox="778 1146 1077 1429" data-label="Image"> </div>
<p>Le Variomètre</p>	<div data-bbox="858 1451 997 1742" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="359 1742 1505 1841"> Le VVI (Vertical Velocity Indicator), ou Variomètre en français indique la vitesse verticale coef 1000, en fpm (feet per minutes) de l'avion. Si par exemple le VVI affiche +4.5 fpm, cela signifie qu'en une minute l'avion prendrait 4500 pieds d'altitude. </p>

<p>Le panneau INSTR</p>	 <p>Seul le bouton MODE est actif, il a quatre positions qui donnent une indication de route :</p> <ul style="list-style-type: none"> • ILS/TCN : Les instruments ILS sont activées, et la route désigne la direction et la distance jusqu'à la balise TACAN sélectionnée. • TCN : La route désigne la direction et la distance jusqu'à la balise TACAN sélectionnée. • NAV : La route désigne la direction et la distance jusqu'au prochain point de navigation (steerpoint). • ILS/NAV : Les instruments ILS sont activées, et la route désigne la direction et la distance jusqu'au prochain point de navigation (steerpoint).
<p>Le HSI</p>	 <p>Le HSI (Horizontal Situation Indicator), ou Indicateur de cap, donne la direction de l'avion. L'avion est représenté au centre, et la couronne graduée indique le cap actuel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La fenêtre MILES indique la distance vers le prochain point de navigation (ou de la balise TACAN) sélectionnée. • La fenêtre COURSE indique le cap d'interception (le radial) désiré pour rejoindre le point de navigation (ou la balise TACAN). Ce cap se règle avec le bouton CRS. • Le bouton HDG permet de régler la route à suivre par le pilote automatique. <p>L'utilisation et la bonne compréhension du HSI font l'objet d'articles détaillés à ce sujet.</p>
<p>Le panneau FUEL QTY</p>	 <p>Ce panneau Fuel Quantity contient deux sélecteurs et un voyant :</p> <p>Le sélecteur principal FUEL QTY sert à sélectionner le ou les réservoirs de carburant à afficher sur la jauge, qui se situe sur la partie droite du cockpit.</p> <p>La jauge est composée de deux aiguilles (A/L et F/R) et d'un compteur (le Totalizer). L'aiguille A/L (Aft/Left) présente par défaut le carburant des réservoirs arrière et gauche. L'aiguille F/R (Forward/Right) présente par défaut le carburant des réservoirs avant et droit. Sauf en position TEST, le Totalizer affiche toujours la totalité de carburant disponible dans tout l'appareil (réservoirs externes compris).</p> <p>-TEST : Position de test de la jauge. Ses deux aiguilles doivent indiquer 2000 et le Totalizer affiche 6000lbs.</p> <p>-NORM : Position par défaut. La jauge indique le carburant restant dans les réservoirs : L'aiguille A/L indique le carburant restant dans les réservoirs arrière et aile gauche. L'aiguille F/R indique le carburant restant dans les réservoirs avant et aile droite. Cette position est la seule position qui permet une gestion automatique des fluides (ceci afin de garder un point de gravité stable), l'annonce BINGO et l'alerte TRP FUEL.</p> <p>-RSVR : L'aiguille A/L indique le carburant restant dans le réservoir avant. L'aiguille F/R indique le carburant restant dans le réservoir arrière.</p> <p>-INT WINGS : L'aiguille A/L indique le carburant restant dans le réservoir de l'aile gauche. L'aiguille F/R indique le carburant restant dans le réservoir de l'aile droite.</p> <p>-EXT WINGS : L'aiguille A/L indique le carburant restant dans le réservoir externe situé sous l'aile gauche. L'aiguille F/R indique le carburant restant dans le réservoir externe situé sous l'aile droite.</p> <p>-EXT CTR : L'aiguille A/L indique zéro. L'aiguille F/R indique le carburant restant dans le réservoir central externe.</p>

Le commutateur **EXT FUEL TRANS** sert à gérer le carburant des réservoirs externes :
En position **NORM** (la position par défaut), le carburant du réservoir externe central est utilisé avant le carburant des réservoirs externes sous les ailes.
En position **WING FIRST**, le carburant des réservoirs externes sous les ailes est utilisé avant le carburant du réservoir externe central.

Le voyant, situé dans la partie supérieure gauche du panneau **FUEL QTY SEL** est un composant de la procédure d'approche **ILS**. Il s'agit d'un marqueur (le **marker beacon**) qui clignote lorsque l'avion passe à la verticale d'un certain point.

La couleur d'illumination de ce voyant ainsi que le son qui est entendu au même moment donnent une indication de distance par rapport à la piste.

Voyant bleu : indique une position de 4 à 7 nm avant le seuil de piste (outer marker).

Voyant vert : indique une position de 0.5 à 0.8 nm du seuil de piste (middle marker).



INSTRUMENTS



Description

La partie droite de la console centrale supporte plusieurs jauges. Voilà leur description.

Commande

Description

OIL PRESSURE INDICATOR

Comme son nom l'indique, l'indicateur de pression d'huile affiche la pression d'huile dans les circuits. Elle est graduée de 0 à 100 psi. Une valeur inférieure à 15 psi est anormale.



NOZ POS

L'écran **NOZZLE POSITION** donne le pourcentage d'ouverture de la tuyère. De 0% (fermé) à 100% (entièrement ouvert).



RPM INDICATOR

Indique le pourcentage de RPM (Rotation per minutes) du moteur. Il est gradué 0 à 110 pour les moteurs Ge129, et 0 à 100 pour les moteurs PW229.



FTIT

Le FTIT (Fan Turbine Inlet Temperature) affiche la température (en °Celsius) de la turbine.



CONSOLE AUXILIAIRE DROITE

INSTRUMENTS AUXILIAIRES



Description

Le tableau de la console auxiliaire de droite supporte plusieurs jauges et voyants.

Commande

Description

MAGNETIC AUXILIARY COMPASS

Boussole magnétique. Elle est totalement autonome et indique le cap magnétique.



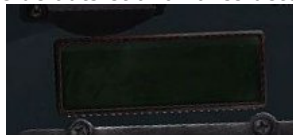
FUEL QTY

La jauge de carburant indique le carburant restant dans les différents réservoirs, selon la position du commutateur **EXT FUEL TRANS** situé en bas de la console centrale.



PFD

L'écran **Pilot Fault Display** affiche des défauts et anomalies détectées.



HYD PRESS

Ecran d'affichage de la pression hydraulique sur les circuits A et B. La valeur normale est aux alentours de 3100 Psi (aiguille à midi).

En cas d'avarie, le système de secours **EPU**, alimenté par une réserve d'hydrazine permet de pressuriser le circuit A, mais il a une durée limitée à une dizaine de minutes.



EPU FUEL QTY

Indique la quantité d'hydrazine restante, en pourcentage. L'hydrazine est utilisée par l'EPU pour faire fonctionner le système hydraulique en cas d'avarie.



Cabin Press Gauge	<p>L'indicateur Cabin Pressure Gauge indique la pression du cockpit de 0 à 5000 ft.</p> 
Clock	<p>Horloge. Elle indique l'heure.</p> 
CAUTION light panel	<p>Le panneau lumineux CAUTION affiche différentes anomalies détectées.</p>  <p>Voilà une brève signification de chaque voyant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • FLCS FAULT : Avarie dans le système de contrôle de vol. Vol instable. • ELEC SYS : Défaut dans le système électrique. • PROBE HEAT : Avarie dans le système de réchauffement du tube de pitot. • CADC : Problème du Central Air Data Computer. • STORES CONFIG : Catégorie improprement configurée (CAT I, CAT III). • ATF NOT ENGAGED : Avarie du TFR (Terrain Following Radar). • FWD FUEL LOW : Niveau bas dans le réservoir F/R. • AFT FUL LOW : Niveau bas dans le réservoir A/L. • ENGINE FAULT : Anomalie détectée dans le moteur. • SEC : Fonctionnement du moteur en mode SECours. • FUEL OIL HOT : Lubrifiant / carburant détecté à une chaleur excessive. • INLET ICING : Défaut du système de dégivrage. • OVERHEAT : Surchauffe du moteur. • EEC : (Voyant non matérialisé dans Falcon BMS). • AVIONICS FAULT : Avarie de l'avionique (généralement signifie HUD défectueux). • EQUIP HOT : Problème de surchauffe de l'avionique. • RADAR ALT : Avarie du radar altimétrique. • IFF : Avarie du système IFF (Friend or Foe system). • NUCLEAR : (Voyant non matérialisé dans Falcon BMS). • ECM : Avarie du Jammer POD (brouillage). • LE FLAPS : Avarie des FLAPS. • SEAT NOT ARMED : Siège éjectable non armé. • NWS FAIL : Avarie de la roulette de nez. • ANTI SKID : (Voyant non matérialisé dans Falcon BMS). • HOOK : Crochet hors de son emplacement. • OXY LOW : Niveau d'oxygène bas. • CABIN PRESS : Défaut du système de pressurisation de la cabine. • DUAL : Avarie des deux systèmes du FLCS.

CONSOLE DROITE

SNSR PWR



Description

Le panneau **SNSR PWR** (Sensor Power) est composé de quatre interrupteurs.

Commande

Description

LEFT HDPT

Commande l'alimentation électrique du point d'accroche sous l'entrée d'air gauche.

RIGHT HDPT

Commande l'alimentation électrique du point d'accroche sous l'entrée d'air droite.

FCR

Cet interrupteur permet la mise sous tension ou l'extinction du **FCR** (Fire Control Radar). Lors de la mise sous tension, un test (**BIT** : Built In Test) du **FCR** est automatiquement effectué.

- **FCR** : Allume le **FCR**. A l'allumage, la radar effectue un cycle d'environ 3 minutes appelé PO-BIT (Power On Built In Test), après lequel il passe en mode **StdBy**.
- **OFF** : Eteint le **FCR**.

Lorsque le **FCR** est en fonctionnement, le pilote peut à tout moment ré-exécuter le test :

- Avec un mode rapide (**Manual BIT**) de 30 secondes en mettant l'interrupteur sur **OFF** pendant moins de 4 secondes puis en rallumant le **FCR**.
- Avec un mode normal de 3 minutes (**PO-BIT**) en mettant l'interrupteur sur **OFF** pendant plus de 4 secondes puis en rallumant le **FCR**.



PO-BIT en cours.

RDR ALT

A la différence de l'altimètre barométrique qui affiche l'altitude en calculant une différence de pression, le **radar altimétrique** (ou radio altimètre) calcule la hauteur de l'avion par rapport à une surface. Son fonctionnement est le suivant : le radar émet un signal qui est réfléchi sur le sol, l'eau, puis est renvoyé à l'avion.

La durée séparant l'envoi et la réception du signal donne l'altitude de l'appareil.

Cela signifie que l'appareil doit pouvoir réceptionner le signal émis. Notez également que lorsque l'avion est en mode **SILENT** (interrupteur **QUIET** du panneau gauche **MISC**), ce radar ne fonctionne pas non plus. Dans ce cas, la boîte n'affiche aucun chiffre.



L'interrupteur **RDR ALT** permet d'allumer/éteindre le radar altimétrique.

- **ALT** : Le radar est allumé et pleinement opérationnel. Les lettres **AR** s'affichent sur le **HUD**, avant la boîte d'affichage de l'altitude radar.
- **STBY** : Le radar est allumé, mais en mode veille. Ce mode est utilisé lorsque l'appareil est au sol, pour éviter d'envoyer des ondes sur le personnel au sol.
- **OFF** : Eteint le radar altimétrique.

HUD



Description

Les interrupteurs du panneau **HUD** modifient les données affichées sur le **HUD** (Head Up Display)

Commande

Description

SCALES

Interrupteur à trois positions permettant d'afficher les échelles verticales (vitesse et altitude) ainsi que l'indicateur de roulis.

- **VV/VAH** : Apparition des échelles verticales : indicateur de vitesse et d'altitude. Disparition de l'indicateur de roulis et apparition d'un indicateur d'angle sur le fpm gradué 15,30,45 et 60°.
- **VAH** : Apparition des échelles verticales : indicateur de vitesse et d'altitude (affichage par défaut).
- **OFF** : Pas d'échelle verticale, indicateur de roulis gradué 10,20,30 et 45° en partie basse du **HUD**.



OFF

VAH

VV/VAH

LADDER

Gère l'affichage du **FPM** (marqueur de vol) et du **Pitch scale** (échelle de tangage).

- **ATT/FPM** : Affichage du **FPM** et de l'échelle de tangage (affichage par défaut).
- **FPM** : Affichage uniquement du **FPM**.
- **OFF** : Pas de **FPM** ni d'échelle de tangage.

DED DATA

Des données supplémentaires peuvent être affichées dans la partie inférieure du **HUD** :

- **DED DATA** : Affiche les données de l'écran du **DED**.
- **PFL** : Affiche les données du **PFD** (Pilot Fault Display).
- **OFF** : N'affiche aucune de ces données (affichage par défaut).



PFL



DED DATA

RETICLE

Gère le réticule de visée lors d'un largage de bombe en mode **MAN**.

VELOCITY




Permet de modifier le type de mesure de vitesse.

D'une manière simpliste, les différentes vitesses indiquées sont :

- **CAS** : Calibrated AirSpeed (vitesse calibrée) : vitesse corrigée par rapport à la position des capteurs de prise de pression (sondes pitot) et d'autres paramètres. (affichage par défaut). Dans le casque, la vitesse est toujours affichée en **CAS**.
- **TAS** : True AirSpeed (vitesse réelle) : vitesse corrigée par rapport à la pression.
- **GND SPD** : Ground speed (vitesse au sol) : Vitesse corrigée par rapport à la vitesse du vent au sol.



Sur le **HUD**, le choix de la vitesse est matérialisé par une lettre à droite de la vitesse : **C** pour vitesse **CAS**, **T** pour **TAS**, **G** pour **Ground**.

<p>ALT</p>	<p>Affichage de l'altitude.</p> <ul style="list-style-type: none"> • RADAR : L'altitude affichée est celle du radar altimétrique : donc altitude mesurée par rapport au sol. Cette mesure est toujours précédée de la lettre R. • BARO : L'altitude affichée est l'altitude barométrique (mesurée d'après une différence de pression). • OFF : Bien qu'affiché OFF (éteint), cette position permet un affichage automatique de ces deux modes (position par défaut). <div style="display: flex; justify-content: space-around; text-align: center;"> <div data-bbox="533 320 632 342"> <p>RADAR</p>  </div> <div data-bbox="884 320 963 342"> <p>BARO</p>  </div> <div data-bbox="1179 320 1355 342"> <p>OFF (AUTO)</p>  </div> </div> <p>Dans l'exemple ci-dessus :</p> <ul style="list-style-type: none"> • En mode RADAR, l'échelle affiche l'altitude radar (donc la distance mesurée par rapport au sol). • En mode BARO, l'échelle affiche l'altitude barométrique (dépendant de la pression de calage réglée sur le bouton de l'altimètre de la console centrale), une boîte supplémentaire sous l'échelle affiche l'altitude radar, précédée de la lettre R. • En mode OFF(donc Automatique), affichage identique au mode BARO, l'affichage radar est précédé de la lettre A (Auto).
<p>BRT</p>	<p>En complément de la molette de variation de luminosité du HUD, cet interrupteur (Brightness) permet de faire varier rapidement la brillance du HUD.</p> <ul style="list-style-type: none"> • DAY : Affichage très lumineux. • AUTO BRT : Variation automatique de la luminosité. • NIGHT : Affichage plus sombre.

LIGHTNING



Description

Le panneau **LIGHTNING** gère l'éclairage du cockpit et de divers instruments.

Commande

Description

Commande de l'éclairage des cadrans et des boutons.

INST PNL



Console centrale allumée avec INST PNL

DATA DISPLAY ENTRY

3 positions permettent l'affichage du **DED** (de jour comme de nuit) :

- Eteint
- Intensité moyenne
- Forte intensité

CONSOLES

Commande de l'éclairage du cockpit. Une lumière ambiante verte illumine l'habitacle.



Eclairage de la console centrale par la lumière ambiante.



Notez que les boutons **INSTL** et **CONSOLES** peuvent se cumuler.

AVIONICS POWER



Description

Ce panneau gère principalement l'alimentation de l'avionique.

Commande

Description

MMC

Commande l'alimentation du **MMC** (Modular Mission Computer), il s'agit d'un ordinateur de mission modulaire gérant différents paramètres, dont le **HSD**. Ce système remplace et combine trois ordinateurs distincts dans les premières versions du F16.



ST STA

Commande l'alimentation du **SMS** (Store Management System), il s'agit du système de gestion des emports. Il permet également de larguer certaines bombes/missiles en mode passif (sans armement).



MFD

Commande l'alimentation des **MFD** droit et gauche.

UFC

Commande l'alimentation du **DED** (Data Entry Display).

DL

Commande l'alimentation du **DATALINK**. Le **DATALINK** permet entre autres de visionner la position des appareils du même package sur le **HSD**. Il permet aussi de partager les verrouillages en cours et d'assigner des cibles à ses coéquipiers.

GPS

Commande l'alimentation du système **GPS**.

INS

Bouton rotatif multi-positions gérant la navigation inertielle. Pour rappel, La navigation inertielle est une technique utilisant des capteurs d'accélération et de rotation afin de déterminer le mouvement absolu d'un véhicule. Elle a l'avantage d'être totalement autonome et est capable de calculer la position de l'appareil par rapport à la position réglée pendant l'alignement.

Seules les positions OFF, ALIGN NORM, NAV et IN FLT ALIGN sont sélectionnables.

- **OFF** : Navigation inertielle éteinte.
- **ALIGN NORM** : Calage de centrale inertielle avec les coordonnées géographiques.
- **NAV** : Mode normal de navigation.
- **IN FLT ALIGN** : Calage de la navigation avec la position GPS de l'appareil en vol. L'avion doit voler en palier à vitesse constante et en gardant un cap stable.

A/L	6, 36, 41	FCLS PMG	11
ACMI FILE SIZE	12	FCLS RLY	11
ACT/PWR	18	FCR	43
ACTIVITY	18	FIRE & OHEAT DETECT	3
ADI	35	Flare.....	19
ADV MODE	26	FLASH / STEADY	8
AFT FUL LOW	41	FLCS	3, 4, 11, 23, 41
AIR REFUEL	6	FLCS PMG	3, 11
ALQ-131	9	FLCS RLY	3
ALQ-184	9	FTIT	38
ALT FLAPS	4	FUEL MASTER	6
ALT REL	27	FUEL OIL HOT	41
Alternate release.....	27	FUEL QTY	36, 40
Altimètre	34	FWD FUEL LOW	41
Anémomètre	33	GND SPD	44
Angle Of Attack.....	35	GPS	31, 32, 47
ANTI COLLISION	8	Ground speed.....	44
ANTI SKID	41	HANDOFF	30
AOA	35	HDG SEL	26
ATF NOT ENGAGED	41	HOOK	23, 41
ATT HOLD	26	HORN SILENCER	24
Attitude Direction Indicator.....	35	HSI	26, 36
ATVR	12	HYDRAZN	10
AUX COMM	7, 16	ICP	7, 19, 22, 27, 31
AVionic Tape Recorder.....	12	IFF	7, 31, 41
AVIONICS FAULT	41	ILS	14, 31, 33, 35, 36
BACK UP	16	INLET ICING	41
Backup	4	INS	47
CABIN PRESS	41	INST PNL	46
Cabin Press Gauge.....	41	INSTR	36
CADB	3	INTERCOM	14
CADC	41	Jammer	19, 21, 22, 41
Calibrated AirSpeed.....	44	Jet Fuel Starter.....	13
CAT I	23, 41	JETT	22, 23
CAT III	23, 41	JFS	13
CAUTION light panel	41	JMR	21
CAUTION RESET	11	LADDER	44
Chaff.....	19, 21, 22	LASER	27
Clock	41	LE FLAPS	4, 41
CMDS	19, 22, 28	LEFT HDPT	43
CMS	19, 22	LOW ALTITUDE	18
CNI	7, 15, 16	MAGNETIC AUXILIARY COMPASS	40
COMM1	15	MAIN GEN	11
COMM1 MODE	15	Main PWR	3
COMM2	15	MAL & IND LTS	3
COMM2 MODE	15	marker beacon	36
CONSOLES	46	MASTER	3, 8, 13, 23, 27, 28
Counter Measures Dispensing System.....	19	MASTER CAUTION	3
CTVS	12	MFD	9, 23, 26, 27, 47
DATA ENTRY DISPLAY	46	Military Air Distress.....	15
DBU ON	4	MISSILE LAUNCH	30
DED	6, 7, 14, 15, 19, 22, 27, 31, 32, 44, 46, 47	MMC	47
DEPR RET	31	MSL	15
Diamond float	30	NOZ POS	38
DIGITAL BACKUP	4	NUCLEAR	41
DL	47	NWS FAIL	41
Doppler-Fizeau	29	OIL PRESSURE INDICATOR	38
DTC	16, 19, 22	OPR	9
DUAL	41	OVERHEAT	41
ECM	9, 41	OXY LOW	3, 41
EEC	41	OXY QTY	3
ELEC SYS	41	PARKING BRAKE	23
Enable Bingo.....	19	PFD	40
Enable feedback.....	19	PFL	28, 44
ENG CONT	13	Pilot Fault Display	28, 40, 44
ENG FEED	6	Pilot Fault List.....	28
ENGINE FAULT	41	pilote automatique.....	26, 33, 36
EPU	3, 10, 11, 40	PITCH HOLD	26
EQUIP HOT	41	PITCH TRIM	5
EWS	18, 19, 22, 30, 31	PRGM	19, 22
EXT FUEL TRANS	36, 40	PROBE HEAT	3, 41
EXTEND	4	PROBEHEAT	3
F/R	6, 36, 41	QFE	34
F-ACK	28	QNH	34
Fan Turbine Inlet Temperature.....	38	RADAR ALT	41

radar altimétrique	41, 43, 45	TGT SEP	30
radio altimètre	43	THREAT	15
RDR ALT	43	Threat Warning System	15
REQCTR	19	TO FLCS	3, 11
REQJAM	19	Totalizer	36
RETICLE	44	Transient	30
RIGHT HDPT	43	TRIM AP/DISC	5
ROLL TRIM	5	True AirSpeed	44
RPM INDICATOR	38	TWA	18
RWR	18, 19, 21, 22, 29, 30	TWS	15
SCALES	44	UFC	7, 31, 47
SEAT NOT ARMED	41	UNKNOWN/NAVAL	30
SEC	41	VAH	44
ST STA	47	Variomètre	35
START 2	13	VELOCITY	44
STBY GEN	11	Vertical Velocity Indicator	35
STORES CONFIG	23, 41	VV/VAH	44
STPT	32	VVI	35
STRG SEL	26	Weapon Pickle	27
SYS TEST	30	WING / TAIL	8
TACAN	7, 31, 33, 36	YAW TRIM	5
TFR	5, 26, 27, 41		