



THE FIGHTER COLLECTION



Eagle Dynamics

A-10C WARTHOG



DCS A-10C WARTHOG

Manuel de vol

Contenu

CONTENU	2
INTRODUCTION	12
HISTOIRE DU A-10	15
IDENTIFICATION DU BESOIN	15
LA COMPETITION A-X	16
PRODUCTION	18
ÉVOLUTION DU A-10.....	22
MISSIONS DU A-10	24
UTILISATION OPERATIONNELLE.....	27
<i>Opération Tempête du Désert</i>	33
<i>Opération "Allied Force"</i>	35
<i>Opérations actuelles en Irak et en Afghanistan</i>	36
CONCEPTION GÉNÉRALE	39
FUSELAGE ET AILES	40
<i>Fuselage</i>	41
<i>Ailes</i>	41
SURFACES DE COMMANDES	43
<i>Élévateurs</i>	43
<i>Ailerons</i>	44
<i>Gouvernes</i>	45
SYSTEME DE COMMANDE DE VOL (FCS).....	46
<i>Système d'augmentation de stabilité (SAS)</i>	46
<i>Système de réversion manuelle des commandes de vol (MRFCFS)</i>	46
<i>Système d'amélioration du contrôle de l'assiette (EAC)</i>	47
MOTEURS ET APU	47
<i>Moteurs</i>	47
<i>Groupe de puissance auxiliaire (APU)</i>	49
SYSTEME AVIONIQUE.....	49
PROTECTION DU PILOTE ET REDONDANCE DES SYSTEMES	51
ÉQUIPEMENT RADIO	52
SYSTEME DE CONTRE-MESURES	53
EMPORTS DU A-10C	55
A/A 49E / GAU-8/A	55
POINTS D'EMPORTS DU A-10C	56

ROQUETTES A AILETTES REPLIABLES HYDRA 70 DE 2,75 POUCHES	57
BOMBES NON GUIDÉES	59
<i>Bombes à usage général</i>	59
<i>Bombes à sous-munitions</i>	62
<i>Bombes d'entraînement à usage général</i>	63
FUSEES ECLAIRANTES.....	65
BOMBES GUIDÉES LASER	66
MUNITIONS A ASSISTANCE INERTIELLE (IAM).....	67
AGM-65 MAVERICK	71
AIM-9 / CATM-9M SIDEWINDER.....	74
RESERVOIRS EXTERNES TK600.....	75
NACELLE DE CIBLAGE AN/AAQ-28 LITENING AT	75
NACELLE DE VOYAGE MXU-648	76
PERFORMANCES ET CARACTERISTIQUES GÉNÉRALES	77
COMMANDES DU COCKPIT	79
VUE D'ENSEMBLE DU TABLEAU DE BORD	79
MANCHE DE COMMANDE	80
MANETTES DES GAZ.....	84
TABLEAU DE BORD.....	86
PARTIE GAUCHE DU TABLEAU DE BORD	86
<i>Poignée en T de décharge de l'extincteur du moteur gauche</i>	88
<i>Écran du détecteur d'alerte radar (RWR)</i>	88
<i>Badin</i>	89
<i>Horizon artificiel de secours</i>	90
<i>Répéteur de fréquence UHF</i>	91
<i>Incidencemètre</i>	91
<i>Horloge digitale</i>	92
<i>Bouton de largage d'urgence</i>	93
<i>Écran couleur multifonctions gauche (MFCD)</i>	93
<i>Panneau de commande des trains et des volets</i>	97
<i>Panneau de commande armement et HUD (AHCP)</i>	100
<i>Bouton d'alignement rapide des références de cap et d'attitude</i>	102
<i>Voyants du canon et d'orientation de la roue avant</i>	103
PARTIE DROITE DU TABLEAU DE BORD	104
<i>Poignée en T" de décharge d'extincteur dans l'APU</i>	105
<i>Commande de réglage des contre-mesures (CMSC)</i>	105
PARTIE DROITE DU TABLEAU DE BORD	112
<i>Interrupteur de décharge d'extincteur</i>	113
<i>Écran couleur multifonctions droit (MFCD)</i>	113

<i>Panneau jauges carburant et indicateurs hydrauliques</i>	114
<i>Poignée en T de décharge d'extincteur dans le moteur droit</i>	115
<i>Voyants de balise et de verrière</i>	116
<i>Variomètre (VVI)</i>	116
<i>Altimètre</i>	116
<i>Instruments de surveillance moteurs (EMI)</i>	117
ZONE D'AFFICHAGE AU-DESSUS DU TABLEAU DE BORD	119
<i>Compas de secours</i>	120
<i>Voyants d'état du ravitaillement en vol</i>	120
<i>Accéléromètre (G-meter)</i>	121
<i>Index d'incidence</i>	121
BANQUETTE GAUCHE	122
<i>Panneau de commande du système carburant</i>	124
<i>Panneau des manettes des gaz</i>	126
<i>Panneau de commande du LASTE</i>	129
<i>Panneau de commande radio 1 VHF AN/ARC 186(V)</i>	132
<i>Panneau de commande radio UHF AN/ARC-164</i>	134
<i>Panneau de commande radio 2 VHF AN/ARC 186(V)</i>	136
<i>Panneau de commande de transmissions vocales sécurisées KY-58</i>	138
<i>Frein manuel de secours</i>	139
<i>Panneau de commande d'éclairage auxiliaire</i>	140
<i>Panneau du système d'augmentation de stabilité (SAS)</i>	141
<i>Panneau d'identification ami ou ennemi (IFF)</i>	143
<i>Panneau des commandes de vol de secours</i>	145
<i>Panneau de commande d'interphonie</i>	146
<i>Panneau de commande d'alerte de décrochage</i>	148
BANQUETTE DROITE	149
<i>Interrupteur de commande et poignée de largage de la verrière</i>	150
<i>Panneau d'alimentation électrique</i>	151
<i>Panneau du système d'environnement</i>	153
<i>Panneau de commande de l'éclairage</i>	155
<i>Panneau des voyants d'alertes</i>	158
<i>Panneau de commande et de fonctionnement TACAN</i>	161
<i>Panneau de commande et de fonctionnement ILS</i>	162
<i>Panneau de commande du système de référence de cap et d'attitude (HARS)</i>	163
<i>Système intégré de navigation GPS/INS (ENI)</i>	164
<i>Panneau auxiliaire d'avionique(AAP)</i>	166
<i>Unité et pages d'affichage de commande (CDU)</i>	167
CONTRÔLEUR SUPÉRIEUR AVANT (UFC)	252
PAGES DE L'ÉCRAN COULEUR MULTIFONCTIONS (MFCD)	256

VISUALISATION TÊTE HAUTE (HUD).....	355
<i>Menu de test de l'IFFCC</i>	355
<i>Modes armes et navigation du HUD</i>	358
SYMBOLES DU SPI ET DU CROCHET	385
MESSAGES HUD.....	387
COMPRENDRE LE SOI ET LE SPI.....	391
<i>Capteur d'intérêt (SOI)</i>	391
<i>Point d'intérêt du capteur (SPI)</i>	393
SYSTEME DE CONTRE-MESURES	395
<i>Panneau du processeur des signaux de contre-mesures (CSMP)</i>	395
<i>Activer un programme</i>	400
<i>Éditer un programme</i>	400
<i>Commandes de réglages des contre-mesures (CMSC)</i>	401
<i>Récepteur d'alerte radar (RWR) ALR-69(V)</i>	403
PROCÉDURES DE DÉMARRAGE DE L'AVION	407
PREPARATION AU VOL	407
<i>Banquette gauche</i>	408
<i>Tableau de bord</i>	413
<i>Banquette droite</i>	416
DEMARRAGE	420
<i>Alimentation électrique et APU</i>	420
<i>Configuration des radios</i>	423
<i>Configuration du panneau auxiliaire d'avionique (AAP)</i>	426
<i>Démarrage du moteur gauche</i>	427
<i>Démarrage du moteur droit</i>	428
<i>Vérification des compensateurs</i>	429
<i>Test du chauffage du tube de Pitot</i>	430
<i>Activation de l'IFFCC</i>	431
<i>Activation du CICU</i>	432
<i>Allumage des MFCD et chargement des données</i>	432
<i>Chargement du plan de vol</i>	433
<i>Sélection de la page TAD</i>	434
<i>Activation de la nacelle de ciblage (TGP)</i>	435
<i>Sélection de la page états (STAT)</i>	436
<i>Sélection de la page DSMS</i>	437
<i>Mise en œuvre du système de contre-mesures</i>	438
<i>Mise en service de l'EGI du CDU</i>	439
<i>Configuration du panneau de sélection du mode de navigation (NMSP)</i>	439
LASTE	440

<i>Activation du système d'augmentation de la stabilité (SAS)</i>	440
<i>Fermeture de la verrière</i>	441
NAVIGATION	443
PANNEAU DE SELECTION DES MODES DE NAVIGATION (NMSP)	443
NAVIGATION AVEC LE SYSTEME DE REFERENCE D'ASSIETTE ET DE CAP (HARS).....	444
<i>Alignement rapide du HARS</i>	445
<i>Modes de fonctionnement du HARS</i>	445
NAVIGATION AVEC L'INS GPS (EGI) EMBARQUE.....	446
<i>Sélectionner un point de cheminement (waypoint)</i>	447
<i>Créer un nouveau point de cheminement (waypoint)</i>	449
<i>Explication des coordonnées UTM et MGRS</i>	450
<i>Entrer des données UTM comme nouveau point de cheminement</i>	451
<i>Définir un point de cheminement comme point de destination</i>	452
<i>Créer / Réassigner un point d'ancrage</i>	455
<i>Configuration d'un point de marquage</i>	457
<i>Créer un plan de vol</i>	458
<i>Réglage de l'heure d'arrivée souhaitée sur la cible (DTOT)</i>	461
NAVIGATION TACAN (TCN).....	463
NAVIGATION ILS	465
LES FONDAMENTAUX DU VOL	468
FORCES AERODYNAMIQUES	468
VITESSES AIR	469
VECTEUR DE VITESSE TOTALE (TVV)	469
INCIDENCE (AOA)	470
TAUX ET RAYON DE VIRAGE.....	471
TAUX DE VIRAGE	472
VIRAGE SOUTENU ET INSTANTANE.....	473
GESTION DE L'ÉNERGIE	474
ÉCOLE DE PILOTAGE	477
EXIGENCES GENERALES	477
PREPARATION AU ROULAGE ET ROULAGE.....	477
VERIFICATIONS A L'ALIGNEMENT SUR LA PISTE	478
DECOLLAGE NORMAL	478
DECOLLAGE PAR VENT DE TRAVERS.....	479
MONTEE	479
MANOEUVRES DE BASE.....	479
<i>Changement de vitesse</i>	480

<i>Modification de l'altitude</i>	481
<i>Changement de cap</i>	483
<i>Compensation de l'avion</i>	485
RAVITAILLEMENT EN VOL (DEBIT RAPIDE)	485
<i>Préparation</i>	485
<i>Pré-contact</i>	486
<i>Contact</i>	487
<i>Déconnexion</i>	487
PREPARATION A L'ATTERRISSAGE	488
CIRCUIT D'ATTERRISSAGE	488
<i>Approche TACAN</i>	489
<i>Approche ILS</i>	490
<i>Approche par contrôle au sol (GCA)</i>	491
<i>Approche d'atterrissage avec tour de piste</i>	491
<i>Approche d'atterrissage directe</i>	494
<i>Atterrissage</i>	494
ARRET DE L'AVION	495
UTILISATION AU COMBAT	498
PREPARATION A L'ENTREE DANS LA ZONE CIBLE	498
<i>Réglage des contre-mesures</i>	498
<i>Extinction des lumières extérieures</i>	499
<i>Configuration du panneau de contrôle de l'armement et du HUD (AHCP)</i>	500
<i>Pages du système de gestion numériques des emports (DSMS)</i>	501
<i>Objets crochetales de l'écran de situation tactique (TAD)</i>	503
<i>Configuration de la nacelle de ciblage (TGP)</i>	505
UTILISATION DU CANON	511
<i>Menu IFFCC de configuration 30 MM</i>	511
<i>Page d'état du DSMS, indications canon</i>	512
<i>Viseurs</i>	514
<i>Utilisation du canon</i>	516
UTILISATION DES ROQUETTES	518
<i>Pages DSMS roquettes</i>	518
<i>Utilisation des roquettes en CCIP</i>	520
<i>Utilisation des roquettes en CCRP</i>	522
UTILISATION DES BOMBES NON GUIDÉES	524
<i>Réglage du menu IFFCC</i>	524
<i>Pages DSMS bombes non guidées</i>	524
<i>Bombardement en mode CCIP</i>	529
<i>Bombardements en mode CCRP</i>	533

UTILISATION DES FUSEES ECLAIRANTES.....	535
<i>Pages DSMS des fusées éclairantes</i>	535
<i>Utilisation des fusées éclairantes</i>	538
UTILISATION DE BOMBES GUIDEES LASER.....	539
<i>Configuration de l'AHCP</i>	540
<i>Désignation laser de cible</i>	541
<i>Pages DSMS des bombes guidées laser</i>	544
<i>Utilisation d'une bombe guidée par laser</i>	547
UTILISATION DES BOMBES IAM.....	551
<i>Pages DSMS des bombes IAM</i>	551
<i>Utilisation de bombes IAM</i>	554
UTILISATION DU MAVERICK AGM-65.....	556
<i>Pages DSMS et MFC D Maverick</i>	556
<i>Utilisation du Maverick</i>	558
UTILISATION AIR-AIR	564
<i>Page DSMS d'état Air-Air</i>	564
<i>Utilisation de la nacelle de ciblage en air-air</i>	564
<i>Utilisation des AIM/CATM-9M et du canon de 30 MM</i>	566
PROCÉDURES D'URGENCE.....	569
INDICATIONS DU PANNEAU LUMINEUX D'AVERTISSEMENT	569
VOL ET COMMANDES DE VOL DE SECOURS	577
<i>Asymétrie des volets</i>	577
<i>Asymétrie ou défaillance des aérofreins</i>	577
<i>Blocage Aileron/Élevateur</i>	577
<i>Défaillance hydraulique</i>	577
<i>Défaillance des compensateurs</i>	579
<i>Récupération d'un vol hors contrôle</i>	579
<i>Hypoxie</i>	579
<i>Atterrissage en réversion manuelle</i>	579
URGENCES MOTEUR, APU ET CARBURANT	580
<i>Incendie moteur</i>	580
<i>Incendie APU</i>	580
<i>Redémarrage d'un moteur en vol</i>	581
<i>Démarrage du moteur après un échec de démarrage</i>	582
<i>Surchauffe APU</i>	582
<i>Dysfonctionnement huile moteur</i>	582
<i>Panne de pompe de gavage principale</i>	582
<i>Panne de pompe de gavage de réservoir d'aile</i>	583
<i>Pression de carburant faible ou fuite de carburant</i>	583

ATTERRISSAGE D'URGENCE ET EJECTION	583
<i>Atterrissage sur un seul moteur</i>	583
<i>Atterrissage en vol plané</i>	584
<i>Défaillance de sortie du train d'atterrissage</i>	585
<i>Trains non ou partiellement sortis</i>	585
<i>Éjection</i>	586
LISTES DE VÉRIFICATIONS	588
PREPARATION AU DEMARRAGE DE L'AVION.....	588
DEMARRAGE DE L'AVION	592
<i>Mise sous tension</i>	592
DEMARRAGE APU.....	593
<i>Démarrage moteurs</i>	594
VERIFICATIONS ET REGLAGES PRE-VOL	595
VERIFICATIONS FINALES ET ROULAGE	596
VERIFICATIONS MOTEURS DE MONTEE EN REGIME.....	597
DECOLLAGE.....	598
NAVIGATION GPS INS EMBARQUES (EGI)	598
NAVIGATION ADF RADIO	601
PROGRAMMATION DU PANNEAU DE CONTRE-MESURES.....	602
NACELLE DE CIBLAGE.....	603
SELECTION ET ARMEMENT DES ARMES	604
IAM SUSPENDUE AU POINT D'EMPORT	605
UTILISATION DES ARMES	606
RAVITAILLEMENT EN VOL	612
PREPARATION A L'ATTERRISSAGE	614
APPROCHE D'ATTERRISSAGE	614
ARRET DE L'AVION	617
COMMUNICATIONS RADIO.....	620
F1 AILIER.....	621
<i>F1 Navigation</i>	621
<i>F2 Engager</i>	622
<i>F3 Engager avec</i>	623
<i>F4 Manœuvres</i>	624
<i>F5 Rejoignez la formation</i>	625
<i>F6 Out</i>	625
F2 VOL	625
<i>F1 Navigation</i>	625
<i>F2 Engager</i>	626

<i>F3 Engager avec</i>	626
<i>F4 Manœuvres</i>	626
<i>F5 Formation</i>	627
<i>F6 Rejoindre la formation</i>	632
<i>F7 Fence In</i>	632
<i>F8 Fence Out</i>	632
F3 SECOND ELEMENT	632
<i>F1 Navigation</i>	633
<i>F2 Engager</i>	633
<i>F3 Engager avec</i>	634
<i>F4 Manœuvres</i>	634
<i>F5 Rejoindre la formation</i>	634
<i>F6 out</i>	634
REPONSES DES MEMBRES DU VOL	635
F4 JTAC	635
F5 ATC.....	639
F6 EQUIPE AU SOL	641
F7 AWACS	641
F9 RAVITAILLEUR	642
FREQUENCES RADIO.....	642
SUPPLÉMENTS	645
ALPHABET DU CODE MORSE	645
DONNEES DE AERODROMES.....	650
ACRONYMES	651
CRÉDITS	655
ÉQUIPE EAGLE DYNAMICS.....	655
<i>Management</i>	655
<i>Programmeurs</i>	655
<i>Artistes et sons</i>	656
<i>Assurance qualité</i>	657
<i>Soutien scientifique</i>	657
<i>IT et support clients</i>	657
MISSIONS	658
ENTRAINEMENT	658
EXPERTS EN LA MATIERE (SME)	658
TIERCES PARTIES.....	659
VOIX DE DOUBLAGE	659
CREDIT TRADUCTION FRANÇAISE.....	659

ÉQUIPE DE TESTEURS..... 659

INTRODUCTION

Merci d'avoir acheté DCS: A-10C Warthog! Le Warthog A-10C est le deuxième module de la série Digital Combat Simulator (DCS) et il suit le célèbre DCS: Black Shark. Ce module permet de passer de la simulation d'un hélicoptère d'attaque à celle d'un des avions de soutien aérien rapproché les plus célèbres: le Fairchild Republic A-10C Warthog. Le jeu s'appuie sur l'environnement CAS créé pour Black Shark, le propulsant à un niveau supérieur avec de nouvelles fonctionnalités et une nouvelle jouabilité.

La décision de modéliser le A-10C a été motivée par plusieurs facteurs:

- Fighter Collection / Eagle Dynamics développe depuis plusieurs années une simulation de haute fidélité du A-10C pour la Garde nationale américaine, ce qui nous donne un accès extraordinaire aux informations sur l'avion. Nous avons eu la chance de conclure un accord avec notre client pour sortir une version de divertissement de cette simulation.
- Lorsque nous avons créé le module pour DCS, il était très important pour nous de le faire avec le plus haut niveau de fidélité. C'est ce que nous appelons le "standard DCS". Compte tenu de notre expérience avec le A-10C, nous avons les données et les moyens de respecter cette norme, contrairement à d'autres appareils pour lesquels les données ne sont tout simplement pas disponibles.
- Poursuivant le travail déjà accompli avec DCS: Black Shark, nous voulions améliorer l'environnement du soutien aérien rapproché (CAS), mais en introduisant un avion à voilure fixe dans DCS. Le A-10C était le choix parfait.
- Le A-10C est un avion cool! La combinaison du canon de 30 mm, du bombardement des chars à basse altitude, de l'informatisation récente du A-10 "Charlie" et de l'ajout d'une nacelle de visée, d'armes guidées GPS et d'un cockpit tout écran font du A-10C un avion incroyablement divertissant pour voler et combattre.
- Il y a peu d'avions modernes dont le nom et l'apparence sont aussi reconnus que ceux du Warthog A-10.
- Une simulation ultra-fidèle du A-10 a mis du temps à arriver. Bien que des simulations de A-10 aient été réalisées par EA/Jane's Combat Simulations et Microprose, ces deux projets n'ont pas vu le jour. Nous espérons que Warthog comblera le désir des joueurs de voler sur le phacochère..

Lors de la rédaction de ce manuel, nous voulions qu'il soit encore meilleur que le manuel de vol DCS: Black Shark. Pour ce faire, il a fallu ajouter une foule de contenus pédagogiques en plus d'informations de références détaillées. Ainsi, les premiers chapitres de ce manuel se concentrent sur les aspects techniques du jet et son contexte historique; la seconde partie est

de nature pédagogique et vous guidera pas à pas à travers les nombreuses fonctions de l'avion.

Ce manuel devrait être utilisé conjointement avec les didacticiels inclus avec cette simulation et les vidéos en ligne disponibles sur le site Web de DCS, pour connaître cet avion.

Veillez noter que toutes les commandes de touches listées concernent un clavier américain standard.

Dans le processus d'ajout du A-10C à l'écurie de DCS, un aspect tout aussi important de ce programme a été les nombreuses améliorations que nous avons apportées à l'environnement de combat de DCS. Il s'agit notamment de:

- Une modélisation améliorée du terrain et du ciel pour une apparence plus réaliste
- Un territoire étendu dans l'est de la Géorgie
- Un contrôleur interarmées d'attaque aérienne terminale (JTAC)
- Une meilleure intelligence artificielle qui répond plus dynamiquement aux menaces
- L'écoute des communications radio des unités aériennes et terrestres amies supplémentaires
- L'entraînement interactif
- Les effets visuels améliorés
- Un nouveau moteur de son
- Des améliorations de l'éditeur de mission
- Un ombrage automatique du cockpit

Nous espérons que vous apprécierez les fruits de notre travail acharné et que DCS: A-10C Warthog vous aidera à apprécier cet avion unique et à comprendre pourquoi il est considéré encore aujourd'hui par beaucoup comme le meilleur avion CAS sur les champs de bataille.

Sincèrement,

L'équipe du DCS: A-10C Warthog

12 novembre 2011

HISTOIRE DU A-10

R USAF



HISTOIRE DU A-10

Identification du besoin

Le besoin du A-10 a germé lors de l'expérience des forces américaines pendant la guerre du Vietnam. Alors que les jets rapides comme le F-100, le F-4 et le F-5 pouvaient fournir un soutien aérien rapproché aux troupes en situation d'urgence, leur manque d'autonomie sur zone, leur vitesse élevée et leur imprécision dans le largage des armes se sont révélées problématiques et coûteuses. Par ailleurs, les avions plus lents comme le U-10 et le OV-10 n'avaient pas la puissance de feu nécessaire. Cette critique a donné lieu à des accusations selon lesquelles l'U. S. Air Force ne prenait pas au sérieux le soutien aérien rapproché et quelques membres de haut niveau ont demandé un avion d'attaque spécialisé pour y remédier.

Le Skyraider A-1 a été utilisé pour remplir ce rôle de CAS et de recherche et sauvetage au combat (CSAR), et sa robustesse, ses capacités importantes de chargement d'armes et son autonomie se sont avérées précieuses en Asie du Sud-Est. Cependant, il n'a pas été jugé suffisamment apte à survivre dans un scénario de champ de bataille européen.



Figure1. A-1D Skyraider

Pendant la guerre du Vietnam, les armes légères, les missiles sol-air et les tirs d'artillerie antiaérienne à basse altitude constituaient la principale menace pour les avions en mission CAS. Il en est résulté le désir d'un aéronef beaucoup plus apte à survivre dans l'environnement CAS. Le principal environnement était encore l'Europe à l'époque, et un tel avion devrait pouvoir survivre au-dessus des forces du Pacte de Varsovie disposant d'un vaste arsenal de défense aérienne.

En plus des avions d'attaque rapides et lents de l'US Air Force qui assuraient le soutien CAS, les UH-1 et AH-1 gunships n'avaient pas la capacité d'engager efficacement les forces armées ennemies en cas d'une percée redoutée des forces mécanisée soviétique à travers l'Europe occidentale.

Compte tenu de ces éléments, l'US Air Force cherchait pour remplacer le A-1 un avion :

Robuste et apte à survivre

Avec une grande autonomie

Pouvant transporter de nombreuses armes, y compris antichars

Avec une excellente agilité à basse vitesse

À décollage et atterrissage relativement courts

Compte tenu de la densité prévue du système de défense aérienne intégré du Pacte de Varsovie (IADS), il a également été déterminé que le profil de vol de cet avion devrait être très proche du champ de bataille afin de maximiser le masquage par le terrain. Il en a découlé l'exigence de se concentrer sur les vols à basse et moyenne altitude, à l'exclusion des vols à haute altitude.

La compétition A-X

En juin 1966, le programme expérimental d'avion d'attaque (A-X) a été lancé et l'exigence émise en septembre de la même année. La demande de proposition a été émise par l'US Air Force à 21 contractants dans le secteur de la défense le 6 mars 1967. En 1969, une masse cible de 35 000 lb, 1 million de dollars par avion et l'utilisation de deux turboréacteurs à double flux ont été définis. Les exigences de performance ont été fixées comme suit:

- Turboréacteurs générant entre 31,1 et 44,5 kN
- Rayon de mission en combat de 250 nm
- Deux heures sur zone en mission au rayon de mission maximum avec une charge utile de 9 500 lbs
- Distance de décollage de 4 000 pieds
- Très maniable en dessous de 1000 pieds
- Facile à entretenir sur les bases d'opérations avancées (FOB)
- Faible coût
- Possibilité d'utiliser un canon intégré de 30 mm pour détruire les chars de combat principaux
- Utilisation de matériel standard dans la mesure du possible pour réduire les coûts

En s'éloignant du prix fixé dans le contrat précédent, il a été décidé d'opter pour une politique de "Vol avant l'achat" lors du choix du A-X. Ainsi, des contrats concurrentiels ont été attribués à 12 compagnies le 7 mai 1970 dans le cadre de la DDP, avec l'intention d'acheter 600 appareils au prix de 1,4 million de dollars chacun. Parmi les 12 entreprises, Northrop et Fairchild Republic ont été sélectionnées comme lauréates du concours de prototypes le 18 décembre 1970. Chaque entreprise construirait deux prototypes. L'avion de Northrop serait désignée YA-9 et celui de Fairchild Republic YA-10.



Figure 2. YA-10A



Figure3. YA-9A

Aux mains du pilote d'essai Howard "Sam" Nelson, le YA-10 effectua son premier vol depuis Edwards AFB le 10 mai 1972. Il était initialement équipé d'un canon M61A1 de 20 mm qui devait être remplacé plus tard sur l'avion de série par le canon GAU-8/A de 30 mm.

La compétition entre les deux prototypes a duré du 10 octobre 1972 au 9 décembre 1972. À la fin du processus, le YA-10 s'est classé premier malgré le fait que les deux appareils ont dépassé les exigences. C'était dû à :

- La plupart des pilotes d'essai préféraient généralement les qualités de vol du YA-10 à celles du YA-9.
- Moins d'inertie de roulis
- Facilité d'accès aux points d'emports sous les ailes
- Transition estimée plus courte du prototype au modèle de série
- Utilisation du moteur TF-34 existant déjà utilisé sur le Viking S-3 de l'US Navy.
- Meilleure redondance des systèmes/survivabilité

Le YA-10 a été proclamé vainqueur le 18 janvier 1973. Il est intéressant de noter que le YA-9A perdant ressemble de façon frappante à l'avion de CAS Su-25 développé par la Russie qui a été mis en service dans le monde entier en grand nombre. C'est un témoignage de l'excellent design des deux concurrents.

Si vous êtes intéressé par le Su-25, sachez que la version originale de cet appareil est simulée dans DCS World (soit indépendamment "Su-25 for DCS World", soit dans le package "DCS: Flaming Cliffs 3"), tandis que sa version Su-25T est pilotable gratuitement avec DCS World.

Production

Après la signature du contrat de pré-production de 159,2 millions de dollars le 1er mars 1973, 10 YA-10 de pré-série sont entrés en production chez Fairchild Republic. Parallèlement, General Electric a été financé pour fournir des moteurs TF34 légèrement modifiés. Le moteur modifié plus robuste est devenu le TF34-GE-100A. Bien qu'il y ait eu des discussions sur la mise à jour des moteurs du A-10, le TF-34-100A s'est avéré un moteur fiable et durable au cours des 40 dernières années.

En réponse à une recommandation du Congrès, il a été demandé à l'US Air Force d'évaluer le nouveau YA-10 par rapport au Corsair II A-7D existant. Entre le 16 avril et le 10 mai 1973, des pilotes expérimentés de l'US Air Force ont effectué un essai comparatif des deux appareils à McConnell AFB afin d'évaluer quel appareil étaient le mieux adaptés aux exigences initiales du programme A-X. Au terme de la deuxième évaluation, le YA-10 a été à nouveau considéré comme le meilleur avion pour la mission, car :

- Meilleure capacité à survivre
- Plus efficace avec le canon de 30 mm devant l'équiper.

- Moins cher à l'utilisation
- Temps sur zone beaucoup plus long. Deux heures contre seulement 11 minutes pour le A-7D!



Figure 4. A-10A avec l'ancien camouflage

Le premier YA-10 de pré-série a été mis à l'essai en février 1975 et comportait plusieurs changements par rapport aux deux prototypes qui participaient aux compétitions en vol (YA-9 et A-7D). Pendant cette période, le nombre d'avions de pré-série a été réduit de quatre en raison de contraintes budgétaires. Ces changements comprenaient:

- Des bords de bord d'attaque pour améliorer le flux d'air vers les moteurs à fortes incidences
- L'ajout de carénages de bord de fuite
- Une aile légèrement augmentée
- La déflexion maximale des volets réduite
- Les stabilisateurs verticaux remodelés
- Un réceptacle de ravitaillement en vol ajouté sur le nez
- L'ajout d'une échelle d'embarquement intégrée

- La ligne de tir du canon réduite de 2 degrés pour une meilleure visée par-dessus le nez
- Un pylône sur le côté droit du fuselage avant a été ajouté pour transporter le récepteur laser Pavé Penny.

Les six avions de pré-série fabriqués ont été affectés à des domaines spécifiques du programme d'essais en vol de l'avion:

- Avion n°1, 73-1664. Performances et maniement
- Avion n°2, 73-1665. Certification des armes
- Avion n°3, 73-1666. Sous-systèmes et largage des armes
- Avion n°4, 73-1667. Test opérationnel et évaluation
- Avion n°5, 73-1668. Certification indépendante initiale d'exploitation et d'évaluation (IOT&E) et certification des points d'emports
- Avion n°6, 73-1669. Certification d'essais climatiques

Note: L'avion n° 6 a été perdu en raison de l'ingestion des gaz du canon qui ont éteint les deux moteurs. Ceci a ensuite été corrigé sur les avions de série.

Le premier A-10A de série a volé le 10 octobre 1975 et, avec les trois avions de série suivants, a participé aux essais en vol. En raison de la réduction du nombre d'appareils d'essai de 10 à 6, le premier A-10A opérationnel a été livré avec cinq mois de retard à la 355e Escadre de chasse tactique (TFW) en mars 1976. D'après les standards d'aujourd'hui, peu de retard! La 355e a effectué les derniers essais opérationnels et a amené le A-10A en Europe pour la première fois pour des spectacles aériens et des exercices de l'OTAN. Le 355e a ensuite mis le nouvel avion à l'épreuve pendant l'exercice arctique de l'Opération Jack Frost, le Red Flag et les essais du Joint Attack Weapon System (JAWS).



Figure 5. A-10A aux lors des essais du JAWS

Lors de la livraison du 100e A-10A, le Pentagone a baptisé l'avion Thunderbolt II. Cependant, dans la tradition du F-84 surnommé "marmotte", du F-84F "Superhog" et du F-105 "Ultra-Hog", la communauté A-10A surnommait le A-10A "Warthog" ou simplement "Hog". Cette tradition du surnom, conjuguée aux lignes disgracieuses du A-10A, était tout à fait appropriée.

Dans le but de créer une version d'attaque nocturne tous temps du A-10, le Department of Defense (DoD) et Fairchild Republic ont converti l'avion de préproduction No. 1 en prototype de YA-10B Night/Adverse Weather (N/AW). Il comprenait un second siège pour l'officier du système d'armes chargé de l'ECM, de la navigation et de l'acquisition des cibles. Les stabilisateurs verticaux ont également été rallongés. Une nacelle infrarouge tournée vers l'avant (FLIR) devait être montée sur le côté droit du fuselage et un radar de cartographie du sol devait être installé sur le côté gauche. Dans l'éventualité où l'US Air Force ne serait plus intéressée, il a également été proposé comme avion d'entraînement au combat du A-10. La variante a finalement été annulée et le seul A-10 biplace construit se trouve maintenant à la base aérienne d'Edwards.

Au total, 715 A-10 ont été construits, le dernier a été livré en 1974.



Figure 6. A-10A aux couleurs opérationnelles

Évolution du A-10

Le A-10 a subi de nombreuses évolutions au fil du temps.

Les appareils initiaux ont été mis à niveau avec le système de référence d'assiette et de cap (HARS) qui assurait la navigation inertielle de base et le capteur laser Pavé Penny (détecteur de cible marqué) qui permettait au pilote de détecter l'énergie laser pour l'identification précise d'une cible éclairée. Le Pavé Penny est un capteur passif et ne peut pas désigner une cible pour une bombe guidée au laser (LGB). La commande du Pavé Penny se fait à l'aide de l'ensemble d'identification laser (TISL) du poste de pilotage. Bien que les fonctions du Pavé Penny aient été en grande partie remplacées dans les A-10 modernes par la nacelle de visée, le système et les capacités demeurent.

La première mise à niveau majeure de la flotte de A-10A a été l'amélioration de la sécurité et du ciblage à basse altitude (LASTE). Le LASTE assure l'équipement informatisé de visée des armes, un pilote automatique à basse altitude (LAAP) et un système d'évitement des collisions avec le sol (GCAS). Les avions mis à jour dans le cadre du LASTE ont évolué sous plusieurs formes, y compris LASTE v4.0 et LASTE v6.0 avec et sans navigation GPS INS (EGI) intégrée.

La mise à niveau de la suite 2 du A-10A a permis d'uniformiser le parc avec l'EGI complet, de remplacer l'unité d'affichage de contrôle (UCE), de remplacer les systèmes de contre-mesures

(CMS) et d'utiliser la nacelle de visée Litening AT aux Points d'emport 3 ou 9 (plus tard transférée aux 2 et 10 pour la suite 3). L'imagerie de la nacelle de ciblage peut être affichée sur le moniteur de télévision (TVM) qui peut également afficher la vidéo du Maverick ou servir de répéteur CDU. La suite 2 a également fait de l'ordinateur de vol et de tir intégré (IFFCC) la norme et a considérablement amélioré la précision de largage des armes.



Figure 7. Cockpit du A-10A

L'actuelle Suite 3 A-10 a été désignée A-10C. Cette mise à niveau a débuté en 2005 et sera éventuellement standard pour l'ensemble de la flotte des 356 appareils A-10. La modification "engagement de précision" (PE) est le plus grand effort de mise à niveau jamais entrepris sur le A-10. Une fois terminé, il offrira une véritable capacité d'engagement de précision (PE) en combinant plusieurs exigences de mise à niveau dans un programme unique et économique plutôt que de les exécuter en tant que projets autonomes. Ce programme a été accéléré de 9 mois à la suite de l'expérience acquise dans le cadre de l'opération " Iraq Freedom ".

Un programme de remplacement des ailes de plusieurs milliards de dollars complète les mises à niveau technologiques, y compris la prise en charge des armes guidées par AIM (JDAM et WCMD), la liaison de données SADL, le système de gestion numérique des emports et un cockpit à écrans mis à jour. Dans l'ensemble, un rapport du GAO du 2 avril 2007 estime que le coût total potentiel des plans de mise à niveau, de remise à neuf et de prolongation de la durée de vie de la force A/OA-10 pourrait atteindre 4,4 milliards de dollars.



Figure 8. Cockpit du A-10C

Missions du A-10

Au cours des 30 ans et plus de service opérationnel, la mission du A-10 a continué d'évoluer pour répondre aux exigences toujours changeantes des missions et aux complexités du champ de bataille. Répondant aux exigences initiales du projet A-X, le A-10 était initialement axé sur le soutien aérien rapproché des troupes alliées en contact avec les forces du Pacte de Varsovie en cas de guerre froide devenant chaude. Toutefois, avec les opérations de combat du A-10 dans le golfe Persique, les Balkans et l'Afghanistan, la mission initiale de CAS à basse altitude a changé radicalement.

Compte tenu de la menace beaucoup plus grande de défense aérienne à basse altitude par rapport à l'altitude moyenne, les opérations du A-10 se passent généralement à moyenne altitude (12 000 à 20 000 pieds) pour réduire au minimum la menace provenant de l'artillerie antiaérienne (AAA) et des missiles air-sol portables (MANPAD). Cela a été rendu possible soit en raison d'un manque de menaces crédibles de défense aérienne à moyenne et haute altitude, soit en raison d'un manque de moyens de soutien alliés suffisants pour neutraliser la menace. Ainsi, la plupart des A-10 ont été utilisés à plus de 12 000 pieds, avec des incursions à basse altitude pour l'emploi des armes (strafing et lance-roquettes/bombes CCIP). Le A-10C d'aujourd'hui utilise en particulier une combinaison de la nacelle de visée AT avec des bombes

et des missiles guidés de précision pour attaquer à partir d'altitudes moyennes et de distances de sécurité afin d'éviter les menaces à basse altitude.

En travaillant à partir de ces altitudes, le A-10C peut mener quatre types de missions:

Support aérien avancé (CAS)

En tant que mission initiale du A-10, c'est ce pour quoi il a été conçu... fournir un soutien direct aux forces terrestres alliées au contact de l'ennemi. Bien qu'à l'origine, cela ait été envisagé pour que les forces de l'OTAN freinent l'avancée des forces du Pacte de Varsovie, le CAS est aujourd'hui une mission commune pour les équipages du A-10C soutenant les forces alliées en Irak et en Afghanistan. Souvent, les équipages de A-10C seront chargés d'éliminer les forces hostiles présentant un "danger proche" pour les unités alliées. Les mises à jour du A-10C avec la nacelle de ciblage mieux intégrée et le système de liaison de données SADL améliorent la coordination et la précision de l'emploi des armes afin d'éviter les tragiques incidents de tir entre alliés.

Le contrôleur interarmées d'attaque terminale (JTAC) sur le terrain avec les troupes alliées est la clé d'un soutien efficace en CAS. C'est la mission du JTAC de coordonner avec le pilote du A-10C le largage efficace et précis des armes exactement sur la cible visée afin de soutenir au mieux les forces terrestres amies en contact avec l'ennemi. Grâce à l'intégration de la liaison de données, un JTAC peut maintenant envoyer les tâches numériquement sur l'affichage mobile de la carte et par message texte. Toutefois, cela n'empêche pas les instructions verbales traditionnelles par radio pour que le pilote parle de sa vision sur la cible prévue.

Interdiction du champ de bataille (BAI)

Le but de la BAI est d'utiliser la puissance aérienne pour attaquer, derrière la ligne de front, les forces ennemies qui ne sont pas en contact avec les forces amies. Cela peut inclure des réserves de renfort arrière, des systèmes d'artillerie/roquette, de la logistique et des lignes de communication. Selon l'éloignement de la cible derrière la ligne de front, il y a généralement deux niveaux de BAI: l'Interdiction Profonde contre les cibles situées loin derrière la ligne de front qui consiste généralement en des cibles logistiques, de commandement et de contrôle, les lignes de communication et les cibles "carburant, huile, lubrifiants" (POL); et l'Interdiction du champ de bataille qui vise les forces de réserve derrière la ligne de front qui ne sont actuellement pas en contact avec les forces terrestres amies.

Pendant de nombreuses années, le A-10 a été relégué à l'interdiction sur le champ de bataille, tandis que d'autres avions tels que les F-15E, F-16, F-117 et F-111 ont pris part aux missions d'interdiction profonde. Cependant, cela a progressivement changé et les affectations aux missions de BAI sont maintenant basées sur la météo, le type de cible, les menaces prévues et le terrain. Ainsi, de plus en plus de A-10 sont affectés aux deux types de missions BAI.

Comme les cibles sont loin derrière la ligne de front, le contact avec un JTAC est rare, sauf lorsque la demande émane d'une équipe des Forces spéciales derrière les lignes ennemies.

Pour les opérations de combat comme Desert Storm et Allied Force, c'était le type de mission le plus courant. Dans le cadre d'ODS, les équipages des A-10 se voyaient souvent assigner des "Kill Boxes" pour chasser et détruire les unités ennemies. Dans le cadre d'OAF, il y a eu une

assignation de zone cible similaire, mais aussi un transfert de cible par un contrôleur aérien avancé aéroporté (AFAC).

Contrôleur aérien avancé aéroporté (AFAC)

Tout comme un JTAC confie une cible précise à un aéronef affecté à un CAS, l'AFAC joue le même rôle, mais à partir du poste de pilotage d'un aéronef. Contrairement au JTAC qui attribue le plus souvent des frappes CAS, l'AFAC remplit souvent la double fonction d'assigner les attaques CAS et BAI. Le rôle joué par l'AFAC dans la coordination des frappes de A-10 dans les Balkans, alors que le rôle du A-10 en Irak et en Afghanistan consistait souvent à faire des frappes CAS pour soutenir les troupes amies au contact, en est un bon exemple.

Lorsqu'un A-10 joue le rôle de l'AFAC, il est appelé OA-10. Il n'y a pas de différence réelle entre un A-10 et un OA-10, à part la mission, et l'OA-10 aura généralement la charge utile de l'AFAC composée de fusées de marquage Willy Pete et de plusieurs armes. Un A-10 qui est à la fois chargé du CAS/BAI et de l'AFAC est parfois appelé un A/OA-10 ou un "Killer Scout".

Avec l'ajout de la nacelle de visée Litening AT, le A-10 est un AFAC beaucoup plus performant qui peut fonctionner de jour comme de nuit. Auparavant, l'AFAC de nuit pouvait être problématique et se baser uniquement sur l'utilisation de lunettes de vision nocturne. Pour l'AFAC de jour, les anciens modèles OA-10 devaient utiliser des jumelles.

En plus du module de ciblage, la liaison de données SADL permet à l'OA-10 de transmettre numériquement des emplacements cibles à d'autres aéronefs du réseau et d'envoyer des messages texte de clarification. Bien sûr, le "talk on" verbal est également disponible à la radio.

Recherche et secours au combat (CSAR)

Lorsqu'un pilote est abattu derrière les lignes ennemies, un A-10 est une partie cruciale du dispositif qui ira le récupérer. Dans la mission de CSAR, le A-10 sera souvent la partie coordonnatrice sur place responsable de l'opération d'extraction. De plus, le A-10 aura la responsabilité d'attaquer les forces ennemies menaçant les hélicoptères de sauvetage et les forces terrestres ennemies se rapprochant de la position du pilote abattu.

Durant les opérations en Serbie et au Kosovo, de nombreuses missions de CSAR ont été effectuées depuis le cockpit d'un A-10.

Utilisation opérationnelle

La première unité opérationnelle à recevoir le A-10 fut la 355e Escadre d'instruction tactique, basée sur la base aérienne de Davis-Monthan en Arizona en mars 1976. La première unité à être prête au combat fut la 354e Escadre de chasse tactique à Myrtle Beach AFB, Caroline du Sud, en 1978. Des déploiements de A-10 ont suivi dans les bases, tant au USA qu'à l'étranger. Les A-10 sont déployés avec des escadrons de service actif, de réserve et de la Garde nationale aérienne (ANG). Les utilisateurs actuels du A-10 à la mi-2009 sont:



Figure 9. 25th Fighter Squadron 'Assam Draggins', 51st Fighter Wing (PACAF), Osan AB, République de Corée, code de queue OS



Figure 10. 47th Fighter Squadron (entraînement), 917th Wing (ACC), Barksdale AFB, Louisiane, code de queue BD



Figure 11. 74th Fighter Squadron 'Flying Tigers', 23rd Fighter Group, 23rd Wing (ACC), Moody AFB, Georgie, code de queue FT



Figure 12. 75th Fighter Squadron 'Tiger Sharks', 23rd Fighter Group, 23rd Wing (ACC), Moody AFB, Georgie, Tailcode FT



Figure 13. 81st Fighter Squadron 'Panthers', 52nd Fighter Wing (USAFE), Spangdahlem AB, Allemagne, code de queue SP



Figure 14. 103rd Fighter Squadron, 111th Fighter Wing (ANG de Pennsylvanie), Willow Grove ARS, Pennsylvanie, code de queue PA



Figure 15. 104th Fighter Squadron, 175th Wing (ANG du Maryland), Martin State AP Air Guard , Baltimore, Maryland, code de queue MD



Figure 16. 107th Fighter Squadron, 127th Wing (ANG du Michigan), Selfridge ANGB, Michigan, code de queue MI



Figure 17. 172nd Fighter Squadron, 110th Fighter Wing (ANG du Michigan) Battle Creek ANGB, Michigan, code de queue BC.

Il est à noter qu'en 2008, ces appareils ont été transférés à Selfridge ANGB, Mt. Clemens, Michigan, au sein de la 127e Escadre pour remplacer les F-16 qui y étaient nés.



Figure 18. 184th Fighter Squadron, 188th Fighter Wing Flying Razorbacks (ANG de l'Arkansas), Fort Smith Regional Airport, Fort Smith, Arkansas, code de queue FS



Figure 19. 190th Fighter Squadron, 124th Wing (ANG de l'Idaho), Boise ANGB, Idaho, code de queue ID



Figure 20. 303rd Fighter Squadron, 442nd Fighter Wing (AFRC), Whiteman AFB, Missouri, code de queue KC



Figure 21. 354th Fighter Squadron 'Bulldogs', 355th Fighter Wing (ACC), Davis Monthan AFB, Arizona, code de queue DM



Figure 22. 357th Fighter Squadron 'Dragons' (entraînement), 355th Fighter Wing (ACC), Davis Monthan AFB, Arizona, code de queue DM



Figure 23. 358th Fighter Squadron 'Lobos' (entraînement), 355th Fighter Wing (ACC), Davis Monthan AFB, Arizona, code de queue DM



Figure 24. 66th Weapons Squadron, Nellis AFB, Nevada, code de queue WA



Figure 25. 422nd Test & Evaluation Squadron, Nellis AFB, Nevada, code de queue OT

Opération Tempête du Désert

En 1991, les 23e, 354e et 917e escadres de chasseurs tactiques (TFW) ont été déployées sur l'aéroport international King Fahd et sur l'aérodrome Al Juf en Arabie saoudite pour appuyer l'opération Tempête du désert (ODS). Constitué de 144 A-10, le déploiement de A-10 a contribué pour 16,5 % du total des sorties de la coalition pendant ODS.

Les opérations de A-10 se concentraient principalement sur les sept divisions de la Garde républicaine iraquienne le long de la frontière entre l'Iraq et le Koweït. L'objectif de cet effort était de réduire considérablement l'efficacité au combat de ces divisions avant l'assaut terrestre de la coalition.



Figure 26. A-10A pendant l'opération Tempête du désert

Voici quelques-unes des statistiques les plus remarquables du A-10:

- 987 chars irakiens détruits
- 501 véhicules blindés de transport de troupes détruits
- 249 véhicules de commandement et de contrôle détruits
- 1 106 camions détruits
- 926 pièces d'artillerie détruites
- 96 radars détruits

En plus des missions BAI et "Killer Scout", les A-10 ont également maintenu l'alerte CSAR par aérodromes.

Chaque escadre avaient un seul escadron affecté aux sorties nocturnes, ce qui impliquait souvent l'utilisation de lunettes de vision nocturne et du capteur infrarouge (IIR) de l'AGM-65D Maverick pour chercher des cibles la nuit. La forte contribution du A-10 à ODS a largement contribué à inverser la décision de l'US Air Force d'éliminer progressivement le A-10 pour le remplacer par une version CAS d'un F-16 à faible autonomie, le "largue deux bombes et revient".

Opération "Allied Force"

Le A-10 a connu ses combats suivants en 1999 lorsque le 81e FS s'est déployé à Aviano AB en Italie pour appuyer l'opération Joint Forge. Avec le déploiement de 15 avions le 23 mars au plus tard, l'opération de combat au-dessus du Kosovo a commencé avec pour objectif le retrait de toutes les forces serbes du Kosovo. Ce fut le début de l'opération Allied Force.



Figure 28. A-10 Thunderbolt II à Gioia del Colle, Italie, pour une mission de l'opération OTAN Allied Force mission le 12 Avril 1999

Le 27 mars, les A-10 du 81e FS ont dirigé les efforts CSAR pour récupérer un pilote de F-117 abattu.

Au début d'avril 1999, les A-10 ont lancé avec succès leurs premières attaques. Ils ont été chargés d'une combinaison de missions TAS et AFAC. Alors que les unités de F-16 assuraient l'AFAC de nuit, les unités de A-10 assuraient le soutien AFAC de jour pour les avions de la coalition opérant au-dessus du Kosovo. Toujours en avril, le 81e FS a effectué un redéploiement remarquable et rapide d'Aviano AB à Gioia del Colle AB dans le sud de l'Italie et des éléments du 74e FS de Pope AFB ont été déployés conjointement avec le 81e FS. Cette relocalisation a rapproché les unités de A-10 du Kosovo et a accru l'efficacité de leur mission.

Vers la fin de l'opération, les 103e, 172e et 190e FS se sont déployés dans la région.

Au cours de l'opération, les unités de A-10 ont été responsables du plus grand nombre d'armes déployées par les Serbes détruites que tout autre avion. De plus, le A-10, par son rôle de CSAR, explique en grande partie pourquoi aucun pilote allié abattu n'a jamais été capturé. Bien que deux A-10 aient subi des dommages de combat, aucun n'a été perdu suite aux tirs ennemis.

Comme pour ODS, OAF a montré que le A-10 pouvait être une plate-forme efficace sur le champ de bataille d'aujourd'hui.

Opérations actuelles en Irak et en Afghanistan

À la suite des événements du 11 septembre 2001, les forces américaines ont mené des opérations de combat en Irak (opération Iraki Freedom) et en Afghanistan (opération Anaconda).

En appui de l'opération Iraki Freedom, 60 A-10 de la Garde nationale et de la Réserve de divers escadrons ont été déployés dans la région pour appuyer l'offensive terrestre initiale. Malgré la perte d'un avion à la fin de l'opération, les A-10 ont fourni une aide précieuse aux forces qui avançaient rapidement et ont contribué au rythme de progression. En plus des opérations CAS traditionnelles, les unités de A-10 ont également mené des opérations BAI le long de la ligne de progression. Les unités de A-10 ont conclu l'opération avec un taux de mission de 85% et ont tiré 311597 obus de 30 mm. Fin 2007, le 104e FS de l'ANG du Maryland a engagé le A-10C au combat pour la première fois.



Figure 29. A-10 Thunderbolt II inspecté par l'équipe de maintenance après avoir été touché par un missile Irakien

Les opérations du A-10 en Afghanistan ont d'abord commencé à partir de l'aérodrome de Bagram. Elles ont ensuite été transférées sur l'aérodrome de Kandahar. Plus que pour ODS et OAF, les missions du A-10 en Afghanistan ont surtout porté sur le CAS et l'AFAC.

CONCEPTION GÉNÉRALE



CONCEPTION GÉNÉRALE

Le A-10A/C est un avion monoplace à voilure fixe doté de deux turbopropulseurs à double flux, optimisés pour la mission de combat de soutien aérien rapproché (CAS). Conçu à l'origine pour contrer une percée en masse des blindés soviétiques à travers l'Europe, le A-10 a été conçu pour être l'avion CAS le plus résistant et le plus puissant sur un champ de bataille très meurtrier.

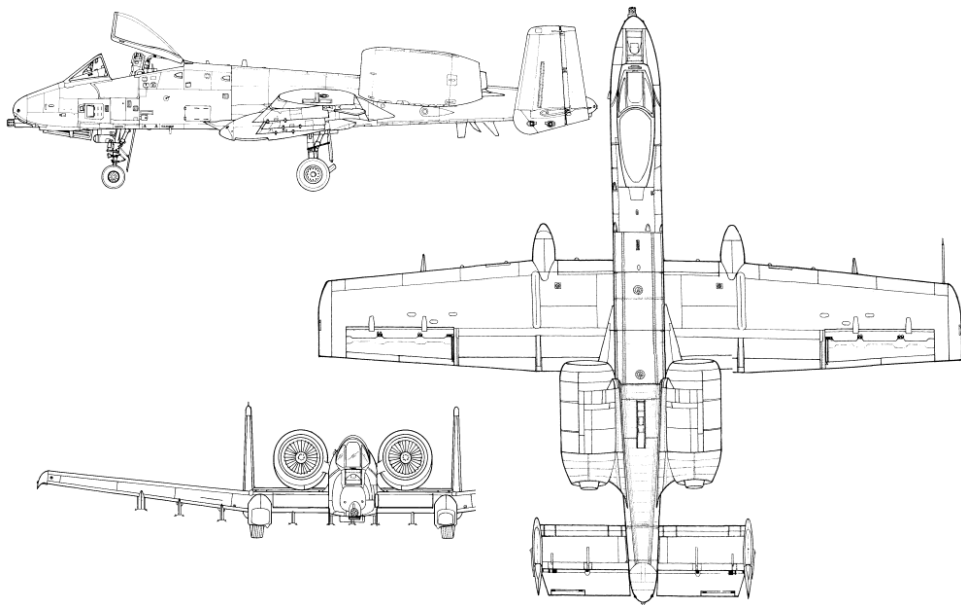


Figure 30. A-10A

Dans ce chapitre, nous aborderons les différents éléments de conception du A-10 et leur contribution à sa mission de combat.

Fuselage et ailes

Le A-10 utilise des panneaux de revêtement travaillant usinés pour recouvrir le fuselage et les ailes. Un système de nervures, longerons et cloisons renforcent à leur tour l'assemblage interne fournissant une structure rigide et robuste.

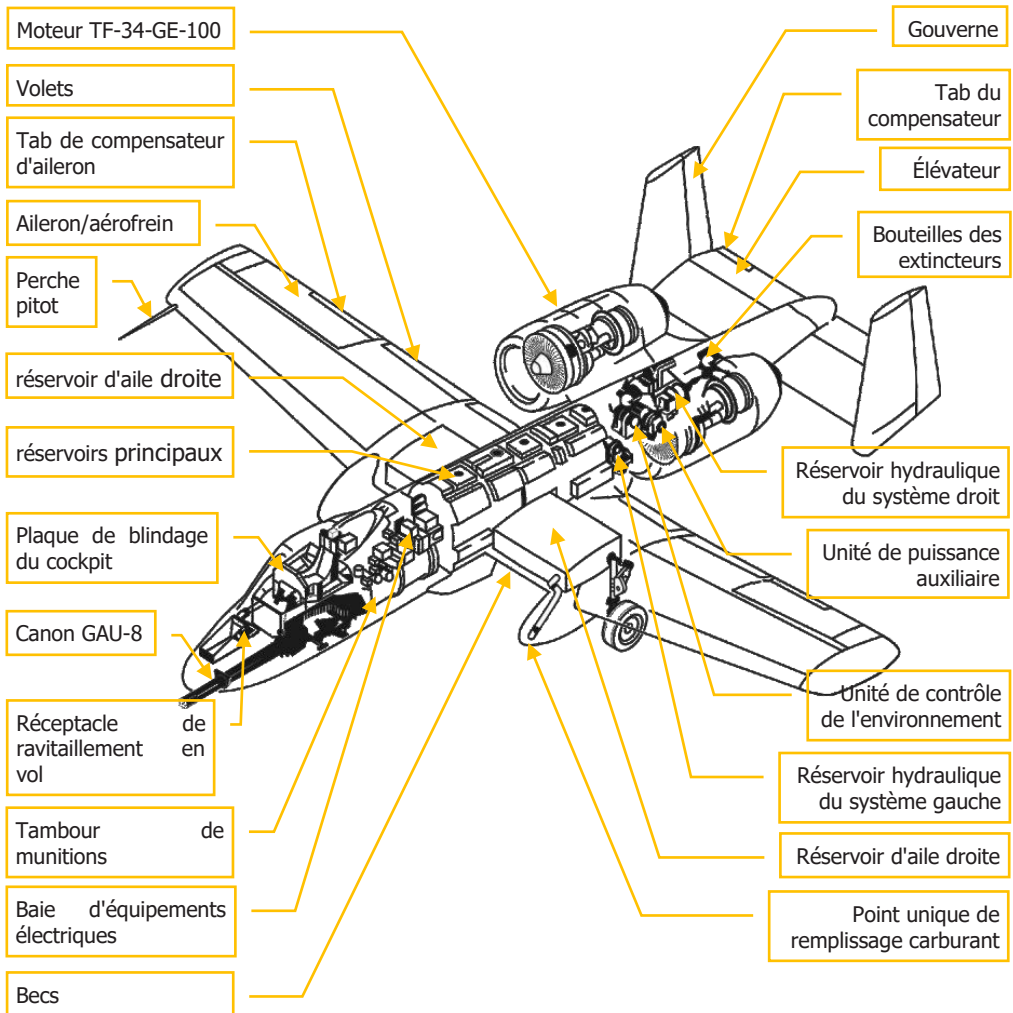


Figure 31. Caractéristiques générales du A-10

Fuselage

La partie la plus en avant du fuselage abrite le canon GAU-8/A de 30 mm et le mécanisme de tir qui se prolonge derrière le cockpit. Le long du canon se trouve le train avant qui est installé à droite de l'axe central. Ceci permet de monter le canon au centre du fuselage pour une précision accrue. Le train avant se rétracte complètement dans le fuselage. Le poste de pilotage est situé au-dessus de la baie du canon et du train avant et se compose d'une verrière largable en plexiglas, d'un siège éjectable zéro-zéro et des diverses commandes et instruments du poste de pilotage. La position haute et avancée du cockpit offre une excellente visibilité sur le nez. De plus, le fuselage avant abrite plusieurs baies d'avionique, le réceptacle de ravitaillement en vol et d'autres équipements.

La partie centrale du fuselage contient les réservoirs de carburant principaux avant et arrière. Sous la section centrale du fuselage se trouvent les points d'emports 5, 6 et 7. Le chargement sur les points d'emport 5 et 7 est exclusif de celui du 6. Généralement, le point d'emport 6 n'est chargée qu'avec le réservoir de carburant externe TK600.

La partie arrière du fuselage a pour fonction principale le montage des deux nacelles moteur et du point d'attache des gouvernes de profondeur et de direction. Les deux nacelles des moteurs TF-34-GE-100 sont montées de chaque côté du fuselage arrière. Entre les nacelles et à l'intérieur du fuselage se trouvent le groupe auxiliaire de puissance (APU), les réservoirs des systèmes hydrauliques gauche et droit et le groupe de contrôle de l'environnement (ECU).

Ailes

Le A-10 a des ailes basses, droites permettant une faible charge alaire assurant une excellente maniabilité et une faible vitesse de décrochage. Cependant, elles limitent sa vitesse par rapport à d'autres avions de chasse. Cela lui permet de rester plus longtemps au-dessus du champ de bataille et de rester plus facilement au-dessus d'une zone cible assignée au CAS. Les ailes ont des extrémités Hoerner qui réduisent la traînée induite et les tourbillons d'aile. Elles améliorent également l'efficacité des ailerons à basse vitesse.



Figure 32. Maintenance du A-10

À la base des ailes gauche et droite se trouvent les réservoirs de carburant respectifs. De plus, des réservoirs de carburant TK600 peuvent également être montés sur les points d'emport 4 et 8. Le carburant est d'abord prélevé dans les réservoirs extérieurs, puis dans les réservoirs latéraux. Comme pour les réservoirs de fuselage, les réservoirs d'ailes sont auto-obturants et remplis d'une mousse souple pour éviter leur explosion. Notez que les réservoirs externes n'ont pas de telles protections et ne sont jamais utilisés au combat.

Sur le bord d'attaque intérieur des ailes des becs se déploient automatiquement selon l'incidence (AoA). Ils n'ont que deux positions et se déploient vers le bas pour améliorer le flux d'air vers les moteurs à haute altitude. Ils sont régis par le système de protection contre les décrochages (ESPS).

Les volets se trouvent sur les bords de fuite externes des ailes. Ils sont en général commandés manuellement à partir du levier de commande situé sur le secteur des manettes des gaz et peuvent être réglés sur UP (0 degré), MVR (7 degrés) et DN (20 degrés). Les volets ne se déploient pas automatiquement, mais se rétractent si la vitesse dépasse 185 à 219 nœuds selon l'altitude. Leur position est indiquée dans le poste de pilotage par l'indicateur de position des volets. Ils sont eux-mêmes divisés en deux parties extérieures et intérieures. Ils montent et descendent tous simultanément. Ils sont réglés sur MVR au décollage.

Les passages de roues se trouvent sous chaque aile à gauche et à droite des becs de bord d'attaque. Les deux roues principales sortent partiellement des puits lorsque les trains sont

rétractés vers l'avant. L'extrémité avant du logement de la roue gauche contient le point de remplissage carburant unique. L'extrémité droite correspondante est de couleur noire et abrite le récepteur IFF.

Les ailerons extérieurs des bords de fuite gauche et droit peuvent aussi se scinder en deux pour servir d'aérofreins.

Sous l'aile se trouvent les huit autres d'emports sur lesquels il est possible de monter une grande variété de charges. Il peut s'agir de pylônes simples, de racks éjecteurs triples (TER), de rails de Maverick et d'AIM-9, etc. Les points d'emport 3, 4, 5, 7, 8 et 9 sont des points intelligents 1760 et permettent au A-10C de communiquer avec les charges comme les IAM, les modules de ciblage et les Maverick.

Surfaces de commandes

Les trois axes de commande sur l'avion sont le tangage, le roulis et le lacet, et ces axes sont commandés par les gouvernes de profondeur, les ailerons et les gouvernes de direction de l'avion. Ces surfaces de commande ont les fonctionnalités et caractéristiques suivantes, qui sont souvent propres au A-10.



Figure 33. Surfaces de commande

Élevateurs

Le contrôle de l'assiette longitudinale est assuré par deux gouvernes de profondeur fixées à l'extrémité arrière du stabilisateur. Elles sont fixées à l'aide d'un arbre de liaison qui peut être

cisaillé si l'une des gouvernes est coincée, permettant à l'autre de continuer à fonctionner, mais avec une moins grande autorité de tangage.



Figure 34. Élévateur

Chaque élévateur est à son tour actionné par un vérin hydraulique indépendant. Les commandes sont raccordées directement aux boîtiers de connexion par des câbles indépendants. Une série de bielles de poussée transmet alors la commande du manche à l'unité de connexion. Si les élévateurs sont toujours reliés à l'arbre de liaison, un seul servomoteur / voie de commande peut actionner les deux élévateurs en cas de défaillance de l'autre.

La compensation de l'élévateur est assurée par des languettes sur le bord de fuite des gouvernes de profondeur qui peuvent être réglées à partir du manche de commande et du tableau des commandes de vol de secours par des circuits électriques indépendants. Ces circuits aboutissent à un moteur de compensation qui règle les languettes et assure un retour d'effort artificiel. Le système d'augmentation de la stabilité en tangage (SAS) assure le respect des commandes de tangage IFFCC pendant le fonctionnement du PAC et assure un amortissement du taux de tangage, une compensation en tangage pendant la sortie des aérofreins ainsi qu'une compensation normale. Si un élévateur se bloque en position, son commutateur de déconnexion de secours permet de le libérer.

Ailerons

La commande de roulis est assurée par les deux ailerons situés à l'extrémité extérieure de chaque aile. Chaque aileron est actionné par l'un ou l'autre système hydraulique. Les commandes de roulis du manche sont envoyées à une unité de connexion par l'intermédiaire de bielles de poussée. A partir de ces unités, les commandes sont transmises aux actionneurs hydrauliques de l'aileron à l'aide de câbles et de barres de liaison.

Grâce au mécanisme de commande hydraulique redondant, la perte d'un système n'aura pas d'impact sur la commande de l'aileron.

Si toutefois la liaison est rompue sur l'un des actionneurs, la commande de roulis n'est fournie que par l'aileron fonctionnel. Par conséquent, l'autorité de commande du roulis sera réduite de moitié et des efforts plus importantes seront nécessaires.



Figure 35. Aileron et extrémités de voilure

Si un aileron se bloque en position, le commutateur de déconnexion d'urgence d'aileron peut être utilisé pour le libérer.

La compensation des ailerons est assurée par des languettes actionnées par les moteurs de compensation sur chaque bord de fuite des ailerons. En plus de l'ajustement manuel en roulis de l'avion, les compensateurs d'aileron assurent également un retour d'effort artificiel. Même si l'aileron n'est pas fonctionnel, le compensateur fonctionne.

Notez que le compensateur de roulis n'est pas disponible en mode de commande de vol en réversion manuelle (MRFCS). Au lieu de cela, ce sont les mouvements du manche qui commandent les languettes de compensation.

En plus de la fonction principale qui consiste à donner à l'aéronef le contrôle du roulis, chaque aileron peut aussi se diviser horizontalement pour former un aérofrein.

Gouvernes

Le contrôle de lacet est assuré par les deux gouvernes de direction verticales le long du bord de fuite des stabilisateurs verticaux. Chaque gouverne est actionnée par des vérins hydrauliques indépendants qui sont à leur tour reliés au palonnier par câbles et par tringlerie. Contrairement aux élévateurs et aux ailerons, il n'y a pas de possibilité de déconnexion.

Si l'énergie hydraulique est perdue sur une des gouvernes il est toujours possible de contrôler les deux, mais il faudra augmenter l'effort sur le palonnier. Si toutefois l'alimentation électrique

est perdue pour les deux, la commande directe à l'aide des câbles est automatiquement assurée.

Système de commande de vol (FCS)

Les principaux éléments des systèmes de commandes de vol (FCS) du A-10C sont le système d'augmentation de la stabilité (SAS), le système de commandes de vol à réversion manuelle (MRFCS) et le système de contrôle d'assiette amélioré (EAC). En combinaison et selon la situation, le FCS détermine comment les commandes du pilote sont transmises à l'avion.

Système d'augmentation de stabilité (SAS)

Le SAS améliore la maniabilité du A-10 et permet un meilleur contrôle. Il s'ensuit un meilleur suivi des cibles et une réduction de la compensation nécessaire.

Le SAS consiste en des entrées de commande sur deux canaux: tangage et lacet. Notez que le SAS n'affecte pas le roulis. Comme vous pouvez l'imaginer, le canal de tangage agit sur l'entrée de commande de profondeur et le canal de lacet agit sur l'entrée des gouvernes de direction.

SAS du tangage

Le canal de tangage du SAS permet au calculateur intégré de commande de vol et de tir (IFFCC) d'assurer des fonctions de commande de tangage de l'élévateur jusqu'à $+5^{\circ}/-2^{\circ}$. Son effet le plus notable est le maintien, dans l'axe de tangage, du point central du réticule sur une cible à travers le HUD.

SAS du lacet

Le canal SAS de lacet a trois fonctions principales:

- Amortissement sur ± 7 degrés du lacet
- ± 7 degrés d'autorité sur les gouvernes pour la coordination des virages
- ± 10 degrés d'autorité sur les gouvernes pour la compensation en lacet

Le SAS compare continuellement la sortie des deux canaux, et s'il y a une différence excessive, le système désactive automatiquement les deux canaux de l'axe.

Le SAS peut également être déconnecté à l'aide de son bouton de déconnexion.

Le fonctionnement du SAS est hydraulique.

Système de réversion manuelle des commandes de vol (MRFCS)

Le MRFCS est utilisé dans les situations d'urgence lorsque les deux systèmes hydrauliques sont défaillants ou qu'une panne complète est imminente. Les commandes de vol sont radicalement

réduites et dépendent principalement de l'utilisation des compensateurs pour piloter l'avion. Bien qu'il soit suffisant pour les manœuvres légères, il n'est pas possible d'atterrir avec.

MRFCS en tangage

La commande passe d'hydraulique à mécanique (tiges et câbles). La compensation en tangage est toujours disponible.

MRFCS en roulis

La commande passe de l'hydraulique au manche pour actionner les languettes de compensation des ailerons.

MRFCS en lacet

La commande passe de l'hydraulique à la mécanique (câbles et tiges de poussée)

Système d'amélioration du contrôle de l'assiette (EAC)

Le système EAC faisait partie de la mise à jour LASTE du A-10A, qui assure la capacité de pilotage automatique. L'EAC utilise les données des capteurs du système de navigation GPS INS (EGI) embarqué, de l'ordinateur central de données atmosphériques (CADC) et du SAS, puis pilote le tangage et le lacet au travers du SAS.

Le système EAC assure deux fonctions principales du FCS:

Contrôle d'assiette de précision (PAC). Dans le PAC 1, l'appui sur la détente en mode maître canon permet de compenser l'avion via le SAS pour garder le point de visée sur la cible.

Pilote automatique à basse altitude (LAAP). Cela inclut les modes de pilote automatique de maintien Altitude/Roulis, Altitude/Cap et Trajectoire.

Combiné, le FCS du A-10C constitue une bonne plate-forme stable pour l'emploi précis des armes. Cependant, contrairement à un F-16 par exemple, son FCS n'est pas un système "fly-by-wire" et le pilote est beaucoup plus responsable de ce que fait l'avion au lieu de n'être qu'un exécutant. Ainsi, le A-10 se pilote "aux fesses" et peut être extrêmement réactif entre de bonnes mains.

Moteurs et APU

Moteurs

Toutes les versions du A-10 sont propulsées par deux moteurs TF-34-GE-100A montés haut sur le fuselage arrière entre les ailes et les stabilisateurs arrière. Cet emplacement inhabituel des moteurs offre plusieurs avantages:

- Le montage en hauteur réduit la probabilité que les moteurs ingèrent des débris de corps étrangers lorsqu'ils fonctionnent depuis des bases avancées en temps de guerre.

- Ils peuvent rester en marche lorsque l'aéronef est réarmé et réapprovisionné en carburant. Cela accélère le retour à la mission.
- L'entretien des moteurs est facilité.
- La signature IR inférieure est réduite en raison de l'écran du stabilisateur horizontal.

Chaque moteur est logé dans une nacelle avec des trappes de maintenance permettant un accès facile. À la poussée maximale, chaque moteur génère 8 900 livres de poussée au niveau de la mer à l'atmosphère standard.

Bien que l'on parle depuis longtemps de mettre à niveau les moteurs du A-10, cela n'a pas encore été fait. Ainsi, le A-10 n'est pas un monstre de vitesse, mais il possède des moteurs fiables, économiques et durables sous leur forme actuelle.

Le passage du moteur de l'IDLE au MAX prend environ 10 secondes au niveau de la mer. La poussée (quantité de carburant fournie aux moteurs) est régie par les deux manettes des gaz du poste de pilotage.

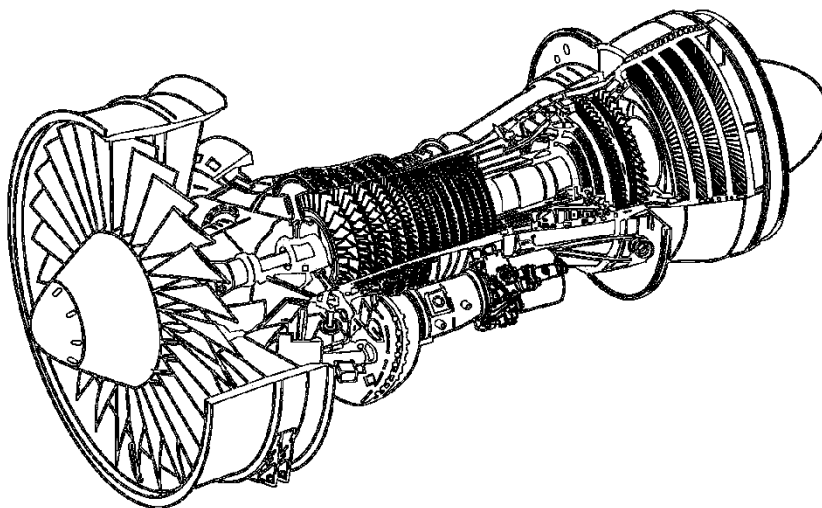


Figure 36. TF-34-GE-100

Le TF-34 est un turboréacteur à double flux qui génère 85 % de sa poussée par l'air bypassé. Pour ce faire, il utilise une soufflante de dérivation à un étage et un compresseur axial à 14 étages. Comme la grande majorité de la poussée est générée par la soufflante, la meilleure indication de poussée dans le poste de pilotage provient des indicateurs de vitesse de la soufflante. L'air peut être extrait de la soufflante pour alimenter des systèmes supplémentaires.

Dans la section de la soufflante se trouvent les aubes de guidage d'admission qui s'ajustent automatiquement pour maximiser la poussée sur toute la plage de fonctionnement du moteur.

Derrière la soufflante et sous le compresseur se trouve la boîte de vitesses des accessoires qui entraîne une pompe hydraulique, une pompe à carburant, une pompe à huile et un générateur électrique. Chaque moteur possède sa propre boîte de vitesses d'accessoires et son propre jeu de pompes et générateurs associés assurant ainsi leur redondance.

Au-dessus de la boîte de vitesses des accessoires se trouvent les premiers étages du compresseur qui font circuler et compriment l'air dans la chambre de combustion située derrière. Dans la phase de combustion, l'air à haute pression et le carburant (selon les réglages des manettes des gaz) sont mélangés et enflammés. Ce mélange combustible enflammé est ensuite expulsé par l'étage de la turbine haute pression. Depuis l'étage de la turbine haute pression, la poussée est expulsée vers l'arrière dans la turbine basse pression, puis par la tuyère du moteur.

Groupe de puissance auxiliaire (APU)

Situé dans le fuselage arrière entre les supports moteur, l'APU est un petit réacteur en soi et consomme du carburant pour fonctionner. Lors de son fonctionnement, il fournit de l'air comprimé pour faire tourner les aubes du compresseur pour démarrer les moteurs. L'APU entraîne également un générateur électrique et une pompe hydraulique. Une fois les deux moteurs démarrés et leurs générateurs activés, l'APU et son générateur peuvent être arrêtés. Vous n'aurez besoin de l'utiliser qu'en cas de redémarrage moteur.

Système avionique

Au cours des 30 dernières années, le A-10 a connu de nombreuses améliorations et la plupart d'entre elles concernent les systèmes avioniques. Bien qu'ils aient été assez simples au début, ils ont évolué au fil des ans avec certains des changements les plus notables:

- Plusieurs versions de LASTE
- Ajout de la navigation GPS et intégration avec l'INS (EGI)
- Suite 2 A-10A
- Suite 3 A-10C (objet de cette simulation)



Figure 37. Cockpit du A-10C

Concernant le A-10C, l'avionique est une combinaison de l'ancien et du nouveau. La plupart des systèmes moteur, carburant, hydraulique, électrique, de commande de vol, de secours et d'éclairage sont inchangés depuis la mise en service du premier A-10A. Cependant, le A-10C actuel présente de nombreuses différences en ce qui concerne l'armement intégré et le système de navigation, l'utilisation des capteurs (pod de ciblage), les communications, la liaison de données et la surveillance des systèmes.

Le résultat le plus évident des améliorations apportées a été son cockpit. Le Programme de modification engagement de précision (PE) a apporté plusieurs changements importants dans le poste de pilotage pour supporter les mises à niveau de l'avionique.

- Nouveau manche de commande basé sur celui du F-16. Bien qu'il s'agisse d'un manche à déflexion totale (contrairement au F-16), il offre un niveau de fonctionnalité beaucoup plus élevé que l'ancien manche basé sur celui du F-4 "Phantom".
- La manette droite du secteur d'accélérateur a été enlevée et remplacée par la manette droite utilisée sur le F-15E. Comme pour le nouveau manche, la nouvelle manette droite offre encore plus de commandes et de fonctionnalités.
- Au-dessous du HUD se trouve le nouveau panneau de commande avant (UFC). C'est une combinaison de boutons et de commutateurs à bascule qui permettent au pilote

d'entrer plus facilement les données et de contrôler les sous-systèmes à hauteur de ses yeux.

- Le nouveau tableau de bord du A-10C est dominé par deux écrans multifonctions couleur de 5 x 5 pouces (MFCD). Ils peuvent afficher une grande variété de données, y compris l'affichage tactique de prise de conscience (TAD) avec une carte mobile, la vidéo de la nacelle de ciblage (TGP), la vidéo du capteur du Maverick (MAV), le système de gestion numérique des emports (DSMS), l'état de l'aéronef (STAT) et la répétition des données du système de navigation EGI. Cela a principalement introduit un "cockpit de verre" dans le A-10 et l'a fait entrer dans le XXIe siècle.
- Un nouveau panneau de commande de l'armement (AHCP) remplaçant l'ancien (ACP) du A-10A. La plupart des fonctions de l'ACP ont été transférées à la page DSMS sur un MFCD et l'AHCP commande maintenant la mise sous tension et le mode de fonctionnement de base des principaux systèmes d'armement, de détection et de navigation de l'aéronef.

Protection du pilote et redondance des systèmes

Le A-10 est un avion exceptionnellement robuste avec une excellente protection du pilote. Sa cellule peut résister aux impacts directs de projectiles perforants et explosifs jusqu'au 23 mm. L'avion a une triple redondance de ses systèmes de vol, avec des systèmes mécaniques pour compléter les systèmes hydrauliques redondants. Cela permet aux pilotes de voler grâce au système manuel de réversion des commandes de vol (MRFC) quand la puissance hydraulique ou une partie de l'aile est perdue. En mode manuel, le A-10 est suffisamment contrôlable dans des conditions favorables pour revenir dans l'espace aérien allié.

L'avion est conçu pour voler avec un moteur, une dérive, une gouverne de profondeur et la moitié d'une aile arraché. Les réservoirs de carburant auto-obturants sont protégés par une mousse ignifuge. De plus, le train d'atterrissage principal est conçu de façon à ce que les roues rétractées dépassent de la cellule pour faciliter l'atterrissage train rentré et réduire les dommages causés au dessous de l'avion. Ils sont également tous articulés vers l'arrière de l'avion, de sorte que si le circuit hydraulique du train d'atterrissage est hors service, le pilote peut simplement déverrouiller le train et la combinaison de la gravité et du vent relatif descend et verrouille le train en place.

Le poste de pilotage et le système de commande de vol sont protégés par un blindage en titane de 900 livres (408 kg) appelée "baignoire". La baignoire a été testée pour résister aux impacts des obus de 23 mm et à quelques impacts de 57 mm. Le blindage est composé de plaques de titane d'une épaisseur d'un demi à un pouce, déterminée par une étude des trajectoires probables et des angles de déflexion. Cette protection a toutefois un coût, le blindage en lui-même pèse presque 6 % du poids à vide de l'avion. Afin de protéger le pilote contre les éclats créés par l'impact d'un obus, toute la surface intérieure de la baignoire directement en contact avec le pilote est recouverte d'un écran anti éclats en Kevlar multicouche. La verrière est constituée d'un revêtement en acrylique étiré-collé résistant aux

balles de petits calibres et à leurs éclats. Le pare-brise avant dispose d'un blindage résistant aux tirs de canon de 20 mm.

Équipement radio

La suite de communications radio du A-10C comprend deux radios VHF AN/ARC-186 (V) et une radio UHF AN/ARC-164. Elles peuvent être utilisées pour les communications vocales ouvertes et sécurisées, ainsi que pour les communications de données et ADF. De plus, la banquette arrière gauche abrite le pupitre de commande de l'interphone qui permet au pilote de régler le volume de la radio et des autres appareils audio.



Figure 38. Vue des radios VHF et UHF

Pour les communications sécurisées, le A-10 intègre le panneau de commande KY-58 Secure Voice Control Panel et permet au pilote de régler plusieurs pré-réglages de code de cryptage sur les communications VHF ou UHF.

Le panneau IFF/SIF permet au pilote de régler les modes 1,2,3/A, C et 4. Notez que le A-10 n'a pas la capacité d'interroger d'autres appareils au moyen de l'IFF.

Système de contre-mesures

Lorsque le A-10A Suite 2 a été introduit, il comprenait un système de contre-mesures mis à jour. Ce système se compose du processeur de signalisation de contre-mesure (CMSP) sur la banquette de droite et du dispositif de réglage des contre-mesures (CMSC) sous le HUD. Combinés, ces deux panneaux permettent au pilote de sélectionner et de programmer les différents modes de largage des leurres radar et IR et de régler la façon dont les contre-mesures électroniques doivent être utilisées (manuelles ou entièrement automatiques).



Figure 39. Panneau du processeur de signalisation des contre-mesures (CMSP)

EMPORTS DU A-10C



EMPORTS DU A-10C

A/A 49E / GAU-8/A

En 1974, l'avion prototype n° 1 du YA-10 a été équipé ultérieurement d'un canon de 30 mm à sept tubes "Avenger", modèle de série GAU-8/A et les premiers essais ont été effectués sur un ensemble de chars M48 et T-62. Ces tests se sont révélés très concluants. La décision de faire du canon GAU-8/A de 30 mm la principale arme antichar du A-10A a été influencée par les pilotes de l'ère vietnamienne et par Hans-Ulrich Rudel et son livre "Stuka Pilot". Pendant la Seconde Guerre mondiale, Rudel a piloté le Ju 87G Stuka de la Luftwaffe et détruit de nombreux chars soviétiques à l'aide de ses deux canons antichars automatiques Bordkanone BK 3,7 de calibre 37 mm. Son livre devait être lu par les membres de l'équipe du projet A-X. Le Ju 87G était une cellule désuète équipée d'armes antichars improvisées, mais qui infligeait encore de lourdes pertes aux chars soviétiques. Particulièrement pour l'éventuel champ de bataille de l'Europe occidentale envahi par des hordes de chars du Pacte de Varsovie, le GAU-8/A était un choix idéal et nécessaire.

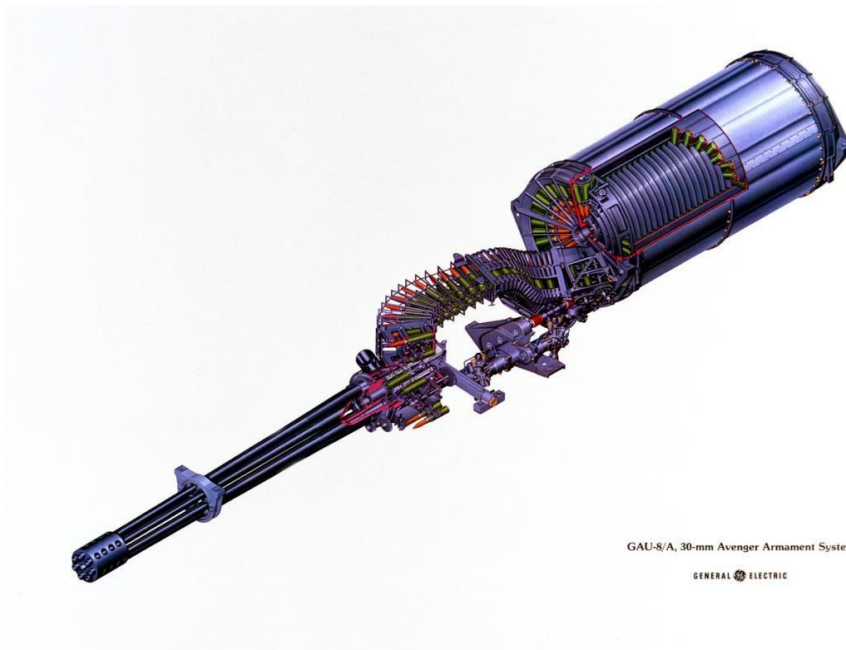


Figure 40. GAU-8/A

L'utilisation de sept tubes dans un système rotatif de type Gatling permet d'obtenir une cadence de tir très élevée sans échauffement excessif. En effet, lorsqu'un tube tire, les six

autres se refroidissent brièvement. Chacun des sept canons fonctionne comme un canon individuel de 30 mm avec sa culasse et son verrou, tous reliés comme un rotor actionné par un moteur hydraulique.

Les résultats des essais ont montré que le recul de 10 000 lb était suffisant pour faire bouger le nez de l'avion. Pour corriger cette situation, le train avant a été déplacé vers la droite et le canon placé dans l'axe de l'avion.

Sur les modèles précédents de A-10A, le canon pouvait tirer à cadence faible ou élevée. La version actuelle A-10C ne dispose que de la seule cadence élevée.

Le GAU-8/A fait en fait partie du système de canon A/A 49E-6 qui comprend également le tambour de munitions. Le système pèse 4 200 lb. soit autant qu'une voiture.



Figure 41. GAU-8/A et obus de 30 mm

Le canon a trois types de munitions et peut être configuré à partir du menu test de l'IFFCC:

- **Combat Mix (CM).** Un obus PGU-13 Incendiaire hautement explosif (HEI) pour cinq obus PGU-14 Incendiaire perforant (API). L'obus API utilise de l'uranium appauvri (UD) et a une vitesse initiale de 3 240 pieds/seconde. C'est la munition de choix pour les véhicules blindés et il peut détruire un char jusqu'à 21600 pieds. 940254 obus CM ont été tirés pendant l'opération Tempête du Désert.
- **Incendiaires hautement explosifs (HEI).** Ce chargement utilise exclusivement l'obus PGU-13 (HEI).
- **Obus d'entraînement (TP).** Version d'ogive inerte utilisée pour l'entraînement.

Points d'emports du A-10C

Sur chacun des 11 points d'emport d'armement, un des deux types de râteliers peut être monté et dépendra dans certains cas du point d'emport.

Râtelier simple (SER)

Ce râtelier supporte une seule arme et est le seul type de lanceur pouvant être chargé de bombes particulièrement lourdes comme la Mk-84 (GBU-31 / GBU-10). Le râtelier à éjecteur unique peut être monté sur n'importe lequel des 11 points d'emport et n'importe quelle bombe non guidée peut y être chargée suivant le point d'emport. Par exemple: Seules les bombes légères peuvent être montées sur les SER externes.

râteliers triple (TER)

Le TER permet de monter trois armes d'un seul type sur un seul point d'emport. La séquence de largage des armes sur un TER, est, vue de face, au milieu, à droite, à gauche. Le TER ne peut être monté que sur les points d'emport 3, 4, 5, 7, 8 et 9. Notez que la BDU-33 ne peut être montée que sur un TER accroché aux points 5 et 7.



Figure 43. Râteliers triple BRU-42

Roquettes à ailettes repliables hydra 70 de 2,75 pouces

Le A-10C peut utiliser une grande variété de roquettes Hydra 70 de 2,75 pouces grâce aux paniers à sept tubes LAU-68/A ou LAU-131. Hormis une légère différence de poids, il n'y a pas de différence notable entre ces deux modèles. Bien qu'initialement conçu comme une arme air-air, l'Hydra 70 a évolué pour devenir une vaste gamme de roquettes air-sol. Toutes les roquettes à ailettes repliables de 2,75 pouces (FFAR) de cette simulation utilisent le moteur fusée MK66. Les roquettes FFAR sont une arme de saturation certainement pas une arme d'attaque de précision. La plupart des têtes de roquettes sont destinées à des cibles non blindées ou légèrement blindées, et elles peuvent être utiles comme armes de suppression.



Figure 44. FFAR

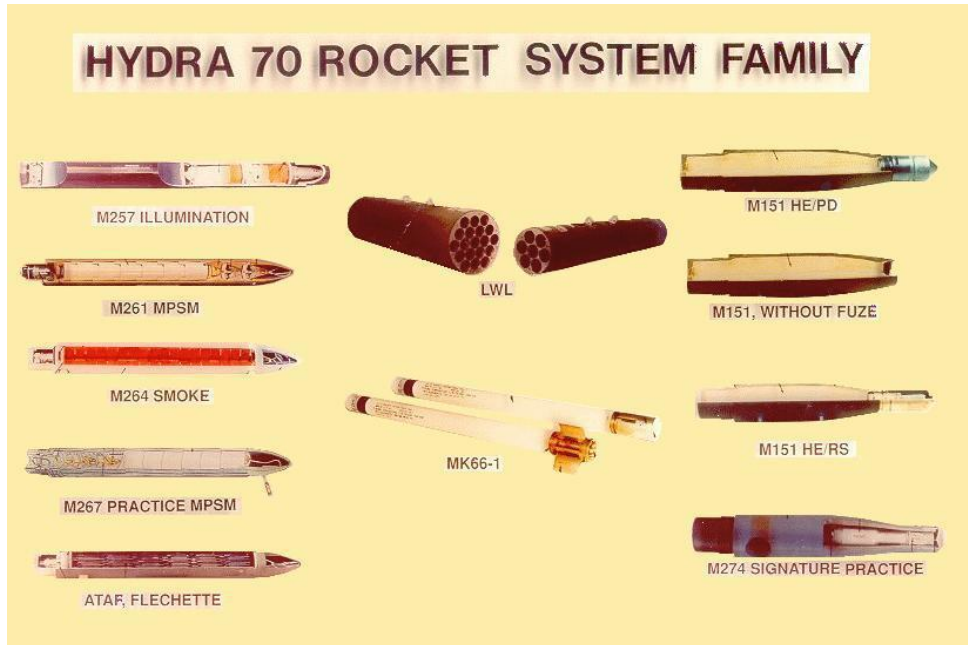


Figure 45. Types de têtes des FFAR de 2,75 pouces

Les roquettes de 2,75 pouces utilisées par le A-10 sont équipées des charges suivantes:

- **MK1.** Tête inerte de roquette d'entraînement
- **MK5.** Tête antichar hautement explosive

- **MK61.** Tête inerte de roquette d'entraînement
- **M151.** Tête à fragmentation anti personnel
- **M156.** Tête fumigène au phosphore blanc
- **WTU1B.** Tête inerte de roquette d'entraînement
- **M274.** Marqueur fumigène d'entraînement
- **M257.** Fusées éclairantes à chute ralentie par parachute

Lorsqu'un type de roquette est sélectionné dans le Système de gestion numérique des munitions (DSMS), il est répertorié par type de charges. A partir du DSMS, vous pouvez également régler le nombre de roquettes à lancer entre 1 et autant que vous le souhaitez à chaque appui sur le bouton de tir. En raison de la précision limitée, il est préférable de tirer les FFAR à tête explosive en salve, mais généralement les FFAR fumigènes et éclairantes sont tirés individuellement.

Les roquettes peuvent être tirées en mode CCIP et CCRP.

Longueur moyenne	1,2 m
Poids moyen	8,4 kg (+ 2,7 kg pour l'ogive HE)
Diamètre	2.75 pouces
Portée moyenne	3 400 m
nombre de roquettes par panier	7
Moteur	Mk 66
Distance de combustion du moteur	397 m
Temps de combustion du moteur	1,05 - 1,10 s
Poussée moyenne du moteur	1 330 - 1 370 lbs
Vitesse au lancement	148 fps

Bombes non guidées

Les bombes non guidées utilisées par le A-10 sont de trois types : Usage général (GP), à sous-munitions et d'entraînement.

Bombes à usage général

Mk-82 LDGP

Développée dans les années 1950 dans le cadre de la série de bombes Mk (prononcer Mark) 80, la Mk-82 est la bombe à usage général la plus couramment larguée par les A-10 et elle produit de bons effets de souffle et de fragmentation contre les cibles non blindées et légèrement blindées. Pesant 510 lb avec 192 lb d'explosif Tritonal, la Mk-82 peut être montée sur les râteliers TER et SER.

La Mk-82 standard est une bombe à faible traînée, aussi appelée bombe LDGP (Low Drag General Purpose). La bombe est aérodynamiquement épurée avec quatre ailettes de queue

trapézoïdales pour sa stabilité en vol. Elle a une mince enveloppe en acier qui contribue aux effets de fragmentation.

La Mk-82 sert de base à plusieurs autres bombes, dont la Mk-82AIR, GBU-12, GBU-38 et BDU-50 (HD/LD/LGB).



Figure 46. Mk-82 LDGP

Poids total	510 lbs
Poids d'explosif	192 lbs
Longueur	87.4 in
Diamètre	10.75 in

Mk-82 AIR

Cette version de la Mk-82 ajoute l'ensemble BSU-49/B à haute traînée, également appelé "Ballute". Cela permet à la bombe de ralentir rapidement après le largage. Le ralentissement permet de larguer une telle arme à basse altitude et de ne pas être pris dans l'effet de souffle de l'arme. Vous pouvez choisir de larguer la Mk-82AIR en mode retardé ou en mode "lisse" (sans déploiement du Ballute). Pour larguer en lisse, sélectionnez seulement le détonateur de nez et pour larguer en retardée, sélectionnez le détonateur nez/queue ou queue dans le profil DSMS. La Mk-82AIR peut être montée sur des râteliers TER et SER.



Figure 47. Mk-82AIR HDGP

Mk-84 LDGP

La Mk-84 est la grande sœur de la Mk-82 et pèse 2039 lb avec 945 lb de H-6 ou Tritonal high explosive. Bien que plus efficace contre les cibles non blindées et légèrement blindées, elle peut aussi être efficace contre les cibles blindées lorsqu'elle est larguée à proximité. La Mk-84 ne peut être montée que sur un SER.

Comme pour la Mk-82, la Mk-84 a un corps en acier fin avec quatre ailettes de stabilisation trapézoïdales montées à l'arrière de la bombe. Au moment de l'impact, elle peut créer un cratère mesurant 50 pieds de diamètre et 36 pieds de profondeur.

La Mk-84 sert de base à d'autres bombes, y compris les GBU-10 et GBU-31 que le A-10C transporte également.



Figure 48. Mk-84 LDGP

Poids total	2,039 lbs
poids d'explosif	945 lbs
Longueur	129 in
Diamètre	18 in

Bombes à sous-munitions

CBU-87

La CBU-87 Combined Effects Munitions (CEM) pèse 950 lbs et est une bombe polyvalente à sous-munitions. Le distributeur de munitions tactiques SW-65 contient 202 bombes à effet combiné BLU-97/B (CEB) et est efficace contre les cibles blindées et non blindées. La surface de dispersion des bombes dépend de la hauteur d'ouverture (HOF) et de la vitesse de rotation définie dans la page de configuration des armes DSMS/Inventory. En général, la surface couverte par les bombes est de 200 mètres sur 400. La CBU-87 ne peut être montée que sur un SER.

Chaque BLU-97/B CEB se compose d'une charge profilée, d'un boîtier en acier estampé et d'un anneau en zirconium, pour des effets de fragmentation anti-blindage et antipersonnel et des effets incendiaires. Chaque CEB est conçu pour se fragmenter en 300 fragments. Compte tenu de la position d'attaque élevée de l'arme, le CEB peut être efficace contre le blindage généralement léger recouvrant le dessus d'un véhicule blindé tel qu'un char.

CBU-97

La CBU-97 est une arme de la classe 1000 livres contenant des sous-munitions équipées de capteurs pour attaquer spécifiquement les blindés. Cette arme avec capteur intégré (SFW) contient 10 sous-munitions BLU-108/B et 40 projectiles à détecteur infrarouge en forme de palet de hockey.



Figure 49. CBU-87 CEM

Poids total	950 lbs
Charge militaire	202 BLU-97/B CEB
Longueur	92 in
Diamètre	15.6 in

Bombes d'entrainement à usage général

BDU-50 LD

La BDU-50LD est la version d'entraînement à faible traînée de la Mk-82 avec une ogive inerte. Cette bombe peut être montée sur des râteliers TER et SER.

**Figure 50. BDU-50 LD**

BDU-50 HD

La BDU-50HD est la version d'entraînement à haute traînée de la Mk-82AIR avec une ogive inerte. Cette bombe peut être montée sur des râteliers TER et SER.



Figure 51. BDU-50 HD

BDU-33

La BDU-33 est une bombe d'entraînement miniaturisée qui reproduit la balistique des bombes à usage général de plus grande taille. La BDU-33 contient une petite charge de fumée pour faciliter le repérage de l'impact.



Figure 52. BDU-33

Fusées éclairantes

Le A-10C peut larguer des fusées éclairantes afin d'illuminer une zone du champ de bataille pour les forces terrestres qui n'utilisent pas de dispositifs de vision nocturne. Les fusées éclairantes des séries LUU-2 et LUU-19 sont transportées par 8 unités dans le panier SUU-25 et sont larguées une à une en mode CCRP. Après le largage, un temporisateur programmable déploie un parachute et allume la torche. Dans le cas de la LUU-2, la torche brûle du magnésium et éclaire une zone circulaire de 500 mètres quand elle est à 1 000 pieds. Elle brûle pendant environ 5 minutes.

La nacelle SUU-25 peut être chargée sur les râteliers SER et TER. Elle peut être chargée sur un SER aux points d'emport 2, 3, 9 et 10 et sur un TER aux 3 et 9.

- **LUU-2B/B.** Éclairage à spectre visible.
- **LUU-19.** Éclairage à spectre infrarouge fournissant une assistance aux dispositifs de vision nocturne.



Figure 53. LUU-2B/B sous parachute



figure 54. Container SUU-25

Bombes guidées laser

Le A-10C peut utiliser des bombes guidées laser (LGB) soit en désignant la cible avec sa propre nacelle de ciblage, soit en laissant une autre unité aérienne ou terrestre désigner la cible par laser pour une attaque LGB. Quoi qu'il en soit, les bases d'un largage de LGB sont à peu près les mêmes.

Lorsqu'il s'agit d'illuminer pour un autre appareil, il est important de noter que l'aéronef qui largue la LGB doit être réglé sur le même code laser. Il est défini dans la page de commande du mode A-G de la nacelle de ciblage.

Les deux types de LGB disponibles pour le A-10C sont les:

GBU-10 Paveway II

Ce module de bombe guidée (GBU) pèse 2562 lbs et est une version guidée laser de la bombe non guidée Mk-84 avec une charge militaire polyvalente. Le détecteur laser placé sur le nez de la bombe détecte l'énergie laser correspondant au code défini réfléchi par la cible. Une fois larguée, les surfaces aérodynamiques à l'arrière de la bombe se déploient et les ailettes de guidage à l'avant servent à guider la bombe jusqu'au point de désignation laser. Plutôt que d'introduire des corrections de trajectoire continues pour atteindre la cible, la bombe utilise des impulsions de correction appelé souvent mode de guidage "bang bang bang".

La GBU-10 ne peut être fixée qu'à un SER sur les points d'emport 3, 4, 5, 7, 8 et 9.

Les cibles appropriées pour la GBU-10 sont des cibles de grandes dimensions et/ou durcies qui nécessitent une frappe précise et puissante. Ces cibles sont souvent des ponts, des bunkers et des postes de commandement renforcés.



Figure 55. GBU-10 LGB

Poids total	2081 lbs
Poids d'explosif	945 lbs
Longueur	170 in
Diamètre	23 in (ailettes incluses)

Portée de vol plané	8 nm
Précision d'impact	Dans un cercle de 9 m

GBU-12 Paveway II

Cette GBU est la version à guidage laser de la bombe à usage général non guidée Mk-82. Le guidage de la GBU-12 utilise les mêmes principes que celui de la GBU-10, la seule différence étant la bombe sur laquelle la LGB est basée. Etant donné la capacité de transporter trois GBU-12 par TER, le A-10C peut transporter un grand nombre de ces bombes pour des attaques ponctuelles. Lors de l'opération Tempête du désert, par exemple, les bombardiers F-111 ont utilisé la GBU-12 pour "casser" les chars irakiens dans le désert. Un coup direct d'une bombe de 500 lb détruira même le char blindé le plus lourd à chaque fois!

Cette bombe peut être chargée sur chaque SER des points d'emport 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10 et 11, et sur des TER aux points 3, 4, 8 et 9.



Figure 56. GBU-12 LGB

Poids total	611 lbs
Poids d'explosif	192 lbs
Longueur	131 in
Diamètre	18 in (ailettes incluses)
Portée de vol plané	8 nm
Précision d'impact	Dans un cercle de 9 m

BDU-50 LGB

La BDU-50LGB est la version d'entraînement de la GBU-12, les seules différences étant la charge inerte et le corps de couleur bleue (couleur standard des munitions d'entraînement).

Munitions à assistance inertielle (IAM)

Le A-10C peut transporter deux types de munitions à assistance inertielle (IAM): par système de positionnement global (GPS) et par système à guidage inertiel (INS). Ces bombes utilisent

des coordonnées de position (SPI dans le cas du A-10C) enregistrées dans le système de guidage de la bombe, et une fois larguée, la bombe corrigera sa trajectoire de vol afin d'atteindre les coordonnées qui sont aussi le SPI. Bien que ces armes soient utiles contre des cibles statiques, elles sont inutiles contre les cibles mobiles.

Les IAM ne peuvent être montés que sur les six points d'emport intelligents 1760 du A-10C, les 3, 4, 5, 7, 8 et 9 sur des SER.

GBU-38

La GBU-38 est une bombe à usage général standard Mk-82 équipée d'un kit de guidage GPS. Ce kit, appelé "Joint Directed Attack Munition (JDAM) Kit", transforme une Mk-82 ordinaire en une munition guidée de précision avec une portée de vol plané importante. Le kit se compose de l'antenne GPS à l'arrière de la bombe, des surfaces motorisées de queue pour la piloter, et des lamelles le long du corps de certaines versions JDAM (pas sur la GBU-38). Tant que la bombe peut recevoir un signal GPS adéquat, elle peut frapper à moins de 33 pieds des coordonnées de cible programmées, jour et nuit, et par tous les temps. Cette capacité à frapper des cibles à travers les nuages et par mauvais temps lui confère un avantage considérable sur les bombes guidées laser.

Sur le A-10C, le point d'intérêt du capteur (SPI) peut être défini comme point cible d'une attaque JDAM.

La GBU-38 ne peut être chargé que sur un SER de point d'emport intelligent 1760.



Figure 57. GBU-38 IAM

Poids total	558 lbs
Poids d'explosif	192 lbs
Longueur	92.64 in
Diamètre	10.75 in
portée de vol plané	8 nm
Précision d'impact	Dans un cercle de 33 feet

GBU-31

La GBU-31 est une bombe à usage général standard Mk-84 équipée d'un kit de guidage JDAM. Contrairement à la GBU-38, la GBU-31 a des lamelles sur ses flancs améliorant ses caractéristiques de vol.



Figure 58. GBU 31 IAM

Poids total	2085 lbs
Poids d'explosif	945 lbs
Longueur	148,6 in
Diamètre	14,5 in
portée de vol plané	8 nm
Précision d'impact	Dans un cercle de 33 feet

CBU-103

La CBU-103 est une bombe à sous-munitions CBU-87 standard équipée d'un kit de guidage INS pour constituer un distributeur de munitions avec correction du vent (WCMD). Contrairement aux GBU-31 et GBU-38, un WCMD (prononcer "Wick Mid") n'utilise pas de guidage GPS. Le système WCMD utilise plutôt le système de navigation inertielle de l'avion pour "connaître" sa position actuelle et l'emplacement de la cible, puis utilise le kit de queue pour diriger la bombe vers l'emplacement cible. C'est un moyen peu coûteux de larguer les systèmes CBU à des altitudes moyennes à élevées avec précision.

La CBU-103 associe une CBU-87 à un kit de guidage WCMD.

CBU-105

La CBU-105 est la version à correction de vent de la CBU-97. Grâce au guidage par système de navigation inertielle (INS), la CBU-105 peut être larguée à des altitudes beaucoup plus élevées que la CBU-97 et guidée vers l'emplacement cible (SPI).

**Figure 59. CBU-105 IAM**

Poids total	950 lbs
Poids d'explosif	945 lbs
Longueur	148,6 in
Diamètre	14,5 in
portée de vol plané	8 nm
Précision d'impact	Dans un cercle de 33 feet

AGM-65 Maverick

Le Maverick AGM-65 est un missile guidé air-sol de précision, qui est le mieux adapté aux cibles blindées, de défenses aériennes et fortifiées. Le Maverick ne peut être chargé que sur les points d'emport 3 et 9, soit à partir du lanceur monorail LAU-117, soit à partir du lanceur triple rail LAU-88. Le Maverick comprend plusieurs versions qui diffèrent par leur type de capteur et leur type de charge. Chaque version comporte également une version d'entraînement (désignée TGM ou CATM).

Le Maverick est une arme "tire et oublie", ce qui signifie qu'une fois lancé, vous n'avez plus besoin de la guider. La portée d'engagement pratique du Maverick est généralement limitée par la distance de verrouillage du capteur qui est ordinairement de 3 à 7 nm. Lorsque vous attaquez une zone cible, vous pouvez d'abord utiliser les Maverick pour éliminer les unités de défense aérienne à distance.



Figure 60. Tir de Maverick

les versions du Maverick sont :

- **AGM-65D.** Capteur à imagerie infrarouge avec charge ogivale de 125 lb. Peut être chargé sur un LAU-117 ou jusqu'à trois sur un LAU-88.

- **AGM-65G.** Capteur à imagerie infrarouge avec tête pénétrante de 300 lb. Ne peut être chargé que sur le LAU-117.
- **AGM-65H.** Capteur électro-optique avec charge ogivale de 125 lb. Peut être chargé sur le LAU-117 ou jusqu'à trois sur un LAU-88.
- **AGM-65K.** Capteur électro-optique avec charge pénétrante de 300 lb. Ne peut être chargé que sur le LAU-117
- **TGM-65D.** Version d'entraînement de l'AGM-65D avec moteur fusée et charge inertes. Peut être chargé sur un LAU-117.
- **TGM-65G.** Version d'entraînement de l'AGM-65G avec moteur fusée et charge inertes. Ne peut être chargé que sur un LAU-117.
- **CATM-65K.** Version d'entraînement de l'AGM-65K avec moteur fusée et charge inertes. Ne peut être chargé que sur un LAU-117.
- **TGM-65H.** Version d'entraînement de l'AGM-65H avec moteur fusée et charge inertes. Peut être chargé sur un LAU-117.



Figure 61. AGM-65D



Figure 62. AGM-65B/K



Figure 63. TGM-65D

Poids	485 lbs (D et H) et 670 lbs (G et K)
Diamètre	12 in
Longueur	2.5 m
Vitesse	1,150 km/h
Portée	17+ miles

AIM-9 / CATM-9M Sidewinder

Bien que le A-10C ne soit pas conçu pour le combat aérien, il a des capacités d'autodéfense air-air et peut engager un avion ou hélicoptère ennemi malheureux qui s'approcherait trop près. Les armes air-air du A-10C sont le canon de 30 mm en mode air-air et le missile air-air AIM-9M Sidewinder. Le A-10C n'a pas de radar, donc l'utilisation de ces armes est basée sur le pointage visuel et l'acquisition de cibles avec la nacelle de ciblage éventuellement.

En plus de l'AIM-9M Sidewinder, le A-10C peut également transporter le missile d'entraînement CATM-9M. Cette charge a le même capteur que l'AIM-9M, mais le moteur fusée et l'ogive sont inertes.

L'AIM-9M et le CATM-9M sont tous deux montés sur l'adaptateur double rail (DRA) qui ne peut être monté que sur les points d'emport 1 et 11.

L'AIM-9 utilise un détecteur infrarouge dans le nez du missile pour détecter et suivre l'énergie infrarouge des cibles. Ainsi, les aéronefs cibles qui sont en post-combustion ou qui ont une plus grande signature infrarouge sont plus faciles à détecter et à suivre. Cependant, certains avions cibles peuvent déployer des leurres de contre-mesure infrarouges qui tenteront de tromper le missile.



Figure 64. AIM-9M Sidewinder

Longueur	2.85 m
Diamètre	127 mm
Poids	91 kg
Portée	1- 18 km
Vitesse	Mach 2.5

Réservoirs externes TK600

Le réservoir de carburant externe TK600 emporte 600 gallons de carburant et peut être monté sur les points d'emport 4, 6 et 8. Il n'est ni blindé ni auto-obturant de sorte qu'il n'est utilisé que pendant les missions de convoyage et jamais au combat.



Figure 65. Réservoir externe TK600

Nacelle de ciblage AN/AAQ-28 Litening AT

La nacelle de ciblage AT Litening comprend à la fois une caméra de télévision CCD et une caméra FLIR (Forward Looking Infrared) utilisées pour acquérir et suivre les cibles jour et nuit. Un système laser de désignation et de télémétrie ainsi qu'un dispositif de pointage infrarouge (IR Pointer) sont également intégrés à la nacelle. Elle peut également détecter une illumination laser et la suivre dans les modes Laser Spot Search et Laser Spot Track (LSS/LST).



Figure 66. AAQ-28 Litening AT

En plus du mode de fonctionnement air-sol (A-G), la nacelle peut également être utilisée en mode air-air (A-A) et peut acquérir et suivre automatiquement des cibles aériennes. Le missile air-air AIM-9M peut automatiquement orienter son capteur vers la cible une fois repérée. La nacelle de ciblage vous permet d'acquérir des cibles à longue distance de jour comme de nuit et de désigner le point d'intérêt du capteur (SPI). De plus, vous pouvez l'utiliser pour désigner au laser une cible pour qu'un autre avion largue une bombe guidée au laser. C'est un appareil très puissant, mais il est préférable de l'utiliser au-dessus de 10 000 pieds pour profiter de son champ de vision.

La nacelle peut être accrochée au point d'emport 2 ou 10, et c'est souvent un moyen visible d'identifier un A-10C par rapport à un A-10A sur lequel la nacelle est accrochée au point d'emport 3 ou 9.

Longueur	2.20 m
Diamètre	0.406 m
Poids	200 kg

Nacelle de voyage MXU-648

Bien que ce conteneur ait connu au fil des ans un large éventail d'utilisations sur une vaste gamme d'aéronefs, il sert de nacelle de transport pour le A-10C lorsque l'avion est déployé. La nacelle emporte généralement des éléments tels que les protections d'entrées d'air, les cales de roue et les drapeaux à goupilles. Cette nacelle n'est jamais transportée en mission de combat.



Figure 67. nacelle de voyage MXU-648

Poids transportable	234 lbs
Diamètre	26.5 in
Longueur	183 in

Performances et caractéristiques générales

Premier vol (YA-10)	10 Mai 1972
Équipage	1
Motorisation	
Type	2x TF34-GE-100A
Puissance	39.6 kN chacun
Dimensions, ft in	
Longueur	53 ft 4 in
Envergure	57 ft 8 in
Hauteur	14 ft 8 in
Voie des roues	17 ft 9 in
Poids, lbs	
Vide	24,959
Standard (carburant interne, munitions canon et pilote)	30,782
Maximum	51,000
Carburant, gallons	
Interne	1,630
Externe (3x réservoirs externes TK600)	1,800
Vitesse, kts	
Vitesse de décrochage	120
Vitesse maximum à ne pas dépasser au S/L	450
Vitesse de croisière	300
Plafond, ft	
Plafond pratique	45,000
Taux de montée ft/min	6,000
G limité par construction (300 – 450 kts) au niveau de la mer	+7.3 / -3.0
Rayon d'action, nm	
De combat	252
De convoyage	2,240

COMMANDES DU COCKPIT

Vue d'ensemble du tableau de bord

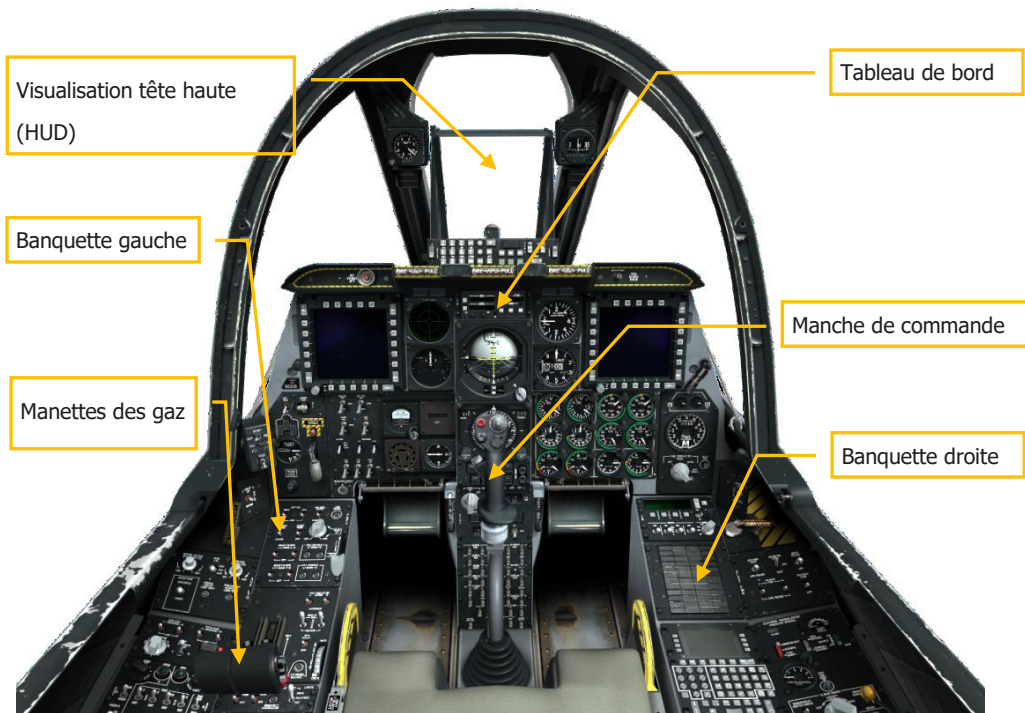


Figure 68. Cockpit du A-10C

Le cockpit du A-10C est composé de trois tableaux de bord principaux qui regroupent les indicateurs indiquant les paramètres de vol, l'état du système, l'état du moteur, les positions de commande et les alertes. Du fait de la gestion du poste de pilotage du A-10C par un seul pilote, toutes les commandes de vol et de systèmes d'armes doivent être facilement accessibles. Cela a entraîné un cockpit assez encombré qui peut sembler intimidant au premier abord! Cependant, avec de la pratique et une étude de ce manuel, le cockpit deviendra bientôt votre bureau à domicile. Avec l'ajout de deux écrans couleur multifonctions (MFCD), bon nombre des opérations ont été simplifiées et rationalisées par rapport à l'ancien modèle A-10A. Cependant, une étude des nombreuses pages du MFCD et des modes HUD sera indispensable.

Dans ce manuel, les premiers chapitres sont consacrés aux données de référence sur les différents systèmes. La seconde partie de ce manuel vous explique comment utiliser ces

fonctions. Vous pouvez faire des recoupements entre les chapitres pour mieux comprendre un système et sa fonctionnalité opérationnelle.

Plusieurs commandes du poste de pilotage comportent des info-bulles qui s'affichent lorsque la souris passe dessus. Ceci peut être utile lorsque vous essayez de vous souvenir des nombreuses fonctions de commande dans le cockpit. Ces outils peuvent être activés et désactivés à partir du menu Options.

En utilisant votre souris, vous pouvez manipuler plusieurs des commandes. Cela comprend:

- Clic gauche de la souris pour commuter un interrupteur ou un bouton
- Clic gauche ou droit de la souris pour tourner un bouton rotatif
- Rotation de la molette de la souris pour faire tourner un bouton
- Clic gauche et glisser pour faire tourner un bouton

Lorsque la souris est placée sur un contrôle manipulable, le curseur passe au vert et affiche une icône indiquant le type d'action possible. Toutes les fonctions de clic de souris ont également des équivalences de touches clavier, celles-ci peuvent être consultées dans la liste de commandes clavier. Ces commandes clavier sont indiquées en bleu dans ce manuel.

Faisons le tour des principales zones du cockpit :

Les principaux instruments de vol sont situés sur le tableau de bord avant, sous la visualisation tête haute (VTH).

Manche de commande

La principale fonction du manche de commande est d'assurer les commandes de tangage et de roulis pour manœuvrer l'avion. Le fait de pousser et de tirer sur le manche modifie le tangage de l'aéronef (déplacement des gouvernes de profondeur) et le mouvement du manche d'un côté à l'autre entraîne le roulis (déplacement des ailerons).

Notez que vous pouvez également utiliser le chapeau de trim pour ajuster les réglages de l'assiette longitudinale et latérale au neutre.

Le manche dispose d'un certain nombre de boutons et de chapeaux qui vous permettent, sans le lâcher, de manipuler les différents systèmes du A-10C. Il diffère de l'ancien manche du A-10A qui était basé sur le manche du F-4 "Phantom II". Le manche du A-10C est basé sur celui du F-16 "Viper". Cependant, contrairement au manche du F-16 monté sur le côté qui est à capteur d'effort et se déplace à peine, le manche du A-10C est à mouvement complet et est monté au centre comme celui du A-10A.

Selon le capteur d'intérêt (SOI) sélectionné, plusieurs des boutons et interrupteurs peuvent avoir des fonctions différentes. Le moyen le plus courant pour régler le SOI est d'utiliser le Coolie Hat sur les manettes des gaz. Le SOI possible peut être :

- L'affichage tactique de prise de conscience (TAD) actif

- La nacelle de ciblage (TGP)
- La visualisation tête haute (HUD)
- Le missile air-air AIM-9
- Le missile air-sol Maverick AGM-65 (MAV)

De plus, de nombreux boutons et interrupteurs ont des fonctions différentes s'ils sont appuyés pendant une courte ou longue période (1 seconde ou plus). Il s'agit notamment de :

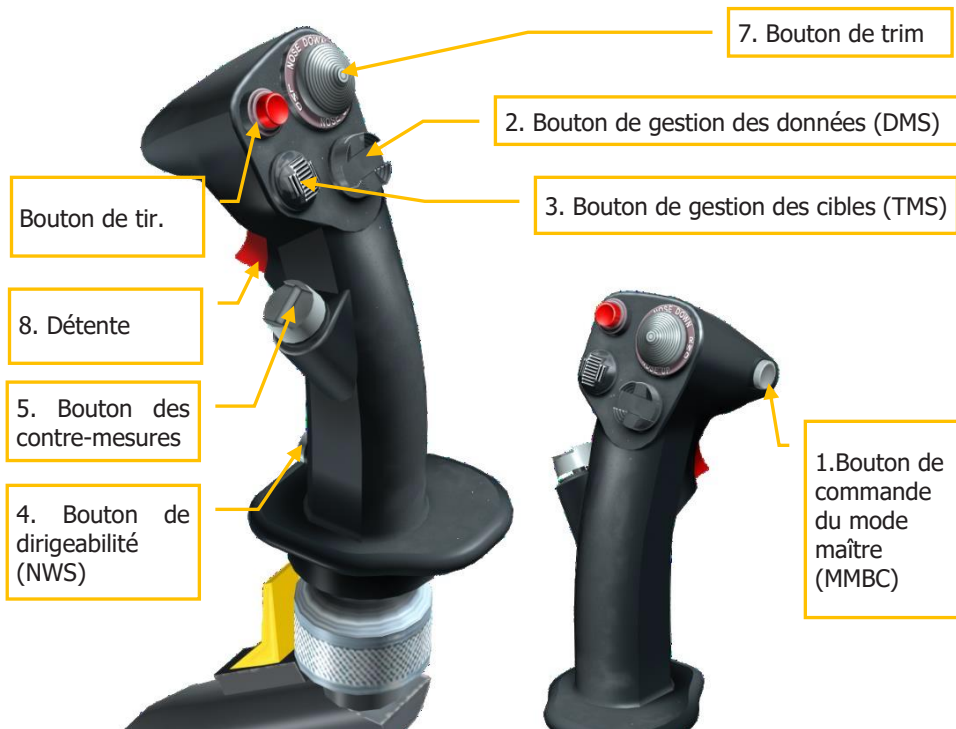


Figure 69. Manche de commande

1. Bouton de commande du mode maître (MMCB). Fonction selon SOI comprenant:

Appui	TAD	TGP	HUD	AIM-9	MAV
Court	Bascule sur HUD				
Long	Mode Air-Air				

2. Bouton de gestion des données (DMS). Fonction selon SOI comprenant :

Direction	Appui	TAD	TGP	HUD	AIM-9	MAV
Avant		Augmente l'échelle du TAD	Augmente le zoom	Incrémente le point de cheminement		Monte le réticule
Arrière		Diminue l'échelle du TAD	Diminue le zoom	Décrémente le point de cheminement		Descend le réticule
Gauche	Court			Cycle le viseur	Cycle les cibles A-A	Réticule à gauche
	Long	Transmet le SPI				
Droite	Court		Cycle le laser		Cycle les cibles A-A	Réticule à droite
	Long		Cycle le LSS			

3. Bouton de gestion des cibles (TMS). Fonction selon SOI comprenant :

Direction	Appui	TAD	TGP	HUD	AIM-9	MAV
Avant	Court	Accroche	Cycle Suivi	Stabilise	Scan	Suivi
	Long	Crée un SPI				
Arrière	Court	Décroche	Suivi INR	Règle sous mode SPI	Casse le verrouillage	Stabilise au sol
	Long	SPI sur le point de cheminement				
	Court	Réinitialise le WCN				
Gauche	Long					Stabilise en place
Droite	Court	Marque un point				
	Long					

4. Bouton d'orientation de la roue avant (NWS). Fonction selon SOI comprenant :

	TAD	TGP	HUD	AIM-9	MAV
Au sol	NWS				
En vol	Laser / Déconnexion AR				

5. Bouton de contre-mesures (CMS). Fonction selon SOI comprenant :

	TAD	TGP	HUD	AIM-9	MAV
Avant	Démarre le programme				
Arrière	Arrête le programme				
Gauche	Programme précédent				
Droite	Programme suivant				
Bas/axeZ	Active l'ECM				

6. Bouton de tir. Fonction selon SOI comprenant :

TAD	TGP	HUD	AIM-9	MAV
Largue l'arme				

Remarque : Pour certaines armes comme les JDAM et les bombes guidées laser, vous devez maintenir le **bouton de tir** pendant au moins une seconde.

7. Bouton de trim. Fonction selon SOI comprenant :

	TAD	TGP	HUD	AIM-9	MAV
Avant	Trim de tangage				
Arrière					
Gauche	Trim de roulis				
Droite					

8. Détente. Fonction selon SOI comprenant :

TAD	TGP	HUD	AIM-9	MAV
Tir canon				

Remarque: Le système de contrôle d'assiette de précision (PAC) peut être assigné à une détente à un seul étage pour être activé lorsque le canon tire. Si vous disposez d'un joystick double détente, vous pouvez affecter le PAC au premier étage et le canon au deuxième.

Si vous avez une manette programmable à la maison, vous pouvez la programmer pour qu'elle corresponde à ces réglages. Vous pouvez le faire à l'aide du gestionnaire des commandes dans l'écran Options.

Manettes des gaz

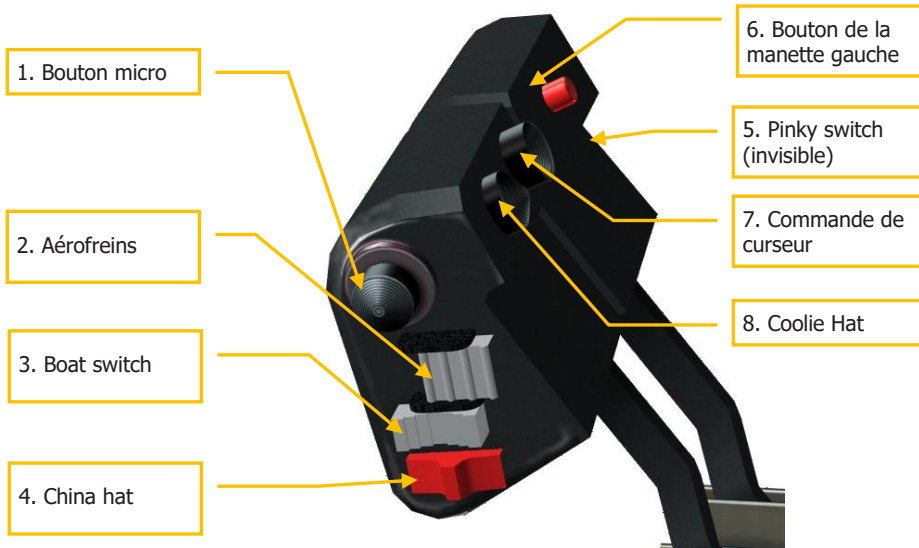


Figure 70. Manettes des gaz

Les manettes des gaz sont le moyen moyen de commander la poussée des deux moteurs TF-34-GE-100A. Pour augmenter la poussée, poussez les manettes des gaz vers l'avant et pour la diminuer, tirez-les vers l'arrière. Lorsque les deux manettes sont complètement en arrière, les moteurs sont arrêtés (OFF). Cependant, en les poussant vers l'avant et par-dessus la bosse, cela déclenche le démarrage automatique (en supposant que les autres étapes de démarrage soient d'abord accomplies) et les moteurs seront à la puissance IDLE.

La manette des gaz gauche est la même que celle de l'ancien A-10A et la manette des gaz droite est reprise du F-15E "Strike Eagle".

- Manettes liées vers l'avant
- Manettes liées vers l'arrière
- Manette gauche vers l'avant
- Manette gauche vers l'arrière
- Manette droite vers l'avant
- Manette droite vers l'arrière

Les manettes des gaz sont équipées de plusieurs interrupteurs et boutons qui vous permettent de contrôler les systèmes de bord. Comme pour le manche, la fonction d'un interrupteur ou d'un bouton varie souvent en fonction du capteur sélectionné. Le moyen le plus courant pour régler le SOI est d'utiliser le Coolie Hat sur les gaz. De même que pour le manche, la durée de l'appui (court ou long) détermine la fonction de la commande. Les fonctions des manettes des gaz sont les suivantes selon le SOI :

1. Bouton micro. Fonction selon SOI comprenant :

Direction	TAD	TGP	HUD	AIM-9	MAV
Avant Arrière Haut Bas	Transmission VHF1				
	Transmission VHF2				
	Transmission UHF				

2. Aérofreins. Fonction selon SOI comprenant :

Direction	TAD	TGP	HUD	AIM-9	MAV
Avant Centré Arrière	Rentrée des aérofreins				
	Maintien en position des aérofreins				
	Sortie des aérofreins				

3. BOAT Switch. Fonction selon SOI comprenant :

Direction	TAD	TGP	HUD	AIM-9	MAV
Avant		FLIR BHOT			Symboles noirs
Centré		CCD			Corrélation forcée/AUTO
Arrière		FLIR WHOT			Symboles noirs

4. China Hat. Fonction selon SOI comprenant :

Direction	Appui	TAD	TGP	HUD	AIM-9	MAV
Avant	Court	Cycle FOV EXP	Cycle FOV large/étroit	MAV en tant que SOI	Débloque	Cycle FOV
	Long	Asservi tout au SPI			AIM-9 asservi au TGP LOS	Asservi tout au SPI
Arrière	Court	Réinitialise le curseur	TGP en visée axiale	Bloque le TDC sur le TVV	Pas missile	
	Long	Asservi le TGP au point de cheminement				

5. Pinky Switch. Fonction selon SOI comprenant :

Direction	TAD	TGP	HUD	AIM-9	MAV
Avant	Feux extérieurs par défaut				
Centrée	Feux extérieur éteints				
Arrière	Feux extérieurs selon le panneau de commande				

6. Bouton de la manette gauche. Fonction selon SOI comprenant :

TAD	TGP	HUD	AIM-9	MAV
Cycle le pilote automatique				

7. Commande du curseur. Fonction selon SOI comprenant :

TAD	TGP	HUD	AIM-9	MAV
Déplace le curseur TAD	Déplace le curseur TGP	Déplace le TDC	Déplace le capteur AIM-9/autorise	Déplace le capteur Maverick/autorise

8. Coolie Hat. Fonction selon SOI comprenant :

Direction	Appui	TAD	TGP	HUD	AIM-9	MAV
Haut		Défini le HUD comme SOI				
Bas	Court	Interverti les MFCD				
	Long	Vue rapide du DSMS				
Gauche	Court	Cycle le MFCD de gauche				
	Long	Défini le MFCD de gauche comme SOI				
Droite	Court	Cycle le MFCD de droite				
	Long	Défini le MFCD de droite comme SOI				

Tableau de bord

La partie avant du tableau de bord comprend divers instruments, jauges, affichages et commandes. Le tableau de bord avant est divisé en quatre zones principales: gauche, centre, droite et haute. Nous traiterons de chacune d'entre elle en détail.

Partie gauche du tableau de bord

La partie gauche du tableau de bord est principalement dédiée aux différentes jauges et aux différents systèmes d'alerte. Alors que les informations principales de vol sont affichées sur l'affichage tête haute (HUD), les cadrans analogiques peuvent fournir un précieux secours et des informations supplémentaires non présentes sur le HUD.

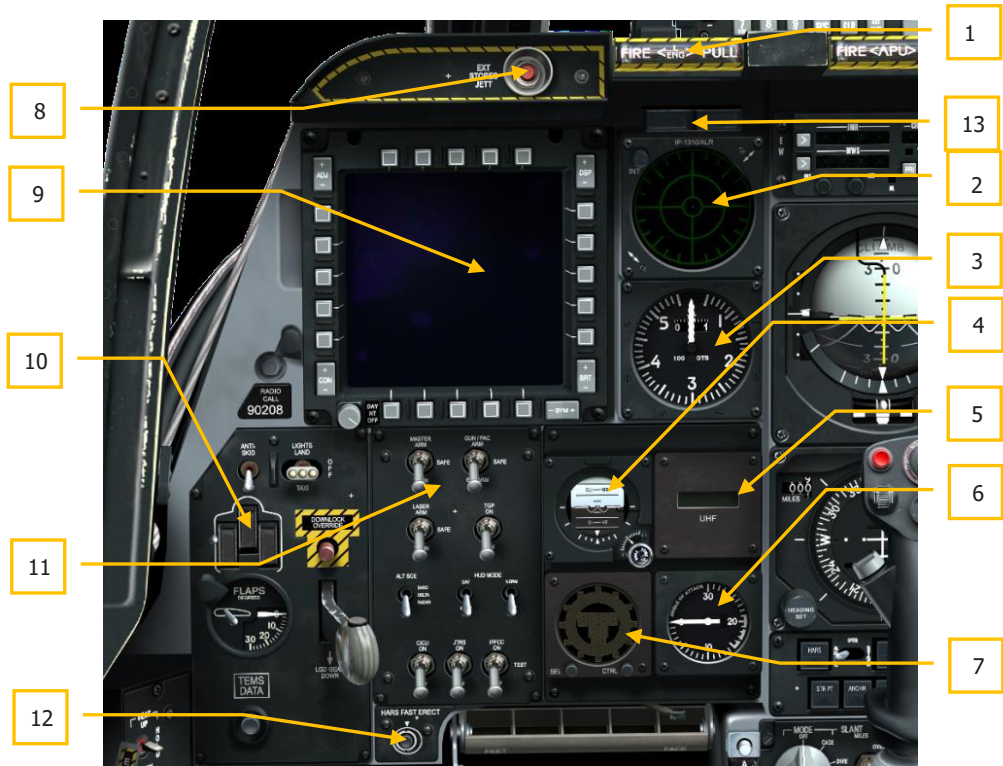


Figure 71. Partie gauche du tableau de bord

1. Poignée en T de décharge d'extincteur du moteur gauche
2. Afficheur du récepteur d'alerte radar (RWR)
3. Badin
4. Horizon artificiel de secours (SAI)
5. Répéteur de fréquence UHF
6. Incidencemètre
7. Horloge digitale
8. Bouton de largage d'urgence des charges
9. Écran couleur multifonctions gauche (MFCD)

10. Panneau de commande du train d'atterrissage et des volets
11. Panneau de commande de l'armement et du HUD (AHCP)
12. Bouton d'alignement rapide du système de référence d'assiette et de cap (HARS)
13. Voyants de l'armement et de la roue avant orientable

Poignée en T de décharge de l'extincteur du moteur gauche



Figure 72. Poignée en T gauche

Cette poignée en forme de "T" est située sous le HUD, sur le côté gauche du tableau de bord. Lorsqu'un incendie est détecté dans le moteur gauche, elle s'allume. En tirant dessus vous choisissez à quel endroit l'agent extincteur sera envoyé lorsque vous appuierez sur le commutateur de décharge de l'extincteur.

Écran du détecteur d'alerte radar (RWR)



Figure 73. Détecteur d'alerte radar

L'indicateur d'azimut est un afficheur circulaire vous fournissant une représentation visuelle des émetteurs radar autour de votre avion. Cet affichage indiquera également l'azimut des tirs de missiles détectés. Veuillez vous référer au chapitre Systèmes défensifs pour en savoir plus sur cet affichage.

Badin



Figure 74. Badin

Affiche la vitesse indiquée en unités de 100 noeuds, et avec une indication maximale de 550 noeuds, cette jauge est divisée en incréments de 10 noeuds. Le pointeur blanc plein indique la vitesse actuelle et le pointeur noir et blanc indique la vitesse air maximale en fonction de l'altitude. Le tambour rotatif indique les décimales du cadran principal.

1. Vitesse air actuelle
2. Vitesse air maximale
3. Tambour des décimales

Le repère jaune à 200 nœuds indique la vitesse maximale de sortie des volets et du train d'atterrissage.

Horizon artificiel de secours

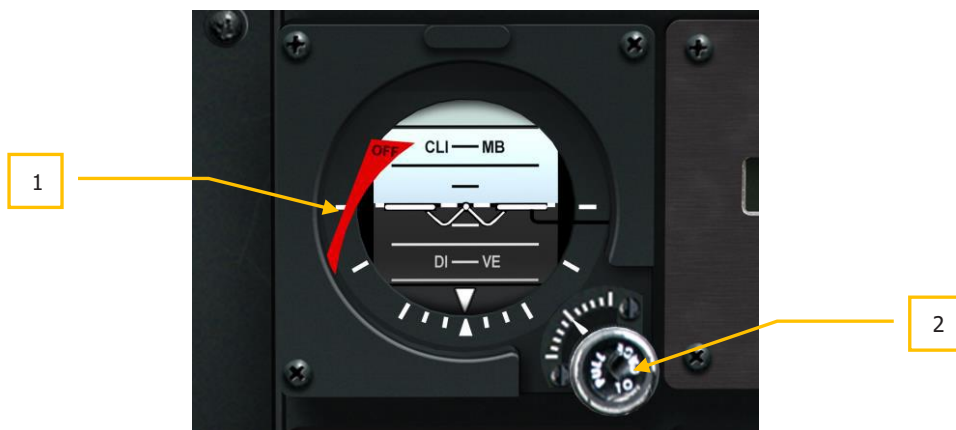


Figure 75. Horizon artificiel de secours

Reflet de la fonction de base de l'horizon artificiel, ce secours sert de contrôle d'attitude indépendant. Un drapeau d'avertissement OFF apparaît sur le côté gauche de la jauge s'il est hors tension ou si la jauge a été bloquée.

Un bouton repéré PULL TO CAGE situé en bas à droite de la jauge permet de la bloquer en le tirant ou de régler l'assiette longitudinale en le tournant.

1. OFF Drapeau d'avertissement
2. Bouton de blocage/réglage

Répéteur de fréquence UHF



Figure 76. Répéteur UHF

Incidencemètre



Figure 77. Incidencemètre

L'incidencemètre mesure la différence entre l'axe longitudinal de l'avion et le vent relatif. Le A-10C le mesure avec une palette sur les ailes.

Il affiche cet angle en tant qu'indication entre 0 et 30 unités avec chaque marque sur la jauge comme une unité. L'aiguille, qui part du centre de la jauge, pointe vers l'angle d'attaque actuel sauf si la jauge n'est pas alimentée. Dans ce cas, un drapeau rouge OFF s'affiche sur le côté droit de la jauge. Sans alimentation, l'aiguille indique 0 unité par défaut.

1. Incidence actuelle
2. Drapeau OFF (non visible sur l'image)

Horloge digitale



Figure 78. Horloge digitale

L'horloge a un affichage numérique au format HH: MM: SS, les secondes sont affichées en bas. Une trotteuse numérique tourne également pour représenter les secondes sur le pourtour de l'affichage.

Deux boutons poussoirs sur la face avant permettent de sélectionner le mode de fonctionnement souhaité. Les touches sont repérées "SEL" pour la sélection et "CTRL" pour la commande. Ces boutons ont différentes fonctions:

- MODE HORLOGE (par défaut) affiche l'heure actuelle, comme indiqué par un "C".
- MODE ELAPSED TIME affiche le temps écoulé à partir de 00:00:00:00, tel qu'indiqué par "ET" à l'écran.

Elle fonctionne comme suit:

- En mode Horloge, le bouton SEL bascule en mode Temps écoulé.
- En mode Temps écoulé, la touche SEL bascule en mode Horloge
- En mode Horloge, la touche CTRL n'a pas de fonction

En mode Temps écoulé, la touche CTRL est utilisée pour démarrer, arrêter et réinitialiser le chronomètre. La première pression démarre le chronomètre, la deuxième pression l'arrête et la troisième le remet à zéro.

1. Bouton de sélection
2. Bouton de commande

Bouton de largage d'urgence



Figure 79. Bouton de largage d'urgence

Pour larguer immédiatement la totalité des charges (sauf la nacelle de ciblage et la nacelle ECM) des points d'emport 1 à 11, vous pouvez appuyer sur le bouton EXT STORES JETT situé dans la partie supérieure gauche du tableau de bord. Lors de l'appui, et quelle que soit la position de la poignée du train d'atterrissage, toutes les charges seront larguées dans l'ordre de priorité des points d'emport.

Écran couleur multifonctions gauche (MFCD)

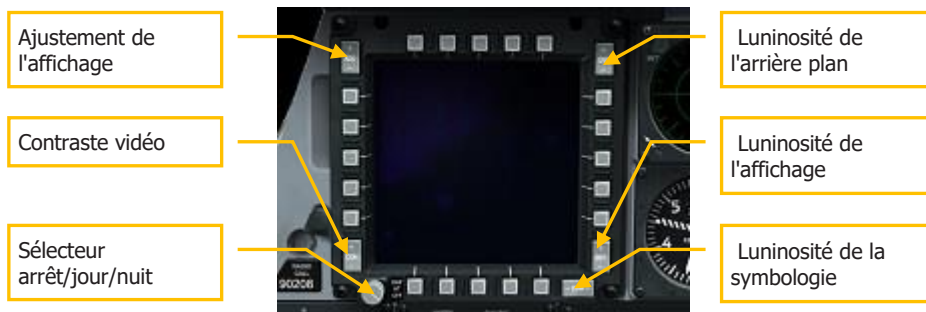


Figure 80. Écran couleur multifonction (MFCD)

Le A-10C dispose de deux écrans multifonctions couleur (MFCD) qui peuvent afficher plusieurs pages système (DTS, TAD, DSMS, etc.). Les informations affichées sur les MFCD sont dérivées de l'unité centrale de contrôle d'interface (CICU). À ce titre, les MFCD sont activés et désactivés par le commutateur à bascule CICU du panneau de commande armement et HUD (AHCP). Veuillez consulter le chapitre Pages du MFCD pour plus de détails sur ce sujet.

Chaque MFCD mesure 5x5 pouces et dispose de cinq boutons de sélection d'options (OSB) sur chacun des quatre côtés (20 au total). Ces boutons OSB ont différentes fonctions selon la page MFCD et sa fonction.

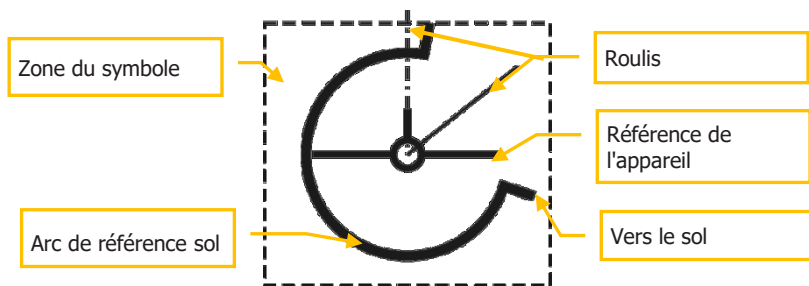
- Les OSB 1 à 5 sont sur le haut du MFCD

- Les OSB 6 - 10 sont à droite du MFCD
- Les OSB 11 - 15 sont en bas du MFCD
- Les OSB 16 - 20 sont sur le côté gauche du MFCD

Pour activer un bouton, vous pouvez soit cliquer avec le bouton gauche de la souris ou appuyer sur la touche clavier correspondante.

Chaque OSB est également sensible au contexte et une info-bulle de sa fonction s'affiche lorsque vous passez le curseur de la souris dessus.

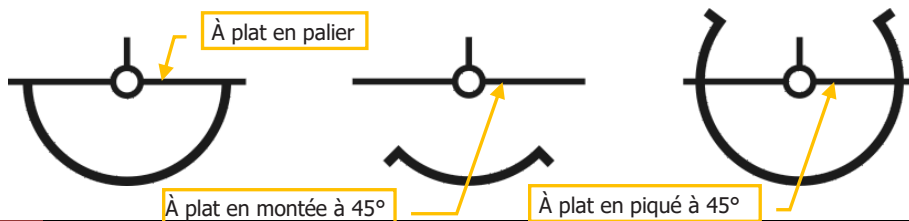
Symbole de référence d'attitude (ARS)



Dans l'angle inférieur gauche de chaque MFCD se trouve le symbole de référence d'attitude (ARS). Il vous donne une indication du tangage, du roulis et de l'altitude barométrique actuels de l'avion. Le symbole de l'ARS est composé de trois composantes principales:

Référence de l'appareil. Il s'agit d'un symbole statique qui reste toujours au centre de l'ARS, l'axe longitudinal de l'avion étant représenté par le cercle situé au centre du symbole. La ligne verticale représente le stabilisateur vertical et les deux lignes horizontales représentent les ailes. L'arc de référence au sol tourne autour de ce symbole pour indiquer l'angle de tangage.

Référence au sol. La partie arc de l'écran est la partie "sol" et ressemble à un horizon artificiel. Pendant le vol en palier, on voit une quantité égale de sol et de ciel, l'arc représente donc 180°. Cependant, lors d'un roulis à 45°, vous voyez toujours un arc de 180° mais il est tourné de 45°. Si l'avion pique, l'indicateur affiche de plus en plus de sol au fur et à mesure que le tangage augmente. Par conséquent, l'arc dépasse de la ligne 180° lorsque l'angle de piqué augmente (360° pour un piqué à 90°). Si l'avion monte, la taille de l'arc diminuera en fonction de l'angle de montée (aucun arc ne sera affiché à un angle de montée de 90°).



Altitude de votre appareil. Dans le coin inférieur gauche du champ de symbole se trouve l'altitude barométrique. Les deux premiers grands chiffres représentent des milliers de pieds et le petit chiffre à droite indique des centaines de pieds. Par exemple, "025" indique 2 500 pieds.

Désencombrement

Plusieurs pages du MFCD ont une option désencombrer. L'OSB désencombrer (DCLT) vous permet de supprimer les légendes des OSB de 1 à 10 et celles des OSB de 16 à 20 sur les pages MFCD "Nacelle de ciblage" (TGP), "Compréhension tactique" (TAD) et "Maverick" (MAV). Ceci vous assure une vue plus dégagée de ces pages.

Le désencombrement est assigné par défaut à l'OSB 11.

Si l'OSB DCLT est sélectionné et que la fonction est activée sur la page sélectionnée, la légende "DCLT" s'affiche en vidéo inverse, indiquant que la fonction est activée. Appuyer une seconde fois sur DCLT désactive la fonction et la légende "DCLT" apparaîtra en mode normal (vidéo non inversée).

Règles supplémentaires concernant la fonction:

- Même si une page est désencombrée et que les légendes supprimées ne sont pas visibles, les OSB continuent à remplir leur fonction. Les bulles associées à ces OSB fonctionneront aussi.
- Le désencombrement d'une page ne s'applique qu'à la page sélectionnée et non aux autres, chaque page peut être désencombrée indépendamment, même en cas d'affichage de la même page sur les deux MFCD (un MFCD peut être désencombré et pas l'autre).
- L'état désencombré d'une page est enregistré, ce qui signifie que si vous désencombrez une page, allez sur une autre page, puis revenez à la page d'origine, la page originale restera désencombrée.
- La fonction activer ou désactiver le désencombrement dans une Famille de pages s'applique à toutes les pages de la Famille. Les pages de famille comprennent:
 - Toutes les pages TGP
 - Page vidéo de Maverick
 - Toutes les pages TAD

Échange

La fonction échange vous permet d'invertir le contenu des MFCD gauche et droit. Cependant, lorsque les affichages sont intervertis, le SOI sélectionné ne change pas.

Pour intervertir les MFCD, utilisez le sélecteur de SOI "**Coolie Hat**" vers le bas court.

Caractère de symbole des OSB

A côté d'un OSB peut se trouver un symbole représentant une fonction de process que l'OSB exécutera lors de son appui. Il peut s'agir de cycles de sélections, d'entrées de données, d'actions du système, etc. Un seul OSB peut être sélectionné en même temps, sa sélection désélectionne automatiquement un OSB déjà sélectionné.

Lorsqu'un OSB est sélectionné, son étiquette est affichée en vidéo inverse.

Il existe six types de symboles OSB:

- **Saisie des données.** Ce type de caractère "[]" vous permet d'entrer les données dans le système par l'unité d'affichage de commande (CDU) ou le bloc-notes du contrôleur frontal haut (UFC). Ceci peut inclure de l'alphanumérique ou une chaîne de nombres. Si les données saisies sont valides, le bloc-notes est effacé lors de la saisie, sinon, une indication d'erreur est affichée sur le bloc-notes (voir la section UFC). Si le CDU n'est pas disponible, la saisie des données n'est pas possible. Une fois les données saisies dans le bloc-notes, une pression sur la touche ENTER de l'UFC ou du CDU les sauvegarde.
- **Rotatif.** Ce type vous permet de faire défiler une série de valeurs dans un ordre prédéfini. Chaque pression sur la touche de l'OSB permet de passer à la valeur suivante. Lorsque la dernière valeur est atteinte, la première est à nouveau affichée. Si le l'OSB rotatif est maintenu enfoncé pendant plus de 0,5 seconde, les valeurs changent automatiquement toutes les trois secondes ou jusqu'à ce que l'OSB soit relâché. La valeur sélectionnée est effective 0,5 seconde après le relâchement de l'OSB rotatif.
- **Incrémentation/décrémentation.** Ce type de caractère indique la possibilité d'utiliser la commande +/- de l'UFC pour faire défiler une série de valeurs. Pour pouvoir saisir des valeurs de cette manière, il faut d'abord sélectionner l'OSB Incrémentation/Décrémentation. Pour désélectionner un tel OSB, appuyez une seconde fois sur la touche, sélectionnez un autre OSB ou passez à une page différente. Lorsqu'un OSB Incrémenter/Décrémenter est sélectionné, le caractère (symbole) s'affiche en vidéo inverse.
- **Action système.** Ce type de caractère vous informe que l'appui sur l'OSB commandera une action spécifiée, généralement indiquée par l'étiquette de l'OSB.
- **Branche.** Indiqué comme une flèche pointant vers la gauche ou vers la droite, les boutons OSB avec ce caractère dirigent vers une page différente lorsqu'ils sont appuyés.
- **Navigation.** Ce type d'action OSB est indiqué par les flèches pleines pointées vers le haut et vers le bas à côté de l'OSB. Cette fonction OSB vous permet de faire défiler les valeurs dans deux directions (haut et bas). Cette fonction est similaire à la fonction Incrémentation/Décrémentation mais ne dépend pas de l'UFC pour le cycle des valeurs de données, elle peut être effectuée sur le MFCD.

Commandes physiques de l'affichage des MFCD

Autour du cadre du MFCD se trouvent 5 interrupteurs à bascule qui contrôlent les aspects de l'écran:

- Luminosité (BRT). La rotation de ce bouton contrôle la luminosité de l'écran.
- Contraste vidéo (CON). Aucune fonction.
- Affichage des niveaux d'entités (SYM). Aucune fonction
- Luminosité du rétroéclairage (DSP). Aucune fonction.
- Ajuster l'affichage (ADJ). Lorsque la page TAD est active, les extrémités + et - du curseur peuvent être utilisées pour zoomer et dézoomer l'affichage de la carte en mode de contrôle manuel de la carte.

En plus des interrupteurs à bascule, un interrupteur à 3 positions est situé dans la partie inférieure gauche du cadre. Cet interrupteur a 3 positions:

- **DAY**. Éclairage diurne du MFCD.
- **NT**. Éclairage nocturne du MFCD.
- **OFF**. Désactive l'alimentation du MFCD.

Panneau de commande des trains et des volets

Le train d'atterrissage tricycle du A-10C est commandé par la poignée du train d'atterrissage ou la poignée auxiliaire de sortie de secours du train d'atterrissage. La sortie et la rentrée du train d'atterrissage sont normalement actionnées par le circuit hydraulique gauche. En cas de défaillance sur ce circuit, la poignée auxiliaire, qui utilise le circuit hydraulique droit, peut être utilisée et ne nécessite aucune alimentation électrique. Si toutefois les deux circuits hydrauliques sont inopérants, les verrous du train d'atterrissage peuvent se déverrouiller et les forces aérodynamiques et la gravité peuvent faire sortir le train d'atterrissage.

La poignée du train d'atterrissage est de forme circulaire et est repérée LGD GEAR DOWN. Lorsque la poignée est en position basse, elle indique que le train d'atterrissage est sorti. Pour que la poignée soit déplacée en position haute (rentrée du train d'atterrissage), lorsque l'alimentation CC est disponible, le train ne doit pas être chargé, ou le bouton d'annulation du verrouillage doit également être enfoncé.

Si la poignée du train d'atterrissage est abaissée, que l'avion vole à 145 noeuds ou moins, qu'une ou les deux manettes des gaz sont à leur puissance maximale et que les aérofreins sont sortis, un message audio "Aérofreins, aérofreins" est émis.

Un voyant rouge se trouve dans la poignée du train d'atterrissage. Il s'allume lorsque la poignée est déplacée de bas en haut jusqu'à ce que le train d'atterrissage soit verrouillé. Il s'allume également lorsque le train d'atterrissage est verrouillé alors que la poignée a été abaissée.

Immédiatement à gauche du bouton de commande de l'électroaimant de déverrouillage, trois voyants lumineux indiquent la position actuelle du train d'atterrissage. Ces trois voyants représentent les trois roues de l'avion : les deux roues principales et le train avant. Les deux voyants de roue principale portent l'étiquette L/R SAFE et le voyant de roue avant porte l'étiquette N SAFE. Lorsque l'une des roues est en position basse et verrouillée, le témoin lumineux représentatif devient vert. Lorsqu'une roue est relevée et verrouillée, le témoin lumineux représentatif ne s'allume pas.

Pendant le temps de transit du train d'atterrissage, une alerte sonore est également émise.

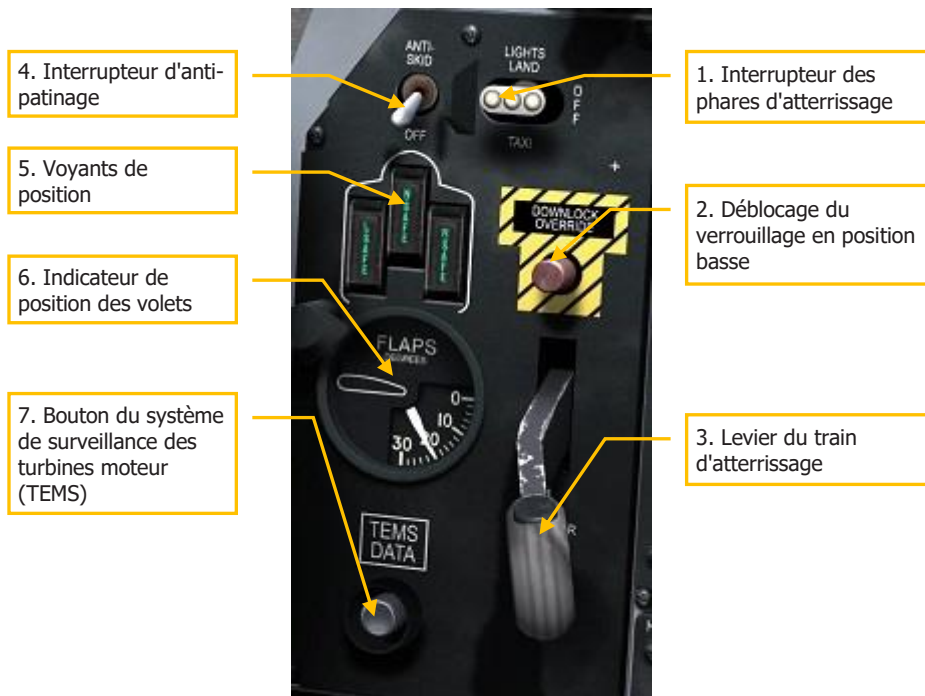


Figure 81. Panneau de commande des trains et des volets

- 1. Interrupteur des phares d'atterrissage.** Cet interrupteur à trois positions sur la banquette avant, au-dessus de la poignée du train d'atterrissage, commande le phare d'atterrissage fixe sur la jambe de train avant et le phare de roulage fixé à la partie inférieure de la jambe de train avant qui tourne avec la roue avant. Lorsque l'interrupteur est en position TAXI (vers le bas), seul le phare de roulage s'allume. Lorsque la position LAND est sélectionnée, les phares d'atterrissage et de roulage s'allument. En position centrale, OFF, les deux phares sont éteints.
- 2. Bouton de commande de l'électro-aimant de déverrouillage.** L'appui sur ce bouton permet de déplacer la poignée du train d'atterrissage vers le HAUT, même si

l'avion est sur le train principal. Toutefois, le train avant et le train principal ne se rétracteront pas tant qu'ils sont chargés et que les deux jambes de trains ne se sont pas déployées.

3. **Poignée de train d'atterrissage.** Montée et descente du train d'atterrissage.
4. **Interrupteur d'antiblocage.** Empêche le blocage des roues du train lorsque le freinage est activé.
5. **Voyants de position.** Indication de la position du train d'atterrissage. Un voyant vert indique que le train d'atterrissage est sorti et verrouillé.
6. **Indicateur de position des volets.** Situé à gauche de la poignée du train d'atterrissage, l'indicateur de position des volets affiche leur position actuelle. La jauge affiche un angle compris entre 0 et 30 degrés, et l'aiguille se déplacera vers le réglage actuel. Contrôlés par le circuit hydraulique de gauche, les volets se composent de quatre éléments au bord de fuite. Les volets ont trois positions qui peuvent être commandées à partir de la commande des volets de la manette des gaz. Les positions sont:
 - **UP.** 0 degrés.
 - **MVR,** Manœuvre. 7 degrés (décollage)
 - **DN,** en bas. 20 degrés

Si les volets n'ont plus d'hydraulique, ils conserveront leur position actuelle à moins que l'interrupteur de rentrée de secours des volets ne soit activé. Voir le chapitre Panneau de commandes de vol de secours.

Si la vitesse dépasse 185 KIAS, les volets ne peuvent pas être sortis. Si les volets sont sortis et que l'avion atteint 185 noeuds KIAS ou plus, ils se rétractent automatiquement en position HAUT. Dans une telle situation, les volets se déploient jusqu'à leur position précédente si l'avion décélère au-dessous de 185 noeuds.

Alimentées par le système hydraulique de droite, les bords d'attaque sont situés dans la partie intérieure des deux ailes. Les bords d'attaque se déploient automatiquement en fonction de l'incidence pour fournir un débit d'air optimal aux moteurs.

7. **Interrupteur du système de surveillance des turbines (TEMS).** Ce commutateur fournit des données de diagnostic du moteur pour la maintenance. Aucune fonction dans cette simulation.

Panneau de commande armement et HUD (AHCP)

L'AHCP est un panneau composé de sept gros et de trois petits interrupteurs. Il remplace le panneau de contrôle de l'armement (ACP) du A-10A. Ci-dessous, chaque interrupteur est répertorié avec ses réglages possibles.

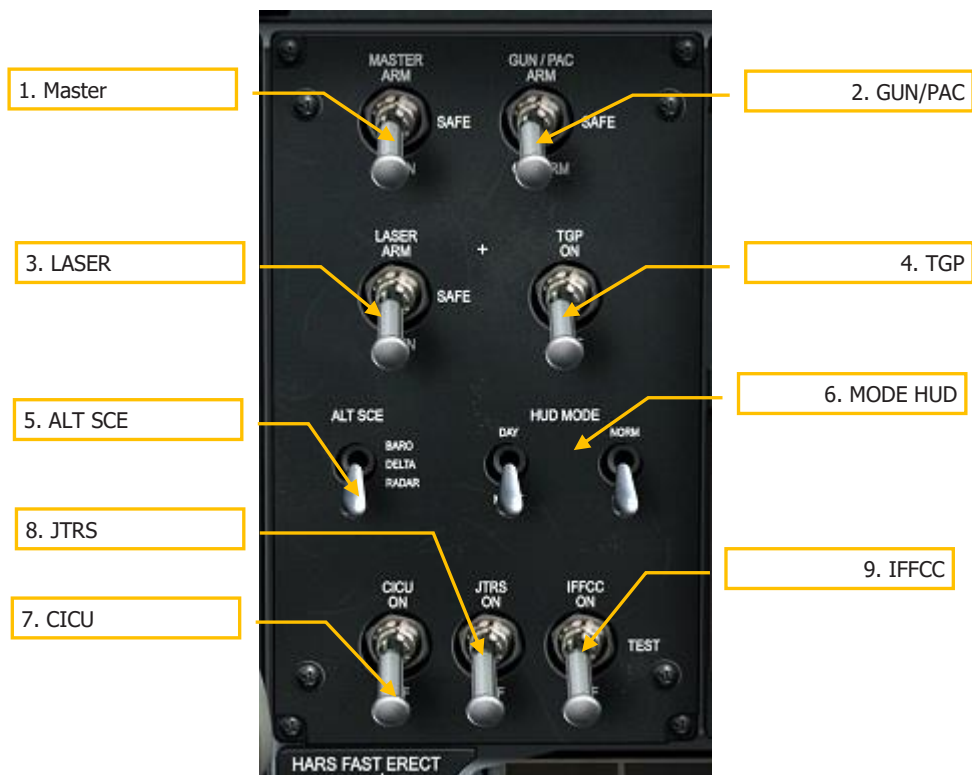


Figure 82. Panneau de commande armement du HUD

1. **MASTER.** L'interrupteur maître permet l'armement des systèmes d'armes. Il a trois positions:
 - **ARM** (haut). En mode ARM, les fonctions suivantes sont activées.
 - Armement du canon. Doit être réglé pour que le canon soit armé.
 - Largage des armes. Les armes sont prêtes à être larguées sélectivement. Ceci ne s'applique pas au largage d'urgence.
 - Détente de tir. La détente est inopérante s'il n'est pas activé.
 - **SAFE** (Milieu). Toutes les fonctions ARM sont désactivées.

- **TRAIN** (vers le bas). Place l'arme et les systèmes de commande en mode entraînement, indiqué par une symbologie bleue dans le DSMS.
2. **GUN/PAC**. L'interrupteur GUN/PAC active le canon avec ou sans contrôle d'attitude de précision (PAC). Le PAC ajuste automatiquement les commandes de tangage et de lacet de l'avion de façon à ce que les obus impactent avec un groupement plus serré autour du point visé, plutôt que d'impacter en suivant la trajectoire longitudinale de l'avion lors du tir. Cet interrupteur a trois positions:
- **ARM** (haut). L'arme est activée. Le PAC sera actif lorsque l'arme est utilisée.
 - **SAFE** (Milieu). Désactive l'arme.
 - **GUNARM** (position basse). Le canon peut tirer, mais l'assistance du PAC est désactivée.

La sélection du canon et le placement de l'interrupteur sur ARM ou GUNARM se traduit par l'indication RDY sur le HUD.

3. **LASER**. Le commutateur LASER active le laser. Il a trois positions:
- **ARM** (haut). Mode Combat. Le laser se déclenchera en combat.
 - **SAFE** (Milieu). Désactive l'utilisation du laser en combat et en entraînement. Avec le laser en mode SAFE, le "L" ne sera pas affiché sur la page TGP.
 - **TRAIN** (vers le bas). Le laser fonctionnera uniquement sur l'énergie d'entraînement.
4. **TGP**. Le commutateur nacelle de ciblage TGP permet de faire fonctionner la nacelle de ciblage. Il a deux positions:
- **ON** (Haut). Permet d'utiliser la nacelle de ciblage depuis la page TGP du MFCD. Après avoir été sélectionné, le TGP commencera son processus d'activation. Placer cet interrupteur en position ON alimente le TGP et commence le refroidissement automatique du capteur FLIR.
 - **OFF** (vers le bas). Désactive l'utilisation de la nacelle de ciblage sur la page TGP du MFCD. Si vous accédez à la page TGP lorsque l'interrupteur AHCP est sur OFF, la page TGP STANDBY s'affiche avec "TGP OFF".
5. **ALT SCE**. Sélectionne la source de données pour les calculs d'altitude. Il a trois positions:
- **BARO** (haut). Les données d'altitude sont dérivées des données barométriques.
 - **DELTA** (centre). L'altitude sera calculée à partir de la différence entre l'altitude barométrique et l'altitude radar.
 - **RADAR** (position basse). L'altitude est dérivée de l'altimètre radar.

6. **MODE HUD.** Règlent les modes HUD DAY/NIGHT et NORM/STBY. Chacun des deux interrupteurs a deux positions:
 - **DAY/NIGHT** (haut/bas). Commute le HUD entre les modes jour (vert) et nuit (ambre).
 - **NORM/STBY** (haut/bas). Commute le HUD entre le mode normal et le mode de veille.
7. **CICU.** Met l'unité centrale de commande d'interface (CICU) sous tension, qui fournit à son tour les données aux MFCD et aux sous-systèmes associés. Il a deux positions:
 - **ON** (Haut). Les données sont fournies aux deux MFCD. Lors de l'activation, la page de chargement DTS s'affiche sur les deux MFCD.
 - **OFF** (vers le bas). Désactive les deux MFCD et interrompt le fonctionnement de tous les sous-systèmes qui en dépendent.
8. **JTRS.** Commutateur du système radio tactique interarmées (JTRS) permet d'alimenter le système Datalink. Il a deux positions:
 - **ON** (Haut). Assure l'alimentation de la liaison de données.
 - **OFF** (vers le bas). Coupe l'alimentation du système de liaison de données.
9. **IFFCC.** Commutateur de l'ordinateur de vol et de conduite de tir intégré (IFFCC). Il met l'IFFCC et le HUD sous tension. Il a trois positions:
 - **ON** (Haut). Active le système IFFCC et allume le HUD. (Lorsque le HUD est allumé pour la première fois, il passe par défaut en mode GUNS).
 - **TEST** (Milieu): Affiche les réglages IFFCC sur le HUD.
 - **OFF** (Bas): Coupe l'alimentation de l'IFFCC et du HUD (sans affichage).

Bouton d'alignement rapide des références de cap et d'attitude



Figure 83. Bouton d'alignement rapide du HARS

Le bouton d'alignement rapide du HARS permet de corriger ses erreurs d'affichage. En appuyant sur ce bouton, vous remarquerez que le drapeau OFF sur l'horizon artificiel et l'incidence sur le HUD sont enlevés. L'appui sur le bouton réaligne le gyroscope du HARS. Vous devez voler en ligne droite et en palier lorsque vous effectuez un alignement rapide du HARS.

Le HARS est un système gyroscopique de secours de l'EGI qui fournit le cap et l'assiette de l'aéronef. Dans des conditions normales, vous n'aurez que peu d'utilisation du HARS. Le HARS et l'EGI sont mutuellement exclusifs, ce qui signifie que vous ne pouvez pas sélectionner les deux simultanément à partir du panneau de sélection du mode de navigation. Au démarrage de l'avion, le HARS sera le système actif jusqu'à ce que vous sélectionniez EGI en l'activant à partir du PAA.

Lorsque le HARS est activé, il contrôle l'horizon artificiel et le HSI.

Voyants du canon et d'orientation de la roue avant



Figure 84. Voyants du canon et d'orientation de la roue avant

Située à hauteur des yeux au-dessus du MFCD gauche, cette paire de voyants fonctionne indépendamment. Si le canon est armé et prêt à tirer, le voyant GUN READY s'allume. Si vous avez activé la fonction d'orientation de la roue avant, le voyant STEERING ENGAGED s'allume.

Centre du tableau de bord

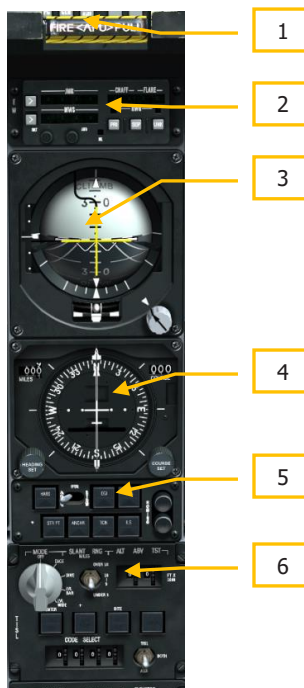


Figure 85. Centre du tableau de bord

Le centre du tableau de bord est principalement dédié aux différents indicateurs et systèmes d'alerte des commandes de vol. Bien que la plupart des informations principales du vol soient affichées sur l'affichage tête haute (HUD), ces indicateurs analogiques peuvent fournir un support précieux et fournir des informations supplémentaires qui ne sont pas présentes sur le HUD.

1. Poignée en T" de décharge d'extincteur dans l'APU
2. Commande de réglage des contre-mesures (CMSC)
3. Horizon artificiel (ADI)
4. Indicateur de situation horizontale (HSI)
5. Panneau de sélection du mode de navigation (NMSP)
6. Panneau de commande du laser d'identification de cible (TISL)

Poignée en T" de décharge d'extincteur dans l'APU



Figure 86. Poignée en T de l'APU

Cette poignée en forme de "T" est située sous le HUD au centre du tableau de bord. Lorsqu'un incendie est détecté dans le groupe auxiliaire de puissance (APU), la poignée s'allume pour le signaler. En tirant dessus, vous déterminez où l'agent d'extinction sera envoyé après avoir appuyé sur le commutateur de décharge de l'extincteur.

Commande de réglage des contre-mesures (CMSC)



Figure 87. Commandes de réglages des contre-mesures

Le panneau CMSC affiche l'état et l'activité du système de contre-mesure électronique (ECM), des éjecteurs de paillettes et de leurres IR et du Système d'alerte missiles (MWS). Ce panneau est examiné en détail dans le chapitre Systèmes de contre-mesures.

Horizon artificiel

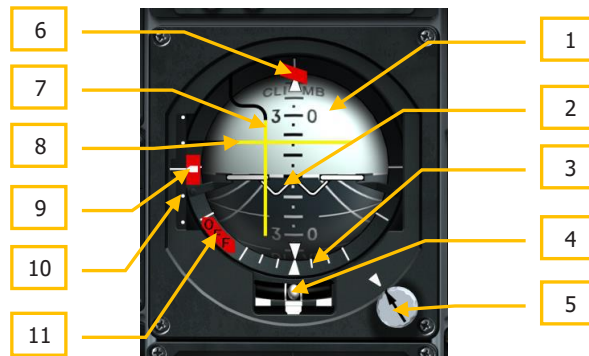


Figure 88. Horizon artificiel

Situé au centre du tableau de bord, l'horizon artificiel assure l'indication instrumentale principale du tangage, du roulis et du lacet de l'avion par rapport à un horizon artificiel représenté sur une sphère. Ses éléments incluent:

- 1. Sphère d'attitude.** Cette sphère est divisée en deux hémisphères, la sombre, gravée avec des lignes de perspective représentant le sol et la claire représente le ciel. Sur la sphère se trouvent des marques de tangage et une ligne blanche pointillée qui représente l'horizon.
- 2. Avion miniature.** Au centre se trouve un repère en forme de "W" avec des ailes, qui représente l'attitude en tangage et en roulis de votre avion par rapport à la sphère. Si le marqueur est dans l'hémisphère clair, l'avion pointe vers le ciel, si le marqueur est dans l'hémisphère sombre, l'avion se dirige vers le sol.
- 3. Échelle et repère de roulis.** La moitié inférieure du boîtier de la sphère est entourée d'une série de lignes qui indiquent l'angle d'inclinaison de l'avion. Les marques longues sont à 90, 60 et 30 degrés et les marques plus courtes à 10 et 20 degrés. Un petit triangle blanc est fixé à un point de la sphère perpendiculairement à l'horizon. Au fur et à mesure que l'avion s'incline, ce triangle se déplace par rapport à l'enveloppe extérieure de la sphère. L'emplacement de cette marque le long de l'échelle de roulis indique l'angle d'inclinaison de l'avion.
- 4. Indicateur de virage et de dérapage.** Dans un tube rempli de liquide, directement sous la sphère d'attitude, une bille peut se déplacer en fonction des accélérations latérales. Si elle est centrée dans le tube, l'appareil ne dérape pas. Juste en dessous de l'indicateur de dérapage, un indicateur de virage indique le taux de virage.
- 5. Bouton et index de compensation de tangage.** En tournant ce bouton, vous pouvez calibrer manuellement l'angle de tangage du symbole de l'avion par rapport à la ligne d'horizon. A côté du bouton un petit triangle, appelé Index de compensation de tangage, représente le 0 du tangage.
- 6. Drapeau d'alerte de cap.** Lorsque le mode ILS ou TACAN est sélectionné sur le panneau de sélection du mode Navigation et que le signal correspondant n'est pas reçu, ce drapeau devient visible en haut de l'instrument. Si vous le souhaitez, vous pouvez le ranger en positionnant l'interrupteur PTS sur le panneau de sélection du mode de navigation en position STOW.
- 7. Barre d'écart de cap.** Cette barre verticale indique une déviation par rapport au cap HSI désiré. Elle peut également être utilisée pour déterminer si l'avion se dirige vers une cible suivie au TISL ou vers un émetteur VHF/FM ADF sélectionné. Si la barre est centrée, vous vous dirigez vers la destination désirée, si elle est sur un côté, vous devrez incliner l'avion du côté où la barre se trouve par rapport au centre.
- 8. Barre de suivi de pente.** Cette barre horizontale est utilisée pour indiquer si l'avion a intercepté la pente de descente ILS, s'il a atteint l'ADF FM programmée ou s'il suit une cible TISL. En ce qui concerne la recherche de station FM, la barre indique l'intensité du signal - faible ou élevée sur l'horizon artificiel.

9. **Drapeau d'avertissement de pente de descente.** Si aucun signal ILS de pente de descente n'est détecté, ce drapeau devient visible à gauche de l'instrument.
10. **Échelle de déviation de pente de descente et indicateur de pente de descente.** Une ligne avec deux points également espacés au-dessus et au-dessous est visible verticalement le long du côté gauche de l'horizon artificiel. C'est l'échelle de déviation de pente de descente et elle est utilisée lors de l'atterrissage aux instruments (ILS). A droite de l'échelle un chevron blanc monte et descend en fonction de votre position sur la pente de descente. Si vous êtes trop haut, le chevron sera en dessous de la ligne médiane, trop bas, le chevron sera au-dessus.
11. **Drapeau d'avertissement d'attitude (OFF).** Si l'horizon artificiel n'est plus alimenté, le drapeau d'alerte OFF s'affiche. De plus, ce drapeau sera également affiché lorsque vous appuyez sur le bouton d'alignement rapide du HARS lorsqu'il est sélectionné sur le NMSP.

Indicateur de situation horizontale

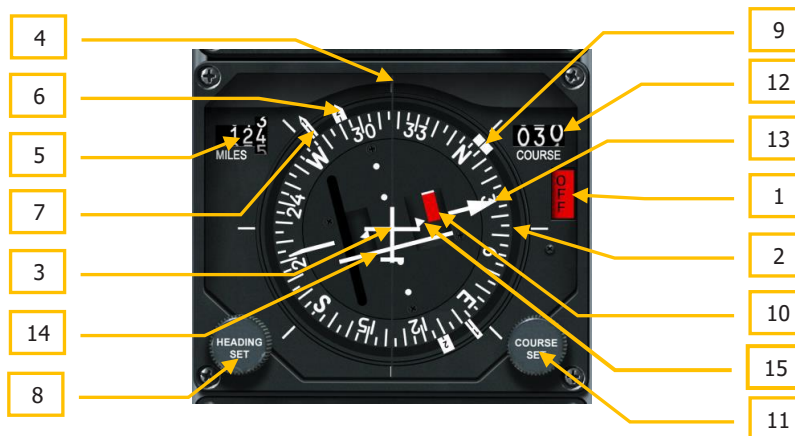


Figure 89. Indicateur de situation horizontale

Le HSI est votre principal instrument pour vous aider à naviguer vers les points de cheminement, les balises TACAN et les radiobalises. Bien que vous utilisiez probablement la symbologie du HUD pour la plupart de vos besoins de navigation, une bonne compréhension du HSI est nécessaire pour accéder à des données de navigation supplémentaires qui ne sont pas présentes sur le HUD ou les écrans CDU, et en cas de dommages de combat. Les éléments du HSI incluent:

1. **Drapeau de mise hors tension.** Si le HSI n'est pas sous tension, ce drapeau rouge OFF d'alerte apparaîtra sur le côté droit de la jauge.
2. **Rose des vents.** Cette boussole, qui tourne sur la périphérie du HSI, indique le cap magnétique de l'avion.

3. **Symbole de l'avion.** Au centre le symbole de l'avion reste toujours statique. Tous les affichages du HSI renvoient à ce symbole.
4. **Ligne de référence.** Il s'agit d'une ligne fixe qui va du symbole de l'aéronef au sommet de la jauge. Cette ligne représente le cap actuel de l'avion par rapport à la boussole.
5. **Indicateur de distance.** En milles nautiques, cet indicateur à tambour à trois digit indique la distance oblique entre votre avion et le point de cheminement ou le TACAN sélectionné. Lorsque l'indicateur n'est pas alimenté en courant, un drapeau d'alerte à bandes blanche/orange recouvre les chiffres.
6. **Pointeur de relèvement 2.** Cet indicateur en forme de flèche se déplace autour de l'extérieur de la boussole et indique le point de cheminement actuel. Située à 180 degrés de la tête du pointeur de relèvement 2, sa queue représente le relèvement opposé.
7. **Pointeur de relèvement 1.** Cet indicateur en flèche, plus long et plus fin que l'indicateur de relèvement 2, indique le relèvement magnétique de la station TACAN sélectionnée lorsque le mode TACAN est actif. En mode ADF, il indique le relèvement magnétique de la station UHF sélectionnée. Si le TACAN et l'ADF sont tous deux sélectionnés, l'ADF est prioritaire. Si aucun des modes TACAN ou ADF n'est sélectionné, il s'aligne sur le repère de relèvement 1. Située à 180 degrés de la tête du pointeur de relèvement 1, la queue représente le relèvement opposé.
8. **Bouton de réglage de cap.** Situé dans la partie inférieure gauche de la jauge, ce bouton vous permet de régler la position du marqueur de cap sur la rose des vents.
9. **Marqueur de cap.** Ce marqueur peut être déplacé autour de la rose des vents à l'aide du bouton Heading Set. Après avoir été positionné, il tourne avec la rose des vents pour fournir un cap au relèvement magnétique sélectionné.
10. **Drapeau de validité du relèvement.** Si l'avion est très éloigné de sa trajectoire, ce drapeau apparaîtra.
11. **Bouton de réglage de course.** Placé dans l'angle inférieur droit de la jauge, ce bouton vous permet de régler la course numérique dans sa fenêtre de sélection et de déplacer les flèches de direction autour de la rose des vents.
12. **Fenêtre de sélection de course.** Cette fenêtre affiche la course réglée par le bouton Course Set en degrés numériques.
13. **Flèche de course.** Régliées par le bouton Course Set, ces deux lignes représentent la course définie et la course opposée sur la rose des vents.
14. **Indicateur d'écart de course (CDI).** Cette ligne qui traverse la zone centrale de la jauge donne une indication de la précision avec laquelle vous volez sur la ligne de course établie. Lorsque la ligne traverse le symbole de l'avion au centre de la jauge, vous êtes sur la bonne route. Si elle est sur un côté, vous devez corriger votre cap pour remettre l'avion sur la ligne de course.

- 15. Indicateur vers/de.** Ces deux triangles le long de la ligne de route prévue indiquent le rapprochement ou l'éloignement de la balise sélectionnée.

Panneau de sélection du mode de navigation

Le A-10C dispose de divers moyens pour se rendre sur les lieux des missions, notamment les stations UHF/FM de l'ADF, les stations TACAN (Tactical Air Navigation), les points de cheminement inertiels (INS) et le système d'atterrissage aux instruments (ILS). Pour faire une sélection entre ces différents modes de navigation, utilisez le panneau de sélection du mode de navigation. Ces entrées de données seront ensuite affichées sur l'horizon artificiel, le HSI et le HUD.

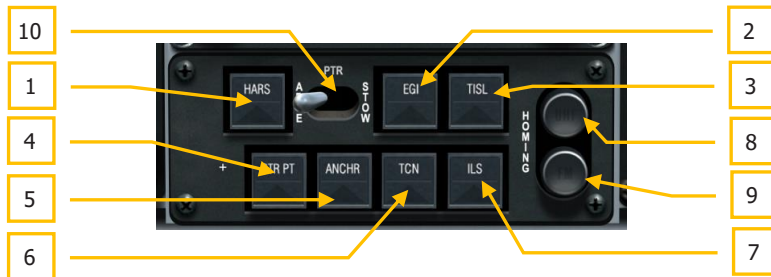


Figure 90. Panneau de sélection du mode de navigation

Le panneau de sélection du mode de navigation se trouve sur le tableau de bord central, directement sous le HSI. Il est composé de sept boutons, d'un interrupteur à deux positions et de deux voyants. Lorsque l'un des sept boutons est actif, un triangle vert apparaît. Les sept boutons sont:

- 1. HARS.** Le défini comme entrée pour le HSI, l'horizon artificiel et le HUD. HARS est activé par défaut lors d'un démarrage à froid. N'oubliez pas de passer sur EGI!
- 2. EGI.** Les données de navigation sont gérées par le CDU. Pour afficher le vecteur vitesse et les autres symboles HUD, vous devez activer l'EGI. Voir le chapitre CDU. Note: HARS et EGI s'excluent mutuellement.
- 3. TISL.** Les données d'altitude et d'azimut du traqueur de spot laser déterminent les barres de direction et d'inclinaison de l'horizon artificiel.
- 4. STR PT.** Lorsqu'il est activé, le CDI de l'IHV sera réglé sur le point de cheminement.
- 5. ANCHR.** Les données de navigation sur le HSI, l'horizon artificiel et le HUD sont fonction du point d'ancrage défini dans le CDU. Voir le chapitre CDU.
- 6. TCN.** Les données de navigation sur le HSI, l'horizon artificiel et le HUD sont fonction de la station TACAN sélectionnée.
- 7. ILS.** L'information de pente de descente pour le système d'atterrissage aux instruments est affichée sur l'horizon artificiel et le HSI reçoit l'information sur l'alignement de piste. Voir le chapitre ILS.

8. **HOMING.** Voyant UHF. Lorsque le panneau de commande UHF est réglé en mode ADF, le voyant devient orange.
9. **HOMING.** Voyant VHF. Lorsque le panneau de contrôle VHF/FM est réglé en mode localisation, le voyant FM devient orange.
10. **Interrupteur des barres de tangage et de roulis.** Le commutateur PTR vous permet d'afficher ou de ranger les barres de direction en tangage et en roulis sur l'horizon artificiel et le drapeau d'alerte de course. ABLE permet de les afficher et STOW les désactive à moins que TISL ou la localisation FM ne soit actif.

Panneau de commande TISL



Le système Laser (TISL) détecte et suit l'énergie laser réfléchie. Le TISL n'émet PAS d'énergie laser, c'est uniquement un système passif. Il peut être utilisé pour localiser des cibles désignées au laser par un autre équipement, comme un autre aéronef ou des forces terrestres. Ce panneau n'est pas fonctionnel dans cette simulation. Avec le A-10C, la détection de tous les points laser s'effectue avec la nacelle de visée en mode LSS/LST.

La nacelle TISL est montée sur le côté droit du fuselage avant, sous le cockpit.

Le panneau de commande TISL est situé au bas du tableau de bord central, entre les disjoncteurs et le panneau du mode de navigation. A partir de ce panneau, vous pouvez définir des codes laser et fournir des informations au TISL pour mieux localiser une source d'énergie cible. Une fois qu'une cible est localisée, les informations concernant son emplacement sont fournies sur le HUD et l'horizon artificiel.

1. **Sélecteur de mode.** Situé dans la partie supérieure gauche du panneau il vous permet de régler le mode de fonctionnement général du système TISL. Le sélecteur comprend cinq réglages qui sont:
 - **OFF.** Coupe l'alimentation du système TISL.
 - **CAGE.** Place le TISL en attente, au démarrage il est aligné le long de l'axe longitudinal de l'avion. Dans ce mode, le TISL ne peut pas acquérir ou suivre

des cibles. Le TISL doit rester dans ce réglage pendant 30 secondes avant de passer à un autre mode.

- **DIVE.** Dirige le système TISL pour rechercher 41 mrad sous la ligne de visée du HUD avec un angle de 10 degrés.
 - **LVL NAR.** Dirige le système TISL suivant la ligne de visée du HUD avec un angle d'ouverture de 10 degrés.
 - **LVL WIDE.** Dirige le système TISL suivant la ligne de visée du HUD avec un angle d'ouverture de 20 degrés.
- 2. Commutateur de sélection de distance de recherche.** Ce commutateur à trois positions, appelé SLANT RNG, permet au TISL de savoir où chercher une cible. Les réglages sont:
- **OVER 10.** Rechercher les cibles à une distance de 10 nm ou plus
 - **5- 10.** Recherche les cibles entre 5 et 10 nm
 - **UNDER 5.** Rechercher les cibles à moins de 5 nm
- 3. Roues codeuses d'altitude au-dessus de la cible.** Utilisé avec le commutateur de distance de recherche, elles permettent au système TISL de mieux déterminer l'angle de dépression du capteur. appelé ALT ABV TGT, elles comportent deux zones, chacune pouvant afficher de 0 à 9. L'altitude en milliers de pieds est entrée par les roues codeuses.
- 4. Roues codeuses de sélection de code laser.** La partie CODE SELECT, dispose de quatre roues codeuses permettant de sélectionner le code laser TISL à rechercher et à verrouiller. Chaque roue peut afficher de 0 à 9.
- 5. Sélection du code.** Dans le coin inférieur droit du panneau, un sélecteur de code à trois positions vous permet de définir quel système doit rechercher le code laser entré. les choix sont:
- **TISL.** Le système TISL
 - **BOTH.** Le TISL et le système auxiliaire en même temps
 - **AUX.** Système auxiliaire tel qu'une arme guidée par laser
- 6. Bouton ENTER.** Une fois qu'un code laser a été entré à l'aide des molette Code Select, vous devez appuyer sur la touche ENTER pour confirmer. Si l'entrée est valide, le bouton affiche TISL.
- 7. Voyant de suivi.** Si le système TISL détecte et commence à suivre le code laser réglé, le bouton TRACK s'allume pour vous indiquer que vous avez un verrouillage valide.
- 8. Voyant de surchauffe.** Si le détecteur TISL atteint une température trop élevée, le voyant OVER TEMP s'allume.

9. **Bouton BITE.** Appuyer sur ce bouton lorsque le sélecteur de mode est réglé sur une autre position que OFF permet d'exécuter la séquence de test. Après quoi, DET ACD sera affiché sur le bouton pendant 10 secondes si aucune erreur n'est détectée.

Partie droite du tableau de bord

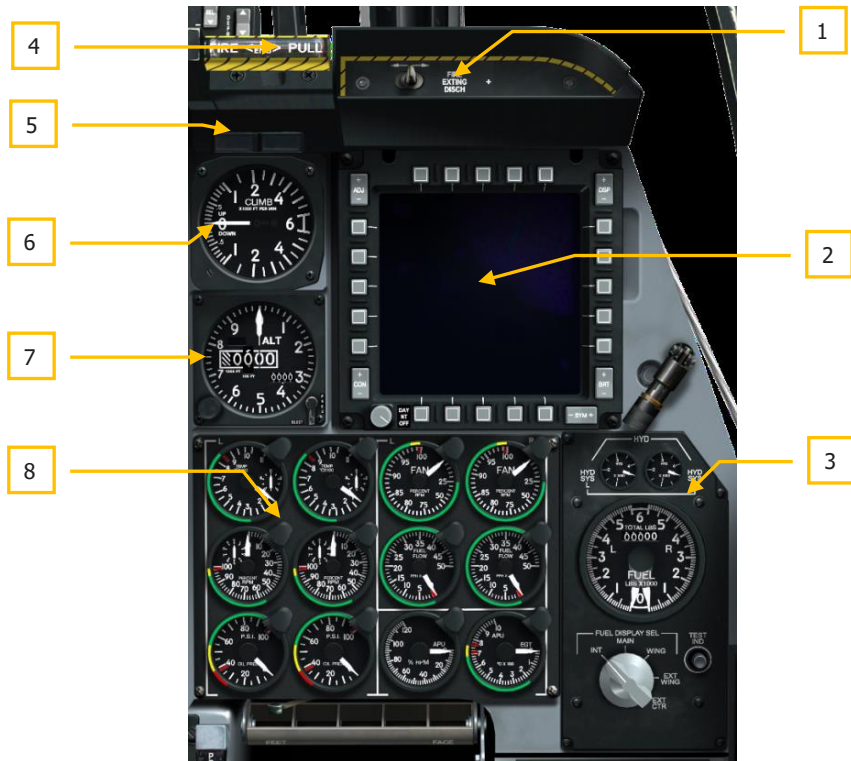


Figure 92. Partie droite du tableau de bord

La partie droite du tableau de bord est principalement dédiée à la surveillance du moteur, au panneau de carburant et au MFC droit. Alors que la plupart des informations de vol primaires seront affichées sur l'affichage tête haute (HUD), les cadrans analogiques peuvent fournir une sauvegarde précieuse et fournir des informations supplémentaires qui ne sont pas présentes sur le HUD.

1. Interrupteur de décharge d'extincteur d'incendie
2. Écran couleur multifonctions droit (MFC)
3. Panneau indicateur de quantité de carburant et d'affichage hydraulique

4. Poignée "T Handle" de sélection de décharge d'extincteur dans le moteur droit
5. Voyant de balise et de verrière
6. Variomètre (VVI)
7. Altimètre
8. Instruments de surveillance moteurs

Interrupteur de décharge d'extincteur



Figure 93. Interrupteur de décharge d'extincteur

Une fois que l'une des trois poignées en "T" a été tirée, vous devez appuyer sur l'interrupteur FIRE EXTING DISCH du côté droit du tableau de bord, vers la gauche ou la droite pour décharger les extincteurs pressurisés de gauche ou de droite dans la zone désignée. Vous n'avez que deux bouteilles d'extincteur à utiliser.

Écran couleur multifonctions droit (MFCD)

Le MFCD de droite fonctionne exactement comme celui de gauche. Veuillez consulter la section MFCD de gauche pour plus de détails.



Figure 94. Écran couleur multifonctions droit

Panneau jauges carburant et indicateurs hydrauliques

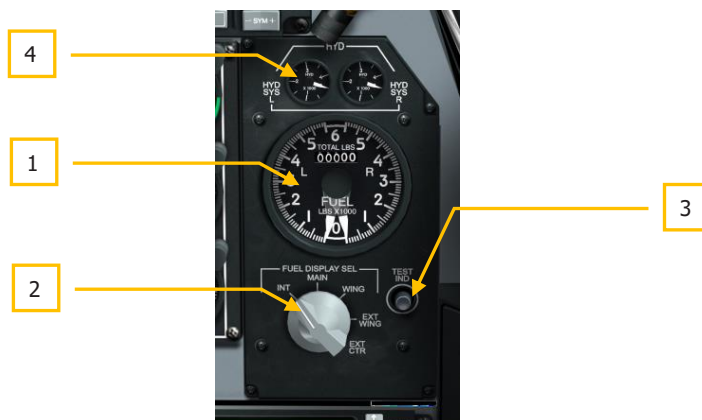


Figure 95. Panneau jauges carburant et indicateurs hydrauliques

Le système de stockage de carburant du A-10C se compose de réservoirs d'ailerons gauche et droit et de réservoirs de fuselage droit et gauche. Les réservoirs de carburant du côté droit alimentent le moteur droit et ceux du côté gauche le moteur gauche et l'APU. De plus, l'avion peut être chargé avec jusqu'à trois réservoirs externes de carburant de 600 gallons (TK600). Pour fournir la pression de carburant, chaque réservoir est équipé d'une pompe de gavage.

En raison des différences de pression des pompes, les réservoirs des ailerons se vident automatiquement avant ceux du fuselage.

Pour assurer la redondance, le système de carburant fonctionne avec deux systèmes indépendants. Cependant, l'alimentation croisée entre les deux systèmes de carburant peut être activée à partir du panneau du système de carburant.

Le A-10C est capable de transporter 1 630 gallons de carburant en interne et 1 800 gallons supplémentaires en externe.

Panneau de sélection et indicateur de quantité de carburant. Ce panneau situé sur le côté droit du tableau de bord avant vous renseigne sur la pression du circuit hydraulique gauche et droit et sur la quantité de carburant restante. Le bouton rotatif permet d'afficher le carburant restant en fonction du type de réservoir. Les composants de la jauge sont:

- 1. Jauge de quantité de carburant.** La grande jauge circulaire affiche le carburant restant en fonction du réglage du sélecteur d'affichage de carburant. Elle se compose de deux indicateurs analogiques (gauche et droite) indiquant la quantité de carburant dans chaque système en milliers de livres. Au centre en haut de la jauge se trouve l'indication numérique du carburant total restant en livres.

2. **Sélecteur d'affichage du carburant.** Sous la jauge de carburant, le sélecteur d'affichage du carburant à cinq positions vous permet de choisir quel jeu de réservoirs détermine les valeurs de la jauge de carburant (sans compter la lecture numérique). Les réglages incluent:
 - **INT.** Les aiguilles gauche et droite indiquent le carburant interne total pour le système respectif.
 - **MAIN.** Les aiguilles gauche et droit indiquent le niveau de carburant dans leur réservoir principal respectif.
 - **WING.** Les aiguilles gauche et droite indiquent le niveau de carburant dans leur réservoir d'aile respectif.
 - **EXT WING.** Niveau des réservoirs de carburant extérieurs gauche et droit
 - **EXT CTR.** L'aiguille gauche indique le niveau du réservoir de carburant externe central et la droite indique 0
3. **Bouton Test.** Tant que ce bouton est enfoncé, il teste la jauge de quantité de carburant. Les deux aiguilles pointent sur 3 et l'affichage numérique indique 6 000 jusqu'à ce que le bouton soit relâché.
4. **Manomètres du système hydraulique.** Situés en haut du panneau, ces deux jauges indiquent la pression hydraulique actuelle pour les deux circuits hydrauliques indépendants.

Comme pour le système de carburant, le A-10C possède deux circuits hydrauliques, chacun avec son propre système. Le circuit hydraulique gauche actionne la gouverne de direction gauche, la gouverne de profondeur gauche, les ailerons gauche et droit, les volets, le train d'atterrissage, les freins de roue et l'orientation de la roue avant. Le circuit hydraulique droit actionne le gouvernail de direction droit, la gouverne de profondeur droite, les ailerons gauche et droit, les aérofreins, les becs de bord d'attaque, la sortie auxiliaire de train, le frein de secours et la trappe de ravitaillement en vol.

Situés le panneau de jauges et de sélection d'indication de niveau de carburant, les manomètres hydrauliques gauche et droit sont marqués HYD SYS L pour le circuit hydraulique gauche et HYD SYS R pour le droit. Les indications sont en psi et une valeur normale est supérieure à 1000 psi.

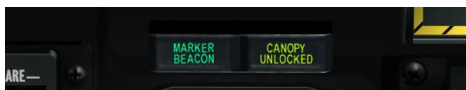
- La pression maximale est supérieure à 3 350 psi
- La pression normale se situe entre 2 800 et 3 350 psi

Poignée en T de décharge d'extincteur dans le moteur droit



Figure 96. Poignée en T droite

Cette poignée en forme de "T" située sous le HUD sur le côté droit du tableau de bord s'allume pour signaler qu'un incendie est détecté dans le moteur droit. En tirant dessus, vous indiquez à quel endroit l'agent d'extinction sera envoyé lors de l'appui l'interrupteur de décharge de l'extincteur.

Voyants de balise et de verrière**Figure 97. Voyants de balise et de verrière**

Située sur le tableau de bord droit, cette paire de voyants fonctionne indépendamment. En mode ILS, le survol d'une balise de marquage allume le voyant MARKER BEACON. Si la verrière est ouverte, le voyant CANOPY UNLOCKED s'allume.

Variomètre (VVI)**Figure 98. Variomètre**

Le variomètre affiche le taux de montée ou de descente en pieds par minute par incréments de 100 pieds.

Altimètre**Figure 99. Altimètre**

L'altimètre mesure l'altitude barométrique par rapport au niveau de la mer. Sur l'anneau extérieur se trouvent les repères par intervalles de 200 pieds (1 à 0). Une aiguille indique l'altitude actuelle le long de l'échelle des 200 pieds. Au centre de la jauge une fenêtre affiche les milliers et centaines de pieds, l'indication suivante est toujours 00. Sous et à droite de cet indicateur se trouve un champ qui indique l'altitude barométrique réglée manuellement (comme celle de votre aérodrome de décollage et d'atterrissage).

- 1. Bouton de réglage de pression.** Tournez ce bouton pour régler manuellement l'altitude barométrique.
- 2. Interrupteur ELECT/PNEU.** Dans l'angle inférieur droit de la jauge se trouve un interrupteur à deux positions qui vous permet de sélectionner le mode normal (ELECT) ou de secours (PNEU) de fonctionnement de l'altimètre. En cas de défaillance du CADC, réglez l'appareil sur PNEU.

Instruments de surveillance moteurs (EMI)



Figure 100. Instruments de surveillance moteurs

Sur le côté inférieur droit du tableau de bord une série de cadrans renseignent sur le fonctionnement des moteurs et de l'APU. Il s'agit notamment de :

- 1. Manomètres d'huile moteur.** Indiquent la pression d'huile pour chaque moteur.
 - Pression d'huile maximale 95 psi
 - Plage de pression normale au ralenti 55 à 85 psi
 - Pression acceptable lorsque le régime de rotation du compresseur est de 85%, de 40 à 55 psi
 - Pression minimale 40 psi
- 2. Tachymètres compresseur moteur.** Vitesse du moteur en pourcentage du régime du compresseur.
 - Le régime moteur ne doit pas dépasser 102 %.

- Le fonctionnement du moteur entre 100 et 102 % ne doit pas dépasser 3 secondes.
 - La plage de fonctionnement normale se situe entre 56 et 98%.
- 3. Tachymètres soufflante moteur.** Indique le régime de rotation de la soufflante de chaque moteur.
- Le fonctionnement normal est d'environ 82 % au décollage.
- 4. thermomètres inter étages de turbine (ITT).** Indiquent la température de chaque moteur entre les sections haute et basse pression de la turbine.
- Une température stabilisée supérieure à 865 °C indique un mauvais fonctionnement du moteur.
 - Une température de 900°C est possible pendant une courte période au démarrage du moteur.
 - La plage de fonctionnement normale se situe entre 275 et 865°C.
- 5. Débitmètres de carburant moteur.** Indiquent le débit de carburant vers les moteurs.
- Le débit de carburant normal se situe entre 1500 et 4100 livres par heure (PPH)
- 6. Thermomètre des gaz d'échappement (EGT) de l'APU.** Température de fonctionnement de l'APU.
- Fonctionnement normal entre 200 et 715°C
 - Maximum au démarrage du moteur pendant deux secondes 760°C
- 7. APU RPM.** Régime de fonctionnement de l'APU.
- Fonctionnement normal à 100%.
 - Fonctionnement maximum à 110%.
 - Pour le démarrage du moteur minimum 60%.

Zone d'affichage au-dessus du tableau de bord

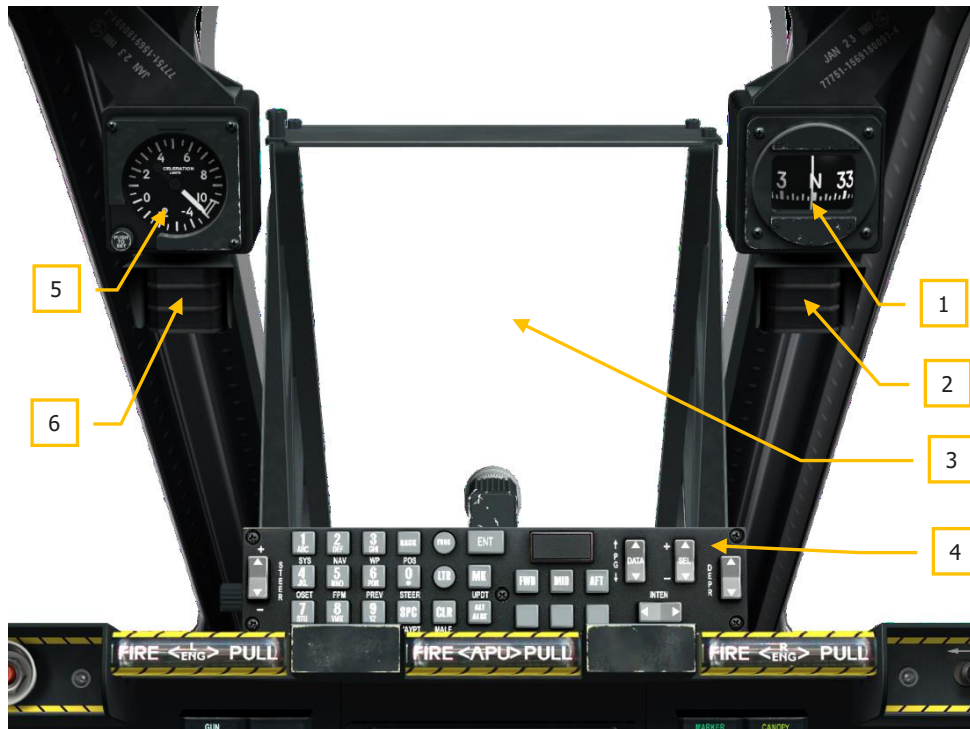


Figure 101. Zone du HUD

La zone au-dessus du tableau de bord est principalement constituée de l'affichage tête haute (HUD) et du contrôleur avant (UFC) sous celui-ci. Cette zone dispose également d'un jeu de jauges et de voyants.

1. Compas de secours
2. Indicateur d'état de ravitaillement en vol
3. Afficheur tête haute (HUD)
4. Contrôleur supérieur avant (UFC)
5. Accéléromètre (G-mètre)
6. Index d'incidence

Compas de secours



Figure 102. Compas de secours

Suspendu au montant droit du pare-brise, il s'agit d'une boussole magnétique de base remplie de liquide. Comme il s'agit d'un compas pendulaire, il n'est pas stabilisé et s'incline. Sa précision est plus grande en palier et diminue à mesure que l'inclinaison augmente en raison de la limite mécanique.

Voyants d'état du ravitaillement en vol

Ces trois voyants vous indiquent l'état du ravitaillement en vol. Après l'ouverture de la trappe de ravitaillement, le voyant READY s'allume. Une fois que la perche de remplissage s'est verrouillée dans la prise de carburant, le voyant READY s'éteint et le voyant LATCHED s'allume. Une fois la perche retirée, le voyant DISCONNECT s'allume. Une fois la trappe fermée, le voyant s'éteint.



Figure 103. Voyants d'état du ravitaillement en vol

Accéléromètre (G-meter)



Figure 104. Accéléromètre

Situé sur le montant gauche du pare-brise, cette jauge indique le facteur de charge G actuel de l'avion. L'aiguille indique la valeur actuelle positive ou négative.

Index d'incidence



Figure 105. Index d'incidence

L'index d'incidence est situé sur le montant gauche du pare-brise sous l'accéléromètre et indique l'incidence à l'atterrissage.

Il présente l'information sous forme de symboles verts et jaunes qui s'allument, vitesse lente "\ /", vitesse correcte "O" et vitesse rapide "/ \". Une vitesse légèrement lente ou rapide est indiquée par l'allumage simultané des symboles vitesse correcte et vitesse lente ou rapide. L'index d'incidence ne fonctionne que lorsque le train avant est sorti.

Figure 106. Banquette gauche

La banquette gauche comprend une variété de panneaux incluant les manettes des gaz, les radios, le système d'alimentation en carburant et les commandes de vol, pour n'en nommer que quelques-uns.

1. Panneau de commande du système de carburant
2. Panneau des manettes des gaz
3. Panneau de commande LASTE (Low Altitude Safety and Targeting Enhancement)
4. Panneau de commande radio VHF 1, AN/ARC-186 (V)
5. Panneau de commande radio UHF, AN/ARC-164
6. Panneau de commande radio VHF 2, AN/ARC-186 (V)
7. Panneau de commande de sécurisation vocales KY-58
8. Frein à main de secours
9. Panneau de commande d'éclairage auxiliaire
10. Panneau du système d'augmentation de la stabilité (SAS)
11. Panneau de commande IFF/SIF
12. Panneau de commande de vol de secours
13. Panneau de commande d'interphone
14. Panneau de commande d'avertissement de décrochage

Panneau de commande du système carburant

Utilisé pour contrôler l'alimentation des réservoirs de carburant et commander les pompes de gavage, il est situé sur la partie avant de la banquette gauche. Les commandes de ce panneau sont:

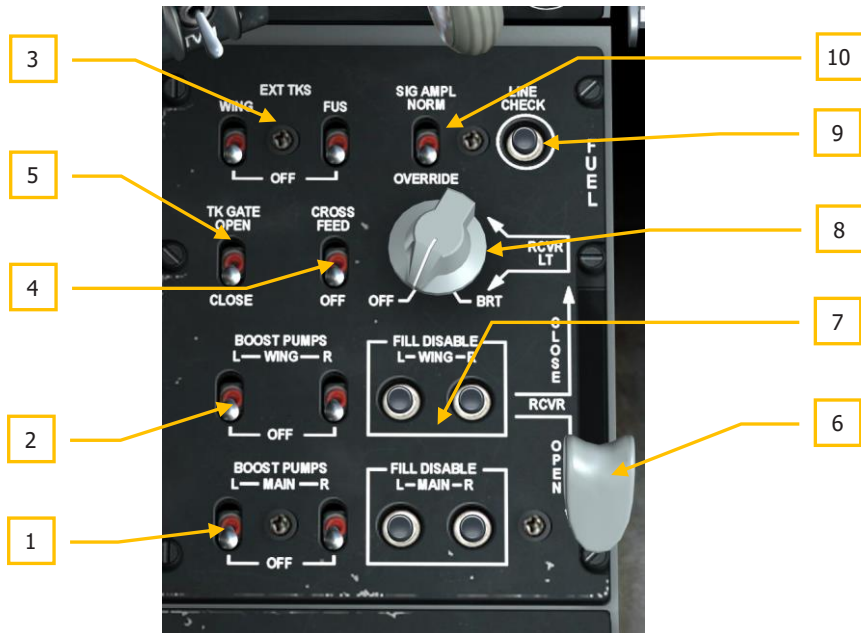


Figure 107. Panneau de commande du système carburant

1. **Interrupteurs de pompes de gavage principales.** Afin de fournir la pression nécessaire à partir des réservoirs de carburant principaux gauche et droit, les pompes sont activées par les commutateurs BOOST PUMP gauche (L) et droit (R). Elles peuvent être activées et désactivées individuellement.
2. **Interrupteurs des pompes de gavage de réservoirs d'ailes.** Afin de fournir la pression nécessaire à partir des réservoirs de carburant gauche et droit d'ailes, les pompes sont activées par les commutateurs BOOST PUMP gauche (L) et droit (R). Elles peuvent être activées et désactivées individuellement.
3. **Interrupteurs de réservoir externe aile et fuselage.** Dans l'angle supérieur gauche du panneau, des interrupteurs permettent d'activer ou de désactiver le transfert du carburant des réservoirs externes. Cette paire d'interrupteurs repérés EXT TKS sont tous deux en positions OFF en bas. Celui de gauche repéré WING en haut

permet de transférer le carburant de n'importe quel réservoir externe d'aile, celui de droite repéré FUS permet de transférer le carburant du réservoir externe central.

4. **Interrupteur d'alimentation croisée.** Bien que le système carburant du A-10C soit conçu avec deux systèmes parallèles, la mise de ce commutateur sur CROSSFEED reliera les deux systèmes d'alimentation et permettra aux pompes de gavage d'alimenter les deux moteurs. S'il est sur OFF, les deux circuits carburant sont isolés. Vous l'utiliserez le plus souvent lorsque l'une des pompes de gavage tombe en panne.
5. **Commutateur de vanne de liaison des réservoir.** La liaison des réservoirs de carburant principaux gauche et droit se fait par une vanne de transfert qui peut être ouverte en plaçant le commutateur TK GATE en position OPEN. S'il est en position CLOSE, les deux réservoirs seront isolés l'un de l'autre. Généralement, vous garderez ce commutateur désactivé car son activation peut entraîner des problèmes de centre de gravité à cause du carburant.

Processus de ravitaillement en vol. Le A-10C peut être ravitaillé en vol par le procédé "Flying Boom". Le réceptacle de ravitaillement en vol est située directement à l'avant du poste de pilotage et comporte une trappe coulissante qui s'ouvre au dessus de lui. Une fois que la perche de ravitaillement s'est verrouillée dans le réceptacle, le carburant est automatiquement transféré vers les réservoirs principal et d'ailerons. Vous pouvez toutefois empêcher le remplissage des réservoirs de carburant sélectionnés en désactivant les boutons de remplissage (pour des raisons de dommages en combat par exemple).

Pour une explication plus détaillée sur le ravitaillement en vol, consultez le chapitre École de pilotage.

6. **Levier de commande de trappe.** Le levier gris étiqueté RCVR vous permet d'ouvrir et de fermer la trappe de ravitaillement en vol. Le déplacement du levier vers l'arrière en position OPEN ouvre la trappe et son déplacement vers l'avant en position CLOSE la ferme.

Lorsque la trappe est ouverte, le voyant READY s'allume sur l'arceau du pare-brise. Lorsque la perche de ravitaillement est verrouillée dans le réceptacle, le voyant READY est remplacé par LATCHED. Une fois la perche déconnectée, le voyant DISCONNECT s'allume et il s'éteint lorsque le levier est déplacé en position CLOSE.

7. **Interrupteurs de remplissage des réservoirs principaux et d'ailerons.** En cas de dommages en combat par exemple, vous pouvez choisir de désactiver le remplissage d'un réservoir sélectionné. Deux jeux de boutons sont présents: ceux des réservoirs principaux gauche et droit et ceux des réservoirs d'ailerons gauche et droit. Ces commutateurs agissent comme des disjoncteurs, lorsque vous les sélectionnez, ils saillent et le réservoir sélectionné ne sera pas rempli.
8. **Bouton d'éclairage extérieur.** Il permet de régler l'éclairage autour du réceptacle de ravitaillement en vol et le projecteur sur les moteurs. Pour faciliter le ravitaillement en vol, un projecteur situé sur le dos du fuselage éclaire les deux nacelles moteurs. De plus, deux lampes d'éclairage sont situés de part et d'autre de la trappe de

ravitaillement en vol. Sur le panneau de commande du système carburant, un bouton RCVR LT vous permet de régler la luminosité de ces feux de OFF (éteints) à BRT (intensité maximale).

9. Bouton de vérification de canalisation. Aucune fonction

10. Commutateur amplificateur de signal. Aucune fonction

Remarque: Pour le vol en G négatif, le A-10C dispose de réservoirs collecteurs qui fourniront suffisamment de carburant aux moteurs pour 10 secondes de fonctionnement à la puissance MAX. Au delà de 10 secondes, vous risquez de voir les moteurs s'arrêter par manque de carburant.

Panneau des manettes des gaz

Le A-10C est motorisé par deux moteurs TF34-GE-100A de General Electric, chacun ayant une poussée maximale de 8 900 livres. Chaque moteur est composé d'un compresseur axial à 14 étages avec une seule soufflante by-pass. La soufflante fournit 85 % de la poussée totale du moteur. Étant donné le rôle de sa vitesse dans la production de poussée, l'indication de son régime est votre meilleure indication de la poussée totale du moteur.

Lorsque le moteur est en marche, une boîte de vitesses entraînée par le moteur fournit l'énergie nécessaire pour faire fonctionner les générateurs électriques, les pompes à huile, la commande du carburant et les pompes, la pompe hydraulique et le prélèvement d'air.

La puissance du moteur est commandée par la manette des gaz sur le côté gauche du poste de pilotage. Pousser la manette vers l'avant augmente la puissance et la tirer la diminue. Pour que les moteurs passent de la poussée de ralenti à la pleine puissance, il faut environ 10 secondes. Ainsi, comme vous le voyez, la production de puissance n'est pas instantanée.

Pour démarrer les moteurs sans alimentation externe, le A-10C est équipé d'un groupe auxiliaire de puissance (APU). Dans cette simulation, c'est le moyen que vous utiliserez pour démarrer vos deux moteurs.

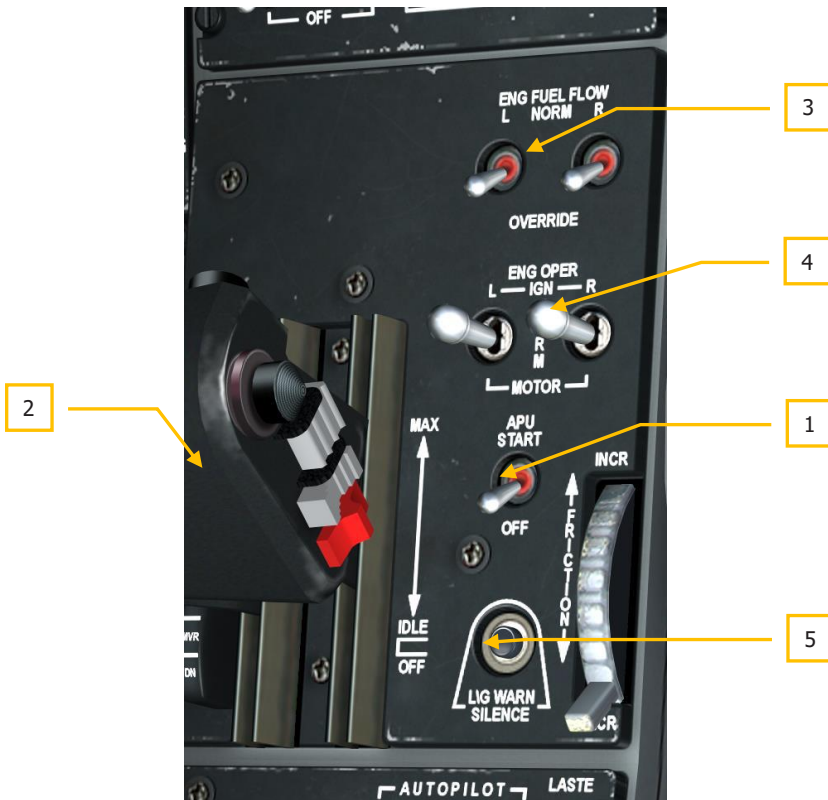


Figure 108. Panneau des manettes des gaz

L'APU permet de démarrer les moteurs de l'avion à l'aide d'air comprimé pour entraîner les turbines, fournir temporairement de l'énergie électrique en courant continu et alternatif et alimenter temporairement les systèmes hydrauliques. L'APU consomme du carburant et se trouve à l'arrière de l'avion, entre les deux moteurs.

1. **Interrupteur APU.** Situé sur le panneau des manettes des gaz il active et coupe l'APU. Mettre cet interrupteur en position START lancera la séquence suivante si l'interrupteur de la batterie est sur PWR:
 - Activation de la pompe à carburant qui alimente l'APU
 - Ouverture du robinet de carburant de l'APU
 - Activation du démarreur de l'APU
 - Alimentation du tachymètre APU et du thermomètre APU EGT

Une fois que l'APU a démarré avec succès, vous devrez activer le commutateur de puissance de son générateur pour lui permettre d'assurer l'alimentation électrique en courant continu et alternatif.

- 2. Manettes des gaz.** Celle du A-10C est double, c'est-à-dire qu'elle se compose de deux leviers, chacun commandant la poussée d'un moteur. Ces leviers sont généralement actionnés à l'unisson, mais ils peuvent l'être indépendamment pour le démarrage du moteur, en cas de dommages moteur ou pour le réglage du lacet. La manette des gaz a trois positions indiquées sur le côté droit des leviers: OFF, IDLE et MAX.
- **OFF.** Dans cette position, les pompes à carburant sont arrêtées et aucun carburant n'alimente les moteurs. Si vous mettez les manettes des gaz sur OFF, les moteurs s'arrêteront ou il sera impossible de les démarrer dans cette position.
 - **IDLE.** Lorsqu'on avance la manette en position IDLE, la séquence de démarrage moteur est lancée. Les pompes à carburant activées, les vannes de lancement pneumatique des turbines (ATS) ouvertes, ainsi que les vannes de purge d'air et l'allumage est fourni aux moteurs.
 - Remarque: Pour le démarrage du moteur, les systèmes électriques et APU doivent d'abord être activés.
 - **MAX.** Cette butée d'arrêt située à la limite avant des manettes des gaz représente la poussée maximale (au décollage, généralement 82 % de la vitesse du compresseur pour la soufflante).

Le déplacement de la manette des gaz entre IDLE et MAX contrôle la quantité de carburant fournie aux moteurs et commande ainsi leur régime. Toutefois, le régime peut être dépassé en cas de surchauffe du moteur.

À droite des manettes des gaz, sur le panneau, plusieurs interrupteurs permettent de commander le moteur et le groupe APU.

- 3. Interrupteurs de débit de carburant.** Placés en haut du panneau des manettes, ces deux interrupteurs ont deux positions possibles: NORM et OVERRIDE. L'interrupteur repéré " L " contrôle le débit de carburant vers le moteur gauche et celui repéré " R " le débit vers le moteur droit. Réglé sur NORM, le débit de carburant est contrôlé par la position de la manette des gaz et la compensation de puissance maximale. En position OVERRIDE, le carburant n'est contrôlé que par la position des manettes et il est possible de dépasser les limites ITT.

Réglés sur Override, ces commutateurs désactivent l'amplificateur ITT et vous donnent un contrôle direct du débit de carburant, vous permettant ainsi d'obtenir un fonctionnement normal du moteur dans les situations où l'amplificateur ITT est en panne. Cela vous permettra tout au plus de dépasser les limites ITT, et éventuellement d'augmenter le régime de base de quelques pourcents. Cette fonction n'est pas conçue pour vous donner un coup de fouet pour vous sortir d'ennuis ou aller un peu plus vite,

elle n'est là que pour vous permettre de rentrer en cas de dommages au moteur. Dans la plupart des cas, le passage en Override n'entraîne aucune modification des performances du moteur, sauf dans les cas où les amplificateurs ITT limitent le régime moteur et la température des gaz d'échappement.

- 4. Interrupteurs de fonctionnement du moteur.** Ces deux interrupteurs à trois positions permettent de régler les trois modes de fonctionnement des deux moteurs. L'interrupteur "L" pour le moteur gauche et le "R" pour le droit. La position par défaut est la position centrale marquée NORM. Si l'un ou l'autre des deux commutateurs est réglé sur NORM et que la manette des gaz correspondante est déplacée sur IDLE, la séquence de démarrage est lancée pour ce moteur.

Si l'un des commutateurs est maintenu en position IGN, l'allumage manuel du moteur est déclenché quel que soit la position en cours de la manette des gaz ou le régime moteur. Le plus souvent, ce commutateur est utilisé pour redémarrer en vol un moteur entraîné par le vent relatif, celui-ci dépendant de la puissance du moteur en fonctionnement pour le rallumage de celui qui est arrêté.

Si l'un des commutateurs est en position MOTOR lorsque la manette correspondante est sur OFF, on essaie de purger la chambre de combustion du moteur en question. Cela est nécessaire après un démarrage raté du moteur et la nécessité de purger le carburant accumulé avant un redémarrage afin d'éviter un démarrage à chaud. MOTOR est également utilisé pour un redémarrage moteur avec l'APU en fonctionnement.

Pour plus de détails sur l'utilisation des interrupteurs MOTOR et IGN, veuillez consulter le chapitre Procédures d'urgence.

- 5. Bouton d'arrêt de l'avertisseur de train d'atterrissage.** Ce bouton situé sous le commutateur APU coupe l'avertisseur du train d'atterrissage.

Panneau de commande du LASTE

Introduit sur les versions ultérieures du A-10A, le système Low Altitude Safety and Targeting Enhancement (LASTE) apporte plusieurs améliorations au A-10A et au A-10C. Le système de pilotage automatique, les modes de bombardement CCIP et CCRP, le mode air-air HUD et l'EAC en sont les principaux exemples.

Système d'évitement des collisions avec le sol (GCAS)

- Le GCAS vous avertit d'un risque d'impact avec le sol, mais il ne l'empêche pas. Il utilise une combinaison de données provenant de l'altimètre radar, de l'INS et de l'ordinateur LASTE pour juger d'un tel risque. L'avertissement GCAS est indiqué par un grand X clignotant sur le HUD et un message audio "PULL UP, PULL UP".
- Le GCAS peut vous fournir des messages d'alerte sonore "ALTITUDE, ALTITUDE" lorsque l'avion se trouve sous l'altitude pré-réglée au dessus du niveau moyen de la mer (MSL) et au-dessus du sol (AGL). Ces altitudes sont réglées sur le contrôleur supérieur avant (UFC).

- Si les aérofreins sont sortis, que le levier de commande du train d'atterrissage est levé et qu'il n'y a qu'une seule manette des gaz à puissance maximale ou que les deux manettes des gaz sont à puissance maximale mais à moins de 145 KIAS, le message sonore "SPEEDBRAKES, SPEEDBRAKES" est émis. Le même message sonore sera entendu si les aérofreins sont sortis, le levier du train d'atterrissage est baissée, au moins une manette des gaz est à sa puissance maximale et la vitesse air est inférieure à 145 noeuds.

Mode de largage des bombes avec point d'impact calculé en continu (CCIP)

Lorsqu'une arme non guidée est sélectionnée pour être larguée en CCIP, le point de visée et le réticule du HUD affichent en permanence le point d'impact de l'arme lorsque la solution est correcte. Voir le chapitre HUD pour plus de détails.

Mode de largage des bombes avec point de largage calculé en continu (CCRP)

L'option CCRP vous permet de lancer des armes non guidées et guidées sur l'emplacement SPI non visible (en dessous) du champ de vision HUD. Voir le chapitre HUD pour plus de détails.

Contrôle d'attitude amélioré (EAC)

L'EAC fournit trois modes de pilotage automatique au A-10C: Path, Altitude/Heading et Altitude/Bank. De plus, il assure le système de contrôle d'assiette de précision (PAC) pour des tirs plus précis au canon. Il s'appuie sur le LASTE, l'INS et le SAS pour fonctionner correctement.

NOTE:

L'EAC se déconnecte automatiquement lorsque des données non valides sont reçues des capteurs LASTE (CADC, EGI et SAS), lorsque l'un des commutateurs SAS du panneau de commande SAS est désactivé, ou lorsque l'EGI est déconnecté automatiquement (en cas de défaillance de l'EGI) ou manuellement via le commutateur du NMSP. Toute déconnexion de l'EAC entraînera l'allumage du voyant EAC sur le panneau des voyants d'alerte et du voyant MASTER CAUTION. Si le mode pilote automatique a été activé, l'avertissement sonore "WARNING, AUTOPILOT" se fait entendre dans l'interphone. L'enclenchement du pilote automatique EAC ou des modes PAC n'est possible que si le commutateur EAC est sur ARM, le SAS enclenché, le commutateur IFFCC sur une position autre que OFF, l'EGI sélectionné, BLENDED ou seulement INS sélectionné après alignement complet EGI INS, et le levier de trappe de ravitaillement en vol en position fermée.

Mode HUD air-air

Parmi les nouveaux éléments du mode air-air du HUD, on trouve un viseur en entonnoir, des références canon multiples (MRGS) et une ligne air d'impact de masse (AMIL). Voir le chapitre HUD pour plus de détails.

Le panneau de contrôle LASTE situé directement derrière le panneau des manettes des gaz permet de commander les modes EAC, altimètre radar et LAAP.



Figure 109. Panneau de commande du LASTE

1. **Interrupteur EAC.** En position ARM, l'EAC fonctionne avec le LASTE. S'il est en position OFF, le voyant d'avertissement EAC s'allume.
2. **Altimètre radar.** Le commutateur RDR ALTM vous permet d'activer ou de désactiver l'altimètre radar. En position NRM (normal), l'altimètre radar fonctionne et fournira des données pour les fonctions GCAS. En position DIS (désactivé), l'altimètre radar est désactivé ainsi que les fonctions GCAS.
3. **Commutateur de sélection du pilote automatique.** Le long du côté droit du panneau se trouve un interrupteur à trois positions qui vous permet de sélectionner le mode pilote automatique actif. Ces modes de pilotage automatique forment le système de pilote automatique basse altitude (LAAP). Les trois possibilités sont:
 - **PATH** (position avant). Ce mode tentera de maintenir l'avion sur sa trajectoire de vol actuelle, représentée par le symbole du vecteur vitesse sur le HUD. Ce mode ne s'engage pas avec une inclinaison supérieure à 10 degrés.
 - **ALT/HDG** (position centrale). Ce mode tentera de maintenir l'altitude barométrique et le cap de l'avion lorsque le mode a été activé. Ce mode ne s'engage pas avec une inclinaison supérieure à 10 degrés.
 - **ALT** (position basse). Lorsque ce mode est activé, le pilote automatique tente de maintenir l'inclinaison et l'altitude barométrique en cours.

Remarque: Le A-10C ne comprend pas de système de pilotage automatique de route qui dirige automatiquement l'avion vers un point de cheminement ou le long d'un plan de vol chargé.

Une fois qu'un mode pilote automatique est sélectionné, vous devez appuyer sur le bouton d'engagement du pilote automatique pour activer le mode. Vous pouvez également appuyer sur le bouton d'engagement/coupeure du pilote automatique de la manette gauche.

Si une entrée de pilotage est commandée pendant le pilotage automatique, le mode pilote automatique actif se désengage automatiquement et un message "WARNING, AUTOPILOT" est émis. Vous pouvez également désactiver le pilote automatique en appuyant sur le bouton d'activation/désactivation du pilote automatique ou sur le bouton de la manette de gauche.

4. **Bouton d'activation/désactivation du pilote automatique.** A gauche du commutateur de mode LAAP se trouve le bouton d'activation/désactivation du pilote automatique. Il permet d'activer, si les conditions le permettent, le mode pilote automatique sélectionné si aucun mode n'est actif. Si toutefois un mode pilote automatique est actif, appuyer sur ce bouton désactive le pilote automatique.

Panneau de commande radio 1 VHF AN/ARC 186(V)

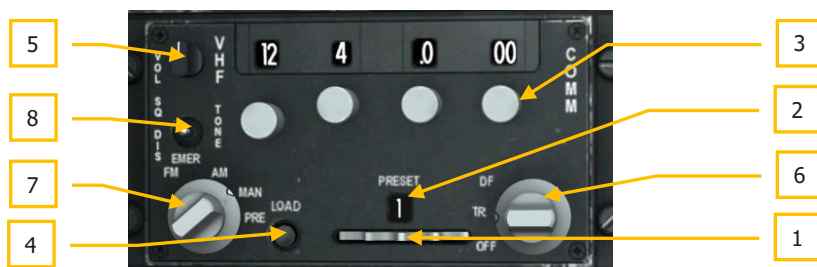


Figure 110. Radio ARC-186

Le A-10C est équipé de deux radios VHF. Les panneaux sont généralement les mêmes, mais l'un est utilisé pour la AM (Radio 1) et l'autre pour la FM (Radio 2). Ces radios peuvent être utilisées pour les communications air-air et air-sol.

Les deux radios disposent de 20 canaux pré-réglés et de la possibilité de régler les canaux manuellement. Le VHF/AM (Radio 1) émet et reçoit entre 116,00 et 151,975 MHz. Si la radio est syntonisée sur une fréquence en dehors de la plage valable, une tonalité d'avertissement est émise.

Si pendant une mission, le trafic sur cette radio devient trop important, vous pouvez toujours baisser son volume à l'aide du bouton Volume ou changer de fréquence.

Comme pour la radio UHF, ces radios sont situées sur la banquette gauche, à l'arrière du panneau des manettes. Tout comme la radio UHF, vous devrez régler ces radios sur les fréquences assignées pour pouvoir communiquer avec les moyens de la mission. Toutefois, cela se fera automatiquement si vous activez "Easy Communications" dans Option.

1. **Roue de sélection de canaux pré-réglés.** Situé au bas des panneaux, c'est une molette qui peut tourner vers la gauche et la droite. En tournant la molette, le numéro du canal de pré-réglage affiché dans la fenêtre au-dessus change. Chacune des deux radios peut mémoriser 20 canaux pré-réglés.
2. **Fenêtre de canal pré-défini.** Cette fenêtre au-dessus de la molette du sélecteur de canal de pré-réglage affiche le canal sélectionné.
3. **Boutons de sélection de fréquence.** Ces quatre boutons tournent en sens horaire ou antihoraire pour régler la fréquence dans le champ au-dessus.

Pour le VHF/AM, de gauche à droite, le premier bouton règle les dizaines de MHz (1 - 99), le deuxième les unités de MHz (0 - 9), le troisième règle les dixièmes de MHz (0 - 9), et le bouton le plus à droite règle les centièmes et millièmes de MHz par pas de 25 (0-75).

4. **Bouton de chargement.** Une fois qu'une fréquence a été entrée manuellement, vous pouvez appuyer sur la touche LOAD et ce canal de fréquence sera enregistré sur le canal de pré-réglage actuellement affiché dans la fenêtre d'indicateur de pré-réglage.
5. **Bouton de volume.** Le bouton de volume situé dans le coin supérieur gauche du panneau contrôle le volume initial de la radio.
6. **Mode Fréquence.** Ce bouton situé dans la partie inférieure droite du panneau régit le mode de fonctionnement général de la radio VHF sélectionnée. Il a trois positions.
 - **OFF.** Coupe l'alimentation de la radio.
 - **TR.** Place la radio en mode émission et réception et agit comme un émetteur-récepteur pour la voix.
 - **DF.** Le mode de radiogoniométrie permet à la VHF/FM de détecter les signaux ADF et de fournir des informations de direction à l'horizon artificiel et au HSI. La VHF/AM n'a pas cette capacité. Non fonctionnel.
7. **Sélection de fréquence.** Bouton à quatre positions situé dans la partie inférieure gauche du panneau, il contrôle la manière dont les canaux de fréquence sont sélectionnés.
 - **EMER FM.** Dans cette position, le canal de veille est automatiquement sélectionné. Cette sélection n'a pas d'effet sur la VHF/AM.
 - **EMER AM.** Dans cette position, le canal de veille est automatiquement sélectionné. Cette sélection n'a pas d'effet sur la VHF/FM.
 - **MAN.** Permet d'entrer manuellement une fréquence à l'aide des boutons de sélection au dessus.
 - **PRE.** Permet à la radio d'utiliser le canal de pré-réglage actuel indiqué dans la fenêtre.
8. **Interrupteur de filtre.** Fournit une tonalité de filtre.

Pour configurer un canal de pré-réglage, procédez comme suit:

1. Réglez le sélecteur de mode de fréquence sur MAN.
2. Avec les boutons, entrez la fréquence que vous souhaitez enregistrer comme présélection.
3. Avec la molette de sélection des canaux prédéfinis, sélectionnez le canal sur lequel vous souhaitez enregistrer la fréquence.
4. Appuyez sur le bouton load.

5. Réglez le sélecteur de mode Fréquence sur PRE.

Avec la radio en mode PRE, la fréquence enregistrée du canal Preset sélectionné sera utilisée.

Notez que lorsque vous sélectionnez un canal Preset, la fréquence associée à ce canal ne sera PAS affichée dans les fenêtres d'affichage de la fréquence. Seule la fréquence MAN y est affichée.

Panneau de commande radio UHF AN/ARC-164

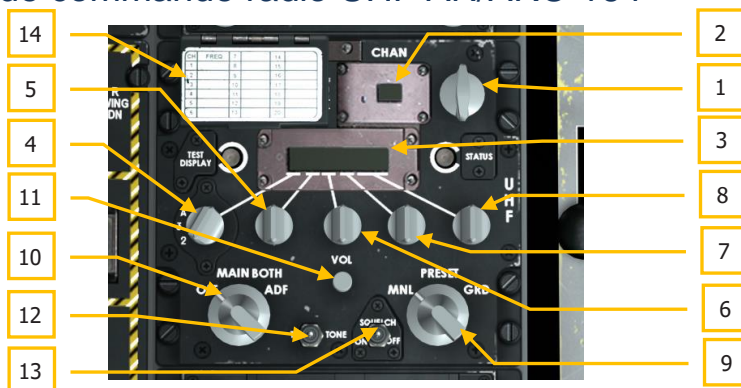


Figure 111. Radio ARC-164

La radio UHF AN/ARC 164, située sur la banquette gauche à l'arrière du panneau des manettes, permet d'émettre et de recevoir des communications sur les fréquences UHF désignées.

Elle dispose de 20 canaux pré réglés (PRESET) et de la possibilité d'entrer manuellement une fréquence (MNL). La gamme de fréquences va de 225.000 à 399.975 MHz.

Pendant la plupart des missions, vous communiquerez avec votre vol grâce à cette radio.

Si pendant une mission, la quantité de trafic sur cette radio devient trop importante, vous pouvez toujours baisser son volume à l'aide du bouton Volume ou changer de fréquence.

Lors d'un vol en mission, différents moyens (Ailiers, vols de support, contrôleurs, etc.) se verront attribuer des fréquences uniques. Vous devrez connaître ces fréquences et régler votre radio UHF en conséquence pour pouvoir communiquer avec ces ressources.

- 1. Sélecteur de canal prédéfini.** Dans l'angle supérieur droit du panneau le sélecteur des 20 canaux pré réglés les fait défiler par rotation en sens horaire ou antihoraire. Le numéro de canal pré réglé s'affiche dans la fenêtre Preset Channel Indicator (indicateur de canal pré réglé) et la fréquence associée s'affiche dans la fenêtre Frequency Status Indicator (indicateur d'état de fréquence). Ce canal est également répété sur le tableau de bord dans le répéteur de fréquence UHF.
- 2. Fenêtre d'indicateur de canal pré réglé.** Le canal UHF pré réglé sélectionné via le sélecteur de canal pré réglé s'affiche dans cette fenêtre (1 - 20).

3. **Fenêtre d'indicateur d'état de fréquence.** Quand une fréquence est présélectionnée ou saisie manuellement, ses six chiffres s'affichent dans cette fenêtre.
4. **Sélecteur 100 MHz.** Ce bouton règle les centaines de MHz de la fréquence. Il a trois positions: 2,3 ou A.
5. **Sélecteur 10 MHz.** Ce bouton règle les dizaines de MHz. il peut afficher de 0 à 9.
6. **Sélecteur 1 MHz.** Ce bouton règle les unités de MHz. Il peut afficher de 0 à 9.
7. **Sélecteur 0,1 MHz.** Ce bouton règle les dixièmes de MHz. Il peut afficher de 0 à 9.
8. **Sélecteur 0,025 MHz.** Ce bouton règle les millièmes de MHz. Il peut afficher de 0 à 75 par pas de 25.
9. **Mode Fréquence.** Ce bouton à trois positions situé dans la partie inférieure droite du panneau détermine comment une fréquence est définie dans la fenêtre Indicateur d'état de fréquence.
 - **MNL.** Le mode manuel vous permet de la régler par les sélecteurs de fréquence.
 - **PRESET.** Le mode Preset permet de présélectionner une fréquence par le sélecteur.
 - **GRD.** Ce mode règle automatiquement la fréquence de veille sur la fenêtre de l'indicateur de fréquence.
10. **Sélecteur de fonction.** Situé dans l'angle inférieur gauche du panneau, ce bouton à quatre positions détermine le fonctionnement de la radio UHF.
 - **OFF.** Sur OFF, le panneau n'est pas alimenté.
 - **MAIN.** Dans ce mode, la radio UHF fonctionne comme un émetteur-récepteur, elle surveille le canal sélectionné et peut émettre sur celui-ci.
 - **BOTH.** Dans ce mode, la radio UHF surveille le canal de veille et fonctionne en émetteur-récepteur.
 - **ADF.** Dans ce mode la radio UHF agit comme un appareil de radiogoniométrie automatique. Elle désactive les fonctions de veille et d'émission-réception et reçoit les informations ADF qui sont ensuite envoyées à l'horizon artificiel et au HSI pour fournir des informations de pilotage. Aucune fonction.
11. **Bouton de volume.** Repéré VOL, il contrôle la sortie audio de la radio UHF.
12. **Bouton T-Tone.** Aucune fonction
13. **Bouton Squelch.** Fournit une tonalité de filtrage.
14. **Couvercle de présélection.** En soulevant ce couvercle, apparaît un bouton rouge marqué LOAD. Pour charger une fréquence sur un canal prédéfini, il vous suffit de la

composer manuellement, de sélectionner le canal prédéfini auquel vous souhaitez l'assigner, puis d'appuyez sur la touche LOAD.



Figure 112. Bouton de chargement de présélection

Pour configurer un canal de préséglage, procédez comme suit:

1. Réglez le sélecteur de mode de fonctionnement sur PRESET.
2. Tournez le sélecteur de canal de préséglage sur le canal auquel vous souhaitez lier une fréquence.
3. Avec les boutons de sélection de fréquence, entrez la fréquence que vous souhaitez enregistrer sur le canal de préséglage sélectionné.
4. Cliquez sur le couvercle de chargement du Preset pour l'ouvrir et appuyez sur le bouton rouge de chargement pour l'enregistrer.

Panneau de commande radio 2 VHF AN/ARC 186(V)



Figure 113. Radio ARC-186

Cette radio fonctionne comme la radio 1, mais on lui attribue la bande de fréquences VHF FM qui va de 30.000 et 76.000 MHz. Si la radio est sintonisée sur une fréquence en dehors de la plage valable, une tonalité d'avertissement est émise.

Dans la plupart des missions, la radio 2 sera utilisée pour communiquer avec les JTAC.

1. **Roue de sélection de canaux pré-réglés.** Située au bas du panneau, elle peut tourner vers la gauche et la droite pour afficher le canal pré-réglé dans la fenêtre au-dessus. Chacune des deux radios peut mémoriser 20 canaux pré-réglés.
2. **Fenêtre de canal pré-réglé.** Cette fenêtre au-dessus de la molette de sélection affiche le canal pré-réglé sélectionné.
3. **Boutons de sélection de fréquence.** Ces quatre boutons tournent en sens horaire ou antihoraire pour régler la fréquence dans le champ au-dessus.

Pour la VHF/FM, de gauche à droite, le premier bouton règle la fréquence en dizaines (0-9), le second règle la fréquence en unités, et les deux autres boutons doivent toujours être mis à 0.

4. **Bouton de chargement.** Une fois qu'une fréquence a été entrée manuellement, vous pouvez appuyer sur la touche LOAD et ce canal de fréquence sera enregistré sur le canal pré-réglé actuellement affiché dans la fenêtre.
5. **Bouton de volume.** Situé dans l'angle supérieur gauche du panneau, il contrôle le volume de la radio.
6. **Mode Fréquence.** Ce bouton situé dans l'angle inférieur droit du panneau régit le mode de fonctionnement général de la radio sélectionnée. Il a trois positions.
 - **OFF.** Coupe l'alimentation de la radio
 - **TR.** Met la radio en mode émission et réception et agit comme émetteur-récepteur vocal.
 - **DF.** Le mode de radiogoniométrie permet à la radio de détecter les signaux ADF et de fournir des informations de direction à l'horizon artificiel et au HSI. La VHF/AM n'a pas cette capacité. Non fonctionnel.
7. **Sélection de la fréquence.** Ce bouton à quatre positions, situé dans l'angle inférieur gauche du panneau, contrôle le mode de sélection des fréquences.
 - **EMER FM.** Sur cette position, le canal de veille est automatiquement sélectionné. Cette sélection n'a pas d'effet avec la VHF/AM.
 - **EMER AM.** Sur cette position, le canal de veille est automatiquement sélectionné. Cette sélection n'a pas d'effet avec la VHF/FM.
 - **MAN.** La sélection manuelle permet d'entrer manuellement une fréquence à l'aide des boutons de sélection.
 - **PRE.** cette position permet à la radio d'utiliser le canal pré-réglé actuel indiqué dans la fenêtre.
8. **Interrupteur squelch.** Fournit une tonalité de filtrage.

Pour configurer un canal de pré-réglage, procédez comme suit:

1. Réglez le sélecteur de mode de fréquence sur MAN.

2. Avec les boutons de sélection, entrez la fréquence que vous souhaitez enregistrer comme présélection.
3. Avec la molette de sélection des canaux, sélectionnez le canal préséglé sur lequel vous souhaitez enregistrer la fréquence.
4. Appuyez sur le bouton Load.
5. Réglez le sélecteur de mode de fréquence sur PRE.

Lorsque la radio est en mode PRE, la fréquence enregistrée du canal Preset sélectionné est utilisée.

Notez que lorsque vous sélectionnez un canal Preset, la fréquence associée à ce canal ne sera PAS affichée dans la fenêtre d'affichage des fréquences. Seule la fréquence MAN y est affichée.

Panneau de commande de transmissions vocales sécurisées KY-58

Le panneau vocal sécurisé KY-58 permet le cryptage et le décryptage des communications vocales sur les radios VHF et UHF. En combat, la transmission vocale sécurisée vous permet de vous assurer que l'ennemi n'écoute pas vos communications dans un jeu multijoueur!

Ce panneau n'est pas fonctionnel dans cette simulation.



Figure 114. Panneau KY-58

1. **Interrupteur d'alimentation.** Placez ce commutateur sur la position ON pour activer le cryptage vocal de la radio sélectionnée.
2. **Bouton de mode.** Ce sélecteur contrôle le mode de fonctionnement principal du KY-58, mais il reste généralement en mode Operation (OP). OP permet la transmission et la réception de communications cryptées. La position LD (chargement) permet le chargement des clés de chiffrement manuellement à l'aide d'un dispositif de transfert. La position RV (Receive Variable) permet le chargement des clés de chiffrement à distance par radio.
3. **Bouton de sélection des radios.** Ce bouton à trois positions détermine quelles radios sont cryptées.

- **C/RAD 1** crypte les communications UHF
 - **PLAIN** supprime le cryptage de toutes les radios (Plain Voice)
 - **C/RAD 2** crypte les communications VHF
4. **Préréglage du code de cryptage.** Six codes de cryptage sont préprogrammés pour les six positions de ce bouton. Pour que vous puissiez transmettre et recevoir des données cryptées avec une autre entité, vous et l'expéditeur/récepteur devez être réglés sur le même pré réglage de code.
 5. **Commutateur de délai.** Aucune fonction
 6. **Interrupteur de mise à zéro.** Lorsque la protection du commutateur est levée et qu'il est activé, les six variables de cryptage vocal sécurisées sont effacées. Notez que si vous faites ceci, vous ne serez pas capable d'effectuer des communications sécurisées.

Frein manuel de secours



Figure 115. Frein manuel de secours

En cas de panne hydraulique alimentant le système de freinage, l'utilisation du frein de secours sera probablement la meilleure solution.

Panneau de commande d'éclairage auxiliaire



Figure 116. Panneau de commande d'éclairage auxiliaire

1. **Bouton des voyants de ravitaillement en vol et d'index d'incidence.** Situé dans l'angle supérieur gauche du panneau, le bouton REFUEL STATUS & INDEXER LTS permet de régler la luminosité de l'index d'incidence sur l'arceau du pare-brise et des voyants d'état de ravitaillement en vol. Tournez le bouton rotatif pour régler de DIM (peu lumineux) à BRT (pleine luminosité).
2. **Interrupteur NVIS LTS.** Pour utiliser les dispositifs de vision nocturne, le A-10 utilise un éclairage, sur le fuselage, les extrémités des ailes et la queue, compatible avec la vision nocturne. Cet interrupteur a trois positions: la position haute repérée TOP n'allume que les feux NVIS supérieurs du fuselage, la position centrale ALL les allume tous et le bouton OFF les éteint tous. Non simulé.
3. **Bouton de test des voyants.** Le bouton SIGNAL LIGHT LAMP TEST permet de tester les lampes des boutons lumineux et des voyants. Lorsque la batterie est sous tension, les voyants suivants s'allument tant que le bouton est enfoncé:
 - STEERING ENGAGED
 - MARKER BEACON
 - CANOPY UNLOCKED
 - MASTER CAUTION
 - État du train d'atterrissage (L-SAFE, N-SAFE, R-SAFE)
 - Poignée du train d'atterrissage (LDG GEAR DOWN)
 - Panneau de commande de vol de secours (L-AIL, R-AIL, L-ELEV, R-ELEV)

- Panneau de contrôle SAS (TAKEOFF TRIM)
- Panneau des voyants d'alerte

Toutes les autres lumières nécessitent l'alimentation par les générateurs, les convertisseurs ou une source externe.

- GUN READY
 - Boutons NMSP (HARS, EGI, TISL, STR PT, ANCHR, TCN, ILS, UHF HOMING et FM HOMING)
 - Index d'incidence - test d'allumage uniquement, indépendamment de l'incidence.
 - Témoins d'état de ravitaillement en vol (READY, LATCHED, DISCONNECT) - test lumineux uniquement, quelle que soit la position du commutateur de test de voyant de signal.
 - Témoins TISL (TISL/AUX, OVERTEMP, DET/ACD, TRACK) (si pod installé et allumé)
- 4. Gradateur de point d'emport.** Avec le déplacement des fonctions ACP vers les MFCD sur le A-10C, ce bouton n'a plus de fonctions.
 - 5. Commande de priorité HARS/SAS.** Le commutateur HARS/SAS Override se trouve également sur ce panneau. Si le HARS est actif et qu'il transmet de mauvaises informations au système SAS, celui-ci se désactive automatiquement si le commutateur est en position NORM. S'il est en position OVERRIDE, le SAS continuera de fonctionner indépendamment des données d'entrée HARS erronées.
 - 6. Test d'étanchéité de détection incendie.** Appuyez sur ce bouton pour tester le système de détection d'incendie. Indiqué visuellement par l'allumage des poignées en T.

Panneau du système d'augmentation de stabilité (SAS)

Les commandes de vol du A-10C sont assurées par une série de tringles et de systèmes hydrauliques redondants qui actionnent les ailerons (roulis), les gouvernes de profondeur (tangage) et les gouvernes de direction (lacet). La perte d'un seul circuit hydraulique ne désactive pas les commandes, mais le niveau de réponse diminue selon la surface concernée.

Le contrôle du tangage est assuré par deux élévateurs à l'arrière de l'avion. En plus d'une biellette de liaison directe depuis le cockpit, les deux élévateurs reliés sont actionnés par des vérins hydrauliques. Ainsi, si vous perdez l'un des circuits hydrauliques, l'autre système supportera la charge du deuxième via un arbre de liaison commun. Si l'un des deux actionneurs des élévateurs est coincé, la liaison peut être désactivée et vous pouvez voler avec l'élévateur encore opérationnel. La compensation en tangage est assurée par des languettes de compensation à commande électrique aux extrémités des élévateurs.

Le contrôle du roulis est assuré par un aileron sur chaque aile. Comme pour les élévateurs, les ailerons sont alimentés par les deux systèmes hydrauliques pour assurer la redondance des commandes. En cas de panne, les compensateurs peuvent également être utilisés pour piloter l'avion grâce au système de commande de vol à réversion manuelle (MRFCs). La compensation en roulis est assurée par des languettes de compensation situées à l'extrémité arrière des ailerons.

La commande de lacet est assurée par deux gouvernes actionnées par les deux circuits hydrauliques. Elles sont commandés ensemble par un seul câble vers les actionneurs.

Pour amortir et améliorer les caractéristiques de vol en tangage et en lacet, le A-10C est équipé du système d'augmentation de stabilité (SAS). Il assure également la coordination automatique des virages (ajoutant la bonne commande en lacet lorsque vous inclinez l'avion). Le SAS aide à faire du A-10C une plate-forme de tir très stable.

Il est à noter cependant que le SAS dépend de l'énergie hydraulique et que la perte d'hydraulique entraînera la déconnexion automatique de ses canaux.



Figure 117. Panneau du SAS

Le SAS est un système d'augmentation de stabilité à deux canaux améliorant le contrôle en tangage et en lacet. Comme nous l'avons déjà mentionné, il aide à coordonner les virages, à amortir le tangage et le lacet, à compenser en tangage et à rendre le A-10C plus stable. De plus, des systèmes comme le PAC utilisent le SAS pour ajuster le tangage et le lacet jusqu'à 10 degrés lorsqu'ils sont engagés en PAC 1 et PAC 2.

- 1. Bouton de commande de lacet.** Situé sur le côté gauche du panneau SAS il permet de régler la compensation en lacet lorsque le SAS est activé. Tournez le bouton à gauche ou à droite en fonction de la direction souhaitée de compensation en lacet.
- 2. Bouton de commande de compensation au décollage.** Repéré T/O TRIM, met au neutre tous les compensateurs pour le décollage. Lorsque c'est fait, le voyant de compensation au décollage au-dessus du bouton s'allume et indique TAKEOFF TRIM.
- 3. Commutateurs SAS en tangage.** Activent le canal de tangage SAS. Les deux commutateurs en position ENGAGE activent les canaux SAS correspondants.

4. **Commutateurs SAS en lacet.** Activent le canal de lacet SAS. Les deux commutateurs en position ENGAGE activent les canaux SAS correspondants.
5. **Commutateur de test du moniteur.** Aucune fonction

Panneau d'identification ami ou ennemi (IFF)

L'IFF a été mis au point pendant la Seconde Guerre mondiale comme moyen d'identifier électroniquement les aéronefs qui se trouvaient hors de vue. L'IFF envoie un signal d'interrogation crypté auquel un avion ami répondra par la bonne réponse électronique. Si l'aéronef interrogé ne renvoie pas le signal correct, il est présumé hostile.

Ce panneau n'est pas fonctionnel dans cette simulation.

Bien que le A-10C ne puisse pas interroger d'autres aéronefs avec l'IFF, il peut répondre aux interrogations IFF en cinq modes différents:

- **Mode 1.** Ce mode a 64 codes de réponse et sert à déterminer le type d'aéronef qui répond et le type de mission auquel il est affecté.
- **Mode 2.** Ce mode a 4 096 codes de réponse possibles et est utilisé pour répondre à l'interrogation avec le numéro de queue de l'avion.
- **Mode 3/A.** Il s'agit du mode standard de contrôle de la circulation aérienne. Ce code transpondeur permet de suivre l'avion dans des conditions de vol aux instruments et est utilisé par les aéronefs civils et militaires.
- **Mode C.** Ce mode utilise le mode 3/A mais répond également avec les informations barométriques d'altitude-pression de l'avion interrogé.
- **Mode 4.** Le mode 4 intègre le cryptage du signal IFF et de la réponse.

Le contrôle du système IFF du A-10C se fait sur le panneau correspondant avec les commandes suivantes:

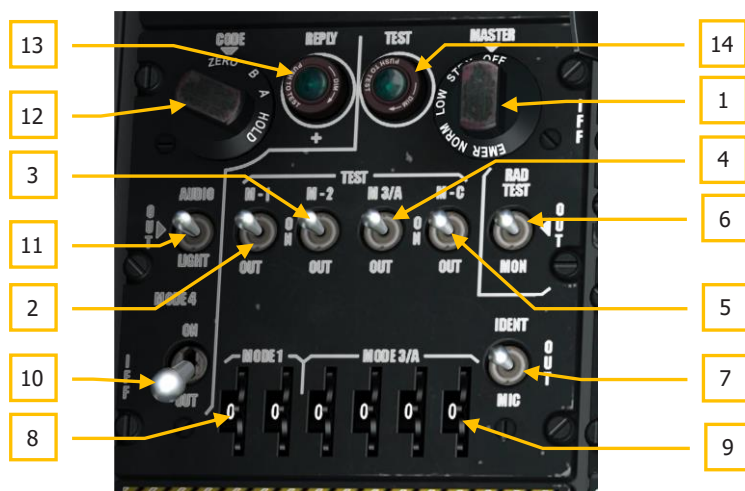


Figure 118. Panneau de contrôle IFF/SIF

1. **Bouton de mode maître.** Contrôle l'alimentation du système IFF et la sensibilité de base du récepteur. Il a cinq positions:
 - **OFF.** Coupe l'alimentation du système IFF.
 - **STBY.** Place l'IFF en attente sous tension, mais ne reçoit pas de signaux.
 - **LOW.** Les récepteurs IFF sont réglés à faible sensibilité.
 - **NORM.** Les récepteurs IFF fonctionnent à un niveau de sensibilité normal.
 - **EMER.** Aucune fonction.
2. **Interrupteur M-1.** Mettre l'interrupteur sur ON active les interrogations IFF en mode 1.
3. **Interrupteur M-2.** Mettre l'interrupteur sur ON active les interrogations IFF en mode 2.
4. **Interrupteur M-3/A.** Mettre l'interrupteur sur ON active le transpondeur IFF en mode 3/A.
5. **Interrupteur M-C.** Mettre l'interrupteur sur ON active le transpondeur IFF en mode C.
6. **Commutateur du moniteur de test de rayonnement.** Aucune fonction.
7. **Identification du commutateur de position.** Aucune fonction.
8. **Mode 1 Roues de sélection de code.** Tournez les deux roues pour entrer le code à deux chiffres du mode 1. Les codes valides vont de 00 à 73.

9. **Mode 3/A Roues de sélection de code.** Tournez ces quatre roues pour entrer le code de mode 3/A à quatre chiffres. Chaque chiffre peut être réglé entre 0 et 7.
10. **Commutateur de mode 4.** Placez ce commutateur sur ON pour activer la réponse IFF cryptée.
11. **Commutateur AUDIO LIGHT.** En mode 4, avec ce commutateur en position OUT ou AUDIO, la tonalité d'interrogation IFF est entendue. En position LIGHT, le voyant REPLY s'allume lorsque vous interrogez et que vous répondez.
12. **Numérotation par code.** Aucune fonction.
13. **Voyant REPLY.** Ce voyant s'allume lorsque vous répondez à une interrogation en mode 4.
14. **Voyant TEST.** Ce voyant s'allume lorsque le test du Mode 1, Mode 2, Mode 3/A ou Mode C est effectué. La lumière reste allumée lorsque vous appuyez sur la touche.

Panneau des commandes de vol de secours

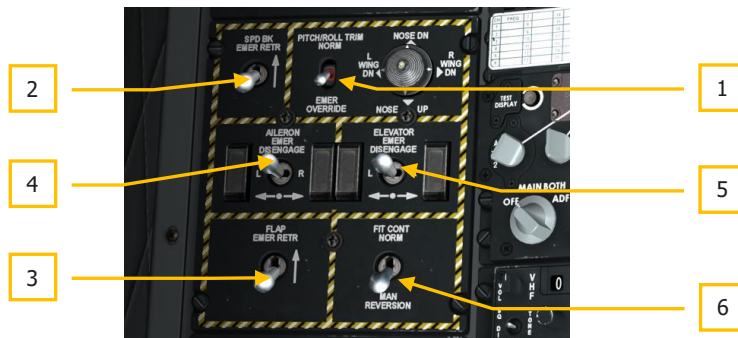


Figure 119. Panneau des commandes de vol de secours

Le panneau des commandes de vol de secours (EFC) situé sur la banquette de gauche vous permet d'ajuster les commandes de vol en cas d'urgence. En vol normal, ce panneau n'est pas utilisé. Ses éléments sont:

1. **Interrupteur de compensation de tangage et de roulis et interrupteur de tangage et de roulis de secours.** Il est situé au centre du haut du panneau et repéré PITCH/ROLL TRIM. En position NORM, la compensation est commandée par le bouton chapeau du manche, en position basse, "EMER OVERRIDE", la compensation est réglée par le commutateur de secours situé à sa droite.
2. **Rentrée de secours des aérofreins.** Étiqueté SPD BK EMER RETR, c'est un interrupteur à deux positions. En position basse, la commande d'aérofreins est assurée par le commutateur de la manette des gaz. En position haute, les aérofreins sont fermés par pression aérodynamique.

3. **Rétraction de secours des volets.** Étiqueté FLAP EMER RETR, c'est un interrupteur à deux positions. En position basse, la commande des volets est assuré l'interrupteur sur la manette des gaz. En position haute, les volets sont rentrés par la pression aérodynamique.
4. **Interrupteur de désengagement de secours des ailerons.** Dans le cas où l'un des deux ailerons liés deviendrait inopérant, vous devrez peut-être le désactiver pour que l'autre aileron puisse continuer à fonctionner. Pour ce faire, déplacez le commutateur AILERON EMER DISENGAGE vers la gauche ou la droite pour débrayer l'actionneur de l'aileron sélectionné. Cela court-circuitera la commande inopérante et permettra à l'autre aileron de se déplacer librement.
5. **Interrupteur de débrayage de secours de l'élévateur.** Si l'un des deux élévateurs reliés devient inopérant, vous devrez peut-être le désactiver pour que l'autre puisse continuer à fonctionner. Pour ce faire, déplacez le commutateur ELEVATOR EMER DISENGAGE vers la gauche ou la droite pour débrayer l'actionneur de l'élévateur sélectionné. Cela permet de contourner la commande inopérante et permet à l'autre de fonctionner normalement.
6. **Commutateur du système de commande de vol à réversion manuelle (MRFCFS).** Si l'avion subi une défaillance du double circuit hydraulique, le MRFCFS est un système de commande auxiliaire utilisant des liaisons directes par câble avec les actionneurs de tangage et de lacet. Le contrôle du roulis est assuré par les languettes de compensation des ailerons. Cela assure une capacité de manœuvre modérée. Le MRFCFS est activé en plaçant le commutateur MRFCFS en position MAN REVERSION (vers le bas). Lorsque le FLT CONT NORM est en position haute, les commandes de vol agissent normalement.

Panneau de commande d'interphonie



Figure 120. Panneau de commande d'interphonie

Le panneau d'interphonie est une interface unique entre vous et les différents systèmes de navigation et de radiocommunication concernant leur entrée/sortie audio. Bien que chacun de

ces systèmes de navigation et de radiocommunication possède ses propres commandes audio (volume), le panneau d'interphonie remplace leurs réglages. De plus, il peut contrôler le niveau de volume des tonalités associées au LASTE telles que la ressource, l'altitude, etc. et il permet la communication avec l'équipe au sol (nécessaire pour armer et ravitailler votre avion).

- 1. Bouton de réglage du volume.** Étiqueté VOL, ce bouton agit comme un contrôle de volume maître et affecte tous les autres réglages de volume audio sur le panneau.
- 2. Interrupteur HM (hot mic).** Le bouton Hot Mic vous permet de communiquer avec l'équipe au sol et le ravitailleur. Toutefois, pour que cette fonction soit active, le sélecteur rotatif doit d'abord être réglé sur INT (interphone) et le bouton INT doit être sélectionné.
- 3. Interrupteur INT.** Bouton à deux positions (rentré ou sorti) permettant de communiquer avec l'équipe au sol ou le ravitailleur. Une fois ce commutateur activé, vous devez appuyer sur le bouton Hot Mic pour communiquer.
- 4. Commutateur AIM.** Bouton à deux positions (rentré ou sorti) permettant d'entendre l'audio de l'autodirecteur du AIM-9. Pour l'entendre, le commutateur de mode AIM-9 doit d'abord être réglé sur SELECT.
- 5. Commutateur FM.** Bouton à deux positions (rentré ou sorti) permettant de contrôler le volume audio à partir des récepteurs VHF/FM. La position du sélecteur rotatif n'a pas d'importance.
- 6. Commutateur VHF.** Bouton à deux positions (rentré ou sorti) permettant de contrôler le volume audio à partir des récepteurs VHF/AM. La position du sélecteur rotatif n'a pas d'importance.
- 7. Interrupteur ILS.** Bouton à deux positions (rentré ou sorti) permettant d'entendre le radiophare d'alignement de piste et les balises de repérage lorsque ILS est activé.
- 8. Commutateur UHF.** Bouton à deux positions (rentré ou sorti) permettant de contrôler le volume audio des récepteurs UHF. La position du sélecteur rotatif n'a pas d'importance.
- 9. Interrupteur TCN.** Bouton à deux positions (rentré ou sorti) permettant de recevoir le signal TACAN émis par la sélectionnée. Ce signal est le nom de la en code Morse.
- 10. Sélecteur rotatif.** Ce bouton à quatre positions vous permet de sélectionner l'émetteur sur lequel vous souhaitez diffuser et le contrôleur. Les sélections sont INT, VHF, FM et HF. Ainsi, pour envoyer un message radio à l'aide d'une des radios ou de l'interphone à l'équipe au sol ou au ravitailleur, vous devez d'abord régler ce sélecteur sur l'émetteur que vous souhaitez utiliser.
- 11. Interrupteur IFF.** Règle le volume de la tonalité d'interrogation.
- 12. Commutateur d'appel.** Aucune fonction

Panneau de commande d'alerte de décrochage



Figure 121. Panneau de commande d'alerte de décrochage

Un signal sonore continu d'avertissement est émis lorsque l'avion est entre 2 et 1 unité d'incidence avant le décrochage. En dessous d'une unité, le signal devient discontinu. Dès la discontinuité du signal, il est préférable de réduire immédiatement l'incidence.

A partir du panneau de configuration de l'avertisseur de décrochage, vous pouvez régler le volume de ces deux tonalités. Le bouton STALL contrôle le volume du signal discontinu et le bouton PEAK PRFM contrôle le volume du signal continu. Seul le signal PEAK PRFM peut cependant être coupé.

Banquette droite

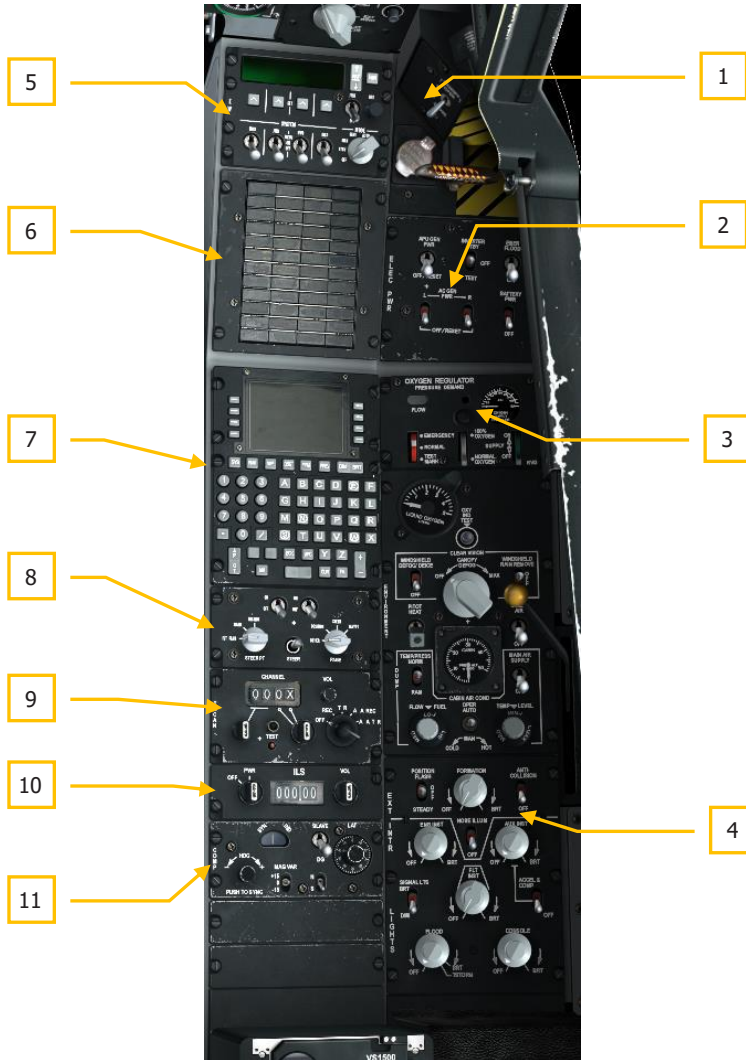


Figure 122. Banquette droite

La banquette droite du cockpit comprend une variété de commandes, mais celles que vous utiliserez probablement le plus couramment sont le CDU et l'AAP pour la navigation. Cette banquette reste en grande partie inchangée par rapport aux modèles A-10A récents.

1. Interrupteur de la verrière du cockpit
2. Panneau de puissance électrique
3. Panneau d'environnement
4. Panneau de commande d'éclairage
5. Panneau du processeur de signalisation des contre-mesures (CMSP)
6. Panneau de voyant d'avertissement
7. Unité d'affichage des commandes (CDU)
8. Panneau auxiliaire d'avionique (AAP)
9. Tableau de fonctionnement et de commande TACAN
10. Panneau de commande et de fonctionnement du système d'atterrissage aux instruments (ILS)
11. Panneau de commande des systèmes de référence de cap et d'attitude (HARS)

Interrupteur de commande et poignée de largage de la verrière

La verrière, en plastique acrylique, peut être ouverte et fermée de l'intérieur du cockpit par son interrupteur de commande et larguée en cas d'urgence par la poignée de largage.

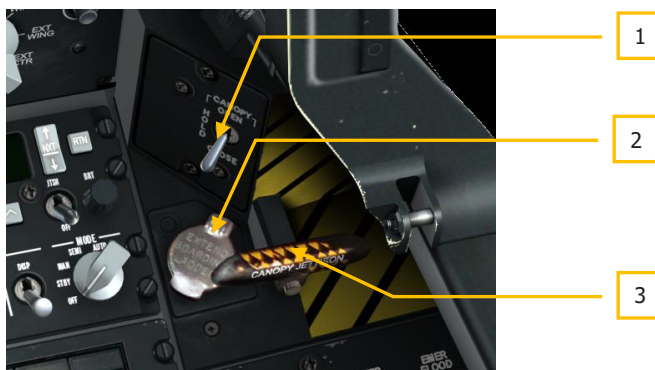


Figure 123. Interrupteur de commande et poignée de largage de la verrière

- 1. Interrupteur de verrière.** Ce commutateur à trois positions, repéré CANOPY, vous permet d'ouvrir et de fermer normalement la verrière. Maintenu en position OPEN, la verrière sera ouverte, en position CLOSE elle sera fermée et en position HOLD, elle restera à sa position actuelle.
Jusqu'à ce qu'elle soit complètement fermée, le voyant de déverrouillage de la verrière sur le tableau de bord s'allume.
- 2. Bouton d'échelle d'embarquement.** Une fois le couvercle relevé, l'appui sur le bouton rouge descend l'échelle d'embarquement. Pour la remonter, il faut en donner l'ordre à l'équipe au sol.
- 3. Poignée de largage.** Située à côté de l'interrupteur de commande de la verrière, cette poignée striée noire et jaune déclenche les charges pyrotechniques de largage de la verrière.

Panneau d'alimentation électrique

Le A-10C nécessite une alimentation CA et CC. Cette puissance électrique est nécessaire pour faire fonctionner les moteurs, l'instrumentation et d'autres systèmes avioniques. Dans cette simulation, l'alimentation électrique sera fournie par la batterie de bord, le groupe auxiliaire d'alimentation (APU) et les générateurs. La première étape consistera à fournir l'alimentation électrique nécessaire pour que l'avion prenne vie lors d'un démarrage à froid.



Figure 124. Panneau d'alimentation électrique

Situé dans la partie avant droite de la banquette droite, le panneau d'alimentation électrique assure les commandes principales d'alimentation électrique et de conversion. Il se compose de différents commutateurs à deux et trois positions.

- 1. Interrupteur de batterie.** L'avion est équipé d'une batterie de 24 volts qui peut alimenter l'avion en courant continu et alternatif (au travers d'onduleurs). Cette alimentation CC peut être utilisée pour démarrer le groupe auxiliaire de puissance

(APU) et l'alimentation CA pour l'instrumentation de base du moteur. Mettre ce commutateur deux positions situé en bas à droite du panneau sur PWR est la première étape du démarrage de l'avion.

2. **Onduleur AC des instruments.** Lorsque la batterie est sur PWR, vous pouvez placer ce commutateur en haut au centre du panneau en position STBY pour alimenter les instruments moteur en courant alternatif.
3. **Générateur de puissance APU.** Après le démarrage de l'APU, le commutateur APU GEN peut être mis en position PWR permettant à l'alimentation DC et AC générée par l'APU de prendre le relais de la batterie. Une fois que les deux moteurs fonctionnent à plein régime et qu'ils entraînent leurs générateurs, l'APU peut être éteinte.
4. **Générateurs AC.** Une fois que les moteurs fonctionnent et entraînent les deux générateurs, le courant alternatif qu'ils génèrent doit alimenter tous les bus AC. Dans la partie inférieure gauche du panneau, les interrupteurs gauche et droit vous permettent de le faire.
5. **Éclairage de secours.** Cet interrupteur à deux positions situé sur le panneau électrique allume les deux projecteurs à pleine luminosité lorsqu'il est placé en position EMER FLOOD. Ces lumières peuvent être éteintes en plaçant l'interrupteur en position OFF.

Panneau du système d'environnement

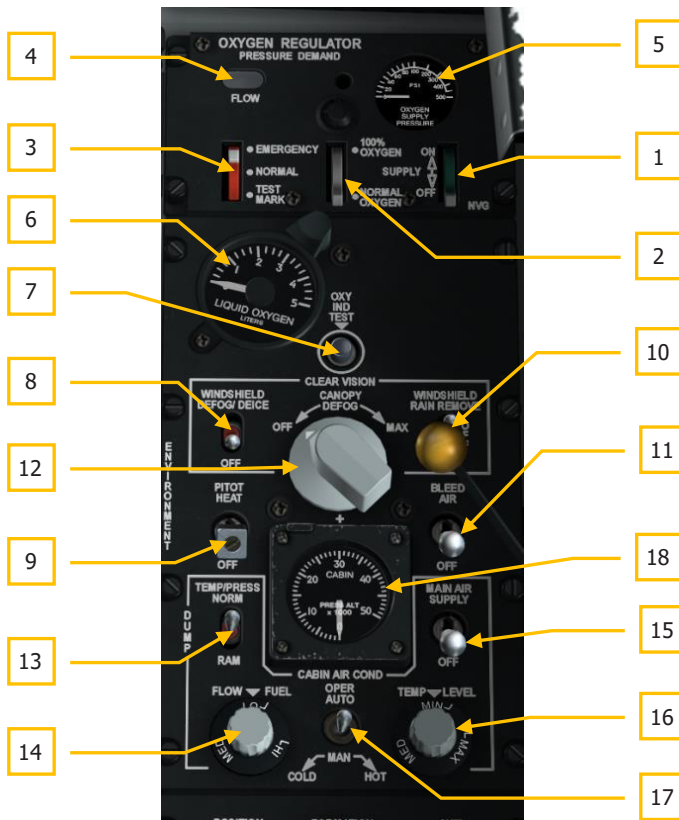


Figure 125. Panneau du système d'environnement

Le panneau du système d'environnement se compose de deux sections principales. La moitié supérieure est le régulateur d'oxygène et la moitié inférieure le régulateur de température d'air, de pressurisation et de chauffage de la verrière.

Régulateur d'oxygène

1. **Levier d'alimentation.** De couleur verte a deux positions, On et Off. En position ON, l'alimentation en oxygène est assurée.
2. **Levier de dilution.** Peut être commuté entre 100% d'oxygène et normal, cad dilué pour augmenter le temps total d'approvisionnement.

3. **Levier d'urgence.** De couleur rouge a trois positions pour le fonctionnement normal, le test du masque et les situations d'urgence. Étant donné la nature de cette simulation, seul le mode normal est modélisé.
4. **Indicateur de débit d'oxygène.** Cette petite fenêtre clignote en noir et blanc à chaque respiration.
5. **Pression d'alimentation en oxygène.** Ce manomètre en demi-cercle indique la pression du régulateur en psi.
6. **Jauge d'oxygène.** Indique la quantité d'oxygène liquide dans le régulateur. La jauge affiche de 0 à 5 litres.
7. **Bouton de test indicateur d'oxygène.** Lorsque ce bouton est maintenu enfoncé et que le système fonctionne normalement, l'aiguille du cadran de quantité d'oxygène tourne et le voyant de niveau faible d'oxygène du panneau d'alerte s'allume lorsque la quantité d'oxygène passe en dessous de 0,5 litre.

Remarque: Il est important de s'occuper de son alimentation en oxygène. Si elle est épuisée et que vous êtes à plus de 18 000 pieds, vous souffrirez d'hypoxie et perdrez connaissance.

Régulation de l'air et de la pression

8. **Commutateur de dégivrage du pare-brise.** Cet interrupteur commande le chauffage du pare-brise qui est utilisé pour désembuer et dégivrer le pare-brise.
9. **Interrupteur de chauffage du Pitot.** En position PITOT HEAT, le pitot est chauffé pour éviter le givrage. Il doit être activé peu de temps avant le décollage pour éviter le givrage du pitot. Un tube de Pitot obstrué peut entraîner un message de défaillance du CADC.
10. **Interrupteur d'évacuation de la pluie et de lavage du pare-brise.** Interrupteur à trois positions qui permet, en position basse de laver le pare-brise avec une solution ou de chasser l'eau par soufflage d'air en position haute. La position centrale met le système sur OFF. Aucune fonction.
11. **Interrupteur de prélèvement d'air.** En position haute, l'air prélevé des moteurs et de l'APU peut être acheminé vers les systèmes d'environnement.
12. **Bouton de désembuage de la verrière.** Peut être tourné pour régler la quantité d'air prélevé soufflé à la base de la verrière.
13. **Interrupteur de contrôle de température/pression.** Ce commutateur contrôle la température et la pression de l'air entre NORMAL, DUMP et RAM.
14. **Bouton de débit.** La rotation de ce bouton contrôle la quantité d'air entrant dans le cockpit depuis le système de climatisation.
15. **Interrupteur principal d'alimentation d'air.** Interrupteur à bascule à deux positions. Utilisé pour fermer la soupape ECS qui coupe l'air prélevé aux moteurs vers le système de contrôle de l'environnement, mais pas celui qui vient de l'APU.

16. Contrôle de température. Régle la température d'air du cockpit. Aucune fonction.

17. Interrupteur de commande de la climatisation. Commande manuelle ou automatique du système de climatisation.

18. Manomètre de pression d'air cabine. Pression d'air actuelle du cockpit.

Panneau de commande de l'éclairage

Ce panneau situé dans la zone arrière de la banquette droite et est votre principal moyen de commande de l'éclairage extérieur et intérieur de l'avion. La partie supérieure du panneau est dédiée à l'éclairage extérieur et la partie inférieure à l'éclairage intérieur du poste de pilotage.

Il est important de noter que l'interrupteur principal d'éclairage extérieur (Pinky Switch du HOTAS) de la manette gauche peut passer outre les réglages du panneau.

Pinky Switch vers l'avant: Règle l'éclairage externe par défaut.

Conserve les niveaux d'éclairage établis pour les feux de formation, les projecteurs du nez et les projecteurs de nacelle.

Les feux de position sont réglés sur fixes.

Désactive les feux anticollision.

Pinky Switch au centre: Éteint toutes les lumières extérieures.

Pinky switch vers l'arrière: L'éclairage est fonction des réglages du panneau de commande.



Figure 126. Panneau de commande de l'éclairage

1. **Interrupteur de feux de position.** Il y a trois feux de position sur le A-10C, un feu rouge au bout de l'aile gauche, un feu vert au bout de l'aile droite et un feu blanc sur la queue. L'interrupteur à trois positions portant l'étiquette POSITION est situé dans la partie supérieure gauche du panneau de commande de l'éclairage. Les trois positions sont:
 - **FLASH** (vers l'avant) feux de position clignotants
 - **OFF** (au centre) feux de position éteints
 - **STEADY** (vers l'arrière) feux de position fixes
2. **Interrupteur de feux anti collision.** Le A-10C est équipé de trois feux stroboscopiques anti collision: un sur chaque extrémité d'aile et un sur la queue. Leur interrupteur de commande est situé dans l'angle supérieur droit du panneau et a deux positions, ANTI-COLLISION (vers l'avant) et OFF (vers l'arrière).
3. **Bouton de feux de formation.** Les feux de formation luminescents vert-jaune sont situés sur les dérives, sur le fuselage et aux extrémités des ailes. Ces lumières sont utiles lorsqu'on tente de maintenir une formation serrée de nuit et ne sont pas visibles de loin. Pour contrôler la luminosité de ces bandes de formation, vous pouvez utiliser le bouton FORMATION qui peut être réglé entre les butées OFF et BRT (lumineux).
4. **Interrupteur du projecteur de nez et d'éclairage avant.** Des projecteurs sont installés sur chaque aile et sont inclinés pour éclairer la partie avant du fuselage. Ces dispositifs peuvent être utilisés pour aider à maintenir une formation et aider au ravitaillement en vol. Ils sont éteints et allumés avec les autres feux de formation toutefois, grâce au commutateur NOSE ILLUM, vous pouvez les commander indépendamment des autres voyants de formation.
5. **Bouton d'éclairage des instruments moteurs.** Ce bouton contrôle la luminosité de l'éclairage des instruments moteurs du tableau de bord incluant:
 - Indicateurs ITT
 - Indicateurs d'huile moteur
 - Indicateurs de débit carburant moteur
 - Tachymètres moteur
 - Tachymètre soufflante
 - Tachymètre APU
 - Indicateur de température APULe bouton peut être tourné de OFF (éteint) à BRT (pleine luminosité).
6. **Bouton d'éclairage des instruments de vol.** Ce bouton contrôle la luminosité de l'éclairage des instruments de vol.
 - Horizon artificiel

- HSI
- badin
- Variomètre
- Incidencemètre
- Sélecteur de mode de navigation
- Altimètre

Le bouton peut être tourné de OFF (éteint) à BRT (pleine luminosité).

7. Bouton d'éclairage des instruments auxiliaires. Ce bouton contrôle l'éclairage du panneau des instruments auxiliaires incluant:

- Manomètres hydrauliques
- Indicateur de position des volets
- Panneau d'extincteur d'incendie
- Panneau et indicateur de quantité de carburant
- Plaque d'éclairage de largage d'urgence
- Compas de secours
- SAI
- Accéléromètre
- Panneau de commande du train d'atterrissage
- Panneau de commande LASTE

Le bouton peut être tourné de OFF (éteint) à BRT (pleine luminosité).

8. Interrupteur des voyants. Interrupteur à deux positions situé sur le côté gauche du panneau et repéré SIGNAL LTS il est utilisé pour régler les voyants d'alerte et d'avertissement sur l'un des deux réglages suivants: BRT, pleine luminosité et DIM éclairage diminué.

9. Interrupteur d'accéléromètre et de compas. L'interrupteur à deux positions ACCEL & COMP situé sur le côté droit du panneau allume l'éclairage de l'accéléromètre et du compas sur l'arceau du pare brise. La position haute allume l'éclairage et la position basse l'éteint.

10. Bouton de projecteur. Repéré FLOOD, ce bouton contrôle la luminosité des deux lampes situées de part et d'autre du cockpit. Il peut être réglé de OFF (éteint) à BRT (pleine luminosité). Il peut être déplacé au-delà de BRT jusqu'à TSTORM, qui assombriera toutes les lampes.

11. Bouton d'éclairage des panneaux. Ce bouton commande la luminosité des voyants lumineux des instruments de vol.

- Panneau de commandes de vol de secours
- Panneau des manettes des gaz
- panneau SAS
- Panneau de commande du système de carburant
- Commande de la verrière
- Commande de siège
- Panneau radio UHF
- Panneau radio VHF/FM
- Panneau radio VHF/AM
- Panneau de commande d'interphonie
- Panneau de commande IFF
- Panneau de commande de sélection d'antenne
- Panneau de disjoncteurs
- Panneau de commande ILS
- Panneau de commande TACAN
- Panneau de commande HARS
- Panneau de commande d'oxygène
- Panneau de commande de l'environnement
- Panneau de commande d'éclairage
- CDU
- AAP

Le bouton peut être tourné de OFF (éteint) à BRT (pleine luminosité).

Panneau des voyants d'alertes



Figure 127. Panneau des voyants d'alertes

Le panneau des voyants d'alertes, situé sur la banquette droite, vous avertit de tout comportement anormal du système. Lorsqu'un tel événement se produit, une indication apparaît sur le panneau. L'alerte ne peut pas être acquittée tant que des mesures correctives n'ont pas été prises pour corriger la source de l'alerte. Chaque fois qu'une alerte se produit, le voyant Master Caution s'allume sur l'UFC.

Voici une liste des alertes et des causes possibles:

ENG START CYCLE	un moteur est en cours de démarrage
L-HYD PRESS	le système hydraulique gauche chute à moins de 1,000 psi
R-HYD PRESS	le système hydraulique droit chute à moins de 1,000 psi
GUN UNSAFE	le canon est en mesure ou est en train de tirer
ANTI SKID	le train est sorti et l'antiblocage non activé. Non fonctionnel
L-HYD RES	le niveau dans le réservoir hydraulique gauche est bas
R-HYD RES	le niveau dans le réservoir hydraulique droit est bas
OXY LOW	la jauge d'oxygène indique 0,5 litre ou moins.
ELEV DISENG	au moins un élévateur est désengagé depuis le panneau des commandes de vol de secours
AIL DISENG	au moins un aileron est désengagé depuis le panneau des commandes de vol de secours
SEAT NOT ARMED	le levier de sécurité au sol du siège éjectable est en position de sécurité. Non simulé
BLEED AIR LEAK	l'air prélevé est à 400° F ou plus
L-AIL TAB	l'aileron gauche n'est pas en position normale à cause du MRFC
R-AIL TAB	l'aileron droit n'est pas en position normale à cause du MRFC

SERVICE AIR HOT	la température d'air excède la plage de l'ECS. Non fonctionnel
PITCH SAS	au moins un canal SAS de tangage est désactivé
YAW SAS	au moins un canal SAS de lacet est désactivé
L-ENG HOT	l'ITT du moteur gauche dépasse 880° C
R-ENG HOT	l'ITT du moteur droit dépasse 880° C
WINDSHIELD HOT	la température du pare-brise excède 150° F. Non fonctionnel
L-ENG OIL PRESS	la pression d'huile du moteur gauche est inférieure à 27,5 psi
R-ENG OIL PRESS	la pression d'huile du moteur droit est inférieure à 27,5 psi
GCAS	une défaillance LASTE détectée affecte le GCAS
L-MAIN PUMP	la pression de la pompe du réservoir principal gauche est basse
R-MAIN PUMP	la pression de la pompe du réservoir principal droit est basse
L-WING PUMP	la pression de la pompe du réservoir d'aile gauche est basse
R-WING PUMP	la pression de la pompe du réservoir d'aile droite est basse
L-MAIN FUEL LOW	le réservoir de carburant principal gauche contient 500 livres ou moins
R-MAIN FUEL LOW	le réservoir de carburant principal droit contient 500 livres ou moins
L-FUEL PRESS	faible pression de carburant détectée à gauche
R-FUEL PRESS	faible pression de carburant détectée à droite
L-CONV	redresseur gauche en panne
R-CONV	redresseur droit en panne
L-GEN	générateur gauche arrêté ou alimentation AC hors limites
R-GEN	générateur droit arrêté ou alimentation AC hors limites
LASTE	un défaut est détecté dans l'ordinateur LASTE
IFF MODE-4	panne du mode 4 détectée. Non simulé
EAC	EAC éteinte
STALL SYS	panne d'alimentation de l'incidencemètre ou du Machmètre
APU GEN	générateur APU déconnecté avec son commutateur sur PWR
INU AIR HOT	température de l'air trop élevée pour l'INU. Non simulé
HARS	cap ou attitude du HARS invalide
L-R TKS UNEQUAL	différence de 750 livres entre les deux réservoirs de carburant principaux
INERTIAL NAV	défaillance du CDU en mode alignement
CADC	CADC défaillant
INST INV	les systèmes alimentés en courant alternatif ne reçoivent pas la puissance de l'onduleur

Pour obtenir une liste complète des mesures correctives à prendre, veuillez consulter le chapitre Procédures d'urgence.

Panneau de commande et de fonctionnement TACAN



Figure 128. Panneau de commande TACAN

Le TACAN fournit le relèvement et la distance en ligne directe des station au sol TACAN sélectionnées. Il est souvent un moyen utile pour obtenir rapidement des données de navigation vers des terrains d'aviation alliés. De plus, certains avions peuvent également utiliser des balises TACAN. Pour le TACAN air-air, seules les données de distance peuvent être transmises entre A-10C. Le KC-135 peut fournir à la fois distance et relèvement.

En mode A/A entre deux A-10C, le canal sélectionné par l'avion interrogateur doit être de 63 canaux (MHz) supérieur ou inférieur au canal sélectionné par l'avion transpondeur (répondeur) pour fournir la fréquence correcte au mélangeur du circuit récepteur. Si l'un choisit le canal 1Y, l'autre doit choisir 64Y pour qu'il fonctionne. En outre, le canal 1X ou 1Y, émettant à 1025 MHz, doit recevoir à 1088 MHz et être couplé au canal 64X ou 64Y émettant à 1088 MHz et recevant à 1025 MHz. Le canal 2X ou 2Y, émettant à 1026 MHz, doit recevoir à 1089 MHz et être couplé au canal 65X ou 65Y émettant à 1089 MHz et recevant à 1026 MHz.

Lorsque le panneau de sélection du mode de navigation est réglé sur TCN et que le panneau de commande TACAN a été correctement configuré, les informations de distance et de relèvement d'une station au sol TACAN sélectionnée ou d'un KC-135 seront affichées sur le HSI par l'aiguille 1 et l'indicateur de distance.

Le panneau de commande TACAN est situé sur la banquette droite derrière le CDU et l'AAP.

1. Bouton de mode. Situé à droite du panneau, il a cinq positions:

- **OFF.** Coupe l'alimentation du système TACAN
- **REC.** Le système fonctionne en mode réception uniquement. Dans ce mode, il ne peut recevoir que le relèvement, l'écart de route et l'identification de la station.
- **T/R.** Émission/réception fonctionne en mode REC mais fournit également des informations de distance.
- **A/A REC.** Le système ne reçoit que le signal TACAN air-air. Utilisé pour localiser les avions ravitailleurs.

- **A/A T/R.** Ce mode permet la transmission bidirectionnelle de la distance TACAN et du relèvement entre deux avions.
- 2. Commutateurs de sélection de canal.** Les deux commutateurs rotatifs permettent de régler une valeur de 0 à 9. Lorsqu'ils sont utilisés ensemble, ils peuvent afficher une identification de canal TACAN à deux chiffres. Ajustez la valeur en plaçant le curseur sur l'interrupteur et en tournant la molette de la souris.
 - 3. Fenêtre d'affichage des canaux.** Le canal sélectionné est affiché dans cette fenêtre.
 - 4. Bouton Test.** Teste le système TACAN comme indiqué sur le HSI.
 - 5. Bouton de volume.** Tournez ce bouton pour régler le volume du signal audio TACAN.

Panneau de commande et de fonctionnement ILS



Figure 129. Panneau de commande ILS

Principalement utilisé pour les atterrissages aux instruments (IFR) de nuit et/ou par mauvais temps, le système ILS fournit un signal d'alignement de piste qui peut être affiché sur le HSI et les indications de pente de descente sur l'horizon artificiel. En plus de ces indications, vous entendrez également l'indication audio indiquant que le signal d'alignement de piste a été capté. À l'approche du seuil de piste, il y aura également un signal sonore au passage d'une balise de repérage.

Notez que vous pouvez trouver les fréquences ILS du terrain d'aviation sur la page CDU DIVERT.

Pour entendre les tonalités de l'alignement de piste et de la balise de repérage, vous devez activer l'interrupteur ILS sur le panneau d'interphonie.

- 1. Bouton d'alimentation.** Commande l'alimentation du système. Le réglage sur PWR par l'anneau extérieur du bouton met l'ILS sous tension et le réglage sur OFF le coupe. En tournant la base du bouton, la fréquence ILS (affichée dans la fenêtre de réglage ILS) est réglée par incréments de 1 chiffres entiers.
- 2. Bouton de volume.** repéré VOL, le bouton contrôle le volume de la tonalité de capture du LOC et de la tonalité de balise de repérage. Pour régler le volume, tourner l'anneau extérieur du bouton. La base du bouton règle la fréquence ILS en dixième et centième par pas de 0,05 incréments.
- 3. Fenêtre ILS.** Cette fenêtre repérée ILS affiche la fréquence ILS réglée.

Panneau de commande du système de référence de cap et d'attitude (HARS)



Figure 130. Panneau de commande HARS

Situé sur la partie arrière de la banquette droite, le panneau de configuration HARS vous permet d'ajuster les données dérivées du HARS.

1. **Annonceur SYN-IND.** Cette fenêtre repérée SYN à gauche et IND à droite indique le niveau de synchronisation entre le HARS et le compas à distance en mode esclave. L'aiguille sera toujours centrée pour indiquer un bon alignement.
2. **Commutateur de mode.** Ce commutateur à deux positions peut être réglé sur SLAVE ou DG. Le mode normal est SLAVE et aligne le gyroscope HARS sur le transmetteur de cap. Ainsi, il agit comme un compas magnétique gyrostabilisé standard. Si le commutateur est placé en position DG (gyroscope directionnel), le gyroscope du HARS est déconnecté du transmetteur de cap à distance et peut être réglé manuellement.
3. **Bouton de correction LAT.** Pour tenir compte de la dérive gyroscopique en fonction de la latitude, ce bouton repéré LAT est réglable en rotation sur la latitude actuelle de l'avion.
4. **Sélecteur d'hémisphère.** Le commutateur de sélection d'hémisphère a deux positions, N et S. Pour tenir compte de la rotation de la terre, il doit être réglé selon l'hémisphère où se trouve l'avion.
5. **Commutateur de variation magnétique.** Ce commutateur MAG VAR a trois positions, +15,0 et -15. Il doit être réglé sur le réglage le plus proche de la variation magnétique de la position de l'avion.
6. **Bouton de synchronisation.** Pour aligner rapidement le gyroscope HARS et voir les résultats sur l'horizon artificiel et le HSI, vous pouvez appuyer sur ce bouton dans l'angle inférieur gauche du panneau. En tournant le bouton, vous pouvez contrôler le cap indiqué sur le HSI.

Système intégré de navigation GPS/INS (ENI)

Le système de navigation EGI (prononcer "igee") est le principal système de navigation aérienne du A-10C et fournit des informations précises et globales sur la navigation, l'assiette et la direction. Deux panneaux principaux sont associés à l'EGI: l'unité d'affichage de commande (CDU) et le panneau auxiliaire d'avionique (AAP). Les opérations EGI s'articulent autour d'un ensemble de points de cheminement et de plans de vol stockés dans le CDU. Cette base de données est généralement créée au préalable dans l'éditeur/planificateur de mission mais elle peut également être modifiée pendant une mission. Jusqu'à 2.077 points de cheminement peuvent être enregistrés dans la base de données qui est divisée en 4 parties:

Base de données des points de cheminement

Le système EGI assure une navigation point à point avec un maximum de 40 points de cheminement mémorisés dans chaque plan de vol plus 25 points de repère. Vous pouvez avoir jusqu'à 20 plans de vol différents.

Points de cheminement du plan de vol

- Numéros de repère assignés de 0 à 40.
- Le point de cheminement 0 est normalement le point de décollage.
- Se charge automatiquement à partir de l'éditeur de mission ou manuellement avant ou pendant le vol à l'aide du CDU.

Points de marquage

- Lettres repère assignées de A à Y (25 au total).
- Peut être copié dans la base de données des points de cheminement de la mission à l'aide de la page des points de cheminement (WAYPT), puis modifié en tant que nouveau point de cheminement de la mission.
- Il existe deux types de points de repère: le point survolé et le point décalé. Un point survolé enregistre la position actuelle de l'avion, tandis qu'un point décalé enregistre les coordonnées et l'altitude d'un point identifié par un capteur comme la nacelle de visée.
- Lorsqu'un point survolé ou décalé est créé, le CDU passe automatiquement sur la page du point de cheminement pour afficher les données du nouveau point de repère. Vous obtenez ainsi un retour instantané sur le nouveau repère. Il est important de noter que le CDU ne passera pas à la page du point de cheminement si une marque Z (largage d'arme) est actuellement affichée.
- Si les 25 points de marquage sont tous en service et qu'une autre marque est prise, elle écrase la marque A, les marques suivantes suivent la même logique que ci-dessus.

Plans de vol

- Le CDU peut stocker 20 plans de vol avec jusqu'à 40 points de cheminement chacun. Un plan de vol est automatiquement créé dans l'éditeur de mission ou dans le CDU.
- Fonctionne uniquement lorsque le commutateur rotatif STEER PT du panneau auxiliaire avionique (AAP) est en position PLAN FLT.
- Vous pouvez insérer de nouveaux points de cheminement dans un plan de vol lors d'une mission.

Champs de la base de données des points de cheminement. Chaque point de cheminement est créé avec l'ensemble des valeurs suivantes:

- **Numéro:** Numéro de 0 à 40 ou lettre de A à Z. Aucun point de cheminement ne peut avoir le même numéro/la même lettre. Ceux-ci sont automatiquement définis comme des points de cheminement dans l'éditeur de mission ou peuvent être créés pendant une mission.
- **Identifiant:** Maximum de 12 caractères alphanumériques, le premier caractère doit être une lettre. Aucun caractère spécial autre que les chiffres ou lettres autorisés dans le nom sauf un point ("."). Aucun point de cheminement ne peut avoir le même identifiant. défini dans l'éditeur de mission ou avec le CDU lors d'une mission.
- **Type:** Le type de point de cheminement est défini dans l'éditeur de mission.
- **Latitude:** Stockée en degrés Nord ou Sud/minutes/dixièmes. Le format est N/S xxxxx. xxx. La valeur par défaut est Nord.
- **Longitude:** Stockée en degrés Est ou Ouest/minutes/dixièmes. Le format est E/W xxxxx. xxx. La valeur par défaut est Est.
- **MGRS:** Stocké sous forme de quadrillage, de zone, d'abscisse et d'ordonnée. Le format est: ##N XX YYYYYYZZZZZZ.
- **Altitude:** La plage va de -1000 à +32767.
- **DTOT:** Heure souhaitée d'arrivée au point de cheminement, enregistrée en heures: minutes: secondes avec une horloge de 24 heures. Le format est HH: MM: SS; tout à zéro indique qu'aucun DTOT n'est entré.
- **Coordonnées:** indique les données sphéroïdales et de grille à partir desquelles toutes les coordonnées sont traitées. Le WGS84 est toujours utilisé.
- **Mode direction:** Ce mode peut être: TO FROM, DIRECT ou TO TO. Défini dans l'éditeur de mission.
- **Mode VNAV:** Ce mode peut être cyclique entre les modes de navigation verticale 2D et 3D. Définie dans l'éditeur de mission.
- **Échelle:** Cette échelle peut être ajustée pour s'afficher en fonction de la: ROUTE, APPROACH, HIGH ACC, ou TERMINAL. Définie dans l'éditeur de mission.

Panneau auxiliaire d'avionique(AAP)



Figure 131. Panneau auxiliaire d'avionique (AAP)

L'AAP, situé sur la banquette droite sous le CDU, assure l'alimentation des systèmes CDU et EGI. Il se compose de deux interrupteurs MARCHÉ/ARRÊT, de deux boutons rotatifs et d'un basculeur pour parcourir les points de cheminement.

1. **Interrupteur d'alimentation du CDU.** Repéré CDU, il a deux positions, ON alimente le CDU et OFF le coupe. Au début d'une mission, il est conseillé de mettre le CDU sous tension peu après le démarrage du moteur, car l'alignement du système de navigation prend un certain temps.
2. **Interrupteur d'alimentation de l'EGI.** Repéré EGI, il a deux positions, ON alimente les systèmes EGI et OFF les coupe. Au début d'une mission, il est conseillé de mettre l'EGI sous tension peu après le démarrage du moteur, car l'alignement du système de navigation prend un certain temps.
3. **Sélecteur de PAGE.** Ce bouton à quatre positions repéré PAGE permet de choisir le type d'informations générales affichées sur l'écran du CDU. Sauf pour la sélection OTHER, toutes les autres positions sont "en lecture seule".
 - **OTHER.** Sélection obligatoire pour pouvoir utiliser les touches de sélection de fonction (FSK) du CDU,. Depuis OTHER, vous pourrez ajouter et modifier des données au CDU et afficher des informations supplémentaires.
 - **POSITION.** Affiche la page POSINFO CDU. Vous obtiendrez ainsi des renseignements sur votre position actuelle.
 - **STEER.** Affiche la page STRINFO qui fournit des informations détaillées sur votre point de destination.
 - **WAYPT.** Affiche la page WP INFO. Sur cette page, vous pouvez voir les informations de base sur le point de cheminement, le point de destination et le point d'ancre de votre choix.
4. **Bouton STEER PT.** Comme nous l'avons vu plus haut, la base de données des points de cheminement est divisée en sections. Ce bouton vous permet d'accéder séparément aux points de mission, aux points de marquage et aux points du plan de vol. Situé sur le côté gauche de l'AAP et repéré STEER PT, il a trois positions:

- **PLAN FLT.** Active tous les points de cheminement et affiche le plan de vol actif sur l'écran d'affichage de situation tactique (TAD). Avec cette option sélectionnée, les points de cheminement peuvent être parcourus par le commutateur à bascule Steerpoint.
- **MARK.** Lorsque sélectionné, parcourir les points de cheminement n'affichera que les points de marquage que vous avez créés (A-Z). Notez que Z est automatiquement créé lorsqu'une arme est utilisée.
- **MISSION.** Permet d'accéder à l'ensemble de la base de données des points de repère de mission.

5. **Bouton à bascule STEER.** Centré par défaut, il peut être basculé vers l'avant et vers l'arrière permettant de parcourir dans les deux sens les points de cheminement quand le bouton est en position STEER PT. Chaque fois que vous sélectionnez un nouveau point de cheminement, il devient le point de destination.

Unité et pages d'affichage de commande (CDU)

Le CDU est situé sur la banquette droite au-dessus de l'AAP et est votre interface de commande et d'information avec le système de navigation EGI. Il est composé d'un écran d'affichage, de huit touches de sélection de ligne (LSK), de six touches de sélection de fonction (FSK), d'un clavier alphanumérique et de plusieurs interrupteurs et boutons à bascule.

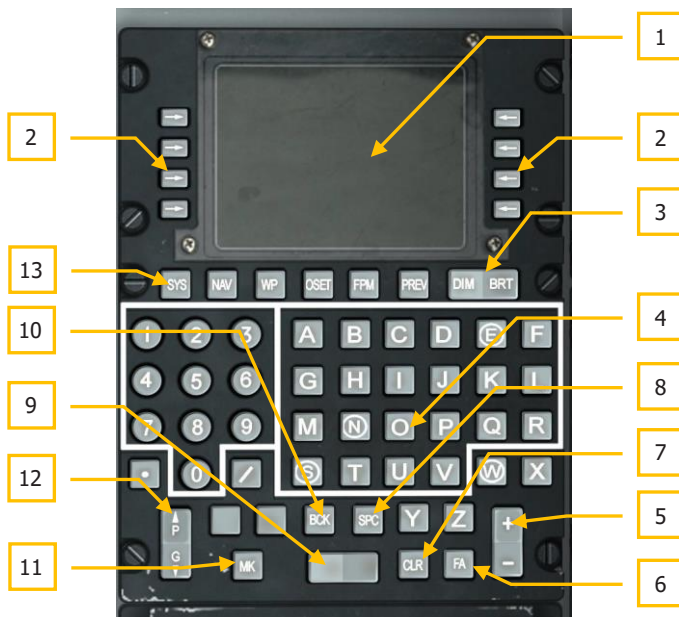


Figure 132. Unité d'affichage de commande (CDU)

1. **Écran d'affichage CDU.** L'écran d'affichage présente 10 lignes de 24 caractères par ligne. La ligne 1 affiche le libellé de la page, le plan de vol actif et le point de destination, les modes DTSAS et EGI, ainsi que le facteur de mérite (FOM). La ligne 2 est principalement utilisée pour les annonces. Les lignes 3 à 9 sont utilisées avec les touches de sélection de ligne (LSK). Un bloc-notes, sur lequel on peut saisir jusqu'à 15 caractères, occupe le côté gauche de la 10e ligne (L10).

Chacun de ces champs se caractérise par un côté (L/R) et l'emplacement du caractère (1-10). C'est cette définition que nous utiliserons tout au long de ce chapitre.

En plus de l'écran d'affichage du CDU, les informations peuvent également être affichées sur la page du répéteur CDU du MFCD.



Figure 133. Système de numérotation LSK

2. **Touches de sélection de ligne (LSK).** Le long des côtés gauche et droit de l'écran se trouvent huit touches (quatre de chaque côté). Lorsqu'elles sont enfoncées, elles commandent la saisie/sélection des données sur chaque page. Les touches de sélection de ligne actives sont indiquées par l'un des cinq symboles affichés à côté de la touche de sélection de ligne, comme décrit ci-dessous:

← Branche. Indiqué comme flèche pointant à gauche et à droite. Les LSK avec ce symbole vous dirigent vers une page CDU différente lorsque vous appuyez dessus.

± Incrémentation/décrémentation. Lorsque ce symbole (plus et moins) est affiché, le commutateur ± à bascule fait défiler les données ou les inscrit dans le bloc-notes à l'aide du clavier, puis les données affichées sont entrées en appuyant sur la touche de sélection de ligne à côté de ce symbole.

⏏ Rotatif. Ce type vous permet de parcourir une série de valeurs/réglages dans un ordre prédéfini. Chaque pression sur la LSK permet d'atteindre la valeur suivante.

□ Entrée de données. Ce type de caractère "[]" vous permet d'entrer les données du bloc-notes CDU dans le système. Cela peut inclure à la fois de l'alphanumérique ou une chaîne de chiffres. Si les données saisies sont valides, le bloc-notes est effacé au moment de la saisie, sinon, une indication d'erreur est affichée sur le bloc-notes.

⊙ Action système. Lorsque ce symbole est affiché, l'appui sur la touche de sélection de ligne associée déclenche l'opération, la fonction ou l'action indiquée.

Touches du clavier CDU

3. **Basculeur DIM/BRT.** Permet de régler la luminosité de l'écran CDU.
4. **Claviers.** Les touches du clavier comprennent les touches alphanumériques, décimales et slash en façade. Les caractères saisis apparaissent dans le bloc-notes et sont ensuite entrés dans le système via les touches de sélection de ligne.
5. **Basculeur ±.** Incrémente ou décrémente le point de cheminement, le repère de marquage ou les données affichées comme indiqué par le symbole ± à côté de la touche de sélection de ligne (LSK).
6. **Bouton d'acquiescement des défauts (FA).** Le bouton-poussoir d'acquiescement de défaut fait disparaître certaines annonces de défaut ou d'état affichées et signale au système que le défaut a été acquitté.
7. **Bouton CLR.** Efface l'intégralité du bloc-notes. Appuyez sur ce bouton pour effacer un message d'erreur sur le CDU.
8. **Bouton SPC.** Permet d'insérer un espace dans une chaîne de données saisie dans le bloc-notes.
9. **Basculeur vierge.** Permet de passer à travers et d'afficher dans le bloc-notes les identificateurs de la base de données CDU sur les pages ANCHOR, STRINFO, WAYPT, WP INFO, FPBUILD et OFFSET.
10. **Bouton BCK.** Efface le caractère à gauche du curseur dans le bloc-notes. Si vous maintenez le bouton poussoir enfoncé, les caractères sont effacés comme en appuyant plusieurs fois sur le bouton.
11. **Bouton MK.** Commande la création d'un point survolé ou sa mise à jour.
12. **Basculeur (P/G).** Certaines pages CDU ont des sous-pages (c. -à-d. 1 de 2,2 de 2, etc.). Ce basculeur permet de passer d'une page à l'autre.
13. **Touches de sélection de fonction (FSK).** Situées sous l'écran du CDU, elles permettent d'accéder à la page indiquée lorsque le sélecteur de page AAP est sur la position OTHER.
 - **SYS:** Affichage les commandes de la page Système (SYS)
 - **NAV:** Affichage les commandes de l'écran Navigation (NAV)
 - **WP:** Affiche les commandes de la page point de cheminement (WP MENU)
 - **OSET:** Affiche les commandes de la page OFFSET
 - **FPM:** Affichage les commandes de la page du plan de vol (FPMENU)
 - **PREV:** Retour à la page précédente

Postes d'affichage de ligne standard

Sur la première et la deuxième ligne de chaque page CDU figurent un ensemble d'éléments communs. Il s'agit notamment de:

Sur la première ligne:

- L'astérisque clignotant indique l'activité de transfert et de téléchargement DTS.
- Titre de la page
- Zone Plan de vol actif (blanc si AAP STEER PT n'est pas en PLN FLT)
- Numéro actuel du point de destination (à gauche justifié)
- Facteur de mérite DTSAS (FOM). Le logiciel d'application du système numérique de terrain (DTSAS) consiste en une base de données altimétriques numérique. Le DTSAS permet d'émettre des alertes de collision avec le sol et d'obstacles. La valeur FOM indique la précision des données DTSAS.
- Mode de navigation EGI et facteur de mérite (FOM)

Sur la deuxième ligne: La ligne 2 est normalement vierge et réservée aux annonces du système CDU. La liste suivante montre les messages que vous pouvez recevoir:

- **STANDBY:** Affiché jusqu'à ce que le CDU détecte la première position initiale valide.
- **EGI NOT RDY:** Affiché chaque fois que l'EGI sur l'AAP, est réglé sur OFF. Ce message peut être effacé en plaçant l'interrupteur sur ON ou en appuyant sur la touche d'acquiescement des défauts (FA) du CDU.
- **DTC UPLOAD COMPLETE:** Téléchargement des données depuis le DTS terminé. Cela se produit environ 30 secondes après que l'interrupteur IFFCC ait été mis en marche (sur TEST ou ON). Cela marque la fin du transfert des données de la cartouche de transfert de données.
- **HUD NOT RDY:** Le HUD ne fonctionne pas, généralement lorsque l'interrupteur IFFCC de l'AHCP est sur OFF. Ce message peut être effacé en plaçant le commutateur IFFCC en position TEST ou ON, ou en appuyant sur la touche FA du CDU.
- **INS NAV RDY:** Le message fixe indique la disponibilité de la fonction dégradée de navigation EGI INS. Le message clignotant indique la disponibilité de la fonction complète de navigation EGI INS. Il n'est effacé que lorsque NAV est sélectionné sur la page ALIGN indiquant que le système est maintenant opérationnel.
- **MARK (A-Z):** Indique qu'un point de marquage a été généré et enregistré. Ce message s'affiche pendant 30 secondes, puis s'efface automatiquement - l'utilisateur peut aussi appuyer sur FA pour l'effacer.
- **CADC FAIL:** L'ordinateur central de données de l'air (CADC) est endommagé et inopérant.

- **DTS FAIL:** Le système de transfert de données (DTS) est endommagé et inopérant.
- **EGI FAIL:** Le système EGI (Embedded GPS INS) est endommagé et inopérant.
- **GPS FAIL:** La navigation GPS (Global Positioning System) est endommagée et inopérante.
- **HARS FAIL:** Le système de référence d'assiette et de cap (HARS) est endommagé et inopérant.
- **INS FAIL:** Le système de navigation inertielle (INS) est endommagé et inopérant.
- **INS FLT INST FAIL:** Les instruments de vol (horizon artificiel et HSI) qui reçoivent les données du système INS ne reçoivent plus de données fiables.
- **CADC NOT RDY:** L'ordinateur central de données atmosphériques (CADC) ne communique pas avec le bus de communication.
- **DOWNLOAD COMPLETE:** Le transfert de données simulé à partir de la cartouche de transfert de données est terminé. Ceci apparaîtra chaque fois que de nouvelles données seront chargées à partir de la page DTS (DTSDNLD).
- **DOWNLOAD FAILED:** s'affiche lorsque le transfert de données de la cartouche de transfert de données a échoué ou est incomplet. Cela se produit le plus souvent lorsque le DTS est déjà en panne.
- **IFFCC NOT READY:** s'affiche lorsque l'IFFCC ne communique pas via le bus de communication. Cela se produit le plus souvent lorsque l'interrupteur IFFCC est sur OFF.
- **DTSAS OFF MAP:** Affiché lorsque la position actuelle de l'avion est en dehors de la carte numérique chargée. La taille par défaut de la carte est 150 km.
- **GPS KEY ERASED:** S'affiche Lorsqu'une clé GPS est effacée.
- **GPS NEEDS KEYS :** S'affiche lorsque la clé GPS a été effacée et qu'une clé est nécessaire.
- **WARM START:** S'affiche lorsque le CDU a subi une coupure d'alimentation de 3 secondes ou moins.

Bloc-notes. Affiché à la 10e ligne, il affiche les caractères que vous avez saisis à l'aide du clavier CDU. Le bloc-notes CDU contient 15 caractères; le bloc-notes HUD en contient 24.

Fonction de recherche d'ID de point de cheminement

Cette fonction de recherche est utilisée pour localiser rapidement le nom d'identification d'un point de cheminement désiré et est automatiquement disponible sur les pages CDU énumérées ci-dessous.

- Page STRINFO
- Page INFO WP

- Page WAYPT
- Page ANCHOR
- Page OFFSET
- Page FPBUILD

En saisissant une lettre (A à Z) puis un caractère (A à Z ou 0 à 9) dans le bloc-notes, vous lancez automatiquement une recherche dans la base de données des points de cheminement pour trouver le ou les points dont le nom d'identification commence par ces deux caractères.

- Le curseur disparaît du bloc-notes pendant la recherche.
- S'il n'y a pas de noms d'ID de point de cheminement commençant par ces caractères, le bloc-notes affiche les caractères saisis et le curseur revient en troisième position (blanc) lorsque la recherche est terminée.
- Si le ou les noms d'ID de point de cheminement commençant par ces caractères sont trouvés, le premier nom d'ID applicable (dans l'ordre alphanumérique) est affiché dans le bloc-notes (le curseur se superposant au troisième caractère). Si c'est le point de cheminement souhaité, il est sélectionné en appuyant sur le LSK correspondant.
- Si le nom d'ID du point de cheminement affiché dans le bloc-notes n'est pas le point souhaité, il y a deux options possibles.
 - Entrez un troisième caractère dans le bloc-notes et effectuez une autre recherche, ou
 - Utilisez le basculeur "?/?" pour naviguer dans la base de données d'ID de points de cheminement jusqu'à trouver le point désiré.

Initialisation et alignement

Après avoir mis sous tension le CDU et l'EGI, leur initialisation puis leur alignement s'effectuent automatiquement. Lors de cette initialisation, l'EGI extrait les données du fichier de mission pour le plan de vol créé dans l'éditeur de mission, et s'aligne automatiquement sur la position actuelle de l'avion (point de cheminement 0). Au démarrage, le CDU affiche d'abord la page de test de démarrage du CDU STARTUP BIT TEST. La page ALIGN s'affiche lorsque le CDU STARTUP BIT TEST est terminé avec succès.



Figure 134. BIT de démarrage CDU

Une fois l'alignement terminé, vous devrez sélectionner NAV dans la sous-page Navigation / Alignement.

Page POS INFO

La page POS INFO s'affiche lorsque le commutateur de sélection de page AAP est sur POSITION. Cette page affiche des informations sur l'emplacement et les conditions actuelles de l'avion. Les seules options disponibles sont les champs de température et de vitesse.



Figure 135. Page Information de position

- **L3. Latitude de la position actuelle.** Affiche la latitude de la position actuelle. Sans alignement, cette zone affiche 11 astérisques.
- **L4. Longitude de la position actuelle.** Affiche la longitude de la position actuelle. Sans alignement, cette zone affiche 11 astérisques.
- **L6. Grille de position actuelle et Sphéroïde.** Affiche la grille de position actuelle et le sphéroïde WGS84, où ## est le numéro de la zone de la grille et N est la lettre de la zone de la grille. Sans alignement, cette zone affiche 7 astérisques.
- **L7. Zone de position actuelle, abscisse, ordonnée.** Affiche l'abscisse et l'ordonnée de la position actuelle, A est la lettre d'abscisse, B celle d'ordonnée, XXXXX est la valeur d'abscisse, et YYYYYY celle d'ordonnée. Sans alignement, cette zone affiche 14 astérisques.
- **R3. Touche de sélection de la ligne de vitesse.** Cette touche de sélection de ligne rotative vous permet de faire défiler et d'afficher la vitesse indiquée (IAS), la vitesse réelle (TAS) ou la vitesse sol (GS). Le mode par défaut au démarrage est IAS. Sans alignement, cette zone affiche trois astérisques pour la vitesse. Lorsque l'avion est immobilisé, IAS indique 50 KIAS, TAS indique 70 KTAS et GS indique 0. A l'aide du bouton rotatif LSK, vous pouvez sélectionner manuellement la vitesse à afficher.
- **R4. Nombre de MACH.** Ce champ affiche la vitesse de l'avion en tant que valeur de Mach. Si elle n'est pas alignée, cette zone affiche quatre astérisques. Lorsque l'avion est immobilisé, MACH indique entre 0,09 et 0,1.
- **R5. Variation magnétique (MV).** MV pour la région.

- **R7. G Level.** Ce champ affiche le niveau G que vous avez atteint, de -9,9 à +9,9 G.
- **R9. LSK de la température de l'air extérieur (OAT).** Cette touche de sélection de ligne rotative permet de sélectionner l'OAT en °C (par défaut) ou °F.
- **L9. Altitude GPS (G ALT).** Ce champ affiche l'altitude actuelle en pieds.
- **L10. Bloc-notes.**

Page STEER INFO

La page STEER INFO s'affiche lorsque le sélecteur de page AAP est sur STEER. La page affiche les informations actuelles du point de destination.



Figure 136. Page d'information de point de destination

- **L3. Touche de sélection de ligne du point de destination.** Permet de sélectionner la base de données et le numéro/la lettre d'un des trois moyens suivants:
 - Lorsque le commutateur AAP STEER PT est réglé sur MISSION et qu'un nombre (de 0 à 2050) est entrée dans le bloc-notes, cela suppose un point de cheminement MSN ou NAV spécifique. L'appui sur la LSK du point de destination le sélectionne.
 - Lorsque le commutateur AAP STEER PT est sur MARK et qu'un seul caractère alphabétique est entré dans le bloc-notes, cela suppose un point de marquage spécifique. L'appui sur la LSK du point de marquage le sélectionne.
 - L'interrupteur à bascule \pm du CDU peut être utilisé pour modifier le numéro/la lettre dans la base de données des points de cheminement affichée sans utiliser la LSK.
- **R3. Touche de sélection de ligne d'entrée de l'identificateur de point de destination.** Lorsque le commutateur AAP STEER PT est sur MISSION ou MARK, cette touche permet l'entrée à partir du bloc-notes de l'identifiant du point de destination avec jusqu'à 12 lettres.
- **L4. Cap magnétique souhaité (DMH).** Affiche le cap magnétique en degrés corrigé du vent au point de destination.

- **L5. Distance (DIS) du point de destination.** Affiche la distance du point de destination en milles nautiques. Lorsque la distance est inférieure à 100 milles, les dixièmes de milles nautiques sont affichés. Lorsqu'elle est égale ou supérieure à 100 milles nautiques, seuls les milles nautiques entiers arrondis au mille nautique le plus proche sont affichés.
- **L6. Altitude (EL) de point de destination.** Affiche l'altitude du point de destination. Si aucune altitude n'est accessible, affiche 5 astérisques.
- **L7. Relèvement/Radiale, Touche de sélection de ligne.** Permet de sélectionner l'affichage du relèvement (BRG) (par défaut) du point de destination ou sa radiale (RAD).
- **L9. WAYPOINT Ligne de sélection de branche.** Vous permet d'aller à la page WAYPT 1 ou 2. Lorsque la page WAYPT est sélectionnée à partir de cette page, elle affiche les informations relatives au point de destination courant.
- **R5. Temps pour atteindre (TTG).** Affiche le temps pour atteindre le point de destination à la vitesse sol actuelle (en heures, minutes et secondes). Lorsque la vitesse sol est inférieure à 3 nœuds, TTG affiche 8 astérisques.
- **R6. Heure sur la cible (TOT).** Affiche l'heure d'arrivée au point de destination à la vitesse-sol actuelle en heures, minutes et secondes (en mode d'heure sélectionnée, GMT ou local). Lorsque la vitesse sol est inférieure à 3 nœuds, TOT affiche 8 astérisques.
- **R7. Touche rotative de sélection de ligne de vitesse requise.** Cette touche de sélection de ligne n'est active (affichage flèche haut et flèche bas) que lorsqu'une heure cible souhaitée (DTOT) a été téléchargée ou saisie sur les pages WAYPT ou qu'une heure de départ souhaitée (DTTG) a été saisie sur la page 2 WAYPT. Cette touche de sélection de ligne, lorsqu'elle est active, vous permet de sélectionner soit la vitesse indiquée requise (RIAS), la vitesse réelle requise (RTAS) ou la vitesse sol requise (RGS) en nœuds. Ce champ indique la vitesse sélectionnée pour arriver au point de destination à l'heure désirée. Lorsqu'une DTOT ou un DTTG n'a pas été assigné, ce champ sera vide.
- **R9. Touche rotative de sélection de ligne de vitesse.** Cette touche de sélection de ligne rotative vous permet de faire défiler et d'afficher la vitesse indiquée (IAS), la vitesse réelle (TAS) ou la vitesse sol (GS). Ce champ indique la vitesse sélectionnée en nœuds. Le mode par défaut au démarrage est IAS. Sans alignement, cette zone affiche 3 astérisques pour la vitesse. Lorsque l'avion est immobile, IAS indique 50 KIAS, TAS affiche 70 KTAS et GS indique 0.
- **R8. Direction/vitesse du vent (WND).** Affiche la direction actuelle du vent en degrés (magnétique) et sa vitesse en nœuds.
- **L10. Bloc-note.**

Page WP info

La page WP INFO s'affiche lorsque le commutateur de sélection de page AAP est sur WAYPT. Elle indique le relèvement, la distance et le temps pour atteindre de trois points différents: le point de cheminement sélectionné, le point de destination et le point d'ancrage.



Figure 137. Page d'information sur les points de cheminement

- **L3. Touche de sélection de ligne de point de cheminement.** Permet de sélectionner un point de cheminement de mission ou de navigation ou un point de marquage à afficher comme suit:
 - Si un nombre de 0 à 2050 est entré dans le bloc-notes (cela suppose un point de cheminement de mission ou de navigation) et qu'on appui sur cette touche de sélection de ligne, le point de cheminement dont le nombre est affiché dans le bloc-notes devient le point de cheminement affiché.
 - Si un caractère alphabétique est entré dans le bloc-notes (cela suppose un point de marquage) et que l'on appuie sur cette touche de sélection de ligne, le point de marquage dont le caractère alphabétique est affiché dans le bloc-notes devient le point de marquage affiché.
- **R3. Touche de sélection de ligne d'identifiant de point de cheminement.** Permet de sélectionner un point de cheminement grâce au bloc-notes (processus de recherche dans la base de données d'ID de point de cheminement) et de le valider par appui sur cette touche de sélection de ligne.
- **R4. Temps pour atteindre le point de cheminement.** Affiche le temps pour aller au point de cheminement sélectionné à la vitesse sol actuelle (en heures, minutes et secondes). Lorsque la vitesse sol est inférieure à 3 nœuds, ce champ affiche 8 astérisques.
- **R5. Cap magnétique/Distance du point de cheminement sélectionné.** Affiche le cap magnétique en degrés et la distance en milles nautiques jusqu'au point de cheminement sélectionné. Lorsque la distance est inférieure à 100 milles, les dixièmes de mille sont affichés. Lorsqu'elle est égale ou supérieure à 100 milles, seuls les milles nautiques entiers sont affichés et arrondis au plus proche. Lorsque la distance dépasse 9998,5 milles nautiques, le champ affiche "9999."

- **L5. Page WAYPT. Ligne de sélection de branche.** Permet d'aller à la page WAYPT 1 ou 2. Lorsqu'elle est sélectionnée à partir de cette page, la page WAYPT affiche les informations du dernier point de cheminement affiché.
- **L8. Temps pour atteindre le point de destination.** Affiche le temps pour aller au point de destination à la vitesse sol actuelle, affiché en heures, minutes et secondes. Lorsque la vitesse sol est inférieure à 3 nœuds, ce champ affiche 8 astérisques.
- **L9. Cap magnétique/Distance au point de destination.** Affiche le cap magnétique en degrés et la distance en milles nautiques du point de destination. Lorsque la distance est inférieure à 100 milles, les dixièmes de mille sont affichés. Lorsqu'elle est égale ou supérieure à 100 milles nautiques, seuls les entiers arrondis au plus proche sont affichés. Lorsque la distance dépasse 9998,5 milles nautiques, le champ de distance affiche "9999."
- **R7. Touche de sélection de branche page ANCHOR (ANCHOR PT).** Permet d'atteindre la page ANCHOR.
- **R8. Temps pour atteindre le point d'ancrage.** Affiche le temps pour aller au point d'ancrage à la vitesse sol actuelle, en heures, minutes et secondes. Lorsque la vitesse sol est inférieure à 3 nœuds ou qu'un point d'ancrage n'a pas été sélectionnée à l'aide de la page ANCHOR, ce champ affiche 8 astérisques.
- **R9. Cap magnétique / Distance du point d'ancrage.** Affiche le cap magnétique en degrés (1 à 360) et la distance au sol en milles nautiques (0 à 9999) jusqu'au point d'ancrage sélectionné par la touche de sélection vers (TO) / à partir de (FR) du point d'ancrage. Lorsque la distance est inférieure à 100 milles nautiques, les dixièmes de mille sont affichés. Lorsqu'elle est égale ou supérieure à 100 milles nautiques, seuls les entiers arrondis au plus proche sont affichés. Lorsqu'un point d'ancrage n'a pas été sélectionné à l'aide de la page ANCHOR, ce champ affiche 8 astérisques. Lorsque la distance dépasse 9998,5 milles nautiques, le champ affiche "9999."
- **R9. Touche rotative de sélection de ligne vers (TO) / depuis (FR).** Permet de basculer entre l'affichage du cap magnétique/distance vers (TO) ou depuis (FR) le point d'ancrage. FR est la valeur par défaut.
- **L10. Bloc-notes, L10.**

Page SYS

La page Système (SYS) s'affiche lorsque le commutateur de sélection de page AAP est sur OTHER (autre) et que la touche SYS FSK est enfoncée. Si la page SYS est sélectionnée après le démarrage du CDU Built In Test (BIT), les données d'initialisation de la page SYS seront affichées. Cette page et ses sous-pages sont utilisées pour vérifier l'état des systèmes de navigation GPS et INS ainsi que des systèmes connexes tels que les CADC, CDU, HARS, LASTE et autres systèmes de navigation. De la page SYS, vous pouvez accéder aux sous-pages suivantes:

- EGI

- INS
- GPS
- REINIT
- LASTE
- HARS
- DTSAS
- RESET
- DTS
- LRUTEST
- OFFPID
- CADC
- CDUTEST
- MXLOG



Figure 138. Page 1 Système (SYS)

Page 1/2 Informations SYS

- **Numéro de page, R10.** Affiche le numéro de page courant X et le nombre total de pages disponibles sur l'écran Y. Le commutateur à bascule PAGE permet de faire défiler toutes les pages disponibles.
- **Touche de sélection de ligne de branche de page EGI, L3.** Permet la sélection et l'affichage de la sous-page EGI.
- **Touche de sélection de ligne de branche de page INS, L5.** Permet la sélection et l'affichage de la sous-page INS.
- **Touche de sélection de ligne de branche de page GPS, L7.** Permet la sélection et l'affichage de la sous-page GPS.

- **Touche de sélection de ligne de page REINIT, L9.** Permet de sélectionner et d'afficher la sous-page REINIT.
- **Touche de sélection de ligne de branche de page LASTE, R3.** Permet la sélection et l'affichage de la sous-page LASTE.
- Touche de sélection de la ligne de branche de page HARS R5. Permet de sélectionner et d'afficher la sous-page HARS.
- **Touche de sélection de ligne de branche de page DTSAS, R7.** Permet de sélectionner et d'afficher la sous-page DTSAS.
- **Touche de sélection de la ligne de branche de la page RESET, R9.** Permet la sélection et l'affichage de la sous-page RESET.
- **Bloc-notes, L10**

Page 2/2 informations SYS



Figure 139. Page 2 Système (SYS) Page 2

- **Touche de sélection de ligne de branche de page DTS L3.** Permet la sélection et l'affichage de la sous-page DTS.
- **Touche de sélection de ligne de branche LRUTEST, L5.** Permet de tester les unités remplaçables en ligne (LRU).
- **Touche de sélection de la ligne d'identification du programme de vol opérationnel (OFP) (OFPID) L9.** Voir les versions OFP actuelles chargées sur l'avion.
- **Touche de sélection de ligne de branche de page du CCDA, R3.** Visualisez la vérification des défauts de l'ordinateur central de données atmosphériques (CADC).
- **Touche de sélection de ligne de branche CDUTEST, R5.** Résultats des tests du CDU.
- **Touche de sélection de la ligne de branche du journal de maintenance (MXLOG), R9.** Visualiser et effacer les entrées du journal de maintenance.
- **Bloc-notes, L10**

Sous-pages système/EGI

Page 1

La sous-page Embedded GPS INS (EGI) (composée de quatre sous-pages) s'affiche lorsque la LSK EGI est sélectionné dans la page SYS. Elle indique le mode de fonctionnement du système de navigation GPS INS intégré et si les données de navigation sont fournies par les systèmes INS ou GPS, ou les deux combinés. Elle indique également la qualité des données (facteur de mérite) et affiche les résultats des tests EGI.



Figure 140. Sous-Page 1 Système/EGI

- **EGI INS Status, L3.** Indique l'état de l'EGI INS. Les états d'état possibles sont:
 - N: Ne communique pas
 - I: Initialisation
 - V: Valide
 - F: Échec
 - T: Test
- **EGI GPS Status, Centre 3.** Fournit l'état du GPS EGI.
 - N: Ne communique pas
 - I: Initialisation
 - V: Valide
 - F: Échec
 - T: Test
- **État de la Section de gestion de mission de l'EGI (MSN), R3.** Fournit l'état de la gestion de mission de l'EGI.
 - N: Ne communique pas
 - I: Initialisation

- V: Valide
- F: Échec
- T: Test

Si l'état de l'un de ces trois éléments revient N ou F, vous pouvez consulter les sous-pages SYS/GPS ou SYS/INS pour vérifier l'état de ces systèmes de navigation.

- **État du FLIGHT DRIVER, Centre 5.** Affiche l'état du contrôleur de vol actuel. Peut être soit:
 - BLENDED: Combinaison de l'entrée de navigation INS et GPS.
 - INS: Seule entrée de navigation INS.
 - GPS: Seule entrée de navigation GPS.

Cette option peut être sélectionnée à partir de la page NAV. Vous réglez généralement ce paramètre sur BLENDED, sauf si les systèmes INS ou GPS deviennent inopérants. Si le système INS ou GPS n'est pas opérationnel, vous ne devez sélectionner que celui qui fonctionne.

- **Facteur de mérite INS EGI (FOM), L8.** le FOM indique les performances qualitatives d'un appareil. Dans ce cas, il est utilisé pour indiquer l'exactitude des données de navigation dérivées de l'INS. Cela peut varier de 1 à 9 et représente une précision de 26 m à 5 000 m. Par conséquent, plus le FOM est bas, plus les données obtenues de l'INS sont précises. Un astérisque (*) indique que le FOM est inconnu.
- **Facteur de mérite GPS (FOM), Centre 8.** Affiche la valeur du facteur de mérite GPS de l'EGI. Cela peut varier de 1 à 9 et représente une précision de 26 m à 5 000 m. Ainsi, plus le FOM est bas, plus la précision des données dérivées du GPS est élevée. Un astérisque (*) indique que le FOM est inconnu.
- **Facteur de mérite de l'EGI (BLD) (FOM), R8.** Affiche la valeur du facteur de mérite EGI BLENDED. Cela peut varier de 1 à 9 et représente une précision de 26 m à 5 000 m. Par conséquent, plus le FOM est bas, plus les données dérivées de l'EGI sont précises. Un astérisque (*) indique que le FOM est inconnu.
- **Numéro de page, R10.** Page 1 de 4.
- **Bloc-notes, L10.**

Page 2

La page 2 de la sous-page SYS/EGI affiche l'état de plusieurs unités remplaçables en atelier (SRU) et programmes de vols opérationnels (OPF) de l'EGI.



Figure 141. Sous-page 2 système/EGI

- **État du SPU, L3.** Indique l'état du processeur du système EGI. Les états d'état possibles sont:
 - N: Ne communique pas
 - I: Initialisation
 - V: Valide
 - F: Échec
 - T: Test
- **État GPS, R3.** Indique l'état du récepteur GPS EGI.
 - N: Ne communique pas
 - I: Initialisation
 - V: Valide
 - F: Échec
 - T: Test
- **État ISA, L4.** Fournit l'état de l'assemblage du capteur inertielle EGI.
 - N: Ne communique pas
 - I: Initialisation
 - V: Valide
 - F: Échec
 - T: Test
- **État IE, R4.** Fournit le statut de l'électronique inertielle EGI.
 - N: Ne communique pas
 - I: Initialisation

- V: Valide
- F: Échec
- T: Test
- **État PS, L5.** Indique l'état de l'alimentation électrique EGI.
 - N: Ne communique pas
 - I: Initialisation
 - V: Valide
 - F: Échec
 - T: Test
- **État MSN, R5.** Indique l'état de la carte d'interface avionique configurable EGI.
 - N: Ne communique pas
 - I: Initialisation
 - V: Valide
 - F: Échec
 - T: Test
- **Statut CHASSIS, L6.** Fournit le statut du châssis EGI.
 - N: Ne pas communiquer
 - I: Initialisation
 - V: Valide
 - F: Échec
 - T: Test

Si l'état de l'un de ces trois éléments revient N ou F, vous pouvez consulter les sous-pages SYS/GPS ou SYS/INS pour vérifier l'état de ces systèmes de navigation.

- **EGI OFP ID, L7.** Affiche l'ID du logiciel OFP EGI chargé.
- **État OFP EGI, L8.** Statut du logiciel OFP EGI chargé.
- **GEM OFP ID, L9.** Affiche l'ID du récepteur GPS OFP.
- **Numéro de page, R10.** Page 2 de 4.
- **Bloc-notes, L10.**

Page 3 et 4

Les pages EGI 3 et 4 ne sont que des informations et affichent les résultats du BIT EGI. Ceux-ci sont statiques et non fonctionnels dans cette simulation du CDU.



Figure 142. Sous-page 3 système/EGI



Figure 143. Sous-page 4 système/EGI

Sous-page système/INS

La page INS s'affiche à partir de la page SYS ou lorsque la LSK TIME est sélectionné à partir des pages NAV ou GPS. À partir des sous-pages INS, vous pouvez contrôler et surveiller l'alignement du logiciel de navigation INS, afficher la position INS actuelle et mettre à jour le système INS. Vous utiliserez le plus souvent ces sous-pages lors de l'alignement de l'INS ou pour aider à diagnostiquer une défaillance de l'INS. Notez que lorsque vous démarrez l'EGI, l'INS démarre automatiquement son alignement. Cette page vous permet de passer à d'autres sous-pages du système de navigation inertielle:

- ALIGN
- ALT ALIGN
- POS
- MISC
- INSSTAT
- UPDATE



Figure 144. Sous-page système/INS

Touche de sélection de ligne de branche de page ALIGN, L3. Permet la sélection et l'affichage de la page ALIGN.

SYSTEM/INS/ALIGN



Figure 145. Sous-page Système/INS/ALIGN

Cette page a les fonctions importantes suivantes:

- **Source de position (POS SOURCE), L4.** Cela indique AUTO (DTC) parce que les données chargées du DTC sont utilisées pour calculer la position d'alignement.
- **Sélection du format de coordonnées (L/L ou UTM), L5.** Appuyez sur cette LSK pour afficher la position initiale de l'avion (INIT POSIT) en coordonnées Lat / Long ou UTM.
- **Latitude / Grille et Sphéroïde de la position initiale, L7.** Selon le format de coordonnées, affichera soit la latitude (L/L) de la position initiale, soit la grille et le sphéroïde (UTM).
- **Temps et état d'alignement, L8.** Le chiffre de gauche affiche l'heure à laquelle l'INS est passée en mode d'alignement et le chiffre de droite affiche l'état de l'alignement. Les indications d'état incluent INIT (mode d'initialisation), ATTD (informations d'attitude disponibles), ATTD+HDG (informations d'attitude et de cap disponibles).

- **Alignement au sol, R3.** Lors du premier démarrage de l'avion et de son alignement au sol, le choix du mode GROUND est effectué par défaut. Il en résulte un alignement complet du gyrocompas. Le temps moyen d'alignement au sol est de 5 minutes et démarre automatiquement lorsque l'interrupteur EGI est mis sur ON. L'aéronef ne doit pas se déplacer pour un alignement correct.
- **Alignement INFLT (en vol), R5.** Si l'INS doit être réaligné pendant le vol ou le déplacement au sol, cette option est utilisée. Ce processus d'alignement utilise les mesures de position et de vitesse actuelles de l'INS. Avant de commencer un alignement en vol, EGI, STR PT et ANCHR doivent être désélectionnés dans le panneau de sélection du mode de navigation ou le HARS sélectionné. Le GPS EGI sera ensuite utilisé pour aligner le INS EGI. Ce processus peut prendre entre 5 et 10 minutes.
- **NAV (Navigation), R7.** Une fois l'alignement terminé, indiqué par le message clignotant INS NAV RDY, vous devez appuyer sur la touche LSK NAV pour mettre l'INS en mode navigation.
- **INS, R9.** Appuyez sur la LSK INS pour revenir à la page principale INS.
- **Bloc-notes, L10.**

SYSTEM/INS/ALT ALIGN

Touche de sélection de branche de page SYSTEM/INS aignement alternatif (ALTALGN) L5. Affiche la page ALTALGN qui est la même que la page ALIGN mais offre la possibilité de faire un alignement RAPIDE avec entrée manuelle du cap magnétique. Les options d'alignement au sol et en vol ne sont pas disponibles sur cette page. Utilisez un alignement RAPIDE lorsque le GPS EGI n'est pas disponible ou qu'un alignement rapide/moins précis est nécessaire.



Figure 146. Sous-page Système/INS/ALTALGN

Cette page a les fonctions importantes suivantes:

- **Source de position (POS SOURCE), L4.** Indique AUTO (DTC) parce que les données chargées du DTC sont utilisées pour calculer la position d'alignement.

- **Sélection du format de coordonnées (L/L ou UTM), L5.** Appuyez sur cette LSK pour afficher la position initiale de l'avion (INIT POSIT) en coordonnées Lat / Long ou UTM.
- **Latitude / Grille et Sphéroïde de la position initiale, L7.** Selon le format de coordonnées, affiche soit la latitude (L/L) de la position initiale, soit la grille et le sphéroïde (UTM).
- **Temps et état d'alignement, L8.** Le chiffre de gauche affiche l'heure à laquelle l'INS est passé en mode alignement et le chiffre de droite affiche l'état de l'alignement. Les indications d'état incluent INIT (mode d'initialisation), ATTD (informations d'attitude disponibles), ATTD+HDG (informations d'attitude et de cap disponibles).
- **Alignement RAPIDE, R3.** Ce mode d'alignement est significativement dégradé par rapport à un alignement au sol ou en vol mais nécessite beaucoup moins de temps. Un alignement RAPIDE est basé sur les données de cap stockées et sur la meilleure position vraie disponible (BATH). Ce mode est généralement utilisé lorsque les données GPS de l'EGI ne sont pas disponibles ou qu'un alignement plus rapide qui sacrifie la précision est nécessaire.
- **MH (cap magnétique), R5.** Affiche le cap magnétique. Si les données ne sont pas exactes, vous pouvez entrer le MH en degrés (XX. X) dans le bloc-notes, puis appuyer sur la LSK pour le saisir.
- **NAV (Navigation), R7.** Une fois l'alignement terminé, indiqué par le message clignotant INS NAV RDY, vous devez appuyer sur la LSK NAV pour mettre l'INS en mode navigation.
- **INS, R9.** Appuyez sur la LSK INS pour revenir à la page principale INS.
- **Bloc-notes, L10.** Champ du bloc-notes.

SYSTEM/INS/POSITION

Touche de sélection de ligne de branche de page de position (POS), R7. Sélectionne et affiche la page POS qui indique vos coordonnées L/L et UTM actuelles ainsi que l'écart de route projeté. Les éléments de la page comprennent:



Figure 147. Sous-page Système/INS/POS

- **Coordonnées L/L, L3 et L4.** Ces deux lignes indiquent la latitude et la longitude de la position actuelle.
- **Coordonnées UTM, L6 et L7.** Ces deux lignes indiquent les coordonnées UTM de la position actuelle.
- **Écart de route, L8.** Affiche l'écart de route en milles à gauche (L) ou à droite (R) par rapport au parcours sélectionné (comme indiqué sur le HSI). Cette valeur est fixée à 9,9 NM en mode BLENDED ou INS et à 5,4 NM en mode GPS.
- **GPS ALT, L9.** Ce champ affiche le niveau moyen de la mer (MSL) tel que calculé par le GPS EGI.
- **Source de position, R3.** Cette LSK sélectionne comment la position actuelle est déterminée. Les options sont BLENDED, GPS et INS.
- **Bloc-notes, L10.** Champ du bloc-notes.

SYSTEM/INS/INSSTAT

Touche de sélection de la ligne de branche de page d'état INS (INSSTAT), Touche R3. Sélectionne et affiche la page d'état INS (INSSTAT) le mode d'affichage EGI INS, l'état des données INS envoyées à divers systèmes et la sélection du mode Attitude (ATT).

**Figure 148. Sous-page System/INS/INSSTAT**

- **Mode d'affichage EGI INS, L3.** Indique le mode d'affichage actuel pour EGI INS. Les options sont les suivantes:
 - OFF. EGI est éteint.
 - STBY. EGI en mode veille.
 - GC. Indique que l'alignement gyrocompas (normal) du SIN EGI est en cours.
 - AA. Alignement en vol.
 - SH. Alignement de cap mémorisé.
 - NAV. Mode de navigation.

- BATH. Meilleur mode de cap vrai disponible.
- ATT. Mode d'attitude.
- TEST. Test intégré (BIT) en cours.
- NARF. Navigation Alignement Alignement Affinement mode.
- **Mode ATT (Attitude), L5.** La sélection ATT désactive l'EGI et sélectionne le HARS.
 - État système INS, Centre L4 à L9. Affiche l'état des données INS EGI aux systèmes suivants:
 - ADI ATT. Données d'attitude de l'horizon artificiel.
 - HUD ATT. Données d'attitude du HUD.
 - NAV. Données de navigation.
 - NAV RDY. Données de navigation disponibles.
 - ALTITUDE. Données d'altitude.
 - SENSORS. Données des capteurs.
 - L'état pour chacun d'entre eux peut être V (Valide) ou F (Echec). NAV RDY peut également indiquer D (navigation dégradée uniquement).
- **Bloc-notes, L10.** Champ du bloc-notes.

SYSTEM/INS/UPDATE

Touche de sélection de ligne de branche de la page UPDATE, R5. Sélectionne et affiche la page UPDATE qui permet de sélectionner un point de cheminement pour effectuer un recalage INS en vol. La procédure de base consiste à sélectionner un point de cheminement dans la base de données, appuyer sur la LSK PROCEED, survoler l'emplacement connu du point de cheminement (tel qu'un repère proéminent) et appuyer sur le bouton MK (point de marquage) du CDU. Vous pouvez ensuite choisir d'accepter ou de refuser les données de mise à jour INS.



Figure 149. Sous-page System/INS/UPDATE

- **Point de recalage, L3.** Ce sera le point de passage sur lequel vous baserez le recalage INS. Vous pouvez faire défiler le point de cheminement avec le commutateur STEER de l'AAP.
- **DIS (Distance) avant le point de recalage, L4.** Cette ligne affiche la distance (X. X) en NM jusqu'au point de cheminement sélectionné pour le recalage.
- **Nom du point de recalage, L5.** Le nom du point sélectionné est affiché ici.
- **Temps pour atteindre (TTG) le point, L6.** Affiche le temps estimé pour atteindre le point de recalage.
- **Coordonnées du point de recalage, L7 et L9.** Selon le format de coordonnées sélectionné, les coordonnées L/L ou UTM du point de recalage sélectionné sont affichées sur ces deux lignes.
- **Format des coordonnées, R3.** Appuyez sur cette LSK pour cycler le format de coordonnées entre L/L et UTM.
- **Variation magnétique (MV), R5.** Affiche la variation magnétique du point de recalage en degrés et dixièmes.
- **PROCEED, R7.** Après avoir appuyée, vous pouvez ensuite appuyer sur le bouton MK du CDU pour effectuer le recalage INS. Vous devez être au-dessus de l'emplacement du point de recalage sélectionné lorsque vous appuyez sur MK.
- **Élévation (EL), R9.** Altitude du point de recalage.
- **Bloc-notes, L10.** Champ du bloc-notes.

Une fois que vous avez appuyé sur le bouton MK, l'écran ci-dessous s'affiche. A partir de cet écran, vous pouvez vérifier les coordonnées et l'altitude prévues et décider de refuser ou d'accepter le recalage.



Figure 150. Sous-page System/INS/UPDATE AC/REJ

- **Format des coordonnées, R3.** Appuyez sur cette LSK pour cycler le format de coordonnées entre L/L et UTM.
- **ACCEP INS, L5.** Appuyez sur cette LSK pour accepter le recalage INS sur ce point.

- **REJET INS, R5.** Appuyez sur cette LSK pour rejeter le recalage INS sur ce point.
- **Coordonnées du point de recalage, L7 et L9.** Les coordonnées L/L ou UTM, selon le format sélectionné, sont affichées sur ces deux lignes.
- **Erreur de position Nord/Sud, L6.** Affiche l'erreur de position Nord/Sud en milles nautiques et dixièmes.
- **Erreur de position est-ouest, R6.** Affiche l'erreur de position est-ouest en milles nautiques et dixièmes.
- **Erreur de cap magnétique (MHD), R7 et erreur de distance (DIS), R8.** Affiche l'erreur de recalage EGI INS en degrés pour le cap magnétique et en milles nautiques pour la distance.
- **Altitude (EL), R9.** Affiche l'altitude actuelle du point de destination.
- **Bloc-notes, L10.** Champ du bloc-notes.

Sous-page système/GPS

S'affiche lorsque la LSK GPS est activée dans la page SYS. Cette page affiche l'état de la navigation GPS et d'autres branches de sous-page. Vous utiliserez le plus souvent les pages secondaires pour surveiller la précision de suivi GPS (FOM), les résultats du test intégré (BIT) et le réglage de la clé GPS.



Figure 151. Sous-page Système / GPS

- **Touche de sélection de ligne initialisation (INIT), L3.** Sélection du mode GPS INIT. L'astérisque indique que le GPS est en mode INIT. Lors de la première mise en service du système GPS EGI ou après un redémarrage en milieu de mission en cas de panne par exemple.
- **Touche de sélection de ligne de mode Navigation (NAV), L5.** Sélectionne le mode NAV du GPS. L'astérisque indique que le GPS est en mode NAV. C'est le mode de fonctionnement normal du GPS EGI après l'initialisation.
- **Facteur de mérite GPS (FOM), Centre 3.** Affiche le facteur de mérite GPS (FOM) entre 1 et 9. 1 équivaut à moins de 26 m et 9 à plus de 5 000 m. Plus cette valeur est faible, plus les données GPS sont précises.

- **Erreur horizontale attendue (EHE), Centre 4.** Affiche l'erreur horizontale attendue du GPS (EHE) en pieds. Ces données ne sont valables que lorsque vous êtes en mode NAV.
- **Erreur verticale attendue (EVE), Centre 5.** Affiche l'erreur verticale attendue du GPS (EVE) en pieds. Ces données ne sont valables que lorsque vous êtes en mode NAV.
- **États de suivi des satellites (STS), Centre 6 et 7.** Affiche le nombre de satellites (0 à 4) utilisés pour calculer la solution de navigation dans l'état 5 (ST5) et dans l'état 3 (ST3). La somme des champs ST5 et ST3 est un nombre de 0 à 4. State 5 est préférable et fournit les meilleurs FOM GPS. Lorsque le GPS EGI reçoit des informations de position et de vitesse d'un satellite, ce satellite est dans l'état 5. Lorsque le GPS EGI ne reçoit que des informations de position d'un satellite, ce satellite est en état 3. L'état 3 est généralement bref lors de l'acquisition initiale du satellite ou pendant les périodes de brouillage ou de parasites.
- **Touche de sélection de branche GPSSTAT, R3.** Sélectionne et affiche la page d'état GPS (GPSSTAT).
- **Touche de sélection de branche GPSBIT, R5.** Sélectionne et affiche la page GPSBIT. Elle est inactive (aucune flèche n'est affichée) si les données GPS BIT ne sont pas disponibles.
- **Touche de sélection de branche TIME, R7.** Sélectionne et affiche la page de l'heure GPS (TIME).
- **Touche de sélection de branche GPSKEYS, R9.** Sélectionne et affiche la page des clés GPS (GPSKEYS).
- **Bloc-notes, L10**

Sous-page SYSTEM/GPS STATUS/GPSSTAT

Cette sous-page et sa sous-page imbriquée permettent de visualiser l'état des différents systèmes GPS EGI. Elles sont purement informatives et vous fournissent les indications V (valable) / F (échec) ou Y (oui) / N (non). Les éléments d'état des deux pages sont les suivants:

Page 1



Figure 152. Sous-page 1 Système / GPS / GPSSTAT

- **État des données de navigation (NAV DATA), L4.** Affiche l'état des données de navigation GPS et peut être V (valable) ou F (échec).
- **État BIT en cours (BIT INPR), L5.** Affiche l'état de progression du BIT GPS. Peut être N (pas en cours) ou Y (en cours).
- **État d'initialisation requise (INIT REQ), L6.** Si le GPS nécessite l'heure, la position ou des almanachs, indiquera soit N (initialisation non requise) soit Y (initialisation requise).
- **État de l'heure GPS (UTC), L7.** Indique l'état de l'heure GPS et peut être soit V (heure UTC valide) ou F (heure UTC non valide).
- **État Almanach requis (ALM REQ), L8.** Si les données almanach sont requises, indiquera Y (almanach requis) ou N (almanach non requis).
- **Etat du filtre, L9.** Indique le type de filtre Kalman utilisé pour le filtre GPS. Ce champ peut retourner soit INS (mode système de navigation inertielle) soit PVA (mode accélération vitesse position).
- **État GPS, R3.** Affiche l'état global du GPS et peut avoir les indications suivantes:
 - N (ne communique pas)
 - V (valable)
 - F (échec)
 - I (initialisation)
 - T (test)
- **État KEY USED status, R5.** Indique l'état de la clé GPS actuelle. L'état de la clé peut être:
 - N (pas de touche utilisée)
 - U (la clé n'est pas vérifiée)

- I (clé incorrecte)
- V (clé vérifiée)
- **État GUK USER, R6.** Affiche l'état de la clé annuelle et peut être Y (clé annuelle utilisée) ou N (clé annuelle non utilisée).
- **Parité clé (KEY PAR), R7.** État de parité de la clé chargée peut être V (valable) ou F (invalide).
- **État KEY 2HR, R8.** Cette ligne indique si la clé chargée sera valide pour les deux prochaines heures. Peut être V (valable pour les deux prochaines heures) soit F (il expirera dans les deux prochaines heures).
- **Retour page GPS, R9.** Appuyez sur cette LSK pour revenir à la page GPS principale.
- **Bloc-notes, L10.** Champ du bloc-notes.

Page2



Figure 153. Sous-page 2 Système / GPS / GPSSTAT

- **Etat de la batterie, L3.** Affiche l'état de la batterie du récepteur GPS et peut être V (fonctionnement) ou F (échec).
- **État 4 Satellites (4 SAT), L4.** Indique si quatre satellites GPS ou plus sont suivis pour une navigation optimale. Peut être V (au moins quatre satellites suivis) ou F (moins de quatre satellites suivis).
- **État unité de traitement récepteur (RPU), L5.** Affiche l'état de l'unité de traitement GPS EGI. Peut être V (fonctionnel) ou N (échec).
- **Durée de la mission (MSN DUR), L7.** Le chiffre à gauche de la barre oblique indique le nombre de jours de validité de la clé GPS et celui à droite celui de jours de validité restants.
- **État de suffisance de la clé (SUFKEYS), R3.** Affiche Y si la clé chargée est valide pour la durée de la mission et N si ce n'est pas le cas. Si la clé n'a pas été définie, ce champ indique U.

- **État ERASEFAIL, R4.** Si la dernière clé est effacée avec succès, affiche Y. Sinon affiche N.
- **État HASKEYS, R5.** Si l'EGI a été chargé avec une clé, cette ligne indique Y. Sinon, indique N.
- **KEYLOAD FAILED état, L8.** Une fois qu'une clé GPS a été chargée, vous pouvez vérifier cette ligne pour voir si elle a été chargée correctement. YES indique qu'il n'a pas été chargé et NO indique qu'il a été chargé.
- **Bloc-notes, L10.** Champ du bloc-notes.

Sous-page SYSTEM/GPS STATUS/GPS BIT

Cette sous-page et sa sous-page imbriquée affichent les résultats du test Built In Test (BIT) des systèmes GPS et les éventuelles défaillances des mots de code. Ces cinq pages ne sont qu'informatives. Les éléments de résultat du BIT sont les suivants:

Page1



Figure 154. Sous-page 1 System/GPS/GPSBIT

- **KYK status, L3.** Indique l'état du circuit de la clé GPS EGI. Le résultat BIT peut être soit P (passe) soit F (échec).
- **LRU status, R3.** Affiche l'état du circuit de l'unité remplaçable en ligne (LRU) EGI GPS. Le résultat BIT peut être soit P (passe) soit F (échec).
- **Etat du DPRAM (STAT) WORD 1, L4.** Affiche le mot d'état de la mémoire partagée par les circuits GPS EGI et EGI.
- **Etat DPRAM (STAT) WORD 2, L5.** Affiche le mot d'état de la mémoire partagée par les circuits GPS EGI et EGI.
- **Tension de batterie (BATT VLT) UNLOADED, L6.** Affiche la tension de la batterie du GPS EGI lorsqu'elle est déchargée.
- **Tension batterie (BATT VLT) LOADED, L7.** Affiche la tension de la batterie GPS EGI lorsqu'elle est chargée.
- **GEM CHECKSUM, L8.** Somme de contrôle OFP de l'EGI GEM.

- **GPS, R9.** Revenir à la page principale du GPS.
- **Bloc-notes, L10.** Champ du bloc-notes.

Page 2



Figure 155. Sous-pade 2 System/GPS/GPSBIT

La page 2 des sous-pages GPSBIT affiche les mots de l'indicateur de défaillance EGI GPS BIT. Il n'est utilisé que par l'équipe au sol.

- **GPS, R9.** Revenir à la page principale du GPS.
- **Bloc-notes, L10.** Champ du bloc-notes.

Page 3



Figure 156. Sous-page 3 Système/GPS/GPSBIT

La 3ème page affiche les mots d'information EGI GPS BIT. Il n'est utilisé que par l'équipe au sol.

- **GPS, R9.** Revenir à la page principale du GPS.
- **Bloc-notes, L10.** Champ du bloc-notes.

Page 4**Figure 157. Sous-page 4 Système/GPS/GPSBIT**

La 4ème page affiche les identificateurs de défaillance GPS EGI, les mots et la possibilité de passer d'un bloc à l'autre. Il n'est utilisé que par l'équipe au sol.

- **GPS, R9.** Revenir à la page principale du GPS.
- **Bloc-notes, L10.** Champ du bloc-notes.

Page 5**Figure 158. Sous-page 5 Système/GPS/GPSBIT**

La 5e page affiche les identificateurs d'informations GPS EGI et les mots, ainsi que la possibilité de passer d'un bloc à l'autre. Il n'est utilisé que par l'équipe au sol.

- **GPS, R9.** Revenir à la page principale du GPS.
- **Bloc-notes, L10.** Champ du bloc-notes.

Sous-page SYSTEM/GPS/GPSKEYS

La page Clés GPS permet d'activer et de désactiver le cryptage du signal GPS et de définir la durée de validité de la clé GPS.



Figure 159. Sous-page SYSTEM/GPS/GPSKEYS

- **ANTI-SPOOFING, L3.** Réglé sur ON, l'EGI n'utilise que des signaux GPS militaires cryptés pour la navigation.
- **Durée (DUR), L7.** Le nombre de jours pour lesquels la clé est valable est à gauche de la barre oblique et le nombre de jours restants à droite.
- **ZEROIZE, L9.** Appuyez sur cette LSK pour effacer la clé en cours.
- **GPS, R9.** Revenir à la page principale du GPS.
- **Bloc-notes, L10.** Champ du bloc-notes

Sous-page SYSTEL/GPS/TIME

La sous-page TIME permet de régler la date et l'heure actuelles, d'ajuster l'heure souhaitée sur la cible (DTOT) et l'heure locale.



Figure 160. Sous-page SYSTEM/GPS/TIME

- **Touche de sélection de ligne DTOT ADJUST, L3.** Ce réglage est ajouté ou soustrait au DTOT pour chaque point de cheminement auquel un DTOT est affecté entraînant la modification du DTTG pour chaque point de cheminement de la mission.
- **Touche de sélection de ligne LCL ADJUST, L7.** Permet le réglage de l'heure locale (+1200 à -1200 heures) à saisir en HHMM, où:
 - HH = heures

- MM = minutes
- **Affichage YEAR, R3.** Affiche les deux derniers chiffres de l'année GMT en cours (date système).
- **Affichage MONTH, R5.** Affiche deux chiffres pour le mois GMT en cours (date système).
- **Affichage DAY, R7.** Affiche deux chiffres du jour GMT actuel (date système).
- **Affichage de l'heure GMT, R9.** Heure GMT ou heure locale en HH: MM: SS selon ce qui suit:
 - Si le champ LCL ADJUST affiche + ou - 00:00, il indique l'heure GMT.
 - Si le champ LCL ADJUST affiche une valeur autre que + ou -00:00, il affiche l'heure locale (LCL).
- **Bloc-notes, L10**

Sous-page SYSTEM/REINIT

La sous-page REINIT permet de réinitialiser les systèmes primaires de navigation et de commandes de vol en cas de dysfonctionnement. Avant de réinitialiser un système, vous pouvez voir son état LRU selon son code:

- N (ne communique pas)
- I (initialisation)
- V (valable)
- F (échec)
- T (test)



Figure 161. Sous-page SYSTEM/REINIT

- **REINIT INS, L3.** Réinitialise le système de navigation inertielle (INS).
- **REINIT GPS, L5.** Réinitialise le système de positionnement global (GPS).
- **REINIT LASTE, L7.** Réinitialise l'amélioration de la sécurité et du ciblage à basse

altitude (LASTE).

- **REINIT DTSAS, L9.** Réinitialise le logiciel d'application du système numérique de terrain (DTSAS).
- **De R3 à R8** sont listés les états des systèmes suivants:
 - CADC
 - HARS
 - DTS
 - CDU
 - MBC
 - MSN
- **Bloc-notes, L10**

Sous-page SYSTEM/LASTE

La page LASTE s'affiche par la LSK LASTE dans la page SYS. Elle affiche l'état du système LASTE et des sous-systèmes associés, y compris son OFP, les événements de largage d'armes et le système d'évitement des collisions avec le sol (GCAS). Elle contient également une sous-page pour la saisie des données sur le vent.



Figure 162. Sous-page SYSTEM/LASTE

- **READY discret, L3.** Indique si le LASTE est prêt: YES ou NO.
- **État du LASTE, R3.** Affiche l'état du LASTE par les codes suivants:
 - N = ne communique pas
 - I = initialisation
 - V = valide
- **État de chargement du programme de vol opérationnel (OFP), L5.** Selon l'état du LASTE, peut être: NOT ATTENDED, IN PROGRESS, SUCCESSFUL, ou FAILED.

- **Etat de chargement de l'initialisation (INIT), L6.** Cette zone affiche le statut d'initialisation du LASTE. peut être: NOT ATTENDED, IN PROGRESS, SUCCESSFUL, ou FAILED.
- **Dernière action SERVICE exécutée, L7.** La dernière tâche exécutée sera listée dans ce champ. Ces actions peuvent inclure:
 - NONE
 - OFFSET MARK
 - LASTE EVENT
 - GCAS EVENT
 - RDY FOR OFF
 - RDY INIT
 - PREPREP OFF UPDT
 - HOT ELEVATION
 - LOAD PASS
 - LOAD FAIL
 - HACK TIME
- **ÉVÉNEMENTS relatifs aux armes (WPN), L8.** Nombre total d'événements liés aux armes qui se sont produits et qui ont été transférés à la DTS.
- **Messages du système d'évitement des collisions au sol (GCAS MSGS), L9.** Affiche le nombre total de messages GCAS (DTSAS et HUD) qui se sont produits et qui ont été transférés au DTS.
- **Touche de sélection de branche de la page WIND, R9.** Sélectionne et affiche la page WIND. Les pages 1 et 2 de la sous-page Vent permettent d'entrer des données de vent pour sept altitudes MSL différentes. Chacune de ces altitudes peut se voir attribuer une direction, une vitesse et une température de vent uniques.



Figure 163. Sous-page Système/LASTE/WIND

- **LSK 5,7 et 9 pour la page 1 et LSK 3,5,7 et 9 pour la page 2.** Appuyez sur l'une de ces LSK pour entrer des données de vent dans le champ. Avant d'appuyer sur la LSK, entrez l'altitude désirée en milliers de pieds MSL (00 à 99).
- **Température actuelle du vent et de l'air, R2.** Ce champ de données affiche la direction, la vitesse et la température actuelle du vent calculées par l'IFFCC.
- **Mode Modèle, R3.** Cette LSK vous permet de choisir entre BOTH, WIND, TEMPERATURE et NONE. La sélection sera utilisée par l'IFFCC pour déterminer quelles données seront utilisées pour les calculs balistiques.
- **Édition du vent (WNDEDIT), R5.** Après avoir sélectionné l'un des champs d'altitude (saisissez l'altitude dans le bloc-notes et appuyez sur la LSK), appuyez ensuite sur la LSK WNDEDIT pour entrer les données de vent et de température. Entrez d'abord la direction magnétique du vent en trois chiffres, puis sa vitesse en nœuds en deux chiffres. Une fois les cinq chiffres entrés dans le bloc-notes, appuyez à nouveau sur la LSK à côté du champ d'altitude sélectionné. Après avoir entré la direction et la vitesse du vent, entrez la température en degrés Celsius sur le bloc-notes, puis appuyez sur la LSK TEMP.
- **Effacer (CLR), R7.** Pour effacer toutes les données de vent, appuyez sur la LSK CLR. Appuyez une seconde fois sur cette touche après le message CONFIRM.
- **LASTE, R9.** Revenir à la page principale LASTE.
- **Bloc-notes, L10**

Pour résumer, vous devez suivre les étapes suivantes pour créer un champ d'altitude et définir ses données:

1. Entrez l'altitude en milliers de pieds (00 - 99) sur le bloc-notes et appuyez sur une LSK d'altitude disponible.
2. Appuyez sur la LSK WNDEDIT
3. Entrez la direction du vent à trois chiffres et sa vitesse à deux chiffres sous forme d'une seule chaîne de cinq chiffres sur le bloc-notes et appuyez sur la LSK à gauche de l'altitude que vous éditez.
4. Entrez la température du vent pour l'altitude en Celsius sous forme de deux chiffres dans le bloc-notes, puis appuyez sur la LSK WIND TEMP.

Sous-page SYSTEM/HARS

Le système de référence d'assiette et de cap (HARS) peut être surveillé à partir de cette page pour vérifier le bon fonctionnement et la sortie des données.



Figure 164. Sous-page SYSTEM/HARS

- **Statut INVALIDE, L3.** Ce champ indique YES ou NO si le HARS fournit des données valides. Si les données sont invalides, ce champ affichera YES, mais s'il fonctionne normalement et fournit des données valides, il affichera NO.
- **ROLL, L5.** Roulis HARS en degrés et code de validité des données. V indique des données valides et F indique un échec.
- **PITCH, L7.** Tangage HARS en degrés et code de validité des données. V indique des données valides et F indique un échec.
- **MAG HEAD, L9.** Cap HARS en degrés et code de validité des données. V indique des données valides et F indique un échec.
- **Bloc-notes, L10**

Sous-page SYSTEM/DTSAS

La page du logiciel DTSAS (Digital Terrain System Application Software) s'affiche avec la LSK DTSAS dans la page SYS. Elle permet de visualiser et de configurer l'aide à la navigation numérique d'altitude. Plus important encore, vous pouvez choisir entre les modes DTSAS ou Coordinate Ranging (CR) à partir de cette page.



Figure 165. Sous-page SYSTEM/DTSAS

- **Touche de sélection de ligne de la fonction DTSAS, L3.** Permet d'activer/désactiver la fonction DTSAS. En appuyant sur cette touche de sélection de ligne, la fonction DTSAS bascule alternativement entre ON et OFF. Lorsque ce champ indique OFF, la fonction DTSAS est désactivée.
- **Touche de sélection de la sous-fonction plage de coordonnées (CR) L5.** Active ou désactive la sous-fonction de plage de coordonnées du DTSAS. Vous n'utiliserez CR que pour trouver l'altitude d'une coordonnée saisie sur la page du point de cheminement du CDU.
- **Incertitude relative de la position horizontale (HPU), L7.** Affiche le HPU calculé par le DTSAS (0 à 3346 pieds). Si le DTSAS est désactivé ou en panne, ce champ affiche trois astérisques.
- **Incertitude relative de position verticale (VPU), L8.** Affiche le VPU calculé par le DTSAS (0 à 207 pieds). Si le DTSAS est désactivé ou en panne, ce champ affiche des astérisques.
- **État de la sous-fonction prédictive du GCAS (PGCAS), R3.** Indique la validité de la sous-fonction PGCAS. Peut être V (valide) ou F (échec).
- **État de la sous-fonction de repère d'alerte d'obstacle (OWC), R4.** Indique la validité de la sous-fonction OWC. Peut être V (valide) ou F (échec).
- **État de la sous-fonction de plage passive (PR), R5.** Indique la validité de la sous-fonction PR. Peut être V (valide) ou F (échec).
- **État de la sous-fonction regarder à côté de la plage (LAR), R6.** Indique la validité de la sous-fonction LAR. Peut être V (valide) ou F (échec).
- **Touche de sélection de la hauteur du repère d'alerte d'obstacle, R8.** Permet d'entrer la hauteur d'évitement des alertes d'obstacles (OWC) (0 à 9999 pieds) en entrant la hauteur désirée dans le bloc-notes, puis en appuyant sur cette LSK. Pour modifier cette valeur, entrez une nouvelle valeur sur le bloc-notes, puis appuyez sur la LSK.
- **Bloc-notes, L10**

Sous-page SYSTEM/RESET

Si un défaut est détecté avec l'un des systèmes suivants (signalé par une indication d'état N ou F), vous pouvez réinitialiser le système. Ceux qui peuvent être réinitialisés à partir de cette page sont:

- EGI
- LASTE
- CICU
- CDAO

- HARS
- DTS

Chacun de ces systèmes aura une des indications suivantes:

- N (ne communique pas)
- I (initialisation)
- V (valable)
- F (échec)
- T (test)



Figure 166. Sous-page SYSTEM/RESET

- **EG1, L3.** Réinitialiser l'INS GPS intégré.
- **LASTE, L5.** Réinitialise l'amélioration de la sécurité et du ciblage à basse altitude (LASTE).
- **CICU, L7.** Réinitialise l'unité centrale de contrôle d'interface (CICU).
- **HARS, R5.** Réinitialise le système de référence d'assiette de cap (HARS).
- **DTS, R7.** Réinitialise le système de transfert de données (DTS).
- **Bloc-notes, L10**

Sous-Page SYSTEME/DTS

La page Data Transfer System (DTS) et ses pages imbriquées vous donnent l'état des systèmes DTS et les moyens de surveiller le téléchargement des données DTS. La plupart du temps, cela se fait via la page DTS MFCD, mais si vous rencontrez des problèmes, vous pouvez utiliser ces pages pour aider à les diagnostiquer.



Figure 167. Sous-Page SYSTEME/DTS

Statut DTS, L3. Ce champ affiche l'état du DTS selon les codes suivants:

- N (non communicant)
- I (initialisation)
- V (valable)
- F (échec)
- **État de préparation DTS, L5.** Si le DTS est capable de lire les données, ce champ indiquera YES sinon il affichera NO.
- **Branche DTSUPLD, R3.** Appuyez sur cette LSK pour afficher la page DTS Upload.
- **Branche DTSDNLD, R5.** Appuyez sur cette LSK pour afficher la page de téléchargement DTS.
- **Branche DTSSTAT, R7.** Appuyez sur cette LSK pour afficher la page d'état DTS.
- **Bloc-notes, L10**

Page Système/Téléchargement DTS (DTSUPLD)

Pour télécharger des données d'une mission vers la DTS, vous pouvez utiliser cette page. Il y a trois sélections, et une fois que vous en avez sélectionné une, un astérisque clignote à côté du titre de la page DTSUPLD jusqu'à ce que le téléchargement soit terminé. Une fois terminé, un message DTS UPLOAD COMPLETE apparaîtra.



Figure 168. Page Système/Téléchargement DTS (DTSUPLD)

- **Téléchargez toutes les données d'origine (ALL ORIG DATA), L3.** Télécharge tous les points de cheminement originaux, plans de vol, préférences CDU et paramètres LASTE.
- Télécharger les données de navigation originales (ORIG NAV DATA), L5. Télécharge toutes les données de navigation originales.
- **Télécharger les données de navigation récentes (RECENT NAV DATA), L9.** Télécharge uniquement les données de navigation récentes et originales.
- **Télécharger les préférences CDU et LASTE (CDU/LASTE PREFERENCES), R3.** Télécharge les préférences de réglage CDU et LASTE créées par l'utilisateur.
- **DTS, R9.** Revenir à la page principale DTS.
- **Bloc-notes, L10**

Page de téléchargement SYSTEM/DTS (DTSDNLD)

La page Téléchargement DTS vous permet de spécifier trois sources primaires de données du DTS à télécharger. Une fois que vous en avez sélectionné un, un astérisque clignote à côté du titre de la page DTSDNLD jusqu'à ce que le téléchargement soit terminé. Une fois terminé, un message d'avertissement DTC DOWNLOAD COMPLETE apparaîtra.

**Figure 169. Page de téléchargement SYSTEM/DTS (DTSDNLD)**

- **(ALL), L3.** Télécharge tous les points de cheminement originaux, plans de vol, préférences CDU et paramètres LASTE.
- **GPS ALMANAC, L5.** Télécharge l'almanach complet de la constellation GPS.
- **LRU BIT LOG, L7.** Télécharge le journal de test intégré (BIT) pour toutes les unités remplaçables en ligne (LRU).
- **DTS, R9.** Revenir à la page principale DTS.
- **Bloc-notes, L10**

Page d'état du système/DTS (DTSSTAT)



Figure 170. Page d'état du système/DTS

- **DTCID, L3.** Code de suivi unique de la cartouche utilisée.
- **VRSN, L4.** Version du logiciel OFP de la DTS utilisée.
- **DTS MODE, L5.** Indique le mode de fonctionnement du DTS. Peut être INDX pendant le fonctionnement normal ou N en cas de défaut.
- **STATUT D'AUTO-TEST, L6 et L7.** Trois groupes de quatre mots d'auto-test.
- **BIT TEST, L8 et L9.** Deux groupes de quatre mots d'auto-test.
- **DTS, R4.** État de fonctionnement du DTS indiqué par l'un des codes suivants:
 - V (valable)
 - F (échec)
 - N (non communicant)
 - I (initialisation)
- **DTS, R9.** Revenir à la page principale DTS.
- **Bloc-notes, L10**

Sous-page Système/Test LRU (LRUTEST)

La page Test LRU permet d'effectuer des tests sur plusieurs unités primaires remplaçables en ligne (LRU). Il s'agit notamment du CADC, du CDU et du DTS. Si vous rencontrez un problème avec l'un de ces systèmes LRU, vous pouvez le tester.



Figure 171. Sous-page de test système/LRU

Branche EGI TEST, L3. Affiche la page Test EGI.



Figure 172. Sous-page Système/INS/EGITEST

- **Test du système de positionnement global (GPS), L3.** Effectue un test de l'EGI GPS LRU. Ce champ peut avoir l'une des trois indications suivantes: UN (non testé), IP (test en cours) ou GO (test réussi).
- **Test du système de navigation inertielle (INS), L5.** Effectue un test de l'EGI INS LRU. Ce champ peut avoir l'une des trois indications suivantes: UN (non testé), IP (test en cours) ou GO (test réussi).
- **Test de missionnalisation EGI (MSN), L7.** Effectue un test de l'EGI MSN LRU. Ce champ peut avoir l'une des trois indications suivantes: UN (non testé), IP (test en cours) ou GO (test réussi). Pour enregistrer les résultats du BIT, vous pouvez appuyer sur la LSK RECORD à R7.
- **STOP MSN, L9.** Interrompt le test de l'EGI MSN LRU.
- **LRUTEST, R9.** Revenir à la page test LRU.
- **Bloc-notes, L10**
- **Test du Central Air Data Computer (CADC), L5.** Effectue un test de l'unité LRU CADC. Ce champ peut avoir l'une des trois indications suivantes: UN (non testé), IP (test en cours) ou GO (test réussi).

- **Test de l'unité d'affichage de contrôle (CDU), L7.** Effectue un test du CDU LRU. Ce champ peut avoir l'une des trois indications suivantes: UN (non testé), IP (test en cours) ou GO (test réussi). Pour tester le CDU, vous devez d'abord appuyer sur la LSK TEST MODE et confirmer la sélection.
- **Test du système de transfert de données (DTS), R3.** Effectue un test du DTS LRU. Ce champ peut avoir l'une des trois indications suivantes: UN (non testé), IP (test en cours) ou GO (test réussi). Pour enregistrer les résultats du BIT, vous pouvez appuyer sur la LSK RECORD à R7.
- **MODE TEST, L9.** Effectue un test du CDU LRU, vous devez d'abord appuyer sur cette LSK. Ensuite, vous serez invité à sélectionner Y (oui) ou N (non). Si vous appuyez sur Y sur le clavier CDU, vous pouvez appuyer sur la LSK L7 pour lancer le test CDU LRU. Pour terminer le test, appuyez sur la LSK EXIT TESTING. Ceci effectuera un DÉMARRAGE À CHAUD du CDU.
- **RECORD, R7.** Si l'unité LRU DTS est en cours de test, vous pouvez appuyer sur cette LSK pour enregistrer les résultats du test.
- **Bloc-notes, L10**

Sous-page Système / Identification du profil de vol opérationnel (OFFPID)

Les pages OFFPID permettent de visualiser les versions actuelles du logiciel OFFPID.



Figure 173. Sous-Page 1 Système/OFFPID

- **CDU Setup OFP identification (CDU SU), L3 et L4.** L4 liste le numéro d'identification de démarrage OFP et la somme de contrôle.
- **Identification CDU OFP (CDU OFF), L5 et L6.** L6 liste le numéro d'identification OFP et la somme de contrôle.
- **Identification DTS OFP (DTS), L7 et L8.** L8 liste le numéro d'identification OFP et la somme de contrôle.
- **Bloc-notes, L10**



Figure 174. Sous-Page 2 Système/OFPID

- **EGI Identification OFF (EGI), L3 et L4.** L4 liste le numéro d'identification OFF et la somme de contrôle de l'EGI OFF.
- **EGI GEM OFF identification (EGI GEM), L5 et L6.** L6 liste le numéro d'identification et la somme de contrôle GEM OFF de l'EGI.
- **Identification OFF DTSAS (DTSAS), L7 et L8.** L8 liste le numéro d'identification OFF DTSAS et la somme de contrôle.
- **Bloc-notes, L10**

Page SYSTÈME/Ordinateur central de données air (CADC)

La page CADC vous permet de visualiser les données de vol et d'environnement de vol traitées par le calculateur central de données air.



Figure 175. Sous-Page Système/ CADC

- **Etat de défaut, L3.** Indiquera YES ou NO en fonction d'un défaut détecté dans le système CADC.
- **Statut CADC, R3.** Affiche l'état du CCDA et peut avoir l'un des états suivants:
 - N (non communicant)
 - V (valable)
 - F (échec)

- T (test)
- **Altitude pression (P ALT), L4.** Affiche l'altitude actuelle de l'aéronef en pieds en fonction de la pression et peut avoir une indication d'état V (valide) ou F (échec).
- **Altitude barométrique (B ALT), L5.** Affiche l'altitude actuelle de l'aéronef en pieds en fonction de la pression barométrique et peut avoir une indication d'état V (valide) ou F (échec).
- **Vitesse air vraie (TAS), L6.** Affiche la vitesse réelle de l'avion en nœuds et peut avoir une indication d'état V (valide) ou F (échec).
- **MACH, L7.** Affiche la vitesse actuelle de l'avion en tant que valeur de Mach et peut avoir une indication d'état V (valide) ou F (échec).
- **Vitesse air indiquée (IAS), L8.** Affiche la vitesse indiquée de l'avion en cours et peut avoir une indication d'état V (valide) ou F (échec).
- **Température de l'air (TEMP), L9.** Affiche la vitesse actuelle de l'avion en tant que valeur de Mach et peut avoir une indication d'état V (valide) ou F (échec).
- **Bloc-notes, L10.**

Sous-page Test SYSTÈME/CDU (CDUTEST)

Les sous-pages de test CDU permettent d'effectuer des tests d'états des différents sous-systèmes CDU. Vous pouvez utiliser cette page pour aider à diagnostiquer toute indication de panne CDU.

Page 1



Figure 176. Sous-Page 1 Système/CDU Test

- **Etat du clavier CDU (DKI), L3.** Etat de l'indication du clavier CDU. Peut être P (passe) ou F (échec).
- **CDU Random Access Memory (RAM) status, L4.** État de la mémoire vive CDU. Peut être P (passe) ou F (échec).
- **Etat de la mémoire programmable CDU (EEPROM), L5.** État de l'EEPROM du CDU. Peut être P (passe) ou F (échec).

- **Etat du processeur CDU à virgule flottante (FPP), L6.** État de la FPP du CDU. Peut être P (passe) ou F (échec).
- **État de l'interface des systèmes de référence d'attitude et de cap (HARS I/F), R3.** Etat de l'interface HARS vers le CDU. Peut être P (passe) ou F (échec).
- **1553 bus Random Access Memory (1553 RAM), R4.** Etat du bus CDU 1553. Peut être P (passe) ou F (échec).
- **START, R5.** Pour tester l'état des éléments ci-dessus, appuyez sur la LSK START. En appuyant sur START, chacun des éléments sera testé et son résultat d'état sera listé P (passe) ou F (échec).
- **POMPE À DONNÉES R7.** Normalement, cette fonction est désactivée (OFF) et ne doit être utilisée que pour les tests d'entretien.
- **Branche de page LRUTEST, R9.** Appuyez sur cette LSK pour passer à la page LRUTEST.
- **Branche de page bitball (BBCTL), L9.** Appuyez sur cette LSK pour passer à la page de contrôle Bitball. Un Bitball avertit l'équipe au sol d'une panne de CDU.
- **Bloc-notes, L10**



Figure 177. Sous-page BBCTL Système/CDUTEST

Cette page affiche les bitballs de 1 à 5 (erreurs CDU) en mémoire.

- **CLEAR, R7.** Efface tous les bitballs.
- **CDUTEST, R9.** Revenir à la page principale de test CDU.
- **Bloc-notes, L10**

Page 2



Figure 178. Sous-Page 2 Système/CDU Test

- **TEST D’AFFICHAGE, L3.** Affiche le motif de test CDU.
- **CODE et NOM, L5 et L6.** Ces deux champs affichent le code et le nom de chaque touche du clavier CDU lorsqu’on y appui.
- **Bloc-notes, L10**

Sous-page SYSTÈME/Journal de maintenance (MXLOG)

Le journal MX permet de visualiser tous les journaux de maintenance enregistrés.



Figure 179. Sous-page de test System/MXLOG

- **INCR, L3.** Passe au fichier journal suivant.
- **DECR, R3.** Revenir au journal précédent.
- **MISSION DATE TIME, L4.** Affiche date et heure d’entrée du protocole.
- **ERASE LOG, L7.** Efface tous les journaux d’entretien.
- **WRITE LOG, L9.** Crée un carnet de maintenance lorsque l’avion est au sol et se déplace à moins de 75 nœuds.
- **MXOPT, R7.** Visualiser les données du journal pour l’équipe au sol uniquement.

- **Bloc-notes, L10.**

Page NAV

La page NAV s'affiche lorsque le commutateur de sélection de page AAP est sur OTHER (autre) et que la FSK NAV est enfoncée. Elle permet de définir les paramètres de navigation et de passer à d'autres sous-pages de navigation. Son contenu comprend :

- ALIGN
- TIME
- UPDATE
- DTSUPLOAD
- BLENDED
- ATTRIBUTES
- OPTIONS
- DIVERT



Figure 180. Page navigation

- **Touche de sélection de branche de page ALIGN, L3.** Sélection et affichage de la sous-page ALIGN.
- **Touche de sélection de branche de page TIME, L5.** Sélection et affichage de la sous-page TIME.
- **Touche de sélection de branche de la page UPDATE, L7.** Sous-page de mise à jour des positions.
- **Touche de sélection de ligne DTSUPLOAD, L9.** Sous-page de téléchargement DTS.
- **Touche de sélection de ligne rotative du mode de navigation, R3.** Cycle entre les modes Blended, GPS seulement et INS seulement

- **Touche de sélection de branche de la page ATTRIBUTES, R5.** Page d'attributs des points de cheminement.
- **Touche de sélection de la ligne OPTIONS, R7.** Sous-page options de navigation.
- **Touche de sélection de branche DIVERT, R9.** Sélectionne et affiche la page DIVERT.
- **Bloc-notes**

Sous-Page NAV/ALIGN



Figure 181. Sous-Page NAV/ALIGN

Cette page a les fonctions importantes suivantes:

- **Source de position (POS SOURCE), L4.** Indiquera AUTO (DTC) parce que les données chargées du DTC sont utilisées pour calculer la position d'alignement.
- **Sélection de format de coordonnées (L/L ou UTM), L5.** Affiche la position initiale de l'avion (INIT POSIT) en coordonnées Lat / Long ou UTM.
- **Latitude/Grille et Sphéroïde de la position initiale, L7.** Selon le format de coordonnées, affichera soit la latitude (L/L), soit la grille et le sphéroïde (UTM) de la position initiale.
- **Temps et état d'alignement, L8.** Le chiffre de gauche affiche l'heure à laquelle l'INS est passé en mode d'alignement et le chiffre de droite affiche l'état d'alignement. Les indications d'état incluent INIT (mode d'initialisation), ATTD (informations d'attitude disponibles), ATTD+HDG (informations d'attitude et de cap disponibles).
- **Alignement au sol (GROUND), R3.** Lors du premier démarrage de l'avion et de son alignement au sol, le choix du mode GROUND est effectué par défaut. Il en résulte un alignement complet du gyrocompas. Le temps moyen d'alignement au sol est de 5 minutes et démarre automatiquement lorsque l'interrupteur EGI est réglé sur ON. L'aéronef ne doit pas se déplacer pour un alignement correct.
- **Alignement en vol (INFLT), R5.** Utilisé si l'INS doit être réaligné pendant le vol ou en déplacement au sol. Ce processus d'alignement utilise les mesures de position et de vitesse actuelles de l'INS. Avant de commencer un alignement en vol, il faut

désélectionner EGI, STR PT et ANCHR dans le panneau de sélection du mode de navigation ou sélectionner HARS. Le GPS EGI sera ensuite utilisé pour aligner l'INS EGI. Ce processus peut prendre entre 5 et 10 minutes.

- **Navigation (NAV), R7.** Une fois l'alignement terminé, indiqué par le message clignotant INS NAV RDY, vous devez appuyer sur la LSK NAV pour mettre l'INS en mode navigation.
- **INS, R9.** Revenir à la page principale INS.
- **Bloc-notes, L10.** Champ du bloc-notes.

Sous-page NAV/TIME

La sous-page TIME permet de régler la date et l'heure actuelles, d'ajuster l'heure souhaitée sur la cible (DTOT) et l'heure locale.



Figure 182. Sous-page NAV/TIME

- **Touche de sélection de ligne DTOT ADJUST L3.** Permet d'entrer un temps d'arrivée sur le point en HHMMSS où:
 - HH = heures
 - MM = minutes
 - SS = secondes
- **Touche de sélection de ligne LCL ADJUST L7.** Permet de régler l'heure locale (+1200 à -1200) en
 - HH = heures
 - MM = minutes
- **Affichage YEAR R3.** Affiche les deux derniers chiffres de l'année GMT en cours (date système).
- **Affichage MONTH, R5.** Affiche deux chiffres pour le mois GMT en cours (date système).
- **Affichage DAY, R7.** Affiche deux chiffres du jour GMT actuel (date système).

- **Affichage de l'heure GMT, R9.** GMT ou l'heure locale en HH: MM: SS selon ce qui suit:
 - Si le champ LCL ADJUST affiche + ou - 00:00, ce champ affiche l'heure GMT.
 - Si le champ LCL ADJUST affiche une valeur autre que + ou -00:00, ce champ affiche l'heure locale (LCL).
- **Bloc-notes, L10**

Sous-page NAV/UPDATE

Sélectionne et affiche la page UPDATE qui permet de sélectionner un point de cheminement pour effectuer un recalage INS en vol. La procédure de base consiste à sélectionner un point de cheminement dans la base de données, appuyer sur la LSK PROCEED, survoler l'emplacement connu du point de cheminement (tel qu'un repère proéminent) et appuyer sur le bouton MK (point de marquage) du CDU. Vous pouvez ensuite choisir d'accepter ou de refuser les données de mise à jour INS.



Figure 183. Sous-page NAV/UPDATE

- **Point de recalage, L3.** Ce sera le point de passage sur lequel vous baserez le recalage INS. Vous pouvez faire défiler le point de cheminement avec le commutateur STEER de l'AAP.
- **DIS (Distance) avant le point de recalage, L4.** Cette ligne affiche la distance (X. X) en NM jusqu'au point de cheminement sélectionné pour le recalage.
- **Nom du point de recalage, L5.** Le nom du point sélectionné est affiché ici.
- **Temps pour atteindre (TTG) le point, L6.** Affiche le temps estimé pour atteindre le point de recalage.
- **Coordonnées du point de recalage, L7 et L8.** Selon le format de coordonnées sélectionné, les coordonnées L/L ou UTM du point de recalage sélectionné sont affichées sur ces deux lignes.
- **Format des coordonnées, R3.** Appuyez sur cette LSK pour cycler le format de coordonnées entre L/L et UTM.

- **Variation magnétique (MV), R5.** Affiche la variation magnétique du point de recalage en degrés et dixièmes.
- **PROCEED, R7.** Après avoir appuyée, vous pouvez ensuite appuyer sur le bouton MK du CDU pour effectuer le recalage INS. Vous devez être au-dessus de l'emplacement du point de recalage sélectionné lorsque vous appuyez sur MK.
- **Élévation (EL), R9.** Altitude du point de recalage.
- **Bloc-notes, L10.** Champ du bloc-notes.

Une fois que vous avez appuyé sur le bouton MK, l'écran ci-dessous s'affiche. A partir de cet écran, vous pouvez vérifier les coordonnées et l'altitude prévues et décider de refuser ou d'accepter le recalage.



Figure 184. Sous-page NAV/UPDATE AC/REJ

- **Format des coordonnées, R3.** Appuyez sur cette LSK pour cycler le format de coordonnées entre L/L et UTM.
- **ACCEP INS, L5.** Appuyez sur cette LSK pour accepter le recalage INS sur ce point.
- **REJET INS, R5.** Appuyez sur cette LSK pour rejeter le recalage INS sur ce point.
- **Coordonnées du point de recalage, L7 et L8.** Les coordonnées L/L ou UTM, selon le format sélectionné, sont affichées sur ces deux lignes.
- **Erreur de position Nord/Sud, L6.** Affiche l'erreur de position Nord/Sud en milles nautiques et dixièmes.
- **Erreur de position est-ouest, R6.** Affiche l'erreur de position est-ouest en milles nautiques et dixièmes.
- **Erreur de cap magnétique (MHD), R7 et erreur de distance (DIS), R8.** Affiche l'erreur de recalage EGI INS en degrés pour le cap magnétique et en milles nautiques pour la distance.
- **Altitude (EL), R9.** Affiche l'altitude actuelle du point de destination.
- **Bloc-notes, L10.** Champ du bloc-notes.

Page NAV/DTS Upload (DTSUPLD)

Utilisée pour télécharger les données d'une mission vers la DTS, elle a trois sélections, et une fois qu'une est sélectionnée, un astérisque clignote à côté du titre de la page DTSUPLD jusqu'à ce que le téléchargement soit terminé. Ensuite, le message DTC UPLOAD COMPLETE apparaît.



Figure 185. Sous-page NAV/DTS Upload

- **Télécharger toutes les données d'origine (ALL ORIG DATA), L3.** Téléchargez tous les points de cheminement originaux, plans de vol, préférences CDU et paramètres LASTE.
- Télécharger les données de navigation originales (ORIG NAV DATA), L5. Téléchargez toutes les données de navigation originales.
- **Télécharger les données de navigation récentes (RECENT NAV DATA), L9.** Téléchargez uniquement les données de navigation d'origine récentes.
- **Télécharger les préférences CDU et LASTE (CDU/LASTE PREFERENCES), R3.** Téléchargez les préférences de réglage CDU et LASTE créées par l'utilisateur.
- **DTS, R9.** Revenir à la page principale DTS.
- **Bloc-notes, L10.** Champ du bloc-notes

Sous-page NAV/Attributes

Chaque point de cheminement de la base de données CDU peut se voir attribuer des attributs uniques. Par défaut, les attributs ce sont les suivants:

- Échelle: Enroute
- Direction: TO FROM
- Mode de navigation verticale: 2D

Il y a deux classes d'attributs: ceux d'un point de cheminement spécifique et ceux d'un plan de vol spécifique.

Attributs spécifiques aux points de cheminement. Ces touches sont utilisées lorsque le bouton AAP STEER PT est réglé sur MISSION ou MARK. Ils peuvent être téléchargés à partir du DTS ou entrées à partir de la page Point de cheminement (nouveau ou modifié).

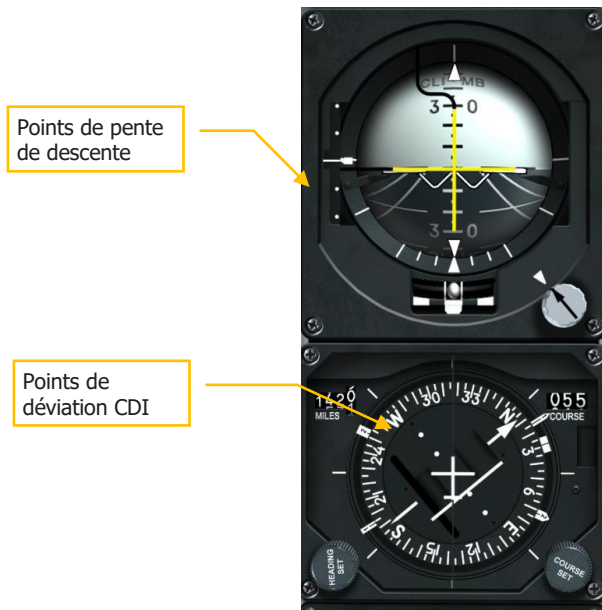
Attributs spécifiques au plan de vol. Ces touches sont utilisées lorsque le bouton AAP STEER PT est réglé sur MISSION ou MARK. Elles peuvent également être téléchargées à partir du DTS ou créées/modifiées à partir de la page Attributs des Points de cheminement (WPTATT).



Figure 186. Sous-page NAV/ATTRIB

Cette page a les fonctions importantes suivantes:

- **SCALE, L5 et L6.** Utilisez le réglage de l'échelle pour déterminer l'indicateur d'écart de cap (CDI) et la sensibilité de l'indicateur de pente de descente. La sensibilité est mesurée par les points sur l'horizon artificiel et le HSI.



Les options d'échelle incluent:

- EN ROUTE:

Indication de déviation CDI

- 1 point = 2 nm
- 2 points = 4 nm

Sensibilité à la pente de descente

- 1 point = 500 pieds
- 2 points = 1 000 pieds

- TERMINAL:

Indication de déviation CDI

- 1 point = 0,50 nm
- 2 points = 1,0 nm

Sensibilité à la pente de descente

- 1 point = 250 pieds
- 2 points = 500 pieds

- HIGH ACC:

Indication de déviation CDI

- 1 point = 0,05 nm
- 2 points = 0,10 nm

Sensibilité à la pente de descente

- 1 point = 100 pieds
- 2 points = 200 pieds

- APPROCHE:

Indication de déviation CDI

- 1 point = 1,5 DEG
- 2 points = 3.0 DEG

Sensibilité à la pente de descente

- 1 point = 0,35 DEG
- 2 points = 0,70 DEG

- **STEER, L7 et L8.** Le CDU propose quatre modes de pilotage: TO FROM, DIRECT, TO TO et SCS. Les modes TO FROM, DIRECT et TO sont des attributs spécifiques aux points de cheminement et/ou au plan de vol. L'attribut steer affiché sur la page attributs (ATTRIB) ou point de cheminement (WAYPT), page 2/2, est spécifique au point de cheminement. L'attribut steer affiché sur la page attributs du point de cheminement (WPTATT) est spécifique au plan de vol. Le mode SCS n'est pas un attribut et ne peut être sélectionné/désélectionné que sur la page ATTRIB. L'attribut du point spécifique est entré/modifié sur la Page ATTRIB ou WAYPT, page 2/2. L'attribut de direction (steer) spécifique au plan de vol est entré/modifié sur la page WPTATT.

Note:

- *Lorsque ANCHR est sélectionné, le mode SCS steer ne peut pas être sélectionné sur la page ATTRIB (LSK SCS inactive).*
- *Si ANCHR est sélectionné sur le NMSP et que le mode SCS a été sélectionné, il est automatiquement désélectionné et des repères de direction sont fournis vers le point d'ancrage. Ces repères de direction sont déterminés par les attributs du point de cheminement qui est le point d'ancrage.*
 - **TO FROM** - la trajectoire indiquée est la trajectoire orthodromique réglée par le bouton HSI COURSE SET en direction/à partir du point de cheminement sélectionné.
 - **DIRECT** -la trajectoire indiquée est la trajectoire orthodromique depuis la position de l'aéronef au moment où le mode DIRECT est sélectionné jusqu'au point de destination sélectionné. Par la suite, chaque fois qu'un nouveau point de destination est sélectionné, la route est calculée à partir de la position de l'avion à cet instant jusqu'au nouveau point.
 - **TO TO** - la trajectoire indiquée est la trajectoire orthodromique du point de départ désigné, affiché sur la page FROM du CDU, au point de destination sélectionné.
 - **SCS** - la trajectoire indiquée est choisie manuellement à partir du point où l'avion se trouve au moment où SCS est sélectionné.

Note:

- *Les modes TO FROM et SCS exigent qu'un cap sélectionné soit entré à l'aide du bouton COURSE SET du HSI si vous voulez que l'indicateur d'écart de route du HSI, la barre de direction de l'ADI et les indications d'écart de trajectoires transversales de page position CDU (POS) (CROSS TRKDEV) soient cohérents.*
- *Dans les modes DIRECT et TO TO, la flèche de cap sur le HSI doit être réglée sur le cap indiqué sur la page ATTRIB, à l'aide du bouton COURSE SET sur le HSI, pour obtenir un indicateur d'écart de cap HSI, une barre de direction ADI et des indications de déviation sur la page CDU POS (CROSS TRK DEV) cohérents.*

- Dans les modes TO FROM, DIRECT et TO TO, le point de repère TO apparaît dans le coin supérieur droit du CDU en tant que point de cheminement (par ex. 1). En mode SCS, il est remplacé par SCS.
- Lorsque ANCHR est sélectionné, le mode directeur SCS ne peut pas être sélectionné sur la page ATTRIB (la LSK SCS est inactive).
- Si ANCHR est sélectionné sur le NMSP et que le mode SCS a été sélectionné, il est automatiquement désélectionné et des repères de direction sont fournis vers le point d'ancrage. Ces repères de direction sont déterminés par les attributs du point de cheminement qui est le point d'ancrage.
- Le mode directeur SCS n'est pas un attribut et ne peut être sélectionné ou désélectionné que sur la page ATTRIB.
- Lorsque le mode directeur SCS est sélectionné, SCALE et 2D ou 3D peuvent être sélectionnés pour fournir les repères de direction désirés.
- Le CDU dispose de quatre modes d'échelle: ENROUTE, TERMINAL, haute précision (HIGH ACC) et APPROACH.
- **Directeur de route sélectionnée (SCS), L9.** L'EGI peut assurer la navigation en mode 2D et 3D, ce qui permet à son tour de piloter le HSI et l'ADI. Appuyez sur cette LSK pour cycler le SCS. Il s'affiche sur la ligne 1 de l'afficheur CDU et indique le point de navigation.
- **Mode de navigation verticale, R3.** Appuyez sur cette LSK pour passer de la navigation 2D à la navigation 3D. En navigation 3D, la saisie de l'angle vertical peut être sélectionnée.
 - **Mode 3D:** En mode 3D, un angle vertical peut être calculé automatiquement ou vous pouvez en saisir un manuellement entraînant alors les indications de direction verticales sur l'horizon artificiel en accord avec le réglage VNAV.
 - **Mode 2D :** Seules les données de cap horizontales sont transmises à l'horizon artificiel et au HSI.



Figure 187. Sous-page de saisie VNAV NAV/ATTRIB/VNAV

- **Angle vertical sélectionné R5.** Appuyez sur cette LSK pour choisir entre COMPUTED et ENTERED. Lorsque COMPUTED est sélectionné, la direction verticale sera automatiquement calculée entre les points TO et FROM. En mode ENTERED (saisie), utilisez le bloc-notes pour entrer l'angle désiré, puis appuyez sur la LSK pour entrer la valeur.
- **Données HSI R8 et R9.** Le champ HSI SET AT CRS affiche numériquement le cap indiqué sur le HSI.
- **Bloc-notes, L10.** Champ bloc-notes.

Sous-Page NAV/OPTIONS

La sous-page Options permet de visualiser le cap magnétique actuel et la variation magnétique.



Figure 188. Sous-page NAV/OPTIONS/MAG

- **MAG/GRID, L3.** Appuyez sur cette LSK pour passer de l'affichage du cap magnétique et de sa variation à l'affichage des données GRID de l'avion.
- **Cap magnétique (MH), L4.** Cap magnétique de l'avion.
- **Variation magnétique (MV), L5.** Lorsque MAG est sélectionné, vous pouvez entrer une nouvelle MV en (E/W) (degré).(dixième degré).
- **Bloc-notes, L10**



Figure 189. Sous-page NAV/OPTIONS/GRID

- **GRID cap (GH), L4.** Cap de l'avion sur la grille.
- **Bloc-notes, L10**

Sous-page NAV/DIVERT

La page DIVERT s'affiche par la LSK DIVERT sur la page NAV. Elle affiche le numéro du point de cheminement, son identifiant, son cap magnétique, sa distance et le temps pour l'atteindre (TTG) pour les 4 aérodromes de déroutement les plus proches. Ces aérodromes de déroutement sont énumérés dans l'ordre décroissant, le plus près (par rapport à la vitesse actuelle du TTG) étant indiqué en premier. Les informations relatives à ces aérodromes sont extraites de la base de données des points de cheminement.



Figure 190. Sous-page NAV/DIVERT

- **Touche de sélection du numéro et de l'identifiant du point d'aérodrome de déroutement L3, L5, L7 et L9.** Affiche le numéro et l'identifiant des 4 points de redirection les plus proches énumérés par ordre décroissant avec l'aérodrome le plus proche indiqué en haut. Les LSK permettent de sélectionner le point de déroutement identifié dans le champ situé à droite de la touche comme point de destination. En appuyant sur cette touche de sélection de ligne, quelle que soit la sélection du commutateur de direction AAP, l'aérodrome de déroutement sélectionné devient le point de destination actuel.
 - Une fois qu'un terrain de déroutement a été sélectionné comme point de destination, changer la sélection du commutateur de point de destination AAP désélectionnera le terrain de déroutement comme point de destination et définira le point approprié de la base de données sélectionnée (mission, marque ou plan de vol) comme point de destination.
 - Si on quitte cette (via la page NAV) après avoir sélectionné un terrain de déroutement, le symbole de la cible à droite de la LSK du terrain d'aviation de déroutement sélectionné ne sera pas visible (LSK inactive). De plus, l'indicateur (SP) apparaîtra à droite de l'identifiant du point de cheminement de l'aérodrome de déroutement sélectionné.

- **Cap magnétique/distance, L4, L6, L8 et L10.** Affiche le cap magnétique (1 à 360 degrés) et la distance (0 à 999,9 NM) jusqu'au point de déroutement identifié en ligne au-dessus de ce champ.
- **Temps pour atteindre (TTG), R4, R6, R8, R10.** Affiche le TTG (heures: minutes: secondes) à la vitesse actuelle pour le terrain de déroutement identifié sur la ligne au-dessus de ce champ.
- **Indicateur de point de destination sélectionné (SP), L4, L6, L8 et L10.** Indique que le point de déroutement affiché est le point de destination sélectionné.

Page MENU WP

La page MENU WP s'affiche lorsque le commutateur de sélection de page AAP est sur AUTRES et que la FSK WP est enfoncé. A partir des sous-pages de ce menu, vous pouvez visualiser et régler les données du point de cheminement, du point de destination, de l'ancrage et du point de départ. Cette page vous permet d'accéder aux sous-pages suivantes:

- STEERPOINT
- ANCHOR PT
- WAYPOINT
- FROM PT



Figure 191. Page du menu Waypoint

- **Touche de sélection de branche STEERPOINT, L3.** Sélection et affichage de la sous-page STEERPT pour le point de destination
- **Touche de sélection de branche ANCHOR, L5.** Sélection et affichage de la sous-page ANCHOR PT.
- **Touche de sélection de branche WAYPOINT, R3.** Sélection et affichage de la page WAYPT pour le dernier point de cheminement affiché, le premier appui affiche le premier point de cheminement de la base de données (pas 0).
- **Touche de sélection de branche PT, R5.** Permet de définir le point de départ.

- **Ligne de saisie de données Sphéroïde touche de sélection, R9.** Indication du sphéroïde actuel utilisé pour la navigation.
- **Bloc-notes, L10**

Sous-page WP/STEERPOINT

La page WAYPOINT s'affiche par la touche de sélection de ligne du point de destination dans la page WP MENU. Elle fournit des informations détaillées sur le point de destination et vous permet de le modifier. vous pouvez définir ses attributs à partir de la deuxième page,.

Page 1



Figure 192. Sous-page 1 WP/STEERPOINT

- **FROM Point, R2.** Lorsque TO TO est sélectionné comme mode STEER, FROM et le point de cheminement à partir duquel l'indication de navigation est faite. Il peut être édité dans la sous-page FROM PT.
- **Touche de sélection de ligne de point de destination, L3.** Sélectionne un point de cheminement, de mission ou de destination ou de marquage à afficher comme suit:
 - Si un nombre de 0 à 2050 est entré dans le bloc-notes (cela suppose un point de mission ou de navigation), appuyez ensuite sur cette LSK.
 - Si un caractère alphabétique de A à Z est entré dans le bloc-notes (supposant un point de marquage), appuyez ensuite sur cette LSK.
 - Lorsque le bouton rotatif de sélection AAP STEER PT est réglé sur MISSION ou MARK, l'opérateur peut également utiliser le commutateur ± du CDU pour sélectionner le point de cheminement dans la base de données sans utiliser la touche de sélection de ligne.
 - Si un numéro de point de ou une lettre de repère invalide est saisie, le message "CDU INPUT ERR " est affiché sur le bloc-notes et restera affiché jusqu'à ce qu'il soit effacé en appuyant sur le bouton CLR.
- **Indicateur de point de destination, L3.** Lorsque le point affiché est également le point de destination actuel, un "SP" s'affiche après son numéro d'identification.

- **Touche de sélection de ligne d'identifiant du point de destination, R3.** Permet de saisir sur le bloc-notes l'identifiant du point de destination, jusqu'à 12 caractères alphanumériques. Si deux caractères ou plus sont saisis (le premier caractère étant un caractère alphabétique), une recherche dans la base de données d'ID de points de cheminement est effectuée comme décrit précédemment dans l'affichage de ligne standard 10. Une fois que l'identifiant du point désiré est dans le bloc-notes, appuyez sur la LSK pour afficher les informations du point.
 - Appuyer sur cette LSK lorsqu'un point de mission (0 à 50) ou de marquage (A à Z) est affiché et que l'identifiant saisi dans le bloc-notes n'est pas dans la base de données des points de cheminements le renomme avec l'identifiant affiché dans le bloc-notes.
 - Si on appui sur cette LSK lorsqu'un point de cheminement (51 à 2050) est affiché et que l'identifiant saisi dans le bloc-notes n'est pas dans la base de données des points de cheminements, un message "CDU INPUT ERR" est affiché sur le bloc-notes et y reste jusqu'à ce qu'il soit effacé avec le bouton CLR.
- **Indicateur de classification des points de cheminement, R4.** Indique le type de point de cheminement tel que défini dans la base de données d'ID.
- **Touche de sélection de ligne saisie d'élévation (EL), L5.** Permet la saisie de l'altitude [en pieds au-dessus du niveau moyen de la mer (MSL)] des points de la mission à partir du bloc-notes. La plage d'altitude pouvant être saisie va de -1000 pieds à +9999 pieds. Entrer une valeur et appuyer sur la touche de sélection de ligne entre une valeur positive. Appuyer une seconde fois sur la touche de sélection de ligne change le signe.
- **Drapeau de portée des coordonnées (CR), L6.** Ce champ affiche CR lorsque CR est réglé sur ON sur la page DTSAS et que l'altitude du point de cheminement de mission affiché a été déterminée par la portée des coordonnées DTSAS. NO CR s'affiche lorsque :
 - CR est réglé sur ON sur la page DTSAS et l'altitude du point de cheminement entré (c. -à-d. la latitude et la longitude) n'a pas pu être déterminée par la fonction de portée des coordonnées du DTSAS (p. ex., hors de la carte numérique).
 - CR est réglé sur OFF sur la page DTSAS. (L'option DTSAS reste activée en permanence).

Ce drapeau n'est affiché que lorsqu'une position de point de cheminement de mission est modifiée. Le drapeau n'est pas affiché (c. -à-d., vierge) pour la navigation et les points de marquage.

- **Touche de sélection de ligne DTOT (Desired Time On Target), R5.** Permet de saisir l'heure d'arrivée souhaitée au point de cheminement sélectionné à partir du bloc-notes en heures, minutes et secondes. La plage de saisie DTOT autorisée est de

1 à 24000000. Il n'est pas nécessaire d'entrer les zéros de début. Lorsque le DTOT est saisi, l'heure de départ souhaitée (DTTG) est automatiquement mise à jour pour refléter le nouveau DTOT. Lorsqu'un DTOT ou un DTTG n'a pas été entré ou affecté (téléchargé de DTS) au point de cheminement, ce champ et les champs DTOT et DTTG de la page 2/2 affichent 8 astérisques.

- **Touche de sélection de ligne Copy Action, R7.** Permet de copier les données du point de cheminement vers le prochain point de cheminement de mission disponible lorsque vous appuyez sur la touche de sélection de ligne; l'emplacement suivant est affiché à côté du symbole de la cible.
- **Direction/vitesse du vent (WND), R8.** Affiche la direction actuelle du vent en degrés (magnétique) et sa vitesse en nœuds.
- **Touche de sélection de ligne rotative, R9.** Permet la sélection rotative de "L/L" pour le format Latitude Longitude ou "UTM" pour les coordonnées UTM (Universal Transverse Mercator). L/L est le réglage par défaut.

FORMAT L/L

- L7. Permet de saisir la latitude du point de cheminement en degrés, minutes et millièmes de minute.
- L9. Permet d'entrer la longitude du point de cheminement en degrés, minutes et millièmes de minute.

FORMAT UTM

- L7. Permet la saisie d'une zone de grille UTM du point de cheminement avec jusqu'à deux caractères numériques et un caractère alphabétique, où ## est le numéro de la zone de grille, et N sa lettre. Le Sphéroïde sera toujours WGS84.
 - L9. Zone point, abscisse, ordonnée. Permet la saisie de la zone avec deux caractères alphabétiques et de l'abscisse et l'ordonnée jusqu'à 10 chiffres. A est la lettre d'abscisse, B celle d'ordonnée, XXXXX la valeur de l'abscisse, et YYYYYY celle de l'ordonnée. Cette touche de sélection de ligne est inactive (aucun symbole entre parenthèses n'est affiché) pour les points de navigation (51 à 2050) et les points de marquage (A à Z).
- **Bloc-notes, L10**



Figure 193. Sous-page 2 WP/STEERPOINT

- **Numéro et identifiant du point de cheminement, L2 et R2.** Affiche le numéro et l'identifiant du point de cheminement sélectionné à la page 1.
- **SCALE, L3 et L4.** Utilisez le réglage de l'échelle pour déterminer la sensibilité de l'indicateur d'écart de cap (CDI) et de l'indicateur de pente de descente. La sensibilité est mesurée par les points sur le HSI et l'horizon artificiel.

Les options d'échelle incluent:

- ENROUTE:
Indication de déviation CDI
 - 1 point = 2 nm
 - 2 points = 4 nm
 Sensibilité de la pente de descente
 - 1 point = 500 pieds
 - 2 points = 1 000 pieds
- TERMINAL:
Indication de déviation CDI
 - 1 point = 0,50 nm
 - 2 points = 1,0 nm
 Sensibilité de la pente de descente
 - 1 point = 250 pieds
 - 2 points = 500 pieds
- HIGH ACC:
Indication de déviation CDI
 - 1 point = 0,05 nm

- 2 points = 0,10 nm

Sensibilité de la pente de descente

- 1 point = 100 pieds
- 2 points = 200 pieds

- APPROCHE:

Indication de déviation CDI

- 1 point = 1,5 DEG
- 2 points = 3.0 DEG

Sensibilité de la pente de descente

- 1 point = 0,35 DEG
- 2 points = 0,70 DEG

- **STEER, L5 et L6.** Le CDU propose quatre modes de pilotage: TO FROM, DIRECT, TO TO et SCS. Les modes TO FROM, DIRECT et TO sont des attributs spécifiques aux points de cheminement et/ou au plan de vol. L'attribut steer affiché sur la page attributs (ATTRIB) ou point de cheminement (WAYPT), page 2/2, est spécifique au point de cheminement. L'attribut steer affiché sur la page attributs du point de cheminement (WPTATT) est spécifique au plan de vol. Le mode SCS n'est pas un attribut et ne peut être sélectionné/désélectionné que sur la page ATTRIB. L'attribut du point spécifique est entré/modifié sur la Page ATTRIB ou WAYPT, page 2/2. L'attribut de direction (steer) spécifique au plan de vol est entré/modifié sur la page WPTATT.

Note:

- *Lorsque ANCHR est sélectionné, le mode SCS steer ne peut pas être sélectionné sur la page ATTRIB (LSK SCS inactive).*
- *Si ANCHR est sélectionné sur le NMSP et que le mode SCS a été sélectionné, il est automatiquement désélectionné et des repères de direction sont fournis vers le point d'ancrage. Ces repères de direction sont déterminés par les attributs du point de cheminement qui est le point d'ancrage.*
- **TO FROM** - la trajectoire indiquée est la trajectoire orthodromique réglée par le bouton HSI COURSE SET en direction/à partir du point de cheminement sélectionné.
- **DIRECT** -la trajectoire indiquée est la trajectoire orthodromique depuis la position de l'aéronef au moment où le mode DIRECT est sélectionné jusqu'au point de destination sélectionné. Par la suite, chaque fois qu'un nouveau point de destination est sélectionné, la route est calculée à partir de la position de l'avion à cet instant jusqu'au nouveau point.

- **TO TO** - la trajectoire indiquée est la trajectoire orthodromique du point de départ désigné, affiché sur la page FROM du CDU, au point de destination sélectionné.
- **SCS** - la trajectoire indiquée est choisie manuellement à partir du point où l'avion se trouve au moment où SCS est sélectionné.

Note:

- *Les modes TO FROM et SCS exigent qu'un cap sélectionné soit entré à l'aide du bouton COURSE SET du HSI si vous voulez que l'indicateur d'écart de route du HSI, la barre de direction de l'ADI et les indications d'écart de trajectoires transversales de page position CDU (POS) (CROSS TRKDEV) soient cohérents.*
- *Dans les modes DIRECT et TO TO, la flèche de cap sur le HSI doit être réglée sur le cap indiqué sur la page ATTRIB, à l'aide du bouton COURSE SET sur le HSI, pour obtenir un indicateur d'écart de cap HSI, une barre de direction ADI et des indications de déviation sur la page CDU POS (CROSS TRK DEV) cohérents.*
- *Dans les modes TO FROM, DIRECT et TO TO, le point de repère TO apparaît dans le coin supérieur droit du CDU en tant que point de cheminement (par ex. 1). En mode SCS, il est remplacé par SCS.*
- *Lorsque ANCHR est sélectionné, le mode directeur SCS ne peut pas être sélectionné sur la page ATTRIB (la LSK SCS est inactive).*
- *Si ANCHR est sélectionné sur le NMSP et que le mode SCS a été sélectionné, il est automatiquement désélectionné et des repères de direction sont fournis vers le point d'ancrage. Ces repères de direction sont déterminés par les attributs du point de cheminement qui est le point d'ancrage.*
- *Le mode directeur SCS n'est pas un attribut et ne peut être sélectionné ou désélectionné que sur la page ATTRIB.*
- *Lorsque le mode directeur SCS est sélectionné, SCALE et 2D ou 3D peuvent être sélectionnés pour fournir les repères de direction désirés.*
- *Le CDU dispose de quatre modes d'échelle: ENROUTE, TERMINAL, haute précision (HIGH ACC) et APPROACH.*
- **Mode de navigation verticale, R5.** Appuyez sur cette LSK pour passer de la navigation 2D à la navigation 3D. En navigation 3D, la saisie de l'angle vertical peut être sélectionnée.
 - **Mode 3D:** En mode 3D, un angle vertical peut être calculé automatiquement ou vous pouvez en saisir un manuellement entraînant alors les indications de direction verticales sur l'horizon artificiel en accord avec le réglage VNAV.
 - **Mode 2D :** Seules les données de cap horizontales sont transmises à l'horizon artificiel et au HSI.

- **Angle vertical sélectionné R4.** Appuyez sur cette LSK pour choisir entre COMPUTED et ENTERED. Lorsque COMPUTED est sélectionné, la direction verticale sera automatiquement calculée entre les points TO et FROM. En mode ENTERED (saisie), utilisez le bloc-notes pour entrer l'angle désiré, puis appuyez sur la LSK pour entrer la valeur.
- **Saisie du temps de parcours désiré (DTTG) Touche L7.** Permet d'entrer le temps désiré pour aller au point de cheminement sélectionné en heures, minutes et secondes (1 à 24000). Lorsque le DTTG est entré, le DTOT est automatiquement mis à jour pour refléter le nouveau DTTG. L'effacement du DTTG (bloc-notes vidé et appui sur la touche de sélection de ligne) fera apparaître 8 astérisques dans les champs DTOT et DTTG. Lorsqu'un DTOT ou un DTTG n'a pas été entré ou téléchargé à partir de la DTS, ce champ et le champ DTOT affichent 8 astérisques.
- **Saisie du temps d'arrivée DTOT (Desired Time On Target) L9.** Permet de saisir l'heure d'arrivée désirée au point de cheminement sélectionné à partir du bloc-notes en heures, minutes et secondes (1 à 24000). Lorsque le DTOT est entré, le DTTG est automatiquement mis à jour pour refléter le nouveau DTOT. L'effacement du DTOT (bloc-notes vidé et appui sur la touche de sélection de ligne) fera apparaître 8 astérisques dans les champs DTTG et DTOT. Lorsqu'un DTOT ou un DTTG n'a pas été entré ou téléchargé depuis la DTS, ce champ et le champ DTTG affichent 8 astérisques.

Bloc-notes, L10. Champ du bloc-notes.

Sous-page WAYPOINT

La page WAYPOINT s'affiche avec la touche de sélection de ligne dans la page WP MENU, STEER INFO ou WP INFO. Elle fournit des informations détaillées sur le point de cheminement sélectionné. Vous pouvez définir les attributs du point de cheminement à partir de la deuxième page.

Page 1



Figure 194. Sous-Page 1 du Menu WP/Waypoint



Figure 195. Sous-page menu WAYPT utilisant le directeur TO TO

- **FROM Point, R2.** Lorsque TO TO est sélectionné en mode STEER, FROM et le point de cheminement servant de point de navigation sont indiqués. Ce point FROM peut être édité dans la sous-page FROM PT.
- **Touche de sélection de ligne, L3.** Permet de sélectionner un point de mission, un point de cheminement ou un point de marquage pour l'afficher comme suit:
 - Entrez un nombre entre 0 et 2050 dans le bloc-notes (supposant un point de mission ou de cheminement) et appuyez sur la touche de sélection de ligne.
 - Entrez un caractère alphabétique de A à Z dans le bloc-notes (supposant un point de marquage) et appuyez sur la touche de sélection de ligne.
 - Lorsque le bouton de sélection rotatif AAP STEER PT est réglé sur MISSION ou MARK, le pilote peut également utiliser le basculeur \pm sur la CDU pour sélectionner le point dans la base de points de cheminement sans utiliser la touche de sélection de ligne.

Si un numéro ou une lettre de point invalide est entré, le message "CDU INPUT ERR" s'affiche sur le bloc-notes et y reste jusqu'à ce qu'il soit effacé en appuyant sur le bouton CLR.

- **Indicateur point de destination, L3.** Lorsque le point de cheminement affiché est également le point de départ actuel, "SP" s'affiche après le numéro ID du point.
- **Touche de sélection de ligne d'identifiant de point, R3.** Permet la saisie depuis le bloc-notes de l'identifiant du point, jusqu'à 12 caractères alphanumériques. Si deux caractères ou plus sont entrés (avec le premier alphabétique), une recherche dans la base de données ID de point de cheminement est lancée comme décrit précédemment dans affichage standard ligne 10. Une fois que l'identifiant de point de cheminement souhaité se trouve dans le bloc-note, l'appui sur la LSK affiche les informations du point.
 - L'appui sur la LSK lorsqu'un point de mission (0 à 50) ou un point de marquage (A à Z) est affiché et que l'identifiant entré dans le bloc-notes n'est pas dans la base de données, renomme le point affiché avec l'identifiant affiché dans le bloc-notes.

- Si on appui sur la LSK lorsqu'un point de cheminement (51 à 2050) est affiché et que l'identifiant de point entré n'est pas dans la base de données d'identification de point, "CDU INPUT ERR" s'affiche sur le bloc-notes et y reste jusqu'à ce qu'il soit effacé avec le bouton CLR.
- **Indicateur de classification des points de cheminement, R4.** Indique le type de point de cheminement tel que défini dans la base de données d'ID.
- **Touche de sélection de ligne saisie d'élévation (EL), L5.** Permet la saisie de l'altitude [en pieds au-dessus du niveau moyen de la mer (MSL)] des points de la mission à partir du bloc-notes. La plage d'altitude pouvant être saisie va de -1000 pieds à +9999 pieds. Entrer une valeur et appuyer sur la touche de sélection de ligne entre une valeur positive. Appuyer une seconde fois sur la touche de sélection de ligne change le signe.
- **Drapeau de portée des coordonnées (CR), L6.** Ce champ affiche CR lorsque CR est réglé sur ON sur la page DTSAS et que l'altitude du point de cheminement de mission affiché a été déterminée par la portée des coordonnées DTSAS. NO CR s'affiche lorsque :
 - CR est réglé sur ON sur la page DTSAS et l'altitude du point de cheminement entré (c. -à-d. la latitude et la longitude) n'a pas pu être déterminée par la fonction de portée des coordonnées du DTSAS (p. ex., hors de la carte numérique).
 - CR est réglé sur OFF sur la page DTSAS. (L'option DTSAS reste activée en permanence).

Ce drapeau n'est affiché que lorsqu'une position de point de cheminement de mission est modifiée. Le drapeau n'est pas affiché (c. -à-d., vierge) pour la navigation et les points de marquage.
- **Touche de sélection de ligne DTOT (Desired Time On Target), R5.** Permet de saisir l'heure d'arrivée souhaitée au point de cheminement sélectionné à partir du bloc-notes en heures, minutes et secondes. La plage de saisie DTOT autorisée est de 1 à 24000000. Il n'est pas nécessaire d'entrer les zéros de début. Lorsque le DTOT est saisi, l'heure de départ souhaitée (DTTG) est automatiquement mise à jour pour refléter le nouveau DTOT. Lorsqu'un DTOT ou un DTTG n'a pas été entré ou affecté (téléchargé de DTS) au point de cheminement, ce champ et les champs DTOT et DTTG de la page 2/2 affichent 8 astérisques.
- **Touche de sélection de ligne Copy Action, R7.** Permet de copier les données du point de cheminement vers le prochain point de cheminement de mission disponible lorsque vous appuyez sur la touche de sélection de ligne; l'emplacement suivant est affiché à côté du symbole de la cible.
- **Direction/vitesse du vent (WND), R8.** Affiche la direction actuelle du vent en degrés (magnétique) et sa vitesse en nœuds.

- **Touche de sélection de ligne rotative, R9.** Permet la sélection rotative de "L/L" pour le format Latitude Longitude ou "UTM" pour les coordonnées UTM (Universal Transverse Mercator). L/L est le réglage par défaut.

FORMAT L/L

- L7. Permet de saisir la latitude du point de cheminement en degrés, minutes et millièmes de minute.
- L9. Permet d'entrer la longitude du point de cheminement en degrés, minutes et millièmes de minute.

FORMAT UTM

- L7. Permet la saisie d'une zone de grille UTM du point de cheminement avec jusqu'à deux caractères numériques et un caractère alphabétique, où ## est le numéro de la zone de grille, et N sa lettre. Le Sphéroïde sera toujours WGS84.
- L9. Zone point, abscisse, ordonnée. Permet la saisie de la zone avec deux caractères alphabétiques et de l'abscisse et l'ordonnée jusqu'à 10 chiffres. A est la lettre d'abscisse, B celle d'ordonnée, XXXXX la valeur de l'abscisse, et YYYYYY celle de l'ordonnée. Cette touche de sélection de ligne est inactive (aucun symbole entre parenthèses n'est affiché) pour les points de navigation (51 à 2050) et les points de marquage (A à Z).

Page2



Figure 196. WP / Waypoint Menu Sub-Page 2

- **Numéro et identifiant du point de cheminement, L2 et R2.** Affiche le numéro et l'identifiant du point de cheminement sélectionné à la page 1.
- **SCALE, L3 et L4.** Utilisez le réglage de l'échelle pour déterminer la sensibilité de l'indicateur d'écart de cap (CDI) et de l'indicateur de pente de descente. La sensibilité est mesurée par les points sur le HSI et l'horizon artificiel.

Les options d'échelle incluent:

- ENROUTE:

Indication de déviation CDI

- 1 point = 2 nm
- 2 points = 4 nm

Sensibilité de la pente de descente

- 1 point = 500 pieds
- 2 points = 1 000 pieds

- **TERMINAL:**

Indication de déviation CDI

- 1 point = 0,50 nm
- 2 points = 1,0 nm

Sensibilité de la pente de descente

- 1 point = 250 pieds
- 2 points = 500 pieds

- **HIGH ACC:**

Indication de déviation CDI

- 1 point = 0,05 nm
- 2 points = 0,10 nm

Sensibilité de la pente de descente

- 1 point = 100 pieds
- 2 points = 200 pieds

- **APPROCHE:**

Indication de déviation CDI

- 1 point = 1,5 DEG
- 2 points = 3.0 DEG

Sensibilité de la pente de descente

- 1 point = 0,35 DEG
- 2 points = 0,70 DEG

- **STEER, L5 et L6.** Le CDU propose quatre modes de pilotage: TO FROM, DIRECT, TO TO et SCS. Les modes TO FROM, DIRECT et TO sont des attributs spécifiques aux points de cheminement et/ou au plan de vol. L'attribut steer affiché sur la page attributs (ATTRIB) ou point de cheminement (WAYPT), page 2/2, est spécifique au point de cheminement. L'attribut steer affiché sur la page attributs du point de cheminement (WPTATT) est

spécifique au plan de vol. Le mode SCS n'est pas un attribut et ne peut être sélectionné/désélectionné que sur la page ATTRIB. L'attribut du point spécifique est entré/modifié sur la Page ATTRIB ou WAYPT, page 2/2. L'attribut de direction (steer) spécifique au plan de vol est entré/modifié sur la page WPTATT.

Note:

- *Lorsque ANCHR est sélectionné, le mode SCS steer ne peut pas être sélectionné sur la page ATTRIB (LSK SCS inactive).*
- *Si ANCHR est sélectionné sur le NMSP et que le mode SCS a été sélectionné, il est automatiquement désélectionné et des repères de direction sont fournis vers le point d'ancrage. Ces repères de direction sont déterminés par les attributs du point de cheminement qui est le point d'ancrage.*
- **TO FROM** - la trajectoire indiquée est la trajectoire orthodromique réglée par le bouton HSI COURSE SET en direction/à partir du point de cheminement sélectionné.
- **DIRECT** -la trajectoire indiquée est la trajectoire orthodromique depuis la position de l'aéronef au moment où le mode DIRECT est sélectionné jusqu'au point de destination sélectionné. Par la suite, chaque fois qu'un nouveau point de destination est sélectionné, la route est calculée à partir de la position de l'avion à cet instant jusqu'au nouveau point.
- **TO TO** - la trajectoire indiquée est la trajectoire orthodromique du point de départ désigné, affiché sur la page FROM du CDU, au point de destination sélectionné.
- **SCS** - la trajectoire indiquée est choisie manuellement à partir du point où l'avion se trouve au moment où SCS est sélectionné.

Note:

- *Les modes TO FROM et SCS exigent qu'un cap sélectionné soit entré à l'aide du bouton COURSE SET du HSI si vous voulez que l'indicateur d'écart de route du HSI, la barre de direction de l'ADI et les indications d'écart de trajectoires transversales de page position CDU (POS) (CROSS TRKDEV) soient cohérents.*
- *Dans les modes DIRECT et TO TO, la flèche de cap sur le HSI doit être réglée sur le cap indiqué sur la page ATTRIB, à l'aide du bouton COURSE SET sur le HSI, pour obtenir un indicateur d'écart de cap HSI, une barre de direction ADI et des indications de déviation sur la page CDU POS (CROSS TRK DEV) cohérents.*
- *Dans les modes TO FROM, DIRECT et TO TO, le point de repère TO apparaît dans le coin supérieur droit du CDU en tant que point de cheminement (par ex. 1). En mode SCS, il est remplacé par SCS.*
- *Lorsque ANCHR est sélectionné, le mode directeur SCS ne peut pas être sélectionné sur la page ATTRIB (la LSK SCS est inactive).*
- *Si ANCHR est sélectionné sur le NMSP et que le mode SCS a été sélectionné, il est automatiquement désélectionné et des repères de direction sont fournis vers le point*

d'ancrage. Ces repères de direction sont déterminés par les attributs du point de cheminement qui est le point d'ancrage.

- *Le mode directeur SCS n'est pas un attribut et ne peut être sélectionné ou désélectionné que sur la page ATTRIB.*
- *Lorsque le mode directeur SCS est sélectionné, SCALE et 2D ou 3D peuvent être sélectionnés pour fournir les repères de direction désirés.*
- *Le CDU dispose de quatre modes d'échelle: ENROUTE, TERMINAL, haute précision (HIGH ACC) et APPROACH.*
- **Mode de navigation verticale, R5.** Appuyez sur cette LSK pour passer de la navigation 2D à la navigation 3D. En navigation 3D, la saisie de l'angle vertical peut être sélectionnée.
 - **Mode 3D:** En mode 3D, un angle vertical peut être calculé automatiquement ou vous pouvez en saisir un manuellement entraînant alors les indications de direction verticales sur l'horizon artificiel en accord avec le réglage VNAV.
 - **Mode 2D :** Seules les données de cap horizontales sont transmises à l'horizon artificiel et au HSI.
- **Angle vertical sélectionné R4.** Appuyez sur cette LSK pour choisir entre COMPUTED et ENTERED. Lorsque COMPUTED est sélectionné, la direction verticale sera automatiquement calculée entre les points TO et FROM. En mode ENTERED (saisie), utilisez le bloc-notes pour entrer l'angle désiré, puis appuyez sur la LSK pour entrer la valeur.
- **Saisie du temps de parcours désiré (DTTG) Touche L7.** Permet d'entrer le temps désiré pour aller au point de cheminement sélectionné en heures, minutes et secondes (1 à 24000). Lorsque le DTTG est entré, le DTOT est automatiquement mis à jour pour refléter le nouveau DTTG. L'effacement du DTTG (bloc-notes vidé et appui sur la touche de sélection de ligne) fera apparaître 8 astérisques dans les champs DTOT et DTTG. Lorsqu'un DTOT ou un DTTG n'a pas été entré ou téléchargé à partir de la DTS, ce champ et le champ DTOT affichent 8 astérisques.
- **Saisie du temps d'arrivée DTOT (Desired Time On Target) L9.** Permet de saisir l'heure d'arrivée désirée au point de cheminement sélectionné à partir du bloc-notes en heures, minutes et secondes (1 à 24000). Lorsque le DTOT est entré, le DTTG est automatiquement mis à jour pour refléter le nouveau DTOT. L'effacement du DTOT (bloc-notes vidé et appui sur la touche de sélection de ligne) fera apparaître 8 astérisques dans les champs DTTG et DTOT. Lorsqu'un DTOT ou un DTTG n'a pas été entré ou téléchargé depuis la DTS, ce champ et le champ DTTG affichent 8 astérisques.

Bloc-notes, L10. Champ du bloc-notes.

Sous-page WP/ANCHOR

La page ANCHOR s'affiche lorsque la touche ANCHOR PT est enfoncée dans la page MENU WP. Également appelé "Bullseye", le point d'ancrage est un emplacement géographique arbitraire qui sert de référence commune pour les unités opérant dans la même zone générale. Le point d'ancrage peut être affiché sur l'affichage tactique de situation (TAD) et sous forme de données sur le HUD.



Figure 197. Sous-page WP/ANCHOR

- **Touche de sélection du point d'ancrage, L3.** Permet de sélectionner et de saisir un point d'ancrage depuis le bloc-notes comme suit:
 - Si un nombre de 0 à 2050 est saisi dans le scratchpad (supposant un point de mission ou de navigation) et que cette LSK est actionnée, le point de cheminement avec le nombre affiché dans le bloc-notes devient le point d'ancrage.
 - Si un caractère alphabétique de A à Z est saisi dans le bloc-notes (supposant un point marquage) et que cette LSK est actionnée, le point de marquage avec le caractère alphabétique affiché dans le bloc-notes devient le point d'ancrage.

Vous pouvez également utiliser l'interrupteur \pm à bascule sur le CDU pour sélectionner le point d'ancrage dans la base de données affichée sans utiliser la touche de sélection de ligne.

Si un numéro ou une lettre de point invalide est saisi, "CDU INPUT ERR" s'affiche sur le bloc-notes et y reste jusqu'à ce qu'il soit effacé avec le bouton CLR.

Si aucun point d'ancrage n'a été entré ou téléchargé depuis la DTS, ce champ affiche 5 astérisques.

- **Touche de sélection de ligne d'identifiant de point d'ancrage, L5.** Permet la saisie à partir du bloc-notes de l'identifiant de point d'ancrage, jusqu'à 12 caractères alphanumériques. Si deux ou plusieurs caractères sont saisis (le premier étant un caractère alphabétique), une recherche dans la base de données d'ID de point de

cheminement est effectuée comme décrit précédemment dans l'affichage standard de la ligne 10. Une fois que l'identifiant de point de cheminement désiré est dans le bloc-notes, appuyez sur ce LSK pour désigner ce point de cheminement comme point d'ancrage et les informations restantes sur le point d'ancrage seront calculées/affichés.

- Si cette touche de sélection de ligne est actionnée alors que l'identifiant dans le bloc-notes n'est pas dans la base de données d'ID de points, "CDU INPUT ERR" s'affiche sur le bloc-notes et restera affiché jusqu'à ce qu'il soit effacé en appuyant sur le bouton CLR.
 - Si aucun point d'ancrage n'a été entré ou téléchargé depuis la DTS, ce champ affiche 12 astérisques.
- **Temps pour aller (TTG) au point d'ancrage, L6.** Affiche le temps jusqu'au point d'ancrage à la vitesse sol actuelle en heures, minutes et secondes. Lorsque la vitesse sol est inférieure à 3 nœuds ou lorsqu'un point d'ancrage n'a pas été entré ou chargé depuis la DTS, le TTG vers le point d'ancrage affiche 8 astérisques.
 - **Cap magnétique désiré (DMH) vers le point d'ancrage, L7.** Affiche le cap magnétique corrigé du vent du point d'ancrage en degrés. Lorsqu'un point d'ancrage n'a pas été entré ou téléchargé depuis la DTS, DMH affiche 3 astérisques.
 - **Distance (DIS) du point d'ancrage, L8.** Affiche la distance au sol du point d'ancrage en milles nautiques (0 à 9999). Lorsque la distance est inférieure à 100 milles nautiques, les dixièmes de mille nautique sont affichés. Lorsque la distance est égale ou supérieure à 100 milles nautiques, seuls les milles nautiques entiers arrondis au mille nautique le plus proche sont affichés. Lorsque la distance dépasse 9998,5 milles nautiques, le champ de distance affiche "9999" et, lorsqu'un point d'ancrage n'a pas été entré ou téléchargé à partir de la DTS, ce champ affiche 3 astérisques.
 - **Touche de sélection de ligne d'identifiant de point destination, R3.** Lorsque le commutateur AAP STEER PT est réglé sur MISSION ou MARK, il permet au pilote de sélectionner un point de référence en utilisant le bloc-notes (procédé de recherche de point comme décrit ci-dessus) puis de le valider en appuyant sur cette touche de sélection de ligne. Lorsque le commutateur PT AAP STEER est réglé sur PLAN FLT, cette touche de sélection de ligne est inactive (aucun symbole entre parenthèses affiché) et le champ affiche l'identifiant du point de destination sélectionné, et il ne peut être modifié qu'en utilisant le commutateur à bascule STEER sur l'AAP ou l'UFC.
- Si cette touche de sélection de ligne est actionnée alors que l'identifiant dans le bloc-notes n'est pas dans la base de données d'ID de points, "CDU INPUT ERR" s'affiche sur le bloc-notes et y reste jusqu'à ce qu'il soit effacé avec le bouton CLR.
- **Temps pour aller (TTG) au point de destination, R6.** Affiche le temps pour aller au point de destination à la vitesse sol actuelle, en heures, minutes et secondes. Lorsque la vitesse sol est inférieure à 3 nœuds, le TTG affiche 8 astérisques.

- **Cap magnétique désiré (DMH) vers le point de destination R7.** Affiche le cap magnétique corrigé du vent du point de destination en degrés.
- **Distance (DIS) du point de destination, R8.** Affiche la distance au sol du point de destination en milles marins. Lorsque la distance est inférieure à 100 milles nautiques, les dixièmes de mille nautique sont affichés. Lorsque la distance est égale ou supérieure à 100 milles nautiques, seuls les milles nautiques entiers arrondis au mille nautique le plus proche sont affichés. Lorsque la distance dépasse 9998,5 milles nautiques, le champ de distance affiche "9999."
- **Données d'ancrage sur le HUD, L9.** Appuyez sur cette LSK pour faire basculer le bloc de données du point d'ancrage sur le HUD OFF et ON.
- **Autres affichages affectés par la page d'ancrage.** Le réglage ou la modification d'un point d'ancrage affecte les pages suivantes:
 - Affichage HUD: Le coin supérieur droit du HUD affiche l'identifiant du point d'ancrage et le relèvement/la distance entre ce point et l'avion.
 - Affichage des informations WP Info: les informations de point d'ancrage sont affichées et mises à jour sur la page d'affichage des informations WP INFO.
- **Bloc-notes, L10**

Sous-Page WP/From Point (FROM PT)

Lorsqu'un point de cheminement est en mode directeur TO TO, vous pouvez régler manuellement le point de cheminement à partir duquel la navigation est effectuée.



Figure 198. Sous-page WP/FROM

- **Touche de sélection de ligne de saisie du point, L3.** Permet de sélectionner et de saisir le point FROM comme suit:
 - Si un nombre de 0 à 2050 est entré dans le bloc-notes (supposant un point de mission ou de navigation) et que l'on appuie sur la LSK, le point de cheminement avec le nombre affiché dans le bloc-notes devient le point initial.
 - Si un caractère alphabétique de A à Z est entré dans le bloc-notes (supposant un point de marquage) et que l'on appuie sur la LSK, le point de marquage

avec le caractère alphabétique affiché dans le bloc-notes devient le point initial.

Vous pouvez également utiliser l'interrupteur \pm à bascule sur le CDU pour sélectionner le point de cheminement dans la base de données affichée sans utiliser la touche de sélection de ligne.

- Si un numéro ou une lettre de point de cheminement invalide est entré, "CDU INPUT ERR" s'affiche sur le bloc-notes et y reste jusqu'à ce qu'il soit effacé en appuyant sur le bouton CLR.
- Si aucun point de cheminement n'a été entré ou téléchargé depuis la DTS, ce champ affiche six astérisques.
- **Touche de sélection de ligne d'identifiant de point, L5.** Permet la saisie à partir du bloc-notes de l'identifiant du point FROM, jusqu'à 12 caractères alphanumériques. Si deux ou plusieurs caractères sont saisis (le premier caractère étant un caractère alphabétique), une recherche dans la base de données d'ID de point de cheminement est effectuée comme décrit précédemment dans l'affichage standard de la ligne 10. Une fois que l'identifiant du point de cheminement désiré est dans le bloc-notes, appuyez sur la LSK pour désigner ce point de cheminement comme point de départ et l'information restante sera calculée/affichée.
 - Si cette touche de sélection de ligne est actionnée alors que l'identifiant dans le bloc-notes n'est pas dans la base de données d'ID de point, "CDU INPUT ERR" s'affiche sur le bloc-notes et y reste jusqu'à ce qu'il soit effacé en appuyant sur le bouton CLR.
 - Si aucun point n'a été entré ou téléchargé depuis la DTS, ce champ affiche 12 astérisques.
- **Touche de sélection de ligne rotative, R3.** Permet la sélection rotative de "L/L" pour le format Latitude Longitude ou "UTM" pour les coordonnées UTM (Universal Transverse Mercator). L/L est le réglage par défaut.

FORMAT L/L

- L7. Ligne d'entrée de la latitude du point. Permet d'entrer la latitude du point en degrés, minutes et millièmes de minute.
- L9. Ligne d'entrée de la longitude du point. Permet d'entrer la longitude du point en degrés, minutes et millièmes de minute.

FORMAT UTM

- L7. Permet la saisie d'une zone de grille UTM du point de cheminement avec jusqu'à deux caractères numériques et un caractère alphabétique, où ## est le numéro de la zone de grille, et N sa lettre. Le Sphéroïde sera toujours WGS84.
- L9. Zone point, abscisse, ordonnée. Permet la saisie de la zone avec deux caractères alphabétiques et de l'abscisse et l'ordonnée jusqu'à 10 chiffres. A est la lettre d'abscisse, B celle d'ordonnée, XXXXX la valeur de l'abscisse, et

YYYYYY celle de l'ordonnée. Cette touche de sélection de ligne est inactive (aucun symbole entre parenthèses n'est affiché) pour les points de navigation (51 à 2050) et les points de marquage (A à Z).

- **Bloc-notes, L10**

Page OFFSET

La page OFFSET s'affiche lorsque le commutateur de sélection de page du AAP est sur OTHER (autre) et que la FSK OSET est enfoncé. La page OFFSET permet de calculer à partir d'un point initial (1) un autre point de cheminement, (2) un ensemble de coordonnées, ou (3) un point défini par un cap/distance du point initial. Vous pouvez ainsi calculer les déplacements entre deux points. Le processus est le suivant:

1. Sélectionnez le point initial.
2. Sélectionner le point décalé (LSK R9), les coordonnées (LSK L7 et L9) ou le cap et la distance (LSK R5).
3. Le cap magnétique et la distance de décalage sont alors affichés (R6).



Figure 199. Page Offset

- **Touche de sélection de ligne, L3.** Permet de sélectionner et d'entrer un point initial à partir du bloc-notes.
 - Si un nombre de 0 à 2050 est entré dans le scratchpad (un waypoint de mission ou de navigation est supposé) et que cette ligne sélectionne la touche, le waypoint avec le nombre affiché dans le scratchpad devient le point initial.
 - Si un caractère alphabétique de A à Z est entré dans le scratchpad (un point de repère est supposé) et que cette touche de sélection de ligne est actionnée, le point de repère avec le caractère alphabétique affiché dans le scratchpad devient le point initial.

Vous pouvez également utiliser l'interrupteur à bascule \pm sur le CDU pour sélectionner le point dans la base de données sans utiliser la touche de sélection de ligne.

Si un numéro ou une lettre de point invalide est entré, "CDU INPUT ERR" s'affiche sur le bloc-notes et y rester jusqu'à ce qu'il soit effacé par le bouton CLR.

Le numéro de point initial par défaut est 0 (zéro).

- **Touche de sélection de ligne d'identifiant de point initial L5.** Permet d'entrer à partir du bloc-notes l'identifiant du point, jusqu'à 12 caractères alphanumériques. Si deux ou plusieurs caractères sont saisis (le premier caractère étant un caractère alphabétique), une recherche dans la base de données d'ID de point est effectuée comme décrit précédemment dans l'affichage de la ligne standard 10. Une fois que l'identifiant de point désiré est dans le bloc-notes, appuyez sur la LSK pour désigner ce point comme point initial. Si un numéro ou une lettre de point est entré, "CDU INPUT ERR" s'affiche sur le bloc-notes et y reste jusqu'à ce qu'il soit effacé par le bouton CLR.
- **Touche de sélection de ligne rotative, R3.** Permet la sélection rotative de "L/L" pour le format Latitude Longitude ou "UTM" pour les coordonnées UTM (Universal Transverse Mercator). L/L est le réglage par défaut.

FORMAT L/L

- L7. Ligne d'entrée de la latitude du point. Permet d'entrer la latitude du point en degrés, minutes et millièmes de minute.
- L9. Ligne d'entrée de la longitude du point. Permet d'entrer la longitude du point en degrés, minutes et millièmes de minute.

FORMAT UTM

- L7. Permet la saisie d'une zone de grille UTM du point de cheminement avec jusqu'à deux caractères numériques et un caractère alphabétique, où ## est le numéro de la zone de grille, et N sa lettre. Le Sphéroïde sera toujours WGS84.
- L9. Zone point, abscisse, ordonnée. Permet la saisie de la zone avec deux caractères alphabétiques et de l'abscisse et l'ordonnée jusqu'à 10 chiffres. A est la lettre d'abscisse, B celle d'ordonnée, XXXXX la valeur de l'abscisse, et YYYYYY celle de l'ordonnée. Cette touche de sélection de ligne est inactive (aucun symbole entre parenthèses n'est affiché) pour les points de navigation (51 à 2050) et les points de marquage (A à Z).
- **Touche de sélection de ligne Copy Action, R7.** Permet de copier les données du point de cheminement vers le prochain point de cheminement de mission disponible lorsque vous appuyez sur la touche de sélection de ligne; l'emplacement suivant est affiché à côté du symbole de la cible.
- **Touche de sélection de ligne de cap magnétique/distance (MH/DIS), R5 et R6.** Permet de calculer un décalage à partir du point initial. Le cap magnétique et la distance sont saisis comme HHHDDD. T lorsque la distance est inférieure à 100 NM, HHHHDDDD. T lorsque la distance est de 100 NM ou plus mais inférieure à 1000 NM, et HHHHDDDD. T lorsque la distance est de 1000 NM ou plus et égale ou inférieure à 9999,9 NM. Le cap magnétique et la distance sont saisis/affichés lorsque cette touche de sélection de ligne est actionnée.

Lorsque la distance saisie est inférieure à 100 NM, ce champ affiche les NM et les dixièmes de NM. Lorsque la distance saisie est égale ou supérieure à 100 NM, ce champ n'affichera que les NM (pas de dixièmes), cependant, si des dixièmes de NM ont été saisis, cette valeur sera utilisée pour calculer la position de décalage. Les coordonnées du point de cheminement décalé créé sont affichées en bas à gauche, et la base de données du point décalé et le champ de numéro seront des astérisques.

Ce champ affiche également le cap magnétique et la distance (jusqu'à 9999 NM) pour un décalage calculé entre les points et saisi comme coordonnées géographiques. Lorsqu'un nouveau numéro de point décalé est saisi (tel que défini ci-dessous), le champ MH/DIS est calculé/affiché du point initial jusqu'au point décalé.

- Lorsqu'une nouvelle grille/zone, une nouvelle latitude/longitude/UTM, est saisi (tel que défini ci-dessus), le champ MH/DIS sera calculé/affiché à partir du point initial jusqu'aux nouvelles coordonnées.
- Lorsque la distance de décalage calculée est inférieure à 100 NM, ce champ affiche les NM et les dixièmes de NM. Lorsque la distance de décalage calculée est égale ou supérieure à 100 NM, ce champ affiche les NM (pas de dixièmes). Si la distance de décalage calculée est supérieure à 9998,5 NM, ce champ affichera "9999" et les coordonnées du repère de balisage décalé seront affichées en bas à gauche, et le numéro du point décalé sera affiché sous forme d'astérisque.

Le cap et la distance indiqués par défaut vont du point initial au point décalé décrit ci-dessous.

Si le cap magnétique/la distance ne respecte pas le format de saisie décrit ci-dessus et que vous appuyez sur la LSK, "CDU INPUT ERR" s'affiche dans le bloc-notes et y reste jusqu'à ce qu'il soit effacé par le bouton CLR.

La saisie des dixièmes est facultative.

- **Touche de sélection de ligne de point décalé, R9.** Permet au pilote de sélectionner et de saisir un point décalé depuis le bloc-notes comme suit:
 - Si un nombre de 0 à 2050 est entré dans le bloc-notes (supposant un point décalé) et que cette touche de sélection de ligne est actionnée, le cap magnétique/distance est calculé et affiché sous le champ MH/DIS ainsi que l'affichage des coordonnées du point décalé dans le coin inférieur gauche dans le format approprié. 2.
 - Si un caractère alphabétique est entré est entré dans le bloc-notes (supposant un point décalé) et que cette touche de sélection de ligne est actionnée, le cap magnétique/distance est calculé et affiché sous le champ MH/DIS ainsi que l'affichage des coordonnées du point décalé dans le coin inférieur gauche dans le format approprié.

Si un numéro ou une lettre de point invalide est saisi, "CDU INPUT ERR" s'affiche sur le bloc-notes et y reste jusqu'à ce qu'il soit effacé par le bouton CLR.

Si de nouvelles coordonnées de latitude/longitude ou UTM sont entrées à partir du bloc-notes, le numéro du repère de balisage décalé devient 4 astérisques, et le champ MH/DIS affiche le cap magnétique et la distance des coordonnées entrées.

Le numéro du point décalé par défaut est 0 (zéro).

- **Bloc-notes**, L10.

Page MENU PLAN DE VOL (FPM)

La page Menu Plan de vol s'affiche lorsque le commutateur de sélection de page du AAP est sur OTHER et que la FSK FPM est enfoncé. Cette page vous permet de sélectionner un plan de vol, d'en créer un nouveau ou d'en modifier un existant. Vous pouvez avoir jusqu'à 20 plans de vol, chacun comprenant jusqu'à 40 points de cheminement.



Figure 200. Page menu plan de vol (FPM)

- Touches de sélection de ligne activation plan de vol L3, L5 et L7 (symbole de la cible)/séquence (symbole rotatif). Appuyer sur la touche de sélection de la ligne d'activation du plan de vol (symbole cible) à côté d'un numéro et nom d'un plan de vol:
 - Désactive le plan de vol actif.
 - Active le plan de vol sélectionné.
 - affiche l'indicateur de plan de vol actif (*) à droite du plan de vol sélectionné.
 - affiche l'indicateur du mode séquençage du plan de vol pour indiquer le mode séquençage sélectionné. Le mode par défaut est manuel (MAN).
 - Change le symbole cible du plan de vol sélectionné en symbole rotatif (flèche vers le haut et vers le bas). Le mode séquençage peut basculer entre automatique (AUTO) et manuel (MAN).
- **Indicateur de plan de vol actif.** Un astérisque (*) s'affiche à droite du nom du plan de vol actif.

Pour que le plan de vol actif fournisse des repères de direction, le commutateur STEER PT de l'AAP doit être réglé sur FLT PLAN.

- **Indicateur de mode de séquençage du plan de vol, L3, L5 et L7.** Le code indique le mode séquençage du plan de vol sélectionné pour le plan de vol actif (MAN ou AUTO). Manuel (MAN) est le mode séquençage du plan de vol par défaut. La touche de sélection de ligne à côté du plan de vol actif permet de basculer entre les modes MAN et AUTO.
- **Touche de branche page de création du plan de vol (FPBUILD), R3, R5 ou R7.** L'appui sur cette touche affiche la sous-page de création de plan de vol (FPBUILD) associée au plan de vol dont le numéro et le nom apparaissent à gauche de la touche de sélection de ligne. Cette sous-page vous permet de modifier et de créer de nouveaux plans de vol.
- **Touche nouveau nom de plan de vol L9.** Les champs associés à cette touche de sélection de ligne affichent le numéro à attribuer au plan de vol à créer et (NEW FP) reste affiché et indique qu'il s'agit de la touche de sélection de ligne utilisée pour créer de nouveaux plans de vol. Ces champs sont affichés à la ligne 9 sur toutes les pages de FPMENU. Quand un nouveau plan de vol est entré dans le bloc-notes, puis cette touche de sélection de ligne est actionnée, la page de création du plan de vol (FPBUILD) du nouveau plan de vol s'affiche.

Si la base de données des plans de vol est pleine (20 plans de vol maximum), le champ NEW FP affichera FULL et cette touche de sélection de ligne sera inactive (le symbole entre parenthèses et le numéro du plan de vol seront vides).

Si vous appuyez sur cette touche de sélection de ligne alors que le bloc-notes est vide, l'erreur de saisie sera affichée dans le bloc-notes.

- **Bloc-notes, L10.**

Pour créer un nouveau plan de vol:

1. Entrez le nom unique du plan de vol dans le bloc-notes.
2. Appuyez sur la LSK L9 (NEW FP).
3. Un nouveau FP avec le nom saisi s'affiche alors dans la liste des plans de vol.
4. Pour régler le plan de vol sur la sélection manuelle ou automatique du prochain point de cheminement, appuyez sur la LSK à gauche du plan de vol actif.

Sous-Page FPM/CRÉATION DE PLAN DE VOL (FPBUILD)

Les pages FPBUILD s'affichent lorsque la LSK FPBUILD est appuyé sur la page FP MENU. Cette page vous permet d'ajouter ou de supprimer des points de cheminement d'un plan de vol.



Figure 201. Sous-page FPM/Création de plan de vol

- **NM, L3.** Nom du plan de vol.
- **Numéro du plan de vol, L4.** Affiche "F" et le numéro du plan de vol affiché.
- **INSERT, R3.** Permet d'insérer des points supplémentaires dans le plan de vol existant.
- **Points de cheminement, L5, L7 et L9.** Permet de supprimer ou d'écraser les points de cheminement du plan de vol.
 - Numéros de séquence des points de cheminement, L5, L7 et L9: Indique la séquence des points associé au plan de vol affiché:
 - Identifiants des points de cheminement.
 - Indicateur de point de destination actif

Pour une explication détaillée sur l'utilisation de cette page pour créer et modifier un plan de vol, veuillez consulter le chapitre Navigation de ce manuel.

Pour ajouter un nouveau point de cheminement dans la séquence d'un plan de vol:

1. Entrez le numéro de points désirés dans le bloc-notes 2. Appuyer sur la LSK correspondant au champ (NEXT) du point.
2. Appuyer sur LSK correspondant au champ (NEXT) du repère de balisage

Pour insérer un point entre les points d'un plan de vol existant, appuyez sur INSERT WPTATT, LSK R3.



Figure 202. sous-page FPM/Création de plan de vol, Insert WP

Le plan de vol actif s'affiche alors. Entre chaque plan de vol, il y a des emplacements libres pour insérer un nouveau point de cheminement. Pour insérer un point, entrez son numéro désiré dans le bloc-notes, puis appuyez sur la LSK correspondant à l'emplacement du point à insérer (c'est-à-dire 01,02, etc.).

Notez que vous devez régler le sélecteur STEER PT sur FLT PLAN pour que le plan de vol s'affiche sur l'écran d'affichage de conscience tactique (TAD).

Notez que lorsqu'un plan de vol est sélectionné et que le HUD est SOI, le commutateur HTAS DMS haut et bas peut être utilisé pour faire défiler les points de cheminement du plan de vol.

CONTRÔLEUR SUPÉRIEUR AVANT (UFC)

L'UFC est un nouvel ajout au A-10C et permet d'entrer et de rechercher des données beaucoup plus facilement que sur l'ancien A-10A. L'UFC est composé d'une combinaison de boutons et de commutateurs à bascule vous permettant de communiquer avec les données contenues dans le CDU et les MFCD tout en regardant hors du cockpit. Pour de nombreuses fonctions, vous avez la possibilité d'utiliser l'UFC ou la CDU.

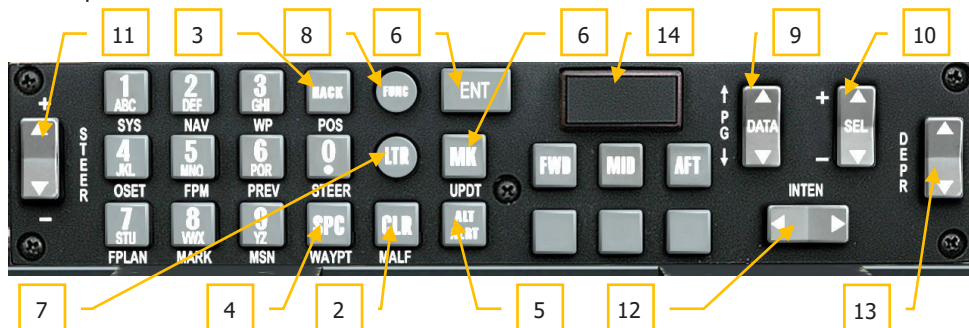


Figure 203. Contrôleur supérieur avant

Boutons à usage spécial

L'UFC dispose de 10 boutons alphanumériques (0-9) situés sur le côté gauche du contrôleur ainsi que de six boutons spéciaux. Ces boutons spéciaux sont:

1. **Marque (MK).** Le bouton Mark (MK) est un répéteur du bouton MARK du CDU. L'appui sur ce bouton génère un nouveau point de marquage dans le CDU aux coordonnées actuelles de l'avion. Référez-vous à la section CDU pour plus de détails sur la création de points de marquage.
2. **Efface (CLR).** Appuyer sur le bouton Efface (CLR) supprime un caractère du bloc-notes du HUD et du CDU (c'est-à-dire qu'il exécute une fonction de retour arrière). Appuyer sur la touche CLR et la maintenir enfoncée pendant plus de 0,5 seconde efface tout le bloc-notes.
3. **Compte-à-rebours (HACK).** Appuyer sur le bouton HACK entre en mode HACK et affiche la durée de compte-à-rebours indiquée en bas à droite du HUD. Appuyer une nouvelle fois sur la touche HACK pour revenir en mode temps réel. La durée de compte-à-rebours peut être réglée en utilisant le commutateur à bascule DATA et en appuyant sur la touche ENT pour la valider. Cette durée peut également être saisie manuellement via le bloc-notes et validée en appuyant sur ENT. Référez-vous à la section HUD pour plus de détails sur la fonction HACK.
4. **Espace (SPC).** Appuyer sur le bouton Espace (SPC) permet d'insérer un espace dans les blocs-notes HUD et CDU.
5. **Alerte d'altitude (ALT ALRT).** Appuyer sur le bouton Alerte d'altitude (ALT ALRT) affiche la valeur d'alerte d'altitude AGL actuelle dans le HUD. Les appuis successifs

font défiler les valeurs d'alerte d'altitude MSL et d'alerte de plafond MSL. Un quatrième appui quitte cette fonction. Lorsqu'une valeur est affichée dans le HUD, elle peut être réglée à l'aide du commutateur à bascule DATA ou en entrant une valeur dans le bloc-notes et en appuyant sur la touche ENT.

6. **Entrée (ENT).** Le bouton Enter (ENT) a plusieurs fonctions basées sur le mode de fonctionnement actuel de l'UFC.
 - Sélectionne l'élément de menu/sous-menu indiqué par la position du curseur du HUD en mode de test HUD.
 - Exécute des actions dans les menus et sous-menus
 - Entre une mise à jour de l'altitude cible pour le point de destination courant
 - Accepte la durée de compte-à-rebours sélectionnée par le commutateur à bascule DATA en mode HACK
 - Accepte les ajustements de vue axiale en mode HUD Boresight du Maverick

Boutons de mode de fonctionnement de l'UFC

En plus des boutons carrés et rectangulaires qui exécutent une action spécifique, l'UFC dispose également de deux boutons ronds qui la mettent en mode particulier.

7. **Mode lettre (LTR).** Permet d'entrer des caractères alphabétiques sur les bloc-notes HUD et CDU. Le mode lettre est actif chaque fois que vous appuyez sur la touche LTR. En mode Lettre, l'appui sur la touche numérique affiche la première lettre de la chaîne de caractères. Les appuis successifs sur la même touche numérique font défiler la chaîne de lettres (comme un téléphone cellulaire). Après un délai de 1 seconde sans action supplémentaire, le curseur du bloc-notes se déplace vers l'espace suivant (caractère vide) et la lettre suivante est saisie en appuyant sur une autre touche de la même manière. De plus, si une autre touche numérique est actionnée avant le délai de 1 seconde, une lettre est ajoutée à l'espace suivant. Dans ce mode, un "L" est affiché à droite justifié sur le bloc-notes du HUD.

Pour maintenir le mode lettre toujours actif et ne saisir que des lettres, le pilote peut appuyer deux fois sur la touche LTR. Ce faisant, un "L" souligné sera affiché à droite et justifié sur le bloc-notes du HUD. Pour revenir au mode normal, le pilote appuie une troisième fois sur la touche LTR.

8. **Mode fonction (FUNC).** Permet d'activer le mode fonction permettant la sélection des fonctions CDU et AAP listées sous les 14 boutons. La fonction attribuée à un bouton est listée en blanc en dessous. Le fonctionnement de la touche est indiqué sur le bouton/commutateur. Pour sélectionner une fonction, cliquez sur le bouton FUNC et ensuite sur la fonction désirée. En fonctionnement, un "F" est affiché à droite justifié sur le bloc-notes du HUD. Après la sélection d'une fonction, le mode fonction est automatiquement désélectionné et le bouton répond normalement. Cependant, deux pressions consécutives sur la touche FUNC activent le mode fonction jusqu'à un

troisième appui sur cette touche. Dans ce mode fonction permanent, un "F" souligné est affiché à droite justifié sur le bloc-notes du HUD.

- SYS - identique à la touche de sélection système de CDU
- NAV - identique à la touche de sélection navigation CDU
- WP - identique à la touche de sélection de point de cheminement du CDU
- OSET - identique à la touche de sélection de décalage de point du CDU
- FPM - identique à la touche de sélection de gestion de plan de vol du CDU
- PREV - identique à la touche de sélection précédent du CDU

Les six fonctions ci-dessus font office de répéteurs CDU.

- FPLAN - identique à FLT PLAN à partir du sélecteur gauche de l'AAP
- MARK - identique à MARK à partir du sélecteur gauche de l'AAP
- MSN - identique à MISSION à partir du sélecteur gauche de l'AAP

Les trois fonctions ci-dessus agissent comme répéteurs de sélecteur gauche de l'AAP.

- POS - identique à POSITION depuis le sélecteur droit de l'AAP
- STEER - identique à STEER depuis le sélecteur droit de l'AAP
- WAYPT - identique à WAYPT depuis le sélecteur droit de l'AAP

Les trois fonctions ci-dessus agissent comme répéteurs du sélecteur droit de l'AAP.

- MALF - Efface le défaut de fonctionnement du HUD (non fonctionnel)
- UPDT - Mise à jour du HUD (non fonctionnel)

En mode fonction, les actions CDU, la navigation dans les pages et la sélection des points de cheminement prennent le pas sur le sélecteur AAP. Les paramètres AAP reprennent le contrôle s'ils sont activés à partir du panneau AAP.

En mode fonction, les commutateurs Page (PG) haut/bs et SEL +/- sont des répéteurs des commutateurs à bascule CDU correspondants. Le commutateur STEER +/- est un répéteur du basculeur gauche/droite du CDU utilisé conjointement avec le moteur de recherche d'ID de point.

Mode Numérique (par défaut). Le mode numérique est actif lorsque l'UFC n'est pas en mode lettre (LTR) ou fonction (FUNC) et c'est l'état par défaut à la mise sous tension de l'UFC. En mode Numérique, l'appui sur le caractère numérique désiré l'affiche dans les blocs-notes HUD et CDU.

Interrupteurs à bascule

L'UFC dispose de 5 interrupteurs à bascule qui vous permettent de sélectionner des informations.

Ce sont:

- 9. DATA.** Ce basculeur situé sur le côté droit de l'UFC est repéré "PG" à sa gauche et a des flèches haut et bas. Au centre est indiqué "DATA". Il a différentes fonctions basées sur le mode de fonctionnement:

Il modifie les données dans les menus et affichages en modes HUD TEST, NAV, GUNS, CCIP, CCRP et AIR-to-AIR

Activé dans les modes NAV, GUNS, CCIP et CCRP, il fait clignoter l'altitude de la cible sur le HUD pour indiquer qu'elle peut être modifiée.

Il augmente/diminue la durée du temps HACK affiché en mode HUD HACK TIME

il remplit la même fonction que le basculeur PG du CDU en mode FUNC

- 10. SEL.** Le basculeur Select (SEL) est situé sur le côté droit de l'UFC et comporte les symboles + et - à sa gauche. Au centre est indiqué "SEL". Il a différentes fonctions selon le mode de fonctionnement:

Navigue dans les menus en mode HUD TEST

Modifie les profils d'armes en mode CCIP/CCRP

Change le réticule du canon en mode GUNS

Modifie certaines menaces air-air sélectionnées en mode AIR-to-AIR

- 11. STEER.** Situé sur le côté gauche de l'UFC, ce basculeur comporte "STEER" affiché verticalement à sa droite et les symboles + et - au-dessus et au-dessous. Il répète la fonction du basculeur STEER du panneau auxiliaire de l'avionique (AAP). En mode FUNC, il fonctionne comme répétiteur du basculeur droite/gauche du CDU, qui est utilisé pour naviguer dans la base de données d'ID de point de cheminement en conjonction avec le moteur de recherche d'ID de point de cheminement.

- 12. INTEN.** Situé horizontalement le long de la partie inférieure droite de l'UFC, ce basculeur affiche "INTEN" en dessus. Il commande la luminosité de l'écran HUD.

- 13. DEPR.** Situé sur le bord droit de l'UFC, le basculeur affiche "DEPR" verticalement à sa gauche. Il permet d'assurer manuellement la dépression du réticule du HUD sur une plage de +10 à -300 mils par rapport à la ligne de visée zéro (ZSL). Chaque impulsion de l'interrupteur à bascule déplacent le point de visée vers le haut ou le bas d'un milliradian.

- 14. Voyant principal d'alerte.** Le voyant MASTER CAUTION se trouve dans la partie supérieure droite de l'UFC et affiche "MASTER CAUTION" en son centre sur deux lignes. En cliquant sur ce bouton, vous pouvez réinitialiser un voyant sur le panneau d'alerte. Il s'allume chaque fois qu'un nouveau voyant est allumé sur le panneau d'alerte. L'appui sur le bouton MASTER CAUTION déclenche un clignotement puis un allumage fixe du voyant sur le panneau d'avertissement et le voyant MASTER CAUTION s'éteint.

Cette fonction n'efface pas les avertissements, les alertes et les remarques (WCN) sur le HUD ou les MFCD.

Relation entre l'UFC et le CDU/AAP

La plupart des fonctions de l'UFC ont des fonctionnalités correspondantes sur l'AAP et le CDU. Les images ci-dessous utilisent des couleurs similaires pour illustrer ces relations.



Figure 204. Relation entre l'UFC et le CDU/AAP

Pour mieux illustrer la relation fonctionnelle entre le CDU, l'AAP et l'UFC, un système de codage couleur est utilisé sur les repères de fonctions similaires.

- Tous les repères du sélecteur AAP droit sont de couleur jaune.
- Tous les repères du sélecteur AAP gauche sont de couleur orange.
- Tous les repères des touches de sélection de fonction CDU sont colorées en bleu.

Le graphique ci-dessus illustre cette relation par des étiquettes colorées.

PAGES DE L'ÉCRAN COULEUR MULTIFONCTIONS (MFCD)

Une amélioration importante entre l'ancien A-10A et le A-10C a été l'intégration de deux MFCD de 5x5 pouces. Cela a permis de rationaliser le flux des données vers le pilote et de rendre beaucoup plus d'informations facilement accessibles. Veuillez consulter le chapitre Commandes du poste de pilotage de ce manuel pour plus d'informations sur les unités MFCD.

Le but premier des MFCD est d'afficher une multitude de données sur une variété de pages. Les pages principales du MFCD du A-10C comprennent:

- **Page système de transfert de données (DTS).** Charger les données de navigation et d'armement du planificateur de mission dans l'avion. Dans la réalité, cela se fait à l'aide d'une cartouche de transfert de données qui charge les données du logiciel de planification de mission dans l'avion.
- **Page programme d'affichage (DP).** Configurez les liens de page à afficher en bas de chaque MFCD.
- **Page d'état (STAT).** Examiner l'état des sous-systèmes A-10C.
- **Page système de gestion des points d'emports numériques (DSMS).** Gérer les points d'emports de l'avion.
- **Page d'affichage tactique de situation (TAD).** Utilisez la carte numérique mobile pour la navigation, le ciblage et les liaisons de données.
- **Page Targeting Pod (TGP).** Utilisez la nacelle de ciblage Litening AT.
- **Page Maverick (MAV).** Utiliser divers modèles du missile air-sol AGM-65 Maverick.
- **Page de message (MSG).** Échanger des messages texte avec d'autres unités sur le réseau SADL datalink.
- **Page répéteur de l'unité de données de commande (CDU).** Affichez l'affichage de l'écran du CDU sur un MFCD.

Page de téléchargement du système de transfert de données (DTS)



Figure 205. Page téléchargement de la DTS

Lorsque l'interrupteur CICU AHCP est réglé sur ON et que les deux MFCD ont été allumés, ils s'activent et affichent la page DTS. Il s'agit de la première page que vous configurerez et qui vous permet de charger les données de navigation et d'armement créées dans le Planificateur de mission vers les systèmes EGI et DSMS de l'avion.

Dans le monde réel, ces données sont chargées sur une cartouche que le pilote grave depuis le logiciel de planification de mission. Il apporte ensuite la cartouche dans l'avion et la charge avant le vol via la page DTS.

En général, vous ferez toujours un LOAD ALL au début de chaque mission au point de nement.

Dans la page de téléchargement DTS, vous pouvez sélectionner l'une des cinq options de téléchargement:

- Sélection de la page du programme d'affichage (LOAD PAGE)
- Profils TAD (LOAD TAD)
- Inventaire et données de profil du DSMS (LOAD DSMS)
- Configuration de la nacelle de ciblage (LOAD TGP)
- Toutes les données DTS (LOAD ALL). C'est le choix recommandé.

Une fois qu'un chargement de la DTS a été lancé en appuyant sur l'OSB, vous ne pouvez pas lancer de nouvelles actions sur la page de téléchargement DTS pendant les 15 secondes du

chargement pendant lesquelles tous les repères d'action du système, à l'exception de l'option de chargement sélectionnée, sont effacés des deux MFCD. Quand le chargement est terminé, au bout de 15 secondes, les repères des actions système réapparaissent.

Page d'affichage programme (DP)



Figure 206. Page d'affichage programme (DP)

Au bas des deux MFCD se trouvent quatre OSB (12 à 15) qui peuvent être assignés à un lien direct vers n'importe laquelle des pages principales du MFCD. En appuyant sur l'un de ces quatre OSB pendant plus d'une seconde, l'écran affiche la page du programme d'affichage.

Par défaut, les deux MFCD auront des pages assignées aux OSB 12 à 15; ces paramètres par défaut peuvent toutefois être modifiés à l'aide de la page du programme d'affichage.

Une fois que la page du programme d'affichage est affichée et que vous souhaitez affecter une page d'affichage à l'un des OSB du bas, vous devez procéder comme suit:

1. Sélectionnez un OSB de 7 à 9 ou de 16 à 20. À côté de chacun de ces OSB se trouve une étiquette concernant la fonction page d'affichage. La sélection d'un de ces OSB met en surbrillance l'étiquette adjacente en vidéo inverse. Si un autre OSB de page d'affichage est sélectionné, la page précédente ne s'affiche pas.
2. Une fois que vous avez sélectionné la page d'affichage, sélectionnez l'un des OSB 12 à 15. La page d'affichage sélectionnée sera alors affectée à cet OSB. Ce faisant, les OSB 12 à 15 changeront d'étiquette pour correspondre à la page OSB sélectionnée. La page de programme sélectionnée ne sera pas mise en surbrillance.

Pour supprimer une affectation de page de l'OSB 12 à 15, appuyez d'abord sur effacer (CLR) OSB 10 puis sur l'OSB 12 à 15. L'étiquette au-dessus de l'OSB sélectionné est alors retirée.

Si plus d'un OSB 12 à 15 est affecté à la même page de programme, l'ancienne est effacée.

Pour quitter la page du programme d'affichage, appuyez sur l'un des OSB 12 à 15, qui dirigera l'utilisateur vers la page spécifiée.

Page d'état (STAT)

L'état du système (STAT) se compose de deux pages qui vous permettent de visualiser l'état de plusieurs unités d'avionique (LRU et SRU).

L'OSB 1 permet à l'utilisateur de passer de la page 1 à la page 2 de la page STAT.

Les OSB 19 et 20 permettent à l'utilisateur de faire défiler les éléments LRU/SRU.

Après avoir sélectionné la page STAT, sélectionnez l'OSB, la page ci-dessous s'affiche.



Figure 207. Page 1 STAT

1. **Page suivante (NEXT)**, branche OSB 1. Cliquez avec le bouton gauche de la souris sur OSB 1 pour accéder directement à la deuxième page de STATUT.
2. **Journal de maintenance du vol précédent (MFL FLT-1)**, OSB rotatif 10. Aucune fonction. Étiquette affichée sous la forme suivante:

MFL
FLT-1

- 3. LRU/SRU Information.** Lorsqu'une ligne SRU/LRU de la table est sélectionnée, des informations supplémentaires sur l'élément sélectionné peuvent être affichées de manière centralisée sous la table. Les informations affichées ici peuvent varier en fonction de l'élément sélectionné.
- 4. Sélectionnez LRU/SRU (nom de l'élément LRU/SRU),** défilement OSB 19 et 20. Appuyer sur l'OSB 20 avec la flèche vers le haut fera défiler la flèche à gauche du tableau vers le haut, et appuyer sur l'OSB 19 avec la flèche vers le bas fera défiler la flèche à gauche du tableau vers le bas. Lorsque la flèche atteint le haut ou le bas du tableau, elle revient. Le LRU/SRU vers lequel la flèche pointe est l'élément sélectionné (nom affiché entre OSB 19 et 20) et les informations affichées sur l'écran peuvent varier en fonction du LRU/SRU.

LRU/SRU

Au centre de la page se trouve un tableau qui énumère chacun des éléments LRU/SRU. Le tableau est divisé en trois colonnes: LRU, STAT et TEST. étiquetées au dessus.

Toutes les lignes/colonnes LRU/SRU sont colorées en vert lorsqu'elles sont allumées et fonctionnent normalement. Elles sont colorés en rouge lorsqu'un défaut est détecté. Les éléments de couleur blanche ne sont pas applicables.

- 5. Vérification du point d'emport d'armes (WS CHK).** Le système vérifie ainsi le LRU/SRU sélectionné (aucune fonction).

Certains éléments LRU/SRU auront également un OSB d'option TEST lorsqu'ils seront sélectionnés, comme le CICU. L'appui sur cet OSB TEST exécute un BIT de l'unité sélectionnée.

STATUT Page 1

Dans la colonne LRU, les éléments suivants sont listés:

- TOUS
- CICU
- WP
- député
- DLP
- GVM
- ALM
- 1760-3

- 1760-4
- 1760-5
- 1760-7
- 1760-8
- 1760-9

La colonne STAT peut afficher "VALID", "TEST", "DEGR", "NC" et "OFF" selon l'état de l'élément.

La colonne TEST affiche les informations suivantes pour le LRU/SRU sur la même ligne:

- UN
- -

Remarque: Si un point d'emport IAM 1760 est en panne, vous devrez cycler l'OSB POWER pour effacer l'état FAIL.

Page 2 STAT



Figure 208. Page 2 STAT

Comme pour la page 1, la page 2 contient également un tableau à 3 colonnes pour LRU, STAT et TEST.

Les éléments de la colonne LRU incluent:

- TGP
- LTMFCD
- RTMFCD
- HOTAS
- STICK
- THRTL. Ici se règle la fonction déplacement pour contrôler la vitesse du curseur sur le TAD, le TGP et le HUD.
- AHCP
- EGI
- IFFCC
- CDU
- EPLRS

Sauf pour deux exceptions, toutes les fonctions OSB sont les mêmes entre les deux pages. Les exceptions sont:

1. Retour à la page 1 de STAT (PREV), OSB 1. En cliquant sur l'OSB 1 avec le bouton gauche de la souris, l'utilisateur revient à la page 1 de STAT.
2. Saisie de la valeur (SLEW), OSB 8 de saisie de données. S'affiche uniquement lorsque l'unité LRU de manette est sélectionnée. Ajuster cette valeur permet de régler les vitesses de déplacement des curseurs.

Page système de gestion des points d'emports numériques (DSMS)

Le DSMS remplace l'ancien panneau de commande d'armement du A-10A (ACP). Tous les réglages des armes, les paramètres de largage et le contrôle des différents types d'armement sont maintenant traités à l'aide des pages DSMS sur un MFCD.

Le DSMS affiche l'état général des armes, l'inventaire de chaque point d'emports de l'avion, ceux sélectionnés, l'état de l'armement, l'état du canon GAU-8 et le profil sélectionné pour chaque arme.

Il contient également une page séparée qui vous permet de visualiser, sélectionner et contrôler les profils et les paramètres de largage, tels que les paramètres d'intervalle et de salve pour les types d'armes appropriés. Chacune de ces combinaisons est appelée profil. Ces profils d'armes peuvent être sélectionnés à partir de la page DSMS ou par un bouton rotatif sur le HUD par le HOTAS.

Le DSMS fournit des options et des paramètres de largage sélectif pour chaque arme, râteliers, rail de lancement ou point d'emport.

Le DSMS dispose également d'un ensemble de pages utilisées pour contrôler les réglages de mode, l'alimentation et les fonctions de visée axiales des missiles AGM-65 et AIM-9.

Liste des sous-pages du DSMS

Voici les sous-pages qui constituent le DSMS:

- Page d'état
 - Page principale de profil
 - Page de commande du profil
 - Page Paramètres du profil
 - Page principale d'inventaire
- Page de sélection d'inventaire
 - Page de classe d'inventaire
 - Page inventaire du type de point d'emport
 - Sélection inventaire du point d'emport
- Page de largage sélectif
- Page de contrôle des missiles

Page d'état

Il s'agit de la page principale du DSMS et de la page affichée lorsque vous sélectionnez pour la première fois DSMS comme option de sélection de page (OSB 12 à 15). La page d'état vous permet de visualiser rapidement les éléments suivants:

- Inventaire et état des stocks d'armes pour chacun des 11 points d'emport (fenêtres)
- Paramètres de validation pour le profil actif
- État de canon et munitions restantes
- Minuterie d'alimentation EO (si le Maverick est actif)
- Accès aux sous-pages missiles, largage sélectif et inventaire



Figure 209. Page état du DSMS

Au centre de la page, les informations sur le profil actif sont affichées. Selon le point d'emport associé au profil actif, le contenu de ces informations peut varier :

Si le profil est BOMB:

Toutes les bombes, y compris les BDU, MK, GBU, CBU et tout autre type de bombe.

- Ligne du haut, petit texte: Mode HUD (GUNS, CCIP, CCRP, NAV ou AIR-TO-AIR)
- Deuxième ligne, gros texte souligné: Nom du profil
- Troisième ligne, petit texte: Mode de largage (SGL, PRS, RIP SGL, ou RIP PRS)
- Quatrième ligne, petit texte: réglage du détonateur (NOSE, TAIL ou N/T)
- Cinquième ligne, petit texte: Quantité (valeur entrée dans la page de contrôle: QTY #)
- Sixième ligne, petit texte: Intervalle en pieds (valeur entrée dans la page Contrôle)

Si le mode de largage sur SGL ou PRS, les lignes de quantité et d'intervalle ne sont pas affichées.

Si le profil est MAVERICK:

- Ligne du haut, petit texte: Mode HUD (GUNS, CCIP, CCRP, NAV ou AIR-TO-AIR)

- Deuxième ligne, gros texte souligné: Nom du profil

Si le profil est ROCKETS:

- Ligne du haut, petit texte: Mode HUD (GUNS, CCIP, CCRP, NAV ou AIR-TO-AIR)
- Deuxième ligne, gros texte souligné: Nom du profil
- Troisième ligne, petit texte: Mode de tir (SGL, PRS, RIP SGL, ou RIP PRS)
- Quatrième ligne: ligne vide
- Cinquième ligne, petit texte: Quantité (valeur entrée dans la page de contrôle: QTY #)
- La quantité n'est affichée que si le mode de tir est RIP SGL ou RIP PRS

Si le profil est fusée d'illumination:

- Ligne du haut, petit texte: Mode HUD (GUNS, CCIP, CCRP, NAV ou AIR-TO-AIR)
- Deuxième ligne, gros texte souligné: Nom du profil
- Troisième ligne, petit texte: Mode de tir (SGL ou PRS)
- Les informations ci-dessus proviennent de la page Contrôle DSMS.

Concernant le RÉSERVOIR DE CARBURANT/NACELLE DE VOYAGE/NACELLE DE CIBLAGE/ALQ-131/184:

Ce ne sont pas des armes, ils n'ont donc pas de profils. Vous ne pouvez pas sélectionner ces points d'emport manuellement dans le DSMS - la fenêtre magenta met en surbrillance l'OSB lorsque vous appuyez sur la touche, mais le point d'emport n'est pas sélectionné.

Si le profil est réglé sur armes désactivées (WPNS OFF) comme profil actif (interrupteur d'armement principal réglé sur ARM), WPNS OFF est affiché en vidéo verte inversée avec le mode HUD affiché au-dessus.

Si le profil est réglé sur Armes désactivées comme profil actif (interrupteur d'armement principal réglé sur SAFE), WPNS OFF s'affiche en vidéo inverse blanche avec le mode HUD affiché au-dessus.



Figure 210. Armes désactivées, SAFE

Les modes HUD incluent NAV, GUNS, CCIP, CCRP et AIR-TO-AIR.

Si l'option Armes désactivées est sélectionnée comme profil d'entraînement (Interrupteur maître réglé sur TRAIN), alors le message WPNS OFF s'affichera en vidéo bleue inversée, le mode HUD s'affichera au-dessus de ce message, et TRAINING s'affichera en bleu dans une boîte bleue sous la fenêtre du point d'emport 6.



Figure 211. Armes désactivées, entraînement (Training)

Fonctions OSB

A partir de la page d'état, vous pouvez accéder à :

- **Page Profil (PROF)**, OSB 1. un clic gauche sur l'OSB 1 renvoie à la page principale du profil. Si un profil Manuel est sélectionné, l'OSB 1 renvoie à la page contrôle du profil.
- **Page Contrôle des missiles (MSL)**, OSB 2. Un clic gauche sur l'OSB 2 renvoie à la page contrôle des missiles.
- **Page largage sélectif (SJET)**, OSB 4.
- **Page principale d'inventaire (INV)**, OSB 5.
- l'OSB 3 sélectionne le point d'emport 6
- les OSB 6 à 10 sélectionnent les points 7 à 11
- les OSB 16 à 20 sélectionnent les points 1 à 5

Fenêtre de point d'emport

A côté de chaque OSB représentant un point d'emport, une fenêtre représentant ce qui est chargé sur le point s'affiche. Le format de l'information peut varier en fonction de ce qui est chargé sur le point. Chacune de ces fenêtres peut fournir les informations suivantes en fonction du chargement du point :

**Figure 212. Champs de la fenêtre d'armes**

Point d'emport. Entre l'OSB et la fenêtre un chiffre indique le numéro de point d'emport. Par exemple, l'OSB 6 aura un "7" entre lui et la fenêtre de détails du point d'emport. Pour la 6, ce chiffre est affiché au-dessus de la fenêtre. Si le point d'emport est en défaut, il sera remplacé par un code d'erreur (H, I, P ou F).

Quantité. Sur le côté de la fenêtre opposé à l'OSB (vers l'intérieur de l'écran), une fenêtre plus petite est dessinée et affiche la quantité restante d'arme chargée sur le point. Elle est vide si le point est déchargée ou ne contient qu'une nacelle, un râtelier ou un rail de lancement.

Type de charge. Le nom de la charge du point d'emport est indiqué sur la ligne du haut.

Lanceur. Le type de lanceur fixé au point d'emport est indiqué généralement sur la ligne inférieure.

État de l'arme/Code laser. L'état de l'arme chargée est généralement affiché sur la ligne inférieure.

Configuration de la charge. C'est la configuration qui a été définie pour larguer une arme du point d'emport.

Une fenêtre blanche indique que rien n'a été chargé sur le point d'emport.

Pour les Maverick et AIM-9, la ligne inférieure affichera l'état de l'arme (RDY, OFF et ALIGN pour le Maverick ou COOL pour l'AIM-9)

Codes couleur des points d'emports et canon

Pour vous permettre de déterminer rapidement l'état d'un point d'emport, un système de codage couleur est utilisé pour les points et le canon. Les couleurs possibles sont:

- **Blanc.** L'Interrupteur maître est réglé sur SAFE. Lorsque le mode SAFE est activé, tous les systèmes se comportent comme en mode ARM, mais aucune arme ou fusée éclairante ne sera libérée. Cependant, si un Maverick est sélectionné, aucune vidéo n'est affichée.
- **Bleu.** L'Interrupteur maître est réglé sur TRAIN. Il s'agit d'un mode simulé dans lequel des armes "virtuelles" peuvent être chargées sur l'avion. Les profils TRAIN n'afficheront pas d'erreurs de non-appariement par rapport à ce qui se trouve dans le profil et à ce qui est détecté comme étant chargé sur l'avion.
- **Vert.** L'Interrupteur maître est réglé sur ARM.
- **Rouge.** Une indication rouge signifie que le profil et l'inventaire contiennent des informations contradictoires pour ce qui est chargé sur le point d'emport. De plus, si le profil d'arme de ce point n'est pas paramétré correctement, le point d'emport peut s'afficher en rouge.

L'image montre des exemples de chaque couleur à des fins de présentation. En réalité, blanc, bleu et vert s'excluraient mutuellement.

Les fenêtres du point d'emport ne seront colorées que lorsqu'un profil a été activé et qu'une arme chargée sur ce ou ces point(s) a été activée. Les emplacements multiples peuvent être colorés si vous sélectionnez un profil incluant un type d'arme chargé sur plusieurs emplacements. Les exceptions sont:

- Les emplacements Maverick ne sont actifs qu'un seul à la fois
- Les bombes avec des réglages ou des types de détonateurs différents ne peuvent pas être sélectionnées simultanément.
- Des munitions chargées sur différents types de lanceurs (pylône, TER, etc.) ne peuvent pas être sélectionnés simultanément

Codes de défaillance

Au lieu du numéro de point d'emport situé entre l'OSB et la fenêtre d'arme, un code alphabétique peut être utilisé pour indiquer une panne dans le point d'emport. Il s'agit notamment de

H indiquerait une charge suspendue.

I indiquerait un décalage entre ce qui est spécifié dans le profil et ce qui est défini dans l'inventaire

P Il n'y a pas de profil contenant l'arme chargée sur la indiquée.

F indiquerait un défaut du point d'emport.

Temporisation d'alimentation EO

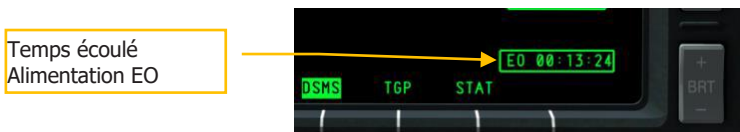


Figure 213. Minuterie d'alimentation EO

Lorsque l'alimentation EO a été activée pour les Mavericks, la minuterie EO Power s'affiche automatiquement dans le coin inférieur droit de l'écran. Cette minuterie indique le temps écoulé en heures: minutes: secondes depuis la dernière activation du Maverick. Si aucun Mavericks n'est activé ou si l'alimentation EO est réglée sur OFF, cette minuterie est supprimée. Si l'alimentation EO est désactivée, la minuterie sera réinitialisée et le Maverick devra être réaligné la prochaine fois qu'il sera sélectionné.

Cette minuterie sera également visible dans les pages DSMS suivantes:

- Contrôle des missiles
- Inventaire principal
- Jet sélectif

État du canon

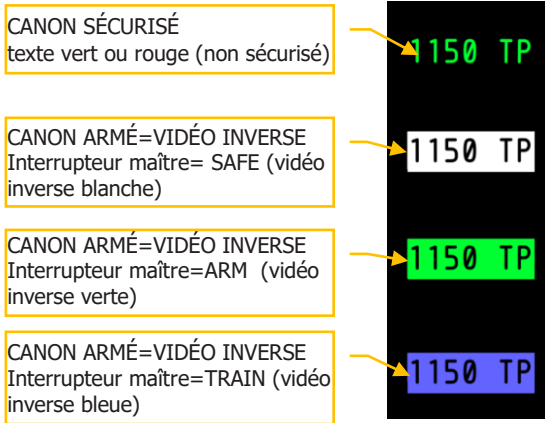


Figure 214. Indications d'état du canon

L'état du canon est affiché sous le résumé de mode d'arme de la page État. Il indique le nombre d'obus restant dans la partie gauche de l'affichage et le type de munition sélectionné à droite. En fonction des réglages du commutateur GUN/PAC de l'AHCP et de l'interrupteur maître de l'AHCP, la couleur et l'état de la vidéo inverse varient.

Par défaut, le canon est chargé de 1 150 obus et lorsqu'il tire, le nombre de munitions diminue de 10 en 10. Ceci est vrai pour les modes ARM et TRAIN.

Remarque: En mode TRAIN, il n'est pas possible de réinitialiser le canon.

Si l'interrupteur GUN/PAC est réglé sur autre chose que SAFE, réglez l'interrupteur maître sur:

- **ARM** affiche la vidéo inverse verte.
- **SAFE** affiche la vidéo inverse blanche.
- **TRAIN** affiche la vidéo inverse bleue.

Si toutefois l'interrupteur GUN/PAC est sur SAFE, le texte du champ du canon sur la page État sera vert (pas de vidéo inverse).

Page profil



Figure 215. Page principale de profil DSMS

Page principale de profil

Plutôt que de naviguer à travers les différents types d'armes, le A-10C utilise le concept des profils d'armes définis. Chaque profil contient des entrées pour le type d'arme, le mode de largage, l'amorçage, etc., de sorte que, lorsque le profil est sélectionné, vous n'avez pas à ajuster manuellement les nombreux paramètres de largage (comme l'ACP dans le A-10A). Chaque profil reçoit un nom unique et l'utilisateur peut naviguer parmi ces noms de profil sur la page principale de profil. De plus, si le profil a été assigné à la touche rotative du HUD, vous pouvez utiliser le HOTAS pour effectuer un cycle rotatif à travers les profils. Le profil en vigueur en matière de largage d'armes est appelé "profil actif".

Remarque: Vous pouvez créer plusieurs profils pour un même type d'arme, chaque profil ayant des paramètres de largage différents.

Lorsqu'un profil est sélectionné, tous les points d'emport chargés avec l'arme spécifiée dans le profil sont sélectionnés. Les exceptions à cette règle sont:

- Les Maverick ne sont actifs qu'un seul à la fois
- Les bombes avec des réglages ou types de détonateurs différents ne peuvent pas être sélectionnées simultanément.

- Les chargement sur des types de râteliers différents (pylône, TER, etc.) ne peuvent pas être sélectionnées ensemble

A partir de la page profil principal, vous pouvez accéder/créer jusqu'à 20 profils actifs (ARM/SAFE) et 20 profils (TRAIN). Selon le réglage de l'interrupteur maître, les profils changeront.

Pour sélectionner un profil pour l'utilisation d'une arme, vous pouvez le faire de cinq façons:

- Sélection rotative HUD par le HOTAS
- Basculeur (SEL) +/- sur l'UFC
- OSB ACT PRO dans la page d'accueil du profil,
- Depuis la page d'état, sélection manuelle d'un point d'emport en appuyant sur l'OSB à côté (MANUEL)
- Le profil air-air est automatiquement sélectionné lorsque le mode HUD Air-air est sélectionné.
 - Si GUNS, CCIP, CCRP ou NAV sont activés, le profil précédent sera réinitialisé.
 - Le profil précédent sera réinitialisé si le mode maître Air-air est désélectionné.
 - Si le mode précédent était MANUEL, le profil revient au profil WPNS OFF.

En plus de ces 40 profils, trois autres options sont disponibles:

Profil MANUEL

Il permet de sélectionner rapidement une arme et de générer un profil en sélectionnant un point d'emport d'arme dans la page État. Le nom du profil devient alors " M/type de charge" et les paramètres par défaut pour le type de charge sélectionné sont chargés en tant que profil de largage actif. Si un autre point d'emport avec le même type d'arme est sélectionnée, il est ajoutée en tant que point d'emport sélectionnée. Si un autre point d'emport avec un type d'arme différent est sélectionnée, le nom du profil change en "M/type de charge" de la nouvelle arme et les paramètres par défaut pour le type de charge sélectionné sont chargés comme profil de largage actif.

IMPORTANT: Lorsque vous créez un profil manuel, vous ne pouvez pas enregistrer les modifications apportées au réglage du profil manuel!

Lorsqu'un profil MANUEL est actif, appuyer sur l'OSB PROF de la page état pour passer à la page Control. Sur la page Control, les fonctions de navigation OSB 19 et 20 sont désactivées et supprimées. A partir de cette page, vous pouvez modifier les paramètres par défaut. Toute modification entraîne l'affichage et le clignotement de l'OSB SAVE. Vous devez y appuyer pour activer les modifications. Si le nom du profil MANUEL est modifié avec l'OSB NEW puis sauvegardé avec l'OSB SAVE, un nouveau profil est créé et ajouté à la liste des profils. S'il y a déjà 20 profils actifs, l'OSB NEW est supprimé de l'affichage du profil manuel. Si vous sélectionnez un profil différent dans la liste des profils, les OSB de navigation s'affichent à nouveau.

Le mode MANUEL n'est pas disponible en mode rotatif HUD et n'est pas répertorié dans la liste Profil principal.

Fonctions OSB de la page principale profil



Figure 216. Confirmation de suppression de profil

A partir de la page principale Profil, vous pouvez accéder:

- **à la page État du DSMS (STAT)**, OSB 1. Le clic gauche sur l'OSB 1 renvoie à la page d'état du DSMS.
- **Voir la page de contrôle du profil (VIEW PRO)**, OSB 3. Le clic gauche sur l'OSB 3 renvoie directement à la page Contrôle de profil imbriquée. La page de contrôle du profil sélectionné s'affiche alors.
- **Effacer la page de profil (CLR PRO)**, OSB 5. Le clic gauche sur l'OSB 5 supprime le profil sélectionné. Une demande de confirmation s'affiche alors. Vous devez ensuite appuyer une seconde fois sur l'OSB 5 dans les 3 secondes pour confirmer l'effacement sinon, la fenêtre de confirmation sera supprimée et le profil restera inchangé.
- **Déplacer le profil dans la liste (MOVE)**, OSBs 6 et 7. En cliquant avec le bouton gauche de la souris sur ces deux OSB de navigation, vous pouvez réorganiser le profil sélectionné dans la liste des profils.
 - En cliquant sur la flèche de navigation UP, le profil sélectionné est échangé avec celui qui se trouve au-dessus. Si le profil sélectionné est en haut de la liste, la navigation UP n'aura aucun effet.

- En cliquant sur la flèche de navigation vers le BAS, vous basculez le profil sélectionné vers le profil inférieur. Si le profil sélectionné se trouve au bas de la liste, la navigation vers le BAS n'aura aucun effet.
- **Placer le profilé sur le HUD On/Off (PRO ON/OFF)**, OSB 9. Le bouton gauche de la souris permet d'ajouter ou de retirer le profil sélectionné de la liste rotative du HUD.
 - Si le profil a été réglé pour être une sélection rotative HUD (indiquée comme ON dans la liste des tables de profils), cette fonction OSB sera réglée sur ON (PRO ON).
 - Si le profil n'a pas été sélectionné comme sélection rotative HUD (indiqué comme OFF dans la liste du tableau des profils), cette fonction OSB sera réglée sur OFF (PRO OFF).
 - Si l'arme dans le profil n'est pas dans l'inventaire chargé, le bouton rotatif HUD et l'étiquette OSB 9 sont remplacés par "---". Toutefois, cette option ne s'affiche pas tant qu'un nouveau profil n'est pas sélectionné.
- **Activer le profil sélectionné (ACT PRO)**, OSB 17. Le clic gauche sur l'OSB 17 active le profil sélectionné. Cette fonction ne rendra le profil sélectionné actif que s'il est défini comme sélection rotative HUD. Si le profil sélectionné est déjà le profil actif, cette fonction n'est pas affichée et l'OSB est inactif.
- **Défilement des profils (Nom du profil)**, OSB 19 et 20. En cliquant avec le bouton gauche de la souris sur ces deux OSB, la flèche à gauche de la liste des profils se déplace vers le haut et vers le bas. Le profil vers lequel la flèche pointe est le profil sélectionné. Le profil par défaut est d'abord sélectionné. De plus, le nom du profil entre les deux flèches de navigation fait défiler la liste des profils comme indiqué sur la page principale du profil.

Tableau des profils

Le tableau des profils domine le centre de la page principale Profil. C'est ici que tous les profils sont répertoriés et vous pouvez les réorganiser, les sélectionner, les activer et les supprimer du tableau.

Chaque profil du tableau comporte une ligne et contient les informations suivantes:

- Nom du profil
- Nom de l'arme associée
- État rotatif. Si le profil est assigné à la rotation HUD, il est indiqué comme ON; sinon, il est indiqué comme OFF. Si le profil nécessite une arme qui n'est pas dans l'inventaire chargé, "---" est indiqué.

Le profil actif sera listé en vidéo inverse et la couleur dépendra du réglage de l'interrupteur maître.

- **ARM** = Vert
- **TRAIN** = Bleu
- **SAFE** = Blanc

Si, cependant, MANUEL ou AIR-AIR est sélectionné comme profil actif, il sera listé au-dessus du tableau et selon les spécifications de couleur de l'interrupteur maître.

Si un profil invalide est sélectionné (arme dans le profil ne correspondant pas à l'inventaire chargé), l'entrée de profil sera listée en rouge dans la vidéo inverse. Ceci est vrai pour les modes ARM et SAFE mais pas pour le mode TRAIN.

Page de contrôle du profil

Une fois qu'un profil a été sélectionné pour être visualisé à partir du l'OSB3 VIEW, vous serez dirigé vers la page Contrôle du profil. Elle vous permet d'ajuster les paramètres de l'arme associés au profil sélectionné. Ceci peut être fait avec les OSB le long des côtés droit et gauche de l'écran. Au centre de l'affichage, le tableau de profils est affiché, mais les données contenues dans le tableau ne peuvent pas être modifiées à partir de cette page.

Tableau des paramètres du profil et carte des points d'emport

Au centre des pages Contrôle du profil et Paramètres du profil se trouve un tableau qui liste les paramètres de largage de l'arme du profil actif (les deux pages montrent le même tableau). Les paramètres qui ne sont pas soulignés ne peuvent être ajustés qu'à partir de la page Inventaire. Selon le type de charge sélectionnée, les zones de la table varient.

Dans la partie supérieure de la table se trouvent deux lignes. La ligne du haut indique l'arme associée au profil sélectionné et sur la deuxième ligne "PROFILE CONTROL" apparaît.

Si l'interrupteur maître est réglé sur TRAIN, "TRAIN" apparaîtra en bleu dans une fenêtre bleue centrée sur le dessus de la table.

Si une arme spécifiée dans un profil n'est pas présente dans l'inventaire chargé, alors tous les paramètres du tableau seront listés comme "---".

Si une valeur de données non valide pour l'arme est entrée, une indication d'erreur sera affichée de deux manières:

- Le nom du profil actif (OSB 19 et 20) apparaîtra en rouge dans la vidéo inverse
- Les paramètres non valides dans le tableau des paramètres seront affichés en rouge.

Si le nom de profil répertorié (OSB 19 et 20) est également le profil actif, alors le nom apparaîtra en vidéo inverse. La couleur de la vidéo inverse dépendra du réglage de l'interrupteur maître: vert = ARM, bleu = TRAIN et blanc = SAFE.

Au-dessous du tableau se trouve un graphique horizontal de 11 sections égales. Chacune de ces sections représente un des points d'emport de l'avion (1 à 11 de gauche à droite). Dans chacune de ces sections, le numéro du point d'emport est indiqué. Lorsqu'un profil est

sélectionné, tous les points d'emport qui emportent la même arme dans le profil seront affichés en surbrillance.



Figure 217. Page Control du profil DSMS

Fonctions OSB de la page de contrôle du profil

A partir de la page Contrôle du profil, vous pouvez accéder aux fonctions suivantes:

- **Revenir à la page État du DSMS (STAT)**, OSB 1. Le clic gauche sur l'OSB 1 renvoie à la page d'état du DSMS.
- **Revenir à la page principale profil (PROF PRINCIPAL)**, OSB 2. En cliquant avec le bouton gauche de la souris sur cet OSB, vous revenez à la page principale du profil.
- **Sauvegarder (SAVE) les paramètres du profil**, OSB 3. En cliquant avec le bouton gauche de la souris sur cet OSB, les paramètres du profil affiché sont sauvegardés. Cette fonction n'est disponible que si un réglage du profil a été modifié ou si le nom a été modifié (par la fonction NEW). Lorsqu'elle est active, l'étiquette OSB SAVE clignote.
- **Page modifier les paramètres du profil (CHG SET)**, OSB 16. La sélection de cet OSB affiche la page modifier les paramètres du profil. Cependant, si le profil actif n'a pas de page paramètres du profil, cet OSB ne sera pas affiché.
- **Nouveau nom de profil (NEW)**, OSB 18. Vous pouvez saisir un nom alphanumérique pour le profil avant de l'enregistrer avec les claviers UFC ou CDU. Lorsque le nouveau nom est saisi, il remplace l'étiquette "NEW" jusqu'à ce que la

fonction SAVE soit activée. Si vous saisissez un nom de profil qui a plus de 8 caractères, le bloc-notes affichera un message d'erreur "CICU INPUT ERROR" et s'il existe déjà, il sera coloré en rouge et la fonction SAVE sera désactivée. S'il y a déjà 20 profils actifs lors de l'affichage d'un profil en cours, l'OSB NEW s'affiche pour que le nom du profil puisse être modifié (mais pas pour ajouter un nouveau profil).

- **Défilement des profils (Nom du profil)**, OSB 19 et 20. En cliquant avec le bouton gauche de la souris sur ces deux OSB, la flèche à gauche de la liste des profils se déplace vers le haut et vers le bas. Le profil vers lequel la flèche pointe est le profil sélectionné. Le profil par défaut est d'abord sélectionné. De plus, le nom du profil entre les deux flèches de navigation fera défiler la liste des profils comme indiqué sur la page principale du profil. Le profil WPNS OFF ne peut pas être sélectionné et sera ignoré.

Le nom du profil actif est affiché sur le HUD lorsqu'il est sélectionné.

En plus de ces fonctions OSB par défaut qui sont affichées sur la page Contrôle de profil quel que soit le profil de charge sélectionné, les fonctions des OSB 6 à 10 peuvent varier en fonction du profil de charge sélectionné.

- **MODE.** Sélectionner le mode HUD CCIP ou CCRP
- **QTY.** Quantité par largage
- **SGL/PRS/RIP SGL/RIP PRS.** Largage simple, par paires, par salve simple et par salves de paires.
- **FT.** Intervalle de largage
- **NOSE/TAIL/N/T.** Réglages des détonateurs, Nez, Queue et Nez/queue. Pour une bombe MK82AIR, le détonateur doit être réglé sur TAIL ou N/T pour un largage à forte traînée. Le réglage du détonateur sur NOSE concerne les bombes à faible traînée. Ce réglage est particulièrement important pour le MK82AIR car il conditionne le largage à forte ou faible traînée (ouverture ou non du parachute de freinage).

Remarque: si vous utilisez les Mk-82AIR en mode forte traînée (détonateur réglé sur N/T ou TAIL), la CONFIG doit être réglée sur FIXED HI. Si vous souhaitez larguer une Mk-82AIR en mode faible traînée (détonateur réglé sur nez), la CONFIG doit être réglée sur FIXED LO. Un nouveau profil devra être créé pour une nouvelle CONFIG. La CONFIG est définie dans les pages Inventaire du DSMS.

Pour créer un profil de largage Mk-82AIR à faible traînée:

1. Depuis inventaire DSMS, réglez Mk-82AIR sur FIXED LO.
2. Dans la page État du DSMS, sélectionnez manuellement un point d'emport Mk-82AIR.
3. Créez un nouveau nom de profil et sélectionnez NEW depuis la page Profil DSMS.

4. Définissez ce profil avec le détonateur NOSE.

Modification et création d'un profil

Que vous modifiez un profil ou que vous en créez un nouveau, la première étape consiste à sélectionner un profil existant. Depuis la page Contrôle ou paramètres du profil, vous pouvez modifier les paramètres et les enregistrer sous le même nom (modification d'un profil) ou enregistrer le profil modifié sous un nouveau nom (création d'un profil).

Une fois que toutes les modifications apportées à un profil ont été effectuées, la fonction SAVE (OSB 3) devient active. Lorsqu'elle est active, l'étiquette OSB SAVE. Si elle est activée, la fonction SAVE enregistre toutes les modifications effectuées sur

les pages contrôle et paramètres des profils. Si le nouveau profil enregistré est également le profil actif, les modifications prendront effet immédiatement et seront répercutées sur le HUD et le MFCD.

Si les 20 profils actifs sont tous occupés, le pilote doit supprimer un profil existant pour en créer un nouveau. Il en va de même pour les profils d'entraînement.

Veuillez consulter le chapitre sur l'utilisation en combat pour plus de détails.

Page paramètres du profil

La page paramètres du profil est très similaire à la page Contrôle mais vous permet d'éditer les paramètres de la table.



Figure 218. Page paramètres du profil DSMS

Dans le tableau, plusieurs points sont soulignés. Ces éléments indiquent les éléments qui peuvent être modifiés à partir de la page paramètres du profil. Comme les différentes armes ont des spécifications différentes, les paramètres d'OSB varient d'une charge à l'autre.

Comme il a été mentionné ci-dessus, les fonctions des OSB autres que 1,2,3 et 20 peuvent varier selon la charge choisie dans la liste des charge de l'OSB 20. Ces variantes de page incluent:

- **AUTO LS.** Permet au laser de tirer automatiquement en fonction de la valeur LS TIME
- **DES TOF.** Temps de chute désiré
- **DRAG.** Aucune fonction
- **EJECT.** Vitesse d'éjection en ft/seconde
- **HD TOF.** Temps de chute à forte trainée en secondes. Cette valeur détermine le comportement de la DRC (Desired Release Cue) sur le HUD pour le largage de bombes en CCIP et CCRP. Réglée sur 0, aucune DRC n'est affichée.
- **HOT.** Hauteur désirée au-dessus de la cible à mi-combustion
- **LD TOF.** Temps de chute à faible trainée en secondes. Cette valeur détermine le comportement de la DRC (Desired Release Cue) sur le HUD pour le largage de bombes en CCIP et CCRP. Réglée sur 0, aucune DRC n'est affichée.
- **LS TIME.** Temps avant l'impact de la bombe pour que le laser s'allume. AUTO LS doit être réglé sur ON.
- **MIN ALT.** Altitude minimale en pieds. Cette valeur détermine le comportement de l'agrafe de portée minimale (MRS) sur le HUD pour le lancement de bombes en CCIP et CCRP. Réglée sur 0, aucune MRS n'est affichée.
- **RACK.** Retard du râtelier en secondes
- **RT.** Décalage latéral en mrad
- **SEM.** Manœuvres de largage, NONE, CLM, TRN ou TLT
- **SOLN.** solution LGB
- **UP.** Décalage vertical en mrad
- **HOF.** Hauteur d'ouverture du conteneur d'une bombe à sous-munitions

Veuillez consulter le chapitre sur l'utilisation en combat pour plus de détails.

Fonctions des OSB le la page paramètres du profil

Les OSB suivants sont localisés en haut de la page:

- **Revenir à la page État du DSMS (STAT),** OSB 1. Le clic gauche sur l'OSB 1 renvoie à la page État du DSMS.

- **Revenir à la page Contrôle de profil (RET)**, OSB 2. Le clic gauche sur l'OSB 2 renvoie à la page Contrôle de profil.
- **Sauvegarder (SAVE) les paramètres du profil**, OSB 3. Le clic gauche sur l'OSB 3 enregistre les paramètres contrôle et réglages du profil actuellement affiché. Cette fonction n'est disponible que si un réglage du profil a été modifié ou si le nom a été modifié (par la fonction NEW). Lorsqu'elle est active, l'étiquette OSB SAVE clignote à 1 Hz.

Sous-page Inventaire

La fonction principale de la page Inventaire est de vous permettre d'assigner une arme particulière à un point d'emport spécifique. Ceci vous permet de corriger une erreur lorsque le type d'arme ne correspond pas à celui spécifié dans le profil et vous permet de définir des paramètres d'arme supplémentaires qui ne sont pas disponibles dans la page Paramètres du profil. Il vous permet également de créer des charges utiles "virtuelles" en mode entraînement.

Pour accéder à la page Inventaire, appuyez sur l'OSB 5 (INV) dans la page État.



Figure 219. Page principale d'inventaire DSMS

La fonction Inventaire permet une progression logique du chargement des armes dans l'avion. Les sélections sont effectuées sur des pages successives, ce qui permet de restreindre progressivement les sélections autorisées en fonction des charges détectés, des configurations

autorisées et d'autres informations pertinentes. L'ordre de progression de la page est: Inventaire Principal; Classe de charges; Type de charge; Réglage des charges.

Page principale d'inventaire

La page principale d'inventaire affiche le même inventaire que celui qui figure sur la page État pour chaque point d'emport. Une fois qu'il est sélectionné à partir de la page principale de l'inventaire par l'OSB à côté du point d'emport, la page de sélection de l'inventaire s'affiche.

- Si l'alimentation EO du Maverick a été activée, la minuterie EO Power s'affiche en bas à droite de l'écran.
- En mode Entraînement, "TRAINING" apparaîtra en bleu sous le titre de la page INVENTORY.



Figure 220. Page Inventaire DSMS - Vide

Fonctions OSB de la page principale d'inventaire

- Revenir à la page État du DSMS (STAT), OSB 1. Le clic gauche sur l'OSB 1 renvoie à la page État du DSMS.
- OSB 3 sélectionne le point d'emport 6
- OSB 6 à 10 sélectionne les s 7 à 11
- OSB 16 à 20 sélectionne les s 1 à 5

Page de classe de charge d'inventaire

Une fois qu'un point d'emport a été sélectionné à partir de la page principale Inventory, la page Inventory Store Class apparaît. Elle vous permet de sélectionner la classe de charge qui doit être chargée sur le point d'emport sélectionné. Les classes de charges disponibles dépendent du point d'emport sélectionné (Tous ne peuvent pas être chargés avec toutes les classes de charges). Comme toutes les charges d'une même classe ne peuvent pas être chargés sur un point d'emport spécifiée, la liste des charges d'une classe peut également varier. Voici un tableau montrant le chargement possible:

POINT D'EMPORT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Classe de BOMBE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Mk82, Mk82A, BDU50	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Mk 84, BDU56			X	X	X	X	X	X	X		
BDU33			X	X	X	X	X	X	X		
Classe CBU	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CBU-87	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CBU-103			X	X	X		X	X	X		
Classe GBU	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
GBU-10			X	X	X	X	X	X	X		
GBU-12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
GBU-31			X	X	X		X	X	X		
GBU-38			X	X	X		X	X	X		
Classe DIVERS			X	X	X	X	X	X	X		
CTU2A			X						X		
TK600 (réservoir)				X		X		X			
Nacelle de voyage			X	X	X	X	X	X	X		
Classe roquettes		X	X	X				X	X	X	
M257, M278		X	X	X				X	X	X	
MK1, MK5, MK61		X	X	X				X	X	X	
M151, M156, WTU1B, M274		X	X	X				X	X	X	
Classe Fusée éclairantes		X	X						X	X	
LUU156		X	X						X	X	
LUU2 (/B, A/B, B/B)		X	X						X	X	
LUU19B		X	X						X	X	
Classe Missile	X		X						X		X
AIM-9, CATM-9	X										X
AGM-65 (D, G, G2, H, K)			X						X		
Classe Nacelles	X	X								X	X
LITENING AT		X								X	
ALQ131	X										X
ALQ184	X										X
Classe Râtelier	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

Pylône	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
TER (râtelier triple)			X	X	X	X	X	X	X		
LAU117			X						X		
LAU88			X						X		
SUU25		X	X						X	X	
DRA 2 LAU105	X										X
LAU68		X	X	X					X	X	X
LAU131		X	X	X					X	X	X

Tableau de chargement A-10C



Figure 221. Page d'inventaire de classe de charge DSMS

En dessous des informations actuelles d'inventaire, le type d'inventaire détecté est affiché. Lorsque les données affichées ne correspondent pas aux informations d'inventaire actuelles énumérées ci-dessus, le texte d'inventaire détecté est affiché en vidéo inverse rouge et "CHECK LOADOUT" est affiché en dessous en vidéo inverse rouge. De plus, si des paramètres d'inventaire non valides sont créés pour le point d'emport sélectionné, l'inventaire détecté apparaîtra en vidéo inverse rouge et en dessous, "CHECK SETTINGS" s'affichera en rouge en vidéo inverse.

Si vous êtes en mode Entraînement, "TRAINING" apparaîtra en bleu sous le titre de la page INVENTORY SELECT.

Les messages d'inventaire détectés sont les suivants:

Message d'inventaire détecté	Critère
LITENING POD DETECTED	Nacelle de ciblage Litening détectée sur le point
MAVERICK DTECTED	Missile Maverick détecté sur le point
MAV LAU DETECTED	LAU-88 ou LAU-117 sans missile détecté (impossible en phase 1)
TER DETECTED	Râteliers triple détecté. Message visible seulement avec l'interrupteur maître sur ARM et le point d'emport sélectionné, ou point d'emport sélectionné et largage sélectif en mode STR. (impossible en phase 1)
EMPTY	Pas de charge sur le point d'emport. Également visible pour les points d'emport AIM-9 et ECM
STORE DETECTED	Affiché si une charge ou un râtelier non répertorié ci-dessus est détecté. S'affichera également si un TER est détecté lorsque l'interrupteur maître est réglé sur SAFE et si aucun point d'emport n'est sélectionné.

Fonctions OSB de la page de sélection d'inventaire

- **Revenir à la page État du DSMS (STAT)**, OSB 1. Le clic gauche sur l'OSB 1 renvoie à la page État du DSMS.
- **Revenir à la page Inventaire principal (RET)**, OSB 2. Le clic gauche sur l'OSB 2 renvoie à la page principale Inventaire.
- **Etat de l'inventaire (INV STAT)**, OSB 3. Le clic gauche sur l'OSB 3 affiche la page Store Inventory pour la charge sélectionné du point d'emport sélectionné. Évite les étapes de sélection de la classe et du type de charge. S'il n'y a pas de charge sur le point d'emport sélectionné, cette fonction n'est pas disponible (l'OSB ne fonctionne pas et l'étiquette n'est pas affichée).
- **Réinitialisation TER (HOME TER)**, OSB 4. Si aucun TER n'est présent sur le point d'emport sélectionné, cette étiquette n'apparaît pas et l'OSB est non fonctionnel.
- **Effacement point d'emport (CLR STA)**, OSB 5. En cliquant avec le bouton gauche de la souris sur cet OSB, toutes les affectations de charge du point d'emport seront supprimées. Cette action renverra également automatiquement vers la page principale de l'inventaire.
- **BOMB**, OSB 6. Un clic gauche sur cet OSB dirige vers la page de sélection de bombes.
- **CBU**, OSB 7. Un clic gauche sur cet OSB dirige vers la page de sélection CBU.
- **GBU**, OSB 8. Un clic gauche sur cet OSB dirige vers la page de sélection GBU.
- **MISC**, OSB 9. Un clic gauche sur cet OSB dirige vers la page de sélection Divers.
- **ROCKET**, OSB 16. Un clic gauche sur cet OSB dirige vers la page de sélection des roquettes.

- **FLARE**, OSB 17. Un clic gauche sur cet OSB dirige vers la page de sélection des fusées éclairantes.
- **MISSILE**, OSB 18. Un clic gauche sur cet OSB dirige vers la page de sélection des missiles.
- **POD**, OSB 19. Un clic gauche sur cet OSB dirige vers la page de sélection nacelles.
- **RACK**, OSB 20. Un clic gauche sur cet OSB dirige vers la page de sélection de râtelier.

Selon le point d'emport, seuls certains types de classe de charges seront disponibles à partir de la page Sélection de classe d'inventaire. Pour les classes indisponibles pour un point d'emport sélectionné l'OSB n'aura pas de fonction et l'étiquette sera supprimée. Le tableau suivant énumère les classes de charges admissibles et les charges particulières autorisées pour chacun des 11 points d'emport.

Le point d'emport 6 doit être vide pour charger les 5 et 7.

Les points d'emports 5 et 7 doivent être vides pour charger le 6.

Un TER peut être chargé sur les points d'emports 5,6 et 7 avec ou sans BDU33.

Un autre moyen de visualiser la compatibilité entre une classe de charge et un point d'emport est illustrée dans le tableau ci-dessous. Lorsque le point d'emport répertoriée est sélectionné, seules les classes de charges listées à droite seront affichées sur la page sélection d'inventaire.

Point d'emport	Classe de charge compatible
1	BOMBE, CBU, GBU, MISSILE, NACELLE, RÂTELIER
2	BOMBE, CBU, GBU, ROQUETTE, FUSÉES, NACELLE, RÂTELIER
3	BOMBE, CBU, GBU, DIVERS, ROQUETTE, FUSÉES, MISSILE, RÂTELIER
4	BOMBE, CBU, GBU, DIVERS, ROQUETTE, RÂTELIER
5	BOMBE, CBU, GBU, DIVERS, RÂTELIER
6	BOMBE, CBU, GBU, DIVERS, RÂTELIER
7	BOMBE, CBU, GBU, DIVERS, RÂTELIER
8	BOMBE, CBU, GBU, DIVERS, ROQUETTE, RÂTELIER
9	BOMBE, CBU, GBU, DIVERS, ROQUETTE, FUSÉES, NACELLE, RÂTELIER
10	BOMBE, CBU, GBU, ROQUETTE, FUSÉES, NACELLE, RÂTELIER
11	BOMBE, CBU, GBU, MISSILE, NACELLE, RÂTELIER

Classe de charge par point d'emport

Étant donné que chaque point d'emport peut avoir une variation des classes de charges admises et que même les charges d'une classe particulière peuvent varier, les tableaux ci-

dessous fournissent un guide sur ce qui est permis par point d'emport. Lorsqu'une classe d'arme est sélectionnée pour un point d'emport, le titre de la page change pour refléter la classe de charge. Par exemple:

BOMB INVENTORY

Page INVENTORY de type de charge

Une fois qu'une classe de charge a été sélectionnée pour un point d'emport, vous serez dirigé vers la page Inventory store Type (Inventaire de type de charge) qui liste tous les types de charge de la classe sélectionnée pouvant être chargés sur le point d'emport sélectionné. Selon le point d'emport choisi, les types de charges de chaque catégorie peuvent varier. Ce qui suit est une liste des classes de chaque point d'emport et des types de charges possibles pour chacune des classes:

Classe	Point d'emport 1 et 11	Point d'emport 2 et 10	Point d'emport 3 et 9	Point d'emport 4 et 8	Point d'emport 5 et 7	Point d'emport 6
BOMBE	MK-82	MK-82	MK-82	MK-82	MK-82	MK-82
	MK-82AIR	MK-82AIR	MK-82AIR	MK-82AIR	MK-82AIR	MK-82AIR
	BDU-50	BDU-50	MK-84	MK-84	MK-84	MK-84
			BDU-33	BDU-33	BDU-33	BDU-33
			BDU-50	BDU-50	BDU-50	BDU-50
		BDU-56	BDU-56	BDU-56	BDU-56	
CBU	CBU-87	CBU-87	CBU-87	CBU-87	CBU-87	CBU-87
			CBU-103	CBU-103	CBU-103	CBU-103
GBU	GBU-12	GBU-12	GBU-10	GBU-10	GBU-10	GBU-10
			GBU-12	GBU-12	GBU-12	GBU-12
			GBU-31	GBU-31	GBU-31	GBU-31
			GBU-38	GBU-38	GBU-38	GBU-38
			BDU-56L	BDU-56L	BDU-56L	BDU-56L
ROQUETTE		M-257	M-257	M-257		
		M-278	M-278	M-278		
		MK-1	MK-1	MK-1		
		MK-5	MK-5	MK-5		
		MK-61	MK-61	MK-61		
		M-151	M-151	M-151		
		M-156	M-156	M-156		
		M-272	M-272	M-272		
	WTU-1B	WTU-1B	WTU-1B			
FUSÉES		LUU-2B/B	LUU-2B/B			
MISSILE	AIM-9		AGM-65D			
	CATM-9		AGM-65G			
			AGM-65H			
			AGM-65K			
			CATM-65K			
			TGM-65D			
			TGM-65G			
		TGM-65H				

NACELLE	ALQ-131	Litening AT				
	ALQ-184					
RÂTELIER	LAU-105	LAU-68	LAU-68	LAU-68	TER	TER
		LAU-131	LAU-131	LAU-131		
		SUU-25	SUU-25	TER		
			LAU-117			
			LAU-88			
DIVERS			CTU-2A	CTU-2A	CTU-2A	CTU-2A
				TK600	TK600	TK600

Page d'inventaire de charges

Après avoir sélectionné une charge disponible dans la page inventaire de type, la page charge s'affiche. Après la sélection de la charge, ses paramètres peuvent être réglés à l'aide des OSB. Selon la charge sélectionnée, ces paramètres varient. Cependant, toutes les pages de charges ont les fonctions suivantes en commun:

- **Revenir à la page État du DSMS (STAT)**, OSB 1. Le clic gauche sur l'OSB 1 renvoie à la page État du DSMS.
- **Revenir à la page sélection de classe (RET)**, OSB 2. Le clic gauche sur cet OSB renvoie à la page Sélection Inventaire.
- **Sauvegarder (SAVE) les paramètres du profil**, OSB 3. Le clic gauche sur cet OSB enregistre les paramètres du point d'emport actuellement affichée. Cette fonction n'est disponible que si un réglage du point d'emport a été modifié. Lorsqu'elle est active, l'étiquette OSB SAVE clignote à 1 Hz.



Figure 222. Page inventaire de charge DSMS

Au centre de l'affichage, plusieurs éléments sont répertoriés. De haut en bas :

Le nom de l'inventaire de charge est inscrit sur deux lignes. La première ligne est le nom de la classe de charge et la deuxième ligne affiche INVENTAIRE. Par exemple :

ROCKET

INVENTAIRE

Si l'interrupteur maître est réglé sur ARM, ARM sera encadré en vert. S'il est réglé sur TRAIN, TRAINING sera encadré en bleu et s'il est sur SAFE, SAFE sera encadré en blanc.

Le numéro du point d'emport sélectionnée sera souligné comme STA (N°). Exemple: STA 9

Le nom de la charge actuellement affecté au point d'emport.

Les options de charges selon leur type, mais les règles générales s'appliquent :

OSB 1 à OSB 5

- **OSB 1. STAT.** Revenir à la page principale État du DSMS.
- **OSB 2. RET.** Revenir à la page précédente.
- **OSB 5. QTY.** Sélectionner le nombre de charges du type sur le point d'emport.

OSB 6 à OSB 10

- **OSB 6. MNT.** Ce champ contrôle généralement la façon dont la charge est montée sur le point d'emport. Il peut s'agir de TER ou de PYLON.
- **OSB 7. CODE LSR.** Pour les bombes guidées au laser, le code laser de la charge est entré ici. Vous devez vous assurer que ce code correspond au code laser de la page de contrôle TGP A-G.
- **OSB 8. CONFIG.** Certaines bombes comme la Mk-82AIR et la BDU-50HD ont une option de largage à haute ou faible traînée. Ces réglages permettent d'utiliser différentes configurations de détonateurs suivant l'option CONFIG sélectionnée (FIXED HI, FIXED LO, etc.). Pour le mode haute traînée, FIXED HI doit être utilisé, et FIXED LO pour la faible traînée. Les options CONFIG possibles sont les suivantes
 - LDGP
 - FLB
 - FIXED HI
 - FIXED LO
 - PLT OPT
 - PLT OPT1
 - PLT OPT2
- **OSB 9. LOAD.** Enregistre et télécharge la sélection de charge pour le point d'emport.
- **OSB 10. LOAD SYM.** Télécharge la charge sélectionnée et configurée sur le point d'emport correspondant sur l'autre aile.

OSB 16 à OSB 20.

Les types de détonateurs avant et arrière ainsi que leurs réglages sont généralement indiqués sur les OSB 16 à 20. Si un réglage ou un choix de détonateur est invalide, il sera surligné en jaune.

Pour les CBU, les OSB 17 et 18 permettent de régler le régime de rotation et la hauteur d'ouverture (HOF).

Certaines bombes, en particulier les bombes guidées au laser, ont des séries multiples, et la série spécifique peut être réglée depuis l'OSB 16.

Pour les roquettes, l'OSB 20 permet de sélectionner le type d'ogive.

Page d'inventaire Utilisations courantes

En plus d'utiliser DSMS Inventory pour créer des charges utiles d'entraînement virtuelles, les deux autres utilisations les plus courantes de ces pages sont la suppression des erreurs de suspendue et le réglage de la hauteur d'éclatement des bombes à sous-munitions.

Clear Hung. Il s'agit d'une erreur courante lorsque le pilote n'appuie pas suffisamment longtemps sur le bouton de tir de l'arme lorsqu'il largue une bombe. Cet avertissement et la capacité d'utiliser l'arme est résolue en rechargeant le point d'emport. C'est fait par:

1. Appuyer sur DSMS INV (OSB 5)
2. Appuyer sur l'OSB (1 - 11) correspondant à la charge en suspension.
3. Appuyez sur l'OSB qui correspond à la classe de charge suspendue.
4. Appuyez sur l'OSB qui correspond au type d'arme suspendue.
5. Sur la page de charge, appuyez sur LOAD (OSB 9) pour recharger le point d'emport.
6. Appuyez sur STAT (OSB 1) pour revenir à la page principale DSMS.

Remarque: *Après avoir effacé une charge IAM suspendu, vous devrez alors remettre l'alimentation du point d'emport dans la page STAT, puis recharger ALL à partir de la page DTS pour que l'arme fonctionne à nouveau.*

CBU Dispersal Area. Depuis les pages Inventaire, vous pouvez également définir la zone de couverture des bombes CBU (également appelée empreinte). Des valeurs plus élevées pour l'altitude HOF et la vitesse de rotation permettent d'obtenir une plus grande superficie de couverture mais une densité plus faible. Les étapes de réglage sont:

1. Appuyer sur DSMS INV (OSB 5)
2. Appuyez sur l'OSB (1 - 11) correspondant au point d'emport CBU que vous souhaitez régler.
3. Appuyez sur l'OSB CBU.
4. Appuyez sur l'OSB correspondant au type de CBU que vous souhaitez régler.
5. Depuis l'OSB 18 HOF (Height of Function), sélectionnez l'altitude d'ouverture souhaitée. Plus la valeur est élevée, plus la dispersion est importante.
6. Depuis l'OSB 17 RPM, sélectionnez la vitesse de rotation désiré. Plus la valeur est élevée, plus la dispersion est importante.
7. Sur la page de charge, appuyez sur LOAD (OSB 9) pour enregistrer vos modifications.
8. Appuyez sur STAT (OSB 1) pour revenir à la page principale DSMS.

Sous-page largage sélectif

Accessible avec l'OSB 4 sur la page État, cette page est similaire en apparence à la page principale Inventory, mais vous permet de sélectionner un point d'emport avec l'OSB associé et de la larguer. Le largage s'effectue en appuyant sur le **bouton de tir de l'arme**.

La sélection des points d'emport pour le largage est indépendante de la sélection des points d'emport sur la page État de l'arme.

Chaque point d'emport liste la charge qui lui est assignée, et elle sera mise en surbrillance (selon le mode de largage) en fonction du réglage de l'interrupteur maître et du réglage du détonateur.

- Vidéo inversée blanche si l'interrupteur maître est réglé sur SAFE
- Vidéo inversée verte si l'interrupteur maître est réglé sur ARM et que le réglage du détonateur n'est pas sur SAFE
- Vidéo inverse verte clignotant à 1 Hz si l'interrupteur maître est réglé sur ARM et que le réglage du détonateur est sur SAFE.
- Vidéo inverse bleue si l'interrupteur maître est réglé sur TRAIN et que le détonateur est sur autre chose que SAFE
- Vidéo inverse bleue clignotant à 1 Hz si l'interrupteur maître est réglé sur TRAIN et que le réglage du détonateur est sur SAFE.



Figure 223. Page de largage sélectif DSMS

Fonctions OSB de la page de largage sélectif:

- **Revenir à la page État du DSMS (STAT)**, branche OSB 1. Le clic gauche sur l'OSB 1 renvoie à la page État du DSMS.
- **Sélection du détonateur (XXXX)**, OSB 4. Cycler ce bouton rotatif affiche quatre réglages et celui sélectionné devient l'étiquette de l'OSB. Les réglages sont:
 - SAFE (sécuritaire)

- NOSE (bras du nez)
- TAIL (queue)
- N/T (nez/queue)

Ces options de détonateur ne sont disponibles que lorsque le mode Largage est réglé sur STR (charges). Si le réglage est différent, la sélection de détonateur est réglée sur SAFE et ne peut pas être modifiée.

En dessous du titre de la page SELECTIVE JETTISON, une indication textuelle est fournie concernant le réglage du détonateur.

- **SAFE** s'affiche en vert si le réglage SAFE est sélectionné
- **NOSE ARM** s'affiche en rouge si le réglage NOSE ARM est sélectionné
- **TAIL ARM** s'affiche en rouge si le réglage TAIL ARM est sélectionné.
- **ARMED** s'affiche en rouge si le réglage N/T est sélectionné

Mode de largage (XXXX), OSB 5. Le clic gauche sur cet OSB fait défiler les modes de largage et le mode sélectionné s'affiche comme étiquette OSB. Les modes sont les suivants:

- **STR (charge)**. En mode STR, l'utilisateur peut larguer les charges depuis un ou plusieurs points d'emport sélectionnés. Les charges sont larguées par paires.
- **RACK (râtelier)**. En mode RACK, l'utilisateur peut sélectionner un ou plusieurs points d'emports qui ont des râteliers assignés et les larguer avec toutes les charges qui y sont fixées. Si plusieurs points d'emport sont sélectionnés avec le même râtelier, ils sont largués simultanément. Un ou une paire de lance-bombe est larguée à chaque pression sur le bouton de tir.
- **MSL (missile)**. Dans ce mode, tout Maverick assigné à un TER LAU-88 sera lancé en mode non guidé/largué à chaque pression du bouton de tir. Si les deux TER sont sélectionnés, les Mavericks seront lancés par paires. MSL jettison n'est pas disponible pour LAU-117. Si un point d'emport qui n'est pas chargée avec un LAU-88 et Maverick est sélectionnée, seul son numéro sera affiché en vidéo inverse.

Pour sélectionner un point d'emport à larguer, le pilote clique sur l'OSB à côté du point à larguer. Plusieurs points d'emport peuvent être sélectionnés simultanément. Lorsqu'un point d'emport est sélectionné, le nom de sa charge est affiché en vidéo inverse.

Dans le coin inférieur droit de l'écran, la minuterie EO Power s'affiche lorsqu'elle a été activée pour le Maverick.

Remarque: Les nacelles de ciblage et d'ECM ne peuvent pas être larguées.

Sous-page Contrôle des missiles

Accessible depuis (MSL) OSB 2 de la page État de l'arme, cette page contrôle les paramètres pour l'AIM-9 et l'AGM/TGM-65.

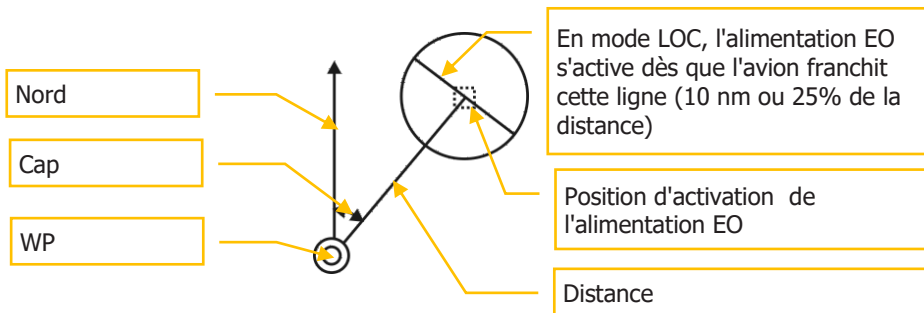
En haut au centre de la page, le titre de la page s'affiche comme suit:



Figure 224. Page de contrôle des missiles DSMS

Fonctions OSB de la page de contrôle des missiles:

- **Revenir à la page État du DSMS (STAT)**, OSB 1. Le clic gauche sur l'OSB 1 renvoie à la page État du DSMS.
- **EO Power (EO)**, OSB 4. Cet OSB vous permet d'alimenter manuellement tous les Mavericks chargés sur l'avion. En cliquant avec le bouton gauche de la souris sur cet OSB, vous choisissez entre ON et OFF. Sur OFF, tous les Mavericks sont éteints et la minuterie EO est retirée de la page, sur ON, la minuterie EO Power s'affiche. L'alimentation EO peut également être activée automatiquement suivant le réglage de l'alimentation EO automatique accessible à partir de l'OSB 5.
- **Fonction d'alimentation EO automatique (XXX)**, OSB 5. La fonction rotative de l'OSB 5 vous permet de faire défiler les modes d'alimentation EO automatiques, notamment
 - Localisation (LOC). L'alimentation EO sera activée lorsque l'avion atteindra la distance spécifiée (OSB 8) et le relèvement (OSB 7) à partir d'un point de cheminement défini (OSB 9). Le système activera l'EO du ou des Maverick lorsque l'avion franchira le point défini. Une ligne d'un rayon de cinq milles s'affiche à partir de ce point perpendiculaire au point défini et le franchissement de cette ligne active l'alimentation EO. Voir schéma.



- Temps (TIME). Lorsque l'OSB 5 est réglé sur TIME, l'alimentation EO est automatiquement activée lorsque le temps spécifié par l'OSB 10 est atteint.
- Manuel (MAN). Avec l'OSB 4, le pilote peut allumer et éteindre manuellement l'alimentation EO.
- **Maverick Boresight Adjust (MAV ADJ)**, OSB 6. Cet OSB rotatif est utilisé pour centrer le capteur du Maverick affiché sur le HUD. Les réglages sont ON et OFF. Veuillez consulter la section Maverick de ce document pour plus de détails.
- **Cap d'alimentation auto EO (BRG)**, OSB 7. Avec cet OSB, vous entrez le relèvement du point d'activation EO à partir d'un point de cheminement défini. Il est indiqué par trois chiffres de 0 à 359 sous l'étiquette BRG et est réglé par incrément de 1.
- **Distance d'alimentation EO automatique (RNG)**, OSB 8. Avec de cet OSB, vous entrez la distance jusqu'au point d'activation de l'EO à partir d'un point de cheminement défini. Elle est indiquée par quatre chiffres de 0 à 9999 sous l'étiquette RNG et est réglée par incrément de 1.
- **Point de cheminement automatique EO (WYPT)**, OSB 9. En utilisant le plus ou moins de cet OSB vous faites défiler les numéros de points de cheminement. Le numéro du point sélectionné sera affiché sous l'étiquette WYPT. De plus, à l'aide du clavier UFC ou CDU, vous pouvez entrer directement son numéro pour le sélectionner.
- **Heure EO Power (TIME)**, OSB 10. Cet OSB vous permet de saisir l'heure: minute: seconde où l'alimentation EO sera activée pour le Maverick si la fonction d'alimentation EO automatique a été réglée sur TIME. L'heure est liée à l'heure du système de bord. Si la fonction Automatique est réglée sur autre chose que TIME, cette étiquette n'est pas affichée et l'OSB n'a pas de fonction de saisie de données.
- **AIM-9 Control (AIM9)**, OSB 19. OFF, COOL, SEL. Le réglage sélectionné est affiché sous l'étiquette AIM9. Il n'a pas d'autres fonctions. La sélection de SEL place le HUD en mode air-air.
- **AIM-9 Boresight (AIM9 ADJ)**, OSB 20. ON et OFF. Le réglage sélectionné est affiché sous l'étiquette AIM9 ADJ. Il n'a pas d'autres fonctions.

Page d'affichage de situation tactique (TAD)

Le TAD affiche une vue en plan de votre situation tactique actuelle avec les symboles représentant la position de votre avion (Ownship), le Point d'Intérêt du Capteur (SPI), le Point d'ancrage/Bullseye, le point de destination courant, le point de marquage, les symboles de liaison de données ou le plan de vol actif avec les points de cheminement et les cercles de distance. Le TAD peut être capteur d'intérêt (SOI) et peut être utilisé pour désigner le SPI à l'aide du curseur contrôlé par le HOTAS permettant au pilote d'accrocher des symboles sur l'écran.

Une carte mobile de différentes échelles peut également être affichée. Elle a plusieurs utilisant chacune un type différent de carte de navigation aérienne.

Pour accéder à la page TAD, il suffit d'appuyer sur l'OSB avec l'étiquette TAD ou d'utiliser le HOTAS pour faire défiler les pages MFCD.

Lorsque le TAD est SOI, un curseur y est déplaçable par une commande HOTAS. C'est votre moyen de sélectionner des objets/symboles sur le TAD.

Commandes MFCD:

- **ADJ basculeur (+):** En mode Manuel (MAN), cette option permet de zoomer d'un niveau sur la carte mobile tout en conservant le type de carte de navigation aérienne actuel.
- **ADJ basculeur (-):** En mode Manuel (MAN), cette option permet de dézoomer d'un niveau sur la carte mobile tout en conservant le type de carte de navigation aérienne actuel.

Symboles de base du TAD

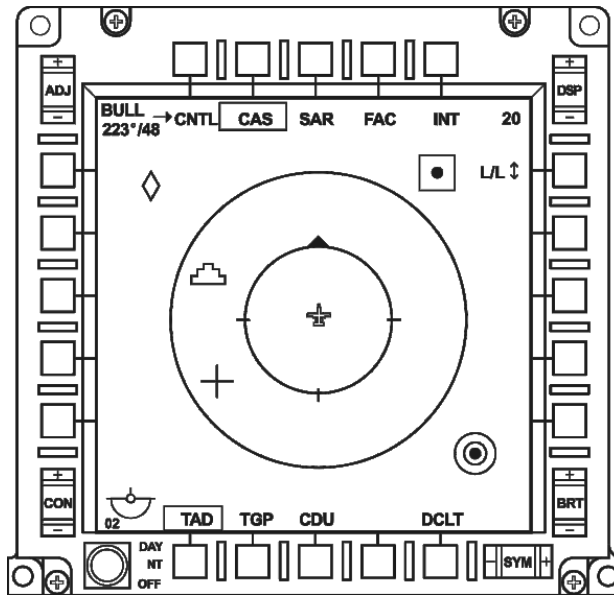


Figure 225. Symboles de base TAD

Plusieurs symboles peuvent être affichés à l'intérieur de l'écran. Il s'agit notamment de:

Symbole Bullseye. Ce symbole représente l'emplacement du Bullseye (point d'ancrage défini à partir du CDU EGI) sur le TAD. Le symbole est constitué d'anneaux concentriques centrés sur un cercle plein. Notez que les données Bullseye peuvent également être affichées sur le HUD.



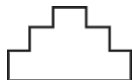
Symbole point de cheminement/point de destination. Ce symbole carré représente un point de cheminement ou de destination; la seule différence sera la couleur du symbole. Quand c'est un point de cheminement, il est coloré en vert; quand c'est un point de destination, il est coloré en jaune. A droite du symbole, son étiquette apparaîtra en vert si l'option étiquette du point de cheminement est réglée sur ON.

Si le CDU est réglé sur MISSION ou MARK, seul le point de cheminement sélectionné est affiché. Si FLT PLAN est sélectionné, tous les points de cheminement du plan de vol seront affichés et une ligne verte les reliera dans l'ordre où ils sont listés dans le plan de vol.



Symbole du point d'intérêt capteur (SPI). Il représente le SPI actuel que le système utilise. Ce symbole se trouve toujours sur le TAD, mais il est possible que vous deviez réduire l'échelle du

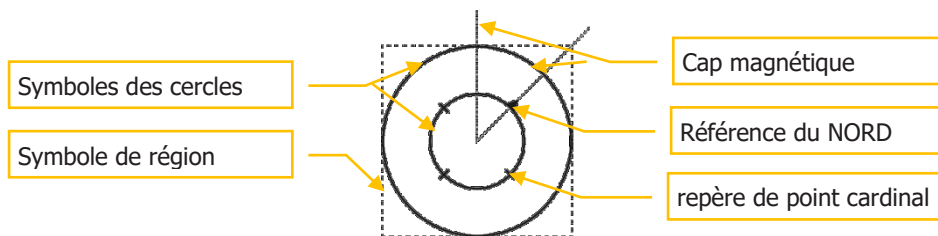
TAD pour le localiser. Par défaut, le SPI sera situé sur le point de destination actif. Le symbole SPI a l'apparence d'un "gâteau de mariage" à trois étages.



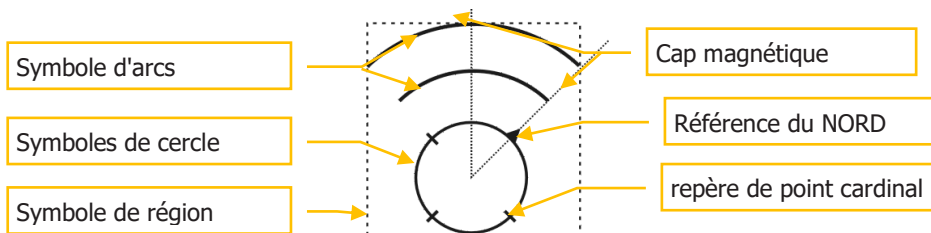
Symbole du curseur TAD. En utilisant la fonction HOTAS, vous pouvez déplacer le curseur en croix n'importe où dans le TAD lorsqu'il est le SOI. Le curseur TAD se compose de deux lignes perpendiculaires vertes.



Cercles de distance extérieur et intérieur. Ils sont centrés sur le symbole de l'avion et vous fournissent un moyen rapide d'évaluer les distances sur le TAD. Le cercle extérieur représente l'échelle définie sur le TAD, depuis le symbole de votre avion jusqu'au cercle extérieur. Par exemple, un réglage d'échelle de 20 nm correspond à 20 milles nautiques entre le symbole de votre avion et le cercle de distance extérieur. En mode CEN, le diamètre de ce cercle est de 90% de la largeur d'affichage. Le cercle intérieur représente la moitié de la distance de l'échelle réglée, soit 50% de la largeur d'affichage en mode CEN.



L'anneau intérieur comporte quatre repères alignés sur les points cardinaux de la boussole. Celui qui pointe toujours vers le nord magnétique est un triangle équilatéral plein. Les trois autres marques sont espacées de 90° et représentent l'est, le sud et l'ouest.



Si le TAD est en mode EXP1 ou EXP2, les cercles de distance ne sont pas affichés.

Le mode Centré (CEN) est activé lorsque le symbole de votre avion est affiché au centre de l'écran et que les cercles de distance sont centrés sur celui-ci. Cependant, le TAD peut

également afficher le symbole de votre avion 27,5% à partir du bas de l'écran. C'est ce qu'on appelle le mode abaissé (DEP).

Alors que le cercle de distance intérieur s'affiche comme en mode CEN (juste positionnée plus bas sur l'afficheur), le cercle de distance extérieur est remplacée par deux arcs. Ces deux arcs de 90° sont concentriques et centrés sur le symbole de votre avion. Ils sont espacés de la même valeur et l'arc extérieur représente le réglage de l'échelle. L'arc intérieur représente une distance double de celle du cercle et l'arc extérieur triple.

Ces cercles/arcs de distance ne sont pas affichés lorsque le TAD est en mode EXP1 ou EXP2.

Symbole de votre avion. Il est situé soit au centre de l'écran en mode CEN, soit à 27,5% du bas de l'écran en mode DEP. Il représente votre avion vue en plan. Le symbole est vert uni.



Diamant TGP. Lorsque la nacelle de ciblage (TGP) est activée, un diamant vert est affiché sur le TAD et représente le point vers lequel pointe le TGP.



Page TAD principale



Figure 226. Fonctions principales de la page TAD

A partir de la page principale TAD, les champs et fonctions suivants sont affichés à la périphérie de l'écran. Il s'agit notamment de:

1. **Allez à la page TAD Profile Control (CNTL)**, OSB 1. Appuyez sur OSB 1 pour accéder à la page TAD Profile Control.
2. **Sélectionnez Profil TAD (XXX, où XXX est le nom du profil)**, OSB 2,3,4 et 5. La sélection d'un des quatre profils OSB filtrera la page TAD pour n'afficher que les informations spécifiées dans le profil. L'attribution de profils aux OSB et les informations à afficher dans chaque profil sont définies dans la page Contrôle du profil.
3. **Échelle du champ de vision (XX, où XX est l'échelle réglée)** et échelle de la carte mobile. En utilisant les fonctions d'augmentation et de diminution du champ de vision du HOTAS, vous pouvez modifier l'échelle du TAD par niveau. L'échelle est définie comme la distance entre le symbole de votre avion et le cercle de distance extérieur en milles nautiques.

- Lorsque l'affichage est en mode centré (CEN), les valeurs d'échelle admises sont 5,10,20,40,80 et 160.
- Lorsque l'affichage est en mode abaissé (DEP), elles sont 7.5,15,30,60,120 et 240.

L'échelle peut également être changée en déplaçant le curseur TAD en butée haute (échelle croissante) ou basse (échelle décroissante) de l'écran.

La sélection entre le mode CEN et DEP s'effectue avec la fonction HOTAS CEN/DEP.

L'échelle de la carte mobile sélectionnée s'affiche sous l'échelle numérique FOV. Les échelles possibles sont les suivantes (1: (xx)K ou M)

- 1:250K
 - 1:500K
 - 1:1M
 - 1:2M
 - 1:5M
4. **Mode d'affichage de la carte mobile (OFF, MAN, AUTO)**, OSB 20. Cet OSB permet de déterminer si la carte mobile est affichée en arrière-plan du TAD et si le changement d'échelle de la carte est manuel ou automatique. Les sélections rotatives sont OFF, AUTO, MAN, OFF, etc.

OFF: La carte mobile de navigation aérienne n'est pas affichée en arrière-plan du TAD.

AUTO: L'affichage de la carte mobile est en mode automatique. Chaque format de carte est automatiquement affecté à l'échelle par défaut correspondante. De même, chaque échelle de distance du TAD pour les positions CEN et DEP est automatiquement assignée à une échelle de carte correspondante et, par conséquent, à un format de carte numérique correspondant.

Échelle de distance TAD		Format de carte numérique correspondant
position CEN de votre avion	Position DEP de votre avion	
5 NM	7.5 NM	JOG (1:250K)
10 NM	15 NM	TPC (1:500K)
20 NM	30 NM	ONC (1:1M)
40 NM	60 NM	JNC (1:2M)
80 NM	120 NM	GNC (1:5M)
160 NM	240 NM	GNC (1:5M)

Si l'échelle du TAD actuellement affichée est augmentée en utilisant **DMS avant court** ou diminuée en utilisant **DMS arrière court** (ou par déplacement du curseur), le format de la carte numérique affiché sur l'écran TAD changera automatiquement pour le nouveau format de carte numérique approprié. Par exemple: si l'échelle du TAD est initialement à 10 NM, l'échelle de la carte numérique sera de 1:500K. Si l'échelle du TAD est ensuite augmentée à 20 NM, l'échelle de la carte numérique passera automatiquement à 1:1M (l'échelle de carte numérique appropriée pour la nouvelle échelle TAD de 20 NM).

De plus, si vous passez en mode AUTO depuis le mode OFF ou MAN, le TAD affichera automatiquement le format de la carte numérique approprié à son échelle de distance actuellement affichée. Deux situations possibles sont données ci-dessous à titre d'exemples de cette fonctionnalité.

MAP=OFF	Échelle de distance TAD	=	10 NM
	Échelle de carte numérique	=	Indéfini, la fonction de carte numérique n'est pas disponible en mode OFF.
MAP→AUTO	Échelle de distance TAD	=	10 NM
	Échelle de carte numérique	=	1:500K, c'est l'échelle de la carte numérique par défaut pour l'échelle de 10 NM du TAD

MAP=MAN	Échelle de distance TAD	=	10 NM
	Échelle de carte numérique	=	1:2M, ou combinaison échelle TAD/format de carte numérique "No Map"
MAN→AUTO	Échelle de distance TAD	=	10 NM
	Échelle de carte numérique	=	1:500K, c'est l'échelle de la carte numérique par défaut pour l'échelle de 10 NM du TAD

Si le FOV du TAD actuellement affiché est modifié avec le sélecteur de rejet/débloccage de missile (**China Hat Switch avant**), les fonctionnalités suivantes se produiront:

Premier appui: Le FOV du TAD passe du mode NORM au mode EXP1. Pour n'importe quelle échelle de TAD donnée, le format de la carte numérique courante est réduit d'un incrément. En d'autres termes, si l'échelle de la carte numérique actuelle en mode NORM était de 1:2M, elle rétrécit à 1:1M en mode EXP1, quelle que soit l'échelle du TAD initialement affichée en mode NORM.

Appui suivant: Le FOV du TAD passe du mode EXP1 au mode EXP2. Pour n'importe quelle échelle de TAD donnée, le format de la carte numérique courante est réduit d'un incrément supplémentaire. En d'autres termes, si l'échelle de la carte numérique actuelle en mode EXP1 était de 1:1M (cas dans le paragraphe précédent), elle est réduite à 1:500K en mode EXP2, quelle que soit l'échelle TAD initialement affichée en mode NORM.

Dernier appui: Le FOV du TAD passe du mode EXP2 au mode NORM. Pour n'importe quelle échelle de TAD donnée, le format de carte numérique actuel s'élargit de deux incréments pour revenir au format de carte numérique du mode NORM. En d'autres termes, si l'échelle de la carte numérique actuelle en mode EXP2 était de 1:500K (cas dans le paragraphe précédent), elle reviendra à 1:2M (échelle de la carte numérique initiale) en mode NORM.

MAN: Mode manuel. En mode MAN, le format de la carte numérique par défaut pour chaque échelle du TAD est exactement le même qu'en mode AUTO. En d'autres termes, le format de la carte numérique affiché sur le TAD après le passage du mode OFF au mode MAN pour une échelle TAD donnée est le même format que celui qui aurait été affiché sur le TAD après le passage du mode OFF au mode AUTO (pour la même échelle TAD).

Il y a une exception à cette fonctionnalité dans l'échelle TAD la plus basse pour les positions CEN et DEP: le passage du mode OFF au mode MAN dans l'une ou l'autre de ces échelles TAD se traduira par une indication "NO MAP" affichée dans le champ de l'échelle de la carte. Par conséquent, aucune carte numérique ne sera affichée en arrière-plan du TAD. En outre, l'augmentation ou la diminution de l'échelle TAD se traduira par l'affichage "NO MAP" jusqu'à ce que le mode AUTO soit activé. À ce moment-là, le format de carte numérique approprié pour l'échelle TAD actuellement affichée sera affichée en arrière-plan du TAD.

Lorsque vous passez du mode AUTO au mode MAN à n'importe quelle échelle TAD, le format de carte numérique affiché est le même que celui qui était précédemment affiché sur le TAD en mode AUTO.

En général, la principale fonctionnalité du mode MAN est de permettre un contrôle complet de l'échelle TAD et du format de carte numérique actuellement affichée, quelle que soit la valeur de chaque paramètre. En d'autres termes, le TAD peut afficher simultanément n'importe quelle échelle TAD et n'importe quel format de carte numérique; par conséquent, n'importe quelle combinaison échelle TAD/format de carte numérique peut être obtenue. De même, si l'échelle TAD actuelle est augmentée ou diminuée, le format de carte numérique actuellement affichée restera inchangé.

La seule façon de modifier le format de la carte numérique en mode MAN est d'utiliser le basculeur ADJ (dans le coin supérieur gauche du MFCD). ADJ (+) est utilisé pour "élargir" le format de carte numérique actuel d'un incrément (c. -à-d. passer de 1:1M à 1:2M), tandis que ADJ (-) est utilisé pour le "rétrécir". Ces deux fonctions peuvent être exécutées quelle que soit l'échelle TAD actuellement affichée.

Il y a deux intérêt à la modification du format de carte numérique actuelle (indépendamment de l'échelle TAD actuelle) en mode MAN:

Le format de carte numérique ne peut être "élargi" ou "réduit" que d'un incrément à la fois dans l'ordre séquentiel suivant (du format de carte numérique "le plus large" au format de carte numérique "le plus étroit" lorsque l'on se déplace de gauche à droite, respectivement)

1:5M↔1:2M↔1:1M↔1:500K↔**NO MAP**↔1:250K↔**NO MAP**↔1:100K↔1:50K

Notez que l'indication "NO MAP" apparaît lors du changement entre les échelles de cartes numériques 1:500K et 1:250K, ainsi que lors du changement entre les échelles de cartes numériques 1:250K et 1:100K. Ces événements produisent le même résultat que celui qui a été mentionné plus tôt pour un affichage "NO MAP" adjacent à l'OSB-06 sur le TAD.

Si l'on tente d'"élargir" ou de "rétrécir" le format de carte numérique actuellement affiché alors qu'il est déjà à sa valeur "la plus large" ou "la plus étroite" respective, la tentative sera stockée et le même format de carte numérique sera réactualisé. Si deux tentatives consécutives sont faites, elles seront stockées et le même format de carte numérique sera actualisé, et ainsi de suite.

Par exemple, si l'échelle numérique actuelle de la carte sur le TAD est de 1:5M, l'appui sur ADJ (+) pour tenter de l'élargir rafraîchira le TAD avec 1:5M à nouveau, car il n'y a pas de format de carte numérique "plus large" auquel le TAD peut accéder. Cependant, si vous appuyez ensuite sur ADJ (-) pour réduire le format de la carte numérique actuelle d'un incrément (dans ce cas, pour le réduire de 1:5M à 1:2M), le TAD réactualisera sur 1:5M au lieu de 1:2M, parce que la tentative initiale (et infructueuse) d'élargir l'échelle de la carte numérique au-delà de 1:5M a été enregistrée. Ce n'est qu'après une seconde pression sur ADJ (-) que le TAD réactualisera et affichera correctement 1:2M, l'échelle de carte numérique désirée.

(Cette fonctionnalité s'applique également lorsque plusieurs tentatives sont faites pour "élargir" davantage le format de carte numérique "le plus large" et également lorsqu'une ou plusieurs tentatives sont faites pour réduire davantage le format de carte numérique "le plus étroit".

Le format de carte numérique "le plus large" et "le plus étroit" sont des termes relatifs; ils dépendent tous deux des formats de cartes numériques qui ont été chargés.

Si le FOV du TAD actuellement affiché est modifié à l'aide du sélecteur de rejet/déblocage du missile (China Hat Switch avant), les fonctionnalités suivantes se produiront:

Premier appui: Le FOV du TAD passe du mode NORM au mode EXP1. Pour une échelle TAD donnée, ceci fait que le FOV du TAD "zoome" d'un facteur de deux par rapport au FOV du TAD du mode NORM. L'échelle de la carte numérique qui était précédemment affichée en mode NORM reste celle affichée en mode EXP1. Comme en mode NORM, le format de la carte numérique en mode EXP1 peut être "élargi" ou "rétréci" à l'aide du commutateur à bascule ADJ.

Appui suivant: Le FOV du TAD passe du mode EXP1 au mode EXP2. Pour toute échelle TAD donnée, cela fait "zoomer" d'un facteur deux par rapport au FOV du TAD en mode EXP1. L'échelle de carte numérique qui était précédemment affichée en mode EXP1 reste celle maintenant affichée en mode EXP2. Comme en mode NORM, le format de la carte numérique en mode EXP2 peut être "élargi" ou "rétréci" à l'aide du commutateur à bascule ADJ.

Dernier appui: Le FOV du TAD passe du mode EXP2 au mode NORM. Pour toute échelle TAD donnée, cela fait "dézoomer" le TAD d'un facteur quatre par rapport au FOV du TAD en mode EXP2. L'échelle de carte numérique qui était précédemment affichée en mode EXP2 reste celle qui est maintenant affichée en mode NORM. Comme nous l'avons déjà mentionné, le format de la carte numérique en mode NORM peut être "élargi" ou "rétréci" à l'aide du commutateur à bascule ADJ.

5. **Basculeur MFCD.** Lorsque le TAD est le SOI et que la carte mobile est en mode manuel (MAN), ce basculeur est utilisé pour faire défiler l'échelle de la carte mobile vers le haut et vers le bas. L'appui sur l'extrémité "+" du basculeur fait défiler les cartes à l'échelle inférieure et le "-" fait défiler les cartes à l'échelle supérieure.
6. **Cap et distance Bullseye.** Le relèvement et la distance jusqu'au point d'ancrage sélectionné sont affichés dans le coin supérieur gauche de l'écran,. Cette zone se compose de deux lignes.

"BULL" sur la ligne du haut,

De gauche à droite:"(XXX°)/ (YYY)" où (XXX) est le relèvement (001 à 360) et (YYY) est la distance en milles nautiques vers votre avion à partir du point d'ancrage sur la ligne du bas. Par exemple:

BULL 122°/024

Indique que votre avion est à 122° du Bullseye à une distance de 24 milles nautiques.

7. **Affichage des coordonnées (LL, MGRS, OFF)**, OSB 9. Sélectionne soit les coordonnées Lat/Long ou Military Grid Reference System (MGRS) à afficher en bas de page sur fond noir lorsqu'un symbole est marqué.

Lorsque l'OSB 9 est sur "LL", les coordonnées Lat/Long sont affichées. La ligne du haut sera au format "N/SXX XX. XXX E/WXXX XX. XXX" (par exemple:"N31 17.186 W086 07.074").

Lorsque l'OSB 9 est sur "MGRS", les coordonnées MGRS sont affichées. La ligne du haut sera au format "XXA BC YYYYYY ZZZZZZ", où "XX" est le numéro de la zone, "A" la lettre de la zone, "B" est la lettre de la colonne, "C" est la lettre de la ligne, "YYYYYY" est la valeur d'abscisse, et "ZZZZZ" la valeur d'ordonnée.

Si OFF est sélectionné, aucune coordonnée ne sera affichée.

8. **Mode accrochage (OWN, BULL ou CURS)**, OSB 18. Cet OSB n'est affichée que lorsque vous avez accroché un symbole TAD avec le curseur. Les symboles TAD peuvent être le SPI, le diamant TGP, le point de cheminement, le point de destination ou le Bullseye. Lorsqu'un symbole est accroché, le symbole SPI est placé au-dessus et une ligne jaune pointillée mène du symbole SPI à la sélection rotative.

La ligne supérieure de l'étiquette affiche "HOOK" et la ligne inférieure "OWN", "BULL" ou "CURS", selon la sélection. Par exemple:

HOOK
BULL

Lorsqu'un symbole est accroché, son relèvement, sa distance et son altitude sont affichés dans le coin inférieur droit. Le champ se compose de deux lignes.

La ligne du haut affiche le relèvement à partir de la source sélectionnée (OWN, BULL, CURS) vers le symbole accroché au format "XXX°/YYY", avec XXX en degrés et YYY en milles nautiques (par exemple, "350°/015").

La deuxième ligne est justifiée à droite de l'affichage et indique l'altitude à l'emplacement du symbole accroché au format "XXXX" (par exemple, "6900").

De plus, lorsqu'un symbole est accroché, ses coordonnées géographiques peuvent être affichées au milieu en bas de l'afficheur sauf si le réglage de l'affichage des coordonnées est sur OFF. La LL ou MGRS déterminera quel système de coordonnées sera utilisé pour afficher l'emplacement des symboles.

- Si OWN est sélectionné, la ligne d'accrochage reliera le symbole SPI au symbole de votre avion.



Figure 227. Accrochage Ownship du TAD

- Si BULL est sélectionné, la ligne d'accrochage est entre le symbole du Bullseye et le SPI



Figure 228. Accrochage Bullseye du TAD

- Si CURS est sélectionné, la ligne d'accrochage est entre le symbole du SPI et le curseur.



Figure 229. Accrochage Curseur du TAD

- 9. TAD Copy**, OSB 17. Cette fonction n'est affichée que si un symbole a été accroché. Si on appuie sur l'OSB 17, le symbole accroché sera créé en tant que nouveau point de cheminement de mission dans le CDU.

Si un point de cheminement de mission ouvert est disponible, le numéro du point de cheminement disponible sera indiqué avec le signe "?" à côté (par exemple, "30?").

Si aucun point de cheminement de mission n'est disponible dans le CDU, la base de données pleine est indiquée par l'étiquette:

DB
FULL

- 10. Déclutter**. OSB 11 supprime les étiquettes sauf la sélection de page. Toutefois, toutes les fonctions OSB fonctionnent toujours.

Page de profil de programme TAD



Figure 230. Page de profil de programme TAD

Cette fonction vous permet de décider quels profils sont affectés aux OSB de sélection de profils, 2 à 5. Maintenez enfoncée l'un des OSB de sélection de profil pendant plus d'une seconde pour afficher la page du profil TAD (un peu comme pour afficher la page du programme d'affichage).

Cette page liste sur les OSB 6 à 9 et 16 à 20 tous les profils possibles à assigner aux OSB de sélection de profil. Chaque profil est indiqué comme une action système. Cliquez avec le bouton gauche de la souris sur l'OSB correspondant pour sélectionner le profil de la vidéo inverse verte. Appuyer de nouveau sur le même OSB désélectionnera cette option. Une fois le profil sélectionné, appuyez sur l'OSB de sélection de profil auquel vous souhaitez l'affecter. L'étiquette du profil apparaîtra sous l'OSB de sélection de profil sélectionné.

Pour supprimer un profil d'un OSB de sélection de profil, le pilote peut appuyer sur l'OSB 10 CLR, puis sur le bouton OSB de sélection de profil qu'il souhaite effacer.

Pour revenir au TAD, appuyez sur n'importe lequel des OSB de sélection de profil.

Modes d'agrandissement

Lorsque le TAD est le SOI, vous pouvez choisir entre 3 modes de visualisation.

- **Mode Normal.** Il s'agit de la présentation par défaut décrite ci-dessus.
- **Expansion 1 (EXP 1).** Dans ce mode l'affichage se concentre sur l'emplacement actuel du curseur TAD et zoome l'échelle du champ de vision 2x. Le curseur est

immobile dans ce mode et ne peut pas se déplacer; cependant, la fonction de déplacement fait maintenant bouger l'arrière-plan de la carte. Dans ce mode, l'échelle de la carte peut être réglée de 1:5M à 1:50K.

- **Expansion 2 (EXP 2).** Dans ce mode l'affichage se concentre sur l'emplacement actuel du curseur TAD et zoome l'échelle du champ de vision 4x. Le curseur est immobile dans ce mode et ne peut pas se déplacer; cependant, la fonction de déplacement fait maintenant bouger l'arrière-plan de la carte. Dans ce mode, l'échelle de la carte peut être réglée de 1:5M à 1:50K.

Dans les deux modes Expand 1 et Expand 2, les cercles de distance et les informations du Bullseye dans le coin supérieur gauche de l'écran sont supprimés.



Figure 231. Mode Expand 1 du TAD



Figure 232. Mode Expand 2 du TAD

La sélection du mode d'affichage Normal ramène le TAD aux fonctionnements normaux et aux réglages normaux précédents (déplacement du curseur, cercles de distance visibles, données du bullseye présentes, et arrière-plan se déplaçant suivant le mouvement de votre avion).

Page de contrôle de profil TAD



Figure 233. Page de contrôle de profil TAD

Pour accéder à la page contrôle du TAD, sélectionnez (CNTL) OSB 1 de la page TAD principale. A partir de cette page, vous pouvez modifier ou créer des profils TAD. Chaque profil TAD peut être identifiée et ses paramètres personnalisés. La sélection des profils se fait par les OSB 2 à 5 à partir de la page TAD.

La page Profil TAD est composée des éléments uniques suivants:

- 1. Revenir à la page TAD (TAD), OSB 1.** Appuyez sur l'OSB 1 pour revenir à la page TAD.
- 2. Réinitialiser les paramètres TAD par défaut (RSET), OSB 2.** L'appui sur l'OSB 2 réinitialise les profils TAD à leurs valeurs par défaut. Incluant les profils TAD affichés sur la page ainsi que leurs noms et paramètres individuels. Les valeurs par défaut permettent d'activer tous les paramètres du profil.
- 3. Enregistrer/Supprimer profil (SAVE ou DEL), OSB 3.** Si des modifications ont été apportées aux réglages du profil sélectionné, l'étiquette de l'OSB affichera "SAVE". Si vous appuyez dessus, le profil est enregistré avec les paramètres actuels. Si un nouveau nom n'a pas été saisi avec la fonction NEW, le profil existant est modifié.



Figure 234. Effacer un profil du TAD

Si le profil sélectionné n'a pas été modifié, l'étiquette de l'OSB 3 sera marquée "DEL". Lorsque vous appuyez sur l'OSB, un message de confirmation de suppression s'affiche en vidéo inverse blanche au milieu en bas de l'écran. Appuyer à nouveau sur la touche OSB efface le profil et supprime le message.

Après la suppression, le profil suivant est automatiquement sélectionné.

Si le profil supprimé est le seul profil, "DFLT" s'affiche comme nom de profil.

4. **Changement de paramètres du profil TAD (CHG SET)**, OSB 16. Renvoie l'affichage vers la page paramètres du profil TAD.
5. **Nouveau nom de profil (NEW)**, OSB 18. Appuyez sur l'OSB 18 et utilisez le bloc-note pour saisir un nouveau nom d'une longueur maximale de 4 caractères. En appuyant sur Entrée/Retour, "NEW" sera remplacé par le nom saisi. Vous pouvez ainsi créer de nouveaux profils.

Le nombre maximum de profils est de 9. S'il y a 9 profils, l'étiquette NEW sera remplacée par:

DB
FULL

Dans ce cas, vous devez supprimer ou renommer les profils existants pour en créer de nouveaux.

Deux profils ne peuvent avoir le même nom. Si vous essayez d'entrer un nom déjà utilisé, le message "TAD DUP PROF" s'affiche et le nom n'est pas enregistré ("NEW" reste).

6. **Sélection Profil [nom du profil]**, OSB 19 et 20. Les OSB 19 et OSB 20 sont des OSB de défilement qui font défiler les profils (l'OSB 19 vers l'arrière et le 20 vers l'avant). Le nom du profil est affiché entre les deux flèches de navigation. Le profil affiché est considéré comme le profil actif pour l'édition, la sauvegarde et la suppression.

Si les paramètres sont modifiés dans un profil et qu'un nouveau profil est sélectionné sans enregistrement préalable, ces changements seront perdus.

Pour que les paramètres du profil TAD prennent effet, le profil doit d'abord être sélectionné dans la page TAD, OSB 2 à 5.

Page de paramètres de profils TAD

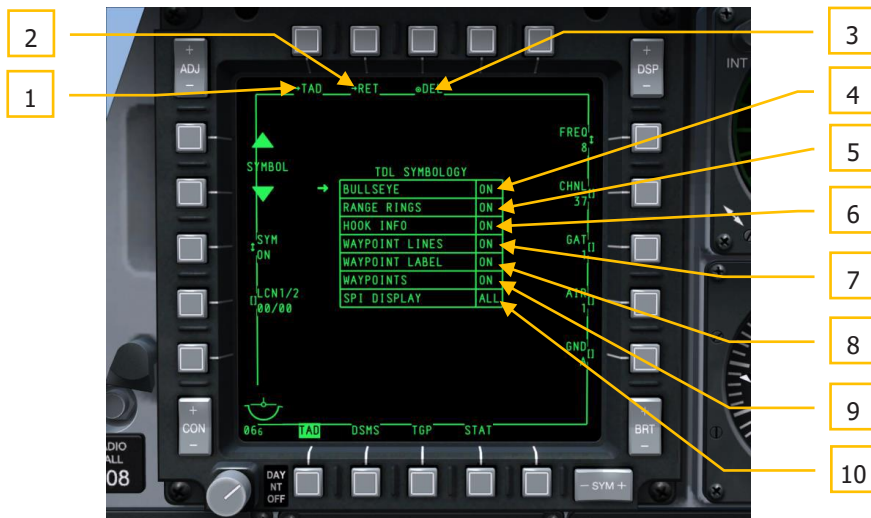


Figure 235. Page paramètres de profil TAD

Pour accéder à la page paramètres de profil TAD, sélectionnez CHG SET OSB 16. A partir de cette page, vous pouvez choisir les réglages de symboles uniques pour le profil TAD sélectionné.

La page paramètres de profil TAD comprend les éléments uniques suivants:

- 1. Revenir à la page TAD (TAD), OSB 1.** Revenir directement à la page TAD, en contournant la page TAD Profile Control.
- 2. Revenir à la page TAD Profile Control (RET), OSB 2.** L'appui sur l'OSB 2 renvoie à la page TAD Profile Control.
- 3. Enregistrer/Supprimer profil (SAVE ou DEL), OSB 3.** Si des modifications ont été apportées aux paramètres du profil sélectionné (dans la page Contrôle du profil), l'étiquette de l'OSB affichera "SAVE" et l'appui sur cet OSB 3 sauvegardera le profil avec les paramètres actuels.

Si le profil sélectionné n'a pas été modifié, l'OSB 3 affichera DEL. L'appui sur cet OSB affichera un message de confirmation de suppression en vidéo inverse blanche au milieu du bas de l'écran. Un nouvel appui sur l'OSB effacera le profil et supprimera le message.

Après la suppression, le profil suivant est automatiquement sélectionné.

La table SYMBOLOGIE TDL du centre de la page répertorie tous les symboles possibles qui peuvent être affichés sur le TAD en fonction du profil sélectionné. Chacune des sept options a des arguments différents qui peuvent être sélectionnés en déplaçant la flèche à gauche du tableau à l'aide des OSB 19 et 20, puis en appuyant sur l'OSB 18 SYM pour faire défiler les argument de cette option.

4. **BULLSEYE** (ON ou OFF). Cette option permet d'afficher le symbole du Bullseye (point d'ancrage) sur le TAD.
5. **CERCLES DE DISTANCE** (ON ou OFF). Cette option permet l'affichage des cercles de distance sur le TAD lorsqu'il n'est pas en mode EXP1 ou EXP2.
6. **INFO ACCROCHAGE** (ON, ACT ou OFF). Détermine le comportement du curseur TAD lors de l'accrochage d'un symbole TAD. Il y a 3 options:

ON: Les modes accrochage passif et actif sont activés. En mode passif, le déplacement du curseur sur le symbole affiche les informations relatives à l'accrochage (ligne d'accrochage, relèvement et distance du Bullseye et coordonnées). Essentiellement, le curseur agit comme une "souris". Lorsque qu'il est déplacé hors du symbole, les informations sont automatiquement supprimées. L'accrochage passif est désactivé si un symbole est déjà marqué.

ACT: Pour activer l'accrochage d'un symbole, le curseur doit être placé au-dessus et la fonction HOTAS accrochage doit être activée (**TMS avant court**). Une fois accroché de cette façon, le symbole restera accroché si le curseur est déplacé hors du symbole.

OFF: Désactive l'accrochage et aucune donnée n'est affichée.

7. **LIGNES POINTS DE CHEMINEMENT** (ON ou OFF). Cette option permet l'affichage des lignes reliant les points lorsque le CDU est en mode Plan de vol.
8. **ÉTIQUETTE POINT DE CHEMINEMENT** (ON ou OFF). Cette option permet d'afficher les noms des points de cheminement du plan de vol à côté de leurs numéros.
9. **POINTS DE CHEMINEMENT** (ON ou OFF). Cette option permet l'affichage des points de cheminement du plan de vol sur le TAD.
10. **AFFICHAGE SPI** (TOUS ou MON). Cette option vous permet d'afficher uniquement votre symbole SPI (OWN), ou tous les symboles SPI, y compris ceux des membres du vol (ALL).

Liaison de données

Le A-10C est équipé d'une liaison de données d'appréciation de la situation (SADL) qui permet au pilote de communiquer avec les forces amies et d'être plus conscient des forces hostiles dans la zone d'opération. Lorsque le commutateur JTRS de l'AHCP est activé et que l'identification du réseau OWN et GROUP (NET) est correctement configurée, les symboles suivants peuvent être affichés sur le TAD.



Figure 231. Symboles Datalink du TAD



15 Membres du vol. Il s'agit des membres du vol de A-10C auquel vous êtes affecté en fonction des paramètres de votre page de configuration réseau. Au centre du cercle se trouve le numéro de l'avion dans le vol, tel que défini par votre OWN ID. En dessous du cercle, le chiffre indique l'altitude de l'avion en milliers de pieds.



15 Membres alliés du réseau SADL. Il s'agit d'autres appareils sur le réseau SADL mais d'un vol différent du votre. Avec un point au centre du cercle et l'altitude de l'avion dessous, en milliers de pieds.



Forces terrestres alliées. L'unité terrestre doit être assignée à une radio du système amélioré de comptes rendus de localisation des positions (EPLRS) pour diffuser sa position.

En plus des symboles de l'unité, d'autres icônes du SADL TAD sont visibles en relation avec le fonctionnement de la liaison de données:

- 1. Diffusion du SPI.** Lors de la diffusion de votre SPI aux forces amies, ce champ sera éclairé en vidéo inverse. D'autres appareils équipés de la technologie SADL verront votre SPI sur leur écran comme un Mini-SPI et une ligne bleue reliant l'icône de votre

avion à votre Mini-SPI. Si vous volez en mission multijoueur et que vous souhaitez envoyer votre SPI à d'autres avions amis, vous devez régler SPI sur ON avec la commande HOTAS **DMS gauche long**.

2. **Mini-SPI.** Lorsqu'une unité équipée de la SADL diffuse son SPI sur le réseau SADL, il apparaîtra aux autres unités équipées comme un symbole Mini-SPI. Ce symbole ressemble au SPI standard, mais en plus petit. Il est connecté à l'avion diffuseur par une ligne bleue.
3. **NET.** Appuyez sur l'OSB 10 pour afficher la page de configuration du réseau SADL qui vous permettra de définir vos numéros OWN et GROUP. L'OSB pour saisir votre indicatif est sur le côté gauche de la page. Saisissez un indicatif d'appel à quatre chiffres avec le clavier du CDU ou de l'UFC, puis appuyez sur l'OSB 17 pour faire apparaître l'indicateur saisi. Votre numéro d'identification d'appareil dans le groupe sélectionné (OWN) peut être saisi sur le côté droit. Ce numéro sera par défaut le plus petit numéro disponible dans le réseau de groupe sélectionné. Vous pouvez également saisir manuellement les numéros d'identification des autres appareils du groupe. Cependant, si vous saisissez un ID déjà utilisé, vous obtiendrez une erreur CICU. La saisie valide est de 1 à 99. Le GROUP (GRP) ID se trouve également à droite. Il vous permet de sélectionner le groupe de réseau dont vous fairez partie. La saisie valide est de 1 à 99. Pour obtenir les meilleures communications JTAC, réglez l'ID NET sur 01-01.



Figure 237. Page TAD de configuration du réseau

Au cours d'une mission, vous pouvez recevoir des tâches de mission d'un contrôleur d'attaque terminal interarmées (JTAC) ou d'un autre aéronef équipé de la SADL qui vous assignera des tâches contre une cible au sol. Les symboles et affichages suivants sont en rapport avec ces tâches.

4. **Cible assignée.** Lorsque vous recevez une assignation de cible, ce triangle rouge avec un point central apparaîtra sur le TAD à l'emplacement de la cible assignée. Comme pour les autres symboles, vous pouvez l'accrocher pour obtenir des informations détaillées sur la cible. L'affichage de ce symbole coïncidera avec le message ATTACK en haut de l'écran. Une fois reçu, vous pouvez répondre soit par CNTCO, soit par WILCO, le symbole clignote jusqu'à ce que vous répondiez.
5. **Message de Tâche d'Attaque reçu.** Lorsque vous recevez une assignation de cible JTAC, le message ATTACK apparaît et clignote en haut de l'écran jusqu'à ce que vous répondiez par CNTCO ou WILCO. Une fois répondu, le message disparaîtra.
6. **Impossible d'effectuer la tâche.** Si vous ne pouvez pas respecter l'assignation de cible (CNTCO), appuyez sur l'OSB 7 pour effacer le symbole cible assignée et le message ATTACK du TAD.
7. **Wilco pour effectuer la tâche.** Si vous décidez d'accepter l'assignation de cible, appuyez sur l'OSB 19 et le symbole cible assignée deviendra fixe et le message ATTACK sera supprimé.

Vous pouvez recevoir plusieurs assignations de cible de cette manière.

Lorsque vous recevez une nouvelle assignation de tâches, un message NEW TASKING apparaît sur les deux MFCD, quelle que soit la page en cours. Pour le supprimer, appuyez sur **TMS gauche court**. Une nouvelle tâche du JTAC prend la forme d'un briefing numérique de 9 lignes. Après avoir reçu le message "Point" du JTAC, vous recevrez un message nouvelle tâche sur les deux MFCD. En même temps, vous pouvez afficher la page Message (MSG) pour voir les 9 lignes et un triangle rouge sera sur le TAD à l'emplacement de la cible. Comme il s'agit d'un objet TAD, il peut être accroché et devenir votre SPI.

Si vous acceptez la tâche, appuyez sur WILCO (OSB 19), ou sur CNTCO (OSB 7) si vous refusez.



Figure 238. Message nouvelle tâche

Assignment de cible à d'autres avions SADL. En plus de recevoir des assignments de cibles du JTAC et d'autres avions équipés, vous pouvez également en assigner à d'autres avions équipés SADL. C'est fait par une combinaison de l'utilisation du SPI et de l'accrochage actif. Pour créer une assignment cible:

- Accrochez activement l'appareil équipé SADL auquel vous souhaitez envoyer l'affectation de cible et appuyez sur l'OSB SEND. Ce faisant, l'identification réseau (XX-XX) de l'appareil accroché apparaît sous l'étiquette SEND.
- Réglez le SPI à l'emplacement du symbole TAD que vous souhaitez affecter comme cible, ça déterminera l'emplacement cible et sera visible sur le TAD de l'avion destinataire. Vous n'avez pas besoin de diffuser le SPI pour cela.
- Une fois le destinataire et la cible définis, appuyez une seconde fois sur l'OSB SEND pour envoyer l'assignment cible.

Accrochage des symboles Datalink. A l'aide du curseur TAD, vous pouvez accrocher passivement ou activement un symbole Datalink. Dans ce cas, les informations relatives à cet appareil seront affichées au bas du TAD.

Unités alliées. Les informations suivantes s'affichent lorsque vous accrochez une unité alliée:

- Numéro d'identification réseau SADL: "XX-XX".
- Indicatif
- Coordonnées
- Profil actif

Unités hostiles. Les informations suivantes s'affichent lorsque vous accrochez une unité hostile :

- Coordonnées
- Type d'appareil

Page nacelle de ciblage (TGP)

La nacelle de ciblage vous permet de visualiser, suivre ou désigner des cibles jour et nuit. Il existe trois modes de vidéo: Dispositif à charge couplée (CCD) (similaire à un écran de télévision), vue infrarouge vers l'avant (FLIR) dans les deux modes de chaud en noir et chaud en blanc.

Tous les symboles et champs TGP actuels sont affichés en blanc sur l'écran.

Les principaux modes de fonctionnement du TGP sont l'air-sol (A-G), l'air-air (A-A) et le mode veille (STBY). Chacun de ces modes dispose d'une page de contrôle qui vous permet de configurer les fonctions du TGP (CNTL - fonction de contrôle). A ce titre, il y a 8 pages TGP distinctes.

- TGP OFF
- TGP NOT TIMED OUT
- A-G Page
- A-G Page de contrôle
- STBY Page
- STBY Page de contrôle
- A-A Page
- A-A Page de contrôle

Activation du TGP

Pour accéder à la page TGP, vous pouvez la sélectionner par les OSB sélection de page (OSB 12 à 15). Si vous sélectionnez le TGP sans l'avoir préalablement alimenté (TGP ON depuis l'AHCP) un message "TGP OFF" apparaîtra sur le MFCD TGP. Dans cet état, le niveau de zoom/champ de vision sera affiché dans le coin supérieur gauche, et le type de capteur/altitude radar sera affiché dans le coin supérieur droit (ces champs seront décrits en détail plus loin dans ce document). Aucune vidéo du capteur TGP ne sera affichée.



Figure 239. Page TGP hors alimentation

Pour activer complètement le TGP, vous mettre le commutateur TGP de l'AHCP sur ON. Lorsqu'il est activé pour la première fois, la page de veille s'affiche et un message "NOT TIMED OUT" s'affiche dans la partie supérieure centrale de l'écran pendant 60 secondes. C'est le temps nécessaire au capteur FLIR pour refroidir. Un message "FLIR HOT" s'affiche en texte blanc sur fond noir avec la moitié de la hauteur du texte "NOT TIMED OUT". Après 60 secondes, le message sera supprimé, la vidéo apparaîtra et la page du mode Veille sera sélectionnée.



Figure 240. Page TGP froid**Éléments communs de la page TGP****Figure 241. Éléments communs de la page TGP**

Plusieurs pages TGP partagent un ensemble d'éléments communs en emplacements et fonctions de page. En plus du symbole de référence d'attitude (ARS), de la page de sélection et de désencombrement (DCLT), ils comprennent :

1. **Champ de vision (FOV).** Affichée dans le coin supérieur gauche de chaque page, cette zone de texte indique quel est le champ visuel (FOV) actuel du TGP. Le FOV peut être étroit (NFOV) ou large (WFOV) et ces éléments peuvent varier entre les capteurs CCD et FLIR du TGP.

Champ de vision FLIR:

- Le champ de vision large (WFOV) est de 4 degrés x 4 degrés
- Le champ de vision étroit est de 1 degré x 1 degré

Champ de vision du CCD:

- Le champ de vision large (WFOV) est de 3,5 degrés x 3,5 degrés
- Le champ de vision étroit est de 1 degré par 1 degré.

2. **Mode TGP, A-G.** L'OSB 2 vous dirigera vers la page TGP Air-sol (A-G).
3. **Mode veille du TGP (STBY).** L'OSB 3 vous dirigera vers la page de veille TGP.
4. **Mode TGP, A-A.** L'OSB 4 vous dirigera vers la page TGP Air-air (A-A).

5. **Type de capteur.** Affiché dans le coin supérieur droit, ce champ de texte indique le mode vidéo actuel du capteur TGP. Les trois options sont les suivantes:
 - **WHOT.** Utilise la caméra FLIR, les éléments chauds apparaissent plus clairs que les froids.
 - **BHOT.** Utilise la caméra FLIR, les éléments chauds apparaissent plus foncés que les froids.
 - **CCD.** Utilise le capteur CCD. C'est une caméra électro-optique de jour.
6. **Altitude (RADALT).** En dessous du champ de type de capteur, l'altitude AGL de l'avion est affichée et arrondie à 10 pieds près.
7. **Flèche du nord.** Un indicateur de Nord s'affiche dans le coin supérieur droit de l'écran. Il se compose d'un "N" statique et d'une flèche qui le recouvre et qui pointe toujours vers le nord. Une deuxième ligne, sans flèche, représente Est-Ouest. Toutes les lignes sont toujours alignées sur le plan de masse.
8. **Forme de masque sélectionnée.** En fonction du chargement de l'avion, les zones masquées prévisibles peuvent être préréglées. Indiqué par "M (Lettre de masque sélectionnée)". Il s'agit d'un champ statique dans cette simulation.
9. **Performance de l'INS.** Lorsque vous utilisez l'INS pour pointer la nacelle de ciblage, cette valeur indique si les données de l'INS sont exactes ou non. Il s'agit d'un champ statique dans cette simulation.

Page de veille (STBY)



Figure 242. Page de veille (STBY) du TGP

Depuis l'OSB TGP STBY, vous pouvez accéder à la page Standby. Lors de l'activation du TGP, ce sera le premier écran de mode TGP affiché. Une fois que le message "NOT TIMED OUT" a été supprimé (après 60 secondes), vous pouvez quitter ce mode en sélectionnant l'un des deux autres modes TGP, la page de contrôle de veille ou un OSB page. Les OSB suivants peuvent être affichés:

1. **Page STBY Control (CNTL)**, OSB 1. Un clic gauche de la souris sur l'OSB 1 renvoie vers la page de commande de veille.
2. **Sélection du désignateur (LSR/IR/BTH)**, OSB 7. Cet OSB vous permet de déterminer le désignateur. Les choix sont:
 - **LSR.** Laser
 - **IR.** Pointeur infrarouge
 - **BTH.** Laser et pointeur IR simultanément
3. **Service TGP (SVC)**, OSB 18. Permet d'effectuer l'entretien du TGP. Non simulée.
4. **Facteur de zoom.** Dans une sélection FOV, vous pouvez également ajuster le facteur de zoom vers l'avant et l'arrière. Le niveau de zoom est indiqué dans le coin supérieur gauche de l'écran. La plage va de 0Z (aucun zoom) à 9Z (le plus haut niveau de zoom du FOV). Les objets dans le champ de vision TGP doublent de taille de 0 à 9 zoom.

Commandes page de veille du TGP

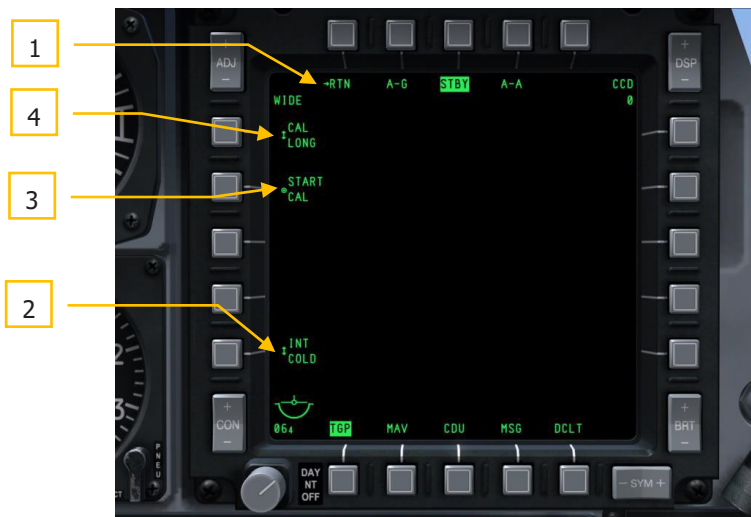


Figure 243. Commandes page de veille du TGP

Lorsque vous sélectionnez l'OSB 1 à partir de la page STBY, vous êtes dirigé vers la page de commandes de veille qui vous fournit un ensemble d'options supplémentaires.

- 1. Revenir à la page STBY (RTN)**, OSB 1. Le clic gauche sur l'OSB 1 vous renvoie à la page du mode veille.
- 2. Intégration FLIR (INT HOT/COLD)**, OSB 16. Cette fonction vous permet de choisir entre les paramètres d'intégration FLIR chaud et froid. Toutefois, cette fonction n'est pas implémentée. Le bouton permet de choisir entre:

INT	INT
HOT	COLD
- 3. Démarrage de l'étalonnage (START CAL)**, OSB 19. Cette fonction lance un étalonnage du TGP.
- 4. Méthode d'étalonnage (CAL SHORT/LONG)**, OSB 20. Cette fonction détermine si l'étalonnage sera long ou court. Le choix peut être:

CAL	ou	CAL
SHORT		LONG

Page Air-sol (A-G)

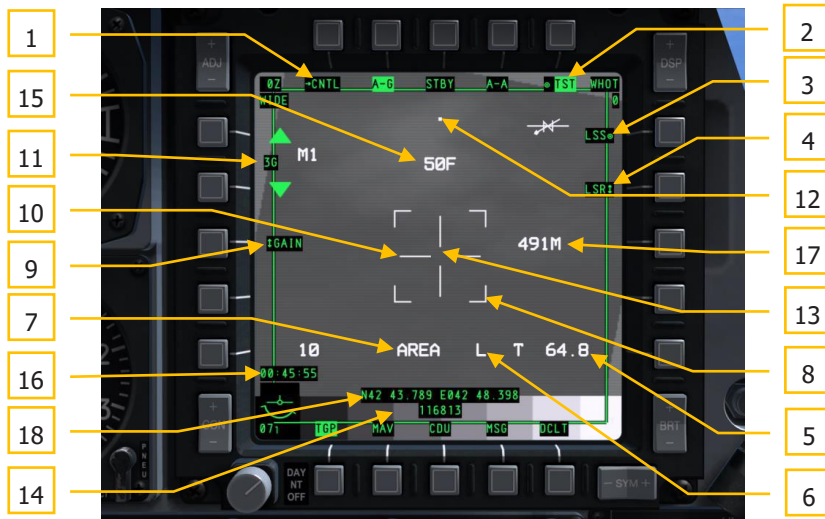


Figure 244. Page TGP A-G

Lorsque la page A-G est sélectionnée avec l'OSB 2, les éléments suivants peuvent être affichés en plus des éléments communs.

Lorsque le mode A-G est entré pour la première fois, le TGP aligne l'axe de visée à 150 mrad en dessous de la ligne de visée zéro de l'avion directement vers l'avant.

1. **Allez à la page commande A-G (CNTL)**, OSB 1. Cet OSB 1 vous dirigera vers la page commande du mode A-G.
2. **Affichage de test (TST)**, OSB 5. Cet OSB à bascule permet l'affichage de la barre de test de niveaux de gris au bas de l'écran. Cette option est désactivée (pas d'étiquette et OSB inactif) si la caméra CCD est active.
3. **Activer le mode LSS (LSS)**, OSB 6. le TGP entre automatiquement en mode recherche de points laser (LSS). Dans ce mode, l'indicateur FOV affiche "WSCH" au lieu de "WIDE" et "NSCH" au lieu de "NARO." En LSS le réticule grandit pour atteindre les quatre côtés de l'écran avec une ouverture centrale. Lorsque le fonctionnement LSS démarre, le TGP recherche une désignation laser à verrouiller. Ainsi, "LSRCH" s'affiche au centre inférieur de l'écran. Lorsque le TGP détecte une réflexion d'énergie laser, "DETECT" remplacera "LSRCH" sur l'écran, et l'étiquette de l'OSB passera de "LSS" à "LST" pour indiquer Laser Spot Track (suivi de point laser). La ligne de visée du TGP s'oriente alors automatiquement vers la réflexion laser détectée. Après 1 seconde, "DETECT" est remplacé par "LTRACK" et une case (container) mesurant la taille de la fenêtre de poursuite se superpose au point d'énergie laser.



Figure 242. TGP en mode LSS détection



Figure 246. TGP en mode LSS suivi de point

Le message "LTRACK" continue à s'afficher jusqu'à ce que vous quittiez le mode LSS ou que le TGP perde la trace du point d'énergie laser. Si la piste est perdue, "NO LSR" s'affichera pendant une seconde dans la zone de l'élément [A et D] et le système retournera en mode LSRCH.

Pour quitter le mode LSS/LST, vous pouvez:

- Sélectionner l'OSB 6
- Commandez une piste TGP
- Sélectionner un pointeur laser ou IR

Sur le HUD, le diamant TGP marquera la position du LST.

Si en mode LSS le TGP est asservi, le réglage FOV sera réglé sur WSCH.

Si vous êtes déjà en mode suivi de point et que vous commandez le LSS, le FOV sera réglé sur NSCH.

En mode LSS/LST, l'OSB 7 est désactivé et le champ état du laser est supprimé.

4. Sélection de l'indicateur (LSR/IR/BTH), OSB 7. Ce bouton permet de sélectionner le désignateur. Les choix incluent:

- **LSR.** Laser
- **IR.** Pointeur infrarouge
- **BTH.** Laser et pointeur IR simultanément

Ce choix peut également être modifiée en utilisant la fonction HOTAS de basculement en mode laser tant que le TGP est le SOI.

A droite du champ Track Mode (mode de suivi) et à côté du réticule, le type de désignateur sélectionné est affiché.

"**L**" pour laser (commutateur laser sur l'AHCP = ARM)

"**TL**" pour laser d'entraînement (commutateur laser sur l'AHCP = TRAIN)

"**P**" pour pointeur IR (commutateur laser sur l'AHCP = ARM)

"**TP**" pour pointeur IR (commutateur laser sur l'AHCP = TRAIN)

"**B**" pour pointeur laser et infrarouge (commutateur laser sur l'AHCP = ARM)

"**TB**" pour pointeur laser et IR (interrupteur laser sur l'AHCP = TRAIN)

Ces mêmes indications sont présentes sur le HUD. Cependant, le "T" n'est jamais affiché (c. -à-d. qu'un "L" s'affiche lorsque le LSR est sélectionné, que le commutateur laser de l'AHCP soit en mode ARM ou TRAIN).

Lorsque le désignateur est en fonctionnement, son indicateur clignote à 2 Hz.

Pour déclencher le désignateur sélectionné:

LSR

Pour activer seulement le laser, les conditions suivantes doivent être remplies:

- Le commutateur TGP de l'AHCP doit être réglé sur ON

- L'interrupteur laser de l'AHCP doit être réglé sur ARM ou TRAIN
- L'avion doit être en vol
- Le code laser entré
- Le TGP ne doit pas être masqué par l'avion
- Le LSR doit être sélectionné par l'OSB 7

IR

Pour activer seulement le pointeur IR, les conditions suivantes doivent être remplies:

- Le commutateur TGP de l'AHCP doit être réglé sur ON
- L'interrupteur laser de l'AHCP doit être réglé sur ARM ou TRAIN
- Le TGP en doit être en mode A-G
- IR doit être sélectionné par l'OSB 7
- L'avion doit être en vol
- Le TGP ne doit pas être masqué par l'avion

BTH

Pour pouvoir activer à la fois le pointeur IR et le laser, les conditions suivantes doivent être remplies:

- Le commutateur TGP de l'AHCP doit être réglé sur ON
- BTH doit être sélectionné par l'OSB 7
- L'avion doit être en vol
- L'interrupteur laser de l'AHCP doit être réglé sur ARM ou TRAIN
- Le TGP ne doit pas être masqué par l'avion
- Le Code laser entré

Manuel Lase et Auto Lase. Lorsque les conditions de tir laser requises sont remplies, le laser peut être déclenché en mode manuel ou automatique. Ce qui suit est vrai lorsque le commutateur Laser de l'AHCP est sur ARM ou TRAIN.

Manuel. Le laser se déclenche tant que la commande laser est enfoncée et que le verrouillage est sur OFF, le "L" clignotant signale son fonctionnement.

Verrouillé. Le laser se déclenche lors d'une impulsion sur la commande laser et que le verrouillage est sur ON et reste activé jusqu'à ce que la commande laser soit à nouveau enfoncée, Le "L" clignote pendant le fonctionnement.

Automatique. Si les paramètres de désignation automatique sont réglés dans un profil de bombes guidées par laser, le laser s'activera automatiquement pour guider la bombe. Le mode automatique a deux sous-réglages dans le profil:

ON. Le laser s'active lorsque la bombe se trouve dans la fenêtre d'autolase et reste actif 4 secondes après le temps calculé d'impact de l'arme.

CONTINU. Le laser s'activera dès le largage de la bombe et jusqu'à 4 secondes après le temps calculé d'impact de l'arme.

- 5. Distance et source.** Ce champ affiche la distance oblique entre l'avion et la ligne de visée TGP et indique comment cette distance est calculée.
- Toutes les distances seront calculées par le laser s'il est actif, que l'OSB 7 est sur LSR ou BTH et que le commutateur laser de l'AHCP est réglé sur ARM. Dans ce cas, le champ indiquera "L (x)" où "x" correspond à la distance oblique de la cible en milles nautiques.
 - Si la télémétrie laser n'est pas disponible et que le TGP suit une cible, le champ affichera "T (x)" où "x" est la distance oblique du point de visée TGP.
 - Si la télémétrie laser n'est pas disponible et que le TGP pivote et ne suit pas une cible, le champ affichera "E (x)" où "x" est la distance oblique du point de visée TGP.
- 6. État du laser.** L'affichage de ce champ dépend du réglage de l'interrupteur laser sur l'AHCP.

Désignateur	Réglage laser de l'AHCP	Affichage résultant
LASER	ARM	L
LASER	TRAIN	TL
POINTEUR IR	ARM	P
POINTEUR IR	TRAIN	TP
LES DEUX	ARM	B
LES DEUX	TRAIN	TB

Lorsque le dispositif de désignation actif est en cours de fonctionnement, le champ d'affichage clignote à 2 Hz sur l'afficheur TGP et sur le HUD. Lorsqu'il ne tire pas, il redevient fixe.

Si la ligne de visée TGP est masquée par l'avion, "M" est affiché dans ce champ à droite du type de laser. Si le laser est masqué, il ne pourra pas être activé.

- 7. Mode piste.** Si le TGP est en mode suivi, ce champ indique le mode dans lequel il se trouve. Les types comprennent:

- **AERA.** Le TGP a été stabilisé dans l'espace sur une zone globale, mais ne suit pas un objet spécifié. Si le suivi AREA ne peut pas être maintenue en raison du masquage de l'avion, le TGP revient en mode INR-A et reviendra à l'emplacement AREA si le suivi peut être rétablie après la fin du masquage.
 - **POINT.** Le TGP est en suivi sur un objet/cible spécifique et est stabilisé sur celui-ci. Il continuera le suivi si la cible se déplace. En mode POINT, une case est dessinée autour du bord de l'objet à suivre. Il n'est pas nécessaire de délimiter l'objet et la boîte ne s'élargit pas pour englober l'objet entier - il reste d'une taille fixe. Si l'objet ne peut pas être suivi à cause du masquage de l'avion, le TGP retourne en mode INR-P, mais revient au suivi POINT s'il peut être rétabli après la fin du masquage.
 - **INR-A.** Si le TGP est en mode AREA et qu'il est masqué, le mode zone inertielle (INR-A) s'affiche. Le TGP tentera de retrouver la zone perdue lorsque le masquage aura disparu.
 - **INR-P.** Si le TGP est en mode POINT et qu'il est masqué, le mode point inertiel (INR-P) s'affiche. Le TGP tente de retrouver le point perdu lorsque le masquage a disparu.
 - **INR.** En mode inertiel (INR), le TGP reste fixé sur un point de référence géographique.
- 8. Indicateurs de champ de vision (FOV).** Ces quatre coins ne sont affichés que lorsque WIDE FOV est activé et délimitent la partie de l'image qui serait affichée si NARO FOV était activé.
- 9. Sélection de gain et de niveau (GAIN ou LVL), OSB 18.** Lorsque le FLIR est sélectionné comme capteur, ce bouton peut sélectionner GAIN et LVL. Si le capteur actif est le CCD, cette fonction OSB n'est pas affichée.
- 10. Croix de ciblage.** Les différents réticule pouvant être affichés en mode TGP A-G permettent au pilote de visualiser le centre de la ligne de visée du TGP. Les croix de ciblage sont :
- **Réticule de marqueur laser.** Lorsque le pointeur IR est sélectionné comme source de désignation, ce réticule s'affiche. Il est similaire au réticule de piste AREA, mais a de petites lignes perpendiculaires à chaque extrémité de la croix.
 - **Zone suivie.** Ce réticule forme la base des deux autres types. Lorsqu'un suivi AREA a été initialisée, ce simple réticule est affiché. Les dimensions de ce réticule sont:
 - WFOV, FLIR
 - WFOV, CCD
 - NFOV

- **Point suivi.** Semblable au réticule de suivi AREA, ce réticule comprend également une case au centre de la LOS TGP.

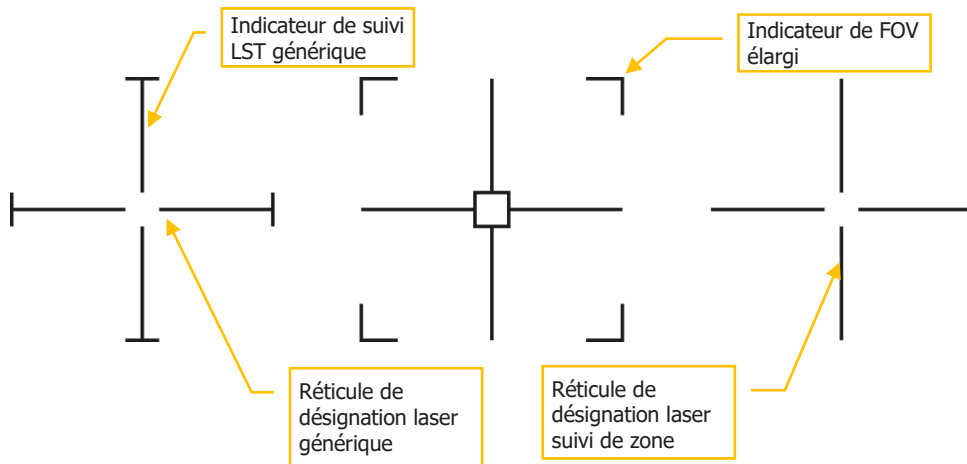


Figure 247. Types de réticules TGP

Le réticule clignote à 1 Hz lorsque la ligne de visée du TGP est à moins de 5° d'un point de vue masqué par l'avion.

- 11. Contrôle du gain et du niveau (XXX),** OSB 19 et 20. Selon la sélection gain ou niveau de l'OSB 18, les OSB de défilement haut et bas augmenteront ou diminueront le gain ou le niveau. La plage va de 1 à 8.
 - Si l'OSB 18 est réglé sur gain, un "G" sera ajouté après la valeur (par exemple, "3G"). Ce champ est affiché entre les OSB 19 et 20.
- 12. Conscience de la situation.** Le repère SA vous fournit une référence pour indiquer la ligne de visée actuelle du TGP par rapport à l'axe longitudinal de la nacelle, qui coïncide avec l'axe longitudinal de l'avion. Le repère est représentée par un petit carré qui peut se déplacer n'importe où dans le cercle du diagramme. La position du carré SA représente la ligne de visée actuelle du TGP.

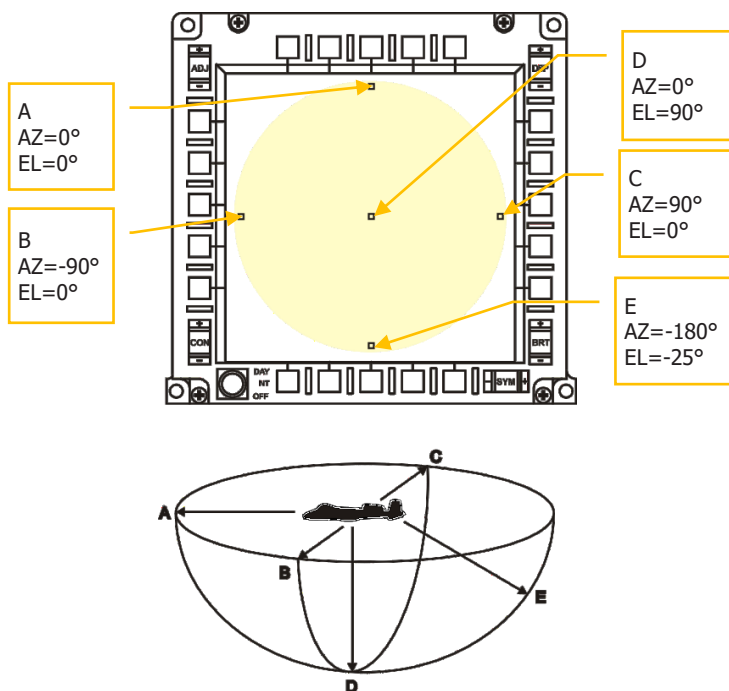


Figure 248. Repère de prise de conscience de la situation du TGP

L'angle d'élevation de la ligne de visée est indiqué par la distance du repère SA par rapport au centre de l'affichage.

- Si le repère est centré sur l'affichage, l'angle d'élevation est de 90° vers le bas (position D)
- Si le repère est au bord du cercle indiqué dans le diagramme ci-dessus (positions A, B ou C), l'angle d'élevation est de 0° ou à niveau
- Si le repère se trouve à mi-chemin entre le centre de l'affichage et le bord du cercle affiché dans le diagramme, l'angle d'élevation est de 25° vers le bas (position E)

L'angle d'azimut est représenté par la position du repère SA par rapport au centre de l'affichage représentant l'avion. Il indique la direction que le TGP regarde.

- Si le repère est situé à 90° à droite du centre de l'affichage, le TGP est pointé à 90° à droite de l'avion.
- Si le repère est situé directement au-dessous du centre de l'affichage, le TGP est pointé derrière l'avion.

- Si le repère est situé au-dessus du centre de l'affichage, le TGP est pointé directement devant l'avion.
- 13. Boîte de pointage.** Lorsque le TGP est en mode de suivi de POINT et qu'il a détecté un contraste thermique ou visuel suffisant pour suivre un objet/une cible. Une boîte (conteneur) sera centrée sur l'objet/cible suivi. Si le suivi de POINT est perdue, la boîte disparaît.
 - 14. Bande de niveau de gris.** Lorsque l'OSB 5 est sélectionné, une bande de niveau de gris s'affiche dans la partie inférieure centrale de l'écran. Lorsque l'OSB 5 est appuyé une seconde fois, la bandelette test disparaît. Cette fonction n'est disponible que lorsque le FLIR est le capteur actif du TGP.
 - 15. Mise au point.** Au-dessus du réticule, la valeur de mise au point est affichée lorsque le TGP est le SOI et que la bande de niveau de gris est active (OSB 5).
 - 16. Horloge.** Ce champ situé au-dessus du symbole de référence d'attitude indique le temps Zoulou.
 - 17. Mesureur.** Ce chiffre, lorsqu'il est visible, affiche la distance au sol couverte par la moitié droite du réticule.
 - 18. Coordonnées.** Les coordonnées Lat/Long ou Military Grid Reference System (MGRS) peuvent être affichées en bas de la page Mode A-G. Le type de coordonnées est sélectionné dans la page commandes A-G.

Page commandes A-G

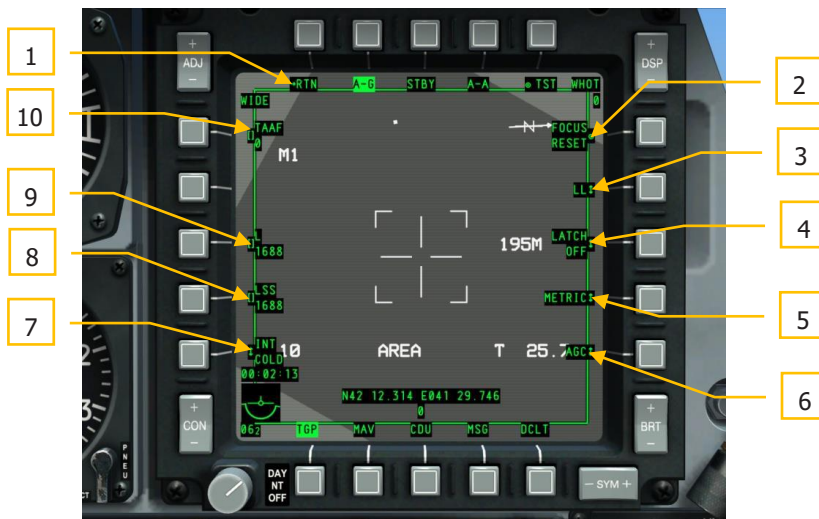


Figure 249. Page commandes A-G

Sélectionnez l'OSB 1 dans la page TGP A-G pour accéder à la page commande du mode. Elle fournit des fonctions de commandes et d'affichages supplémentaires à la page du mode A-G. Notamment:

1. **Retour à la page mode A-G (RTN)**, OSB 1. Renvoie à la page de mode A-G.
2. **RAZ mise au point (FOCUS REST)**, OSB 6. Permet d'ajuster la distance focale.
3. **Affichage des coordonnées (LL, MGRS, OFF)**, OSB 7. Les coordonnées Lat/Long ou les coordonnées du Système de référence de grille militaire (MGRS) peuvent être affichées en bas de la page Mode A-G sur fond noir.

Lorsque l'OSB 7 est sur LL, les coordonnées Lat/Long du point central du réticule sont affichées. La ligne du haut sera au format "N/SXX XX. XXX E/WXXX XX. XXX" (par exemple, "N31 17.186 W086 07.074").

Lorsque l'OSB 7 est sur MGRS, les coordonnées MGRS du point central du réticule sont affichées. La ligne du haut sera au format "XXA BC YYYYY ZZZZZ", où XX est le numéro de zone, A est la lettre de zone, B est la lettre de colonne, C est la lettre de ligne, YYYYY est l'abscisse, et ZZZZZ l'ordonnée.

La ligne inférieure indique l'altitude en centaines de pieds au format "HXXXXXXX" au-dessus du niveau de la mer du centre du réticule.

Sur OFF, aucune coordonnée ou altitude n'est affichée.

4. **Verrouillage (LATCH ON ou LATCH OFF)**, OSB 8. Le verrouillage permet au laser d'être commandé par appui maintenu ou par bascule.
 - Réglé sur OFF, le ou les désignateurs sélectionnés ne fonctionnent que pendant l'appui du bouton.
 - Réglé sur ON, le fonctionnement est activé par une impulsion et désactivé par l'impulsion suivante.
5. **Mesureur (METRIC, USA, OFF)**, OSB 9. Lorsque METRIC ou USA est activée, un champ texte à droite du réticule indique la distance au sol couverte par sa moitié droite.
 - Avec METRIC, la distance est indiquée en mètres (par exemple, "3M").
 - Avec USA, la distance est en pieds (par exemple, "8FT").
 - Sur OFF, aucune mesure n'est affichée.
6. **Commande de gain (MGC ou AGC)**, OSB 10. Permet de choisir entre la commande de gain manuel et automatique. Aucune fonction.
7. **Intégration FLIR (INT HOT/COLD)**, OSB 16. Permet de choisir entre les paramètres d'intégration FLIR chaud ou froid. Toutefois, cette fonction n'est pas disponible. Le bouton permet de choisir entre:

INT ou INT

HOT COLD

Si le CCD est sélectionné comme capteur actif, cette fonction est désactivée (pas d'étiquette et OSB inactif).

8. Code LSS (LSS), OSB 17. Saisi du code laser qui sera recherché en mode de recherche de point laser (LSS). La valeur saisie peut varier de 1111 à 1788, mais le premier chiffre de la série doit être un 1 et les trois derniers chiffres doivent être compris entre 1 et 8. Le numéro entré est affiché sous l'étiquette de l'OSB LSS. Si un numéro invalide est saisi, un "INPUT ERROR" WCN s'affiche au centre de l'écran.
9. Code laser (L), OSB 18. Saisi du code de désignation laser par le bloc-note. La valeur saisie peut varier de 1111 à 1788, mais le premier chiffre de la série doit être un 1 et les trois derniers chiffres doivent être compris entre 1 et 8. Le numéro saisi est affiché sous l'étiquette de l'OSB L. Si un numéro invalide est saisi, "INPUT ERROR" WCN s'affiche au centre de l'écran.
10. TGP Attitude Advisory Function (TAAF), OSB 20. Avec le bloc-note, vous pouvez saisir la valeur de l'avertisseur d'attitude en pieds. Les valeurs valides vont de 0 à 65000. Si 0 est saisi, le TAAF est désactivé. Le réglage par défaut est 10000 pieds. L'avertissement TAAF est déclenché si l'avion se trouve en dessous de l'altitude réglée et si son angle de roulis est supérieur à 75° avec un tangage inférieur à 0° et/ou si l'angle de tangage est inférieur à -20°. L'avertissement est en un "CHECK ATTITUDE" en rouge sur les deux MFCD. Il est automatiquement supprimé lorsque les critères d'avertissement ne sont plus valables.

La valeur saisie s'affiche sous l'étiquette de l'OSB TAAF.

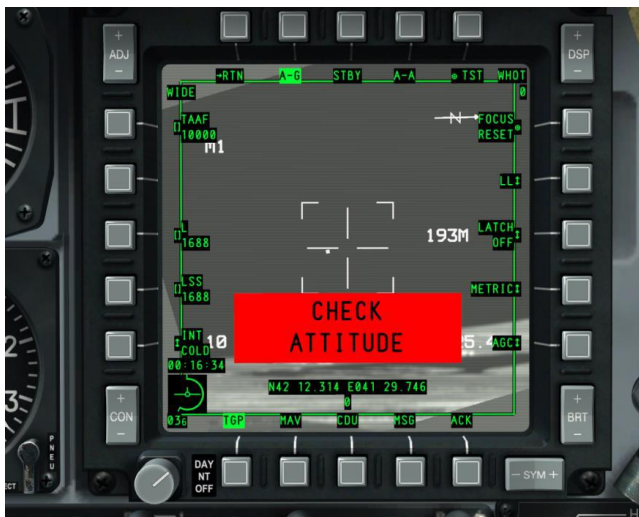


Figure 250. WCN TAAF TGP

Page Air-Air (A-A)

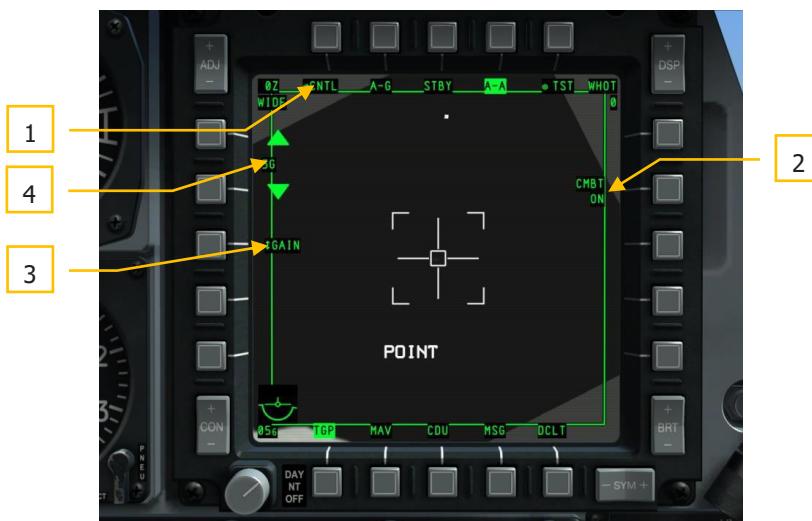


Figure 251. Page TGP A-A

Pour accéder au mode A-A, sélectionnez l'OSB 4 (A-A). Ce mode est spécialement configuré pour les opérations air-air.

Lorsqu'il est sélectionné pour la première fois, le TGP s'aligne à 41 mrad en dessous de son axe longitudinal, directement vers l'avant.

1. Page de commande A-A (CNTL), OSB 1. Sélectionne la page commande A-A imbriquée.
2. Mode Laser (Mode CMBT MARCHÉ/ARRÊT et TRNG MARCHÉ/ARRÊT), OSB 7. Champ de notification ne pouvant être modifié et qui est défini sur la page commande A-A.
 - Si l'interrupteur laser de l'AHCP est réglé sur TRAIN, alors "TRNG" apparaîtra sur la ligne supérieure de l'étiquette.
 - Si l'interrupteur Laser de l'AHCP est réglé sur ARM, alors "CMBT" apparaîtra sur la ligne supérieure de l'étiquette
3. Programme de sélection (GAIN ou LVL), OSB 18. Lorsque le FLIR est sélectionné comme capteur, ce bouton sélectionne GAIN ou LVL. Si le capteur CCD est le capteur actif, cet OSB n'est pas affichée.

4. Commande de la valeur de gain ou de niveau. (XXX), OSB 19 et 20. Selon la sélection gain ou niveau de l'OSB 18, les OSB de défilement haut et bas l'augmenteront ou le diminueront. La plage va de 1 à 8.

Si gain est sélectionné sur l'OSB 18, un "G" sera ajouté après la valeur (par exemple, "3G"). Ce champ est affiché entre les OSB 19 et 20 et uniquement si le FLIR est le capteur actif.

Modes A-A

Lorsque ce mode est sélectionné pour la première fois, le TGP passe en visée A-A, reconnaissable au réticule allongé.

IMPORTANT: En mode TGP A-A, il n'y a pas d'indication de ligne de visée TGP (diamant) affichée sur le HUD.



Figure 252. TGP A-A par défaut

En mode de visée axiale, vous pouvez déplacer le réticule TGP par la commande de déplacement. Lors du déplacement, la caméra TGP se déplace de manière stabilisée dans l'espace. En déplacement sans poursuite de cible, "RATES" est indiqué à l'écran. Après le déplacement, le réticule est réduit de moitié.



Figure 253. TGP A-A taux de déplacement

Si une cible aérienne valide passe dans le champ de vision étroit (représenté par les quatre marques d'angle), le TGP tentera de suivre la cible et d'y placer une croix "+". Si la cible sort du champ de vision étroit, la croix disparaîtra.

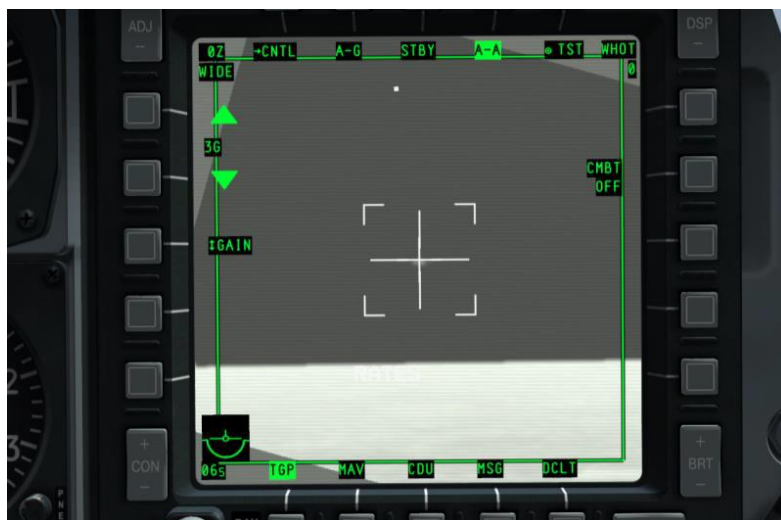


Figure 254. TGP A-A avec cible détectée

Si vous faites un **TMS avant court** au HOTAS (commande de suivi de point), la cible sera centrée dans le réticule et une boîte à sa taille sera tracée autour d'elle. Dans ce mode,

"POINT" sera affiché ainsi que la croix de suivi. Pour quitter le suivi POINT, le pilote peut commander le suivi INR et revenir au mode RATES.

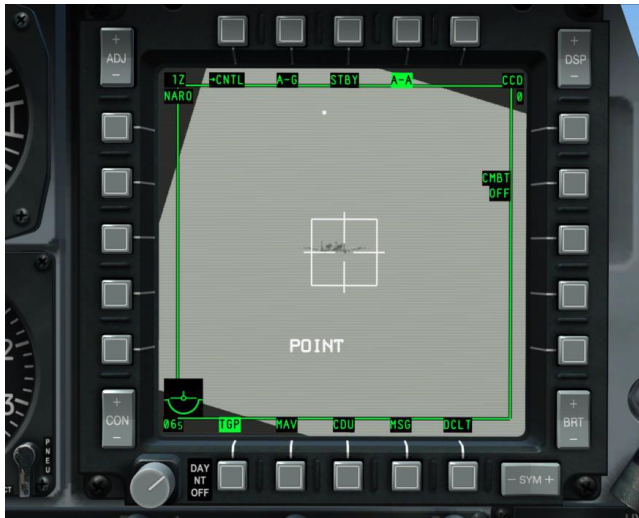


Figure 255. TGP A-A en mode suivi de cible

- RATES. En mode A-A et lorsque la fonction de déplacement est relâchée, le TGP passe automatiquement en mode RATES (indiqué dans le champ de type de suivi).
- POINT. Comme en mode A-G, l'utilisateur peut commander un suivi de point sur un objet.
- INR-P. Si le TGP est en mode POINT et masqué, INR-P est affiché. Le TGP tentera de retrouver le point perdu lorsque le masquage aura disparu.

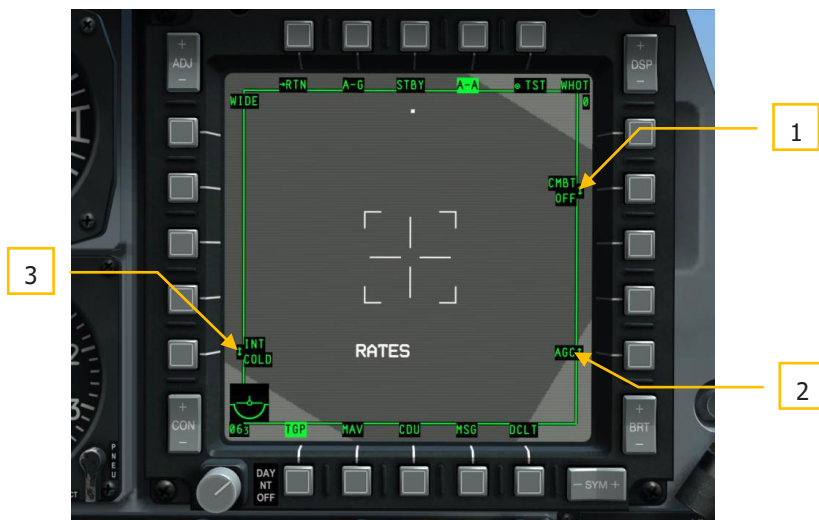


Figure 256. Page commande du TGP A-A

Sélectionner l'OSB 1 (CNTL) depuis la page de mode A-A pour accéder à la page commande. Depuis cette page, le pilote peut définir des paramètres supplémentaires pour le mode A-A.

Retour au mode A-A. OSB 1. Renvoi à la page Mode A-A.

1. **Mode Laser (CMBT ON/OFF et TRNG ON/OFF)**, OSB 7. Suivant le réglage de l'interrupteur laser de l'AHCP (ARM ou TRNG) l'OSB fait défiler ON et OFF. Sur OFF, le laser ne pourra pas tirer.
2. **Commande de gain (MGC ou AGC)**, OSB 10. Permet de choisir entre le contrôle de gain manuel et automatique.
3. **Intégration FLIR (INT HOT/COLD)**, OSB 16. Permet de choisir entre les paramètres d'intégration FLIR chaud ou froid. Permet de choisir entre:

INT	INT
HOT	COLD

Si le CCD est sélectionné comme capteur actif, cette fonction est désactivée (pas d'étiquette et OSB inactif).

Indicateurs TGP sur les autres pages

TAD

Lorsque le TGP est en service, le TAD inclut un symbole en diamant indiquant la position actuelle de la tête du capteur TGP, à condition que les coordonnées soient dans la plage actuelle du TAD.

HUD

Lorsque le TGP est en service, certains aspects de son fonctionnement peuvent être affichés sur le HUD. Il s'agit notamment de

- Indication de désignation laser (L)
- Indication de désignation IR (P)
- Pointeur laser et IR utilisés simultanément (B)
- Symbole de position de la tête du capteur TGP (diamant)
- Indication SOI (astérisque)
- Indication SPI (ligne de repérage SPI)
- Indication du masquage cible (M)

TAAF

Lorsqu'un avis TAAF est émis en raison des conditions suivantes, un message "WARNING" s'affiche au milieu du bas du HUD.

L'alerte TAAF est déclenchée si l'avion se trouve en dessous de l'altitude TAAF fixée et si son angle de roulis est supérieur à 75° avec un tangage inférieur à 0° et/ou si l'angle de tangage est inférieur à -20°.

L'avertissement disparaît automatiquement lorsque les critères ne sont plus valables.

Page Maverick (MAV)

La commande des Maverick AGM-65D/G/H/H/K, TGM-65D/GH et CATM-65K du A-10C est similaire à celle du A-10A, sauf que la vidéo du capteur Maverick est affichée sur le MFCD plutôt que sur un moniteur TV dédié. Le Maverick est un missile air-sol de précision guidé qui peut être utilisé contre les véhicules blindés et les fortifications. Le Maverick a plusieurs variantes qui diffèrent par la taille de l'ogive et le type de capteur (CCD ou infrarouge). Tous les types de Maverick utilisent un système de gyro stabilisation qui doit être aligné avant utilisation.

Temps de mise en fonction Maverick. Le temps d'alignement est de 3 minutes. L'alignement commence lorsque l'alimentation EO est fournie à un Maverick. Chaque fois qu'elle est désactivée, l'alignement doit être relancé lors de la remise sous tension.

Rails de lancement Maverick. Les Mavericks peuvent être chargés sur deux types de lanceurs: le LAU-88 (jusqu'à trois missiles par lanceur) et le LAU-117 (un seul missile par lanceur). Pour les versions plus lourdes du Maverick comme les versions G et K, le LAU-117 est la seule option.

- **Le LAU-88** peut transporter jusqu'à trois Mavericks sur les points d'emport 9 ou 3, le 9 est le point prioritaire.

- Le **LAU-117** ne peut transporter qu'un seul Maverick sur les points d'emport 9 ou 3, le 9 est prioritaire.

Sélection/Activation de Maverick. Les Mavericks sont accessibles comme suit:

- **OSB de sélection de page.** En appuyant sur un OSB (12 à 15) repéré MAV, vous pouvez accéder directement à la page Maverick. En le sélectionnant de cette façon, vous pouvez l'utiliser comme capteur ou comme arme (en supposant qu'un profil Maverick n'ait pas déjà été sélectionné).

Sélection HOTAS. Lorsque le HUD est le SOI, le HOTAS peut être utilisé pour sélectionner un profil Maverick à partir du commutateur rotatif HUD. Il affiche automatiquement la page Maverick et l'affecte en tant que SOI. Le Maverick sera utilisé comme arme quand il sera sélectionné de cette façon. Il sera automatiquement mis en mode veille (aucune vidéo de recherche affichée) s'il n'est pas affiché sur le MFCD et n'a pas été asservie ou stabilisée au sol. Lorsque le Maverick a été sélectionné, le missile prioritaire est automatiquement activé. La priorité des Mavericks est déterminée par:

- Chargés sur LAU-88, le point d'emport 9 aura priorité sur le 3 par défaut. Le rail extérieur sera d'abord sélectionné, puis le rail central et enfin le rail intérieur. Ce n'est qu'après que tous les missiles du point d'emport 9 auront été tirés que ceux du point 3 deviendront disponibles de la même façon, extérieur puis central et intérieur. C'est également l'ordre de la fonction rejet de missile.
- Chargés sur LAU-117, le Maverick du point d'emport 9 est prioritaire, mais le pilote peut utiliser la fonction de rejet de missile pour sélectionner le 3 à la place.

Une fois qu'un Maverick est sélectionné, la vidéo du capteur est affichée sur le MFCD. Cependant, la vidéo ne sera pas affichée avant 3 minutes depuis l'activation, ce qui représente le temps d'alignement gyroscopique du missile. Pendant ce temps, ALIGN est affiché au centre de l'écran. Pour que la vidéo soit affichée, les conditions suivantes doivent être remplies:

- Interrupteur maître réglé sur ARM
- Un Maverick doit être chargé sur l'avion
- Alimentation EO réglée sur ON (à partir de la page Maverick ou de la page DSMS Missile Control)
- Le temps d'alignement de 3 minutes a été respecté

Blocages de tir de Maverick

Pour tirer un Maverick, les conditions suivantes doivent être remplies:

- LAU-88 ou LAU-117 chargés
- La quantité disponible doit être supérieure à zéro.
- Un profil DSMS Maverick doit être actif
- Le point d'emport doit être ARM par le biais de l'interrupteur maître

- Pas en mode alignement
- Les volets doivent être relevée.

Le Maverick peut être tiré même si la page Maverick n'est pas le SOI.

Tir cyclique de Maverick

Lorsqu'un Maverick est tiré, le prochain missile prioritaire est automatiquement sélectionné et sa vidéo s'affiche sur la page Maverick.

Si l'avion utilise des pylônes LAU-117 (qui n'emportent qu'un seul Maverick), chaque rejet du Maverick sélectionné passera au point d'emport suivant, s'il existe. Après le tir d'un Maverick à partir d'un LAU-117, le prochain Maverick prioritaire sera sélectionné et son capteur aligné dans l'axe.

Si l'avion utilise des pylônes LAU-88 (emportant jusqu'à trois Mavericks), chaque rejet passera au prochain Maverick prioritaire du point d'emport avant de passer au point d'emport suivant. Après le tir d'un Maverick à partir d'un LAU-88, le prochain Maverick prioritaire sera sélectionné et son capteur sera orienté vers le point de visée du Maverick précédent (mode tir rapide/Désignation rapide).

Pour passer d'un point d'emport à l'autre, les deux doivent être sélectionnés comme arme ou capteur, mais pas un mélange des deux.

Modes Maverick

- **En attente.** L'alimentation EO du Maverick est activée mais aucune vidéo n'est affichée.
- **Alignement.** Le Maverick est alimenté EO et nécessite une période d'alignement de 3 minutes avant que la vidéo ne soit affichée. Pendant cette période de 3 minutes, "ALIGN" est affiché.
- **Vue axiale.** Après l'activation d'un Maverick, c'est la position de départ fixe du capteur et du réticule HUD; par défaut, elle est à 150 mrad de la ligne de visée. Lorsque le capteur du Maverick est réaligné, c'est la position vers laquelle il retourne à partir d'un suivi ou d'un point stabilisé.
- **Mouvement.** Lorsque le champ de vision du capteur du Maverick est déplacé dans les limites de son cardan, il est considéré comme étant en mode "mouvement". Lorsque le déplacement cesse et que la commande est relâchée, le capteur tente de verrouiller une cible dans ou près de la fenêtre. Si aucun verrouillage n'est effectué, il ne se stabilise pas.
- **Asservi.** La fonction asservi au SPI permet de déplacer automatiquement le capteur du Maverick sur le SPI. Lorsqu'il est asservi à un SPI, le Maverick agit comme s'il était en mode stabilisé au sol mais ne déclenche pas le suivi automatique.
- **Stabilisation au sol.** En utilisant la fonction stabilisation au sol, le capteur du Maverick peut rester sur un point désigné au sol. Notez qu'il ne suivra pas une cible.

Lorsqu'il est désactivée, le capteur ne sera plus stabilisé à moins d'être commandé avec **TMS arrière ou gauche court**.

- **Suivi.** A la fin de la commande de déplacement, le capteur tentera automatiquement de verrouiller et de suivre une cible à l'intérieur de la fenêtre de poursuite en utilisant le contraste de la cible. Si le suivi échoue, il passe automatiquement en mode rupture de verrouillage (pointillés élargis).

Affichage de la page Maverick

En plus de la vidéo du capteur, des informations supplémentaires sont superposées à l'affichage de la page Maverick. Ces recouvrements peuvent être supprimés par l'OSB Declutter (DCLT).

Messages d'état du capteur

Pour fournir des informations sur l'état du Maverick sélectionné, le texte peut être affiché à 1/3 du haut de l'écran. Ce texte vert recouvre la vidéo et les symboles du capteur et fournit des informations sur son état:



Figure 257. Alignement du Maverick

- **NO MAVERICK.** Un Maverick n'a pas été détecté sur le point d'emport selon le profil DSMS.
- **OFF.** L'alimentation EO du Maverick est sur OFF.
- **ALIGN.** Le Maverick aligne ses gyros. Ce processus dure 3 minutes après l'activation du missile.
- **MASTER ARM SAFE.** L'interrupteur maître est sur SAFE sur l'AHCP.

- **FLAPS.** Les volets sont baissés et le Maverick ne peut pas être tiré.
- **GIMBAL LIMITS.** Le cardan du capteur du Maverick a atteint ses limites.
- **POWERING OFF.** L'alimentation EO du Maverick est sur OFF. Le processus de mise hors tension prend 2 secondes.
- **NO TRACK LAUNCH IHBT.** S'affiche si le Maverick n'est pas en mode suivi et que vous tentez de lancer.

Maverick en tant que capteur

Pour utiliser le Maverick de cette façon, vous devez vous assurer que:

- L'interrupteur maître est réglé sur ARM ou TRAIN sur AHCP
- L'alimentation EO est sur ON (OSB 6)
- Le gyroscope du Maverick a été aligné
- Aucun profil de Maverick n'est sélectionné

Ceci peut être défini même si un profil autre que Maverick est actif et indépendamment des autres réglages de l'arme.

Tant que le Maverick n'est pas armé sur le DSMS, il agit comme un capteur. C'est indiqué par "SENSOR" affiché verticalement sur le côté gauche de la page.

Maverick en tant qu'arme

Pour utiliser le Maverick comme arme, vous pouvez utiliser deux méthodes:

- L'interrupteur maître est sur ARM sur l'AHCP
- L'alimentation EO est sur ON (OSB 6)
- Le gyroscope du Maverick a été aligné
- **Depuis le HUD.** Avec HUD comme SOI, cyclez les profils déroulants jusqu'à ce que le profil Maverick soit sélectionné.
- **Depuis le profil DSMS.** Dans la page principale de profils, sélectionnez le profil Maverick et paramétrez le comme actif (ACT PRO)
- **Manuel.** Depuis la page état du DSMS, appuyez sur l'OSB correspondant à un Maverick chargé. Ceci créera un profil manuel (MAN/Maverick)

Une fois que le Maverick est sélectionné comme arme, une zone de lancement dynamique (DLZ) est affichée sur le côté gauche de l'écran.

Champs d'affichage Maverick

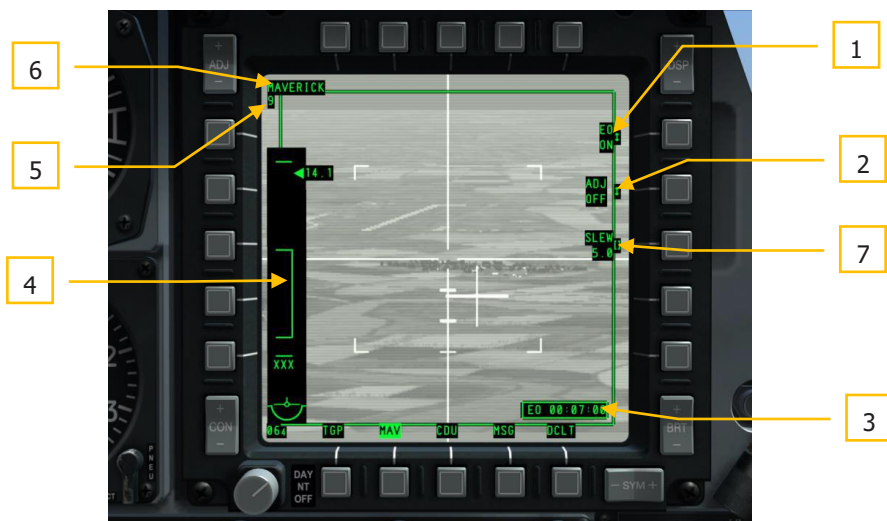


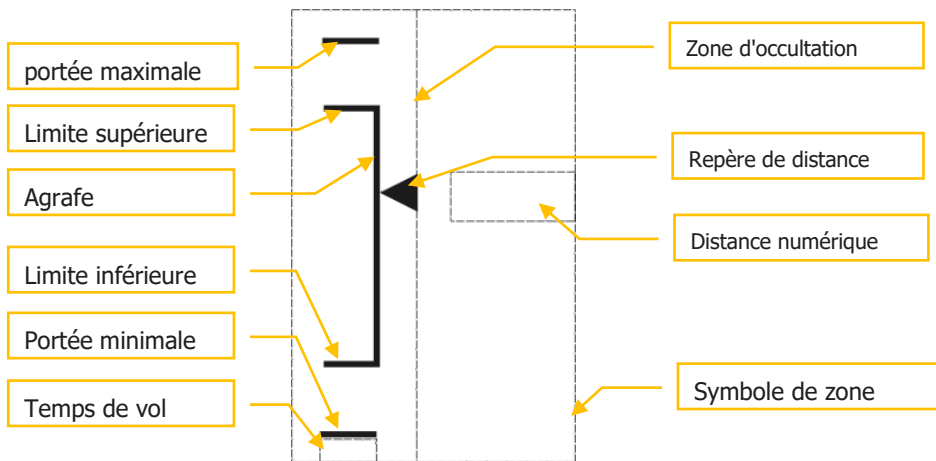
Figure 258. Champs d'affichage Maverick

1. **Alimentation EO.** L'OSB 6 vous permet d'activer manuellement l'alimentation de tous les pylônes Maverick. L'OSB a deux états: ON et OFF. L'état par défaut est OFF. Lorsque l'alimentation EO est sur ON, la minuterie EO s'affiche automatiquement et démarre.
2. **Réglage de l'alignement du capteur vers l'avant.** L'OSB ADJ permet de régler l'alignement vers l'avant du capteur du Maverick. Pour ce faire, faites le pivoter jusqu'à la position désirée, puis appuyez sur l'OSB 7. La prochaine fois que vous réalignez le capteur du missile, il sera automatiquement mis dans cette position.
3. **Minuterie d'alimentation EO.** Lorsque l'alimentation EO a été réglée sur ON, cette minuterie s'affiche et démarre automatiquement. Elle affiche le temps écoulé depuis la mise sous tension de l'alimentation EO en heures: minutes: secondes. Lorsque l'alimentation EO est réglée sur OFF, la minuterie disparaît de l'affichage et réinitialisée, ce qui réinitialise également le temps d'alignement.
4. **Zone de lancement dynamique (DLZ).** Lorsque le Maverick est actif en tant qu'arme, la DLZ est affiché sur le côté gauche de la page. Elle est composée d'un ensemble de symboles indiquant la portée maximale et minimale du Maverick, sa fenêtre de lancement autorisée, le repère de portée et sa valeur numérique liée ainsi qu'un indicateur de temps de vol du missile.

- **Repères supérieurs et inférieurs.** Ils affichent les portées maximales et minimales possibles du Maverick sélectionné. Ces repères sont fixes. La distance entre les deux est d'environ 15 milles nautiques.

Note. La portée maximale du Maverick est le plus souvent limitée par la capacité de poursuite du capteur plutôt que par la distance réelle que le missile peut parcourir. La distance maximale de poursuite est généralement d'environ 7 nm.

- **Agrafe.** Cette zone représente la plage dynamique de lancement du Maverick sélectionné et s'ajuste en fonction de la vitesse et de l'altitude. L'agrafe ne sera pas affichée si la limite de cardan du Maverick dépasse 30° latéralement.
- **Repère et indication numérique de portée.** Ce repère représente la distance entre l'avion et le point au sol indiqué par le réticule HUD du Maverick. Il peut se déplacer entre les limites supérieures et inférieures. Lorsqu'on se trouve en dehors de la portée maximale, le repère est fixé à la limite supérieure. La plage numérique est liée au repère, elle n'est affichée que lorsque le repère est dans les limites de l'agrafe.
- **Temps numérique de vol.** Lorsque la zone/cible désignée est dans les limites de l'agrafe, le temps de vol du Maverick pour atteindre la zone /cible est affiché en secondes. Lorsque le réticule est hors de portée, "XXX" est affiché dans ce champ. Après le lancement du Maverick, la minuterie décompte jusqu'à zéro et clignote pendant les 5 dernières secondes.



- **Maverick comme Capteur.** A la place de la DLZ, "SENSOR" sera indiqué verticalement si un profil Maverick n'a pas été sélectionné.

5. **Point d'emport Maverick actif.** Ce champ indiquera "3" ou "9" selon le point d'emport Maverick actif.
6. **Nom du profil.** Le nom du profil Maverick sélectionné est listé dans ce champ.
8. **SLEW.** Permet d'ajuster la vitesse de déplacement du capteur du Maverick selon la valeur saisie par le clavier de l'UFC ou du CDU en appuyant sur l'OSB 8.

Symboles d'affichage du Maverick

Lorsque l'affichage Maverick est réglé sur Noir chaud, les symboles sont colorés en noir; lorsqu'il est réglé sur Blanc chaud ou Auto, les symboles sont colorés en blanc. Cependant, si le Maverick suit une cible (en mode suivi), tout changement de polarité ne prendra pas effet tant que le Maverick n'aura pas été réaligné ou n'aura pas été réinitialisé en mode mouvement.

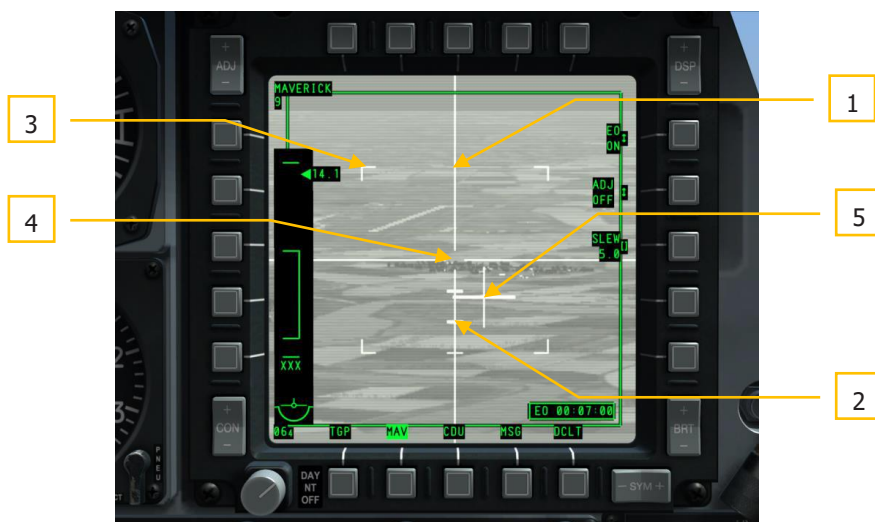


Figure 259. Symboles d'affichage du Maverick

1. **Lignes en croix.** Ces lignes horizontales et verticales s'étendent sur la largeur et la hauteur (44 x 44 mrad) de l'affichage et ont un espace libre au centre. Cette espace central est la fenêtre de suivi que vous devez placer sur une cible pour commander un suivi. La taille de cette fenêtre peut varier selon le type de Maverick et le champ de vision du capteur du missile.
2. **Repères de dépression.** Le long de l'axe inférieur du réticule, trois marques statiques représentent la dépression angulaire. Elles représentent une dépression de 5°, 10° et 15° par rapport au centre du réticule.
3. **Angles de marquage FOV.** Lorsque le Maverick est en mode champ de vision large (WFOV), quatre marqueurs d'angle sont visibles sur l'écran. ils représentent le champ

de vision si l'affichage passe en mode champ de vision étroit (NFOV). ils ne sont pas affichés en mode NFOV.

- 4. Fenêtre de suivi.** Située à l'intersection des éléments horizontaux et verticaux du réticule elle représente l'endroit où le capteur tentera de verrouiller/suivre une cible. Sa taille peut augmenter si elle est verrouillée sur une cible plus grande que ses dimensions par défaut.
- 5. Croix de pointage.** Elle indique la direction relative du capteur du Maverick par rapport à l'axe longitudinal de l'avion. La croix de pointage clignotera si le capteur suit une cible et sera fixe s'il n'est pas verrouillé.

Types de suivi Maverick

Suivi centré

Lorsque le Maverick est en mode suivi centré, il tentera de se verrouiller sur un objet avec un contraste visuel ou thermique suffisant à l'intérieur de la fenêtre de poursuite. Le capteur se verrouille généralement sur la cible et centre son verrouillage au centre de la cible. Lorsqu'il est verrouillé, les lignes horizontale et verticale croisées s'adaptent aux dimensions de la cible. La fenêtre de suivi sera conforme à la taille et à la forme de la cible suivie.

Si le suivi centré est en mode d'acquisition de cible assistée (ATA), lorsque vous déclenchez un verrouillage (en lâchant la commande sur la cible voulue) sans cible viable dans la fenêtre de suivi, le mode ATA recherche automatiquement une cible dans la zone autour de la fenêtre et verrouille automatiquement la plus proche. S'il ne trouve pas de cible à verrouiller, il passe en mode rupture de verrouillage et le réticule s'élargit.

Si la cible est centrée dans la fenêtre de poursuite et à portée, vous pouvez également appuyer sur **TMS avant court** pour commander manuellement un verrouillage.

Suivi corrélation forcée

En mode corrélation forcée, le capteur du Maverick ne suit pas l'objet réel mais plutôt une position fixe en fonction de l'image d'une scène qu'il construit. Cela permet au Maverick de verrouiller une partie spécifiée d'un objet plus grand comme une porte de bâtiment, une aération de bunker ou une cheminée de navire. Lors du mouvement, le réticule aura une fente, mais lors du relâchement du mouvement et le déclenchement d'un verrouillage/suivi, la fente se transformera en croisement parfait sans fenêtre. Le centre de la croix désigne le point d'impact du missile.

Toutes les versions de Maverick, sauf l'AGM/TGM-65D, disposent du mode de corrélation forcée.

La corrélation forcée est toujours affichée avec des symboles blancs.

Pour entrer en mode corrélation forcée, le Boat Switch doit être maintenu pendant plus d'une seconde en position centrale alors qu'aucune cible n'est verrouillée.

Pour une explication plus détaillée sur l'utilisation du Maverick, veuillez consulter le chapitre sur l'utilisation au combat.

Types de vue vers l'avant du Maverick

Réglage de la vue vers l'avant par défaut

Lorsque le Maverick est sélectionné pour la première fois ou qu'il est commandé en vue vers l'avant, son capteur sera orienté à son emplacement par défaut. Si vous le souhaitez, vous pouvez changer cette orientation de la façon suivante:

1. Régler MAV en mode SENSOR
2. Verrouiller une cible terrestre ou aérienne avec le Maverick
3. Réglez le Boat switch en position centrale (AUTO). Lorsque vous faites cela, SEEKER BORESIGHT s'affiche sur la page MAV
4. Placez le point de visée dépressible sur la cible verrouillée et appuyez sur **TMS avant court**. Dans ce cas, le message SEEKER BORESIGHT bascule en vidéo inverse.
5. Déplacez l'interrupteur Boat switch hors de la position centrale (AUTO).

Aligner le symbole de la vue vers l'avant du Maverick avec la ligne de visée

Pour ajuster une autre vue vers l'avant, vous devez:

1. Définir la page MAV comme SOI
2. Verrouiller une cible aérienne ou terrestre avec le Maverick
3. Appuyez sur l'OSB 6 sur la page MAV et ADJ OFF pour passer à ADJ ON.
4. Déplacez le symbole Maverick sur la cible en appuyant sur le DMS haut, bas, gauche et droit.
5. Appuyez sur la touche ENT de l'UFC

Page message (MSG)

Lorsque vous êtes connecté au réseau SADL (Situational Awareness Datalink), vous pouvez envoyer et recevoir des messages texte d'autres unités équipées SADL (aériennes et terrestres). Ces messages peuvent aller du message détaillé de soutien aérien rapproché (CAS) au menu d'un diner!

Les claviers CDU ou UFC permettent de saisir jusqu'à 10 lignes de texte de 24 caractères chacune. À bien des égards, cela peut ressembler à la messagerie instantanée (MI) en ligne.

Lorsque vous recevez un message texte, vous recevez une notification sur les deux MFCD, quelle que soit leur page d'exploitation. Cela apparaît comme une zone de texte dans le coin

inférieur droit de l'écran affichant NEW MSG. Vous pouvez effacer la note avec un **TMS gauche court**.



Figure 260. Indication de nouveau message

Page de messages reçus

Si vous sélectionnez maintenant la page MSG (OSB 11 - 15), vous serez dirigé vers la page messages reçus (RCVD). Cette page vous permet de parcourir et de lire tous les messages reçus.



Figure 261. Page de messages reçus

1. **Nouveau message (NEW)**, OSB 1. Renvoie vers la page envoyer un message et vous permettra d'envoyer des messages à d'autres unités équipées de SADL.
2. **Messages reçus (RCVD)**, OSB 2. L'étiquette RCVD en vidéo inverse indique que vous êtes dans la page messages reçus. Cette page vous permet de recevoir et de supprimer des messages texte d'autres unités équipées SADL.
3. **Supprimer Message (DEL)**, OSB 3. Efface le message actuellement affiché de la base de données des messages texte reçus.
4. **Message reçu.** Chaque message reçu peut comporter jusqu'à 10 lignes de 24 caractères chacune.
5. **Défilement/Sélection Message (MSG X/X)**, OSB 19 et 20. Permettent de faire défiler les messages reçus. L'OSB 20 parcourt les messages plus récents et l'OSB 19 les messages les plus anciens. A côté de l'étiquette MSG se trouve une indication du message actuel/nombre total de messages dans la base de données des messages.
6. **Message de (FRM)**, OSB 18. Sous l'étiquette FRM se trouve l'ID réseau de l'expéditeur du message visualisé (Unit ID - Group ID). Pour en savoir plus sur la configuration du réseau, reportez-vous au chapitre Liaison de données SADL.

Page envoi de message

Si vous sélectionnez la page "message" (MSG) depuis les OSB 11-15 sans notification de message entrant au préalable, vous serez dirigé vers la page "envoyer un message". Vous pouvez également accéder à cette page depuis la page "messages reçus" en appuyant sur la

touche NEW OSB 1. Cette page vous permet de créer et d'envoyer un message texte à une unité équipée SADL.



Figure 262. Page envoi de message

1. **Nouveau message (NEW)**, OSB 1. L'étiquette NEW en vidéo inverse indique que vous êtes dans la page "envoyer un message" et que vous pouvez envoyer des messages à d'autres appareils équipés de SADL.
2. **Messages reçus (RCVD)**, OSB 2. Cette page vous permet de recevoir et de supprimer des messages texte d'autres unités équipées SADL.
3. **Annuler Message (CAN)**, OSB 3. Si vous écrivez un message et que vous souhaitez le supprimer, vous pouvez appuyer sur l'OSB 3 et effacer tout le contenu de votre message en attente.
4. **Message en attente**. Chaque message que vous composez peut comporter jusqu'à 10 lignes de 24 caractères chacune. A gauche de chaque ligne de texte se trouve une flèche qui peut être déplacée vers le haut et vers le bas à l'aide des touches OSB 19 et 20.
5. **Défilement/Sélection ligne (LINE)**, OSB 19 et 20. Fait défiler les lignes du message en attente. L'OSB 20 déplace la flèche de sélection de ligne vers le haut et l'OSB 19 vers le bas. La ligne sélectionnée peut être modifiée.
6. **Destinataire du message (TO)**, OSB 18. Saisissez l'identification réseau du destinataire dans le bloc-notes à l'aide des claviers CDU ou UFC, puis appuyez sur l'OSB 18. L'identification réseau saisie est alors listée sous l'étiquette TO. Cet ID sera sauvegardé jusqu'à ce qu'il soit écrasé par un nouvel ID. Si vous souhaitez envoyer un message à un groupe entier, saisissez 00 pour l'ID destinataire, puis l'ID de groupe

à deux chiffres. Par exemple: pour envoyer un message à tous les avions du groupe SADL 12, saisissez 0012.

- 7. Envoyer un message (SEND),** OSB 17. Appuyez sur l'OSB 17 pour envoyer le message au(x) destinataire(s) sélectionné(s) après la saisie d'un identificateur réseau valide visible dans l'étiquette de l'OSB.

Page d'affichage unité de commande (CDU)

La page répéteur de CDU du MFC D répète les données de la fenêtre d'affichage CDU et vous permet de visualiser le contrôle EGI à l'aide des commandes MFC D et UFC.



Figure 263. Page répéteur de CDU

Les OSB 1-5,6 et 20 ne sont pas opérationnels en mode répéteur CDU; les OSB 11-15 fonctionnent normalement comme décrit dans la section MFC D de ce document.

VISUALISATION TÊTE HAUTE (HUD)

Le HUD du A-10C est utilisé pour deux fonctions principales. Lorsque le commutateur IFFCC est en position TEST, le HUD affiche une série de menus qui vous permettent de configurer le système IFFCC. Ces menus sont parcourus par l'UFC.

- SEL + et - déplace la sélection de ligne
- DATA effectue un cycle de sélection de ligne
- ENTER sélectionne l'option de ligne sélectionnée

Lorsque l'interrupteur IFFCC est placé en position ON, la navigation, le capteur et les informations sur l'arme sont affichés sur le HUD.

Menu de test de l'IFCC

Lorsque l'option Test IFFCC est sélectionnée pour la première fois, la page menu principal s'affiche. Ce menu vous permet d'accéder aux quatre sélections principales.

CCIP CONSENT OPT. Option de contrainte CCIP. Quand le mode de largage CCIP est sélectionné, vous pouvez sélectionner une ou aucune contrainte de largage (CR). Vous pouvez choisir entre trois options:

- **OFF.** Aucune contrainte de largage.
- **3/9.** La marque de largage de la solution 5 mil doit passer par le réticule de bombardement.
- **5 MIL.** Le point doit passer par la petite queue de solution 5 mrad.

BIT. Le sous-menu test intégré (BIT) offre plusieurs choix pour tester les systèmes IFFCC, notamment

- **GCAS BIT.** Test du Système d'alerte collision avec le sol (GCAS).
- **VMU BIT.** Test effectué sur l'unité de messagerie vocale (Betty).
- **PREFLIGHT BIT.** Test des systèmes SAS, LASTE et GCAS MESSAGES.
- **MAINT BIT.**
- **MANUAL RADAR ALTIMETER SWITCH.** Réglage.
- **BIT FAULT DISPLAY.** Test des unités remplaçables en ligne (LRU).
- **EXIT.** Retour au menu principal de test.

AAS. Le sous-menu Air-air (AAS) permet de régler l'entonnoir air-air du canon suivant 10 avions pré-réglés ou de paramétrer manuellement deux avions.

- Pour sélectionner l'un des paramètres prédéfinis, déplacez le curseur de sélection à gauche de la valeur et appuyez sur ENTER sur l'UFC.

- Pour faire une saisie manuelle, vous pouvez définir une saisie fixe ou déroulante (MAN-FXD ou MAN-RTY). Comme pour les pré-réglages, sélectionnez la valeur et appuyez sur la touche ENTER de l'UFC. Une fois sélectionnée, vous avez la possibilité de régler manuellement les valeurs pour
 - envergure
 - Longueur
 - Vitesse cible
- Une fois les modifications effectuées, sélectionnez STORE dans la liste ou sélectionnez CANCEL.

WEAPONS. Ce sous-menu permet de sélectionner les attributs du canon de 30 mm et les décalages de visée de l'arme.

- **30MM.** Ce sous-menu permet de sélectionner les paramètres du GAU-8A. Les options sont les suivantes:
- **TYPE AMMO** (Type de munitions). Choix entre TP (entraînement), HEI (incendiaire hautement explosif) et CM (Combat Mix).
- **AMMO MFG** (Fabricant de la munition). Choix entre OLIN, ALLT et AVE.
- **PAC1 POS MODE.** Active ou désactive PAC1.
- **MIN ALT.** Peut être réglée par incréments de 100 pieds et détermine l'altitude par rapport au repère de portée minimale du canon (MRC) sur le HUD.
- **RNDS.** Nombre d'obus de 30mm chargées.
- **RNDS RESET.** Réinitialise la quantité d'obus du canon à 1150.
- **STORE.** Enregistre les modifications et revient au menu principal TEST.

WPN REL DATA. Affiche les paramètres de largage des armes sur le HUD.

- **AUTO SCROLL.** Si YES est sélectionné, toutes les données seront automatiquement parcourues à cadence rapide pour enregistrement sur VTR. Une fois les pages de données enregistrées, la première s'affiche. Si NO est sélectionné, la première page de données s'affiche et peut être parcourue manuellement par la touche ENT de l'UFC.
- **EXIT.** Retour au menu principal TEST.

DISPLAY MODES. Ce sous-mode permet de configurer la façon dont les éléments sont affichés sur le HUD.

- **AUTO DATA DISP.** Sélectionnez Y pour afficher brièvement les données de largage sur le HUD ou N pour ne pas les afficher.

- **CCIP GUN CROSS OCCULT.** YES Permet d'occulter le TVV derrière la croix du canon en mode CCIP.
- **TAPES.** Cette option sur Y affiche les bandes de vitesse et d'altitude au lieu des valeurs numériques.
- **METRIC.** Y affiche les valeurs HUD en métrique, N en impérial.
- **RDRALT TAPE.** Y active la bande verticale d'altitude radar de l'avion. Elle va de 0 en bas à 1 500 pieds en haut. Au-dessus de 1 500 pieds AGL, la bande disparaît. La petite ligne horizontale sur la bande indique le réglage d'alerte d'altitude plancher.
- **AIRSPPEED.** Permet de choisir comment la vitesse est affichée sur le HUD. Les options sont TRUE (vitesse vraie), GS (vitesse sol), MACH/IAS (MACH et vitesse indiquée) et IAS (vitesse indiquée).
- **VERT VEL.** Y affiche l'échelle de vitesse verticale sur le côté gauche du HUD.
- **IFF ALERT.** Aucune fonction.
- **EXIT.** Retour au menu principal TEST.

MAINTENANCE. Ce sous-menu est utilisé pour vérifier la version du logiciel, vérifier son intégrité par une checksum et permettre des ajustements de ± 15 mrad de l'orientation vers l'avant des capteurs par la maintenance afin d'aligner tous les symboles dynamiques sur le HUD. Les ajustements doivent être effectués sur le terrain.

- **SW VERSION.** Indique le programme de vol opérationnel (OFP) utilisé par l'avion.
- **CHK SUM.** C'est une donnée fixe calculée à partir d'un bloc arbitraire de données numériques dans le but de détecter des erreurs.
- **BORESIGHT.** Permet de régler manuellement l'orientation vers l'avant des symboles du HUD.
- **RT BORESIGHT.** Si BORESIGHT est sur Y, cette valeur peut être réglée vers la droite.
- **UP BORESIGHT.** Si BORESIGHT est réglé sur Y, cette valeur peut être réglée vers le haut.
- **EXIT.** Retour au menu principal TEST.

DELTA CAL. Sous-menu de vérification et d'ajustement des données d'étalonnage d'écart.

- **RDR DELTA ALT.** Écart d'altitude radar.
- **RDR MSL CAL.** Écart d'altitude radar et MSL.
- **GPS DELTA ALT.** Écart d'altitude du GPS.
- **GPS MSL CAL.** Réglage de l'altitude GPS MSL.
- **SELECTED MODE.** GPS ou RDR (radar) pour régler l'étalonnage d'écart.

- **STORE.** Sauvegarde les données saisies.
- **CANCEL.** Annule les données saisies et quitte le menu principal TEST.

GCAS TRAINING. Ce mode permet la sélection et le stockage d'un faux plan de masse pour l'entraînement au GCAS.

- **GND PLAN.** Réglez le faux plan de masse en déroulant cette valeur: OFF, 2000 ou 3000 ft au-dessus du niveau du sol (AGL).
- **AUTO SCROLL.** Lance l'affichage automatique du menu déroulant pour les paramètres de capture des données GCAS.
- **STORE.** Enregistre le plan de masse entré et sort du menu principal TEST.
- **CANCEL.** Règle le plan de masse sur OFF et sort du menu principal TEST.

Modes armes et navigation du HUD

Lorsque l'interrupteur IFFCC de l'AHCP est placé sur ON, il y a cinq modes HUD maîtres que vous pouvez faire défiler à l'aide du bouton de commande du mode maître du manche.

- **NAV.** Données de navigation uniquement, sans symbole de largage.
- **GUNS.** Sélectionne et affiche plusieurs options de surveillance du canon.
- **CCIP.** Symbologie de bombardement pour le largage en point d'impact calculé en continu, y compris les modes de contraintes de largage (CR). Le tir des Maverick utilise également le mode CCIP.
- **CCRP.** Symbologie de bombardement pour le largage en point de largage calculé en continu pour les fusées éclairantes, les bombes non guidées, les bombes guidées au laser et les munitions à assistance inertielle (IAM).
- **AIR-TO-AIR.** Symbologie d'affichage pour le canon en Air-air et le missile AIM-9.

HUD en mode NAV

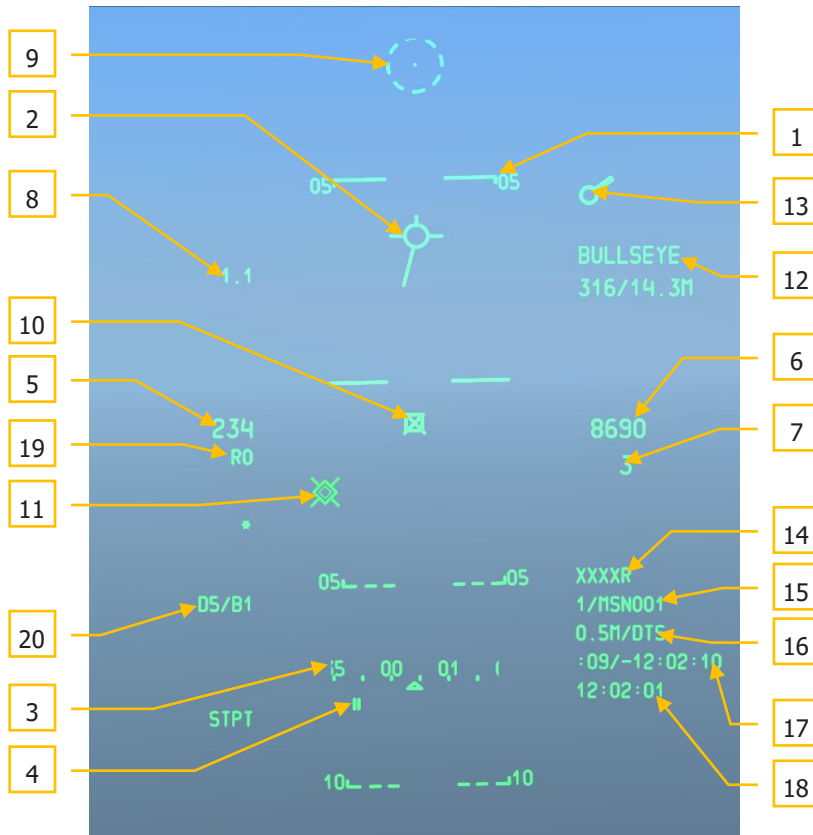


Figure 264. Symbolie de base du mode navigation du HUD

1. **Échelle de trajectoire.** Elle est composée de trois ou quatre lignes qui indiquent l'angle de trajectoire de l'avion sur une plage de $\pm 90^\circ$. C'est une échelle graduée à ruban sans marques d'incrément mineurs qui passe devant le TVV et utilise la totalité du FOV du HUD pour l'affichage. Les lignes de l'échelle sont repérées par incréments de 5° d'angle de tangage et leurs extrémités pointent vers la ligne d'horizon. Les lignes pointillées indiquent des angles de tangage négatifs et les lignes pleines positifs. L'échelle de trajectoire indique également les angles de roulis de l'avion de 0° à 360° en tournant autour du TVV.
2. **Vecteur de vitesse totale (TVV).** Composé d'un cercle avec trois lignes s'étendant à sa circonférence vers l'extérieur aux positions 12,3 et 9 heures, Il indique le vecteur de vitesse inertielle de l'avion. A la limite horizontale du HUD, une flèche est affichée à l'extrémité de la ligne horizontale et pointe vers la position TVV calculée. Vous la

verrez le plus souvent dans des conditions de vent de travers. En mode CCIP, la croix du canon occulte le vecteur vitesse totale si CCIP GUN OCCULT a été sélectionné dans le sous-menu DISPLAY MODES.

- 3. Ruban de cap/Bloc-notes.** L'échelle graduée de la bande de cap composée de repères et de chiffres indique le cap magnétique. Un index fixe indique le cap magnétique. Chaque repère sur la bande représente 5° de cap magnétique, et une étiquette à deux chiffres est placée à chaque intervalle de 10°.

Lorsque du texte ou des données numériques sont entrés sur l'UFC ou le CDU, le bloc-notes apparaît dans cette zone et remplace la bande de cap et le cap magnétique souhaité.

- 4. Cap magnétique souhaité.** Représenté par 2 lignes verticales sous la bande magnétique il indique le cap magnétique souhaité jusqu'au point de destination. S'il est en dehors de l'échelle, il est indiqué par un chiffre et une flèche vers le sens de virage le plus court jusqu'au cap magnétique souhaité.
- 5. Vitesse air.** Affichée sous forme numérique à 3 chiffres. La plage de vitesse est de 50 à 500 nœuds. Un "T" s'affiche à droite de la valeur pour la vitesse vraie, un "G" pour la vitesse sol ou aucune lettre pour la vitesse indiquée. La vitesse indiquée est la vitesse affichée par défaut à la mise sous tension.

Le chiffre de vitesse clignote lorsque le voyant principal d'alerte est allumé.

Les différentes vitesses sont choisies via le menu test de l'IFFCC.

- 6. Altitude barométrique.** En pieds, il peut afficher jusqu'à 5 chiffres. La plage d'altitude barométrique est comprise entre -2 000 et 38 000 pieds et est affichée à 10 pieds près. En mode NAV et Air-air, l'affichage est l'altitude barométrique CADC non corrigée. L'altitude affichée dans ces modes devrait être la même que celle de l'altimètre du poste de pilotage. Dans les modes GUNS, CCIP et CCRP, l'altitude affichée est corrigée par le LASTE pour les erreurs matérielles, les températures et pressions non standard.
- 7. Angle d'incidence.** Affiché en dessous de l'altitude numérique. Un signe moins est affiché pour les valeurs négatives et les valeurs positives ne sont pas signées. L'angle d'incidence est compris entre -90° et +90°.
- 8. Accéléromètre.** Indique sur le HUD le facteur de charge subi par l'avion et est affiché en permanence sur le côté supérieur gauche du HUD. La valeur G est affichée au dixième de G le plus proche, et varie de +9,9 à -9,9 G. Si le facteur de charge de l'avion dépasse cette limite, la valeur affichée est bloquée à la limite.
- 9. Réticule dépressible.** C'est un point au centre d'un cercle pointillé composé de huit tirets également espacés. Il peut être positionné verticalement de +10 à -300 mrad par rapport à la ligne de visée zéro par la commande manuelle de dépression sur l'UFC, il est fixe sur la ligne verticale médiane du HUD et n'est pas corrigé en fonction du vent.

L'interrupteur à bascule DEPR de l'UFC permet de déplacer manuellement le réticule sur une plage de +10 à -300 mrad par rapport à la ligne de visée zéro (ZSL).

Chaque impulsion sur l'interrupteur à bascule déplace le réticule vers le haut ou le bas d'un milliradian.

La valeur de la dépression du réticule pendant son réglage et les 3 secondes suivantes est affichée en mrad au-dessus des valeurs FOM sur le HUD.

10. Queue de désignation de cible (TDC). Toujours affichée lorsque le HUD est le capteur d'intérêt (SOI). Dans un premier temps, le TDC apparaîtra enfermé dans le TVV. Il peut ensuite être déplacé à n'importe quel endroit dans le champ de vision (FOV) du HUD. Lorsque le TDC est relâché, il essaie de calculer une position au sol (latitude, longitude et altitude). S'il réussit, il se stabilisera au sol sur ce point. S'il échoue (erreur > à 13nm), il se stabilisera avec un "X" dessiné dessus indiquant une désignation invalide. Dans ce cas, le TDC ne peut pas devenir le point d'intérêt du capteur (SPI).

Même si le HUD n'est pas SOI, asservir le TDC au SPI le bloque à la position courante du SPI. Le TDC reste asservi jusqu'à ce que le SPI change ou que le HUD devienne SOI et que la commande de déplacement soit utilisé pour le déplacer.

Lorsque la position stabilisé au sol désignée par le TDC est à l'extérieur du FOV du HUD mais à moins de 60 degrés du nez de l'avion, le symbole du TDC est fixe sur le coté approprié du HUD. Si la position est à l'extérieur du FOV du HUD et à plus de 60 degrés du nez de l'avion, le TDC est fixe sur le FOV du HUD et aligné horizontalement avec le TVV.

Les fonctions HOTAS suivantes s'appliquent quand le HUD est SOI:

- Stabilisation au sol (**TMS avant court**). Se produit automatiquement après le déplacement si une position au sol peut être calculée. De plus, pendant que le TDC est toujours enfermé dans le TVV, cette commande tentera de le stabiliser au sol. S'il réussit, il se stabilisera au sol sur ce point. S'il échoue (erreur > à 13nm), il se stabilisera avec un "X" dessiné dessus indiquant une désignation invalide. Si **TMS avant court** est activé alors que le TDC est stabilisé avec un "X" dessus, il tentera à nouveau d'établir une position au sol. S'il réussit, il se stabilise dessus et le X disparaît, s'il échoue, il reste stabilisé sur le HUD, avec un "X" dessiné dessus.
- Créer un SPI (**TMS avant long**). Fait de l'emplacement actuel du TDC le SPI. Si **TMS avant long** est activé alors que le TDC est stabilisé avec un "X" dessus, il tentera d'établir une position au sol. S'il réussit, il se stabilisera dessus et le point deviendra le SPI. S'il échoue (erreur > 13nm), le TDC restera stabilisé, avec un "X" dessus et le SPI ne sera pas créée.
- Point de marquage (**TMS droit court**). Crée un point de marquage à l'intersection de la ligne de visée du TDC avec le sol. Cette fonction ne marche qu'avec un TDC valide (pas de "X").

- Réinitialiser le SPI (**TMS arrière Long**). Lorsque le SPI est réinitialisé (mode HUD ou point de destination), le TDC reste stabilisé à sa position actuelle.
- Blocage (**China Hat arrière court**). Enferme le TDC dans le TVV. Si le TDC était le SPI, le SPI sera celui par défaut du mode HUD actuel.

11. Repère Pave-Penny. Le repère PAVE-PENNY est une ligne pointillée qui va du TVV vers l'astérisque TISL lorsque celle-ci est à l'extérieur du FOV du HUD. La ligne en pointillé disparaît quand la cible entre dans le champ de vision du HUD. Si l'astérisque TISL se trouve dans le FOV du HUD lorsque le verrouillage est activé, le repère PAVE-PENNY s'affiche pendant 2 secondes et disparaît ensuite. L'objectif de ce repère est de fournir une méthode pour repérer l'astérisque TISL et la distinguer du TDC pendant les manœuvres.

12. Affichage du point d'ancrage. L'affichage du point d'ancrage sur le HUD indique la position de l'avion par rapport au point d'ancrage présélectionné (sélectionné via l'écran CDU d'ancrage). Ses données sont affichées dans le coin supérieur droit du HUD chaque fois qu'un point d'ancrage est sélectionné dans le panneau de sélection du mode navigation. Si aucun point d'ancrage n'est sélectionné, il n'y a pas d'affichage. L'affichage est sur deux lignes, la première ligne affiche l'ID du point d'ancrage sélectionné. La deuxième ligne affiche deux éléments séparés par une barre oblique (/):

- Relèvement magnétique du point d'ancrage (3 caractères de 001 à 360).
- Distance au sol de l'avion jusqu'au point d'ancrage.

13. Index de destination (têtard). C'est un cercle avec une double ligne radiale (interrompue) s'étendant à partir de sa circonférence. Il s'affiche lorsque le point de destination sélectionné est en dehors du FOV du HUD et que le point de destination n'est pas le SPI actuel. La double ligne interrompue indique le relèvement relatif par rapport au point de destination sélectionné sur une échelle de 0 à 360° par rapport à la position 12 heures. Si le têtard n'est pas dans la limite FOV du HUD, la position du têtard représente le relèvement relatif par rapport au point de destination sélectionné.

14. Altitude radar. Composé de 4 chiffres suivis d'un "R" affichés en bas à droite du HUD en dessous de l'altitude ils indiquent l'altitude radar à 10 pieds près. Si elle est invalide ou supérieure à 5000'aGL, l'affichage est "XXXXR."

15. Numéro et ID du point de destination. Le numéro et l'ID de la base de données des points de destination sont affichés en position fixe sur le côté inférieur droit du FOV du HUD. Le numéro du point de destination est composé de quatre caractères au maximum, comme indiqué par le CDU. Tous les points de mission sont identifiés 0-50; tous les points de navigation 51-2050; et tous les points de marquage de A à Z. L'ID de point de destination sélectionné est composé de 12 caractères alphanumériques au maximum.

16. Distance et altitude du point de destination. La valeur numérique de la distance du point de destination est la distance au sol. L'affichage à 4 chiffres est suivi de "M".

Lorsque qu'elle est inférieure à 10, un point décimal et un chiffre de dixième sont affichés. La seconde moitié de la ligne indique l'altitude à l'emplacement du réticule de CCRP.

- 17. Temps pour atteindre (TTG) et erreur de temps cible (TOT).** Ces valeurs sont utilisées lorsqu'un temps cible (TOT) défini est créé dans le CDU et vous permettent d'atteindre votre point de destination à temps. Le TTG indique le temps estimé pour atteindre le point de destination et le TOT estime l'écart de temps entre l'atteinte du point de destination et le TTG. L'écart peut être négatif ou positif.
- 18. Heure actuelle/HACK.** Indique l'heure en heures: minutes: secondes par rapport à GMT. En plus de la fonctionnalité TTG/TOT, ce champ sert également à afficher le compte à rebours. C'est un moyen pratique pour vous d'entrer une durée de temps sur l'UFC et d'avoir ensuite ce compte à rebours sous les yeux. Pour ce faire, sélectionnez HACK dans l'UFC et utilisez le clavier pour saisir une durée de temps en minutes: secondes (XX: XX). Une fois terminé, appuyez sur la touche ENTER de l'UFC le temps saisi apparaîtra dans ce champ et le décompte commencera. Pour revenir à l'heure GMT actuelle, appuyez à nouveau sur la touche HACK.
- 19. Vitesse requise.** Lorsqu'un TOT a été réglé, ce chiffre en dessous de la vitesse indique celle à laquelle vous devez voler pour atteindre votre point de destination à l'heure définie. Ce champ peut également afficher la valeur de Mach de vitesse lorsque l'option vitesse air IAS/MACH est sélectionnée dans le menu Test de l'IFFCC.
- 20. Mode DTSAS et message FOM.** Ce champ affiche le mode DTSAS et le message FOM définis sur le CDU de l'EGI.

HUD en mode GUNS

Lorsque vous sélectionnez le mode GUNS, vous activez le HUD pour l'utilisation exclusive du canon avec plusieurs modes de visée. La symbolologie et les fonctionnalités HUD dans ce mode incluent:

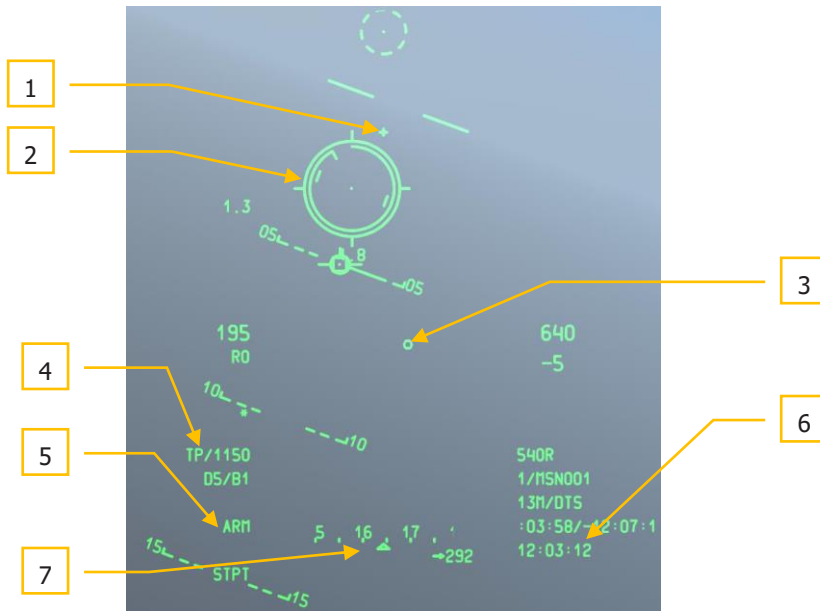


Figure 265. Symbologie du HUD en mode canon

- 1. Ligne du tube du canon (GBL).** Cette croix représente l'axe du tube du canon de 30 mm.

En mode GUNS, vous pouvez passer d'un viseur à l'autre par un **DMS gauche** ou **droit court** lorsque le HUD est SOI.

- 2. Réticule du canon en CCIP.** Il est constitué d'un point centré dans un réticule. Des marques radiales de secteurs s'étendent vers l'extérieur à partir du réticule aux positions 3,6,9 et 12 heures.

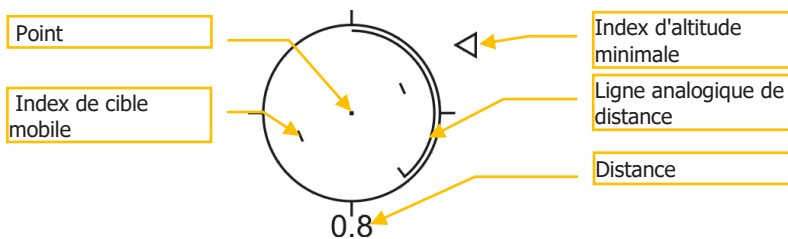


Figure 266. Réticule canon en CCIP

Une échelle analogique de distance s'affiche autour de l'intérieur du réticule en sens horaire à partir de la position 12 heures jusqu'à une position indiquant la distance (jusqu'au CCIP) en milliers de pieds (par exemple, 5 heures = 5000 pieds). Un marqueur indique la fin de l'échelle analogique. Pour les distances supérieures à 12 000 pieds, la ligne est fixée en position 12 heures.

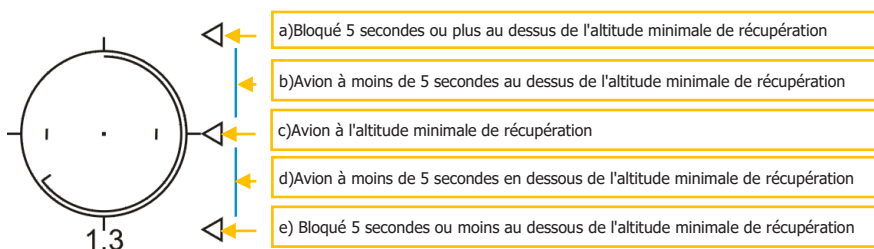
Lorsque les munitions CM sont sélectionnées, il y aura deux points au centre du réticule. Le plus au centre indique le point d'impact prévu pour les obus antichar (AP) et l'autre celui des obus hautement explosif incendiaires (HEI). L'image ci-dessus montre le réticule avec chargement HEI ou TP.

Les deux chiffres indiquent la distance en milles nautiques de 0,1 jusqu'à 9,9. Le chiffre passe alors en entier commençant à 10 jusqu'à 99.

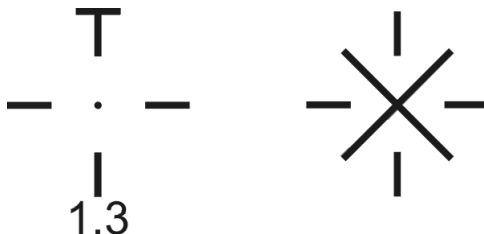
Le réticule contient des index de cible mobile consistant en des lignes verticales de part et d'autre du point. Leur position représente l'avance de visée nécessaire pour une cible se déplaçant à 20 nœuds perpendiculairement à la LOS. Ces indices de cibles mobiles sont stabilisés en roulis de telle sorte qu'une ligne imaginaire reliant les lignes verticales passant par le point reste parallèle à l'horizon.

Un "X" au milieu du réticule indique qu'il n'y a pas de solution en raison de l'absence d'une source d'altitude ou que la solution se trouve en dessous du FOV du HUD. Dans ce cas, l'échelle analogique de distance ne sera pas visible, aucune valeur numérique de distance ne sera affichée et le réticule sera fixé sur une solution de distance maximale. Il sera toujours stabilisé en roulis et corrigé par rapport au vent.

Le Gun Minimum Range Cue (MRC) est un triangle utilisé pour calculer l'altitude minimale de récupération en utilisant l'altitude minimum du réglage du sous-menu IFFCC 30 MM du test IFFCC.



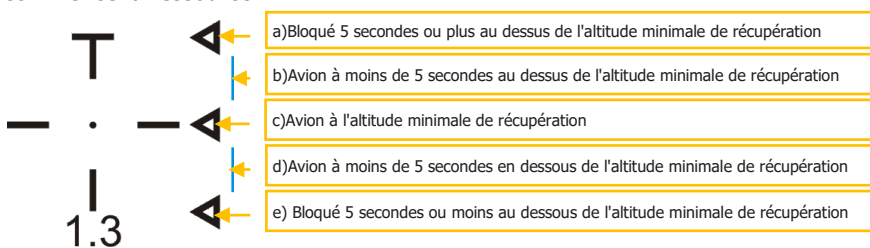
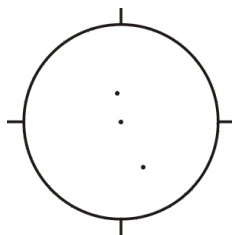
Les trois autres types de viseurs sont:

Croix canon CCIP

La croix canon CCIP affiche le même point d'impact calculé que le réticule du canon CCIP, en utilisant une symbologie plus compacte. Un nombre à deux chiffres indique la distance en milles nautiques entre 0,1 et 9,9 ensuite le nombre passe en entier de 10 à 99.

Un "X" au milieu de la croix indique qu'il n'y a pas de solution en raison de l'absence d'une source d'altitude ou que la solution se trouve en dessous du FOV du HUD. Dans ce cas, la barre horizontale ne sera pas visible, aucune valeur numérique de distance ne sera affichée et la croix sera bloquée à une solution de distance maximale. Elle sera toujours stabilisée en roulis et corrigé par rapport au vent.

Le Gun Minimum Range Cue (MRC) est un triangle latéral utilisé pour calculer une altitude minimale de récupération en utilisant l'altitude minimum du sous-menu IFFCC 30 MM. Ce repère fournit également l'indication du temps de vol avant que l'avion ne commence la ressource.

**réticule 4/8/12**

Le réticule canon 4/8/12 est un mode dégradé du réticule canon CCIP qui affiche un réticule avec trois points à distance fixe corrigés du vent représentant des distances obliques de 4000,

8000 et 12000 pieds et aucune ligne de distance analogique. Il est principalement utilisé lorsque des informations inexactes sur l'altitude de la cible empêchent une solution CCIP précise.

Croix canon 4000 pieds corrigée du vent



La croix canon 4000 pieds est similaire en apparence à la croix canon CCIP, sauf qu'il n'y a pas de barre horizontale en haut et aucune échelle numérique. Elle affiche une solution oblique corrigée du vent de 4 000 pieds et est principalement utilisé lorsque des informations inexactes sur l'altitude de la cible empêchent une solution CCIP précise.

- 3. Bullets at Target Altitude (BATA) Circle.** Ce petit cercle sur le HUD est calculé par la balistique CCIP et représente le point d'impact estimé des obus du canon en fonction de leur temps de vol.
- 4. Type d'obus et nombre restant.** Ce champ indique le type d'obus chargés (TP, HEI ou CM) et le nombre restants. Les obus restants diminuent 10 par 10.
- 5. Indicateur d'état de l'arme.** Ce champ est défini en fonction de la position de l'interrupteur maître de l'AHCP. Lorsqu'il est sur ARM, ARM est indiqué dans le champ, il en est de même pour SAFE ou TRAIN.
- 6. Heure actuelle/HACK.** Cette image montre un exemple du champ en mode heure actuelle.
- 7. Ruban de cap/Bloc-notes.** Ce champ affiche soit la bande de cap, soit le décompte HACK.

HUD en CCIP

Lorsque vous êtes en mode maître CCIP, vous disposez d'une symbologie et de fonctions pour larguer des bombes non guidées, tirer des roquettes et des Maverick. Pour les bombes et roquettes, vous avez la possibilité de larguer avec et sans contrainte de largage (CR).

Bombes

Le mode CCIP est peut-être le moyen le plus intuitif de larguer une bombe sur la cible et consiste principalement à placer le " point mort " du réticule de bombardement CCIP sur la cible et à larguer la bombe... "mettre la chose sur la chose". Il y a trois façons principales de larguer une arme en mode CCIP et elles dépendent du réglage de l'option de contrainte CCIP de l'IFFCC. Il s'agit du largage manuel, largage 3/9 et largage 5 mil.

Mode de bombardement largage manuel (MAN REL)

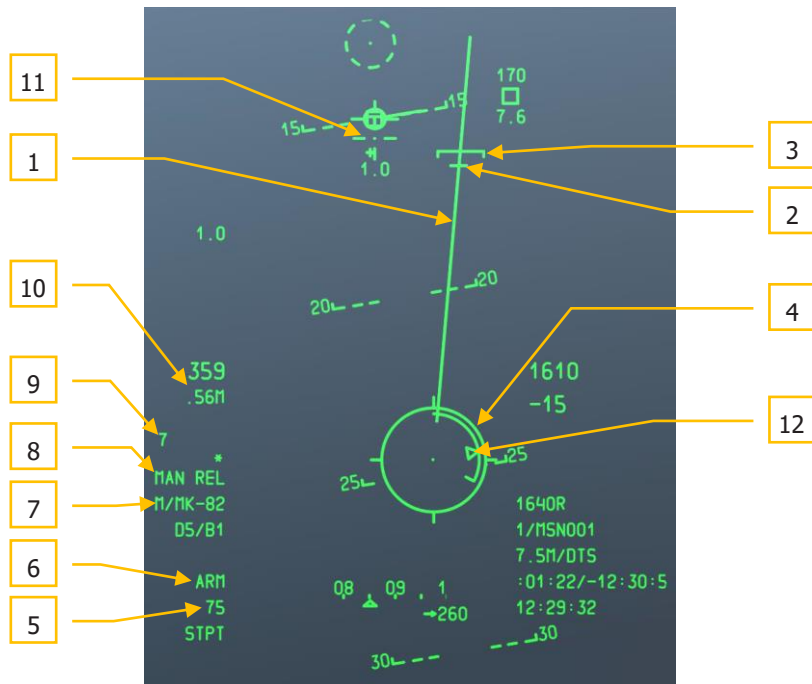


Figure 267. HUD CCIP

1. **Ligne de prévision d'impact des bombes (PBIL).** La PBIL est affiché sous la forme d'une ligne dirigée vers l'extérieur à partir du centre du réticule CCIP. C'est une ligne prédictive de la trajectoire vers l'endroit où le CCIP rejoindra le sol. Elle repose sur l'hypothèse que l'avion maintiendra sa vitesse actuelle, son facteur de charge et son angle d'inclinaison. Si l'avion manœuvre pour suivre la cible sous la PBIL, le point de visée peut être guidé directement vers la cible même à des angles d'inclinaison

élevés. Si un largage en salve est sélectionné, la ligne de bombes tombera le long de la PBIL et la solution CCIP affichée correspond à son milieu.

Attention aux changements erratiques de roulis en CCIP ou la PBIL peut se déplacer d'un côté à l'autre sur le HUD avec un effet "essuie-glace".

- 2. Repère de largage souhaité (DRC).** La DRC est une petite ligne sur la PBIL et représente le temps de chute désiré tel que saisi dans le profil d'arme DSMS (DES TOF). Elle sert de guide à distance sur l'objectif en prévision du largage suivant. L'avion doit être manœuvré pour placer la DRC sur la cible. Si elle y est et qu'un angle d'inclinaison et un facteur de charge constants sont maintenus, la DRC descendra la PBIL au même taux que la cible réelle, et le CCIP coïncidera avec la cible, de même que le temps de chute de l'arme correspondra à la valeur saisi dans le menu.

Un X est affiché au-dessus de la DRC lorsque les paramètres actuels indiquent que le CCIP n'apparaîtra pas sur le HUD avant le temps de chute souhaité.

La DRC peut se situer en dessous du MRS dans les cas où les paramètres de vol de l'avion varient considérablement par rapport largage souhaité de l'arme. Cela se produira très probablement lorsque l'angle de piqué sera beaucoup plus important que prévu.

Pour les largages en salve, la DRC indique le point de largage de sorte que la bombe centrale de la ligne de bombes tombe au point d'impact désiré. Si un nombre pair de bombes est sélectionné, les bombes centrales encadreront la cible.

La DRC ne s'affichera pas tant que la trajectoire de l'avion ne sera pas inférieure ou égale à -3 degrés.

- 3. Agrafe de portée minimale (MRS).** Cette agrafe sur la PBIL indique la distance minimale de largage du profil sélectionné définie dans le DSMS. Cette agrafe indiquera la distance minimale de largage selon l'altitude (MIN ALT), le réglage du détonateur ou la hauteur d'ouverture (HOF) pour les bombes à sous-munitions. Pour pouvoir larguer l'arme au-dessus de l'altitude minimale réglée, le réticule CCIP doit toujours se trouver au-dessous du MRS. Si le MRS descend sur la PBIL et atteint le CCIP de la bombe, un grand X sera affiché au centre du réticule pour indiquer un largage invalide.
- 4. Réticule CCIP de la bombe.** Il est constitué d'un point centré dans un réticule. Des repères radiaux de secteurs s'étendent vers l'extérieur du réticule aux positions 3,6,9 et 12 heures.

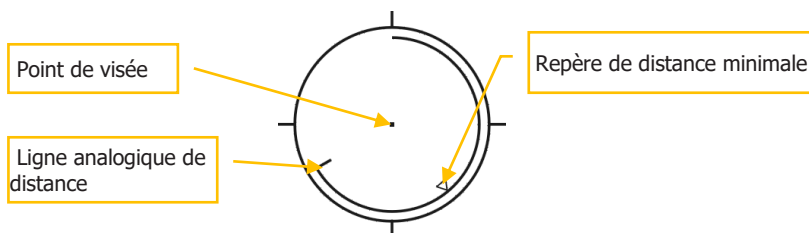


Figure 268. Réticule de bombardement CCIP

Une échelle analogique de distance s'étend autour de l'intérieur du réticule dans le sens horaire à partir de la position 12 heures jusqu'à une position indiquant la distance (vers le CCIP) en milliers de pieds (par exemple, 5 heures = 5000 pieds). Une marque indique la fin de l'échelle analogique. Pour les distances supérieures à 12000 pieds, la ligne de distance est bloquée à 12000 pieds (position 12 heures).

Un "X" au milieu du réticule indique que l'avion se trouve en dessous de l'altitude minimale de portée (MRS/MRC).

1. **Points d'emport sélectionnés.** Lorsqu'un profil est sélectionné, les points d'emport et leurs profils d'armes enregistrés associés sont indiqués dans ce champ comme une chaîne de chiffres. Par exemple: 8475 indique que les bombes sont chargées aux postes 8,4,7 et 5.
2. **Indicateur d'état d'arme.** Ce champ est défini en fonction de la position de l'interrupteur maître sur l'AHCP, et ARM, TRAIN ou SAFE sont affichés dans le champ HUD en conséquence.
3. **Nom du profil.** Nom du profil actif. Notez que vous pouvez créer plusieurs profils pour le même type d'arme avec des paramètres de largage différents.
4. **Mode de largage.** En mode de largage manuel, ce champ indique MAN REL. C'est le largage par défaut, mais il peut être modifié dans le menu Test de l'IFFCC, le menu contrainte de largage CCIP comprend OFF (Manuel), 3/9 et 5 MIL.
5. **Temps de chute.** Une fois l'arme larguée, ce chiffre décompte en secondes jusqu'à l'impact de l'arme à 0. Après avoir atteint 0, le chiffre clignote.
6. **Vitesse air de l'avion.** Lorsque l'option du menu Test de l'IFFCC est MACH/IAS, le nombre de Mach s'affiche dans ce champ.
7. **Croix canon CCIP.** En plus du réticule de bombardement CCIP, la croix canon CCIP est également affichée et agit comme décrit dans la section mode CANON de ce chapitre.
8. **Repère de distance minimale (MRC).** Placé sur l'échelle analogique de distance il indique la distance minimale de largage selon l'altitude (MIN ALT), le réglage du détonateur ou la hauteur d'ouverture (HOF) pour les bombes à sous-munitions du profil sélectionné.

Mode de bombardement avec contrainte de largage (CR) 3/9 et 5 mil

Les options 3/9 et 5 mil utilisent toutes les deux ce qu'on appelle contrainte de largage (CR). La seule différence entre les deux est la précision avec laquelle vous devez faire passer le pipper à travers le repère de solution pour lâcher la bombe. L'avantage de l'utilisation d'une CR est que vous pouvez désigner un point cible, puis faire une ressource et larguer la bombe lors d'une attaque sans piqué. Cela vous donne la possibilité de bombarder ailes à plat et en dérapage en fonction de l'assiette de l'avion au moment du largage. Une grande partie du HUD est identique au mode de largage manuel, mais avec les changements suivants:

Pré désignation. C'est ainsi que le HUD apparaîtra généralement en mode de bombardement CCIP CR avant de désigner le point cible.

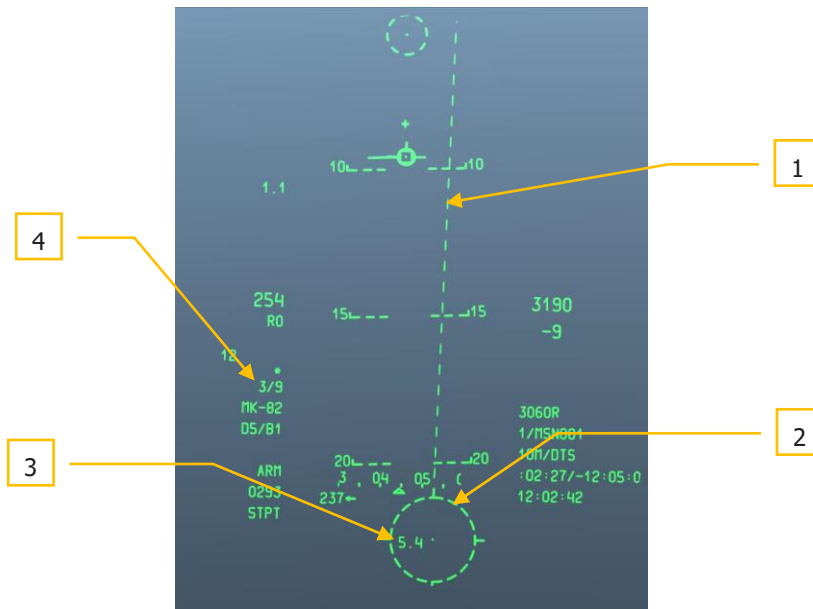


Figure 269. HUD CCIP CR en pré désignation

- 1. Ligne de prévision d'impact des bombes (PBIL).** La PBIL est affiché sous la forme d'une ligne dirigée vers l'extérieur à partir du centre du réticule CCIP. C'est une ligne prédictive de la trajectoire vers l'endroit où le CCIP rejoindra le sol. Elle repose sur l'hypothèse que l'avion maintiendra sa vitesse actuelle, son facteur de charge et son angle d'inclinaison. Si l'avion manœuvre pour suivre la cible sous la PBIL, le point de visée peut être guidé directement vers la cible même à des angles d'inclinaison élevés. Si un largage en salve est sélectionné, la ligne de bombes tombera le long de la PBIL et la solution CCIP affichée correspond à son milieu.

La PBIL est en pointillée quand le réticule CCIP est à l'extérieur du FOV du HUD, et devient continu lorsque le réticule CCIP entre dans le FOV du HUD.

2. **Réticule de bombardement CCIP.** Lorsqu'il est à l'extérieur du FOV du HUD, il sera en pointillé comme la PBIL. Toutefois, avec le réticule CCIP fixe en bas du FOV du HUD, vous pouvez utiliser le point central pour désigner une cible pour un largage CR. Pour ce faire, manœuvrez l'avion pour placer le point au-dessus de la cible et maintenez ensuite le bouton de tir enfoncé. Ceci mettra le HUD en mode post-désignation.
3. **TTRN temps numérique avant largage.** Indique le temps en secondes avant le largage de la bombe en post-désignation si vous deviez la désigner à l'instant.
4. **Mode de largage.** Indiquera 3/9 ou 5 MIL lorsqu'un de ces deux modes CR est sélectionné dans le menu test contrainte de largage de l'IFFCC.

Post-désignation. C'est ainsi que le HUD apparaît en mode de bombardement CCIP CR après avoir désigné la cible en plaçant le point dessus et en maintenant le bouton de tir enfoncé.

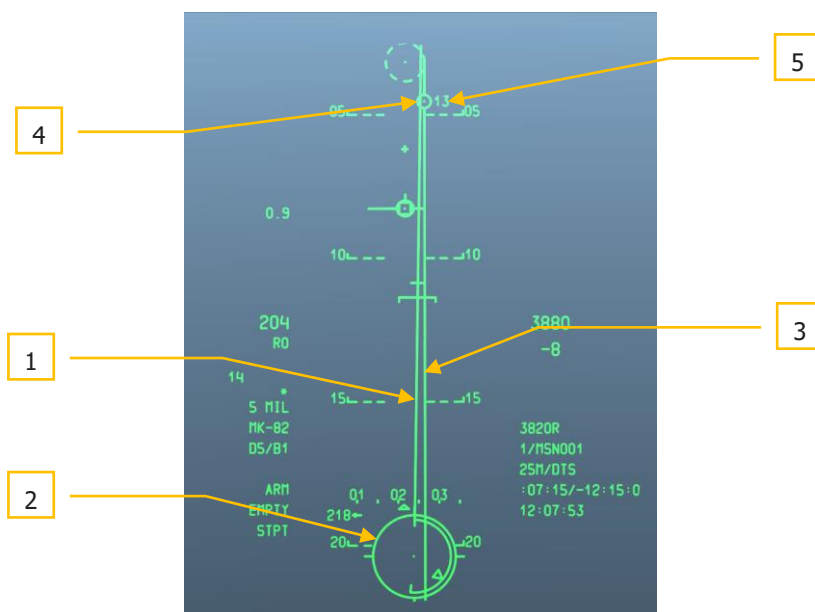


Figure 270. HUD CCIP CR en désignation

1. **Ligne de prévision d'impact de bombes (PBIL).** Après la désignation de cible, la PBIL passe du pointillé au continu.
2. **Réticule de bombardement CCIP.** Devient continu après le désignation et fournit des informations supplémentaires.
3. **Ligne de direction en azimut (ASL).** Apparaît sur le HUD une fois la cible désignée et indique l'azimut de la cible.

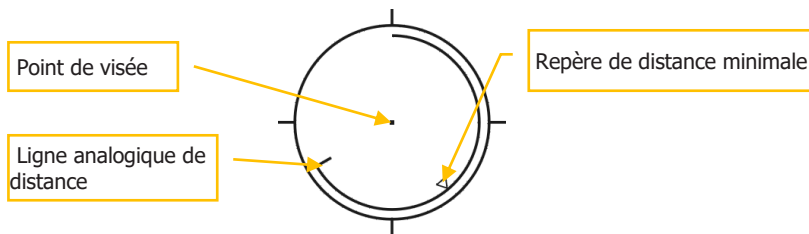


Figure 271. Réticule CCIP CR

Une échelle analogique de distance s'étend autour de l'intérieur du réticule dans le sens horaire à partir de la position 12 heures jusqu'à une position indiquant la distance (vers le CCIP) en milliers de pieds (par exemple, 5 heures = 5000 pieds). Une marque indique la fin de l'échelle analogique. Pour les distances supérieures à 12000 pieds, la ligne de distance est bloquée à 12000 pieds (position 12 heures).

Un "X" au milieu du réticule indique que l'avion se trouve en dessous de l'altitude minimale de portée (MRS/MRC).

- 4. Repère de solution.** C'est un cercle de 5 mils avec un point central placé sur l'ASL et qui indique quand l'arme doit être larguée. Tout en maintenant le **bouton de tir** enfoncé, vous devez manœuvrer l'avion pour placer le point du réticule CCIP à l'intérieur du repère de solution (5 mil) ou pour placer le repère de solution n'importe où à l'intérieur du réticule CCIP (3/9). Si la manœuvre est effectuée correctement et que le **bouton de tir** est maintenu enfoncé, l'arme tombera automatiquement à l'endroit désigné. Si l'erreur de direction en azimuth devient trop grande, un X apparaîtra dans la marque de solution pour indiquer une condition de largage invalide.

Ci-dessous un exemple de CR 5 MIL réussi avec le marqueur de solution et le point CCIP correctement superposés.



Figure 272. Image de largage CR CCIP

5. **Temps numérique de largage (TTRN).** Le TTRN est un chronomètre qui décompte en secondes jusqu'au moment du largage de l'arme. Si vous relâchez le bouton de tir plus tôt, le processus sera annulé.

Pour plus de détails sur largage en CCIP, veuillez consulter le chapitre Emploi au combat.

Roquettes

Le lancement de roquettes en CCIP utilise une combinaison de fonctions canon et bombes en CCIP. Dans ce mode, les roquettes ne peuvent être tirées qu'en mode de largage manuel et non en mode CR.

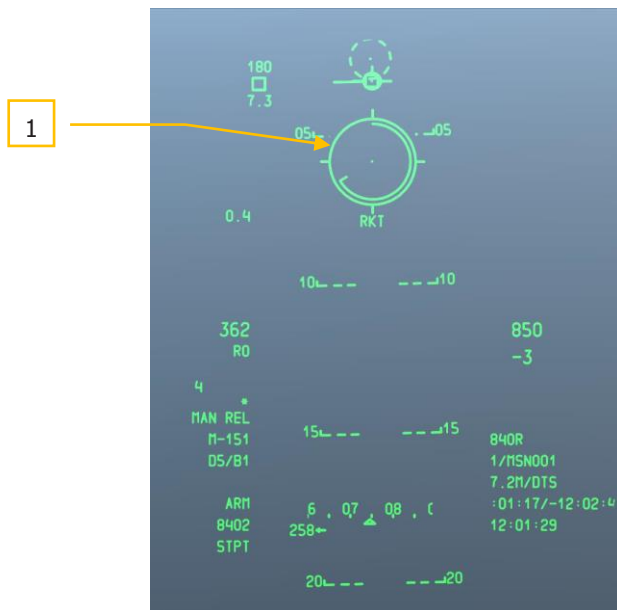


Figure 273. HUD en mode roquettes

1. **Réticule CCIP de roquettes.** Un peu comme le réticule CCIP canon, mais avec le repère de distance minimale (MRC) et les index de cibles mobiles en moins. Sous le réticule se trouvent deux champs de texte. Le supérieur affiche toujours RKT (roquette) et le champ inférieur indique la distance oblique de la ligne de visée.

Pour plus de détails sur le tir des roquettes en CCIP, veuillez consulter le chapitre Emploi au combat.

Maverick

En conjonction avec la page MFC D Maverick, le mode Maverick CCIP du HUD permet d'effectuer la visée pour toutes les versions de l'AGM-65. Une grande partie du HUD du Maverick utilise la symbologie d'autres modes CCIP du HUD, à l'exception de la zone de lancement dynamique (DLZ) et du réticule du Maverick.

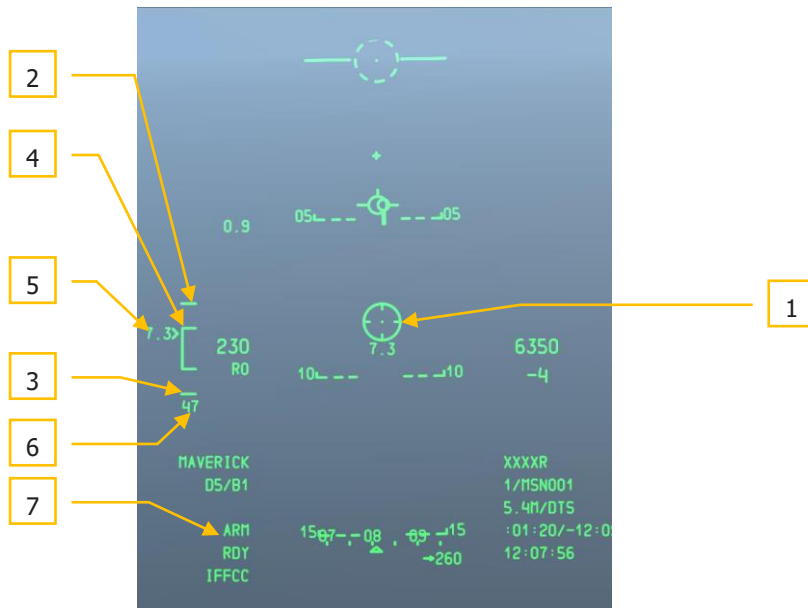


Figure 274. HUD mode Maverick

1. **Réticule Maverick.** Le réticule "roue de chariot" du Maverick affiche la ligne de visée du missile et correspond à la vidéo du Maverick affichée sur la page MFC D. Lorsque la distance de visée est inférieure à la portée minimale, un X sera superposé au réticule et le lancement sera désactivé. Lorsque le Maverick est orienté ou verrouillé vers une cible en dehors du champ de vision du HUD, le réticule est fixe sur le côté du HUD en direction de la ligne de visée et clignote. La longueur de la ligne de visée est affichée sous le réticule.
2. **Repère supérieur.** Situé au dessus de l'agrafe DLZ il représente la portée maximale du Maverick qui est fixée à 15 nm.
3. **Repère inférieur.** Situé sous l'agrafe DLZ il indique la portée minimale du Maverick. Lorsque le marqueur de distance Cible l'atteint un X se superpose au réticule du Maverick.
4. **Agrafe de DLZ.** La zone de lancement dynamique (DLZ) est la partie intérieure de l'agrafe et sera visible tant que le Maverick actif est verrouillé sur une cible à moins de

30 degrés du nez de l'avion. Le marqueur de distance de la cible se déplacera verticalement le long de l'agrafe de façon variable selon des facteurs tels que l'altitude et la vitesse.

5. **Indicateur et chiffres de distance.** Le signe avec la valeur numérique de distance à gauche se déplacent verticalement vers le haut et le bas de la DLZ et indique une distance oblique entre l'avion et la cible visée par le Maverick.
6. **Temps de vol missile.** Une fois le Maverick lancé, le compteur de temps de vol apparaîtra sous la DLZ et décomptera en secondes jusqu'à l'impact du missile. Après avoir atteint 0, le chiffre clignote.
7. **État de l'arme.** Lorsqu'un Maverick a été verrouillé sur une cible, le numéro de point d'emport sur lequel il est chargé s'affiche sur le côté gauche de ce champ. Sur le côté droit de la zone, l'état du Maverick s'affiche. Il y a trois possibilités:
 - **ALN.** Le Maverick est en train de réaliser son alignement gyroscopique de trois minutes.
 - **RDY.** Le Maverick a été aligné et est prêt à l'emploi.
 - **VIDE.** Tous les Mavericks du profil sélectionné ont été utilisés.

Pour plus de détails sur le tir de Maverick, veuillez consulter le chapitre sur l'emploi en combat et le chapitre sur le Maverick.

Mode CCRP du HUD

Contrairement aux modes CCIP manuel et CR, le mode point de largage calculé en continu (CCRP) vous permet de définir un autre point de visée qu'en plaçant d'abord le point du réticule directement sur la cible. Par exemple: en utilisant le TDC, le TGP ou le Maverick, vous pouvez créer un SPI et utiliser le mode CCRP pour larguer une bombe ou une roquette sur la cible désignée par le SPI.

Une grande partie de la symbologie du CCRP est identique au CCIP en mode CR, mais vous aurez généralement des temps TTRN beaucoup plus longs, en fonction de la distance jusqu'au point SPI de cible désigné.

Lorsque vous larguez des bombes guidées par laser, le mode de largage n'autorise que le mode 3/9.

En plus des bombes à chute libre et des fusées éclairantes, le CCRP peut également être utilisé pour lancer des roquettes en trajectoire balistique.

Contrairement au CCIP, le mode CCRP n'inclut pas la croix de canon.

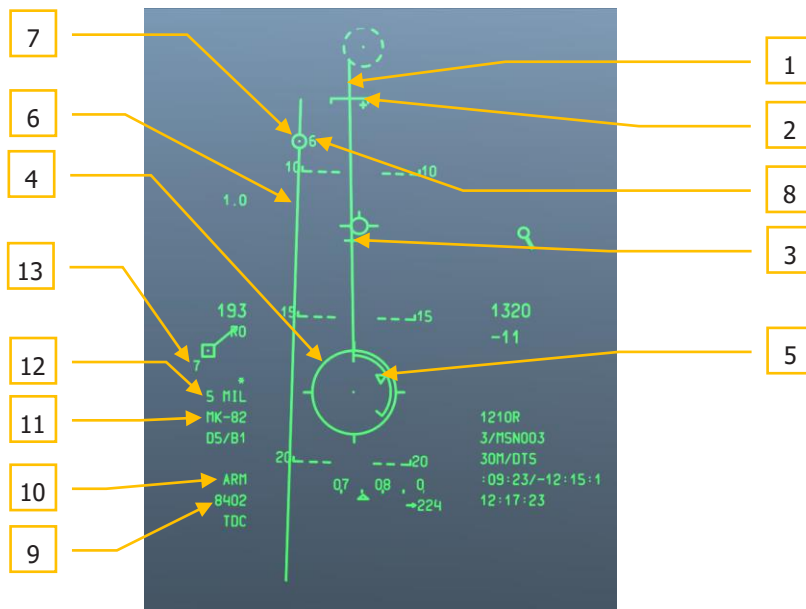


Figure 275. HUD en mode CCRP

- 1. Ligne de prévision de largage de bombes (PBRL). Affichée sous la forme d'une ligne dirigée vers l'extérieur à partir du centre du réticule CCRP., la PBRL est une prédiction linéaire de l'endroit où le CCRP rencontrera le sol. Elle est fondé sur**

l'hypothèse que l'avion maintiendra sa vitesse actuelle, son facteur de la charge et son angle d'inclinaison. Si l'avion manœuvre pour garder la cible le long de la PBRL, le point du réticule peut être guidé directement vers la cible, même à des angles d'inclinaison élevés. Si un largage en salve est sélectionné, la ligne de bombes tombera le long de la PBRL et la solution CCRP affichée correspond au milieu de la longueur de cette ligne.

- 2. Agrafe de distance minimale (MRS).** Cette agrafe sur la PBIL indique la distance minimale de dégagement du profil sélectionné. Cette agrafe indiquera la distance minimale de largage selon l'altitude (MIN ALT), le réglage du détonateur ou la hauteur d'ouverture (HOF) pour les bombes à sous-munitions. Afin de larguer l'arme au-dessus de l'altitude minimale réglée, le réticule du CCRP doit toujours se trouver en dessous du MRS. Si le MRS descend sur la PBIL et atteint le réticule CCRP, un grand X sera affiché au centre de celui-ci pour indiquer un largage invalide.
- 3. Repère de largage souhaité (DRC).** La DRC est une petite ligne sur la PBIL et représente le temps de chute désiré tel que saisi dans le profil d'arme DSMS (DES TOF). Elle sert de guide à distance sur l'objectif en prévision du largage suivant. L'avion doit être manœuvré pour placer la DRC sur la cible. Si elle y est et qu'un angle d'inclinaison et un facteur de charge constants sont maintenus, la DRC descendra la PBIL au même taux que la cible réelle, et le CCIP coïncidera avec la cible, de même que le temps de chute de l'arme correspondra à la valeur saisi dans le menu.

Un X est affiché au-dessus de la DRC lorsque les paramètres actuels indiquent que le CCIP n'apparaîtra pas sur le HUD avant le temps de chute souhaité.

La DRC peut se situer en dessous du MRS dans les cas où les paramètres de vol de l'avion varient considérablement par rapport au largage souhaité de l'arme. Cela se produira très probablement lorsque l'angle de piqué sera beaucoup plus important que prévu.

Pour les largages en salve, la DRC indique le point de largage de sorte que la bombe centrale de la ligne de bombes tombe au point d'impact désiré. Si un nombre pair de bombes est sélectionné, les bombes centrales encadreront la cible.

La DRC ne s'affichera pas tant que la trajectoire de l'avion ne sera pas inférieure ou égale à -3 degrés.

- 4. Réticule CCRP.** Le réticule CCRP agit un peu comme le réticule CCIP, mais il est utilisé conjointement avec la marque de solution pour indiquer le point de libération (le réticule CCRP et la marque de solution coïncident).

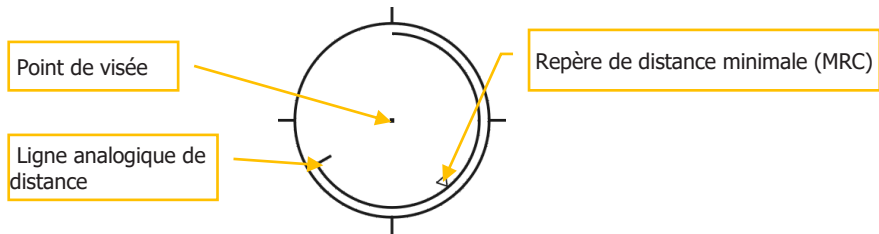


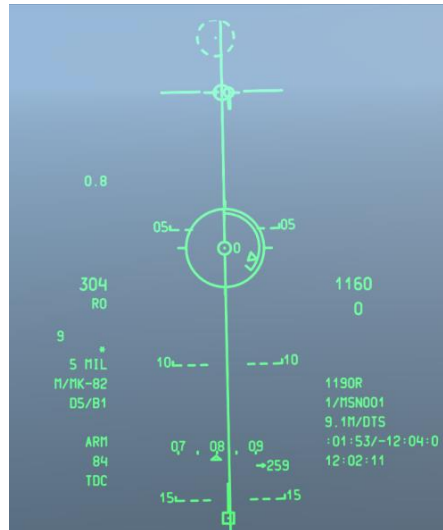
Figure 276. Réticule CCRP

Une échelle analogique de distance s'étend autour de l'intérieur du réticule dans le sens horaire à partir de la position 12 heures jusqu'à une position indiquant la distance (vers le CCIP) en milliers de pieds (par exemple, 5 heures = 5000 pieds). Une marque indique la fin de l'échelle analogique. Pour les distances supérieures à 12 000 pieds, la ligne de distance est bloquée à 12 000 pieds (position 12 heures).

Un "X" au milieu du réticule indique que l'avion se trouve en dessous de l'altitude minimale de portée (MRS/MRC).

5. **Repère de distance minimale (MRC).** Placé sur l'échelle analogique de distance il indique la distance minimale de largage selon l'altitude (MIN ALT), le réglage du détonateur ou la hauteur d'ouverture (HOF) pour les bombes à sous-munitions du profil sélectionné.
6. **Ligne d'azimut (ASL).** Une fois la cible désignée, l'ASL apparaîtra sur le HUD et indiquera sa direction.
7. **Repère de solution.** C'est un cercle de 5 mils avec un point central placé sur l'ASL et qui indique quand l'arme doit être larguée. Tout en maintenant le **bouton de tir** enfoncé, vous devez manœuvrer l'avion pour placer le point du réticule CCIP à l'intérieur du repère de solution (5 mil) ou pour placer le repère de solution n'importe où à l'intérieur du réticule CCIP (3/9). Si la manœuvre est effectuée correctement et que le **bouton de tir** est maintenu enfoncé, l'arme tombera automatiquement à l'endroit désigné. Si l'erreur de direction en azimut devient trop grande, un X apparaîtra dans la marque de solution pour indiquer une condition de largage invalide.

Ci-après un exemple de CR 5 MIL réussi avec le marqueur de solution et le point CCIP correctement superposés.



8. **Temps numérique de largage (TTRN).** Le TTRN est un chronomètre qui décompte en secondes jusqu'au moment du largage de l'arme. Si vous relâchez le bouton de tir plus tôt, le processus sera annulé
9. **Points d'emport sélectionnés.** Lorsqu'un profil est sélectionné, les points d'emport et leurs profils d'armes enregistrés associés sont indiqués dans ce champ comme une chaîne de chiffres. Par exemple: 8402 indique que les bombes sont chargées aux postes 8,4,10 et 2.
10. **Indicateur d'état d'arme.** Ce champ est défini en fonction de la position de l'interrupteur maître sur l'AHCP, et ARM, TRAIN ou SAFE sont affichés dans le champ HUD en conséquence.
11. **Nom du profil.** Nom du profil actif. Notez que vous pouvez créer plusieurs profils pour le même type d'arme avec des paramètres de largage différents.
12. **Mode de largage.** En mode de largage manuel, ce champ indique MAN REL. C'est le largage par défaut, mais il peut être modifié dans le menu Test de l'IFFCC, le menu contrainte de largage CCIP comprend OFF (Manuel), 3/9 et 5 MIL.
13. **Temps de chute.** Une fois l'arme larguée, ce chiffre décompte en secondes jusqu'à l'impact de l'arme à 0. Après avoir atteint 0, le chiffre clignote.

HUD en mode munition inertielle assistées (IAM)

Lorsqu'un profil d'IAM est sélectionné, le CCRP du HUD affiche un sous-mode vous permettant de larguer des armes IAM telles que les Joint Direct Attack Munition (JDAM) GBU-31, GBU-38 et des distributeurs de munitions corrigées du vent (WCMD) CBU-103. Ces armes s'appuient sur des guidages GPS et INS pour atteindre leurs cibles avec précision et n'ont besoin d'aucun soutien de la part de l'avion une fois larguées. Les IAM ciblent le SPI.

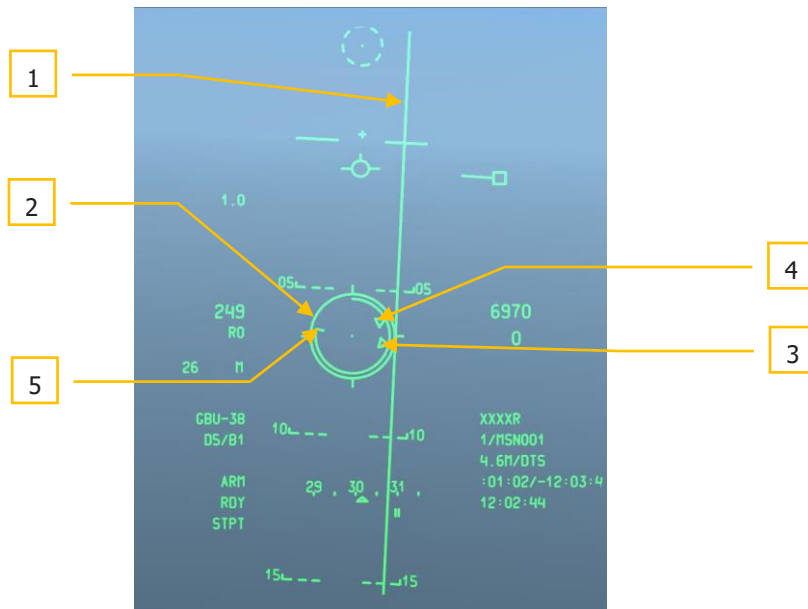


Figure 278. Hud en mode CCRP IAM

1. **Ligne d'azimut (ASL).** Comme pour le CCRP standard, l'ASL est centrée sur le cap à suivre pour atteindre le SPI. Cependant, contrairement à l'ASL standard du CCRP, il n'y a pas de repère de solution.
2. **Réticule du CCRP.** Dans le sous-mode IAM du CCRP, le réticule reste "fixé" sous le TVV et se déplace avec lui en fonction des manœuvres de l'avion. Pour pouvoir larguer une arme IAM, vous devez piloter l'avion pour amener le réticule sur la ligne ASL.
3. **Repère de portée maximale.** Il indique la distance maximale de largage de l'IAM pour atteindre la cible/l'emplacement SPI déterminée par l'altitude et la vitesse de l'avion.
4. **Repère de portée minimale.** Il indique la distance minimale de largage de l'IAM pour atteindre la cible/l'emplacement SPI déterminée par l'altitude et la vitesse de l'avion.

5. **Repère de largage.** lorsqu'il est situé entre les repères de portées maximale et minimale, l'arme peut être larguée. MAN REL s'affiche dans le champ d'état de l'arme sur le HUD.

Pour plus de détails sur le largage des bombes en CCRP, veuillez consulter le chapitre Utilisation au combat.

HUD en mode Air-Air

Pour le combat aérien en A-10C, vous pouvez utiliser le canon de 30 mm et le missile air-air Sidewinder AIM-9M avec une symbologie HUD unique. Contrairement aux touches NAV, GUNS, CCIP et CCRP auxquelles vous accédez en appuyant sur le bouton du mode maître, il faut maintenir enfoncé le bouton du mode maître pour afficher le HUD air-air. Les deux seules composantes principales du HUD air-air sont l'entonnoir du canon et le réticule du viseur AIM-9.

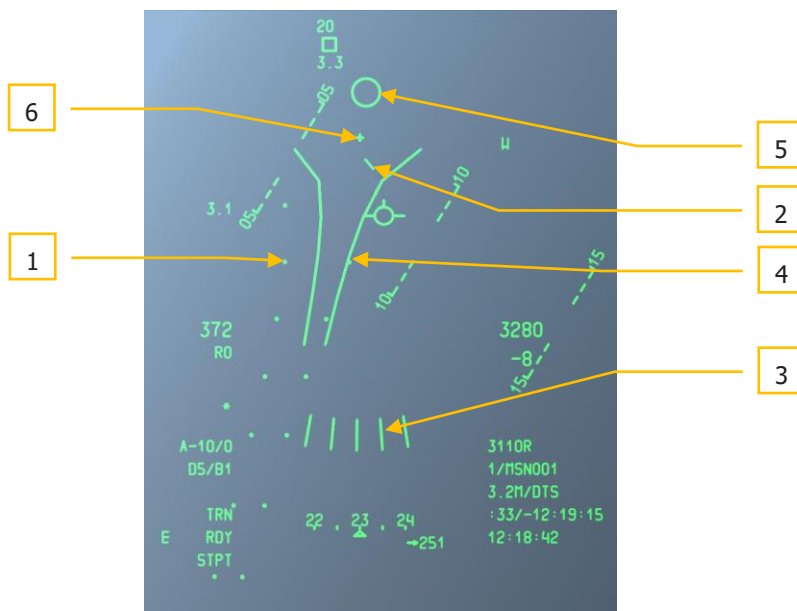


Figure 279. Symbologie Air-Air du HUD

1. **Système d'affichage d'évaluation de tir (FEDS).** L'affichage FEDS se compose de 2 marques électroniques séparés par l'envergure des ailes de la cible. Elles sont affichées tant que la détente du canon est enfoncée jusqu'au deuxième cran avec l'interrupteur maître sur ARM ou TRAIN. le FEDS s'affiche jusqu'à un TOF de 2 secondes. Il est inhibé tant que le LAAP est actif.

- 2. Ligne d'effets de la masse d'air (AMIL).** L'AMIL est une ligne verticale qui représente la flèche des obus due à la résistance de l'air et à la gravité après environ 2 secondes de vol. Elle est affichée vers le haut du HUD, pointant vers la croix GBL et la surface du sol. Le haut de l'AMIL indique où se trouvent les obus juste après le tir et le bas leur flèche vers la terre après 2 secondes à cause de la décélération et de la gravité.
- 3. Viseur à références multiples (MRGS).** Le viseur MRGS est composé d'une série de 5 segments dirigés vers l'axe du canon, et espacés en arc de cercle près du bas du HUD. Les lignes représentent des solutions multiples pour une cible. Elles s'affaissent continuellement vers le plan de mouvement de l'avion et lorsqu'une ligne l'atteint, elle disparaît et une nouvelle apparaît à l'extérieur de l'arc. La longueur de chaque ligne représente la longueur prééglée de la cible et sert de référence pour sa distance.

Le MRGS est utilisé en positionnant la cible parallèlement à l'une des lignes. La taille et la dépression du MRGS sont déterminées par la longueur du fuselage et la vitesse de l'avion saisis dans le sous-menu AAS de l'IFFCC. Les lignes sont espacées de la GBL d'une distance correspondant à la moitié de la vitesse de la cible saisie.

Lorsqu'on utilise une ligne MRGS, si la cible est plus petite que la ligne, elle est soit hors de portée, soit en mouvement plus rapide que prévu et nécessite une avance de visée supplémentaire. Si la cible est plus grande que la ligne de MRGS, elle se déplace plus lentement que prévu et nécessitera moins d'avance.

- 4. Entonnoir canon.** L'entonnoir est un télémètre stadimétrique fonction de l'envergure de la cible prédéfinie dans le sous-menu Air-Air (AAS) du menu IFFCC. L'ordinateur de l'IFFCC suppose que l'envergure réelle de la cible est exactement celle saisie dans le sous-menu AAS, que l'attaquant et la cible sont à la même vitesse et que le taux de poursuite angulaire de la cible à travers le HUD est nul. Chaque fois que les paramètres de vol de l'avion changent, l'entonnoir bouge et se déplace au fur et à mesure que l'IFFCC calcule et affiche les nouvelles solutions de ciblage.

Au fur et à mesure que la distance diminue, la taille de la cible augmente. Dans ce cas, vous devez placer la cible plus haut dans l'entonnoir pour que son envergure reste juste en contact avec les côtés de l'entonnoir. Il s'en suit que la cible est plus près de la GBL, entraînant une réduction de l'avance de visée liée à la réduction de distance.

- 5. Réticule du capteur de l'AIM-9.** C'est un petit cercle indiquant la position de la tête du capteur de l'AIM-9. Le missile est utilisé en déplaçant le symbole HUD de l'AIM-9 au-dessus d'une cible ou en manœuvrant l'avion pour aligner la cible avec le symbole. Si le missile détecte une quantité suffisante d'énergie infrarouge de la cible, la détection est signalée par une tonalité audio (signal sonore) et le symbole se verrouille sur la cible.

Les fonctions HOTAS suivantes s'appliquent lorsque le HUD est SOI en mode air-air avec l'AIM-9 sélectionné:

- **Suivi (TMS avant court)**: Le premier appui entre en mode balayage, permettant le déplacement du capteur de l'AIM-9. L'appui suivant déclenche le balayage circulaire et l'accrochage automatique, si une cible à énergie IR suffisante est détectée. Appuyez à plusieurs reprises sur le bouton pour alterner entre le mode de balayage et le balayage circulaire/accrochage automatique.
 - **Rupture d'accrochage (TMS arrière court)**: Si le capteur n'est pas bloqué (qu'il suive ou non une cible), le ramène en vue axiale.
 - **Déplacement (Commande du curseur)**: Permet de déplacer le capteur de l'AIM-9. Lorsque le balayage est lancé, l'AIM-9 peut accrocher automatiquement la cible.
 - **Déblocage missile (China Hat avant court)**: Commande le suivi du missile si le capteur est bloqué. Le capteur suivra si l'intensité IR est assez forte, sinon il commencera à dériver et devra être rebloqué. C'est une fonction utile pour confirmer un bon verrouillage.
 - **Rejet du missile (China Hat arrière court)**: La première commande HOTAS de rejet re-bloquera le missile. La suivante met le missile hors service. Si tous les missiles sont rejetés, le système les remettra tous à l'état actif.
 - **Asservi au TGP (China Hat avant long)**: Asservi le missile à la ligne de visée du TGP. C'est une fonction utile lorsque vous avez verrouillé une cible aérienne en mode TGP air-air et que vous voulez basculer le capteur de l'AIM-9 vers elle.
 - **Tir (bouton de tir)**. Tire l'AIM-9. Le symbole du capteur de l'AIM-9 disparaît après coup. Si un autre AIM-9 est disponible et prêt, un nouveau symbole réapparaît après le premier tir.
- 6. Ligne du tube du canon (GBL)**. Cette croix indique l'axe longitudinal du tube du canon de 30 mm.

Pour plus de détails sur le HUD air-air, veuillez vous référer au chapitre sur l'utilisation au combat.

Symboles du SPI et du crochet

Symbole SPI sur le HUD

Le SPI par défaut est votre point de destination et est toujours affiché, mais vous pouvez aussi le régler manuellement par les touches TDC, TAD, TGP, gun reticle ou LOS Maverick. Son symbole sur le HUD vous aide à localiser le SPI et à l'amener dans le champ de vision du HUD.

Le SPI actif est indiqué par une ligne s'étendant du symbole vers le vecteur vitesse totale (TVV) ou vers la ligne de visée.

Lorsqu'il se trouve à l'intérieur du champ de vision HUD, une ligne s'étend du SPI vers le TVV.

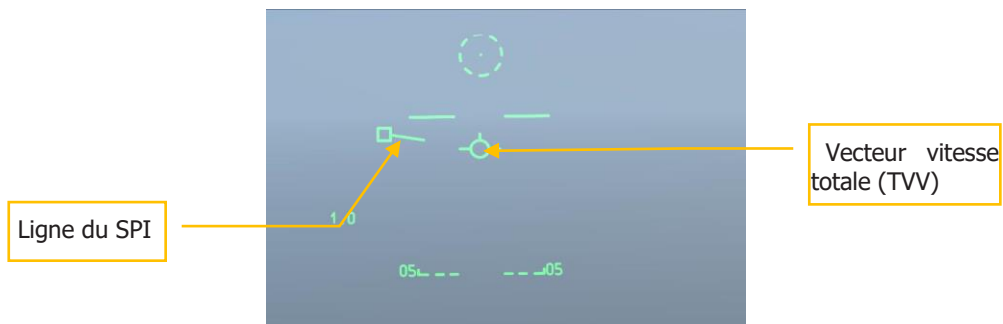


Figure 280. TDC en tant que SPI dans le FOV du HUD

Cependant, lorsque le SPI se trouve en dehors du champ de vision HUD, la ligne est inversée. Elle partira du TVV en direction du SPI affiché près du bord du HUD côté sens de déplacement, son relèvement sera indiqué au-dessus du symbole et sa distance en dessous. Le symbole fixé à la ligne SPI dépendra du capteur utilisé pour le désigner. Par exemple: ci-dessous, cas du SPI désigné par le TDC. Si le symbole était un diamant, il indiquerait que le SPI a été fixé par le TGP.

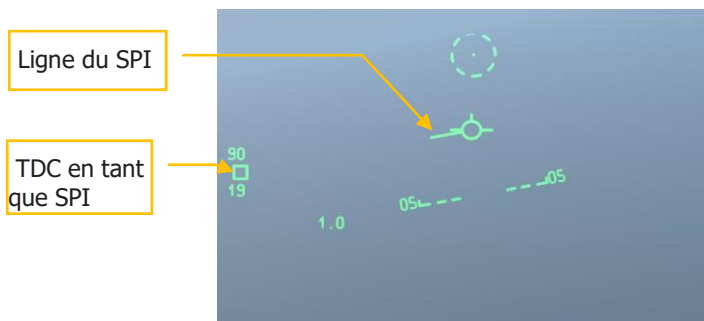


Figure 281. TDC en tant que SPI hors du FOV du HUD

Dans le cas présent, le SPI est à 90° vers la gauche et à 19 nm de distance

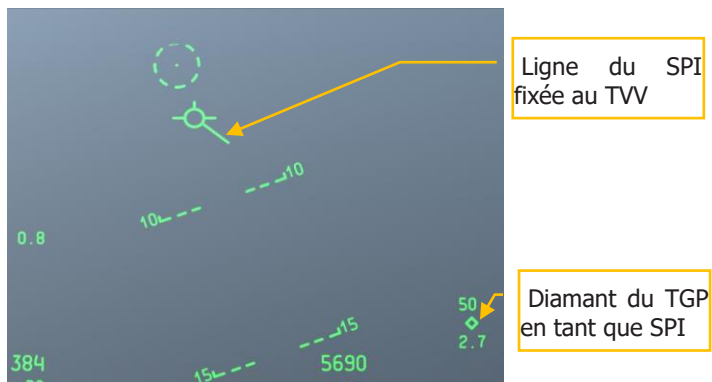


Figure 282. TGP en tant que SPI hors du FOV du HAD

Dans le cas ci-dessus, le SPI a été désigné au TGP et est à 50° vers la droite et à 2,7 nm

Symbole du crochet sur le HUD

Sur le TAD, vous pouvez crocheter n'importe quel symbole (objet) par un **TMS avant court**. Cela affiche le symbole sur le TAD mais aussi sur le HUD. Une case en pointillée apparaît à l'emplacement de l'objet crochété. S'il se trouve en dehors du champ de vision du HUD, la case sera sur le côté du HUD et deux lignes parallèles en pointillés s'étendront vers elle depuis le TVV.

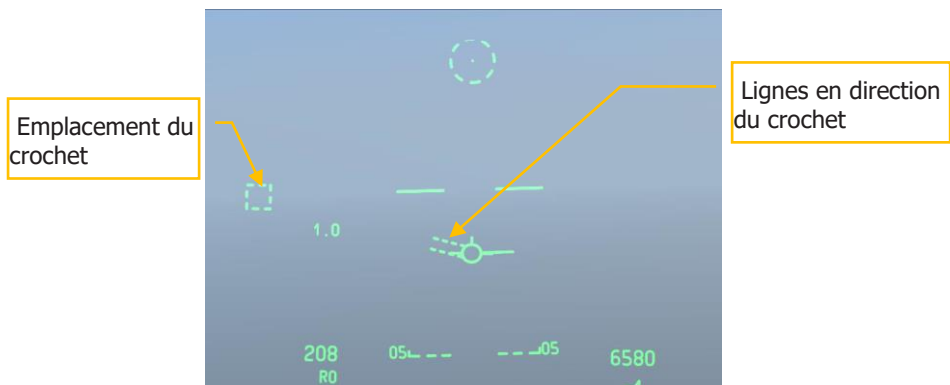


Figure 283. Crochet dans le FOV du HUD

En paramétrant le SPI et le crochet sur des objets/emplacements différents, vous pouvez afficher simultanément les deux symboles sur le HUD. Vous pouvez également accrocher d'abord un objet, puis le définir en tant que SPI et avoir les symboles SPI et crochet fixés à l'objet.

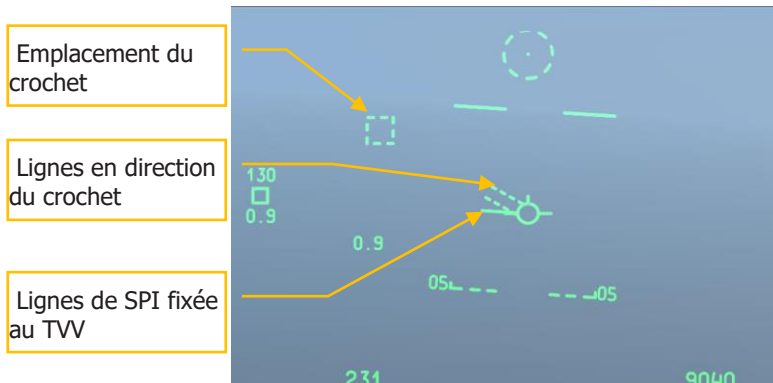


Figure 284. Crochet dans le FOV du HUD et SPI en dehors

Messages HUD

En plus des symboles et messages standard dont il est question dans ce chapitre, vous pouvez recevoir d'autres messages dans des circonstances particulières. Il s'agit notamment de:

X de dégagement GCAS

Un X de dégagement est placé au centre du HUD et remplace tous les autres symboles. Il clignote pendant 2 secondes et est affiché sous 2 conditions:

- Lorsque l'avion passe en dessous de 90 pieds AGL avec la poignée du train d'atterrissage vers le HAUT
- Lorsque le système détermine que, compte tenu des paramètres de vol et de l'altitude radar actuels, seules une remise à plat des ailes et une ressource immédiate au maximum des performances de l'avion permettra d'éviter le sol.

Cette symbologie est accompagnée d'une alerte VMU "PULL UP" "PULL UP".

CCIP INVALID

Cela se produira lors d'un tir "en montée" en mode CCIP GUNS et que l'altitude DTSAS de la cible dépasse celle de l'avion. Le symbole "CCIP INVALID" s'affiche et le symbole CCIP canon disparaît. La symbologie CCIP canon valide est restaurée (et le symbole "CCIP INVALID" est supprimé en mode GUNS) lorsque:

- L'altitude DTSAS de la cible est inférieure à l'altitude de l'avion
- Une solution valide CCIP canon devient valide pendant 1 seconde.

- On passe en visée 4 000 pieds ou 4/8/12.

USE CCRP

Le message "USE CCRP" s'affiche lorsque les fusées éclairantes sont sélectionnées (LUU, M257, M278) en mode CCIP.

INVALID FUZING

Le message "INVALID FUZING" s'affiche sur le HUD lorsqu'une combinaison invalide de détonateur et de bombe est sélectionnée pour la munition en modes CCIP et CCRP.

- Lorsqu'on utilise la fonction radar du FZU-39 (détonateur arrière activée), le message "INVALID FUZING" s'affiche dans le HUD lorsque l'avion descend en-dessous du HOF réglé pour avertir d'un déclenchement potentiel de la CBU-87 ou CBU-103 en-dessous du HOF du FZU-39 saisi dans les réglages d'inventaire de l'arme. Il restera visible jusqu'à ce que l'avion remonte au-dessus du HOF réglé.
- Pour les modèles MK-82LD, MK-84LD, GBU-10 et GBU-12, avec le FMU-139LD sélectionné comme détonateur de queue, la sélection de la fonction de mise à feu TAIL uniquement provoquera l'affichage de "INVALID FUZING" jusqu'à ce que le profil d'arme soit corrigé.
- Pour la MK-82AIR, la sélection du détonateur NOSE avec une configuration réglée sur fixe haute.
- Pour la MK-82AIR, la sélection du détonateur TAIL avec un FMU-139 et toute configuration autre que fixe haute.
- Pour tout LUU - n'importe quel réglage de détonateur autre que SAFE affichera "INVALID FUZING".

Alertes numériques d'altitude

Les 3 alertes d'altitude sont:

- **AGL Floor.** Affiché sous forme numérique à 4 chiffres non signé. Plage de valeurs 0-5000 pieds. Par défaut, 500 pieds AGL. Exemple "500 AGL FLOOR"
- **MSL Floor.** Affiché sous forme de nombre à 5 chiffres non signé. Plage de valeurs 0-45000 pieds. Par défaut, 0 pied MSL. Exemple:"10000 MSL FLOOR".
- **MSL Ceiling.** Affiché sous forme de nombre à 5 chiffres non signé. Plage de valeurs 0-45000 pieds. Par défaut, 0 pied MSL. Exemple:"12000 MSL CEILING"

L'affichage numérique d'alerte d'altitude est affiché sans changement pendant 1/2 seconde lorsque la touche ALT ALERT de l'UFC est activée, et reste affiché pendant 4 secondes après que l'interrupteur ait été relâché. Pendant que l'alerte d'altitude est affichée en numérique, des appuis supplémentaires sur la touche ALT ALERT de l'UFC font défiler AGL FLOOR (par défaut), MSL FLOOR et MSL CEILING.

Pendant que l'alerte d'altitude est affichée en numérique, le commutateur DATA peut être utilisé pour modifier la valeur d'alerte en appuyant plus d'une demi-seconde sur:

- **AGL FLOOR:** Le basculeur DATA ajuste l'altitude par incréments de 10 pieds de 0 à 500 pieds, et par incréments de 100 pieds de 500 à 5000 pieds.
- **MSL FLOOR/CEILING:** Le basculeur DATA ajuste l'altitude par incréments de 10 pieds de 0 à 500 pieds, et par incréments de 100 pieds de 500 à 45000 pieds.

De plus, pendant que l'alerte d'altitude correspondante est affichée, des altitudes spécifiques en incréments d'un pied peuvent être entrées par le bloc-notes (UFC ou CDU); appuyer sur la touche ENT de l'UFC pour saisir cette valeur dans l'alerte tant qu'elle se trouve dans la plage spécifiée ci-dessus.

Chaque fois que l'avion descend en dessous de l'altitude AGL ou MSL, le message d'alerte VMU "ALTITUDE" est émis.

Chaque fois que l'avion franchit l'altitude plafond du MSL, l'alerte VMU "CEILING" est émise.

Différences numériques d'altitude radar/EGI GPS

Les valeurs de différence d'altitude s'affichent lorsque la touche ENT UFC est enfoncée et restent affichés pendant 10 secondes, à moins qu'ils ne soient effacés par l'une des actions suivantes:

- Appui sur tout autre interrupteur sur l'UFC
- Sélection d'un mode d'affichage ou d'option HUD différent
- Une seconde pression sur la touche UFC ENT

En appuyant sur la touche ENT de l'UFC, 2 valeurs apparaissent dans le HUD:

- La première est la différence entre l'altitude MSL réelle et l'altitude pression du CADC. Elle est affichée sous la forme d'un nombre de 4 chiffres suivi d'un "D". La plage de validité va de -9999 à 9999 par incréments de 1 pied.
- La deuxième est l'altitude MSL réelle calculée en ajoutant l'altitude altimétrique radar à l'altitude du point de destination ou en utilisant l'altitude GPS. Elle est affichée au-dessous de la valeur de différence sous forme d'un nombre de 5 chiffres suivi d'un "R" ou d'un "G". La plage de validité va de -1000 à 32767 par incréments de 1 pied.

Cette fonction est utilisée pour mémoriser le facteur de correction locale de l'altitude barométrique dans l'IFFCC pour son utilisation optionnelle lors du largage ultérieur d'armes en mode delta.

L'appui sur la touche ENT affiche les valeurs d'étalonnage du radar et du GPS Delta EGI, mais ne les mémorise pas. Elles sont affichées au centre du HUD pendant 10 secondes, les valeurs d'étalonnage basées sur le GPS EGI étant affichées en premier.

L'activation du commutateur UFC SEL bascule l'affichage entre les niveaux d'étalonnage GPS EGI et radar. "XXXX R" s'affiche pour la valeur radar si la touche ENT est enfoncée au-dessus de 5000 pieds AGL.

Si la touche ENT est à nouveau enfoncée dans les 10 secondes, les valeurs actuellement affichées sont automatiquement enregistrées dans le sous-menu DELTA CAL de l'IFFCC.

Si la touche ENT n'est pas enfoncée à nouveau dans les 10 secondes, aucune nouvelle donnée n'est mémorisée et les valeurs Delta précédemment mémorisées sont utilisées.

Altitude du point de marquage

L'altitude du point de marquage est affichée sous forme numérique à 5 chiffres (complétée de la lettre "M" si affichée en mètres). Elle s'affiche à chaque fois qu'un marquage est effectué, par l'appui sur la touche MK de l'UFC ou sur celle de l'unité CDU. Cet affichage clignotera pendant 10 secondes ou jusqu'à ce qu'il soit accepté par l'appui de la touche ENT de l'UFC.

L'altitude du point de marquage est déterminée par l'altitude DTSAS des coordonnées du point sur lequel le marquage est effectué.

La position du point survolé est stockée dans la partie point de marquage de la base de données de point de cheminement à l'emplacement A (B, C, etc.) affiché sur le CDU pendant 10 secondes ou jusqu'à l'appui sur le bouton FA. Sur le HUD, l'identifiant du point de destination, les champs de numéro et de distance clignotent pendant environ 5 secondes, et l'altitude du point de marquage est affichée et clignote pendant environ 10 secondes.

Marqueur d'événement armes

Le symbole du marqueur d'événement arme est le "W" et il apparaît sur le HUD lorsque l'interrupteur maître n'est pas sur de SAFE, et que, soit la **détente** est enfoncée au deuxième cran, soit le **bouton de tir** est enfoncé quand les critères de largage sont remplis.

Le marqueur d'événement arme s'affiche lors du largage de la première arme et reste affiché jusqu'à ce que le bouton de tir soit relâché.

Comprendre le SOI et le SPI

Capteur d'intérêt (SOI)

Étant donné que le A-10C dispose de trois affichages distincts qui peuvent être commandés (deux MFCD et le HUD), vous devez avoir un moyen de déterminer l'affichage de commande que vous utilisez. Pour ce faire, on le détermine comme capteur d'intérêt (SOI). Un seul affichage peut être le SOI à un moment donné et au moins un sera toujours assigné en tant que tel. Pour indiquer visuellement quel écran est assigné en tant que SOI, des repères sont prévus:

Indications de MFCD en tant que SOI

Si le capteur SOI est affiché sur un MFCD (TAD, TGP et MAV), une boîte "conteneur" est dessinée autour de l'intérieur de l'écran MFCD.

Pour les autres MFCD qui peuvent être capteurs, un message "NOT SOI" est affiché. Les exemples ci-dessous s'appliquent au TAD, TGP et Maverick.



Figure 285. MFCD en tant que SOI



Figure 286. MFC en tant que non SOI

Indications SOI du HUD

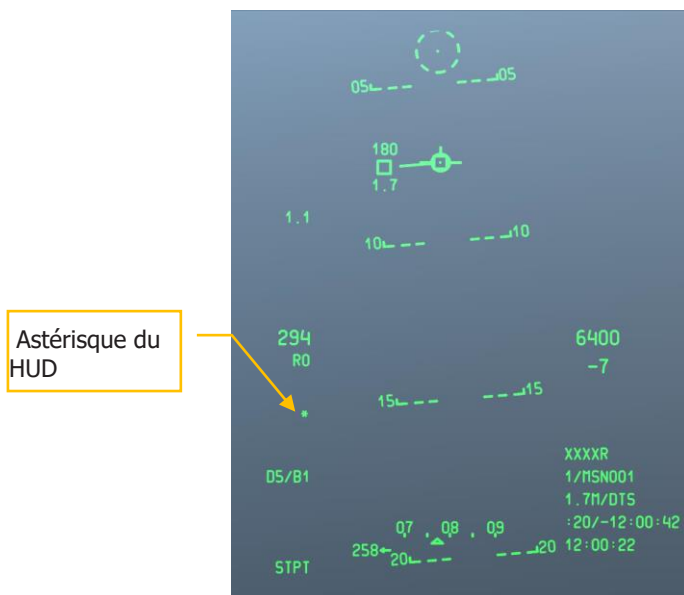


Figure 287. HUD avec l'indication de SOI

Pour définir le SOI, vous pouvez soit sélectionner la page SOI désirée par les OSB 9 - 15, soit utiliser les fonctions **Coolie Hat** sur le HOTAS.

- Vers le haut. Défini le HUD comme SOI
- Gauche long. Défini le MFCD gauche comme SOI
- Droit long. Défini le MFCD droit comme SOI

Point d'intérêt du capteur (SPI)

Le SPI est un point 3D de l'espace que les systèmes utilisent comme point de référence commun pour pointer les armes, orienter les capteurs et envoyer par liaison de données. Il s'agit d'un composant clé du A-10C qui vous aide à localiser les cibles à l'aide des capteurs embarqués (Pod de ciblage, page de situation tactique, HUD, Maverick et AIM-9), puis à y pointer les armes et y asservir leurs capteurs.

Le SPI par défaut est le point de destination. Une fois qu'un capteur a été défini comme capteur d'intérêt (SOI), il peut désigner le SPI. Une fois qu'un SPI a été défini, le SOI peut changer sans changer le SPI. Le générateur du SPI actuel est toujours indiqué dans le coin inférieur gauche du HUD.

Le système suit toujours le SPI, le point de destination actuel étant le SPI par défaut (par exemple, lorsque l'avion est en vol). L'exception est si le SPI est utilisé comme point de destination mais qu'il n'est pas valide car le CDU n'est pas disponible.

Le SPI peut être défini par un **TMS avant long** ou en maintenant la touche **LCtrl + flèche vers le haut**.

Fonctions de commandes du SPI

- **Définir le capteur comme SPI** - **TMS avant long**. Cette fonction permet au TGP, TAD, Maverick ou HUD de définir le SPI.
- **Sélection du sous-mode SPI du HUD** - **TMS arrière court**. Si le HUD est sélectionné comme SOI (par défaut) et que cette fonction est activée, les réticules GUN et CCIP deviennent le SPI (En mode HUD NAV ou AIR-AIR, le point de destination devient le SPI).
- **Tout Asservir au SPI** - **China Hat avant long**. Tous les capteurs actifs suivront le SPI actuel. Si un capteur asservi ne peut plus suivre le SPI, il suivra la dernière position connue ou retournera en position bloquée. Cela peut se produire si la source du SPI est modifiée ou si un symbole TAD marqué SPI est modifié. Toutefois, un capteur peut être configuré individuellement pour suivre une cible/objet différent, mais les autres capteurs resteront sur le SPI.

Capteurs de définition du SPI

- **Maverick**. Lorsque le Maverick est SOI et que la fonction "Définir le capteur comme SPI" est activée, un **TMS avant long** amène la ligne de visée vers le SPI. Si le capteur du Maverick est déplacé, le SPI le suit. Pour arrêter le suivi du capteur Maverick par le

SPI, vous pouvez soit utiliser la fonction "réinitialiser le SPI au point de destination", soit assigner le SPI à un autre capteur.

- **Pod de ciblage (TGP).** Comme le Maverick, lorsque le TGP est SOI et que la fonction " Définir le capteur comme SPI " est sélectionnée, l'intersection de la ligne de visée avec le sol définit le SPI par un **TMS avant long**. Il s'agit des mêmes coordonnées et altitudes que celles affichées sur l'affichage TGP. Au fur et à mesure que le réticule TGP se déplace, le SPI se déplace avec. Pour arrêter le suivi du capteur TGP par le SPI, vous pouvez soit utiliser la fonction "réinitialiser le SPI au point de destination", soit assigner le SPI à un autre capteur. **China Hat arrière long**.

Remarque: Dans les deux exemples ci-dessus, le symbole SPI sur le TAD se déplacerait en fonction du mouvement du capteur du Maverick, TGP ou HUD s'ils sont définis comme capteur SPI.

- **Affichage de situation tactique (TAD).** Pour désigner le SPI à partir de la page TAD, vous devez d'abord accrocher un symbole (**TMS avant court**). Une fois qu'un symbole (diamant TGP, point de cheminement, point d'ancrage "Bullseye", etc.) est accroché et que la fonction " Définir le capteur comme SPI " est activée, le SPI se superpose avec le symbole marqué par un **TMS avant long**. Pour arrêter l'accrochage du SPI au symbole, l'utilisateur peut utiliser la fonction " réinitialiser le SPI au point de destination " ou assigner le SPI à un autre capteur.
- **Affichage tête haute (HUD).** Lorsque le HUD est défini comme SOI, le SPI peut être défini de deux façons principales.
 - **Mode TDC.** En utilisant la fonction "Définir le capteur comme SPI", l'intersection de la ligne de visée du TDC avec le sol désigne le SPI. Quand le TDC se déplace sur le HUD, le SPI se déplace avec lui.
 - **Mode HUD.** Dans ce mode, le SPI varie en fonction du type de HUD sélectionné. Ces types sont:
- **NAV.** En mode Navigation, le SPI est automatiquement assigné au point de destination.
- **GUNS.** En mode canon, l'intersection de la ligne de visée du réticule et le sol marque le SPI. Au fur et à mesure que le réticule canon et l'avion se déplacent, le SPI se déplace en conséquence. S'il n'y a pas de ligne de visée valide au sol, le SPI reviendra au point de destination jusqu'à ce qu'il y ait une ligne de visée valide au sol.
- **CCIP.** En mode CCIP, la ligne de visée depuis le réticule central jusqu'au sol marque le SPI. Au fur et à mesure que le réticule et l'avion se déplacent, le SPI se déplace en conséquence. S'il n'y a pas de ligne de visée valide au sol, le SPI retournera au point de destination jusqu'à ce qu'il y ait une ligne de visée valide au sol.

- **CCRP.** En mode CCRP et Air-Air, le SPI est automatiquement assigné au point de destination.

Le tableau ci-dessous résume chacun des capteurs SOI possibles pouvant définir le SPI et la méthode utilisée pour le faire.

SOI	DÉFINITION DU SPI
TGP	LIGNE DE VISÉE DU TGP
TAD	SYMBOLE TAD ACCROCHÉ
MAVERICK	LIGNE DE VISÉE DU MAVERICK
HUD	
NAV	STPT (DÉFAULT)/TDC
GUNS	GUN SOLUTION (DÉFAULT)/TDC/STPT
CCIP	CCIP SOLUTION (DÉFAULT)/TDC/STPT
D-CCIP	RÉTICULE CCIP (DÉFAULT)
CCRP	STPT (DÉFAULT)/TDC
A-A	STPT (DÉFAULT)

Système de contre-mesures

Le A-10C dispose d'un système défensif qui aide à vous alerter et vous protéger contre les systèmes d'armes ennemis à illumination radar et laser. Il comprend la prise en charge des nacelles de contre-mesure électronique (ECM), des distributeurs de paillettes et de leurres IR, d'un récepteur d'alerte radar et d'un système d'alerte missiles (MWS). Ces systèmes sont combinés pour former l'ensemble de contre-mesures (CMS) qui dispose de deux panneaux principaux: le panneau du processeur des signaux (CMSP) et le panneau de commande des contre-mesures (CMSC).

Panneau du processeur des signaux de contre-mesures (CSMP)

Le panneau CMSP est situé sur la banquette avant droite et est votre principal moyen de sélection et de programmation du système CMS. il dispose des fonctions suivantes:



Figure 288. Panneau CSMP en mode test

1. Sélecteur de mode. Bouton rotatif à 5 positions situé sur le côté droit du panneau. Les positions sont:

- **OFF:** L'alimentation du système est coupée. Dans ce mode, les écrans CMSP et CMSC sont vides et aucun des systèmes CMS n'est opérationnel.
- **STBY:** Réglé sur standby, les CMSP et CMSC sont alimentés et entièrement fonctionnels et peuvent être réglés, mais l'éjection de paillettes et de leurres IR n'est pas possible et l'ECM et le MWS ne prendront pas de mesures actives.
- **MAN:**
 - Vous pouvez exécuter manuellement le programme de paillettes/leurres IR sélectionné à l'aide du bouton de contre-mesure du HOTAS.
 - Vous pouvez sélectionner manuellement le programme ECM et l'activer ou le désactiver.
 - Vous recevrez des indications MWS, mais vous devez sélectionner manuellement le meilleur programme et larguer les contre-mesures.
- **SEMI:**
 - Le système sélectionnera automatiquement le meilleur programme de paillettes en fonction du radar détecté. Cependant, c'est à vous de démarrer et d'arrêter le programme de largage des contre-mesures.

- Le CMS sélectionnera automatiquement le meilleur programme ECM pour contrer la menace radar détectée. Toutefois, vous devez autoriser l'activation du système.
- Vous recevrez des indications MWS et le CMS sélectionnera le meilleur programme paillettes/leurres IR, mais vous devez larguer manuellement les contre-mesures.
- **AUTO:**
 - Le système sélectionnera automatiquement le meilleur programme de paillettes/leurres IR et déclenchera et arrêtera le programme.
 - Le CMS sélectionnera le meilleur programme ECM en fonction du radar détecté.
 - Le MWS détectera les menaces, sélectionnera le meilleur programme et larguera automatiquement les contre-mesures.

Lorsque le bouton est réglé sur l'une de ces quatre positions (autres que OFF), le résultat est le même, en ce sens que l'affichage alphanumérique affiche l'état des quatre systèmes. En bas de l'écran, de gauche à droite, sont affichés:

- **MWS.** Système d'alerte missile
- **JMR.** Contre-mesure électronique du brouilleur d'autoprotection
- **RWR.** Récepteur d'alerte radar
- **DISP.** Distributeur de paillettes et de leurres IR

Lorsque chaque interrupteur de sélection de système est en position OFF, OFF apparaît au-dessus des étiquettes. Si les commutateurs DISP, RWR, JMR ou MWS sont mis en position ON, RDY s'affichera au-dessus de l'étiquette pendant cinq secondes jusqu'à ce que l'écran d'état du distributeur s'affiche.

2. **Interrupteurs de sélection de système.** Il y a quatre interrupteurs de sélection de système, et chaque interrupteur a 3 positions (haut, milieu et bas). Lorsqu'un interrupteur est en position OFF (arrêt) vers le bas, l'alimentation est coupée sur ce système. Si l'interrupteur est réglé sur la position centrale ON, le système sélectionné est mis sous tension. Si l'interrupteur est en position MENU vers le haut, vous accédez au mode de programmation (DISP uniquement).

Interrupteur DISP

Cet interrupteur DISP vous permet d'activer et de programmer les distributeurs de paillettes et de leurres IR. Il s'agit d'une fonction importante pour vous aider à éviter les missiles guidés par radar et infrarouge.



Figure 289. Distributeur CMSP en position ON

Position ON: Lorsque l'interrupteur DISP est en position ON (après une indication RDY de 5 secondes), l'affichage alphanumérique change et affiche les cartouches de paillettes restantes. Lorsque ON, CHAF, FLAR, OTR1 et PROG sont affichés de gauche à droite en bas de la fenêtre d'affichage, un chiffre au-dessus de chacune de ces lignes indique le nombre de cartouches restantes sur l'avion ou le programme d'éjection sélectionné. Le chiffre clignotera lorsqu'elles seront toutes larguées.

L'appui sur le bouton NXT fait défiler les programmes (également sur le CMSC). Si le dernier programme est sélectionné et que vous appuyez sur la touche NXT, un nouveau programme est créé (séquence A-Z) qui est une copie du précédent. Vous pouvez utiliser ce processus pour créer de nouveaux programmes.

Le programme suivant peut également être sélectionné en appuyant sur l'interrupteur CMS à droite ou le précédent en appuyant sur l'interrupteur CMS à gauche.

Position MENU: La position momentanée Menu (haut), permet de programmer le mode d'éjection des paillettes et des leurres IR par le CMS pour le programme sélectionné (A-Z). Au bas de l'écran on trouve les champs CHAF, FLAR, INTV et CYCL.



Figure 290. MENU du distributeur CSMP

- **CHAF.** Ce champ vous permet de déterminer le nombre de paillettes qui seront larguées dans le programme en cours. Pour le régler, appuyez sur le bouton SET sous l'étiquette CHAF et le chiffre clignotera pour indiquer qu'il peut être ajusté. Utilisez le bouton NXT pour augmenter ou diminuer la quantité.
- **FLAR.** Ce champ vous permet de déterminer le nombre de leurres IR qui seront larguées dans le programme en cours. Pour le régler, appuyez sur le bouton SET sous l'étiquette FLAR et le chiffre clignotera pour indiquer qu'il peut être réglé. Utilisez le bouton NXT pour augmenter ou diminuer la quantité.
- **INTV.** Ce champ vous permet de régler l'intervalle entre les largages de contre-mesures dans le programme en cours. Il peut être réglé de la même manière que les paillettes et les leurres IR, de 0,25 à 5 secondes par incréments de 0,25 seconde.
- **CYCL.** Ce champ vous permet de définir le nombre de répétitions du programme. Il est défini de la même manière que les autres zones. La plage de validité est de 1 à 99.

L'appui sur le bouton RTN sauvegarde le programme et un second appui permet de revenir à l'écran état du distributeur.

Interrupteur RWR

L'interrupteur du récepteur d'alerte radar contrôle l'alimentation électrique du RWR. En plaçant le commutateur en position Menu, le RWR passe en mode TEST.

Interrupteur JMR

L'interrupteur Jammer contrôle l'alimentation du brouilleur ECM chargé sur l'avion. Placer le commutateur en position Menu n'a aucune fonction.

Interrupteur MWS

L'interrupteur du système d'alerte missiles (MWS) contrôle l'alimentation des détecteurs MWS. Placer le commutateur en position Menu n'a aucune fonction.

3. **Fenêtre d'affichage alphanumérique.** c'est l'écran rectangulaire en haut du CMSP. La ligne du haut comporte 16 caractères et fournit des informations sur la quantité et l'état du système. La deuxième ligne se compose d'un afficheur à quatre caractères. C'est ici que vous pouvez visualiser l'inventaire des paillettes et des leurres IR ainsi que les programmes de largage.
4. **OSB de réglage.** Quatre boutons OSB sont situés directement sous la fenêtre d'affichage, horizontalement. Chacun comporte une flèche pointée vers le haut. Utilisez ces boutons pour sélectionner les éléments dans la fenêtre d'affichage alphanumérique.
5. **Interrupteur NXT (Next).** Situé à droite de la fenêtre d'affichage, c'est un basculeur à 2 positions. Appuyer sur la touche haut ou bas permet d'augmenter ou de diminuer les valeurs du champ sélectionné. Utilisez les touches Set pour sélectionner le champ. Il peut aussi faire défiler les programmes.

6. **Bouton RTN (return).** Situé à droite de l'interrupteur Next, ce bouton permet d'enregistrer un programme.
7. **Interrupteur JTSN (Jettison).** Situé sous le bouton Next, c'est un interrupteur à deux positions: haute et basse. En position JTSN, les paillettes et les leurres IR seront largués de l'avion. La position basse repérée OFF, est la position normale.
8. **Bouton BRT (Brightness).** Bouton de luminosité, peut être tourné pour augmenter ou diminuer l'intensité lumineuse des étiquettes sur le panneau.

Activer un programme

Chaque programme (PROG) est identifiée par une lettre (A - Z) et peut être programmé en appuyant soit sur le commutateur CMS Gauche ou Droite, soit sur le bouton NXT du CMSP. Le programme sélectionné est également affiché sur le CMSC en dessous du HUD.

En mode MAN ou SEMI, appuyez sur CMS avant pour démarrer le programme et sur CMS arrière pour l'arrêter.

En mode AUTO, vous n'avez pas de contrôle direct sur la sélection ou l'activation du programme.

PROG	QTÉ DE PAILLETES	QTÉ DE LEURRES IR	INTERVALLE (SEC)	CYCLE
A	2	0	1	10
B	4	0	0.5	10
C	0	4	1	10
D	2	2	1	10
E	2	2	0.5	10
F	4	4	1	10
G	4	4	0.5	10
H	1	0	1	1
I	2	0	1	1
J	0	1	1	1
K	0	2	1	1
L	1	0	1	20
M	0	1	1	20

table 1. Programmes par défaut

Éditer un programme

- Avec l'interrupteur NXT, sélectionnez le programme que vous souhaitez éditer.
- Faites un clic droit sur l'interrupteur DISP pour le basculer vers MENU.
- Appuyez sur le bouton SET sous la valeur que vous souhaitez modifier (CHAF, FLAR, INTV ou CYCL). La valeur actuelle clignote alors.
- Utilisez l'interrupteur NXT pour modifier la valeur.
- Appuyez sur le bouton RTN pour enregistrer vos modifications.

- Appuyez à nouveau sur le bouton RTN pour sortir de MENU

Commandes de réglages des contre-mesures (CMSC)



Figure 291. Panneau CMSC

Le panneau CMSC est situé au centre du tableau de bord avant au-dessus de l'horizon artificiel. Il permet de contrôler certains aspects de l'affichage de l'indicateur d'azimut, de visualiser l'état des paillettes et des leurres IR, et de modifier les fonctions électroniques de contre-mesure et de MWS. Les fonctions du CMSC sont les suivantes:

1. **Bouton BRT (Brightness).** Peut être tourné pour augmenter ou diminuer l'intensité lumineuse des étiquettes sur le panneau.
2. **Bouton AUD (Audio).** Peut être tourné pour augmenter ou diminuer le volume d'alerte RWR. Chaque signal radar détecté a une tonalité audio unique basée sur la fréquence de répétition des impulsions (PRF).
3. **Fenêtre JMR (Jammer).** Affiche jusqu'à huit caractères pour indiquer l'état du programme et l'activité sélectionnée du brouilleur. Le côté gauche de la fenêtre du brouilleur indique son état qui peut être soit OFF, SBY (standby) ou OPR (opérationnel) selon la position du sélecteur de mode et si l'avion est verrouillé par un radar. Le programme de brouillage sélectionné s'affiche sur le côté droit de la fenêtre. Ceux-ci sont préchargés et comprennent:
 - **AIR.** Programme pour contrer la plupart des radars air-air.
 - **SAM1.** Programme de lutte contre les systèmes SAM de génération plus ancienne comme SA-3, SA-6 et SA-8.
 - **SAM2.** Programme pour contrer les systèmes SAM de nouvelle génération comme 2S6, SA-16, SA-11, SA-10 et SA-15.
 - **AAA.** Programme pour contrer les systèmes d'artillerie anti-aérienne dirigés par radar tels que la ZSU-23-4 et le ZU-23/Dog Ear.

Exemple : "OPR SAM1". Le bouton situé à gauche de la fenêtre vous permet de faire défiler les programmes de brouillage lorsque le sélecteur de mode est réglé sur Manuel ou Semi.

Quand le brouilleur est en mode SBY (veille) et que l'avion est illuminé par un radar ennemi de recherche/acquisition de cible, le brouilleur reste dans ce mode. Cependant, si votre avion est verrouillé en mode poursuite de cible, le brouilleur sélectionnera le programme de brouillage approprié (lorsqu'il est en mode Semi et Auto) et passera automatiquement en mode OPR (opérationnel) pour tenter de bloquer le radar ennemi et de casser le verrouillage si vous êtes en mode AUTO. C'est ce qu'on appelle l'autoprotection Jammer (SPJ). Le champ JMR clignote également en mode OPR. Lorsque le verrouillage cesse, le brouilleur revient en SBY en modes SEMI et AUTO. En mode MAN, vous pouvez utiliser le bouton à côté du champ JMR pour passer d'un programme de brouillage à l'autre.

Sur le HOTAS, le commutateur CMS permet également de sélectionner les programmes de brouillage et de basculer entre les modes SBY et OPR.

4. **Fenêtre CHAFF-FLARE.** Cette fenêtre d'affichage de 8 caractères dans la partie supérieure droite du panneau indique le nombre de paillettes et de leurres IR restants, l'activité du distributeur, le réglage du sélecteur de mode CMS et le programme actif du distributeur. Dans le champ d'affichage, sous l'étiquette CHAFF, le nombre de cartouches de paillettes restantes est indiqué et par défaut 240. Sous l'étiquette FLARE, le nombre de leurres IR restants est indiqué et par défaut 120. Entre eux une lettre soulignée indique le mode CMS. Les modes de fonctionnement sont

X - En veille

M - Manuel

S - SEMI

A - AUTO

A chaque largage d'une cartouche de paillettes ou d'un leurre IR, un diamant au centre de l'écran est affiché momentanément. Si le largage continu est sélectionnée, le diamant sera affiché tant que des paillettes ou des leurres IR sont largués.

Lorsque le sélecteur DISP est sur OFF, OFF s'affiche à la place du nombre de paillettes et de leurres.

Si la quantité de paillettes ou de leurres atteint ou descend en dessous de 50, le nombre est remplacé par une l'indication LOW. Si les paillettes ou les leurres sont entièrement épuisés, N/L sera affiché sur ce compteur.

Le long de la partie gauche de l'écran se trouve une lettre indiquant le programme actuel du distributeur (A-Z).

5. **Fenêtre MWS (Missile Warning System).** Lorsqu'un tir de missile a été détecté par le système MWS, cette fenêtre affiche LAUNCH. Lorsque le MWS est sous tension, elle affiche ACTIVE et s'éteint hors tension.

6. **Bouton SEP (Séparer).** Pour écarter les groupes de symboles affichés sur l'écran RWR afin qu'ils soient plus faciles à lire, vous pouvez appuyer sur le bouton SEP du CMSC. Les symboles seront alors séparés radialement les uns des autres.
7. **PRI (priorité).** L'indicateur d'azimut peut afficher jusqu'à 16 symboles simultanément, mais cela peut surcharger l'affichage. L'appui sur le bouton PRI du CMSC bascule entre le mode OPEN qui peut afficher les 16 menaces prioritaires ou le mode PRI qui n'affichera que les cinq les plus importantes. Lorsque le PRI est actif, le voyant vert au-dessus du bouton s'allume.
8. **Bouton UNK (inconnu).** Aucune fonction.
9. **Voyant ML (Lancement de missiles).** Ce voyant rouge clignote lorsqu'un missile a été lancé près de votre avion. Les tirs de missiles peuvent être détectés par le RWR ou le MWS. Une tonalité d'alerte de lancement de missiles sera émise en même temps.

Récepteur d'alerte radar (RWR) ALR-69(V)



Figure 292. RWR ALR-69(V)

Le RWR est un écran circulaire à gauche du tableau de bord avant qui affiche une représentation visuelle des émetteurs radar, des lancements de missiles détectés et de l'illumination laser autour de votre avion. L'affichage est une vue en plan avec votre avion au centre. Comme les menaces sont affichées autour du centre de l'écran, les icônes sont placées à l'azimut de la menace. Par exemple: une icône du côté gauche de l'écran signifie un émetteur situé à votre gauche. En plus des icônes, un système audio vous avertira des modes

d'émissions des radars détectés (recherche, suivi et guidage). L'emplacement des émetteurs radar et des missiles détectés sur l'écran n'est pas proportionnelle à la distance de l'émetteur.

La distance entre l'icône de menace et le centre de l'écran est fonction de la puissance de réception du signal radar. Plus l'icône est proche du centre de l'écran, plus il y a de chances que le radar soit proche de vous.

Au centre de l'écran un point central et quatre barres de bruit forment une croix. Celles-ci indiquent un fonctionnement normal. De plus, une ligne verticale clignote alternativement vers le haut et vers le bas au bout de la barre de bruit droite. Si l'affichage n'indique pas de données fiables, le point central est remplacé par un "F".

Symboles de menace. Chaque radar ou lancement de missile détecté sera affiché comme symbole selon le type de détection. Les symboles possibles dans cette simulation sont:

Radars au sol :

A – "Gepard" and ZSU-23-4 , artillerie anti-aérienne auto propulsée

M – Missile détecté par le Missile Warning System (MWS)

L – Illumination laser

S6 – 2S6 "Tunguska"

3 – SA-3

6 – SA-6

8 – SA-8

10 – SA-10 "Flap Lid, radar de poursuite

CS – SA-10 "Clam Shell", radar de recherche basse altitude

BB – SA-10 "Big Bird", radar de recherche

11 – SA-11/17 , radar de poursuite

SD – SA-11/17 "Snow Drift", radar de recherche

13 – SA-13

DE – "Dog Ear", radar de recherche

15 – SA-15

RO – Roland

PA – Patriot

HA – I-HAWK

S – Radar d'alerte précoce ou de guidage d'interception depuis le sol (GCI)

Radars aéroportés :

E3 – E-3A AWACS

E2 – E-2C AWACS

50 – A-50U AWACS

23 – MiG-23ML

25 – MiG-25PD

29 – MiG-29, Su-27, et Su-33

31 – MiG-31

30 – Su-30

34 – Su-34

M2 – Mirage 200-5

F4 – F-4

F5 – F-5

14 – F-14

15 – F-15

16 – F-16

18 – F/A-18

Le symbole peut avoir trois états sur l'écran:

- Affiché sans cercle autour, il indique que le radar est en mode acquisition/recherche. Lorsqu'un nouvel émetteur est détecté, une nouvelle tonalité de menace est émise.
- Entouré d'un cercle fixe, il indique que le radar est en poursuite/verrouillé sur votre avion. Lorsque vous êtes suivi par un radar de poursuite, une tonalité de verrouillage radar est émise.
- Entouré d'un cercle clignotant, il indique que le radar guide un missile qui a été lancé vers vous. Lorsque vous êtes illuminé par un radar de guidage, vous entendez une tonalité de lancement de missile. Lorsqu'un lancement de missile a eu lieu, le voyant (ML) du CMSC s'allume. Un missile auto-guidé détecté apparaîtra sous la forme d'un M entouré d'un cercle clignotant

PROCÉDURES DE DÉMARRAGE DE L'AVION



PROCÉDURES DE DÉMARRAGE DE L'AVION

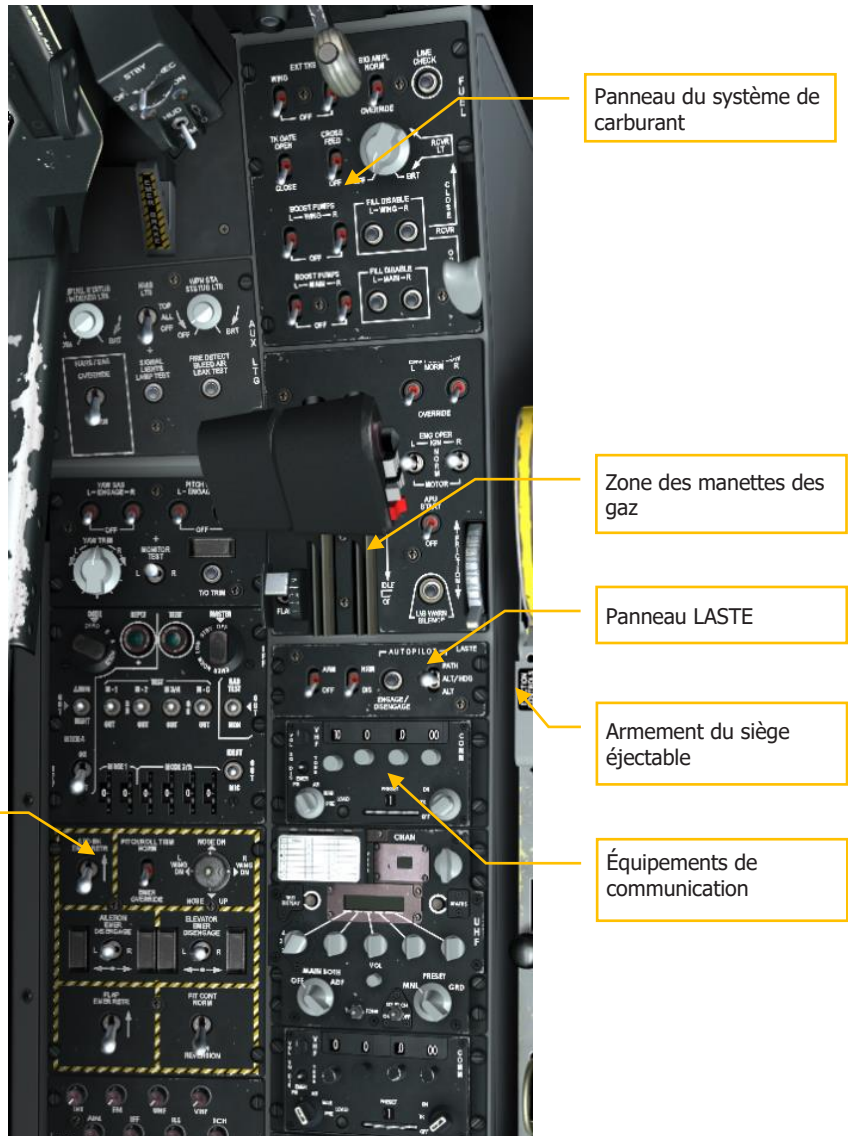
Lorsque vous commencez une mission à partir du parc de stationnement avec tous les systèmes éteints (avion froid), vous devrez apprendre comment donner vie à l'avion en utilisant les procédures de démarrage. Tout comme dans l'avion réel, nous vous suggérons un " flux " qui vous permet de paramétrer vos instruments et d'alimenter les autres systèmes. Le flux décrit ci-dessous est celui que nous suggérons, mais tout comme les vrais pilotes de A-10, vous pouvez créer votre propre flux qui fonctionne pour vous. Après l'avoir fait quelques fois, il commencera à devenir comme une seconde nature.

En plus du démarrage manuel de l'avion, vous pouvez également utiliser le démarrage automatique.

Préparation au vol

Lorsque vous entrez dans l'avion pour la première fois, vous devez passer en revue la liste d'éléments suivante pour vous assurer que tous vos commutateurs, cadrans et indicateurs sont configurés correctement avant de commencer. Faites le tour du poste de pilotage dans le sens des aiguilles d'une montre de gauche à droite et vérifiez que tous les commutateurs sont dans leur position normale (ou éteinte).

Banquette gauche



Panneau des commandes de vol de secours

Panneau du système de carburant

Zone des manettes des gaz

Panneau LASTE

Armement du siège éjectable

Équipements de communication

Figure 293. Banquette gauche

Panneau LASTE:Commutateur
d'altimètre radar

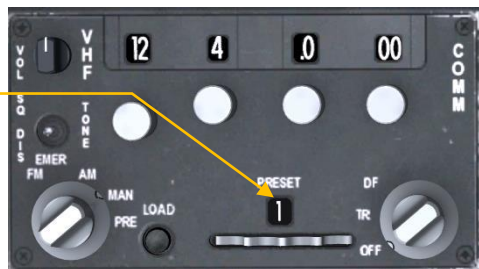
Commutateur EAC



1. Régler l'interrupteur EAC sur "OFF".
2. Régler le commutateur RADAR sur "DIS".

Équipements de communication:

3. Réglez les présélections de canaux de la radio VHF 1 sur le panneau radio VHF 1 (VHF AM). Vous pouvez le faire selon la fréquence spécifiée dans le briefing de la mission.

Préselection des
canaux**Figure 294. façade de la Radio VHF 1**

4. Réglez les présélections de canaux de la radio VHF 2 sur le panneau radio VHF 2 (VHF FM). Vous pouvez le faire selon la fréquence spécifiée dans le briefing de mission.

Préselection des
canaux**Figure 295. Façade de la radio VHF 2**

5. Armez le siège éjectable

Panneau des commandes de vol de secours

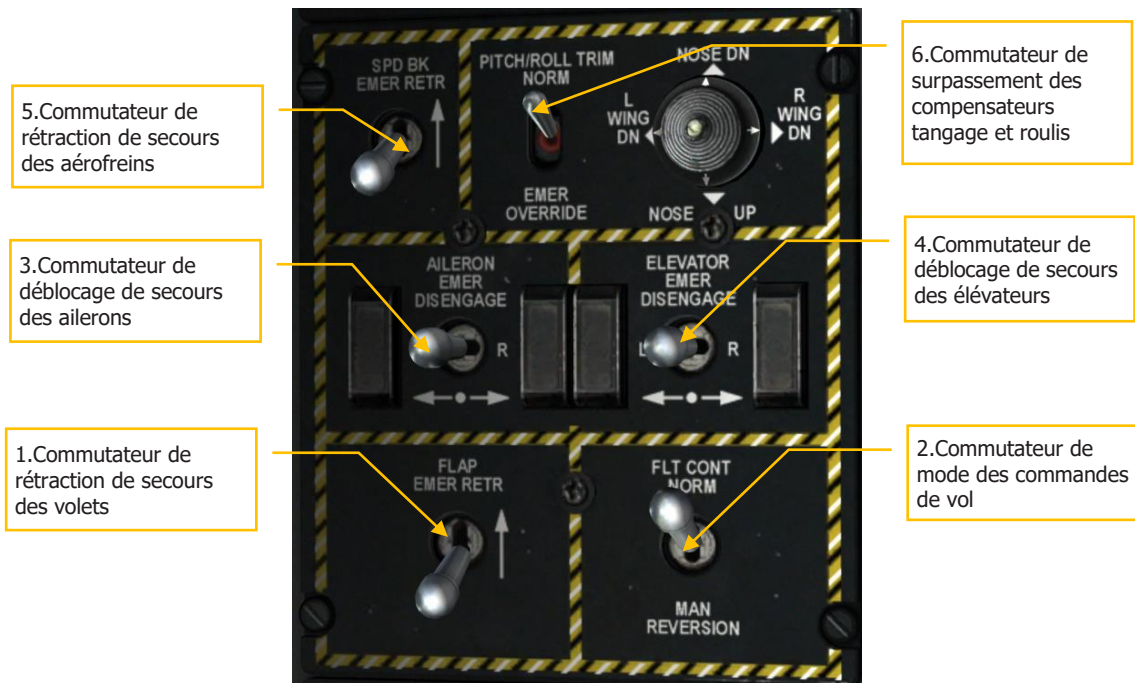


Figure 296. Panneau des commandes de vol de secours

1. Commutateur de secours de rentrée des volets vers l'arrière
2. Mode de commande de vol sur "NORM"
3. Commutateur de déblocage de secours des ailerons en position centrale
4. Commutateur de déblocage de secours de l'élévateur en position centrale
5. Commutateur de rentrée de secours d'aérofreins en position arrière
6. Commutateur de commande de compensation de tangage/roulis sur "NORM"

Secteur des manettes des gaz

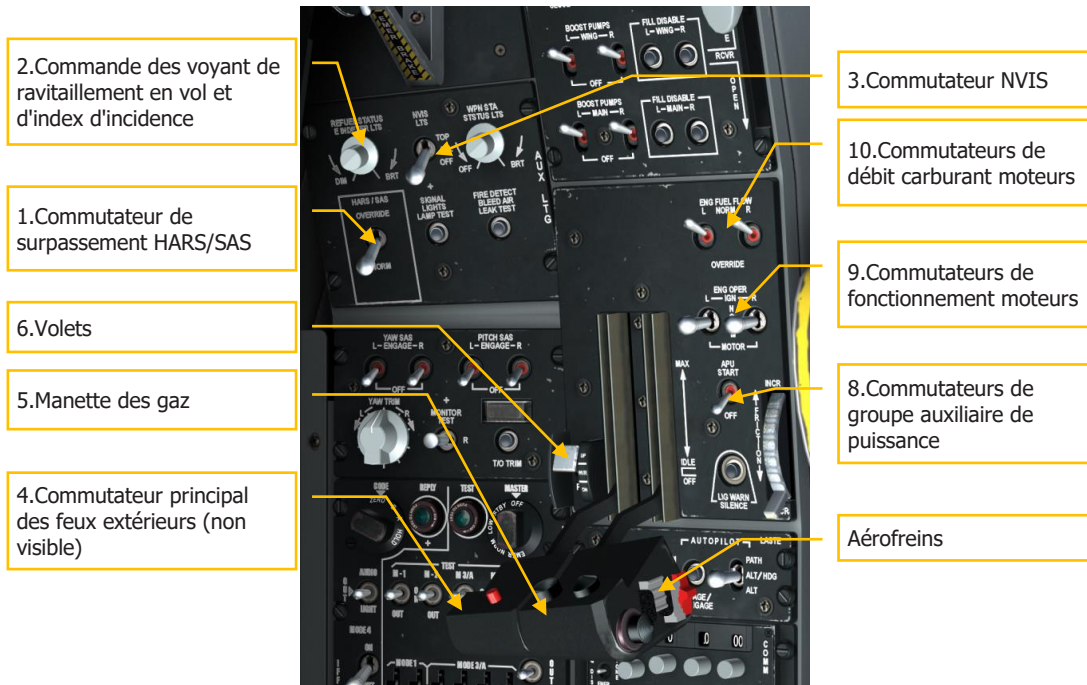


Figure 297. Partie avant de la banquette gauche

1. Commutateur de commande HARS/SAS sur "NORM"
2. Régler les voyants de ravitaillement en vol et de l'index d'incidence
3. Commutateur NVIS sur "OFF"
4. Commutateur principal des feux extérieurs vers l'arrière (situé sur la manette des gaz gauche)
5. Manettes des gaz en position "OFF" (plein arrière)
6. Position des volets sur "UP" (à gauche des gaz)
7. Aérofrenes en position fermée (commutateur d'aérofrenes sur la manette droite)
8. Commutateur du groupe de puissance auxiliaire (APU) sur "OFF"
9. Commutateur de commande du moteur sur "NORM"
10. Débit de carburant moteur en mode "NORM"

Panneau du système carburant

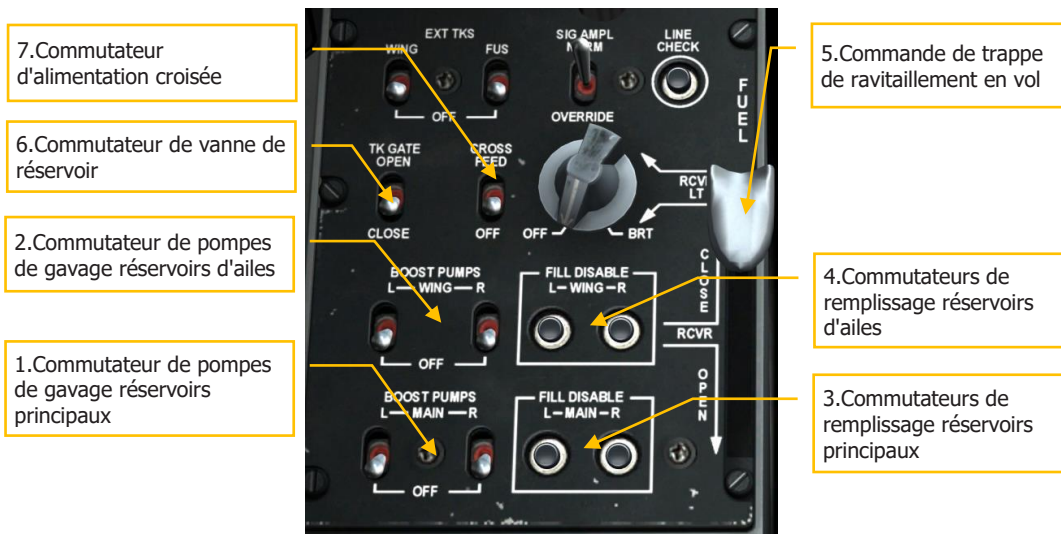


Figure 298. Panneau du système carburant

1. Commutateurs des pompes de gavage réservoirs principaux sur "OFF"
2. Commutateurs des pompes de gavage réservoirs d'ailes sur "OFF"
3. Commutateurs de désactivation de remplissages réservoirs principaux enfoncés
4. Commutateurs de désactivation de remplissages réservoirs d'ailes enfoncés
5. Commande de trappe de ravitaillement en vol sur "CLOSE"
6. Commutateur de vanne de réservoir sur "CLOSE"
7. Commutateur d'alimentation croisée sur "OFF"

Tableau de bord

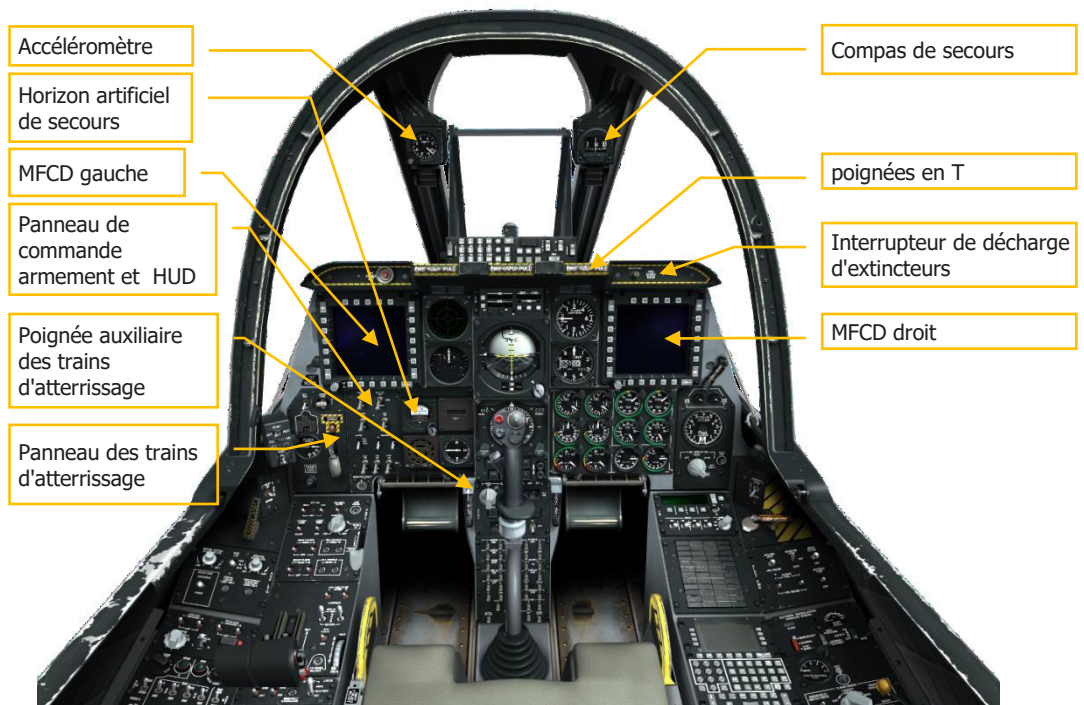


Figure 299. Tableau de bord

1. Les deux MFCD sur "OFF"
2. L'horizon artificiel de secours BLOQUÉ
3. Réinitialisez l'accéléromètre
4. Poignées en T d'incendie sont toutes fonctionnelles
5. Interrupteur de décharge d'extincteur centré
6. Vérifiez le compas de secours
7. Poignée auxiliaire de sortie du train d'atterrissage fonctionnelle

Panneau des trains d'atterrissage

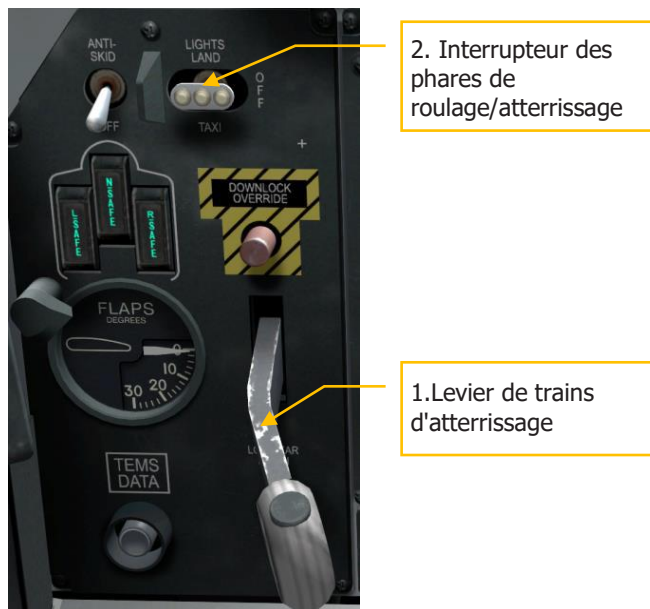


Figure 300. Panneau des trains d'atterrissage et des volets

1. Poignée de train d'atterrissage en position basse
2. Interrupteur de phares d'atterrissage et de roulage sur "OFF"

Panneau de commande armement et HUD

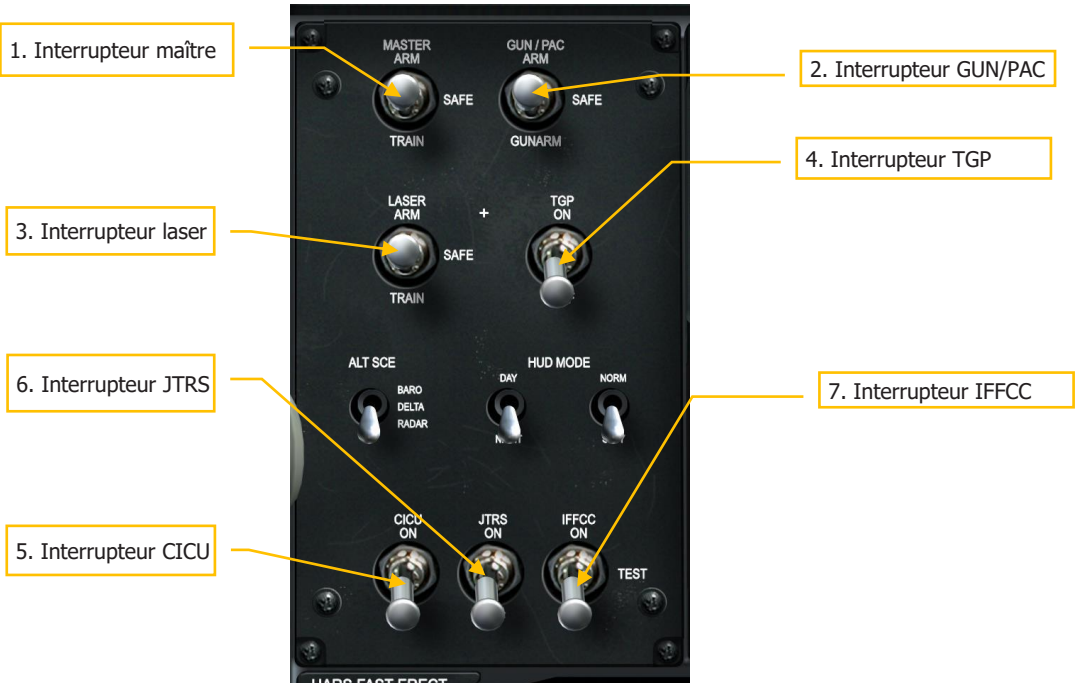


Figure 301. Panneau de commande armement et HUD

1. Interrupteur maître AHCP sur "SAFE"
2. Commutateur AHCP GUN/PAC sur "SAFE"
3. Commutateur AHCP Laser ARM sur "SAFE"
4. Interrupteur AHCP TGP sur "OFF"
5. Interrupteur CICU AHCP sur "OFF"
6. Interrupteur AHCP JTRS sur "OFF"
7. Interrupteur IFFCC AHCP sur "OFF"

Banquette droite

Panneau du processeur des signaux de contre-mesures (CMSP)

Panneau de commande de puissance électrique

Panneau auxiliaire d'avionique

Panneau de commande du TACAN

Panneau de commande ILS

Panneau de commande de l'éclairage



Figure 302. Banquette droite

Panneau de commande de puissance électrique

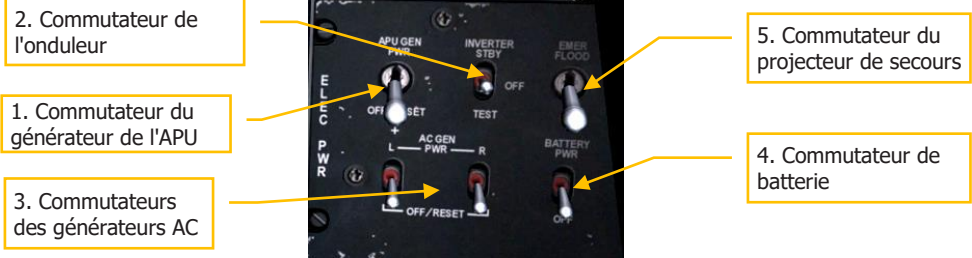


Figure 303. Panneau de commande électrique

1. Commutateur du générateur de l'APU sur "OFF/RESET"
2. Interrupteur de l'onduleur sur "OFF"
3. Interrupteurs des générateurs AC sur "OFF/RESET"
4. Interrupteur de batterie sur "OFF"
5. Interrupteur d'éclairage de secours à la demande

Panneau du processeur de signaux de contre-mesure (CMSP)



Figure 304. Panneau CMSP

1. Sélecteur de mode sur "OFF"
2. Tous les commutateurs des systèmes sur "OFF"

Panneau de commande ILS

1. Commutateur d'alimentation de l'ILS



Figure 305. Panneau ILS

1. Interrupteur d'alimentation du panneau ILS sur "OFF"

Panneau d'avionique auxiliaire (AAP)

1. Commutateur de CDU

4. Sélecteur point de destination



2. Commutateur EGI

3. Sélecteur de page

Figure 306. Panneau auxiliaire d'avionique

1. Interrupteur CDU sur "OFF"
2. Interrupteur EGI sur "OFF"
3. Sélecteur PAGE sur "OTHER"
4. Bouton STEER PT sur "MISSION"

Panneau de commande du TACAN

1. Sélecteur de mode TACAN



Figure 307. Panneau TACAN

1. Sélecteur de mode TACAN sur "OFF"

Panneau de commande de l'éclairage



Figure 308. Panneau d'éclairage

Panneau d'éclairage réglé à la demande

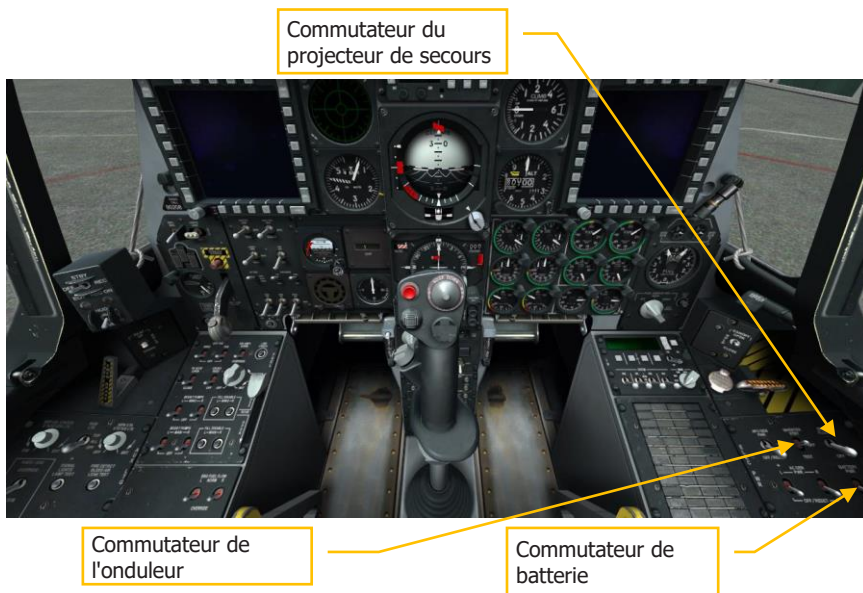
Démarrage

Alimentation électrique et APU

Après avoir terminé votre vérification pré-vol, vous devrez mettre l'appareil sous tension et mettre en marche l'APU.

Avant de démarrer l'APU, vous devez activer l'alimentation électrique. Vérifiez d'abord que le commutateur de batterie est sur PWR et le commutateur de l'onduleur sur STBY.

1. Placez le commutateur de batterie sur PWR. Cela permet à la batterie d'alimenter en courant continu les bus CC principaux et auxiliaires. L'APU sera alimentée par le bus CC principal pour démarrer.
2. Réglez le commutateur de l'onduleur des instruments en position STBY. Cela permet de transformer le courant continu généré par l'APU en alternatif vers les bus CA alimentant de nombreux instruments. Lorsqu'il est activé, le voyant d'avertissement INST INV doit s'éteindre.
3. De nuit, activer l'interrupteur du projecteur de secours pour éclairer le cockpit.



Après avoir fait cela :

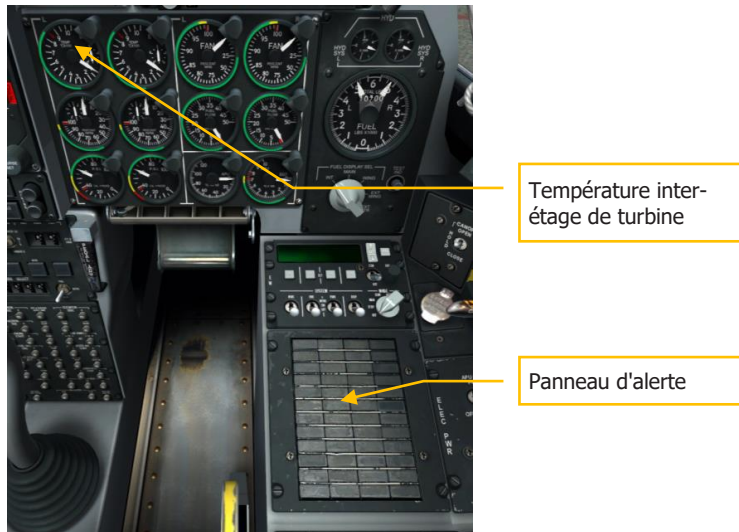


Figure 309. Tableau de bord avant droit et banquette

- Les voyants INST INV, L/R ENG HOT du panneau d'alerte doivent s'éteindre.
- Les indicateurs ITT du moteur doivent afficher moins de 150 °C.

Faites une dernière vérification des éléments suivants du cockpit :

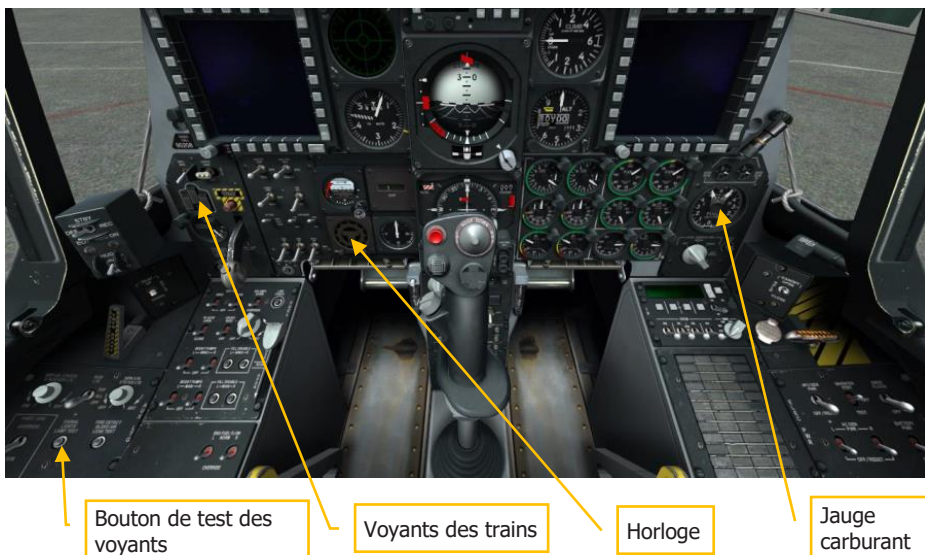


Figure 310. Partie basse du tableau de bord

- Trois voyants de train d'atterrissage verts,
- Testez les voyants lumineux en appuyant sur le bouton Signal Lights.
- Régler l'horloge si nécessaire
- Tester la jauge de carburant. Appuyez sur le bouton de test, les aiguilles gauche et droite indiquent 3000 et le totalisateur indique 6000.
- Régler l'alimentation en oxygène sur ON

Après ces réglages et vérifications, vous allez maintenant commencer le processus de démarrage de l'APU et des moteurs :

Température des gaz d'échappement de l'APU



3. Bouton de démarrage de l'APU

2. Commutateurs des pompes principales

2. Commutateurs des pompes d'ailes

4. Commutateurs du générateur de l'APU

1. Commutateurs des générateurs AC

Figure 311. Avant du cockpit

1. Assurez-vous que les deux commutateurs des générateurs AC sont sur PWR. Ils fourniront l'alimentation en courant alternatif aux bus C. A. une fois que les moteurs auront démarrés et entraîneront les générateurs.
2. Assurez-vous que les commutateurs des pompes gauches et droites principales et d'ailes sont activés. Alimentées en courant continu elles alimenteront les moteurs en carburant une fois qu'ils auront démarré.

3. Appuyez sur le bouton de démarrage APU Start pour la démarrer par l'alimentation DC. Une fois stabilisé, l'APU fournira l'air pour démarrer les moteurs et entraînera son générateur. La température des gaz d'échappement de l'APU augmentera brièvement à 760 °C lors de son démarrage, mais se stabilisera entre 400 et 450 °C au ralenti. Le régime stabilisé de l'APU est de 100%.
4. Mettre le commutateur du générateur APU en position PWR pour lui permettre d'alimenter l'avion.

Configuration des radios

Pour communiquer au mieux avec les autres unités alliées impliquées dans la mission, vous voudrez configurer vos radios UHF et VHF selon le briefing de la mission. La dernière chose que vous souhaitez faire quand on vous tirera dessus, c'est de configurer les fréquences sur les radios!

La plupart du temps, vous aurez configuré les radios lors du démarrage de l'avion, mais si ce n'est pas le cas, c'est maintenant qu'il faut le faire. La fréquence de la mission sera le plus souvent indiquée dans votre briefing.

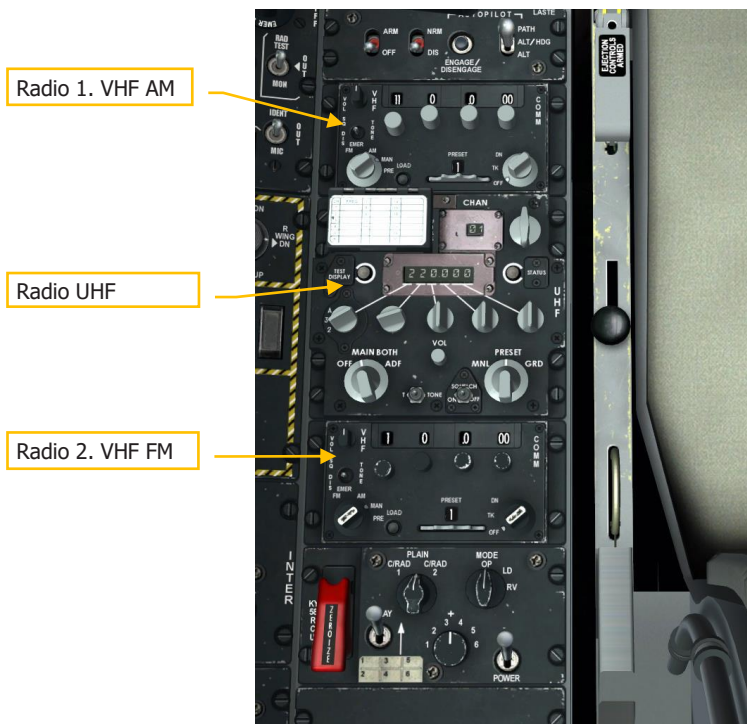


Figure 312. Banquette gauche, radios

Bien qu'il vous appartienne de décider exactement comment vous voulez assigner vos radios, nous vous suggérons ce qui suit :

VHF. Radio 1 et 2

Lorsque vous vous préparez au combat, il est préférable d'assigner les radios VHF 1 et 2 à d'autres éléments de la mission tels que les AWACS, d'autres vols alliés, le JTAC, etc.

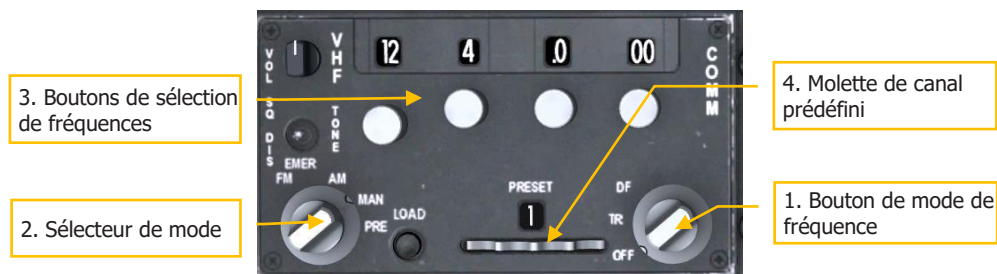


Figure 313. Radio VHF

1. Réglez le sélecteur de mode de fréquence sur Émission/Réception (TR).
2. Réglez le sélecteur de fréquence sur Manuel (MAN) ou Préréglage (PRE)
3. Si le sélecteur de fréquence est réglé sur MAN, utilisez les boutons de sélection de fréquence pour saisir la fréquence des autres vols, de l'AWACS ou la fréquence générale souhaitée de mission.
4. Si le sélecteur de fréquence est réglé sur PRE, utilisez la molette de canal prédéfini pour sélectionner la fréquence prédéfinie assignée au vol, à l'AWACS ou à la fréquence générale de mission.
5. Une fois les bons canaux réglés, vous pouvez utiliser le bouton Mic sur la manette HOTAS pour envoyer un message radio sur la radio sélectionnée:
 - **Bouton Mic micro avant.** Transmission sur radio VHF 1 (AM)
 - **Bouton Mic arrière.** Transmission sur radio VHF 2 (FM)

Radio UHF

Comme pour les radios VHF, vous voudrez vous assurer que la radio UHF est réglée sur la bonne fréquence. La radio UHF sera le plus souvent utilisée pour communiquer avec vos alliés.



Figure 314. Radio UHF

1. Réglez le sélecteur de fonction en position BOTH. Dans cette position, la radio UHF vous permettra d'envoyer et de recevoir des communications et de surveiller (réception seulement) les communications sur le canal de veille.
2. Réglez le sélecteur de mode de fréquence sur Manuel (MNL) ou PRESET.
3. Si le sélecteur de mode de fréquence est réglé sur MNL, utilisez les boutons de sélection de fréquence pour entrer la fréquence souhaitée des participants à la mission.
4. Si le sélecteur de fréquence est réglé sur PRESET, utilisez le sélecteur de canal prédéfini pour sélectionner la fréquence assignée aux participants à la mission.
5. Une fois les bons canaux réglés, vous pouvez utiliser le bouton Mic sur la manette HOTAS pour envoyer un message radio sur la radio sélectionnée:
 - **Bouton Mic bas.** Transmission sur radio UHF

Configuration du panneau auxiliaire d'avionique (AAP)

Ce petit panneau sous le CDU sur la banquette droite doit être configuré pour le système de navigation. Il est recommandé de le faire le plus tôt possible, car cela donne au système de navigation inertielle le temps de s'aligner.

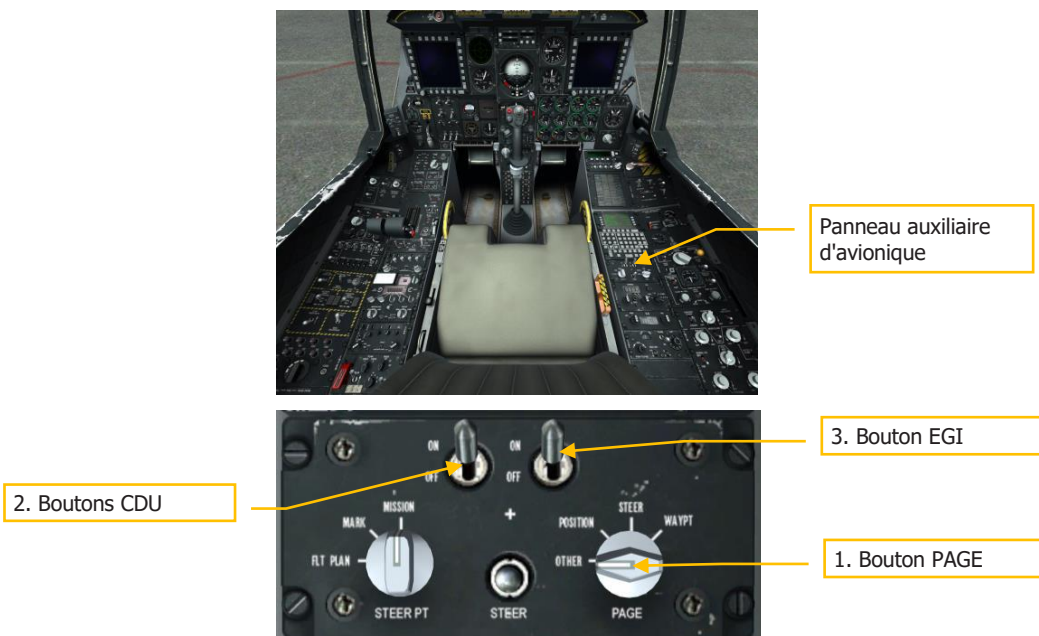


Figure 315. Configuration du panneau auxiliaire d'avionique

1. Mettez le sélecteur PAGE sur OTHER pour visualiser le test d'intégration du CDU (BIT) et le contrôle d'initialisation lorsque le CDU est mis sous tension.
2. Mettez le commutateur de l'unité d'affichage de commande (CDU) en ON pour alimenter le panneau CDU situé au-dessus de l'AAP. Dans la fenêtre d'affichage CDU, le test BIT de démarrage du CDU démarre. Une fois terminé, le CDU affichera la page Alignement.
3. Mettez le commutateur GPS/INS embarqué (EGI) en position ON pour lancer le système de navigation inertielle et le système de positionnement global et démarrer le processus d'alignement qui peut prendre plusieurs minutes.

Démarrage du moteur gauche

Avec l'APU et les systèmes électriques fonctionnant normalement et l'alignement du système de navigation en cours, nous allons démarrer les moteurs gauche et droit l'un après l'autre. Les deux moteurs utiliseront l'APU pour démarrer. Lorsque vous êtes au sol, vous ne devez pas utiliser un moteur pour démarrer l'autre.



Figure 316. Démarrage du moteur gauche

1. Vérifiez que les deux commutateurs de fonctionnement moteurs sont en position NORM.
2. Déplacez la manette des gaz gauche de la position OFF à la position IDLE (56% du régime moteur). Cela déclenche automatiquement le démarrage du moteur gauche avec l'allumage automatique. Une fois au ralenti, les pompes de gavage de carburant CC se mettent en marche pour alimenter le moteur.
3. Vérifiez les mouvements des commandes de vol et surveillez le manomètre du circuit hydraulique gauche sur le panneau de la jauge carburant et des indicateurs hydrauliques. La pression normale devrait se situer entre 2 800 et 3 350 psi.

Démarrage du moteur droit

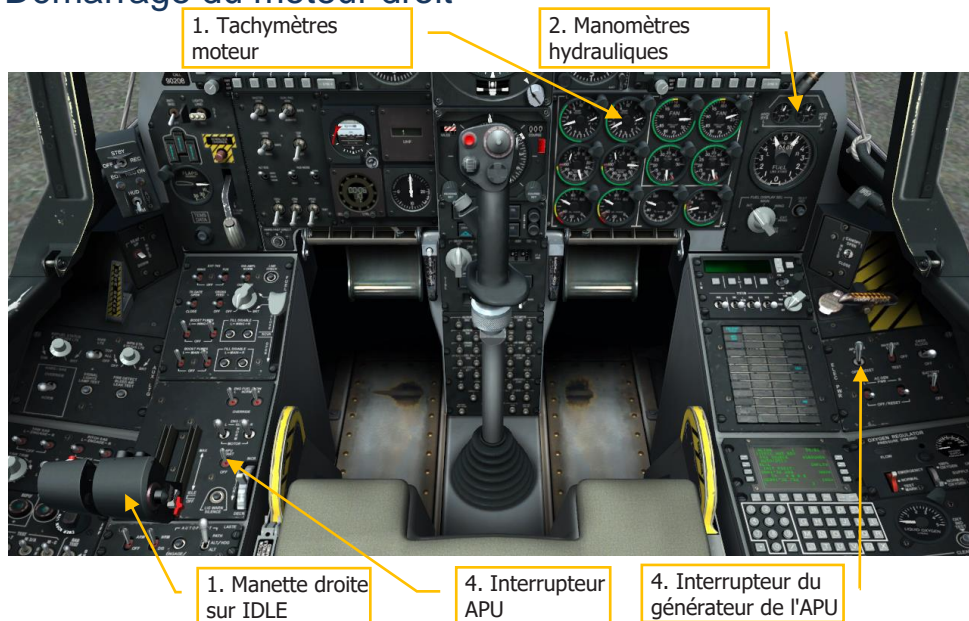


Figure 317. Démarrage du moteur droit

1. Une fois que le moteur gauche est stabilisé, déplacez la manette droite de la position OFF à la position IDLE pour démarrer le moteur. L'air de l'APU sera également utilisé pour démarrer le deuxième moteur et non l'air du premier moteur comme on pourrait le supposer.

Remarque: Lors du démarrage des moteurs, la température inter-étage de turbine augmentera à 900 °C mais se stabilisera entre 275 et 865 °C.

2. Vérifier le circuit hydraulique gauche en réglant les volets en position basse (DN) puis en les remontant à fond. Surveillez le manomètre du circuit hydraulique.
3. Vérifier les aérofreins en les ouvrant partiellement, puis en les arrêtant par l'interrupteur de rentrée de secours, puis continuer à les ouvrir à fond. Faites tourner le manche de commande pour vérifier qu'il n'y a pas de blocages. Rentrez les aérofreins.
4. Lorsque les deux moteurs fonctionnent normalement, vous pouvez mettre l'interrupteur APU et le générateur APU sur OFF car toute la puissance nécessaire est maintenant fournie par les moteurs et les générateurs AC. Maintenir le générateur APU allumé à ce moment déclenchera un avertissement sur le voyant d'alerte principal.

Vérification des compensateurs

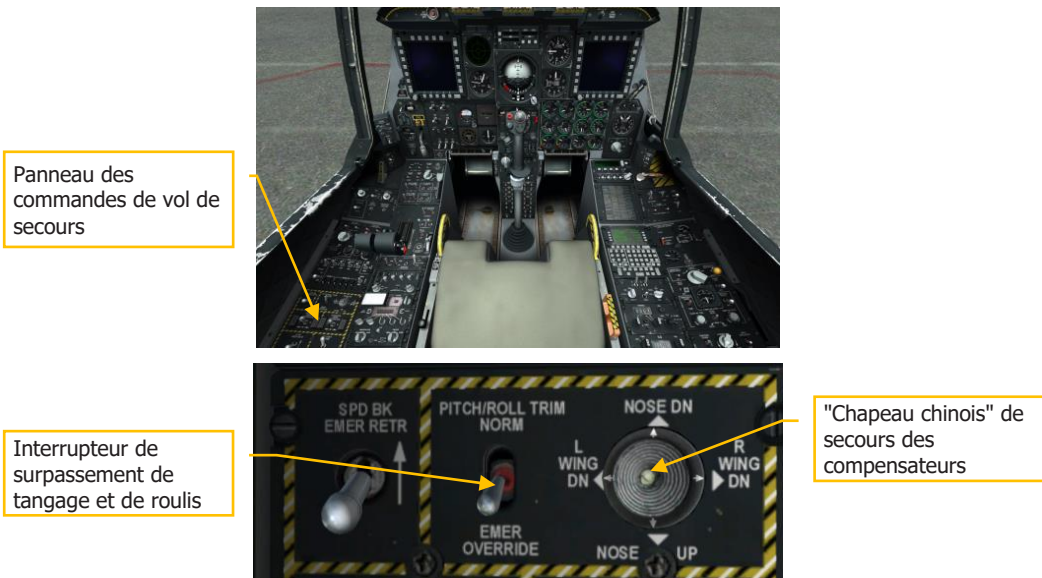


Figure 318. Vérification des compensateurs

1. Utilisez le "chapeau chinois" du manche pour vérifier le mouvement des compensateurs.
2. Depuis le panneau de commande de vol de secours, placez le commutateur "Pitch/Roll Trim" en position "Emergency Override" et utilisez le "chapeau chinois" adjacent pour tester manuellement les compensateurs. Une fois terminé, remettre le commutateur en position "NORM".

Test du chauffage du tube de Pitot



Panneau de contrôle de l'environnement

Interrupteur de chauffage du tube pitot



Figure 319. Test du chauffage du tube de Pitot

Activez l'interrupteur PITOT HEAT sur le panneau de contrôle de l'environnement. Ensuite, éteignez le pour le roulage. Le garder allumé trop longtemps au sol à l'arrêt peut entraîner une surchauffe.

Activation de l'IFFCC

Panneau de commande armement et HUD



Interrupteur IFFCC



Figure 320. Activation de l'IFFCC

1. Depuis le panneau de commande Armement et HUD (AHCP) situé sur le tableau de bord, passez le commutateur de l'ordinateur de vol et de conduite de tir intégré (IFFCC) de la position OFF à la position TEST.
2. Dans le menu Test de l'IFFCC, réglez les modes de contraintes CCIP, AAS, 30 MM et Affichage comme vous le souhaitez.
3. Placez le commutateur IFFCC en position ON pour activer l'affichage tête haute (HUD).

Activation du CICU

Interrupteur CICU

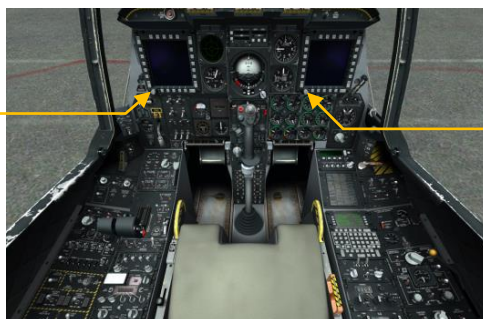


Figure 321. Activation du CICU

Depuis l'AHCP, placez le commutateur de l'unité centrale de contrôle d'interface (CICU) en position ON.

Allumage des MFCD et chargement des données

Interrupteur d'alimentation du MFCD gauche



Interrupteur d'alimentation du MFCD droit

Figure 322. Allumage des MFCD et chargement des données

Tournez le bouton de commande en position "DAY" (ou "NIGHT") depuis la position "OFF" sur chaque MFCD. La page "DTS UPLOAD" s'affiche sur les deux. De là, vous pouvez charger les données de vol et d'armement définies dans la planification de la mission. Sélectionnez l'option "LOAD ALL" pour charger toutes les données de mission nécessaires. Après avoir appuyé sur le bouton, le chargement est terminé lorsque l'astérisque réapparaît à côté des autres options de téléchargement DTS.

Chargement du plan de vol

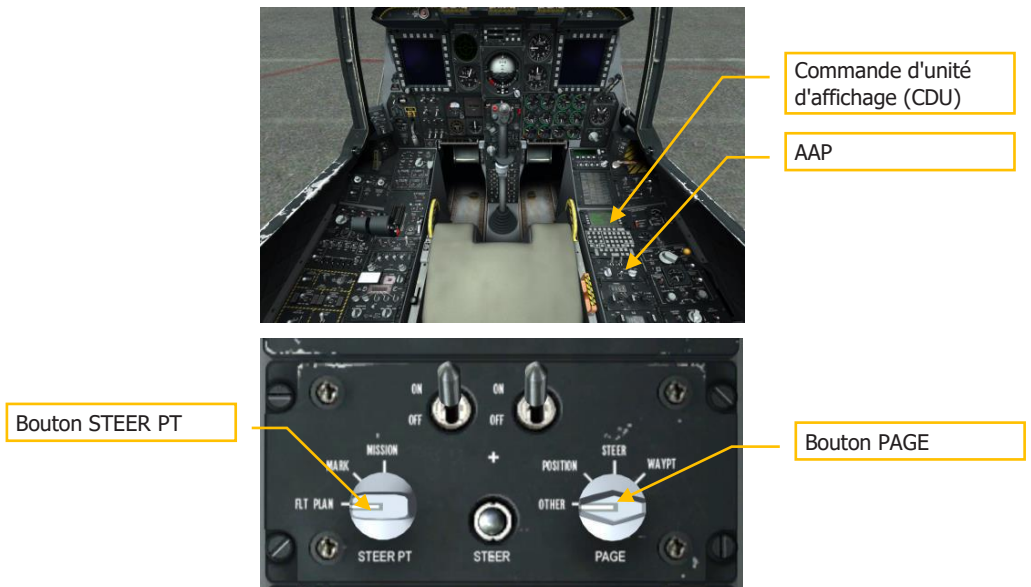


Figure 323. AAP Chargement du plan de vol

Une fois les données de navigation chargées, vous pouvez charger un plan de vol. Pour ce faire:

1. Mettez le sélecteur "STEER PT" de l'AAP en position "FLT PLAN"
2. Vérifiez que le sélecteur "PAGE" de l'AAP est réglé sur "OTHER"



Figure 324. Bouton FPM du CDU

Sélectionnez la page Menu du plan de vol (FPMENU) sur le CDU



Figure 325. Page de construction du plan de vol

1. Vous pouvez maintenant saisir un plan de vol ou sélectionner création d'un plan de vol (FPBUILD) et créer le votre avec les points de cheminement créés dans le planificateur de mission.
2. Une fois qu'un plan de vol est chargé, vous le verrez s'afficher sur l'écran de situation tactique (TAD) une fois qu'il sera sélectionné.

Sélection de la page TAD



Figure 326. Sélection de la page TAD

1. Dans l'une des pages du MFC, sélectionnez la page affichage de situation tactique (TAD).
2. Si un plan de vol a été chargé, les points de cheminement et les lignes de liaison s'affichent.

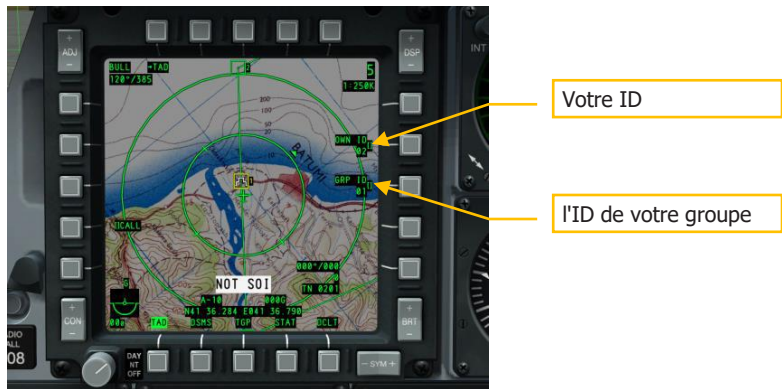


Figure 327. Page de configuration du réseau Datalink

1. Sélectionnez l'OSB réseau (NET), entrez votre propre ID et l'ID de votre de groupe afin d'être relié au réseau de liaison de données.
2. Vérifiez que les membres de votre vol et autres unités alliées apparaissent sur votre TAD en tant que symboles de liaison de données.
3. Vérifiez la liaison de données en accrochant un membre de votre vol.

Activation de la nacelle de ciblage (TGP)

Si une nacelle de ciblage a été chargé sur votre avion, vous devrez l'activer et démarrer le processus de refroidissement de sa caméra infrarouge.

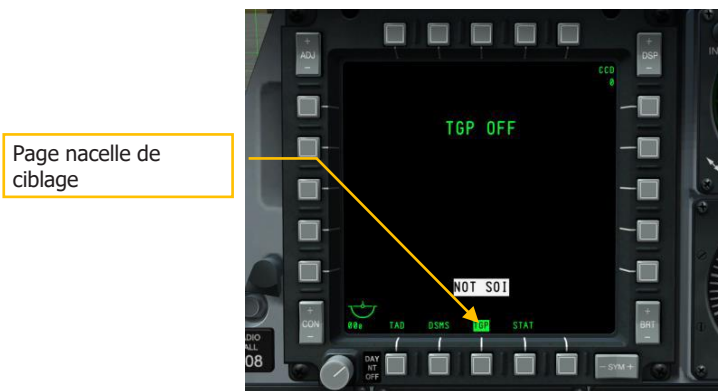


Figure 328. Page MFC du TGP

1. Sur un MFC, sélectionnez TGP et un message TGP OFF s'affiche.



Interrupteur du TGP

Figure 329. TGP On sur l'AHCP

- Depuis l'AHCP, placez le commutateur TGP en position ON. Initialement, un message NOT TIMED OUT s'affichera mais après quelques instants, le TGP s'allume et passe par son Built In Test (BIT) avec un message FLIR HOT.
- Le TGP sera opérationnel dès que la page de veille (STBY) sera affichée.

Sélection de la page états (STAT)



Page états

Figure 330. Sélection de la page états (STAT)

Depuis l'un des MFC, sélectionnez l'OSB états (STAT) pour vérifier l'état des systèmes de bord et configurer la vitesse de déplacement curseur.



Figure 331. STAT Page 2

Sur la deuxième page STAT, faites défiler jusqu'à HOTAS/THRTL et ajustez le taux de déplacement (SLEW) du curseur comme vous le souhaitez.

Sélection de la page DSMS

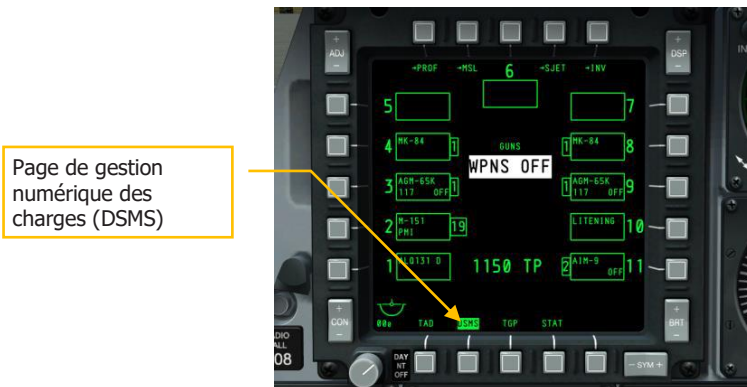


Figure 332. Page DSMS du MFC

1. Sur l'un des MFC, sélectionnez l'affichage du système de gestion numérique des charges (DSMS).
2. Vérifiez que toutes les données des charges et tous les profils ont été correctement transférés à partir du système de transfert de données (DTS). Il ne devrait pas y avoir d'indications rouges.
3. Vous pouvez également ajuster manuellement les données de profil.

Mise en œuvre du système de contre-mesures

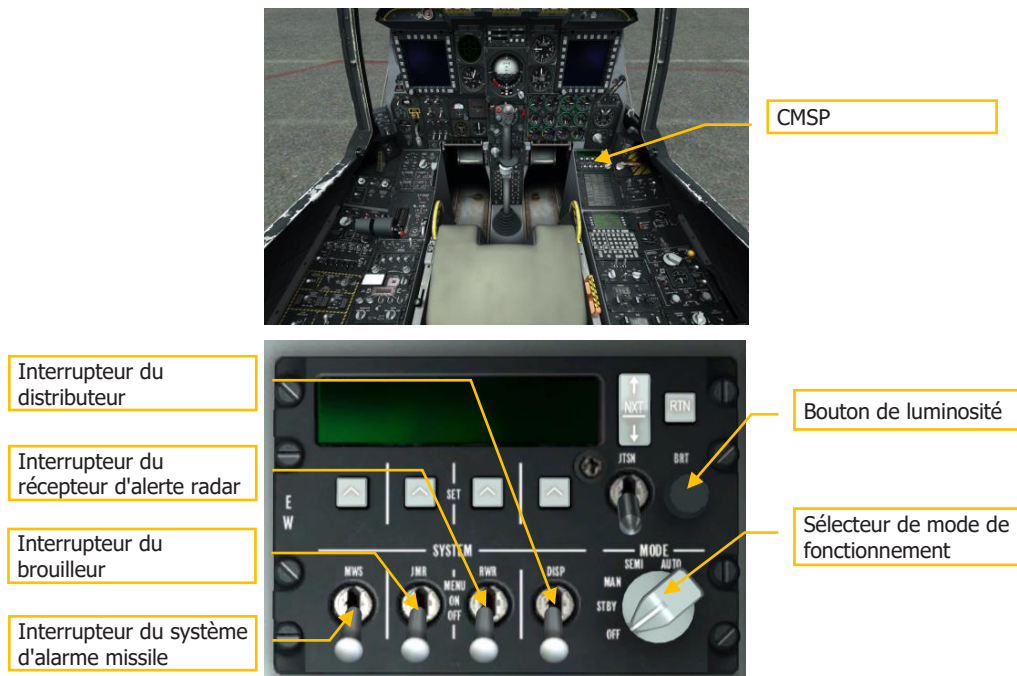
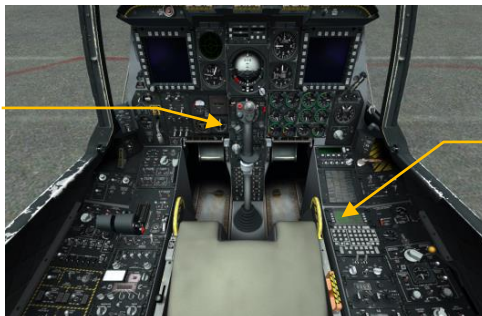


Figure 333. Mise en œuvre du système de contre-mesures

1. Sur le panneau du processeur de signaux de contre-mesure (CMSP) sur la banquette de droite, sélectionnez le mode Veille (STBY) pour mettre le système sous tension.
2. Ajustez le bouton de luminosité au besoin.
3. Réglez le commutateur du distributeur (DISP) sur Menu et vérifiez les programmes et ajoutez-en d'autres si nécessaire.
4. Remettre l'interrupteur DISP en position ON.
5. Placez les interrupteurs du récepteur d'alerte radar (RWR), du brouilleur (JMR) et du système d'alerte de missiles (MWS) en position ON pour les mettre sous tension.

Mise en service de l'EGI du CDU

Panneau de sélection des modes de navigation



Écran du CDU

Alignement NAV



Figure 334. CDU Navigation/sous-page alignement

Une fois que l'EGI a terminé son processus d'alignement, indiqué par le message clignotant INS NAV RDY sur le CDU, vous devez passer l'alignement de GROUND à NAV sur le CDU. Une fois cette opération effectuée, le voyant NAV clignotant sur le panneau d'avertissement s'éteint.

Configuration du panneau de sélection du mode de navigation (NMSP)



Navigation EGI

Navigation TACAN

Figure 335. Panneau de sélection du mode de navigation

Sur le panneau de sélection du mode de navigation (NMSP) sur le tableau de bord central inférieur, sélectionnez les boutons EGI et TCN (TACAN). Cela permettra d'afficher les données de navigation EGI et des balises TACAN au lieu de la navigation HARS par défaut.

LASTE

Placez le commutateur EAC sur ARM et l'altimètre radar en position NRM (normal).

Interrupteur EAC

Interrupteur altimètre radar



Figure 336. Panneau LASTE

Activation du système d'augmentation de la stabilité (SAS)

Interrupteur anti-blocage

SAS



1. interrupteurs SAS de lacet et tangage



2. interrupteur d'anti-blocage



Figure 337. SAS et Interrupteur anti-blocage

1. Vérifiez que les commutateurs SAS YAW et PITCH L et R sont enclenchés. Positionnez l'interrupteur de désengagement à gauche et regardez le SAS YAW et PITCH se couper, la position à droite les coupe aussi.
2. Ré-engagez tous les SAS et l'anti-blocage. Appuyer sur l'interrupteur à palettes du manche de commande pour confirmer le débrayage des SAS et de l'anti-blocage. Engagez tous les SAS pour le reste du vol.

Fermeture de la verrière



Bouton de la verrière



Figure 338. Fermeture de la verrière

1. Appuyez sur le commutateur de la verrière et maintenez-le enfoncé pour la fermer.
2. Vérifiez que le voyant Canopy Unlocked s'éteint.

NAVIGATION



NAVIGATION

Le A-10C utilise diverses méthodes de navigation pour vous diriger vers les lieux de la mission. Selon la mission ou l'étape de la mission, vous pouvez utiliser différentes sources de navigation. Bien que nous ayons examiné bon nombre des systèmes de navigation au chapitre commandes du poste de pilotage, le présent chapitre porte sur l'application pratique de ces systèmes.

Panneau de sélection des modes de navigation (NMSP)

Le principal moyen de sélectionner les sources de navigation est le NMSP. De là, vous pouvez choisir quel système de navigation est affiché sur le HUD ou transmet les données à vos instruments de vol comme l'horizon artificiel et le HSI. Lorsqu'un bouton est actif, son triangle vert s'allume.

Les deux systèmes primaires qui peuvent gérer les données de cap et d'attitude sont:

- Le HARS (Heading Attitude Reference System).
- L'EGI (Embedded GPS INS).

Ces deux systèmes sont exclusifs l'un de l'autre, sélectionner l'un désactive l'autre.

- Les deux systèmes fournissent des données au HUD, à l'horizon artificiel et au HSI.



Figure 339. Panneau de sélection des modes de navigation

- **TISL** (Target Identification Set Laser). Lorsque le module Pave Penny détecte l'énergie laser du code saisi, les données brutes d'azimut et d'altitude sont affichées sur l'horizon artificiel pour vous diriger vers la cible désignée par laser. De plus, le TISL est prioritaire sur le voyant FM du NMSP.
- **TCN** (TACAN). Sur le panneau de commande TACAN, vous pouvez sélectionner la balise vers laquelle vous souhaitez naviguer. Une fois que la fréquence est entrée et que la balise se trouve dans la plage de réception, les informations de cap et de distance sont affichées sur le HSI et l'horizon artificiel.
- **ILS** (système d'atterrissage aux instruments). Sur le panneau de commande ILS, vous pouvez sélectionner l'ILS par laquelle vous serez guidé. Une fois que la fréquence est entrée et que la balise se trouve dans la plage de réception, les

informations d'alignement et de plan de descente sont affichées sur le HSI et l'horizon artificiel.

- **Remarque:** TISL, TCN et ILS s'excluent mutuellement. Un seul de ces trois systèmes peut fonctionner à la fois car que les trois utilisent le CDI du HSI.
- **STR PT** (Steer Point). La fonction STR PT référence le CDI du HSI par rapport au point de destination. Lorsque vous réglez ensuite le cap sur le point de destination, le CDI se centre. Cette fonction peut être utile lors d'un atterrissage de nuit en combat sur un terrain d'aviation dépourvu d'ILS. Dans une telle situation, vous pouvez faire de l'extrémité de la piste le point de destination, puis régler l'EGI sur "3-D NAV" pour pouvoir également utiliser le CDI et les barres de direction pour donner un cap et une trajectoire de descente de type "GPS" jusqu'au toucher des roues.
- **ANCHR** (Anchor Point, alias Bullseye). Lorsqu'il est activé, les aiguilles HSI et horizon artificiel indiquent le point d'ancrage. Il est réglé sur le CDU.
- **Voyant UHF Homing.** Indique la navigation ADF UHF.
- **Voyant FM Homing.** Indique la localisation TISL ou VHF DR.

Dans les sections suivantes, nous traiterons de chacune de ces sources de données de navigation et de guidage.

Navigation avec le système de référence d'assiette et de cap (HARS)

Le système de référence d'assiette et de cap (HARS) est un système de navigation gyroscopique qui a servi de système de navigation principal initial au A-10A. Au fur et à mesure que le A-10A a évolué vers des versions ultérieures, l'EGI a été ajouté et le HARS est devenu un système de secours du système de navigation inertielle (INS) lorsque l'EGI est inopérant. Lorsque l'INS de l'EGI est indisponible, le HARS est sélectionné automatiquement sur le panneau de sélection du mode de navigation. Vous pouvez également le sélectionner manuellement lorsque EGI fonctionne, mais il n'y a aucune raison valable de le faire. En tant que système de secours, le HARS peut fournir de bonnes informations sur le cap et l'attitude, mais il peut devenir imprécis lors de manœuvres brutales ou s'il n'est plus asservi au compas. Il ne peut pas non plus afficher de TVV sur le HUD.

Lorsque le HARS est actif, il assure ou supprime les données suivantes:

- Signaux de tangage et de roulis vers l'horizon artificiel
- Données de cap vers le TACAN
- Données de cap vers la carte compas sur le HSI
- Angle d'inclinaison vers le SAS
- Angle de tangage et de roulis sur le HUD

- Le vecteur de vitesse totale (TVV) ne sera plus affiché sur le HUD
- Le voyant d'avertissement HARS du panneau d'alerte s'allume.

Une défaillance du HARS est indiquée par:

- L'apparition du drapeau OFF sur l'horizon artificiel
- Les repères de roulis ne sont plus affichés sur le HUD

Alignement rapide du HARS

Le bouton HARS Fast Erect se trouve au bas du tableau de bord avant gauche. En appuyant dessus, vous éliminerez les erreurs qui se sont accumulées en ce qui concerne les données d'affichage de l'assiette HARS (ADI et HUD). Avec le temps et les changements de tangage et de cap, le gyroscope HARS accumulera les erreurs et sa sortie et le transmetteur de cap à distance seront désynchronisés. Pour effectuer correctement cette opération et éviter les données d'assiette erronées, un alignement rapide ne doit être effectuée que lorsque l'avion vole droit, en palier et sans accélération. En appuyant sur le bouton, les indications suivantes apparaîtront.

- Le drapeau d'arrêt de l'ADI apparaîtra
- Le drapeau d'arrêt du HSI apparaîtra.
- Les barres de tangage et les barres de roulis du HUD disparaîtront.

Modes de fonctionnement du HARS

Le HARS peut fonctionner dans l'un des deux modes maîtres sélectionnés à partir du commutateur de mode maître HARS.



Figure 340. Panneau HARS

- **Mode SLAVE.** Le mode SLAVE (asservi), également appelé mode gyro-magnétique, permet au gyroscope HARS d'être alimenté par le signal du compas. Le compas indique immédiatement le cap (de façon très saccadée sous certaines manœuvres) et fournit au gyroscope les mises à jour constantes et l'amortissement du système de gyroscope HARS. Pour cette raison, des manœuvres prolongées et brutales peuvent provoquer des erreurs dans les données de compas envoyées au gyroscope HARS. Cependant, après quelques minutes de vol droit et en palier, les erreurs seront

corrigées. Si vous souhaitez corriger immédiatement l'indication de cap (selon l'indication du compas), vous pouvez appuyer sur le bouton HDG du panneau HARS. Cela force le gyroscope à s'aligner (se synchroniser) avec le compas beaucoup plus rapidement (10 à 100 fois plus vite par rapport au fonctionnement normal asservi).

- **Mode DG.** En cas de défaillance du mode asservi, le mode DG (Gyroscope directionnel) sert de sauvegarde. En mode DG, le gyroscope est découplé du compas et fonctionne de manière autonome. Pour cette raison, il accumulera les erreurs et n'aura pas d'autocorrection comme en mode asservi. Dans ce mode, vous devez tourner le bouton HDG Push to Sync jusqu'à ce que le cap HSI soit aligné avec le compas de secours.

Navigation avec l'INS GPS (EGI) embarqué

L'EGI est le principal système de navigation du A-10C et fournit des informations précises sur l'assiette, la navigation et la direction verticale et horizontale. En cas de défaillance de l'EGI, le HARS peut être utilisé en secours. L'unité d'affichage de commande (CDU) est le principal périphérique d'interface de l'EGI, mais peut également être dupliqué sur un MFCD en tant que page de répétition CDU.

Une grande partie des fonctionnalités et du contenu des pages CDU a été abordée dans le chapitre EGI. Dans ce chapitre sur la navigation, nous traiterons de l'application pratique de l'utilisation du CDU EGI à des fins de navigation.

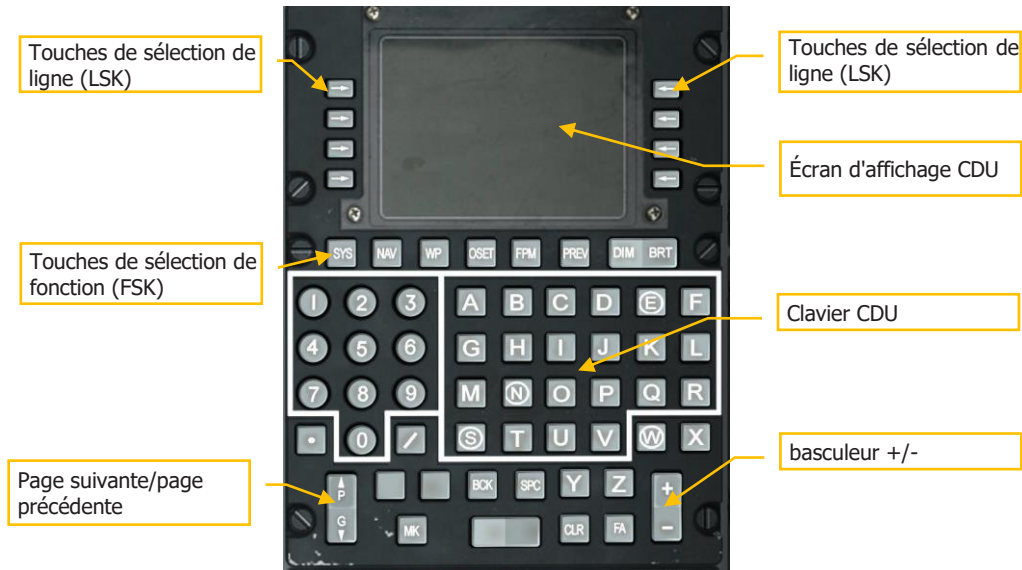


Figure 341. Unité d'affichage de commandes (CDU)

Bouton STEER PT du AAP



Bouton PAGE du AAP

Figure 342. Panneau d'avionique auxiliaire (AAP)

Sélectionner un point de cheminement (waypoint)

Dans cette section, nous allons traiter de la façon de sélectionner un point de cheminement dans la base de données CDU. Chacun se voit attribuer un numéro et un nom de 0 (position initiale) à 2050. Un point de cheminement est une coordonnée géographique arbitraire accompagnée d'une altitude. Il est important de comprendre que n'importe quel point de cheminement peut être défini comme point de destination ou point d'ancrage courant. Un point de cheminement sélectionné ne fournit pas de données de direction de vol sur le HUD, l'ADI ou le HSI. Pour fournir de telles informations de pilotage, vous devez définir le point de cheminement comme point de destination.

Pour sélectionner un point de cheminement, vous avez plusieurs choix en fonction des réglages des boutons STEER PT et PAGE de l'APP.

Quand le bouton PAGE de l'AAP est réglé sur WAYPT:

Lorsque ce paramètre est défini sur l'AAP, vous obtenez le numéro du point de cheminement, son nom, le Time To Go (TTG), le cap magnétique et la distance jusqu'au point de cheminement sélectionné.

Numéro du point de cheminement

Branche de détaillage des données du point

Données du point de destination



Nom du point de cheminement, TTG, cap et distance

Clavier CDU

Figure 343. Page WAYPT

Dans l'angle supérieur droit de la fenêtre d'affichage CDU, les données de navigation de base du point de cheminement sélectionné sont affichées. Ce bloc de données à trois lignes comprend de haut en bas: le nom du point de cheminement, le temps pour l'atteindre (TTG) et

son cap magnétique/distance. **Si vous souhaitez le modifier, tapez le nom du point de cheminement souhaité sur le clavier CDU, puis appuyez sur la touche de sélection de ligne (LSK) en haut à droite.** Ensuite, le bloc de données passe au point de cheminement sélectionné.

Dans le coin supérieur gauche de la fenêtre CDU s'affiche le numéro du point de cheminement sélectionné. **Pour sélectionner un nouveau numéro de point de cheminement, vous pouvez le saisir sur le clavier CDU, puis appuyer sur la touche LSK en haut à gauche.**

Pour afficher des informations plus détaillées sur le point de cheminement sélectionné, appuyez sur la touche LSK à côté de l'étiquette WAYPOINT sur le côté gauche de la fenêtre.



Figure 344. Page d'information sur les points de cheminement

En plus de saisir manuellement le nom ou le numéro du point de cheminement, vous pouvez également utiliser le commutateur \pm du CDU pour les faire défiler dans l'ordre où ils sont stockés dans la base de données CDU.

Quand le bouton PAGE AAP est réglé sur OTHER:

Lorsque le bouton PAGE de l'AAP est réglé sur OTHER (autre) et quelle que soit la position du bouton STEER PT, vous pouvez sélectionner la page WAYPOINT des détails par défaut et sélectionner un nouveau point de cheminement en saisissant soit un nouveau numéro, soit un nouveau nom.

Lorsque le bouton STEER PT de l'AAP est réglé sur MARK ou MISSION, vous pouvez également utiliser le commutateur \pm du CDU pour faire défiler les points de cheminement dans l'ordre où ils sont stockés dans la base de données CDU.

Sélection des points de cheminement à partir du HUD

En plus d'utiliser le CDU pour sélectionner les points de cheminement, vous pouvez également utiliser le HUD et le HOTAS pour les parcourir. Lorsque le bouton STEER PT de l'AAP est réglé sur MISSION et que le HUD est SOI, vous pouvez faire défiler les points de cheminement de la mission en utilisant **DMS haut ou bas court** sur le manche si vous n'avez pas de plan de vol chargé.

Créer un nouveau point de cheminement (waypoint)

Lors d'une mission, il peut arriver que vous souhaitiez ajouter un nouveau point de cheminement à la base de données CDU. La façon la plus simple de le faire est de sélectionner d'abord la page du point de cheminement:

- Réglez le bouton PAGE de l'AAP sur WAYPT, puis sélectionnez la branche WAYPOINT à partir de la page WP INFO.
- Réglez le bouton PAGE de l'AAP sur OTHER et, à partir de la touche de sélection de fonction WP, sélectionnez la branche WAYPOINT depuis la page MENU WP.

Une fois la page du point de cheminement sélectionnée, sélectionnez "Copy to available mission point" LSK (? 6 comme illustré ci-dessous). Ceci copiera le contenu du point de cheminement sélectionné dans un emplacement disponible qui n'est pas utilisé actuellement (emplacement 6 dans le cas ci-dessous).



Figure 345. Page d'information sur les points de cheminement

Nous devons maintenant saisir les propriétés du nouveau point de cheminement:

1. Entrez son altitude en pieds avec le clavier/bloc-notes et appuyez sur la touche LSK à côté du champ d'altitude (EL).
2. Entrez sa latitude avec le clavier/bloc-notes et appuyez sur la touche LSK à côté du champ latitude (N ou S).
3. Entrez sa longitude avec le clavier/bloc-notes et appuyez sur la touche LSK à côté du champ de longitude (E ou W).
4. Entrez un nom unique pour le nouveau point de cheminement avec le clavier/bloc-notes et appuyez sur la touche LSK à côté du champ de nom.

Remarque : Vous pouvez utiliser les claviers UFC ou CDU pour saisir les données dans le bloc-notes.

Une fois terminé, vous aurez un nouveau point de cheminement dans la base de données.

Explication des coordonnées UTM et MGRS

Le monde est divisé en grandes zones quadrillées. On leur attribue un nombre de 1 à 60 en fonction de leur position est-ouest (longitude) et un caractère en fonction de leur position nord-sud (latitude).

Vous pouvez alors définir n'importe quelle coordonnée comme une combinaison d'une zone quadrillée et de la distance à l'est et au nord de l'angle sud-ouest de cette zone quadrillée. 38T et deux grands nombres, par exemple. C'est le système UTM.

Cependant, il est assez complexe de travailler avec l'UTM. Pour faciliter les choses, le MGRS a été introduit. Chaque zone de grille est quadrillée en 100.000 par 100.000 mètres carrés. Ces carrés sont désignés par des indicatifs basés sur leur position nord-sud et est-ouest dans la zone de la grille, en utilisant un caractère pour le nord-sud et un caractère pour l'est-ouest. AM, MM, DL etc.

Maintenant, vous pouvez désigner arbitrairement un carré de 100.000 par 100.000 mètres carrés n'importe où sur la planète, en utilisant un code comme 38T ME.

A partir de là, il vous suffit de pouvoir définir un certain carré plus petit dans ce carré, afin de désigner des cibles. Vous faites cela de la même manière que vous l'avez fait dans la zone de grille en utilisant l'UTM, en mesurant la distance à l'est puis au nord de l'angle sud-ouest de la case quadrillée.

Comme le carré fait 100 km de largeur, il faut deux chiffres par coordonnée (est / nord) pour obtenir une précision de 1 km (0 à 99 km est / nord du coin sud-ouest). Si une précision de 10 km suffit, un seul chiffre est suffisant. Les dix premiers kilomètres est-nord-est du coin sud-ouest est alors 0, les dix suivants 1 etc.

Pour pointer des cibles, vous devrez généralement descendre jusqu'à dix mètres carrés. Comme il y a 100.000/10 carrés de dix mètres de chaque côté des carrés à deux caractères de 100.000 m, il vous faut ensuite quatre chiffres (0-9999) pour l'est et quatre autres pour le nord.

Pour une précision d'un mètre, il vous faut cinq chiffres.

Une coordonnée MGRS complète est constituée de la zone quadrillée, du carré quadrillé et enfin de l'est et du nord, écrits ensemble sous forme d'une longue chaîne de chiffres. Souvent, la zone de grille est omise une fois qu'on s'est assuré que tout le monde utilise la même zone de grille.

38T ME04586742

Cela correspondrait à un carré de dix mètres carrés (quatre chiffres pour l'est et le nord respectivement) à l'intérieur de la grille carrée ME dans la zone de grille 38T.

Pour trouver la position, vous divisez le carré ME en carrés de dix mètres et localisez la colonne 458 du côté ouest. Ensuite, vous localiserez la ligne 6742 depuis le bord sud du carré ME. En réalité, il y a des repères sur les cartes, ce qui facilite la recherche de ces coordonnées. Vous localisez réellement un point 4580 m à l'est et 67420 mètres au nord, et puis vous savez que l'objet pour lequel la coordonnée est donnée est dans le carré de 10 par 10 mètres au NE de ce point.

Entrer des données UTM comme nouveau point de cheminement

Le JTAC vous donnera une coordonnée UTM ou Lat/Long pendant la 9 lignes, et si vos paramètres réseau SADL sont corrects, vous obtiendrez également un marqueur de cible lié aux données sur votre TAD (un triangle rouge). Ce qui suit est basé sur la communication de coordonnées UTM par le JTAC.

Utilisez une carte de données de mission pour obtenir toutes les infos sur les coordonnées UTM et l'arme spécifique, le sens de l'attaque, la direction de sortie et l'arme requise.

Pour transformer la coordonnée UTM fournie par le JTAC en point de cheminement, faites ce qui suit:

Trouvez une zone sûre pour faire une large orbite. Réglez votre pilote automatique sur ALT, puis faites un virage à gauche ou à droite et maintenez-le enfoncé. Ensuite, engagez le pilote automatique et assurez-vous qu'il maintient le virage et que vous n'avez pas de conflit d'altitude autour de vous.

Les coordonnées UTM seront sous forme de 2 lettres et 6 chiffres.

Assurez-vous que le commutateur STEER PT de votre panneau AAP est réglé sur FLT PLAN.

Réglez le MFCD droit sur la fonction répéteur CDU.

***REMARQUE:** Si votre CDU n'est pas sur la PAGE WAYPOINT, et que vous appuyez sur la touche WP du CDU, ou sur FUNC 3 de l'UFC, cela fera apparaître la page où vous pouvez choisir de sélectionner WAYPOINT en appuyant sur l'OSB 7. Vous devriez maintenant être sur la PAGE WAYPOINT et prêt à continuer.

Appuyez sur **I'OSB 10** pour passer de L/L (Lat/Long) par défaut à UTM.

Appuyez sur **I'OSB 9** pour sélectionner le nombre présenté à côté du point d'interrogation comme nouveau point de repère cible.

En utilisant le CDU ou l'UFC, entrez les 2 lettres et 6 chiffres sans espaces dans le bloc-notes.

Appuyez sur **I'OSB 16** pour entrer la coordonnée UTM dans l'ordinateur.

Vérifier que le nombre entré est correct.

En utilisant le clavier CDU ou UFC, donnez à votre nouveau point de cheminement un nom unique, par exemple: TGT A et appuyez sur l'OSB 7 pour le changer.

Tournez maintenant le bouton STEER PT de l'AAP de FLT PLAN à MISSION.

Utilisez la bascule UFC STEER ou avec le HUD comme SOI, DMS haut pour parcourir les points de cheminement jusqu'à trouver le nom unique que vous avez créé pour cette cible. Trouvez votre symbole de point de cheminement cible sur le TAD, puis utilisez les repères de guidage sur le HUD pour poursuivre votre attaque.

Définir un point de cheminement comme point de destination

Comme mentionné dans la section précédente, la base de données CDU peut contenir jusqu'à 2.050 points de cheminement, mais lorsque l'un d'eux est sélectionné, elle ne fournit pas d'informations de pilotage sur le HUD, le TAD ou le HSI. Pour ce faire, vous devez le définir comme point de destination (steerpoint). Il ne peut y avoir qu'un seul point de destination à la fois.

Lorsque le bouton PAGE de l'AAP est sur WAYPT, vous pouvez visualiser les données actuelles du point de destination dans l'angle inférieur gauche de la fenêtre CDU. Toutefois, bien que vous puissiez visualiser ses données, vous ne pouvez pas modifier le point de destination depuis cette page.

TTG du point de destination, cap et distance



Figure 346. Page WAYPT

Pour modifier le point de destination, vous devez régler le sélecteur PAGE de l'AAP sur STEER. Cela affichera la page du point de destination et vous permettra d'afficher des données plus détaillées et de définir le point de cheminement assigné comme point de destination.



Figure 347. Page d'information sur les points de cheminement

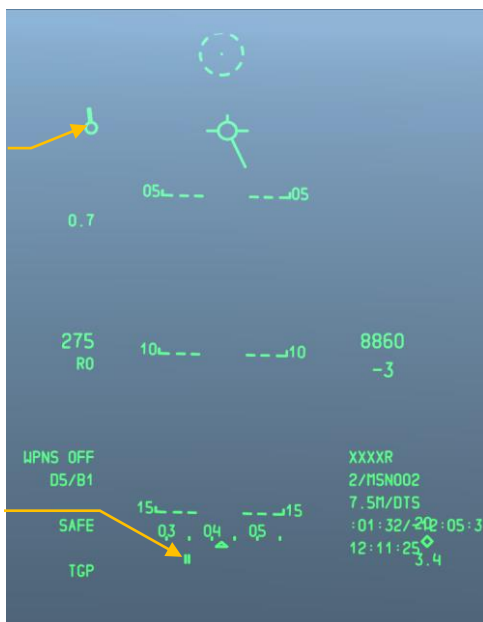
Le point de destination par défaut est le point de cheminement sélectionné, mais souvent vous voulez définir un point de destination indépendant du point de cheminement actuel. Pour ce faire, vous pouvez utiliser la page du point de destination pour entrer un nouveau numéro ou saisir un nouveau nom de point de cheminement. Vous pouvez également utiliser l'interrupteur \pm sur le CDU pour faire défiler les points de cheminement du plan de vol dans l'ordre où ils sont stockés dans la base de données CDU et en affecter un comme point de destination. Après avoir été entré sur cette page, le point de cheminement sélectionné deviendra le point de destination et vous disposerez des informations de guidage sur le HUD et le TAD.

Avec le HUD comme SOI, vous pouvez également appuyer sur **DMS avant** ou **arrière** pour faire défiler les points de cheminement.

Indication du HUD

- Parallèle au bas du HUD, le repère de cap magnétique désiré vous dirigera vers le point de destination. Aligned la marque au centre du ruban de cap.
- Lorsque le point de destination est à l'extérieur du champ de vision du HUD et qu'il n'est pas le SPI, le têtard fournit des informations de direction vers le point de destination. Volez dans la direction du têtard sur le HUD.
- Par défaut, le point de destination est le SPI.

Le têtard indique la direction du point de destination quand celui-ci n'est pas le SPI



Le symbole de cap magnétique désiré indique le cap vers le point de destination

Figure 348. Guidage de navigation sur le HUD

Indication sur l'écran de situation tactique (TAD)

Lorsqu'un point de destination est actif, il sera affiché sur le TAD comme une case jaune. A côté est affiché le numéro du point de cheminement qui fait office de point de destination.

Case jaune de point de destination (défini comme SPI dans cet exemple)



Figure 349. Point de destination sur le TAD

Créer / Réassigner un point d'ancrage

Appelé également "Bullseye", le point d'ancrage sert de référence géographique commune pour une mission entre forces alliées. Dans le CDU de l'EGI, vous pouvez affecter un point de cheminement existant comme point d'ancrage ou en créer un nouveau comme décrit précédemment. Pour assigner un point d'ancrage, la façon la plus rapide et la plus simple est de commencer par régler le bouton PAGE de l'AAP en position WAYPT. Les données actuelles du point d'ancrage sont alors affichées dans l'angle inférieur droit de la page. Pour définir le point d'ancrage, appuyez sur la LSK étiquetée ANCHOR PT.



Données du point d'ancrage (non défini dans cet exemple)

Figure 350. Page WAYPT

Lorsque la page du point d'ancrage est affichée pour la première fois sans qu'aucun point n'est été assigné, elle apparaîtra comme sur l'image ci-dessous. Pour créer le point d'ancrage, vous devrez entrer le numéro du point de cheminement que vous souhaitez utiliser comme point d'ancrage, puis appuyer sur la touche LSK à côté du champ numéro du point d'ancrage.



Figure 351. Navigation / Sous-page d'ancrage (blanche)

Une fois que vous avez placé le point d'ancrage sur un point de cheminement de la base de données CDU, le reste des données de la page sera renseigné.



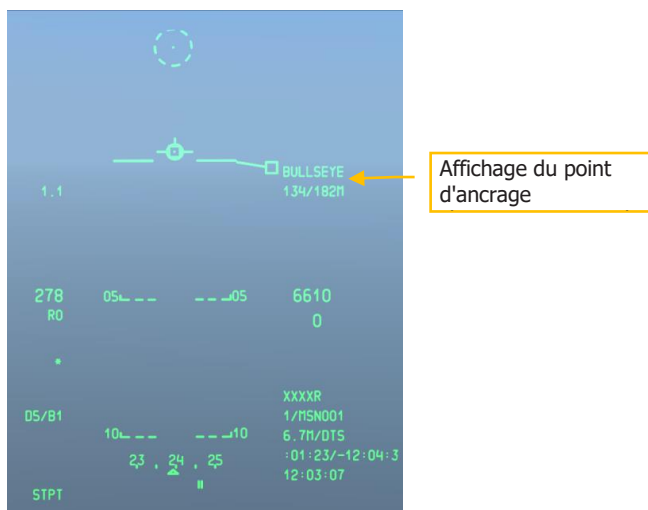
Figure 352. Navigation / Sous-page ancrage

Une fois le point d'ancrage créé, sa position sera indiquée sur votre HUD et votre TAD.

- Point d'ancrage, nom du point de cheminement
- Temps d'atteinte (TTG) du point d'ancrage
- Cap magnétique souhaité (DMH) pour atteindre le point d'ancrage
- Distance (DIS) du point d'ancrage

Indication du HUD

Si vous avez sélectionné ANCHR sur le panneau de sélection du mode Navigation, l'affichage du point d'ancrage apparaîtra dans l'angle supérieur droit du HUD. Il indiquera le nom du point de cheminement assigné en tant que point d'ancrage, le relèvement magnétique et la distance au sol jusqu'à ce point.



Affichage du point d'ancrage

Figure 353. HUD mode navigation

Indication de l'affichage de situation tactique (TAD)

Avec un point d'ancrage défini, un bloc de données de point d'ancrage sera affiché dans l'angle supérieur gauche du TAD. Indiqué "BULL" pour Bullseye, le relèvement et la distance au point d'ancrage est indiqué.

Le symbole du point d'ancrage, un point avec deux cercles concentriques, est affiché sur la carte en mouvement TAD à l'emplacement du point d'ancrage. Comme c'est un symbole sur la carte, il peut être accroché par le curseur TAD.



Figure 354. Page TAD avec données du point d'ancrage

Configuration d'un point de marquage

En plus des 2.050 points de cheminement qui peuvent être stockés dans la base de données CDU, vous pouvez également créer des points de marquage (A-Z). Il y a trois façons de créer un point de marquage:

- **Point de marquage par survol.** L'appui sur le bouton MK (point de marquage) du CDU, crée un nouveau point de marquage à l'emplacement de l'avion. Un nouveau point de marquage est créé dans l'ordre A-Y (Z est réservé pour un point de largage d'arme) à chaque nouvel appui sur le bouton MK.
- **Point de marquage désigné.** Un point au sol peut être défini comme un point de marquage déterminé par la ligne de visée d'une source de désignation de l'aéronef. Ces sources sont, le TDC du HUD, le Targeting Pod, le capteur du Maverick ou le curseur du TAD. Pour créer un point de marquage de cette manière, placez le point de désignation à l'endroit désiré et faites un **TMS droit court** sur le manche. Chaque **TMS droit court** crée un nouveau point de marquage dans l'ordre (A-Y).
- **Largage d'armes.** Chaque fois qu'une arme est lancée, un point de largage Z est créé. Chaque largage suivant remplace le dernier point de largage Z.



Figure 355. Page d'information sur les points de cheminement

Une fois que vous avez créé un ou plusieurs points de marquage, vous devez placer le bouton STEER PT de l'AAP en position MARK pour les sélectionner et les faire défiler. Lorsque MARK est sélectionné par le bouton STEER PT, vous pouvez utiliser l'interrupteur \pm du CDU pour sélectionner le point de repère désiré. Si vous avez défini le HUD comme SOI avec l'AAP sur MARK, vous pouvez également utiliser **DMS haut** et **bas** pour faire défiler les points de marquage. Lorsque vous les parcourez de cette manière, le point de marquage devient le point de destination et le SPI par défaut.

Créer un plan de vol

Bien que nous ayons expliqué comment sélectionner et afficher un seul point de cheminement/destination, la fonction plan de vol du CDU de l'EGI permet de créer des plans de vol ayant jusqu'à 40 points de cheminement. L'avantage du plan de vol est qu'il vous permet de :

- Voir tous les points d'intérêt en même temps
- Tracer des lignes entre les points de cheminement sur le TAD (itinéraire)
- Possibilité de parcourir chaque point de cheminement du plan de vol et choisir celui qui devient le point de destination.
- Créer plusieurs plans de vol

Lors d'un vol en mission, l'affichage du plan de vol s'avérera très utile car il permet d'afficher le parcours complet de la mission et d'accrocher n'importe lequel des points de cheminement affichés sur le TAD.

Pour créer un plan de vol, vous devez d'abord régler le sélecteur PAGE de l'AAP sur OTHER et le sélecteur STEER PT de l'AAP sur FLT PLAN.

Après avoir configuré l'AAP, sélectionnez la touche de sélection de fonction FPM (Flight Plan Mode) sur le CDU.

Lorsque vous ouvrez la page FPM, vous verrez tous les plans de vol déjà créés pour la mission indiquée à gauche. Ils seront listés dans l'ordre: 01,02,03, etc. et peuvent avoir un nom attribué. S'il y a plus de trois plans de vol, vous devrez passer à la page suivante.

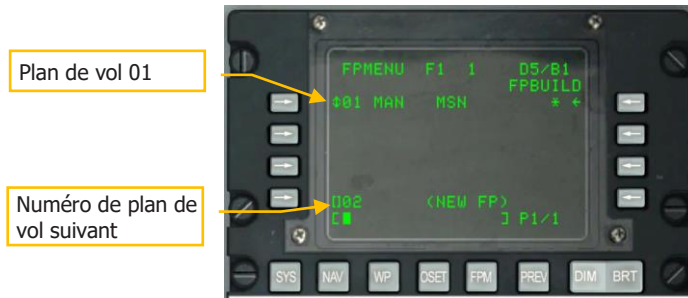


Figure 356. Page du plan de vol

Au bas de la page est listé le prochain numéro possible d'un plan de vol (02 dans le cas ci-dessus) et <NEW FP> est écrit entre parenthèses à droite.

En utilisant le clavier du CDU ou de l'UFC, tapez le nom que vous voulez donner au prochain plan de vol (02 dans ce cas).



Figure 357. Nom du nouveau plan de vol

Une fois entré, appuyez sur la LSK la plus à gauche (près du texte 02) pour créer le plan de vol.

Le nouveau plan de vol (02 TEST PLN) s'affiche alors dans la liste.



Figure 358. Nouveau plan de vol créé

Si vous sélectionnez maintenant le nouveau plan de vol par la LSK de gauche de cette entrée de plan de vol, vous pouvez basculer entre MAN (manuel) et AUTO (automatique). Cela permet de choisir si le prochain point de cheminement du plan de vol est sélectionné manuellement ou automatiquement après avoir atteint le précédent.

Une fois le nouveau plan de vol sélectionné, appuyez sur la LSK FPBUILD pour ajouter des points de cheminement au plan de vol.

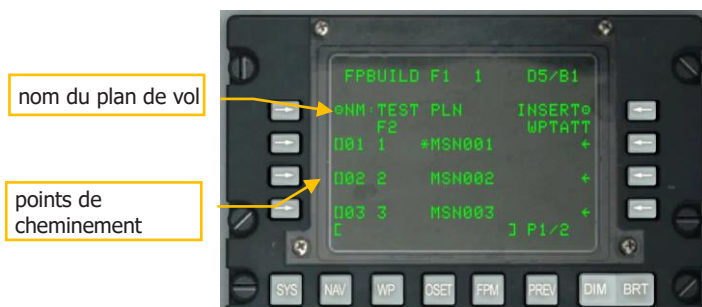


Figure 359. Ajout des points de cheminement au plan de vol

Pour ajouter un point de cheminement au plan de vol ouvert, entrez son numéro sur les claviers CDU ou UFC, puis appuyez sur la LSK du côté gauche qui n'a pas encore de point de cheminement assigné. Après en avoir ajouté trois, vous devrez appuyer sur le bouton Page suivante du CDU. Entrez tous les points de cheminement que vous souhaitez inclure dans le plan de vol.

Remarque: Le point de cheminement 0 indique votre position de départ.

Une fois le plan de vol créé, vous verrez l'ensemble du plan de vol (points de cheminement et lignes de connexion) sur le TAD tant que FLT PLAN est sélectionné sur l'AAP.

Point de destination en tant que SPI



Points de cheminement et lignes du plan de vol

Figure 360. Nouveau plan de vol sur le TAD

Avec un plan de vol actif, vous pouvez parcourir les points de cheminement du plan de vol en utilisant l'interrupteur \pm du CDU pour définir le point de destination. Si le HUD est SOI, vous pouvez parcourir les points de cheminement du plan de vol en utilisant DMS haut et bas.

Remarque: Le point de cheminement sélectionné devient automatiquement votre point de destination.

Réglage de l'heure d'arrivée souhaitée sur la cible (DTOT)

Pour chaque point de cheminement, vous pouvez définir une DTOT (Desired Time on Target) de façon à ce que le système vous donne des repères pour vous aider à l'atteindre exactement à l'heure. Ceci peut être important pour éviter les conflits avec d'autres forces et pour coordonner vos attaques avec votre vol. Lorsque vous visualisez la page WAYPOINT de n'importe quel point de cheminement, le champ DTOT se trouve à droite. En utilisant les claviers du CDU ou de l'UFC, vous pouvez entrer l'heure/minute/seconde (xx-xx-xx) à laquelle vous souhaitez atteindre le point de cheminement, puis appuyer sur la LSK étiquetée DTOT. Ceci définira la DTOT pour ce point.



Réglage de l'heure d'arrivée cible

Figure 361. Page d'information sur les points de cheminement

Une fois qu'une DTOT est réglé, vous obtenez la vitesse requise pour atteindre le point de cheminement à la DTOT réglée.

Lorsque le point de cheminement DTOT est aussi le point de destination, vous pouvez afficher la page STEER pour voir la vitesse requise. Elle est située sur le côté droit de la page et peut être affichée selon trois types de vitesse:

- **RIAS**. Vitesse air indiquée requise.
- **RTAS**. Vitesse air vraie requise.
- **RGS**. Vitesse sol requise.

En ajustant votre vitesse en fonction de cette valeur, vous devriez atteindre le point de destination au moment voulu.



Figure 362. Informations sur le point de destination

En plus de l'indication de vitesse requise sur le CDU, la vitesse requise sera également affichée sur le HUD, directement en dessous de la vitesse numérique.

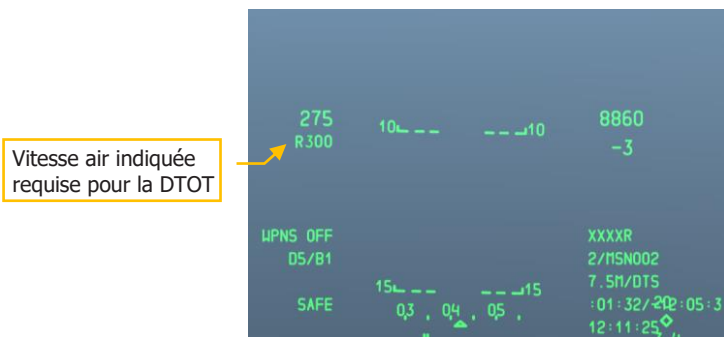


Figure 363. HUD mode navigation avec le RIAS

Navigation TACAN (TCN)

Le système de navigation aérienne tactique (TACAN) est un ensemble mondial de balises omnidirectionnelles dotées de codes de fréquence uniques, utilisées principalement par les aéronefs militaires. Les aéronefs civils utilisent un système similaire appelé VOR (VHF omnidirection Beacon) sur une gamme de fréquences différente. De nombreuses stations VOR sont colocalisées avec un TACAN. Ces stations diffusent les deux signaux afin qu'ils puissent être utilisés par les avions militaires et/ou civils. Ces stations sont connues sous le nom de "VORTACS".

Les balises TACAN peuvent non seulement être posées au sol, mais aussi fixées aux avions et même aux navires (porte-avions). Le TACAN est un moyen utile pour naviguer rapidement vers un endroit précis... souvent un terrain d'aviation dans ce cas.



Figure 364. Panneau TACAN

TACAN et ILS dans le jeu

Pour voir les codes ILS et TACAN du terrain d'aviation, veuillez consulter la page CDU DIVERT du terrain d'aviation concerné.

Souvent, les ravitailleurs KC-135 se verront également attribuer un TACAN. Veuillez consulter le briefing de mission pour connaître la fréquence.

Avant de commencer une approche TACAN, vous devez faire ce qui suit:

Choix de la station TACAN

1. Sur le panneau de commande et de fonctionnement TACAN, entrez le canal de la station souhaitée (située sur le terrain d'atterrissage). Par le bouton sélecteur de canaux sélectionnez les deux premiers chiffres du canal. Avec le bouton de bande XY, faites un clic droit pour choisir entre la sélection du troisième chiffre ou X ou Y.
2. Réglez le sélecteur de mode du panneau en conséquence sur REC, T/R, A/A REC ou A/A T/R.
 - a. **REC.** Votre TACAN fonctionne en mode de réception uniquement et fournit le relèvement, l'écart de route et l'identification de la station.

b. **T/R.** Le TACAN agit en mode émetteur-récepteur (envoi et réception) et fournit le relèvement, la distance, l'écart et l'identification de la station. Ce sera votre sélection la plus courante.

c. **A/A REC.** TACAN fonctionne en mode air-air et ne peut recevoir que le relèvement, l'écart de route et l'identification de la station TACAN équipant un aéronef.

d. **A/A T/R.** Le TACAN fonctionne en mode émetteur-récepteur air-air et fournit l'identification, le relèvement, la distance et l'écart de route de la station TACAN équipant un aéronef.

Dans la plupart des cas, vous garderez le TACAN en mode T/R.

3. Dans le panneau de sélection du mode de navigation, appuyez sur le bouton TCN.

Naviguer vers la station TACAN sélectionnée

Une fois qu'une station TACAN valide a été entrée sur le panneau TACAN, qu'elle se trouve à portée de réception et que TCN est sélectionné sur le panneau de sélection des modes de navigation, vous recevrez les informations de guidage vers la station sélectionnée sur le HSI.

Indication TACAN sur le HSI:



Figure 365. Affichage du guidage TACAN sur le HSI

1. **Indicateur de distance.** Lorsque TCN est sélectionné dans le panneau de sélection du mode de navigation et que la station TACAN sélectionnée se trouve à portée opérationnelle, cet indicateur affiche la distance en milles nautiques (000 à 9999) de la station. Si la portée n'est pas fiable, un drapeau d'avertissement est placé au-dessus de l'indicateur.

REMARQUE: Les TACAN ne sont considérés comme fiables que jusqu'à 130 nm, de sorte que la distance maximale entr'eux est généralement de 260 nm.

- 2. Aiguille de relèvement 1.** La tête de cette aiguille (marquée d'un "1" sur la tête) indique le relèvement magnétique de la station TACAN sélectionnée lorsque TCN est sélectionné dans le panneau de sélection du mode de navigation. Pour prendre le cap correct pour atteindre la station TACAN sélectionnée, manœuvrer l'avion de telle sorte que le repère de relèvement 1 soit pointé vers le sommet du HSI le long de la ligne de référence.

Navigation ILS

L'approche d'atterrissage au moyen du système d'atterrissage aux instruments (ILS) est généralement utilisée dans des conditions de vol aux instruments (IFR) de nuit ou à cause de mauvaises conditions météorologiques. Lorsqu'il est utilisé, l'ILS fournit des informations de direction verticale et horizontale pour vous aider à descendre avec la bonne pente et vous guider vers un atterrissage en toute sécurité. L'ILS se compose d'un récepteur AN/ARN-108 et du panneau de commande ILS sur la banquette droite. Les informations de pilotage sont ensuite présentées sur l'horizon artificiel et le HSI. L'ILS permet une approche directe.

En plus des indications de l'instrument, l'ILS dispose d'un signal audio d'alignement de piste. Il émet un signal sonore lors du survol des balises d'atterrissage extérieures et intérieures. Vous pouvez contrôler les niveaux audio sur le panneau de commande de l'interphone. Lors du survol d'une balise, le voyant MARKER s'allume également sur le tableau de bord.

La plupart des pistes, mais pas toutes, permettent d'atterrir dans les deux sens, mais l'atterrissage dépend de la direction du vent (vous atterrissez face au vent). Le système ILS doit être utilisé pour la piste d'atterrissage appropriée, conformément aux instructions de l'ATC. Certaines pistes, comme celle de Batumi, n'ont qu'un seul sens d'atterrissage et aucune balise.

L'ILS fonctionne entre 108,1 et 111,95 MHz et dispose de 40 canaux possibles sélectionnés à partir du panneau de commande ILS.

Sélection de la fréquence ILS

1. Allumez le panneau ILS en cliquant avec le bouton gauche sur l'interrupteur OFF/PWR.
2. Sur le panneau de configuration ILS, utilisez les boutons gauche et droit pour régler la fréquence de la ILS que vous souhaitez recevoir. Vous pouvez voir les fréquences ILS de l'aérodrome sur la page CDU DIVERT.
3. Sur le panneau de sélection des modes de navigation, appuyez sur le bouton ILS.

Piloter en suivant le Glide Slope et le Localiseur ILS

Une fois qu'une station ILS valide a été entrée sur le panneau ILS, qu'elle se trouve à portée opérationnelle et que l'ILS est sélectionné sur le panneau Navigation Mode Select, vous recevrez les informations de pilotage sur l'horizon artificiel et le HSI vers la station sélectionnée (tout comme le TACAN).

Indications ILS sur l'horizon artificiel

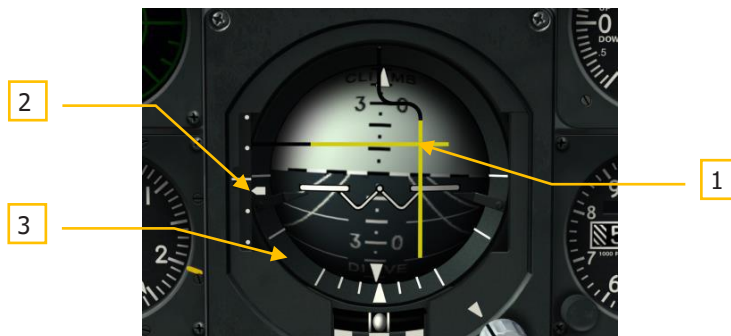


Figure 366. Affichage du guidage ILS sur l'horizon artificiel

- 1. Barres d'alignement de piste et de plan de descente.** Lorsque cette barre horizontale est centrée sur l'ADI, vous descendez sur le plan de descente projeté par la composante de direction verticale ILS. Si la barre se trouve au-dessus du centre de l'ADI, vous êtes en dessous du plan de descente et vous devez augmenter l'altitude. La barre d'alignement vertical indique si vous êtes à gauche ou à droite de l'alignement de piste. Si la barre est à droite du centre de l'horizon artificiel, volez vers la droite pour la recentrer. Pour une approche sur le plan de descente correct dans le bon axe, les deux barres doivent être centrées et former une croix parfaite sur l'horizon artificiel (on parle de "centrer les barres").
- 2. Échelle de déviation et repère de plan de descente.** Situé le long du côté gauche de l'horizon artificiel, cet indicateur d'échelle fixe et de repère mobile affiche la position du plan de descente par rapport à l'avion. En gros, le repère est le plan de descente. Si il est haut, vous êtes trop bas. Par exemple: si le repère est sur le point du bas, vous êtes au-dessus du plan de descente. La terminologie commune serait "vous êtes deux points haut". Inversement, si le repère est sur le premier point au-dessus du milieu, vous êtes au-dessous de la pente de descente. Le terme serait "vous êtes 1 point bas". La règle générale est que si vous êtes plus d'un point haut ou plus de 2 points bas, vous faites une approche manquée et devez essayer à nouveau.
- 3. Drapeau d'avertissement de pente de descente (non visible).** Lorsqu'il est affiché, cela indique qu'il y a un problème pour recevoir un signal de pente de descente correct.

LES FONDAMENTAUX DU VOL



LES FONDAMENTAUX DU VOL

Réussir en combat aérien n'est pas une tâche facile. Les pilotes de chasse de tous les pays pratiquent depuis de nombreuses années afin d'acquérir les compétences nécessaires pour obtenir le maximum de performance de leurs avions. Bien qu'il soit impossible de modéliser tous les aspects de l'entraînement en vol, il est néanmoins important de comprendre certains principes de l'aviation de combat et de savoir comment maximiser la performance de l'avion dans les engagements air-sol et air-air. Cela ne s'applique pas seulement au A-10C, mais à tous les avions de combat.

Forces aérodynamiques

Les quatre forces principales agissant sur un avion sont les éléments fondamentaux du vol :

Poussée. Dans le A-10C, la poussée est générée par les deux moteurs TF-34. Ils génèrent une poussée vers l'avant en évacuant l'air à grande vitesse dans la direction opposée. La quantité de poussée générée est proportionnelle à la masse du flux d'air multipliée par sa vitesse. Sur le A-10C, la poussée générée par les moteurs est déterminée par la quantité de carburant qui leur est fournie, conformément au réglage des manettes des gaz dans le poste de pilotage. Plus les manettes des gaz sont avancées, plus il y a de carburant fourni et plus la poussée est importante.

Portance. Générée par les ailes, c'est le résultat du principe de Bernoulli selon lequel l'aile se déplaçant assez rapidement dans le flux d'air (grâce à la poussée) fait que l'écoulement de l'air est plus rapide au-dessus qu'au dessous de l'aile. Il en résulte une zone de basse pression sur le dessus de l'aile qui peut augmenter ou diminuer selon la vitesse. Ainsi, plus vous allez vite, plus la portance augmente. La gravité agit en sens contraire.

Étant donné que l'air au-dessus de l'aile génère une portance, sa densité détermine également la portance. Comme la densité de l'air diminue avec l'altitude, l'aile génère moins de portance à mesure que l'altitude augmente.

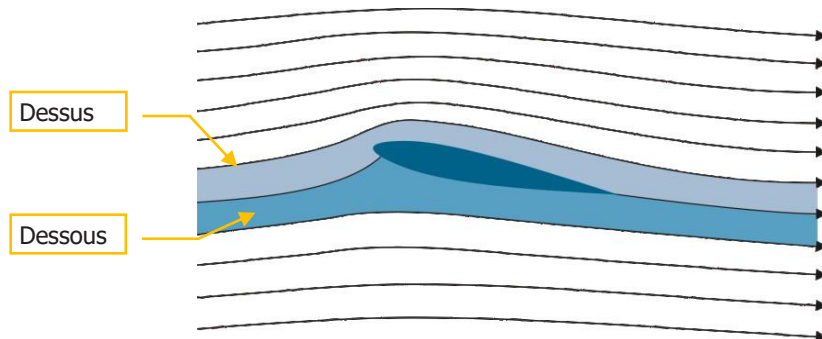


Figure 367. Portance de surface dans la masse d'air

Trainée. Aussi appelée résistance de l'air, c'est-à-dire la résistance qu'un corps qui se déplace dans un milieu fluide éprouve et qui contrecarre la poussée. La traînée peut être utilisée à dessein sur un aéronef pour modifier les caractéristiques de vol, et cela prend le plus souvent la forme de surfaces introduites dans le flux d'air autour de l'aéronef, comme les aérofreins, le train d'atterrissage et les volets.

Gravité. La gravité est en fait une force d'accélération sur un objet. La Terre exerce cette force naturelle sur tous les objets. Étant une force constante, elle agit toujours dans la même direction: vers le bas. La poussée crée la portance pour contrer la gravité. Pour qu'un aéronef puisse décoller, il faut que la portance soit suffisante pour surmonter la force de gravité qui pousse l'aéronef vers le bas.

Vitesses air

Les divers systèmes et jauges du A-10C utilisent diverses façons d'exprimer la vitesse. Il s'agit notamment de:

La vitesse vraie (TAS) est la vitesse réelle de l'avion dans les airs. Dans des conditions de vent nul, cette vitesse est égale à la vitesse au sol. Cependant, lorsqu'il y a du vent, une estimation (données de vent telles qu'entrées dans le CDU) est utilisée pour faire un calcul ajusté qui calcule une vitesse au sol estimée à partir de la vitesse vraie. La vitesse vraie est généralement réduite à "TAS". Par exemple, KTAS = vitesse vraie en nœuds.

La vitesse sol (GS) est la vitesse de l'avion par rapport au sol. En d'autres termes, vous pouvez y voir la vitesse à laquelle l'ombre de l'avion passe au-dessus du sol sous vos pieds.

La vitesse indiquée (IAS) est une lecture instrumentée obtenue à partir d'un anémomètre (le tube de Pitot sur l'aile droite) et n'est pas corrigée pour l'altitude, la température, la densité atmosphérique ou l'erreur de l'instrument. Au fur et à mesure que votre altitude augmente et que la densité de l'air diminue, l'IAS diminue par rapport à la GS.

La vitesse anémométrique calibrée (CAS) est la vitesse indiquée par l'anémomètre du tube de Pitot après correction de l'erreur de mesure. À haute vitesse et à haute altitude, la vitesse calibrée est corrigée des erreurs de compressibilité et devient la vitesse équivalente. En vol au niveau de la mer, la vitesse calibrée est la même que la vitesse équivalente et la vitesse vraie (TAS). S'il n'y a pas de vent, c'est la même chose que la vitesse sol.

Vecteur de vitesse totale (TWV)

Le vecteur de vitesse totale est une caractéristique commune aux HUD occidentaux; on l'appelle aussi marqueur de trajectoire de vol (FPM). Le vecteur vitesse indique la direction de vol réelle de l'avion, qui peut ne pas correspondre à l'endroit où le nez du jet est effectivement pointé. Si vous placez le vecteur vitesse sur un point au sol, l'avion finira par atteindre directement ce point.

Cet indicateur est un outil important pour les pilotes et peut être utilisé pour toutes sortes d'opérations, de la manœuvre de combat aux approches d'atterrissage. Les avions modernes

et hautement manœuvrables comme le A-10C peuvent voler à une incidence (AoA) élevée - lorsque l'avion vole dans une direction, mais que son axe longitudinal est orienté dans une autre.

Incidence (AoA)

Comme décrit ci-dessus, le vecteur vitesse peut ne pas coïncider avec l'axe longitudinal de l'aéronef. L'angle entre la projection du vecteur vitesse et l'axe longitudinal de l'avion est appelé incidence (AoA). Lorsque le pilote tire le manche de commande vers l'arrière, il augmente généralement l'incidence de l'avion. Si, pendant un vol droit et en palier, le pilote réduit la poussée du moteur, l'avion commence à perdre de l'altitude. Pour poursuivre le vol en palier, il faut tirer sur le manche et donc augmenter l'incidence.

L'incidence et l'IAS sont liées aux caractéristiques de portance d'un aéronef. Lorsque l'incidence de l'avion atteint une valeur critique, la portance aérodynamique augmente également. L'augmentation de la vitesse indiquée à une valeur constante d'incidence peut également contribuer aux forces de portance. Toutefois, la traînée induite de la cellule augmente également lorsque l'incidence et la vitesse augmentent. Il faut garder cela à l'esprit, sinon l'avion peut sortir du vol contrôlé. Par exemple, l'avion peut devenir incontrôlable si le pilote dépasse les limites d'incidence. Elles sont toujours indiquées sur l'incidencemètre de l'avion.

Lorsque l'incidence de l'avion atteint une valeur critique, le flux d'air est perturbé au-dessus de l'aile et elle cesse de produire de la portance. La séparation asymétrique de la masse d'air entre les ailes gauche et droite peut provoquer un mouvement latéral (lacet) et entraîner le décrochage de l'avion. Le décrochage peut se produire lorsque le pilote dépasse l'incidence autorisée. Il est particulièrement dangereux décrocher lors d'un combat aérien; en vrille et hors de contrôle, vous êtes une cible facile pour l'ennemi.

Lorsqu'il est en vrille, l'avion tourne autour de son axe vertical et perd constamment de l'altitude. Certains types d'aéronefs peuvent également osciller en tangage et en roulis. En vrille, le pilote doit concentrer toute son attention sur la récupération de l'avion. Il existe de nombreuses méthodes pour récupérer différents types d'aéronefs d'une vrille. En règle générale, il faut réduire la poussée, dévier les pédales de direction dans la direction opposée à la vrille et maintenir le manche vers l'avant. Les commandes doivent être maintenues dans cette position jusqu'à ce que l'avion s'arrête de tourner et entre dans un piqué contrôlable. Après la récupération, remettez l'avion en palier, mais faites attention de ne pas entrer à nouveau en vrille. La perte d'altitude lors d'une vrille peut atteindre plusieurs centaines de mètres.

Taux et rayon de virage

Le vecteur aérodynamique de portance est oblique par rapport au vecteur vitesse de l'avion. Tant que la gravité est compensée par la portance, l'avion reste en palier. Lorsque l'angle de roulis de l'avion augmente, la portance dans le plan vertical diminue.

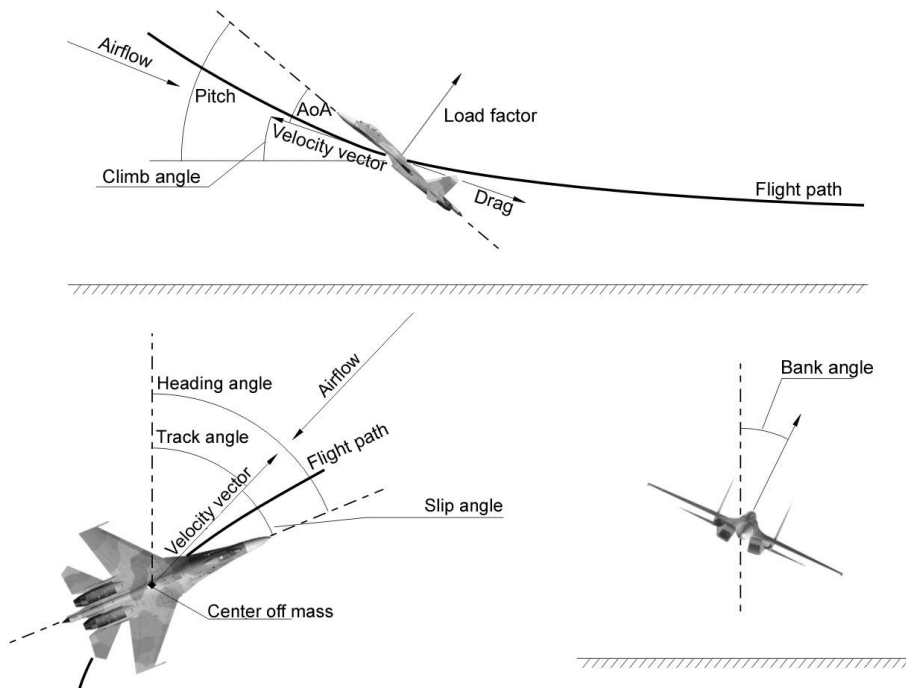


Figure 368: Forces aérodynamiques subies par l'avion

La portance disponible influe sur les caractéristiques de manœuvre de l'avion. Les indicateurs importants de la capacité de manœuvre sont le taux de virage maximal dans le plan horizontal et le rayon de virage. Ces valeurs dépendent de la vitesse, de l'altitude et des caractéristiques de portance de l'avion. Le taux de virage est mesurée en degrés par seconde. Plus il est élevée, plus l'avion peut changer rapidement de direction de vol. Pour maximiser les performances de votre avion, vous devez faire la distinction entre le taux de virage soutenue (sans perte de vitesse) et le taux de virage instantané (avec perte de vitesse). Selon ces valeurs, les meilleurs avions devraient être caractérisés par un faible rayon de virage avec un taux élevé sur une large gamme d'altitudes et de vitesses.

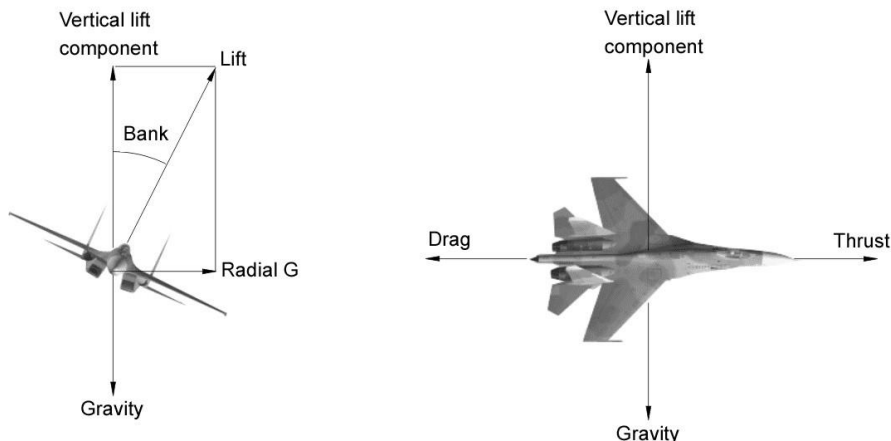


Figure 369: Forces agissant sur l'avion

Taux de virage

Lorsque le facteur de charge G augmente, le taux de virage augmente et son rayon diminue. Il existe un équilibre optimal qui permet d'atteindre un taux de virage maximal avec le rayon de virage le plus faible possible.

Le diagramme ci-dessous illustre le taux de virage par rapport au diagramme de vitesse indiquée en nœuds (KIAS) d'un chasseur moderne à la poussée de post-combustion. La vitesse est affichée le long de l'axe X et les degrés par seconde le long de l'axe Y. Le tracé à l'allure de "niche de chien" est la performance en virage de l'avion sur ce graphique. Les autres lignes représentent le facteur de charge G et le rayon de virage. Un tel diagramme est souvent appelé diagramme d'énergie et de manœuvre (EM). Bien que le taux de virage maximal à 950 km/h soit de 18,2 degrés par seconde, la vitesse pour obtenir le rayon de virage le plus réduit est d'environ 850-900 km/h. Pour les autres avions, cette vitesse varie. La vitesse de virage typique des chasseurs se situe entre 600 et 1000 km/h.

Par exemple: en effectuant un virage soutenu à 900 km/h, le pilote peut, si nécessaire, tirer le facteur de charge maximum pour augmenter la vitesse de virage à 20 degrés par seconde pendant une courte période. Cela diminue simultanément le rayon de braquage. Ce faisant, l'avion ralentira en raison de la forte augmentation des G. En entrant alors dans un virage à facteur de charge soutenu, le taux de virage augmentera jusqu'à 22 degrés par seconde avec une diminution notable du rayon de virage. En maintenant l'incidence de l'avion près du maximum, vous pouvez maintenir ce rayon de virage et maintenir un virage soutenu avec une vitesse constante de 600 km/h. L'utilisation d'une telle manœuvre vous aidera à obtenir un avantage de position ou à vous débarrasser d'un bandit dans vos six heures.

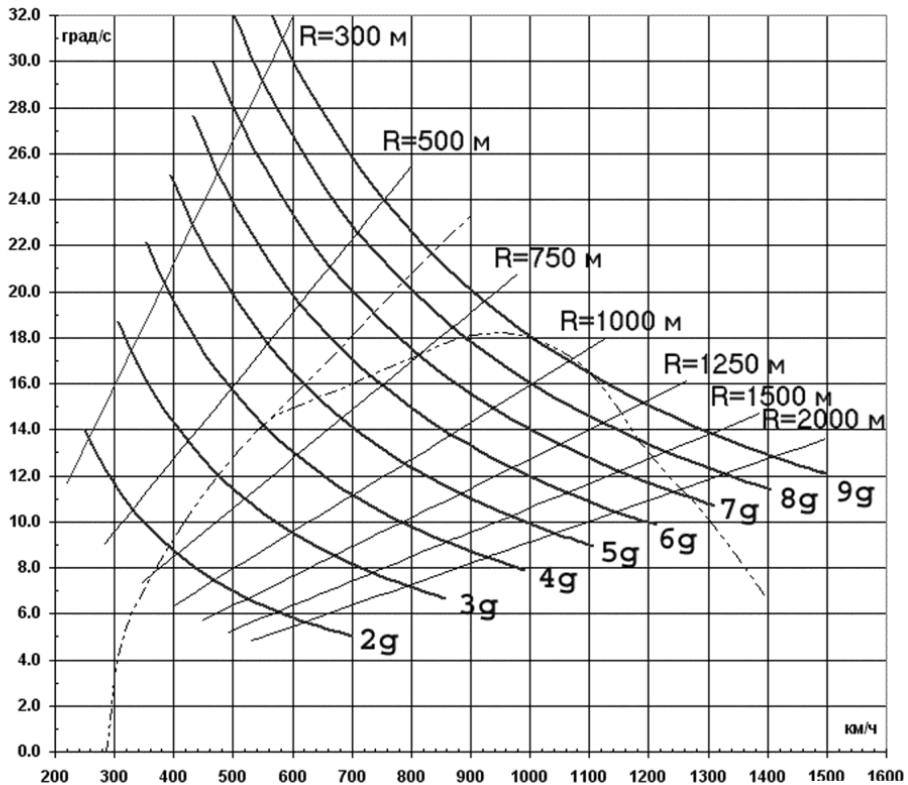


Figure 370. Taux de virage des chasseurs modernes

Virage soutenu et instantané

Un virage instantané se caractérise par un taux de virage élevé et une perte de vitesse pendant la manœuvre. La perte de vitesse est due à la traînée importante générée par les niveaux élevés de facteur de charge et d'incidence. Ils peuvent souvent atteindre leurs valeurs maximales admissibles dans un virage instantané "max-performance". Bien qu'il ralentira votre avion, c'est le moyen le plus rapide de mettre le nez sur une cible. Vous pouvez toutefois vous retrouver dans un trou d'énergie.

Lors d'un virage soutenu, la traînée et la gravité sont équilibrées par la poussée du moteur. Le taux de virage soutenu est inférieur au taux de virage instantané, mais il est obtenu sans perte de vitesse. En théorie, l'avion peut effectuer un virage soutenu jusqu'à ce qu'à épuisement du carburant.

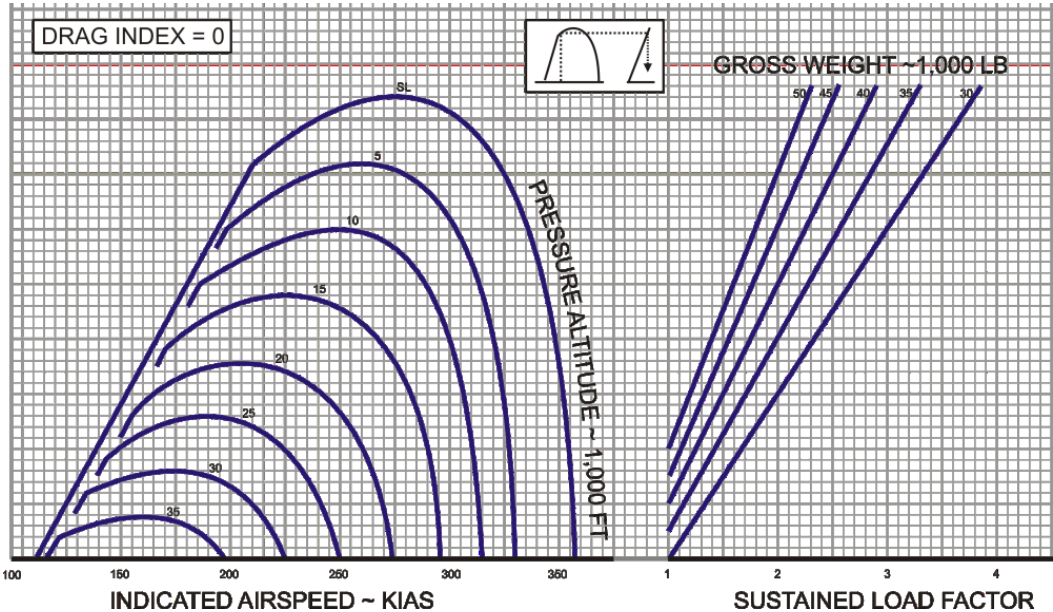


Figure 371. Performance en virage soutenu du A-10, atmosphère standard, poussée maximale

Gestion de l'énergie

En combat aérien, le pilote doit piloter l'énergie de l'avion. L'énergie totale d'un aéronef est la somme de l'énergie potentielle et de l'énergie cinétique. L'énergie potentielle dépend de l'altitude de l'avion; l'énergie cinétique de sa vitesse. Comme la poussée des moteurs est limitée, voler à un niveau élevé d'incidence consomme la poussée. L'avion perdra de l'énergie. Pour éviter cela en combat, le pilote doit garder son enveloppe de vol dans la zone de vitesse maximale de virage soutenu et de rayon de virage minimum de l'avion.

Supposons que l'énergie est équivalente à de "l'argent" utilisé pour "acheter" des manœuvres. Supposons qu'il y ait un réapprovisionnement constant (quand les moteurs de l'avion tournent). Un contrôle optimal nécessite une consommation rationnelle de "l'argent" pour les achats de manœuvres nécessaires. Les virages à facteur de charge élevé entraînent une perte de vitesse de l'avion et, par conséquent, une baisse de la réserve d'énergie (banque). Dans ce cas, vous pouvez dire que le prix du taux de virage minimum était trop élevé. Il vous reste maintenant peu d'argent en banque et vous êtes une cible facile pour un ennemi avec un plein d'argent en main.

Par conséquent, sans en avoir un besoin impérieux, vous devriez éviter les manœuvres à haut facteur de charge qui entraînent une perte de vitesse. Vous devriez également essayer de

maintenir une altitude élevée et de ne pas la perdre sans raison valable (c'est de l'argent dans votre banque d'énergie). En combat rapproché, essayez de piloter l'avion à des vitesses qui maximisent votre taux de virage soutenu tout en minimisant votre rayon de virage. Si votre vitesse diminue considérablement, vous devez réduire l'incidence en poussant sur le manche et en "déchargeant" l'avion. Cela vous permettra de gagner de la vitesse rapidement. Cependant, vous avez besoin de temps pour le faire avec précaution, sinon votre ennemi vous abattra facilement.

ÉCOLE DE PILOTAGE



ÉCOLE DE PILOTAGE

Exigences générales

Le chapitre suivant de l'école de pilotage est là pour vous donner les exigences et les recommandations pour le pilotage du A-10C ainsi qu'une bonne maîtrise de la navigation et des principes de vol après la mise en marche. L'école de pilotage couvrira chaque phase d'une sortie, de la préparation du roulage jusqu'à l'arrêt du moteur, en supposant que tous les systèmes de l'avion fonctionnent correctement (aucune panne).

Il est recommandé de toujours piloter l'avion avec le système d'augmentation de la stabilité (SAS) engagé, ce qui assure une plus grande stabilité à tous les régimes de vol. Néanmoins, les vols peuvent être effectués sans SAS en cas de panne des systèmes ou à des fins de formation. Le A-10C est encore assez contrôlable sans assistance SAS.

La principale façon de piloter le A-10C est d'utiliser le vol aux instruments en se référant à l'horizon artificiel et à l'affichage tête haute (HUD).

Préparation au roulage et roulage

Vérifiez les instruments pour voir si des indications signalent que les moteurs, l'hydraulique et les systèmes ou composants électriques ne fonctionnent pas correctement. Assurez-vous qu'il n'y a pas d'alertes sur le panneau des voyants d'avertissement. Tous les systèmes d'avertissement doivent indiquer un fonctionnement normal.

- Vérifiez le régime moteur. Avancez les manettes des gaz de IDLE à MAX et revenez à IDLE dans les 2 secondes. Le régime ne doit pas dépasser 70 %.
- Stabilisez les gaz à IDLE pendant au moins 10 secondes.
- Enclenchez l'orientation de la roue avant.
- Le poids maximum au roulage est de 46000 livres.
- Vérifiez que les indications sont nominales sur les instruments moteurs du tableau de bord.
- Réglez les volets pour le décollage (MVR 7 degrés).
- Assurez-vous que les aérofreins sont fermés.
- Vérifiez l'assiette de décollage. Appuyez sur le bouton T/O TRIM du panneau SAS.
- Vérifiez que les voyants EGI et TCN du panneau de sélection du mode de navigation sont allumés.
- Activez l'oxygène vers NORMAL sur le panneau du système d'environnement.

- Réglez les lumières extérieures à partir du panneau d'éclairage :
 - **Roulage** : Feux anti collision éteints et feux de navigation réglés sur Dim Flash.
 - **Vol** : feux anti collision allumé et feux de navigation réglés sur STEADY
 - **Roulage de nuit** : Feux anti collision éteints, feux de navigation réglés sur FLASH et phares de roulage allumés selon les besoins.
- Au besoin, avancez les manettes des gaz lentement pour commencer à rouler.
- Utilisez le palonnier pour diriger l'avion à gauche et à droite; n'utilisez pas le freinage différentiel pour vous diriger.
- La vitesse de roulage devrait se situer entre 15 et 25 nœuds.
- Pendant le roulage, il ne faut jamais ouvrir ou fermer la verrière pendant les virages.
- Utilisez les freins de roues pour ralentir et arrêter l'avion.

Vérifications à l'alignement sur la piste

Une fois aligné sur la piste pour le décollage, vous devrez faire les dernières vérifications:

- Vérification finale des instruments de vol pour déceler toute anomalie.
- Assurez-vous que l'interrupteur anti blocage est sur ANTI-SKID sur le panneau de commande du train d'atterrissage et des volets.
- Activez le chauffage Pitot sur le panneau système d'environnement.
- Maintenez les freins enfoncés et augmentez les gaz à 90 % de régime moteur pour lancer les moteurs.
- Vérifiez que les instruments moteurs n'affichent aucune anomalies.
- Assurez-vous que tous les voyants d'avertissement et d'alerte sont éteints sur le panneau des voyants d'alerte.

Décollage normal

- Si un avion décolle devant vous, attendez 10 secondes après le début de sa course de décollage avant de commencer la vôtre. Si l'avion est chargé de munitions réelles, attendez 20 secondes.
- Relâchez les freins et avancez les gaz jusqu'à MAX (plein avant).
- Surveillez les instruments moteurs du tableau de bord.

- Pendant la course de décollage, maintenez le contrôle directionnel par la roue avant jusqu'à ce que les gouvernes deviennent efficaces. Débrayez l'orientation de la roue avant à 70 KIAS.
- À environ 10 nœuds avant la vitesse de décollage, tirez sur le manche et établissez une incidence de 10 degrés. La rotation a lieu généralement autour de 135 nœuds avec une charge de combat.
- Lorsque l'incidence est établie à 10 degrés, laissez l'avion quitter la piste. Ne pas tirer sur le manche pour faire décoller l'avion!

Décollage par vent de travers

Lors d'un décollage par vent de travers, l'avion aura tendance à se mettre nez au vent (comme une girouette). Cela aura pour résultat de lever l'aile dans le vent. Pour contrer, vous devez mettre un peu de manche vers la direction d'où vient le vent pour aider à maintenir l'aile à plat. Vous devrez également mettre un peu de pied dans la même direction pour maintenir une course de décollage rectiligne au centre de la piste.

En atteignant 70 nœuds, l'orientation de la roue avant doit être désengagée si le vent de travers est supérieur à 20 nœuds. Une fois fait, utilisez les gouvernes pour maintenir la direction de la course de décollage.

Pendant la rotation, veillez à bien associer les commandes de lacet et de roulis pour obtenir le bon angle en crabe dans le vent. Avec l'angle approprié, le vecteur vitesse totale (TVV) devrait être aligné dans l'axe de la piste lorsque l'avion quitte le sol.

Montée

Une fois que l'avion a une vitesse verticale positive, maintenez un angle de tangage de 10 degrés pendant l'accélération vers la vitesse de montée. Une fois établi en montée:

- Rentrer le train d'atterrissage par le levier du panneau de commande du train d'atterrissage et des volets.
- Rentrer les volets en position UP, 0 degrés.
- Réglez le tangage et la puissance moteurs pour maintenir la vitesse de montée à l'altitude spécifiée.
- Vérifiez que le régulateur d'oxygène est activé sur le panneau du système d'environnement lorsque vous passez à plus de 13 000 pieds.

Manoeuvres de base

Lorsque vous pilotez le A-10C, vous devez comprendre les rudiments du pilotage de l'avion d'un point à un autre. Cela se résume à quatre aspects fondamentaux du pilotage:

Réglez votre vitesse pour atteindre votre destination et ne pas faire décrocher l'avion

Changer l'altitude de l'avion du décollage à la croisière puis à l'atterrissage

Changer le cap (direction du vol) de l'avion pour atteindre votre destination

Compenser l'avion

L'utilisation d'une combinaison de ces quatre points de base vous permet d'effectuer des manœuvres beaucoup plus complexes.

Remarque: Lorsque vous manœuvrez l'avion avec le manche de commande (tangage et roulis), il est important de ne pas trop brusquer l'avion. Bien qu'il y aura des exceptions lorsque vous en aurez besoin, la plupart du temps, il suffit de mouvements légers du manche pour manœuvrer l'avion. De grands mouvements rapides du manche peuvent provoquer une prise rapide d'incidence élevée, un fort facteur de charge sur l'avion et une perte de vitesse rapide. Soyez doux avec le manche et évitez les mouvements excessifs!

Si vous entendez l'alarme de décrochage continue ou intermittente, réduisez le tangage (rendez la main) jusqu'à ce que l'alarme cesse.

Changement de vitesse

Après le décollage, votre vitesse sera de 135 nœuds. Bien que cela soit suffisant pour un vol avec les volets sortis, vous n'arriverez pas à destination très rapidement et vous ne serez pas très maniable. Ainsi, vous voudrez augmenter votre vitesse. Pour augmenter et diminuer votre vitesse, vous disposez de plusieurs méthodes:

- **Puissance des moteurs.** Plus vous avancez les gaz, plus les moteurs produisent de poussée. Généralement, vous surveillerez la puissance moteur par le régime de la soufflante et du compresseur sur les instruments moteur. La puissance maximale normale au décollage est de 98 % pour le régime du compresseur et de 82 % pour celui de la soufflante.
- **Angle de tangage et taux d'assiette longitudinale de l'avion.** En général, lorsque l'avion pointe le nez vers le haut en tangage positif, il ralentit. Lorsque qu'il pointe le nez vers le bas en tangage négatif, il accélère. Plus vous changez rapidement de tangage, plus la vitesse peut être affectée. Que ce soit un changement d'assiette dans le plan horizontal ou dans le plan vertical, plus il est rapide et important, plus le facteur de charge de l'avion est important et plus le facteur de charge est important, plus l'effet négatif sur votre vitesse est important.
- **Aéofreins.** En ouvrant les aéofreins, vous pouvez ralentir l'avion par l'augmentation de la traînée.
- **Train d'atterrissage.** Le train d'atterrissage peut également vous ralentir en raison de la traînée accrue, mais il ne devrait être abaissé qu'à moins de 250 nœuds. Il est commandé depuis le panneau de commande du train d'atterrissage et des volets.

- **Volets.** L'abaissement des volets augmente la traînée et cela aussi vous ralentira. Plus ils sont étendus, plus la traînée induite est importante et plus elle réduira votre vitesse. Vous pouvez surveiller la position des volets depuis le panneau de commande du train d'atterrissage et des volets. Notez qu'à vitesse élevée, les volets se rétractent automatiquement.

Pour connaître la vitesse anémométrique, surveillez la vitesse numérique sur le HUD ou le badin du tableau de bord avant.



Figure 373. HUD en mode navigation

Modification de l'altitude

Pour augmenter ou diminuer l'altitude, vous devez changer l'assiette longitudinale de l'avion.

- **Pour augmenter l'altitude**, tirez sur le manche pour lever le nez de l'avion. Au fur et à mesure que vous augmentez le tangage, vous commencerez à perdre de la vitesse. Si l'avion commence à décrocher, vous devrez baisser le nez ou augmenter la puissance.
- **Pour diminuer l'altitude**, poussez le manche en avant et abaissez le nez de l'avion sous l'horizon. Cependant, lorsque vous piquerez, vous augmenterez votre vitesse. Pour maintenir la vitesse actuelle, vous pouvez réduire les gaz ou ouvrir les aérofreins.

Pour surveiller l'altitude, regardez les altimètres barométriques et radar sur le HUD et l'altimètre sur le tableau de bord avant.

Vous pouvez également visualiser votre vitesse verticale positive ou négative avec le variomètre sur le tableau de bord avant.

Pour maintenir une altitude constante, manœuvrez l'avion en tangage pour maintenir le vecteur vitesse totale (TVV) sur la ligne Horizon. Dans une telle situation, le VVI indiquera zéro. Lorsque le TVV est au-dessus de la ligne Horizon et que vous avez une vitesse suffisante, vous augmentez l'altitude. Lorsque le TVV est en dessous de la ligne Horizon, vous diminuez toujours l'altitude.

Notez que si vous n'avez pas une vitesse suffisante, votre avion perdra de l'altitude, quel que soit le tangage. Dans une telle situation de décrochage, vous risquez de perdre le contrôle de l'avion.

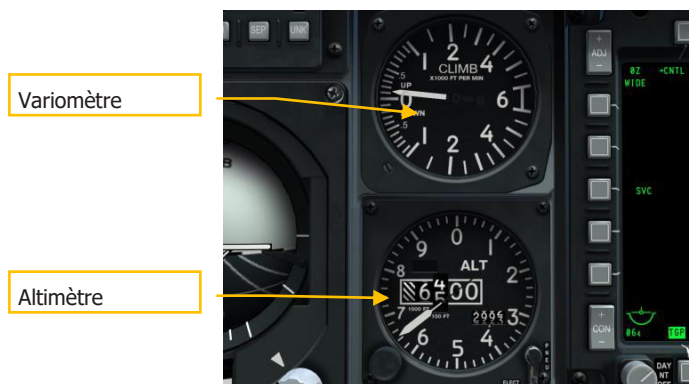


Figure 374. Variomètre (VVI) et altimètre

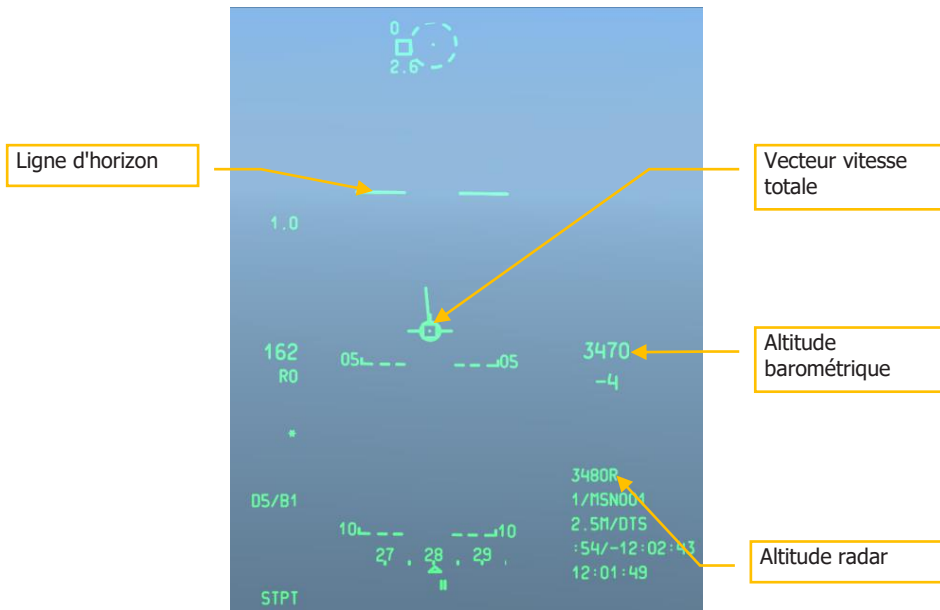


Figure 375. HUD en mode navigation

Changement de cap

Pour faire tourner l'avion dans le plan horizontal vers un nouveau cap, vous devez déplacer le manche vers la droite ou la gauche et tirer doucement vers l'arrière. En inclinant l'avion dans la direction où vous voulez aller et en tirant sur le manche, l'avion place son nez dans cette direction (vous pouvez penser que c'est une boucle horizontale). Lorsque vous avez atteint le nouveau cap souhaité, centrez le manche en tangage et inclinez l'avion dans la direction opposée pour remettre les ailes à plat.

Notez ce qui suit:

- Plus l'angle de roulis est important, plus vous devez tirer sur le manche pour ne pas perdre d'altitude (TVV sur la ligne d'horizon du HUD).
- Plus vous tirez sur le manche pour faire un virage, plus le facteur de charge de l'avion augmente et plus vous ralentissez. Si vous perdez trop de vitesse, l'avion peut devenir incontrôlable.
- Pour éviter de changer d'altitude pendant un virage, gardez le TVV sur la ligne d'horizon en ajustant la commande de tangage et de roulis avec le manche.

Vous pouvez voir votre cap actuel en bas du HUD. Le ruban de cap indique votre cap magnétique actuel par le repère central. L'indicateur de cap magnétique désiré indique le cap

vers votre point de destination. Si vous tournez l'avion pour aligner le repère de cap avec l'indicateur de cap magnétique désiré, vous vous dirigez vers votre point de destination.

Vous pouvez également afficher votre cap actuel sur l'indicateur de situation horizontale (HSI). Le cap indiqué en haut de l'appareil, aligné avec le haut de la ligne de référence, indique votre cap actuel.



Figure 376. Indicateur de situation horizontale

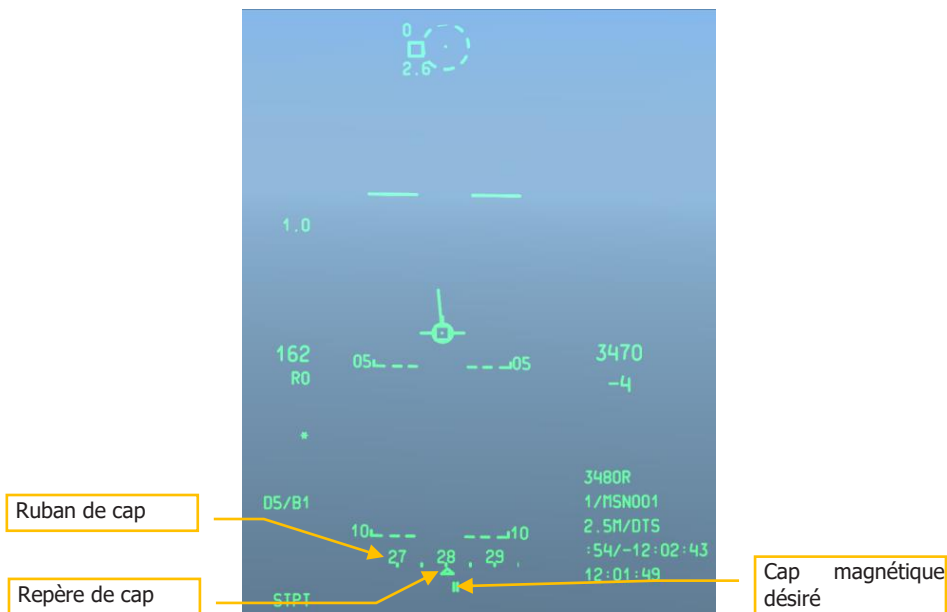


Figure 377. HUD en mode navigation

Compensation de l'avion

Contrairement à certains avions modernes qui assurent une compensation automatique, la série A-10 utilise un réglage manuel. L'interrupteur de compensation sert à déplacer le manche de commande dans une nouvelle position "neutre". Par exemple: si le nez a tendance à monter, vous pouvez compenser à piquer ce qui fera avancer le manche vers une nouvelle position neutre. Cela vous évite de maintenir une pression continue vers l'avant sur le manche pour maintenir le vol en palier lorsque vous n'êtes pas compensé.

Lorsque l'avion n'est pas compensé, vous remarquerez qu'il a tendance au tangage, au roulis ou au lacet (le tangage étant le plus fréquent). Le besoin le plus fréquent de compensation est lorsque l'on change de vitesse. À mesure du changement de vitesse de l'avion, le nez voudra monter et descendre. Vous compenserez à cause de la vitesse pendant les différentes phases de vol, comme le décollage, la croisière et l'atterrissage.

Les languettes de compensation sur les gouvernes sont alimentées électriquement. En fait, en cas de panne des deux systèmes hydrauliques, vous piloterez l'avion en roulis à l'aide des compensateurs d'aileron par le système de réversion manuelle.

Le réglage de compensation, avec l'entraînement, deviendra une seconde nature!

Ravitaillement en vol (débit rapide)

Pour les missions de combat en particulier, vous pouvez avoir besoin d'un ravitaillement en vol. Bien que le A-10 puisse transporter jusqu'à trois réservoirs de carburant externes TK600, ils ne sont pas auto-obturants et ne sont jamais utilisés lors de missions de combat.

Le A-10C est équipé d'un réceptacle de ravitaillement en vol monté sur le nez et alimenté par un ravitailleur équipé d'une perche.

Préparation

Lorsque vous approcherez de l'emplacement du ravitailleur, vous devrez mettre le vol en formation d'échelon.

1. Contacter le ravitailleur par radio et informer le de votre intention de faire le plein.
2. Au moins un moteur doit fonctionner à 85 % de régime.
3. Sécurisez l'avion par l'AHCP:
 - Interrupteur maître sur SAFE
 - Commutateur GUN/PAC sur SAFE
 - Commutateur LASER sur SAFE
4. Sécurisez l'avion depuis le DSMS:

- Alimentation EO Maverick éteinte
5. Réglez votre panneau du système d'alimentation:
 - Si vous avez une fuite dans l'un des quatre réservoirs de carburant internes, vous devez désactiver le bouton de remplissage de ce réservoir.
 - Commutateur de vanne réservoir en position fermée.
 6. Ouvrez la trappe de ravitaillement. Le témoin READY s'allume alors.
 7. Envoyez la formation en position de pré-contact:
 - L'ailier 2 prend la position d'observation au large de l'aile de l'avion du leader (position "sur le pont").
 - Le deuxième élément prend la position d'observation à droite de la position "sur le pont".
 - L'ordre de ravitaillement est: Leader → 2 → 3 → 4

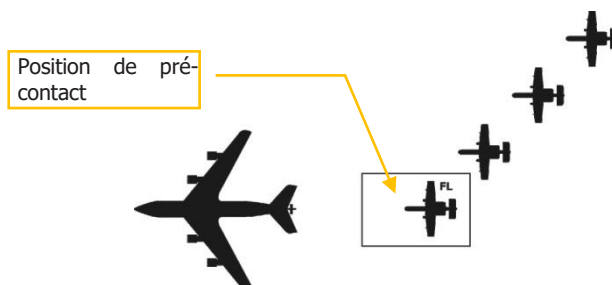


Figure 378. Ravitaillement en vol, position de départ

Pré-contact

Une fois que vous avez atteint la position de pré-contact à 1 nm derrière la queue du ravitailleur, vous devez stabiliser votre position et établir un taux de rapprochement nul sur le ravitailleur.

1. Vérifiez que vous avez suffisamment de carburant pour terminer le processus.
2. Réglez l'IFF sur veille (STBY)
3. Mettre le CMSP en veille (STBY)
4. La nuit ou par mauvais temps, activer les lumières extérieures avec la molette d'éclairage extérieur.
5. Si vous ne pouvez pas établir de pré-contact, vous devez rompre ou vous risquez un dépassement.

6. Demander un contact auprès du ravitailleur.
7. Si la permission est accordée, avancez et suivez les instructions du manipulateur de la perche. Approchez du ravitailleur à 2-3 nœuds jusqu'à la position de contact. Aligner la perche sur l'axe longitudinal de l'avion. référez vous constamment à la perche et au fuselage du ravitailleur et éviter de "poursuivre" la perche.

Contact

1. Une fois établi en position de contact, le manipulateur de la perche l'engage dans le réceptacle.
2. Une fois la perche engagée, vérifiez que le voyant LATCHED sur l'arc de la verrière est allumé. Le voyant READY doit s'éteindre.
3. Une fois que vous et le ravitailleur aurez accusé réception du contact, le ravitaillement en carburant commencera.
4. Pour les contacts successifs, vous devez faire fonctionner le système de ravitaillement en vol en appuyant sur le bouton de ravitaillement/réinitialisation (bouton d'orientation de la roue avant) ou en fermant et en ouvrant la trappe.

Déconnexion

1. Lorsque les réservoirs sont pleins, la pression de la tuyauterie déconnecte automatiquement la perche de ravitaillement. Dans ce cas, le voyant DISCONNECT s'allume. Pour déconnecter manuellement, vous pouvez également appuyer sur le bouton d'orientation de la roue avant sur le manche.
2. Fermez la trappe du réceptacle.
3. Diminuez la puissance et descendez derrière le ravitailleur.
4. Une fois sorti de la position de contact, vous vous établirez au large de l'aile gauche du ravitailleur.

Après votre départ de la position de contact, le numéro 2 se déplacera à la position de contact et le numéro 3 se déplacera dans la position "sur le pont". Ce schéma se poursuivra jusqu'à ce que tous les avions soient réapprovisionnés en carburant. Au fur et à mesure que chaque avion est réapprovisionné en carburant, ils se remettront en formation avec vous au large de l'aile gauche du ravitailleur.

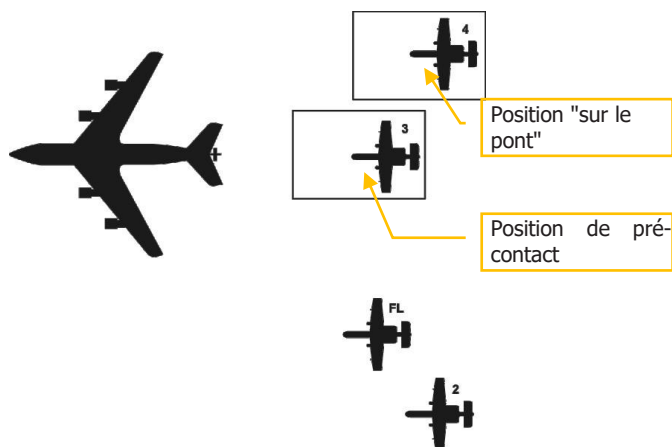


Figure 379. Ravitaillement en vol, position intermédiaire

Préparation à l'atterrissage

1. Avant d'atterrir, vous devez préparer l'avion.
2. Vérifier l'exactitude des données altimétriques
3. Régler le l'interrupteur anti blocage sur ANTI-SKID
4. Allumer les phares d'atterrissage
5. Vérifier la quantité de carburant pour confirmer que vous en avez assez pour l'approche planifiée
6. Régler le HUD sur la vitesse indiquée (IAS)
7. Retirez les NVG si vous les portez

Circuit d'atterrissage

Après avoir terminé une sortie, la partie la plus difficile vous attend peut-être encore... l'atterrissage. Selon l'heure de la journée, les conditions météorologiques et le trafic aérien dans la région, il y a trois méthodes d'atterrissage que vous devrez peut-être utiliser.

1. Approche TACAN. Cette approche est basée sur la navigation vers la station de navigation aérienne tactique (TACAN) sélectionnée située sur le terrain d'aviation ou à proximité de celui-ci avant l'atterrissage.
2. Approche ILS. Cette approche est fondée sur le guidage de l'avion par le système d'atterrissage aux instruments (ILS).

3. Approche GCA. L'approche radar est basée sur les directives fournies par le centre de contrôle de la circulation aérienne (ATC).

Approche TACAN

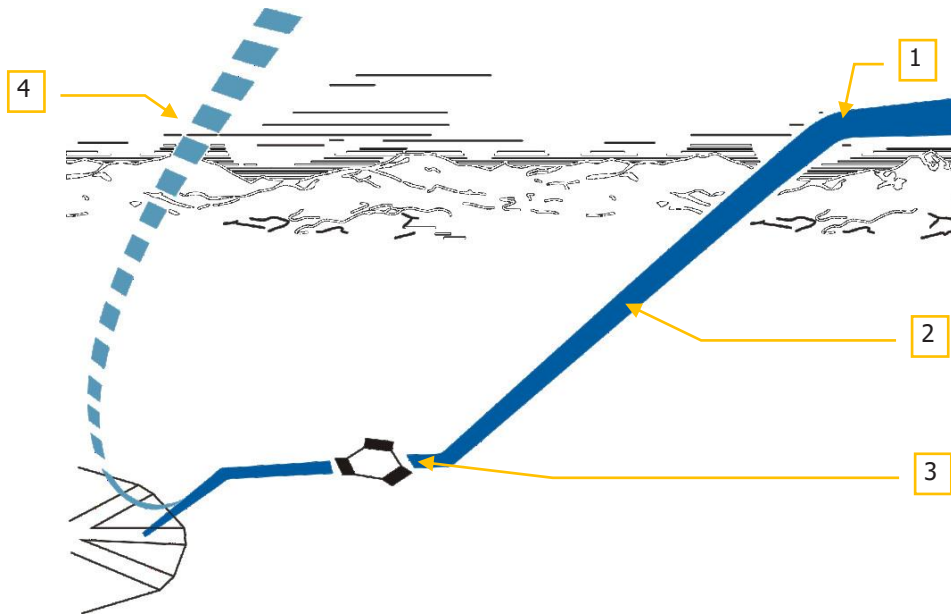


Figure 380. Approche d'atterrissage TACAN

1. **Circuit d'attente.** L'ATC peut vous demander de maintenir une orbite d'attente à un endroit désigné et à une altitude assignée pour éviter tout conflit avec d'autres vols. Maintenir la vitesse entre 200 et 350 KIAS. Vous resterez sur ce circuit d'attente jusqu'à ce que l'ATC vous demande de rejoindre votre repère d'approche finale.
2. **Descente de pénétration.** Une fois autorisé à entrer dans la zone de la station TACAN, descendez vers son emplacement à environ 1200 à 1500 pieds/minute sur le variomètre (-300 pieds pour chaque mille parcouru) et maintenez de 200 à 250 KIAS. Il se peut que vous deviez réduire les gaz et utiliser les aérofreins pour maintenir la vitesse. Notez que la station TACAN est le plus souvent située sur la piste et que les indications de direction et de distance TACAN seront également en rapport avec le terrain d'aviation sélectionné. Lorsque vous descendez jusqu'au point de mise en palier, vous devrez surveiller votre descente pour vous assurer qu'il est possible d'atteindre le point de mise en palier à 400 pieds en toute sécurité et non pas à un angle de piqué très abrupt.
3. **Niveau du palier.** Si vous effectuez une approche directe commencez à vous mettre en palier à 400 pieds ou à 600 pieds si vous effectuez une approche indirecte et

effectuez une approche à plat. Lorsque vous atteignez ce point, votre vitesse doit être réduite à 150 KIAS au minimum. Vous devez maintenant mettre l'avion en configuration d'atterrissage (voir plus loin dans ce chapitre). Repérez visuellement la piste et le circuit d'atterrissage (direct ou en tour de piste).

4. **Approche manquée.** Si, pendant l'approche finale, il apparaît que vous ne pouvez pas atterrir en toute sécurité au moment où vous atteignez le point d'approche manquée (MAP), vous devez interrompre l'approche, fermer les aérofreins, monter le train d'atterrissage, régler les volets sur UP et accélérer jusqu'à 200-220 KIAS.

Approche ILS

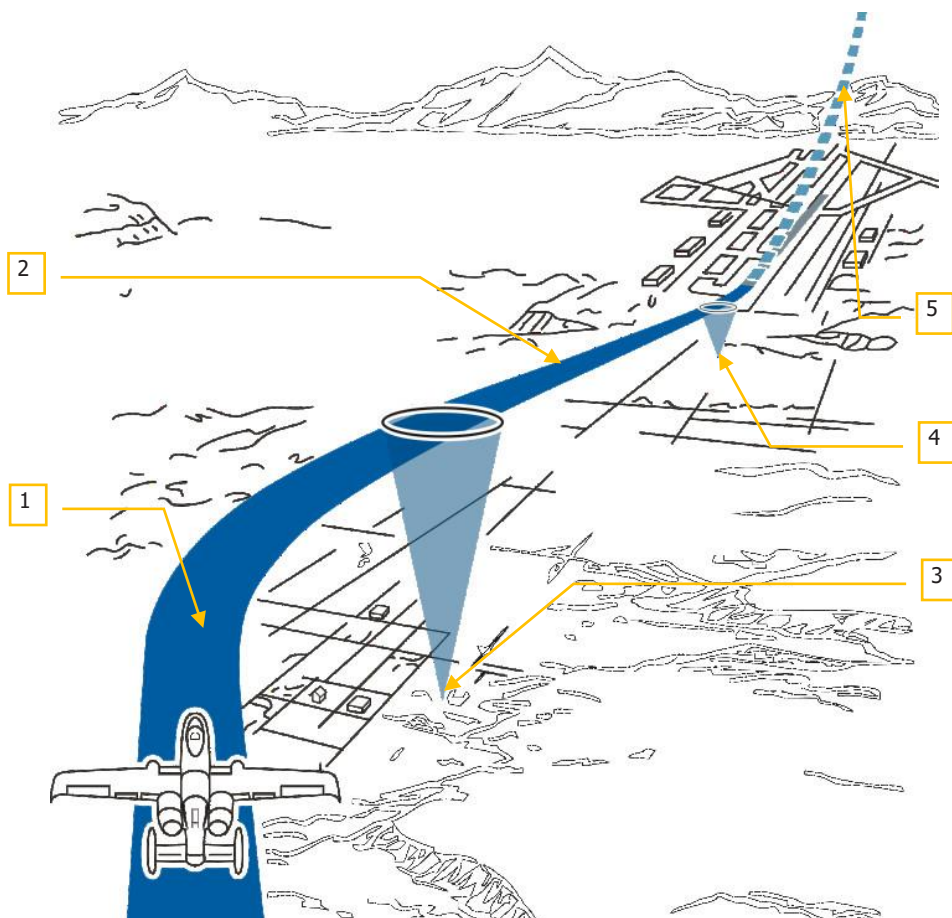


Figure 381. Circuit d'approche ILS

1. **Approche ILS.** Une approche ILS commence généralement à 2 000 pieds AGL avec volets rentrés et une vitesse d'environ 150 KIAS. Lorsque le panneau ILS est réglé sur l'aérodrome désiré, les aiguilles ILS de l'horizon artificiel fourniront un alignement de piste et un plan de descente. Manœuvrer l'avion pour centrer les barres et maintenir le cap du CDI. Si la trajectoire de descente est correcte, le voyant d'index d'incidence doit être le "donut" vert.
2. **Approche finale.** En approche finale et au survol de la balise extérieure (indiquée par le voyant MARKER et l'indication audio), ouvrir les aérofreins à 40 %, sortir le train d'atterrissage, abaisser les volets (DN) et maintenir l'incidence de descente comme indiqué sur l'horizon artificiel et le voyant d'index d'incidence.
3. **Balise ILS extérieure.** La balise extérieure, lorsque le panneau ILS est réglé sur le terrain d'aviation désiré, sera indiquée par le voyant MARKER et la tonalité audio lorsque vous la survolerez.
4. **Balise ILS intérieure.** Une fois la balise interne passée, le voyant s'allume à nouveau et la tonalité audio de la balise retentit. La balise intérieure est juste avant le seuil de piste et un atterrissage standard doit alors être effectué.
5. **Approche manquée.** Si, pendant l'approche finale, il apparaît que vous ne pouvez pas atterrir en toute sécurité au moment où vous atteignez le point d'approche manquée (MAP), vous devez interrompre l'approche, fermer les aérofreins, monter le train d'atterrissage, régler les volets sur UP et accélérer jusqu'à 200-220 KIAS.

Approche par contrôle au sol (GCA)

Avant l'approche, demandez une approche à l'ATC qui vous fournira les données de cap, d'altitude et de vitesse auxquelles vous devez atteindre le point d'entrée du circuit. De là, vous effectuerez les étapes suivantes en communication avec l'ATC. Il peut s'agir d'une approche d'atterrissage directe ou indirecte.

Approche d'atterrissage avec tour de piste

Selon la disponibilité de la piste et la direction du vent, en général, il y a deux schémas d'approche avec tour de piste à l'atterrissage:

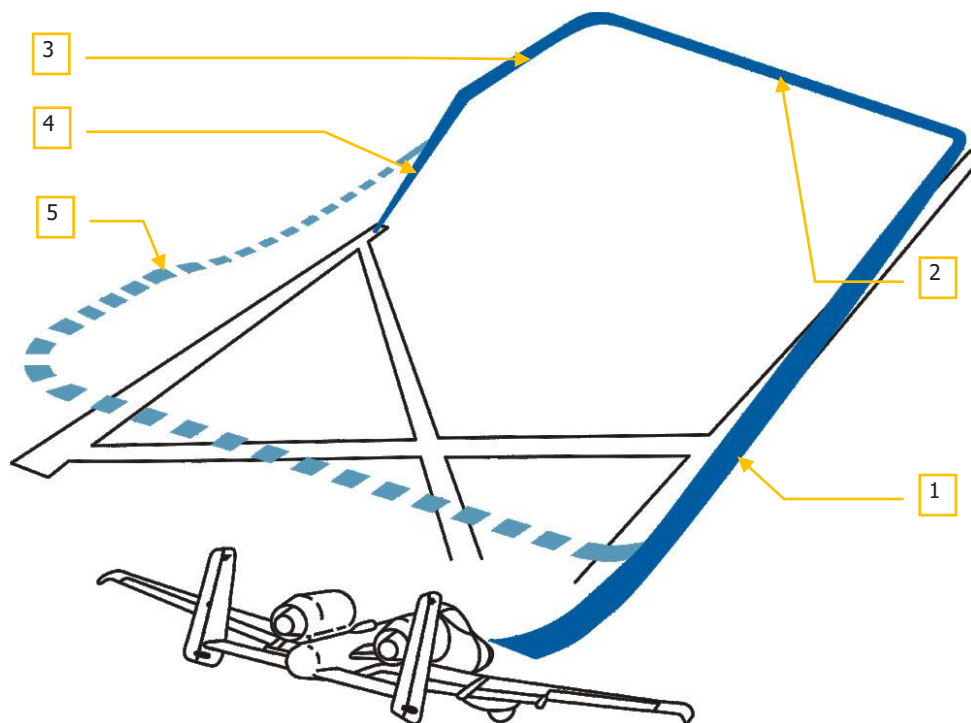


Figure 382. Approche d'atterrissage avec tour de piste à 180 degrés

- 1. Branche vent arrière.** Après avoir atteint le point d'entrée du circuit selon les instructions de l'ATC, vous faites la branche vent arrière du circuit avec 2000 pieds de décalage par rapport à la piste d'atterrissage avec le train et les volets rentrés et à 250 KIAS. Vous descendrez graduellement à une vitesse de -300 pieds pour chaque mille parcouru. Lorsque l'extrémité de la piste est à 45 degrés derrière vous, vous amorcerez un virage à 90 degrés avec un angle d'inclinaison de 60 degrés dans la direction de la piste. Cela vous placera sur la branche étape de base à une altitude de 1 500 pieds. S'il y a d'autres aéronefs en vol, chaque avion amorce le virage d'entrée dans la branche étape de base à intervalles de 5 secondes.
- 2. Étape de base.** À partir de 1 500 pieds, descendez à une vitesse de -300 pieds pour chaque mille parcouru et réduisez la vitesse à 150 noeuds. Lorsque le seuil de piste atteint presque l'aile, effectuez un virage de 90 degrés vers la piste à un angle d'inclinaison de 60 degrés pour entrer en approche finale à environ 300 pieds. Après avoir tourné en finale, vous devriez être à 300 pieds et à un mille de la piste.
- 3. Avant la descente de l'approche finale.** Maintenir la descente vers la piste à la vitesse où le voyant d'index d'incidence est le "donut" vert, sortir les aérofreins à

40%, descendre le train d'atterrissage et baisser les volets sur DN. Maintenir l'incidence à vitesse constante.

4. **Finale sur la trajectoire de descente.** Maintenir la pente de descente à -500 FPM sur le variomètre et le "donut" vert sur les voyant d'index d'incidence.
5. **Approche manquée.** Si l'approche doit être interrompue, fermez les aérofreins, remontez le train d'atterrissage, réglez les volets sur UP et accélérez à 200 - 220 KIAS.

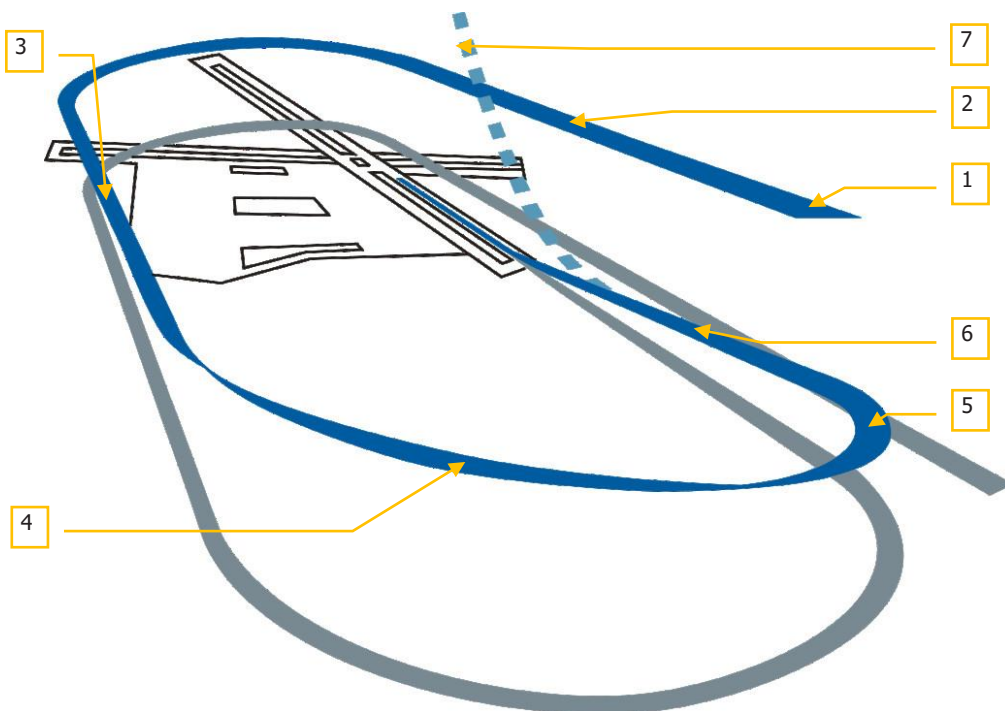


Figure 383. Approche d'atterrissage avec circuit à 360 degrés

1. **Approche initiale.** Entrez dans le circuit dans l'axe de la piste à 250 KIAS et maintenez 1500 pieds.
2. **Survol de la piste.** Après avoir atteint le point d'entrée du circuit selon les instructions de l'ATC, survolez la piste face au vent avec le train et les volets rentrés et à une vitesse comprise entre 240 et 250 KIAS. Descendez graduellement à -300 pieds pour chaque mille parcouru. Lorsque vous êtes au dessus du milieu de piste faites un virage à 180° avec 60° d'inclinaison pour rejoindre la branche vent arrière.
3. **Branche vent arrière.** descendez progressivement à 1000 pieds, réduisez la vitesse à 150/160 nœuds, baisser les volets à 7° MVR. Descendez le train d'atterrissage.

4. **Dernier virage.** Lorsque le seuil de piste est à 45° derrière vous, amorcez un virage à 180° en direction de la piste à 140/150 nœuds avec une inclinaison de 20° à 30° en continuant à descendre. Cela devrait vous amener avant l'approche finale à environ 400 à 500 pieds.
5. **Avant la descente de l'approche finale.** Maintenir la descente vers la piste à la vitesse où le voyant d'index d'incidence est le "donut" vert, sortir les aérofreins à 40 %, baisser les volets sur DN. Maintenir l'incidence à vitesse constante.
6. **Finale sur la trajectoire de descente.** Maintenir la pente de descente à -500 FPM sur le variomètre et le "donut" vert sur les voyant d'index d'incidence.
7. **Approche manquée.** Si l'approche doit être interrompue, fermez les aérofreins, remontez le train d'atterrissage, réglez les volets sur UP et accélérez à 200 - 220 KIAS.

Approche d'atterrissage directe

À partir du point d'approche initial d'atterrissage selon les instructions du GCA, ou les informations TACAN ou ILS, amorcez une descente en pente directement vers la piste pour arriver à 300 pieds AGL à un mille du seuil de piste.

Atterrissage

Après avoir effectué une approche directe ou une approche indirecte, vous devez atterrir. Il est important de maintenir la vitesse d'incidence (indiqué par l'index d'incidence), le train d'atterrissage est sorti, les aérofreins sont ouverts à 40% et les volets sont en position DN.

- Vous pouvez également utiliser le vecteur vitesse totale (TVV) sur le HUD pour mieux estimer votre position au toucher des roues.
- Gardez les aérofreins ouverts à 40%. Cela vous permettra, en les rétractant, d'avoir rapidement la puissance nécessaire en cas de remise des gaz.
- Maintenir l'index d'incidence sur l'arceau de la verrière sur le "donut" vert pour conserver la bonne incidence.
- Peu avant le toucher des roues principales, tirer doucement sur le manche pour arrondir et permettre aux roues principales de toucher en premier.
- Si le centre de gravité de l'avion est vers l'avant, notez qu'il peut être nécessaire de tirer davantage sur le manche pour maintenir une bonne assiette et que le manche sera moins réactif en tangage.
- Une fois que les roues principales ont touché le sol, ramenez les manettes des gaz sur IDLE et utilisez le palonnier pour vous maintenir aligné le long de la piste pendant le roulage.
- Laisser la roue avant descendre doucement sur la piste et utiliser ensuite l'orientation de la roue avant pour maintenir l'alignement.

Atterrissage par vent de travers

Lors de l'atterrissage par vent de travers, vous devez orienter l'avion dans le vent et abaisser l'aile du côté vent. Associez soigneusement les commandes pour garder la trajectoire de vol de l'avion aligné avec la piste. Utilisez une légère déviation des gouvernes pour maintenir la trajectoire en crabe.

Peu de temps avant l'arrondi, servez-vous des gouvernes pour aligner l'avion avec la piste et augmentez l'inclinaison dans le vent pour maintenir la trajectoire de vol.

Lors d'un toucher des roues, un léger angle en crabe est acceptable pourvu que vous corrigiez rapidement la direction pour maintenir l'alignement avec la piste. Ne pas dépasser 10 degrés d'angle en crabe au toucher des roues, car cela pourrait endommager le train d'atterrissage.

Après le toucher des roues, l'avion aura tendance à se mettre nez au vent, de sorte que vous devrez compenser avec les gouvernes. Lorsque votre vitesse descendra sous les 70 KIAS, vous utiliserez l'orientation de la roue avant.

Arrêt de l'avion

Après avoir dégagé la piste et garé l'avion, vous pouvez arrêter l'avion en procédant comme suit:

1. Rentrer les aérofreins
2. Mettre les freins de roue
3. Mettre l'interrupteur Anti blocage sur OFF
4. Ouvrir la verrière à la demande
5. Eteindre le TACAN
6. Eteindre l'ILS
7. Mettre l'interrupteur IFFCC de l'AHCP sur OFF
8. Mettre l'interrupteur CICU de l'AHCP sur OFF
9. Éteindre les MFCD gauche et droite
10. Éteindre les phares d'atterrissage et de roulage
11. Mettre le sélecteur de mode du panneau CMSP sur OFF
12. Mettre le commutateur de chauffage du tube de Pitot sur OFF
13. Mettre les feux de position sur Bright/Flash
14. Eteindre les feux anti collision
15. Rentrer les volets sur UP
16. Mettre l'interrupteur EGI de l'AAP sur OFF

17. Mettre le commutateur CDU de l'AAP sur OFF
18. Éteindre le panneau TISL si nécessaire
19. Après 5 minutes sur IDLE, mettre la manette gauche sur OFF et vérifiez que le régime du compresseur atteint 5 % et que l'ITT est inférieur à 200°C.
20. Après 5 minutes sur IDLE, mettre la manette droite sur OFF et vérifier que le régime du compresseur 5% et que l'ITT est inférieure à 200°C.
21. Mettre le commutateur de l'onduleur sur OFF
22. Mettre l'interrupteur de batterie sur OFF
23. Éteindre toutes les radios

UTILISATION AU COMBAT



UTILISATION AU COMBAT

Préparation à l'entrée dans la zone cible

Avant d'atteindre la zone cible et de mener votre attaque, vous devrez configurer plusieurs systèmes aéronautiques à l'avance afin de pouvoir communiquer et mener votre attaque de la manière la plus efficace possible. Lorsque vous vous trouvez au moins à 40 nm de la cible, vous devez suivre les étapes suivantes :

Réglage des contre-mesures

En supposant que les unités ennemies tirent sur vous, il est préférable de régler votre système de contre-mesure à l'avance. Cela vous permettra de sélectionner rapidement le programme adapté et de vous concentrer sur l'attaque et moins sur la mise en place de vos défenses.



Figure 384. Panneau CMSP

Depuis le panneau du Processeur de signaux de contre-mesure (CMSP):

1. Sélectionnez le mode de fonctionnement à partir du sélecteur de mode. Selon le niveau de contrôle et de consentement que vous souhaitez avoir, vous pouvez choisir entre les trois options suivantes:
 - a. **MAN.** Le mode manuel exige la sélection manuelle du programme de distribution, son activation et la sélection et la mise en marche du programme ECM.
 - b. **SEMI.** Le mode semi-automatique sélectionne le meilleur programme de distribution, mais vous devez le démarrer et l'arrêter. De même pour le programme ECM.
 - c. **AUTO.** Le mode automatique sélectionne automatiquement les meilleurs programmes de distribution et d'ECM et les active.

Programmes de distribution. Lorsque vous créez des programmes de distribution, vous devriez avoir au moins six types généraux:

- Mélange de paillettes et de leurres IR lancés à faibles intervalles pour se défendre contre un missile de type inconnu (infrarouge ou guidé par radar).
 - Mélange de paillettes et de leurres IR lancés à intervalles plus longs sur une longue période. Activer un tel programme agit préventivement contre les systèmes de défense aérienne infrarouge et guidés par radar lors de l'entrée dans une zone cible.
 - Paillettes seulement lancées à faibles intervalles. Programme de leurrage contre un système de défense aérienne guidé par radar.
 - Paillettes seulement lancées à intervalles plus longs sur une longue période. Activer un tel programme agit préventivement contre les systèmes de défense aérienne guidés par radar lors de l'entrée dans une zone cible.
 - Leurres IR seuls, lancés à faibles intervalles. Programme de défense contre un système de missiles guidés infrarouges.
 - Leurres IR seuls lancés à intervalle plus long pendant une longue période. Activer un tel programme agit préventivement contre les systèmes de défense aérienne guidés par infrarouge lors de l'entrée dans une zone cible.
2. Activez les systèmes de contre-mesure en déplaçant les commutateurs DISP, RWR, JMR et MWS System Select sur la position ON.
 3. En mode MAN ou SEMI, vous pouvez faire défiler les programmes DISP et les démarrer/arrêter avec les commandes HOTAS suivantes:
 - **CMS avant court.** Démarre le programme sélectionné.
 - **CMS arrière court.** Arrête le programme actif.
 - **CMS gauche court.** Sélectionne le programme DISP précédent.
 - **CMS droit court.** Sélectionne le programme DISP suivant.

Extinction des lumières extérieures

L'intelligence artificielle hostile a de meilleures chances de vous repérer visuellement si vous avez les lumières extérieures allumées, vous devez donc les éteindre lorsque vous pénétrez dans la zone cible.

La façon la plus rapide d'y parvenir est de placer l'interrupteur principal d'éclairage extérieur en position centrale. Les feux de position, de formation, les phares avant, les projecteurs de nacelles moteurs et les feux anti collision s'éteignent.

Configuration du panneau de contrôle de l'armement et du HUD (AHCP)

A partir de l'AHCP, vous devez activer les systèmes de combat suffisamment à l'avance pour repérer les éventuels points problématiques avant d'attaquer votre cible.



Figure 385. Panneau de commande HUD et armement

1. Placez l'interrupteur maître en position ARM.
2. Réglez le commutateur GUN/PAC sur les positions ARM ou GUNARM. Si ARM est sélectionné, le système de correction d'assiette de précision (PAC) sera utilisé lors de l'utilisation du canon. Si GUNARM est sélectionné, le PAC sera désactivé.
3. Si une nacelle de ciblage est chargée, placez le commutateur Laser en position ARM.

Remarque: Avant l'entrée dans la zone cible, les commutateurs nacelle de ciblage (TGP) et liaison de données (JTRS) doivent tous deux avoir été réglés sur ON.

Pages du système de gestion numériques des emports (DSMS)

Affichez la page DSMS sur l'un des MFCD pour vérifier les indications de défaillance rouges, revoir les profils de largage et activer l'alimentation des Mavericks s'il y a lieu.



Figure 386. Page d'état du DSMS

1. Passer en revue la page État du DSMS. Lorsque le commutateur de l'interrupteur maître est réglé sur ARM, les 11 points d'emports doivent être en vert (vide ou chargés). Un emplacement bleu ou rouge nécessite les actions suivantes:
 - **BLEU.** Si un emplacement est de couleur bleue, passer l'interrupteur maître de TRAIN à ARM.
 - **ROUGE.** Un emplacement en rouge indique généralement un profil avec un conflit d'inventaire. Cela se produira si un profil chargé comprend une arme qui n'est pas chargée sur l'avion. Il est possible d'y remédier en utilisant la fonction inventaire du DSMS pour configurer la mémoire correctement ou effacer l'emplacement affichant l'erreur.
2. Examiner les profils d'armes et confirmer les paramètres de largage corrects. Nous passerons en revue les paramètres de largage des différents types d'armes plus loin dans ce chapitre. Pour voir les paramètres du profil:

Sélectionnez PROF (Profils) depuis la page État du DSMS et cela affichera la page principale Profil.



Figure 387. Page principale de profils du DSMS

Sélectionnez un profil par les OSB 19 et OSB 20 et une flèche apparaîtra à sa gauche. Pour l'activer, appuyez sur l'OSB 17 (ACT PRO).

Ajoutez ou supprimez un profil de la liste déroulante du HUD en le réglant sur ON ou OFF depuis l'OSB 9.

Pour afficher les détails du profil sélectionné, appuyez sur l'OSB 3, VIEW PRO. La page Commande du profil s'affiche.



Figure 388. Page de commande du profil DSMS

Sur la page Commande du profil, les paramètres de largage sont affichés sur le côté droit.

Sur le côté gauche, l'OSB changer les paramètres (CHG SET) vous renvoie à la page paramètres du profil où vous pouvez définir des réglages de largage supplémentaires pour l'arme affectée au profil.

Vous pouvez aussi utiliser les OSB 19 et 20 pour faire défiler les profils



Figure 389. Page DSMS Paramètres de profil

Comme nous l'avons déjà mentionné, nous aborderons plus loin dans ce chapitre les options de commande et de réglage spécifiques pour chaque type d'arme utilisables.

Objets crochables de l'écran de situation tactique (TAD)

Avant de lancer l'attaque, vous pouvez paramétrer le TAD pour mieux soutenir votre attaque et vous donner une meilleure connaissance de la situation. Cela peut être fait par la combinaison de rejoindre le réseau SADL (Situational Awareness Datalink) et l'utilisation de la fonction crochet du TAD pour localiser les points de navigation et les unités par le symbole du crochet sur le HUD.

Accrocher des objets TAD

Un des aspects les plus utiles de la fonction crochet est d'accrocher un symbole TAD et ensuite de faire apparaître la case crochet sur le HUD.

Sur le TAD, vous pouvez également générer des données utiles de distance et de relèvement entre le symbole crochet, le bullseye ou le curseur TAD et vous.



Figure 390. Fonctions d'accrochage du TAD

Il peut être particulièrement utile que le symbole du crochet apparaisse sur le HUD et vous donne une meilleure indication de l'endroit où se trouve l'objet dans l'environnement. Pour accrocher un symbole, placez le curseur TAD dessus et appuyez sur **TMS avant court** pour l'accrocher, ou gardez simplement le curseur dessus pour l'accrocher passivement. Parmi les objets communs et utiles à accrocher lors de la préparation d'une attaque, on peut citer :

- Vos alliés
- Le point de sortie
- Une menace ennemie connue
- Un point de cheminement décalé
- une cible assignée à la mission

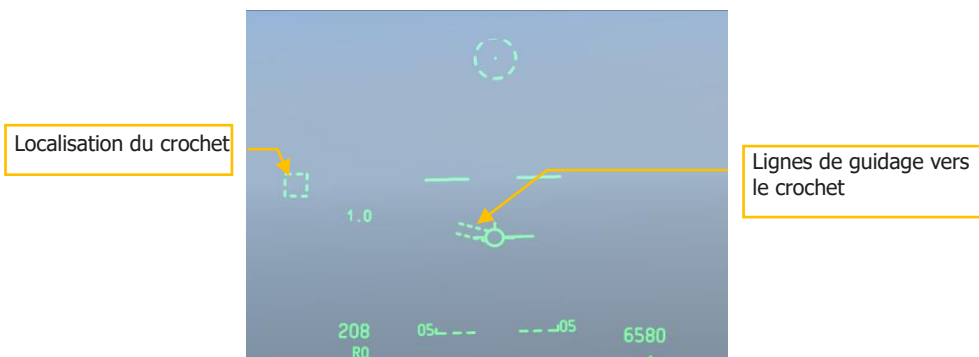


Figure 391. HUD en mode navigation avec objet accroché

Configuration de la nacelle de ciblage (TGP)

Avant l'attaque, le TGP est un outil précieux pour inspecter visuellement la zone à grande distance et marquer un SPI. Vous pouvez le faire depuis la page TGP A-G. Pour l'afficher, vous devez faire ce qui suit:

1. Sélectionnez TGP dans l'un des MFCD
2. Lorsque la page TGP est activée pour la première fois, elle sera en veille (STBY). Appuyer sur l'OSB 2 pour sélectionner A-G

Sélectionnez A-G



Figure 392. Page de veille du TGP

Chercher une zone cible

Avec la page TGP A-G sélectionnée, vous pouvez utiliser les caméras infrarouge et CCD pour rechercher des cibles et des menaces dans la zone cible. Pour commencer, vous pouvez toutefois réduire la ligne de visée TGP à la zone cible. S'il y a un point de cheminement dans cette zone ou un autre type d'objet TAD, vous pouvez le définir en tant que SPI puis faire une commande asservir le TGP au SPI (**China Hat avant long**). Voici comment faire:

1. Sur le TAD, déplacez le curseur sur le symbole TAD le plus proche de la zone cible prévue.
2. Lorsque le curseur est au-dessus du symbole, faites un **TMS avant long**. Cela définit l'emplacement comme étant votre SPI.
3. Le symbole SPI "gâteau de mariage" apparaîtra maintenant au-dessus du symbole TAD.
4. Maintenant que le SPI est à l'endroit que vous voulez pointer avec le TGP, faites un **China Hat avant long** sur la manette des gaz.
5. Le TGP sera maintenant pointé vers l'emplacement SPI.

Une fois que le TGP est orienté vers cet emplacement, vous pouvez utiliser les commandes suivantes pour déplacer et ajuster le capteur:

- Changer le champ de vision entre étroit et large (**China Hat Forward Short**)
- Changer le type de caméra entre infrarouge et CCD (**Boat switch au centre** pour le CCD)
- Si vous utilisez une caméra infrarouge, changez la polarité entre Noir Chaud et Blanc Chaud (**Boat switch avant** et **Boat switch arrière**)
- Régler le niveau de zoom (**DMS avant** et **arrière**)
- Orientation horizontale et verticale du capteur (**Slew Control**)

Une fois que vous avez trouvé une cible intéressante, vous pouvez stabiliser le TGP dessus en mode suivi AREA (zone) ou POINT. Si la cible se déplace, un suivi POINT serait le meilleur choix. Pour basculer entre les suivis AREA et POINT, appuyez sur **TMS avant court**. Si vous souhaitez revenir à un suivi INR, appuyez sur **TMS arrière court**.

Définir le SPI avec le TGP

Après avoir trouvé une cible/lieu intéressant à l'aide du TGP, vous pouvez le définir comme SPI. Pour ce faire, appuyez sur **TMS avant Long**. Cela placera le symbole SPI sur le TAD à l'emplacement de la cible et le symbole diamant du TGP sur le HUD aura maintenant une ligne de SPI le reliant au TVV si le symbole se trouve dans le champ de vision du HUD. Dans le cas de la figure ci-dessous, le point TGP est le SPI mais se trouve en dehors du champ de vision du HUD.

Diamant TAD du TGP défini comme SPI



Figure 393. TAD avec SPI accroché

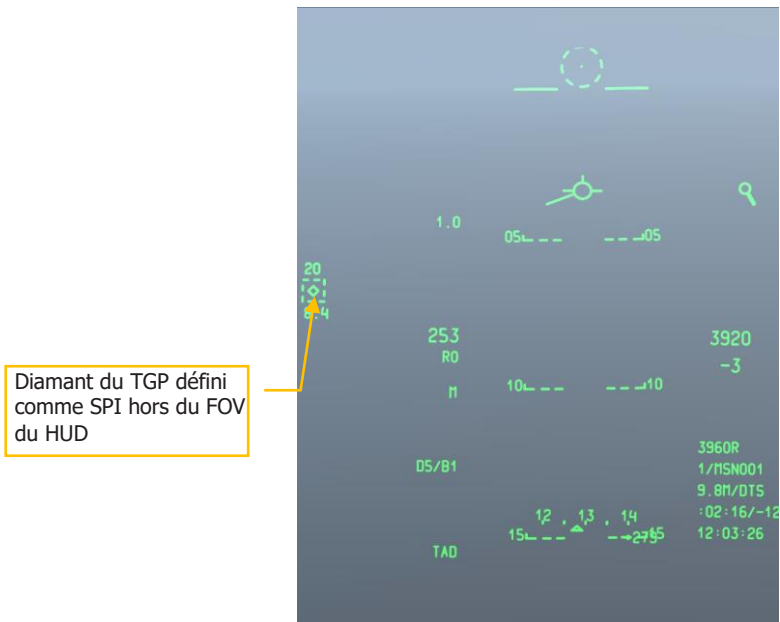


Figure 394. HUD mode navigation avec TGP comme SPI

Une fois que vous avez défini le SPI avec le TGP, vous pouvez asservir d'autres systèmes comme le Maverick et le TDC du HUD au SPI en utilisant la commande "Asservir tout au SPI" en appuyant sur **China Hat avant Long**.

Configuration du laser et du LSS

Lorsque vous approchez de la zone cible, vous pouvez également utiliser le laser de votre TGP pour désigner une cible pour un membre du vol ou utiliser le TGP pour rechercher et verrouiller la désignation laser d'un membre du vol ou du JTAC. Ces deux fonctions peuvent être exécutées à partir de la page TGP A-G. Après avoir affiché la page A-G, vous devrez faire ce qui suit:

Désigner une cible au laser

Avec le laser du TGP, vous pouvez suivre une cible (fixe ou en mouvement) et la désigner ensuite avec le laser encodé. Une unité alliée utilisant un capteur de point laser peut détecter cette énergie laser et la suivre en supposant que votre laser et le capteur de point laser soient réglés sur le même code. Cet outil peut être utile lors de la transmission d'une cible à un ailier ou à une autre unité ou lors de la désignation au laser d'une cible pour une attaque à la bombe guidée au laser.

La première chose que vous devez faire est de régler le laser sur un code défini au briefing que vous et l'entité à la recherche du point laser utiliseront. Pour ce faire, allez à la page Commande A-G (CNTL).

Sélection de la page commandes A-G



Figure 395. Page TGP A-G

Dans la page Commande A-G, vous devez effectuer deux réglages principaux:

1. Régler le code laser. Le code par défaut est 1688, mais vous pouvez le changer en entrant le nouveau code à quatre chiffres dans le bloc-notes et en appuyant sur l'OSB 18 (L).
2. Régler l'allumage du laser sur verrouillage ON ou OFF. Lorsque le verrouillage est sur OFF, le laser ne se déclenche que tant que vous maintenez enfoncé le bouton d'allumage du laser (bouton d'orientation de la roue avant). Lorsque qu'il est réglé sur ON, le laser peut être activé et désactivé par une impulsion sur le bouton et ne nécessite pas de le maintenir enfoncé.

Code du laser d'illumination

Code du point laser à rechercher



Verrouillage de la commande ON/OFF

État du laser

Figure 396. Page de commande TGP A-G

Après avoir suivi la cible désirée avec le TGP et l'avoir éclairée au laser, un "L" apparaîtra dans le champ Laser Status de la page TGP A-G. De plus, un "L" clignotant apparaîtra également sur le HUD.

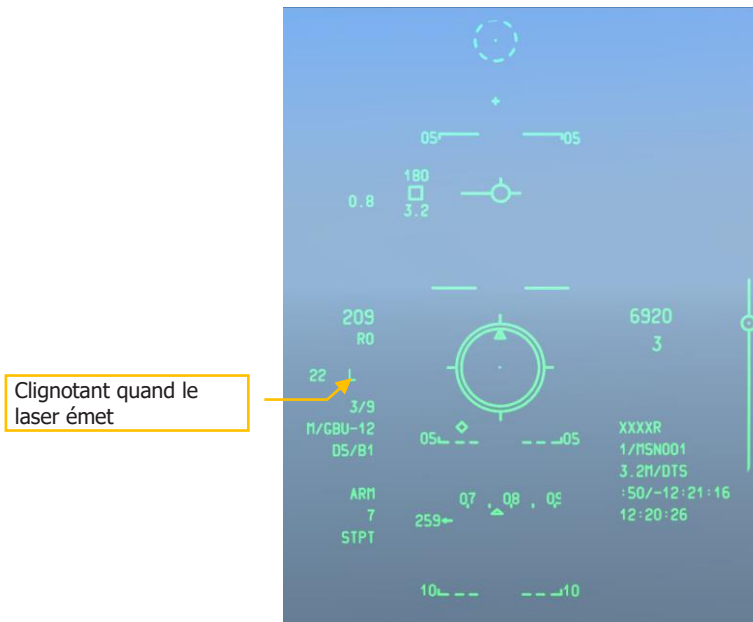


Figure 397. HUD en mode CCRP

Désignation laser de recherche et verrouillage

Comme vous avez appris à désigner au laser une cible pour un autre aéronef ou une autre unité alliée, il peut arriver qu'un autre aéronef ou une autre unité désigne une cible pour vous. A cette fin, vous utiliserez le mode Recherche de point laser (LSS) et Suivi de point laser (LST) du TGP. Une fois que vous suivez une cible désignée par laser, vous pouvez facilement passer à un suivi AREA ou POINT sur cette cible et l'engager.

Comme pour la configuration de votre laser, la première chose à faire est d'aller à la page Commandes A-G (CNTL) et d'entrer le code LSS. Comme pour le code Laser, ce code par défaut est 1688, mais n'importe quel code à quatre chiffres peut être entré en le tapant d'abord dans le bloc-notes puis en appuyant sur l'OSB 17 (LSS).

Après avoir défini le code LSS pour le point laser que vous voulez rechercher, retournez à la page principale A-G et déplacez ou asservissez la ligne de visée TGP vers la zone générale où vous voulez rechercher le point. Avec le TGP comme SOI et pointé vers la zone cible, lancez le mode LSS par un **DMS droit long**. Ce faisant, l'image vidéo TGP sera figée et vous verrez le repère de sensibilisation à la situation défiler d'avant en arrière pendant que le TGP scrute la zone définie.

Lorsqu'une désignation a été détectée dans la zone de recherche avec le bon code, un message DETECT apparaît sur le TGP.



Figure 398. Page TGP A-G

Une fois la désignation laser détectée, le TGP tentera alors de verrouiller le point et passera en mode Suivi de point laser (LST). Cela est indiqué par l'affichage de LST à côté de l'OSB 6 et le réticule aura une case de suivi de point au centre. Un cercle peut également apparaître sur l'affichage indiquant où le TGP a détecté la désignation laser pour la première fois, si le point de désignation est mobile (comme pour le suivi d'un véhicule).

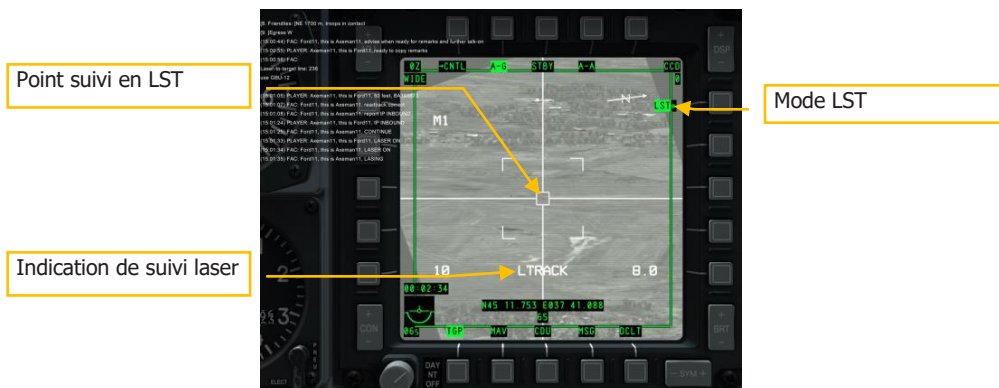


Figure 399. TGP en LST

Maintenant que la désignation est suivie en mode LST, vous pouvez basculer le suivi en AREA ou POINT avec TMS avant court, ou en INR avec TMS arrière court.

Utilisation du canon

Menu IFFCC de configuration 30 MM

Depuis l'AHCP, placer le commutateur IFFCC en position TEST.



Figure 400. Panneau de commande HUD et armement

Avec le mode de test IFFCC affiché sur le HUD, utilisez l'interrupteur SEL sur l'UFC pour sélectionner 30 MM, puis appuyez sur la touche ENTER de l'UFC.

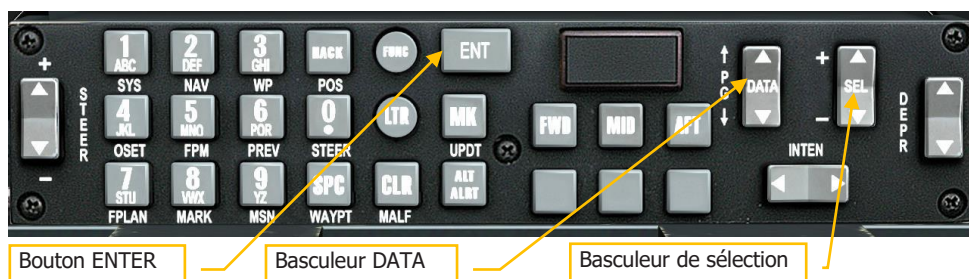


Figure 401. Panneau de commande en façade

Avec le menu 30 MM sélectionné, trois options sont accessibles par le basculeur SEL de l'UFC. Lorsqu'elles sont sélectionnées, vous pouvez faire défiler les paramètres de chacune en appuyant sur le basculeur DATA.

AMMO TYPE. Définissez le type de munition chargé sur l'avion. Les trois options sont les suivantes:

- **TP** (entraînement). Ogives inertes utilisées pour l'entraînement.
- **HEI** (High Explosive Incendiary) Seulement des obus hautement explosifs incendiaires. Idéal pour les cibles non blindées ou légèrement blindées.
- **CM** (Combat Mix) Comprenant à la fois des obus perforants et des hautement explosifs incendiaires. Idéal pour les cibles blindées.

Remarque: Vous devez vous assurer que cette information correspond à ce qui a été chargé sur l'avion dans l'éditeur de mission et elle sera généralement spécifiée dans le briefing de mission.

AMMO MFG. Choix du fabricant des munitions. Les trois options sont les suivantes:

- OLIN
- ALLT
- AVE

Quel que soit le choix, tous les obus ont les mêmes propriétés.

MIN ALT. Cette valeur peut être réglée par incréments de 100 pieds et elle détermine l'altitude de référence de la MRC (Gun Minimum Range Cue) sur le HUD.

Lorsque vous avez terminé les réglages IFFCC 30 MM, placez le commutateur IFFCC en position ON pour afficher la symbologie de vol sur le HUD.

Page d'état du DSMS, indications canon

Au centre de la page d'état du DSMS se trouve le profil sélectionné et, au-dessus, le réglage actuel du mode maître. Vous pouvez faire défiler le mode maître entre NAV → GUNS → CCIP

→ CCRP à l'aide du **Master Mode Control Button** du manche. Passez le mode maître en mode GUNS. GUNS apparaîtra alors sur la page d'état du DSMS au-dessus du nom du profil. Il sera également brièvement affiché dans le HUD.

En bas de la page état du DSMS se trouve la ligne état du canon. Elle indique le nombre d'obus restants et le type chargés (tel que défini dans le menu IFFCC 30 MM).

Vous devrez ensuite activer ARM et GUN à partir de l'AHCP.

Réglage de l'interrupteur maître sur ARM ou TRAIN

- Si vous réglez sur **ARM**, les armes peuvent être utilisées et les points d'emports actifs et leurs états sont indiqués en vert.
- Si vous réglez sur **TRAIN**, vous pouvez vous entraîner à utiliser les armes et le DSMS et le HUD réagiront en conséquence. Cependant, aucune arme réelle ne sera larguée. Vous pouvez utiliser l'inventaire du DSMS pour affecter de nouveaux chargements de points d'emport ou réapprovisionner les stocks épuisés. Les points d'emports actifs et leur état sont indiqués en bleu.

Réglage de l'interrupteur GUN/PAC sur ARM ou GUNARM

- Si vous réglez sur **ARM**, la première détente activera le système de contrôle d'attitude de précision (PAC) qui tentera de maintenir le canon sur la cible tant qu'elle est enfoncée. La deuxième détente fera tirer le canon.
- Si vous réglez sur **GUNARM**, le PAC est désactivé et l'appui sur la deuxième détente fera tirer le canon.

Selon les réglages des commutateurs Master et GUN/PAC de l'AHCP, les données de la page état du DSMS changeront en conséquence.

- Réglage de l'interrupteur maître. La couleur en vidéo inverse du profil sélectionné (au centre du DSMS) indiquera le réglage de l'interrupteur maître:
 - Blanc. SAFE
 - Vert. ARM
 - Bleu. TRAIN
- Le compteur d'obus restants au bas de la page état du DSMS en vidéo ou en vidéo inverse, indique le réglage de l'interrupteur GUN/PAC.
 - Vidéo. SAFE
 - Vidéo inverse. ARM ou GUNARM



Figure 402. Mode maître canon et interrupteur maître sur SAFE

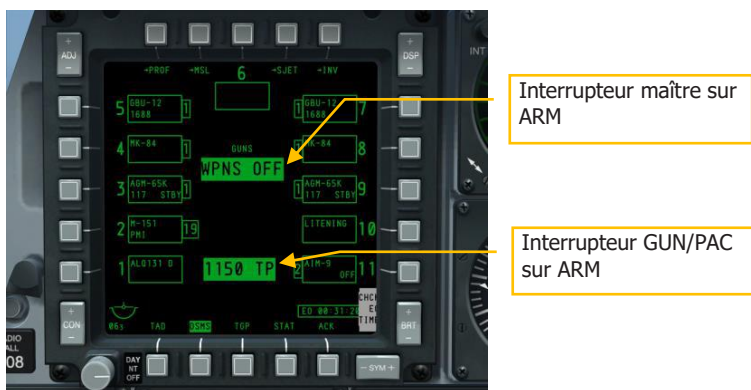


Figure 403. Interrupteur maître et canon ARMÉ

Viseurs

Avec le mode maître sur GUNS et les commutateurs AHCP correctement configurés, vous aurez maintenant l'un des quatre types de viseur sur le HUD (réticule canon CCIP par défaut). Chacun de ces viseurs assure un type de visée spécifique et leur choix dépend souvent de préférences personnelles ou de défaillance du système.

Pour passer d'un viseur à l'autre, réglez le HUD en SOI puis faites un **DMS gauche court**.

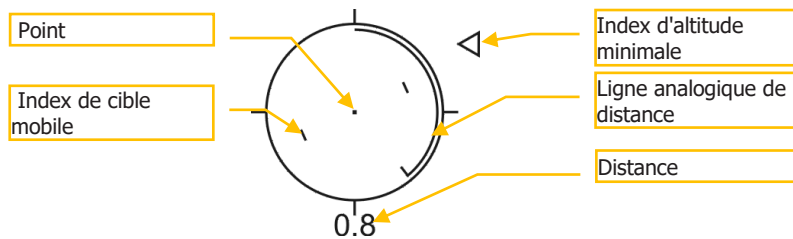


Figure 404. réticule canon en CCIP

Le réticule canon CCIP est le viseur par défaut et assure l'information de visée la plus complète des quatre. Le centre du réticule est le point de visée et représente l'endroit où les obus du canon iront en supposant que la cible soit à portée. En utilisant le point, il s'agit simplement de "mettre la chose sur la chose" et d'appuyer sur la détente.

Lorsque la munition CM est sélectionnée, il y aura deux points au centre du réticule. Le plus près du centre indique le point d'impact prévu des projectiles perforants (AP) et l'autre celui des projectiles explosifs incendiaires (HEI). L'image ci-dessus montre le réticule avec un chargement HEI ou TP.

Si un MIN ALT différent de 0 a été entré dans le menu IFFCC 30 MM, l'indicateur de repère de distance minimale apparaîtra à droite du réticule. Le réglage MIN ALT est étalonné jusqu'à ce que le repère se trouve à la position 3 heures du réticule.

la distance de visée est indiqué par le nombre en dessous du réticule et la ligne analogique de distance qui s'enroule ou se déroule dans le réticule.

Le réticule intègre des index de cible mobile consistant en deux lignes verticales de part et d'autre du point. Leur écartement représente l'avance de visée nécessaire pour une cible se déplaçant à 20 nœuds perpendiculairement à la LOS. Ces index de cible mobile sont stabilisés en roulis de sorte qu'une ligne imaginaire les reliant passant par le point reste parallèle à l'horizon.

Lorsque le réticule n'affiche pas de données correctes et précises, un "X" apparaît au centre.

Croix de visée CCIP

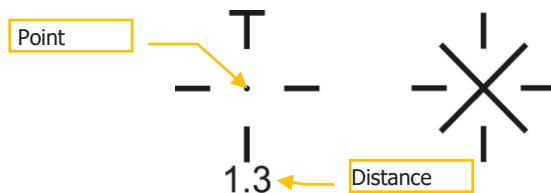


Figure 405. Croix de visée CCIP

La croix de visée CCIP fonctionne un peu comme le réticule canon CCIP, mais elle est plus compacte et supprime la ligne analogique de distance et les index de cible mobile.

Lorsque la croix n'affiche pas de données correctes et précises, un "X" apparaît au centre

Réticule canon 4 / 8 / 12

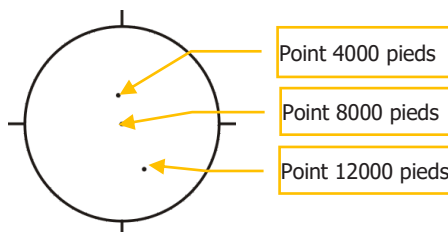


Figure 406. Réticule canon 4 / 8 / 12

Quand l'altitude des cibles n'est pas disponible, ce réticule fournit trois points étalonnés à une distance oblique de 4000, 8000 et 12000 pieds

Croix de visée 4000 pieds corrigée du vent



Figure 407. Croix de visée 4000 pieds corrigée du vent

La croix de visée 4000 pieds affiche une solution de visée corrigée du vent à 4000 pieds. Elle est principalement utilisé lorsque des informations inexactes sur l'altitude de la cible empêchent une solution CCIP précise.

Utilisation du canon

Lorsque vous vous engagez dans un mitraillage au canon, vous devez garder à l'esprit les points suivants:

- Pour utiliser avec précision les viseurs CCIP, le système doit connaître l'altitude du point visé. La plupart du temps, cela se fait en sélectionnant l'altitude DTS. Pour ce faire, appuyez d'abord sur le basculeur DATA de l'UFC puis sur le basculeur SEL jusqu'à ce que DTS s'affiche sur la troisième ligne du bloc de données du HUD. Si DTS n'est pas sélectionné, l'altitude sera basée sur le point de destination. S'il se trouve à une altitude plus élevée que le point de visée CCIP du canon, vous aurez une erreur INVALIDE CCIP.
- L'inclinaison affecte grandement l'efficacité du canon. Au fur et à mesure que les obus sortent du canon, ils se dispersent graduellement et perdent de leur vitesse. La dispersion accrue et la perte de vitesse réduisent la précision et l'efficacité du canon. La plage d'engagement effective varie généralement de 0,5 à 2 milles en oblique.

Pour les chars, 5 milles devraient être la distance maximale, et vous devriez les attaquer en utilisant des munitions CM par l'arrière où leur blindage est le plus faible.

- Si la cible est en mouvement, vous pouvez utiliser les index de cible mobile sur le réticule CCIP du canon. Ils supposent que la cible est en mouvement à une vitesse constante de 20 nœuds perpendiculairement. Par exemple: si une cible se déplace de gauche à droite à environ 10 nœuds, placez la cible à mi-chemin entre le point et l'index de cible mobile de gauche avant de tirer.
- Lors de la visée, veillez à éviter de fixer la cible. Cela peut vous empêcher de remarquer une menace cachée ou de pousser l'attaque trop loin. Ne devenez pas une cible facile pour la mitrailleuse du dessus du char!
- Une fois que vous avez atteint la portée minimale d'attaque, rompez à la fois horizontalement et verticalement pour éviter les tirs hostiles en retour. Vous pouvez aussi lâcher des leurres IR au cas où un SAM infrarouge aurait été lancé sur vous près de la cible ennemie sans que vous le voyiez.
- Avant l'attaque de mitraillage, vous pouvez suivre la cible à l'aide de la nacelle de ciblage afin de pouvoir évaluer les dégâts lorsque vous sortez de l'attaque. Attention cependant à ne pas verrouiller votre cible!
- Si la cible prévue est de l'infanterie ennemie, il est préférable de charger l'avion avec un chargement de canons HEI.

Mitraillage au canon sans contrôle d'assiette de précision (PAC)

Lorsque vous engagez une cible au canon et que l'interrupteur GUN/PAC est réglé sur GUNARM, le PAC ne sera pas utilisé. Vous devez donc garder à l'esprit les points suivants pour réussir un mitraillage:

- Les cibles blindées/fortifiées sont mieux attaquées avec un fort angle de piqué afin d'augmenter la densité d'obus sur la cible. Plus vous engagez loin, plus la densité sur la cible sera faible. Effectuer généralement un mitraillage entre 2 et 0,5nm. Pour les cibles lourdement blindées comme les chars, il est préférable de tirer entre 0,5 et 1 nm.
- Les zones ou les cibles légèrement blindées peuvent être mitraillées avec un faible angle de piqué en raison de la dispersion circulaire accrue sur une zone allongée.

Message HUD CCIP INVALID

Si la cible est à une altitude supérieure à l'altitude actuelle de l'avion (cible sur une colline plus élevée que votre altitude actuelle par exemple), le système ne peut pas générer une altitude cible correcte et un message "CCIP INVALID" apparaîtra sur le HUD. Pour attaquer une telle cible avec précision, vous avez deux options:

- Augmenter votre altitude au-dessus de la cible
- Commuter sur le réticule canon 4/8/12 ou sur la croix 4000 pieds corrigée du vent

Utilisation des roquettes

Pages DSMS roquettes

Sur la page État du DSMS, les points d'emport chargés de roquettes contiendront les informations suivantes:



Figure 408. Point d'emport chargé de roquettes

- La ligne supérieure indique le type d'ogive de la roquette
- La ligne inférieure indique la fonction de la roquette
- A gauche ou à droite de la case est indiqué le nombre de roquettes restantes sur l'emplacement.

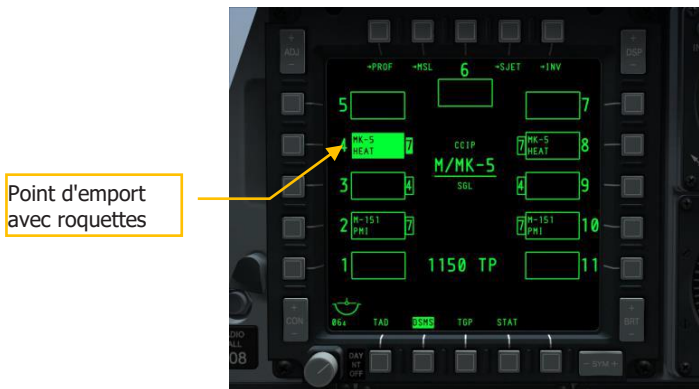


Figure 409. Page état du DSMS, profil de roquette sélectionné

Page de commande DSMS pour les roquettes

Trois options de tir sont disponibles pour les roquettes sur la page de commande.

Type de tir (OSB 6). Faites défiler cette option pour choisir entre quatre types de tir:

- **SGL** (Singles). Chaque pression sur le bouton de tir lance une seule roquette.
- **PRS** (pairs). Chaque pression sur le bouton de tir lance une seule roquette à partir de deux paniers différents.

- **RIP SGL** (Ripple Singles). Chaque pression sur le bouton de tir lance le nombre de roquettes spécifié dans le réglage RIP QTY (Ripple Quantity).
- **RIP PRS** (Ripple Pairs). Chaque pression sur le bouton de tir libère par paires le nombre de roquettes spécifié dans le paramètre RIP PRS.

Note : Lorsque vous tirez une salve de roquettes, elles tomberont centrées autour du point de visée.

Nombre dans la salve (OSB 8). Si RIP SGL ou RIP PRS est sélectionné comme type de tir, vous pouvez l'utiliser pour définir le nombre de roquettes à tirer à chaque salve.

Mode de tir (OSB 10). Sélectionnez cette option pour tirer les roquettes en mode CCIP ou CCRP. Ce réglage, en plus d'être enregistré dans la liste déroulante du HUD, déterminera si le profil est sélectionné dans la liste déroulante CCRP ou CCIP

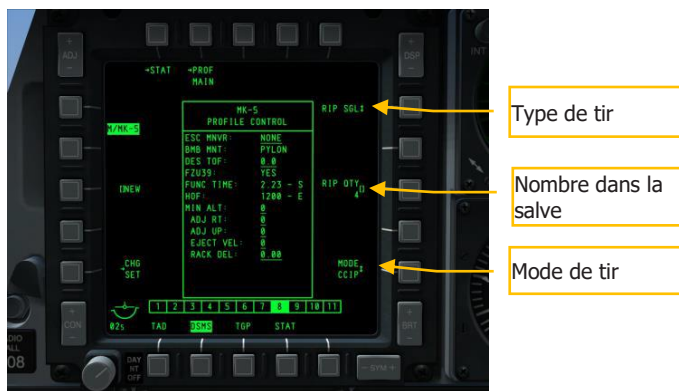


Figure 410. Page de commande DSMS, profil des roquettes

Page de paramètres DSMS des roquettes

Dans la page Paramètres d'un profil de roquette, vous disposez de paramètres supplémentaires. Notez que certains réglages peuvent ne pas être disponibles pour tous les types de roquettes. Par exemple, les ogives explosives et les ogives éclairantes peuvent différer.

- **Manœuvre échappatoire** (OSB 20). Sélectionner le type de manœuvre échappatoire entre:
 - AUCUN
 - CLM. Manœuvre en montée
 - TRN. Demi-tour
 - TLT. Manœuvre en virage au niveau

- **Temps de vol souhaitée** (OSB 19). Réglage du temps de vol souhaité de la roquette entre le lancement et l'impact.
- **Altitude minimale** (OSB 18). Réglage de la distance minimale (MRC) pour l'activation de l'ogive éclairante.
- **Décalage horizontal** (OSB 7). Réglage du décalage horizontal de l'arme entre -15 et +15 mrad.
- **Décalage vertical** (OSB 8). Réglage du décalage vertical de l'arme entre -15 et +15 mrad.
- **Vitesse de sortie** (OSB 9). Réglage de la vitesse de sortie du panier entre -10 et +30 pieds par seconde.
- **Délai de mise à feu** (OSB 10). Réglage du délai de mise à feu entre -0,40 et +0,40.



Figure 411. Paramètres du profil DSMS, Profil des roquettes

Utilisation des roquettes en CCIP

Avec un profil roquettes sélectionné et configuré, et l'interrupteur maître réglé sur ARM, vous pouvez tirer des roquettes en mode CCIP ou CCRP. Les deux ont leurs avantages et leurs inconvénients.

Pour sélectionner plus facilement les roquettes en mode CCIP, réglez le HUD sur SOI et:

- Sélectionnez le mode CCIP en appuyant sur le **bouton de commande du mode maître**. Le mode actuel est affiché au centre du HUD.

- Appuyez sur le bouton **DMS gauche** ou **droit court** jusqu'à choisir un profil de roquettes. Le nom du profil est listé sur la page état du DSMS et dans l'angle inférieur gauche du HUD.

Tout comme le réticule CCIP canon, placez le réticule CCIP roquette sur la cible en manœuvrant l'avion. Lorsque la distance oblique est supérieure à 2 nm, la distance de la cible s'affiche sous le réticule sous forme numérique et la durée de vol prévue de la roquette sur le côté gauche du HUD.

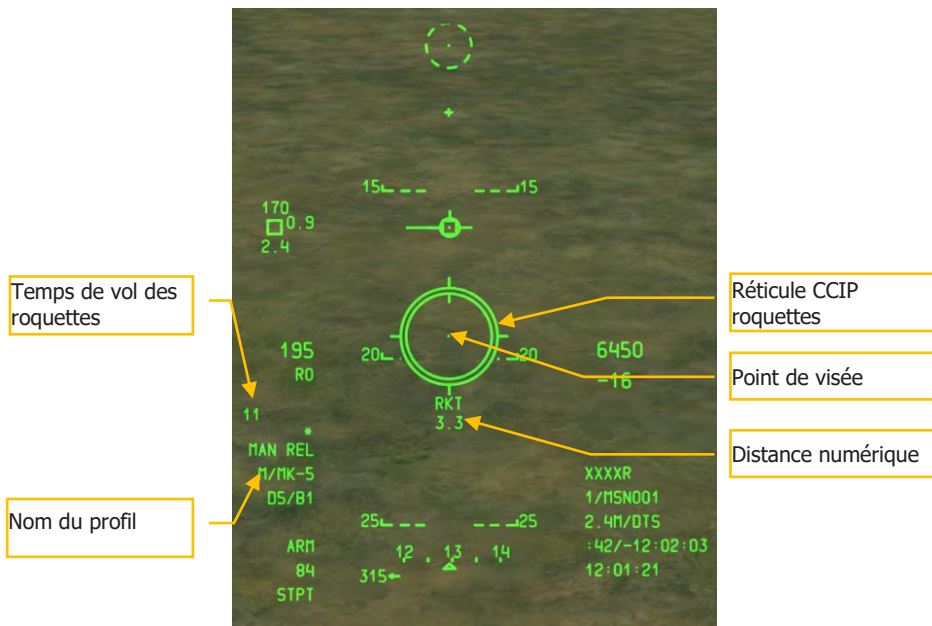


Figure 412. CCIP roquettes hors de portée sur le HUD

Lorsque la distance oblique de la cible est inférieure à 2 nm, la distance numérique sous le réticule disparaît et la ligne de distance analogique dans le réticule commence à se dérouler.

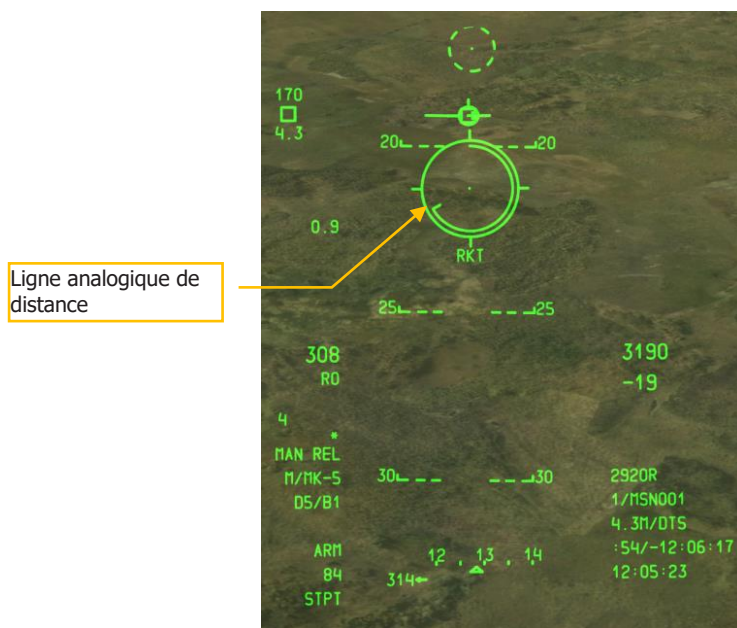


Figure 413. HUD mode CCIP roquette à portée

A environ 1 nm, maintenez le **bouton de tir** enfoncé pour lancer les roquettes.

Le principal avantage du mode CCIP pour lancer des roquettes est qu'il est plus précis que le mode CCRP. L'inconvénient est qu'il exige généralement que vous vous rapprochiez de la cible et que vous gardiez le nez sur elle.

Pour utiliser avec précision la visée CCIP des roquettes, le système doit connaître l'altitude de la cible. La plupart du temps, cela se fait en sélectionnant l'altitude DTS. Pour ce faire, appuyez d'abord sur le basculeur DATA de l'UFC puis sur le basculeur SEL jusqu'à ce que DTS s'affiche sur la troisième ligne du bloc de données HUD. Si le DTS n'est pas sélectionné, l'altitude sera basée sur le point de destination. Si le point de destination sur lequel est basée l'altitude se trouve à une altitude plus élevée que l'endroit où le viseur CCIP est pointé, vous obtiendrez une erreur CCIP INVALID.

Utilisation des roquettes en CCRP

Le mode de tir de roquettes CCRP vous permet de les tirer en référence au SPI et peut être effectué en vol en palier ou même en balistique. Avant d'utiliser ce mode, vous devez d'abord définir la cible en tant que SPI. Cela peut être fait avec le TDC, le TAD, le Maverick, le point du réticule ou le TGP.

Une fois fait, sélectionnez un profil de roquette et réglez le mode maître sur CCRP.

Ce faisant, une ligne de direction verticale en azimut (ASL) sera tracée sur le HUD le long du cap vers le SPI. À courte distance de son sommet se trouve un petit cercle avec un point à l'intérieur appelé repère de solution de tir.

Le HUD affichera également le réticule roquette, mais contrairement au mode CCIP, il n'y aura pas d'indication de distance numérique ou analogique.

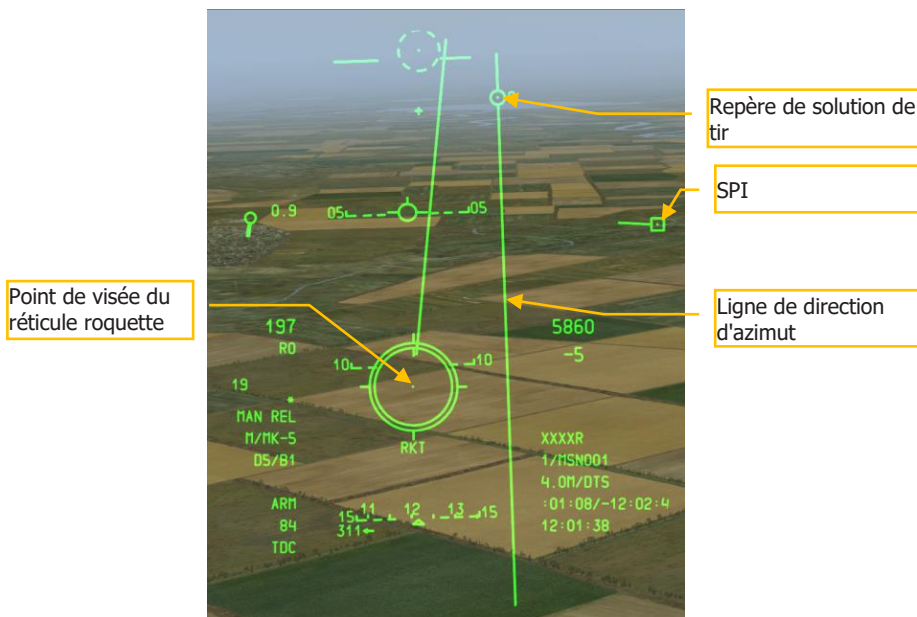


Figure 414. HUD mode roquette CCRP

Pour viser et tirer les roquettes, vous devez piloter l'avion pour placer le réticule roquette à l'intérieur du petit repère de solution de tir. Pour ce faire, alignez l'avion sur le cap et l'assiette appropriés pour tirer les roquettes en vue d'un impact à l'emplacement du SPI.

Notez que cela peut arriver rapidement et qu'il se peut que vous deviez lancer plusieurs roquettes en peu de temps avant que le point de visée du réticule sorte du repère de solution de tir.

L'avantage du tir de roquette en CCRP est que vous pouvez engager de plus loin en vol en palier ou même en balistique. L'inconvénient est qu'il peut être beaucoup moins précis que le tir en CCIP. Vous utiliserez généralement le mode CCRP pour détruire une cible fortement défendue.

Utilisation des bombes non guidées

Réglage du menu IFFCC

Si vous souhaitez larguer une bombe non guidée en mode CCIP, vous pouvez le faire en mode manuel (MAN REL), contrainte de largage 3/9, et contrainte de largage 5 Mil. Si le largage manuel est utilisé par défaut, vous pouvez sélectionner la CR 3/9 ou 5 MIL dans le menu Test de l'IFFCC. Pour ce faire:

1. Placer le commutateur IFFCC sur l'AHCP en position TEST
2. Lorsque la ligne CCIP CONSENT OPT est sélectionnée, appuyez sur le bouton DATA de l'UFC pour passer d'une option à l'autre.
3. Une fois terminé, placez l'interrupteur IFFCC en position ON.

Pages DSMS bombes non guidées

Lorsqu'une bombe non guidée a été chargée sur l'un des 11 points d'emport et qu'elle a un profil d'arme correspondant, ses données seront affichées dans la fenêtre appropriée du point d'emport.

Vous pouvez sélectionner directement l'arme en appuyant sur l'OSB à côté de la fenêtre de son point d'emport et en créant un profil manuel du type d'arme sélectionné (M/nom de l'arme).

Le type d'arme sélectionné (par Profil ou Manuel) aura ses fenêtres de points d'empports affichées en vidéo inverse.

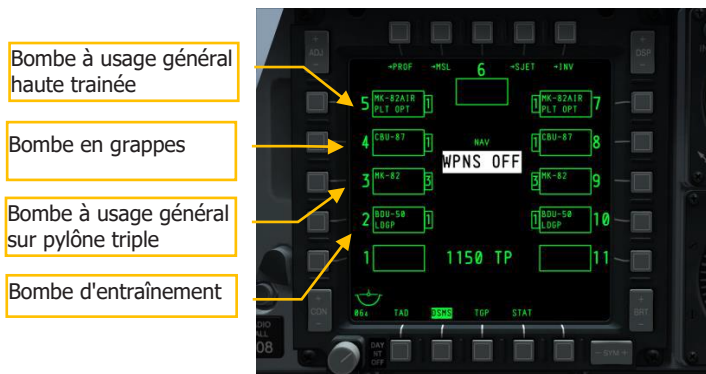


Figure 415. Page état du DSMS

Page DSMS état des points d'empports d'armes

Selon le type de bombe non guidée, les informations dans la fenêtre d'arme de la page état varient:

- La ligne du haut indique le type d'arme (c'est-à-dire MK-82)
- La ligne du bas sera soit vide, soit affiche option de largage pilote ou indique TER
- A gauche ou à droite de la fenêtre est indiqué le nombre de bombes restantes sur le point d'emport

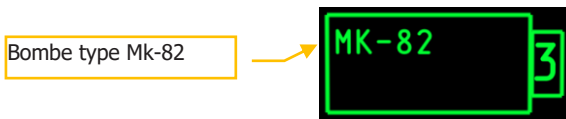


Figure 416. Point d'emport MK-82



Figure 417. Point d'emport MK-82AIR

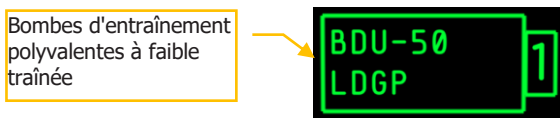


Figure 418. Bombes d'entraînement polyvalentes à faible traînée BDU-50

Pages DSMS des bombes non guidées

Les sections de configuration suivantes montrent les options de configuration pour larguer les trois types généraux de bombes non guidées.

Page de commande DSMS pour les bombes à usage général (faible traînée) et les bombes en grappes

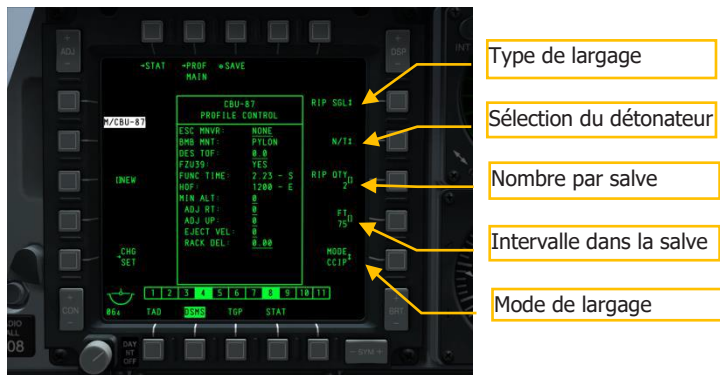


Figure 419. Page DSMS de paramètres de profil, bombes non guidées

Il y a quatre types de largage possibles pour les bombes à usage général sur la page Contrôle.

- **Type de largage** (OSB 6). Faites défiler cette option pour choisir entre les quatre types:
 - **SGL** (Singles). Chaque pression sur le **bouton de tir** libère une bombe.
 - **PRS** (Pairs). Chaque pression sur le **bouton de tir** libère deux bombes de points d'emports opposés.
 - **RIP SGL** (Ripple Singles). Chaque pression sur le **bouton de tir** libère le nombre de bombes défini dans le réglage RIP QTY (Ripple Quantity).
 - **RIP PRS** (Ripple Pairs). Chaque pression sur le **bouton de tir** libère par paires le nombre de bombes défini dans le paramètre RIP PRS.

Note: Lorsque vous larguez une salve de bombes, elles tomberont centrées autour du point de visée du réticule.

- **Sélection du détonateur** (OSB 7). Faites défiler cette option entre NOSE, TAIL et N/T (Nez et Queue).
- **Nombre dans la salve** (OSB 8). Si RIP SGL ou RIP PRS sont sélectionnés comme Type de largage, défini le nombre de bombes à larguer dans chaque salve.
- **Mode de largage** (OSB 10). Sélectionnez le mode de déclenchement CCIP ou CCRP. Ce réglage, en plus d'être assigné à la liste déroulante du HUD, déterminera si le profil est sélectionné dans la liste déroulante CCRP ou CCIP.

Page de réglage DSMS pour les bombes à usage général et les bombes en grappe



Figure 420. Page DSMS de réglage des bombes non guidées

Dans la page des réglages pour un profil de bombes à usage général, vous disposez d'options supplémentaires.

- **Manœuvre échappatoire** (OSB 20). Sélectionner le type de manœuvre entre:
 - AUCUN
 - CLM. Manœuvre en montée
 - TRN. Demi-tour
 - TLT. Manœuvre en virage au niveau
- **Temps de chute souhaité** (OSB 19). Régler le temps de chute désiré en secondes entre le largage et l'impact. Le temps défini déterminera l'emplacement de la DRC (Desired Release Cue) sur la ligne projetée d'impact de la bombe (PBIL). Si vous souhaitez larguer la bombe selon le TOF défini, gardez la DRC sur la cible et lorsque le point du réticule coïncide avec la DRC, larguez la bombe et elle tombera pendant le TOF saisi.
- **Altitude minimale** (OSB 18). Utilisé pour régler l'altitude minimale de largage sur le HUD. Ce réglage déterminera le placement de l'agrafe de portée minimale (MRS) sur le PBIL et du MRC dans le réticule CCIP du HUD.
- **Décalage horizontal** (OSB 7). Réglez le décalage horizontal entre -15 et +15 mrad.
- **Décalage vertical** (OSB 8). Réglez le décalage vertical entre -15 et +15 mrad.
- **Vitesse d'éjection** (OSB 9). Réglez la vitesse d'éjection du pylône entre -10 et +30 pieds par seconde.
- **Délai du pylône** (OSB 10). Définissez le délai de retard du pylône de bombes entre -0,40 et +0,40.

Page DSMS de commande pour les bombes à usage général haute trainée

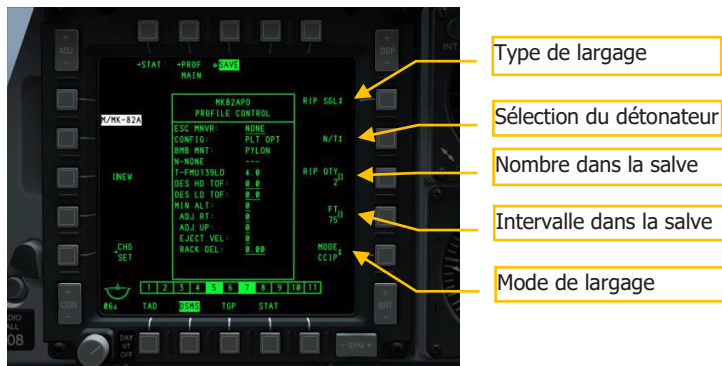


Figure 421. Page DSMS de commande pour les bombes à usage général haute trainée

Il y a quatre types de largage possibles pour les bombes à usage général sur la page Contrôle.

- **Type de largage** (OSB 6). Faites défiler cette option pour choisir entre les quatre types:
 - **SGL** (Singles). Chaque pression sur le **bouton de tir** libère une bombe.
 - **PRS** (Pairs). Chaque pression sur le **bouton de tir** libère deux bombes de points d'emports opposés.
 - **RIP SGL** (Ripple Singles). Chaque pression sur le **bouton de tir** libère le nombre de bombes défini dans le réglage RIP QTY (Ripple Quantity).
 - **RIP PRS** (Ripple Pairs). Chaque pression sur le **bouton de tir** libère par paires le nombre de bombes défini dans le paramètre RIP PRS.

Note: Lorsque vous larguez une salve de bombes, elles tomberont centrées autour du point de visée du réticule.

- **Sélection du détonateur** (OSB 7). Faites défiler cette option entre NOSE, TAIL et N/T (Nez et Queue). Si une MK82AIR est sélectionné, le réglage du détonateur sur NOSE aura pour effet de larguer la bombe sans que le système "Ballute" ne se déploie (basse traînée). Si vous sélectionnez N/T ou TAIL, la bombe sera larguée comme une bombe à haute traînée avec déploiement du "Ballute".
- **Nombre dans la salve** (OSB 8). Si RIP SGL ou RIP PRS sont sélectionnés comme Type de largage, définit le nombre de bombes à larguer dans chaque salve.
- **Mode de largage** (OSB 10). Sélectionnez le mode de déclenchement CCIP ou CCRP. Ce réglage, en plus d'être assigné à la liste déroulante du HUD, déterminera si le profil est sélectionné dans la liste déroulante CCRP ou CCIP.

Page des paramètres DSMS pour bombes à usage général, haute traînée



Figure 422. Page des paramètres DSMS pour bombes à usage général, haute traînée

Dans la page des réglages pour un profil de bombes à usage général haute trainée, vous disposez d'options supplémentaires.

- **Manœuvre échappatoire** (OSB 20). Sélectionner le type de manœuvre entre:
 - AUCUN
 - CLM. Manœuvre en montée
 - TRN. Demi-tour
 - TLT. Manœuvre en virage au niveau
- **Altitude minimale** (OSB 18). Utilisé pour régler l'altitude minimale de largage sur le HUD. Ce réglage déterminera le placement de l'agrafe de portée minimale (MRS) sur le PBIL et du MRC dans le réticule CCIP du HUD.
- **Temps de chute haute trainée** (OSB 17). Régler le temps de chute désiré en secondes entre le largage et l'impact. Le temps défini déterminera l'emplacement de la DRC (Desired Release Cue) sur la ligne projetée d'impact de la bombe (PBIL). Si vous souhaitez larguer la bombe selon le TOF défini, gardez la DRC sur la cible et lorsque le point du réticule coïncide avec la DRC, larguez la bombe et elle tombera pendant le TOF saisi.
- **Temps de chute faible trainée** (OSB 16). Régler le temps de chute désiré en secondes entre le largage et l'impact. Le temps défini déterminera l'emplacement de la DRC (Desired Release Cue) sur la ligne projetée d'impact de la bombe (PBIL). Si vous souhaitez larguer la bombe selon le TOF défini, gardez la DRC sur la cible et lorsque le point du réticule coïncide avec la DRC, larguez la bombe et elle tombera pendant le TOF saisi.
- **Décalage horizontal** (OSB 7). Réglez le décalage horizontal entre -15 et +15 mrad.
- **Décalage vertical** (OSB 8). Réglez le décalage vertical entre -15 et +15 mrad.
- **Vitesse d'éjection** (OSB 9). Réglez la vitesse d'éjection du pylône entre -10 et +30 pieds par seconde.
- **Délai du pylône** (OSB 10). Définissez le délai de retard du pylône de bombes entre -0,40 et +0,40.

Bombardement en mode CCIP

Après avoir configuré votre profil et les paramètres possibles d'inventaire pour un largage de bombes non guidé, nous allons maintenant aborder la symbolique et les étapes de largage du HUD lorsque vous utilisez la méthode de largage d'armes par point d'impact continuellement calculé (CCIP). Nous pouvons le faire en mode de largage manuel (MAN REL) ou dans l'un des deux modes contrainte de largage (CR).

Largage manuel (MAN REL)

C'est le mode de largage par défaut du CCIP et il ne nécessite aucune modification des paramètres IFFCC TEST. Tout comme les tirs de roquette et de canon CCIP, il suffit de placer le point du réticule sur la cible et de larguer l'arme. Pour larguer une bombe non guidée en utilisant le largage manuel CCIP c'est très simple:

1. Réglez l'interrupteur maître de l'AHCP sur ARM.
2. Appuyez sur le bouton **DMS gauche** ou **droit court** jusqu'à ce que le profil d'arme désiré soit sélectionné.
3. Appuyez sur le **bouton de commande du mode maître** jusqu'à ce que CCIP soit sélectionné (comme indiqué au centre du HUD).
4. Si les ailes sont à plat, une ligne d'impact de bombes prévue apparaîtra en pointillés. Vous devez garder les ailes aussi horizontales que possible et éviter de vous incliner à gauche et à droite. Cela provoquera un balancement de la PBIL à gauche et à droite et provoquera un effet d'essuie-glace.
5. Entamez un léger piqué entre 10 et 45 degrés vers la cible visée.

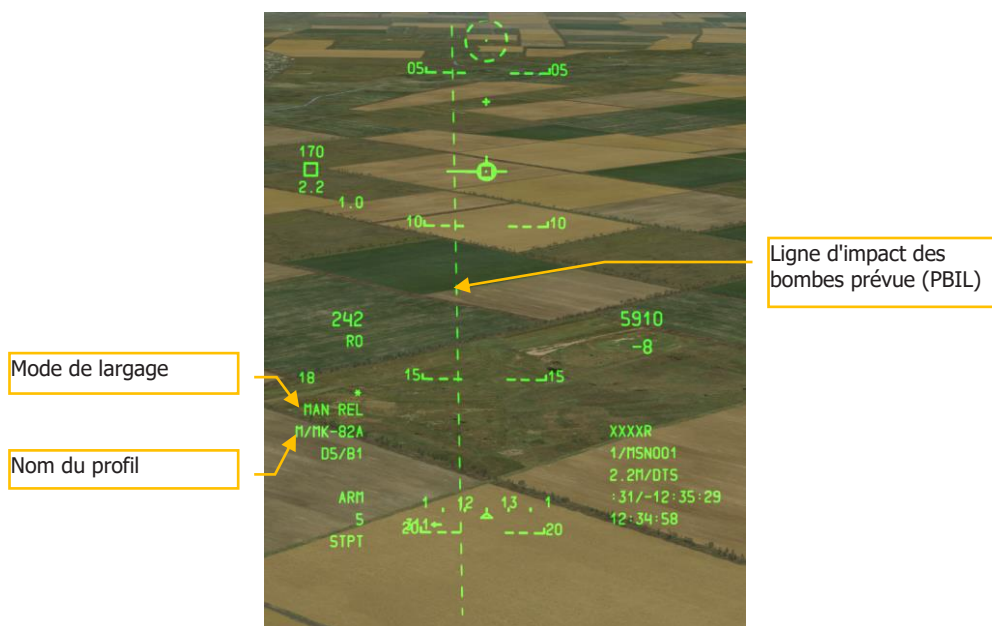


Figure 423. HUD en bombardement CCIP, hors solution

6. Selon la distance et l'altitude de la cible, le réticule de bombardement CCIP sera visible en bas du HUD et la PBIL passera de pointillé à continu. Le réticule et le point central représentent l'endroit où les bombes tomberont si le bouton de tir est enfoncé.

7. Manœuvrez l'avion pour placer le point du réticule au-dessus de la cible et maintenez enfoncé le bouton de tir. Si vous larguez plusieurs bombes en mode salve, vous devez maintenir le bouton de tir enfoncé aussi longtemps que nécessaire pour que toutes les bombes soient larguées.
8. Sur le HUD en bas à gauche un compte à rebours numérique indique le temps jusqu'au premier impact de bombe.

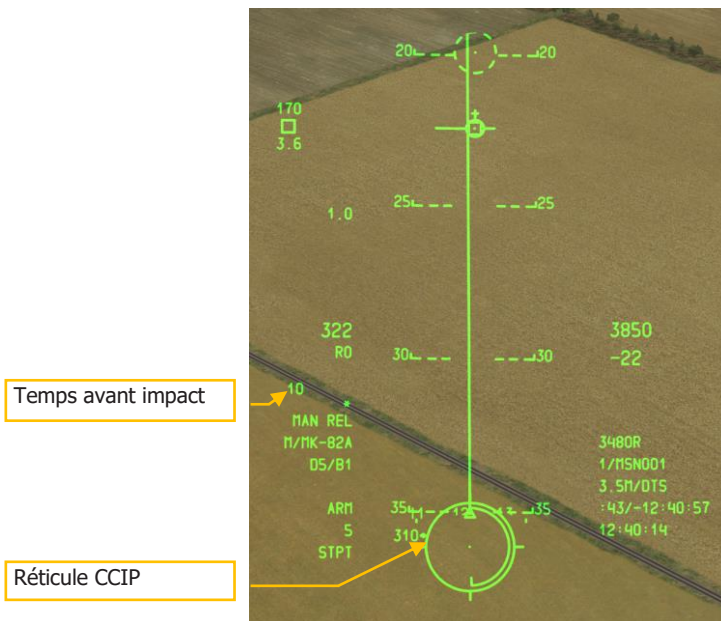


Figure 424. HUD en bombardement CCIP, avec solution de tir

Contrainte de largage (CR) 3/9 ou 5 MIL

Ces deux modes CR vous permettent de désigner une cible comme si vous l'attaquiez en largage manuel CCIP, puis de sortir de l'attaque avec la cible bien en dessous du champ de vision du HUD. Ceci peut être utile pour réduire le temps du piqué d'attaque et vous permettre de commencer votre manœuvre échappatoire plus tôt.

Pour utiliser un mode CR, vous devez faire ce qui suit:

1. Dans le menu Test IFFCC, sélectionnez le CCIP CONSENT OPT, appuyez sur le basculeur DATA de l'UFC pour sélectionner 3/9 ou 5MIL. Par défaut, il est réglé sur OFF (OFF), ce qui permet un largage manuel. Une fois terminé, placer l'interrupteur IFFCC en position ON.
2. Lorsque vous piquez de plus de 3 degrés, une PBIL en pointillé et un réticule apparaîtront sur le HUD. Le réticule avec point central reste fixé au bas du HUD.

Manœuvrez l'avion pour placer le point de visée au-dessus de la cible, puis appuyez sur le bouton de tir et MAINTENEZ-LE.

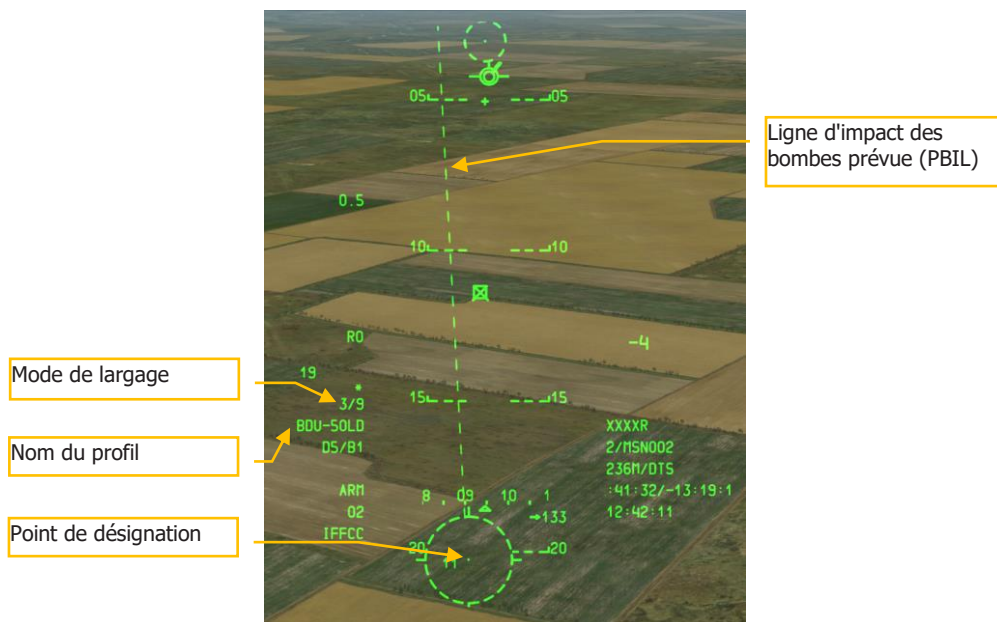


Figure 425. HUD en mode de bombardement CCIP CR, hors solution de tir

3. Lorsque le **bouton de tir** est maintenu enfoncé, la PBIL devient continue et une ligne de direction en azimut (ASL) apparaît le long du cap vers la cible désignée. Sur l'ASL, un petit cercle appelé repère de solution de tir apparaîtra avec à côté le temps numérique avant largage (TTRN).
4. Lorsque vous vous dirigez vers la cible en suivant l'ASL, la solution de tir et l'ASL commencent à descendre sur le HUD. Vous devez manœuvrer l'avion de façon à ce que le repère de solution passe sur le point du réticule si 5 MIL est sélectionné. Si 3/9 est sélectionné, la solution de tir doit simplement passer dans le réticule. Le TTRN indique le temps en secondes avant le largage.
5. Avec le **bouton de tir** maintenu enfoncé et la solution de tir passant sur le point/dans le réticule, la bombe sera automatiquement libérée.
6. Une fois la ou les bombes larguées, vous pouvez relâcher le **bouton de tir**.
7. Dans l'angle inférieur gauche du HUD un compte à rebours numérique indique le temps jusqu'au premier impact de bombe.

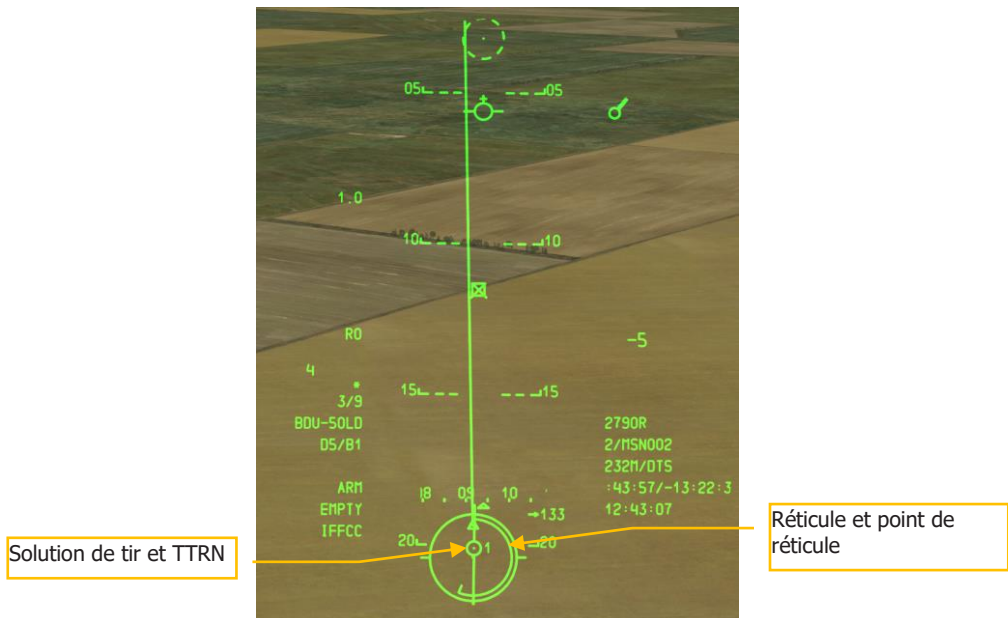


Figure 426. HUD en mode bombardement CCIP CR, avec solution de tir, avant largage

Si le système calcule que les conditions de vol actuelles ne permettront pas au repère de solution de passer sur les 5 MIL (si 5 MIL est sélectionné), un X apparaîtra sur le repère de solution.

Remarque: Pour utiliser avec précision les bombardements CCIP, le système doit connaître l'altitude du point visé. La plupart du temps, cela se fait en sélectionnant l'altitude DTS en appuyant d'abord sur le basculeur DATA de l'UFC puis sur le basculeur SEL jusqu'à ce que DTS s'affiche sur la troisième ligne du bloc de données HUD. Si le DTS n'est pas sélectionné, l'altitude sera basée sur le point de destination. Si celui-ci est à une altitude supérieure au point CCIP pointé, vous obtiendrez une erreur CCIP INVALID.

Bombardements en mode CCRP

Le mode point de largage calculé en continu (CCRP) vous permet d'attaquer un point désigné en tant que SPI. Comme en CCIP, cela peut se faire en piqué, mais aussi des ailes à plat ou en balistique.

Pour utiliser le mode CCRP, vous devez faire ce qui suit:

1. Réglez l'interrupteur maître de l'AHCP sur ARM.
2. Appuyez sur le bouton **DMS gauche** ou **droit court** jusqu'à ce que le profil d'arme désiré soit sélectionné.
3. Appuyez sur le **bouton de contrôle du mode maître** jusqu'à ce que CCRP soit sélectionné (comme indiqué au centre du HUD).
4. Définissez la cible souhaitée comme SPI. Il y a plusieurs façons de le faire, notamment:
 - Déplacez le TDC sur la cible et appuyez sur **TMS avant long**.
 - Déplacez le curseur TGP sur la cible et appuyez sur **TMS avant long**.
 - Verrouiller la cible avec un Maverick et appuyer sur **TMS avant long**.
 - Définissez n'importe quel objet TAD comme SPI
5. Lorsque le SPI a été réglé, la ligne de direction en azimut (ASL) du HUD indique le cap vers le SPI (cible).
6. La cible SPI désignée aura aussi une ligne de repérage s'étendant du SPI jusqu'au TVV, ou le TVV aura une ligne de repérage de SPI en direction de la cible, selon que la cible SPI se trouve ou non dans le champ de vision du HUD.
7. Manœuvrer l'avion pour aligner la ligne de largage prévue des bombes (PBRL) du CCRP avec l'ASL. Le point du CCRP devrait se trouver le long de la ligne ASL.

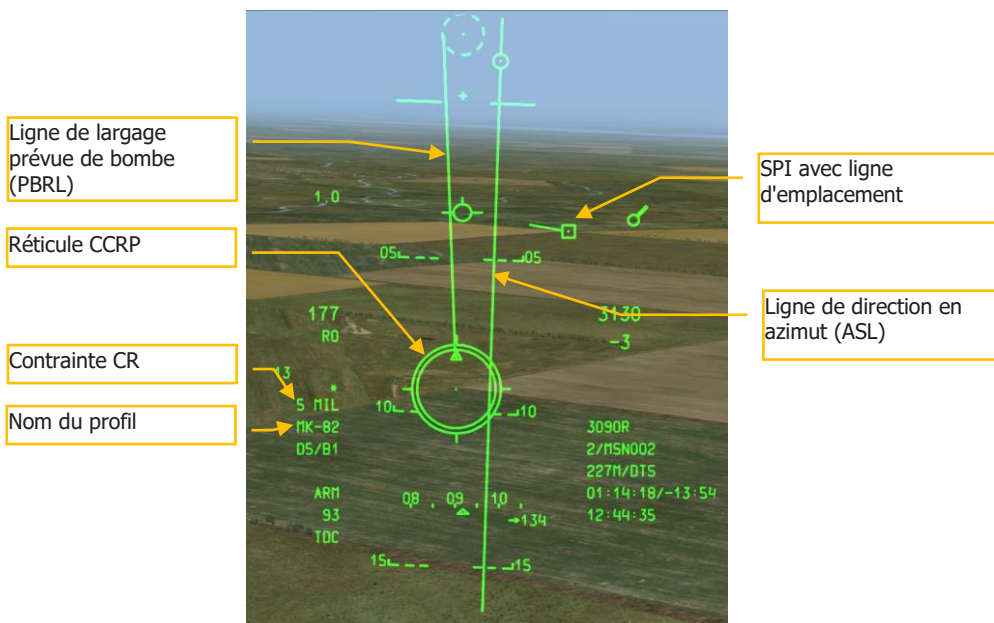
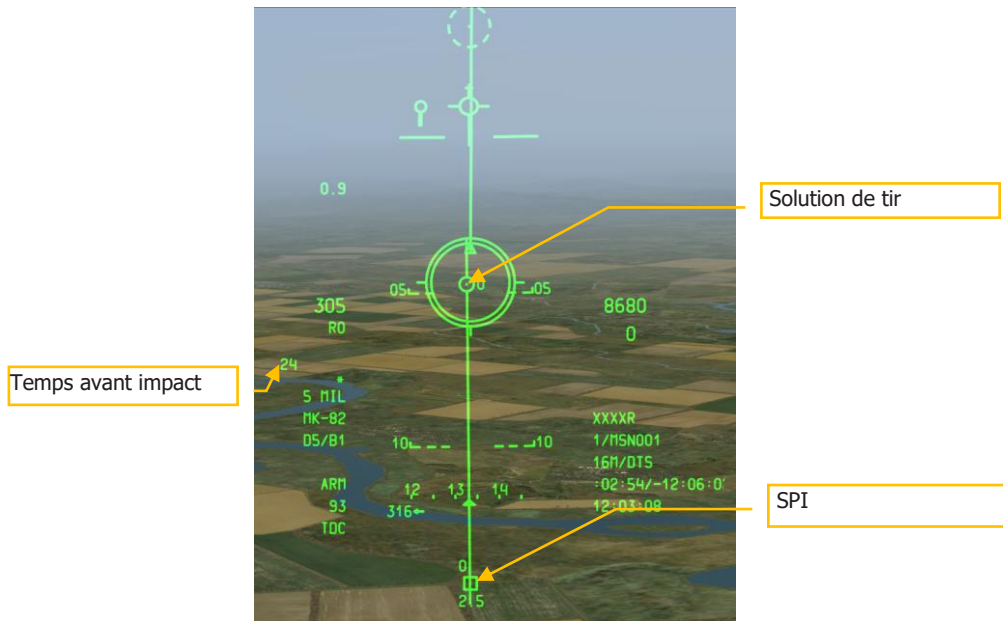


Figure 427. HUD en mode bombardement CCRP, avant largage

8. Au fur et à mesure que vous approchez de la cible SPI, le temps numérique avant largage (TTRN) à côté du repère de solution de tir sur l'ASL décompte le temps en secondes avant le largage.
9. À environ 6 secondes sur le TTRN, le repère de solution de tir commence à descendre sur l'ASL. Maintenez le bouton de tir enfoncé et manœuvrez l'avion de façon à ce que le point de la solution de tir passe sur le point du réticule CCRP. Le mode CCRP n'utilise que le mode 5 MIL, les modes MAN REL et 3/9 sont exclus.
10. Une fois que la ou les bombes ont été larguées, vous pouvez relâcher le bouton de tir.



Utilisation des fusées éclairantes

Pages DSMS des fusées éclairantes

Quel que soit le nombre de points d'emport chargés avec le même type de fusées, un seul d'entr'eux peut être sélectionnée comme profil. Pour passer d'un point d'emport à l'autre chargé du même type de fusée, faites défiler la liste déroulante avec DMS gauche ou droit court lorsque le HUD est SOI.

Dans la page État du DSMS, chaque point d'emport chargé d'un type de LUU aura les informations suivantes dans sa fenêtre:

- La ligne du haut affiche le nom du type de fusée
- La ligne du bas affiche le nom du panier (toujours SUU25)
- A droite ou à gauche de la fenêtre du point d'emport est indiqué le nombre de fusées éclairantes restantes sur ce point.

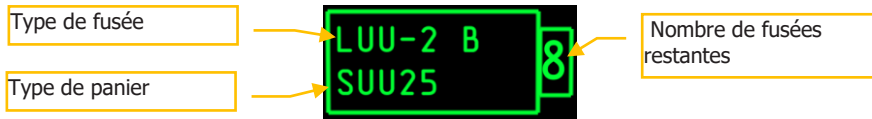


Figure 429. Fenêtre de fusée éclairante

Page DSMS d'état des fusées éclairantes

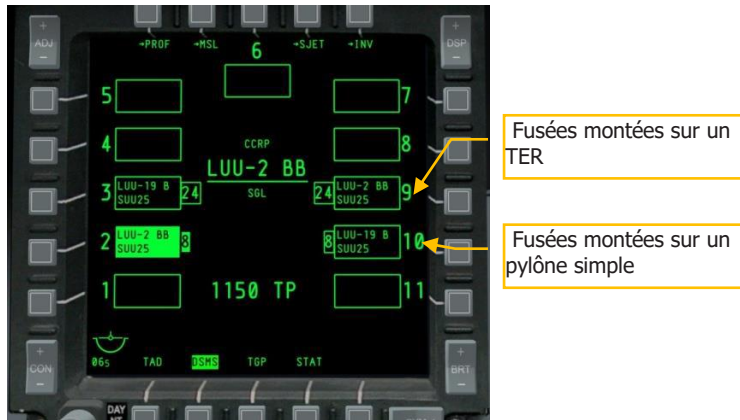


Figure 430. Page état du DSMS

Page DSMS des paramètres des fusées éclairantes

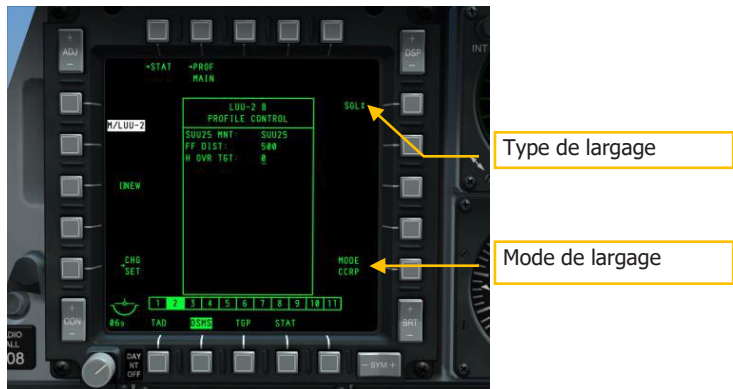


Figure 431. Page de contrôle du profil DSMS, fusées éclairantes

- **Type de largage** (OSB 6). Faites défiler cette option pour choisir entre deux types de largage:
 - **SGL** (Singles). Chaque appui sur le bouton de tir déclenche une fusée éclairante.
 - **PRS** (Pairs). Chaque appui sur le bouton de tir déclenche deux fusées éclairantes.

Remarque: Le largage en salve n'est pas une option pour les fusées éclairantes.

- **Mode de largage** (OSB 10). Le CCRP est le seul mode de largage disponible.

Page Paramètres DSMS pour l'illumination



Figure 432. Page Paramètres DSMS pour l'illumination

- **Hauteur au-dessus de la cible (HHT)**. Ce réglage vous permet d'entrer l'altitude en pieds à laquelle la fusée sera à son point de moitié de combustion.

Utilisation des fusées éclairantes

Larguer une fusée éclairante, c'est un peu comme larguer une bombe non guidée en mode CCRP, comme nous l'avons décrit plus haut. Cependant, la différence est que seul le mode de largage manuel est utilisé.

Pour larguer une fusée éclairante, vous devrez faire ce qui suit:

1. Réglez l'interrupteur maître de l'AHCP sur ARM.
2. Appuyez sur le bouton **DMS gauche ou droit court** jusqu'à ce que le profil d'arme désiré soit sélectionné.
3. Appuyez sur le **bouton de contrôle du mode maître** jusqu'à ce que CCRP soit sélectionné (comme indiqué au centre du HUD).
4. Définissez la cible souhaitée comme SPI. Il y a plusieurs façons de le faire, notamment:
 - Déplacez le TDC sur la cible et appuyez sur **TMS avant long**.
 - Déplacez le curseur TGP sur la cible et appuyez sur **TMS avant long**.
 - Verrouiller la cible avec un Maverick et appuyer sur **TMS avant long**.
 - Définissez n'importe quel objet TAD comme SPI
5. Lorsque le SPI a été réglé, la ligne de direction en azimut (ASL) du HUD indique le cap vers le SPI (cible).
6. La cible SPI désignée aura aussi une ligne de repérage s'étendant du SPI jusqu'au TVV, ou le TVV aura une ligne de repérage en direction de la cible, selon que la cible SPI se trouve ou non dans le champ de vision du HUD.
7. Manœuvrer l'avion pour aligner la ligne de largage projetée des bombes (PBRL) du CCRP avec l'ASL. Le point du CCRP devrait se trouver le long de la ligne ASL.
8. Au fur et à mesure que vous approchez de la cible SPI, le temps numérique avant largage (TTRN) à côté du repère de solution de tir sur l'ASL décomptera le temps en secondes avant le largage.
9. À environ 6 secondes sur le TTRN, le repère de solution de tir commence à descendre sur l'ASL. Manœuvrez l'avion de façon à ce que le point de la solution de tir passe sur le point du réticule CCRP. Quand c'est le cas, appuyez sur **le bouton de tir**. Contrairement au bombardement en CCRP, vous devez appuyer sur **le bouton de tir** et non pas simplement le maintenir enfoncé pour un largage automatique lorsque la solution est atteinte.

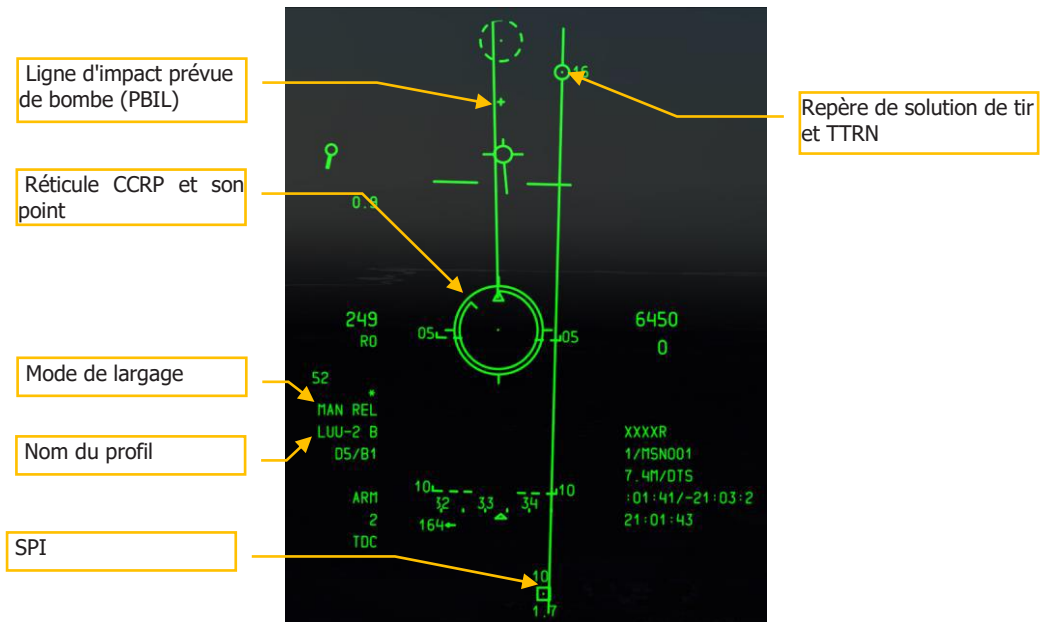


Figure 433. HUD en mode CCRP de tir de fusée éclairantes

Utilisation de bombes guidées laser

La mise au point d'armes guidées par laser a considérablement amélioré la précision du guidage et du largage des armes. Grâce aux kits de guidage, les bombes à usage général sont transformées en bombes à guidage laser (LGB). Les kits sont composées d'un groupe de commande par ordinateur (GCC), de canards de guidage fixés à l'avant de l'ogive pour assurer les commandes de direction, et d'un ensemble d'aile fixé à l'extrémité arrière pour assurer la portance. Les LGB sont des armes manœuvrables en chute libre qui ne nécessitent aucune interconnexion électronique avec l'avion. Elles sont dotées d'un système de guidage semi-actif interne qui détecte l'énergie laser et guide l'arme vers une cible éclairée par une source laser externe. La désignation peut être faite par l'avion largueur, un autre aéronef ou une source au sol.

Toutes les armes LGB sont munies d'une GCC, d'une ogive (corps de bombe avec détonateur) et d'un groupe aérodynamique. Le groupe de commande transmet les signaux de commande directionnelle aux paires de canards appropriés fixés en croix à l'unité de commande pour changer la trajectoire de vol de l'arme. Les déflexions des canards sont toujours pleine échelle (guidage dit "bang, bang").

La trajectoire de vol de la LGB est divisée en trois phases: balistique, transition et guidage terminal. Pendant la phase balistique, l'arme continue sur la trajectoire non guidée donnée par la trajectoire de vol de l'avion au moment du largage. Dans la phase balistique, l'assiette de

lancement prend une importance supplémentaire, puisque la manœuvrabilité de la LGB est liée à la vitesse de l'arme pendant le guidage terminal. Par conséquent, la perte de vitesse pendant la phase balistique équivaut à une perte proportionnelle de manœuvrabilité. La phase de transition commence dès l'acquisition. Pendant cette phase, l'arme tente d'aligner son vecteur vitesse avec le vecteur de ligne de visée sur la cible. Pendant le guidage terminal, la LGB tente de garder son vecteur vitesse aligné avec la ligne de visée instantanée. Au moment de l'alignement instantané, l'énergie laser réfléchie est centrée sur le détecteur et commande aux canards de se placer en position alignée, ce qui fait voler l'arme de façon balistique gravitaire vers la cible.

Configuration de l'AHCP

Avant l'attaque, vous devez d'abord régler les interrupteurs sur l'AHCP.



Figure 434. Panneau de commande HUD et armement

1. Interrupteur maître sur ARM
2. Interrupteur laser sur ARM
3. TGP (Nacelle de ciblage) sur ON

Remarque: Vous n'avez pas besoin de définir une contrainte de largage (CR), le mode 3/9 est défini par défaut pour les LGB.

Désignation laser de cible

En supposant que vous désigniez la cible avec votre propre nacelle de ciblage, nous aborderons les étapes nécessaires:

1. Sélectionnez la page TGP à afficher sur l'un des deux MFCD
2. partir de la page STBY (veille) par défaut, sélectionnez la page A-G (air-sol) OSB 2

Sélection de la page A-G



Figure 435. Page veille du TGP

3. Dans la page TGP A-G, sélectionnez CNTL en appuyant sur l'OSB 1

Sélection de la page commande A-G



Figure 436. Page TGP A-G

4. Sur la page Commande A-G (CNTL) trois options de commande peuvent être utilisés.
 - **Code laser.** Définissez le code que le laser va utiliser. Si vous désignez vous-même, assurez-vous que ce code correspond au code laser défini pour l'arme dans la page Inventaire du DSMS. Si vous désignez pour un autre avion, ce code devra correspondre au code recherché par l'autre avion en mode recherche de point laser (LSS).

- **Latch.** Lorsque cette option est sur ON, une simple impulsion sur le bouton d'illumination laser (bouton d'orientation de la roue avant) active le laser et le maintient allumé jusqu'à la seconde impulsion. Si cette option est réglé sur OFF, vous devrez maintenir le bouton d'orientation de la roue avant enfoncé aussi longtemps que vous souhaitez que le laser illumine.

Astuce: Pour une meilleure précision, commencez à illuminer la cible 12 secondes avant l'impact.

- **Yard Stick.** Choix entre METRIC, USA et OFF. Réglée sur une valeur autre que OFF, la distance au sol entre les branches en croix du réticule affichée sous forme numérique à droite indiquera des mètres ou des pieds selon la sélection de Metric ou USA.

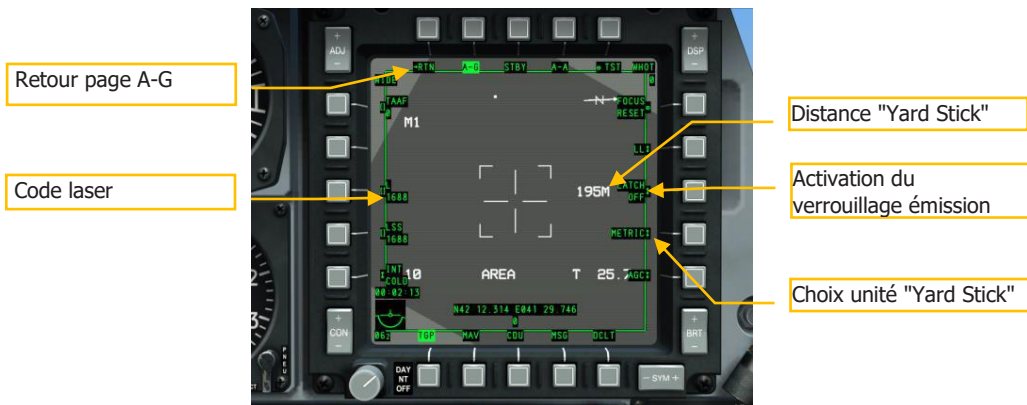


Figure 437. Page de commande TGP A-G

5. Après avoir ajusté vos commandes, appuyez sur l'OSB 1 pour revenir à la page principale A-G.
6. A partir de la page A-G, asservissez ou déplacez le réticule sur la cible désirée. Pour asservir le TGP au SPI, appuyez sur **China Hat avant long**. Pour déplacer manuellement la ligne de visée du TGP, utilisez la commande de déplacement curseur.
7. Une fois que la ligne de visée TGP est sur la cible, appuyez sur **TMS avant court** pour stabiliser l'emplacement en mode suivi de zone ou de point. Si la cible se déplace, vous devez utiliser le mode de suivi de POINT.
8. Appuyez sur **TMS avant long** pour définir le SPI si ce n'est pas déjà fait.
9. Vérifiez que le laser est réglé sur Laser (L). Sinon, appuyez sur **DMS droit court** jusqu'à ce que Laser soit sélectionné.



Figure 438. TGP A-G en suivi de point

Pages DSMS des bombes guidées laser

Avec la cible suivie sur le TGP, vous devez vérifier vos paramètres DSMS pour vous assurer que tout est en ordre avant de déclencher l'attaque.

Page DSMS d'état pour les LGB

Les points d'emport chargés de GBU-10 ou GBU-12 afficheront les informations suivantes sur la page État:

- Le nom de la LGB apparaîtra sur la ligne supérieure.
- Le code laser sera inscrit sur la ligne inférieure, tel qu'il est défini sur la page Inventaire du DSMS.
- A gauche ou à droite de la fenêtre du point d'emport est affiché le nombre restant de LGB sur ce point.

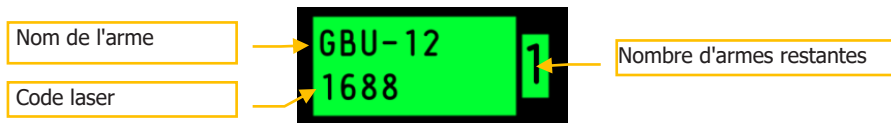


Figure 439. Fenêtre de point d'emport GBU

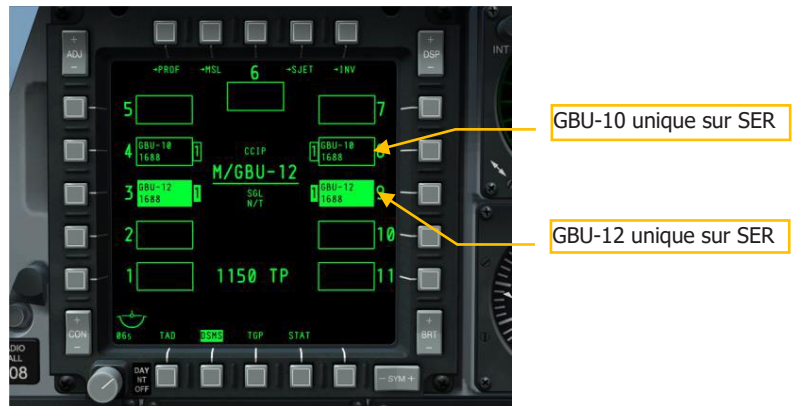


Figure 440. Page état du DSMS pour les LGB

Page de commande du DSMS pour les LGB

La page Commande du DSMS vous permet de définir les options de largage suivantes pour une LGB:

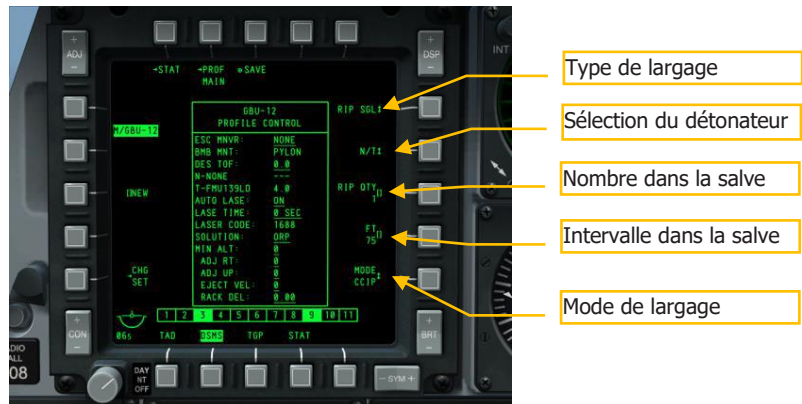


Figure 441. Page DSMS commande des LGB

- **Type de largage** (OSB 6). Faites défiler cette option pour choisir entre les quatre types:
 - **SGL** (Singles). Chaque appui sur le **bouton de tir** libère une bombe.
 - **PRS** (pairs). Chaque appui sur le **bouton de tir** libère deux bombes de points d'emport d'aile opposés.
 - **RIP SGL** (Ripple Singles). Chaque appui sur le **bouton de tir** libère le nombre de bombes spécifié dans le réglage QTY (Ripple Quantity) du RIP.

- **PRS RIP** (Ripples Pairs). Chaque appui sur le **bouton de tir** libère par paires le nombre de bombes spécifié dans le paramètre RIP PRS.

Note: Lorsque vous larguez une salve de bombes, elles atterriront centrées autour du point de visée du réticule.

- **Sélection du détonateur** (OSB 7). Faites défiler cette option entre NOSE, TAIL et N/T (Nez et Queue).
- **Nombre dans la salve** (OSB 8). Si RIP SGL ou RIP PRS sont sélectionnés comme Type de largage, vous pouvez l'utiliser pour définir le nombre de bombes à larguer dans chaque salve.
- **Mode de largage** (OSB 10). Sélectionnez cette option pour larguer la bombe en mode CCIP ou CCRP. Ce réglage, en plus d'être assigné à la liste déroulante du HUD, déterminera si le profil est sélectionné dans la liste déroulante CCRP ou CCIP. Lors du largage d'une LGB, vous le réglerez sur CCRP de façon à ce qu'il apparaisse sur la liste déroulante CCRP du HUD.

Page DSMS des paramètres pour la LGB

La page DSMS de paramètres vous permet de configurer un largage de LGB comme suit:



Figure 442. Page DSMS réglage profil LGB

- **Manœuvre échappatoire** (OSB 20). Sélectionner le type entre:
 - AUCUN
 - CLM. Manœuvre en montée
 - TRN. Manœuvre de demi-tour
 - TLT. Manœuvre en virage au niveau

- **Temps de chute désiré** (OSB 19). Temps entre le largage et l'impact, déterminera l'emplacement du repère de largage (RDC) sur la ligne d'impact prévue de la bombe (PBIL). Si vous voulez que la bombe tombe selon le TOF établie, garder la RDC sur la cible lorsque le point de bombardement est sur la cible.
- **Altitude minimale** (OSB 18). Utilisé pour régler l'altitude minimale de largage des armes sur le HUD. Ce réglage déterminera l'emplacement de l'agrafe de portée minimale (MRS) sur le PBIL et du MRC dans le réticule CCRP du HUD.
- **Durée d'illumination** (OSB 17). Réglez cette valeur en secondes pour déterminer combien de temps avant l'impact le laser doit commencer à émettre. AUTO LS doit être activé.
- **Solution** (OSB 16). Définissez la trajectoire de vol souhaitée de la bombe entre ORP pour un point de largage optimal et BAL pour un point de largage en balistique.
- **Auto illumination** (OSB 6). Si le laser est réglé sur ON, il se déclenchera automatiquement en fonction du LS TIME (secondes avant l'impact de la bombe).
Conseil: Pour une meilleure précision, réglez ce réglage à 8 secondes avant l'impact. Si le réglage est sur 0, le laser émettra par défaut 4 secondes avant l'impact.
- **Décalage horizontal** (OSB 7). Réglez le décalage horizontal de l'arme entre -15 et +15 mrad.
- **Décalage vertical** (OSB 8). Réglez le décalage vertical de l'arme entre -15 et +15 mrad.
- **Vitesse d'éjection** (OSB 9). Réglez la vitesse d'éjection du pylône entre -10 et +30 pieds par seconde.
- **Délai du pylône** (OSB 10). Définissez le délai du pylône de bombes entre -0,40 et +0,40.

Utilisation d'une bombe guidée par laser

Avec l'AHCP, le TGP et le DSMS correctement configurés, effectuez les étapes suivantes pour attaquer la cible désignée par le TGP avec une LGB.

1. Réglez le HUD sur SOI et appuyez sur le bouton **DMS gauche ou droit court** du manche pour sélectionner le profil LGB désiré.
2. Appuyez sur le **bouton de contrôle du mode maître** jusqu'à ce que CCRP soit sélectionné. Le nom du mode maître est affiché au centre du HUD.
3. La ligne de direction d'azimut (ASL) et le SPI indiquent tous deux le cap approprié pour atteindre la cible.
4. Manœuvrez l'avion pour aligner la PBIL sur l'ASL.

5. Lorsque la distance de la cible diminue, le temps numérique avant largage (TTRN) apparaît à côté de la solution de tir indiquant le temps restant jusqu'au largage de la bombe.

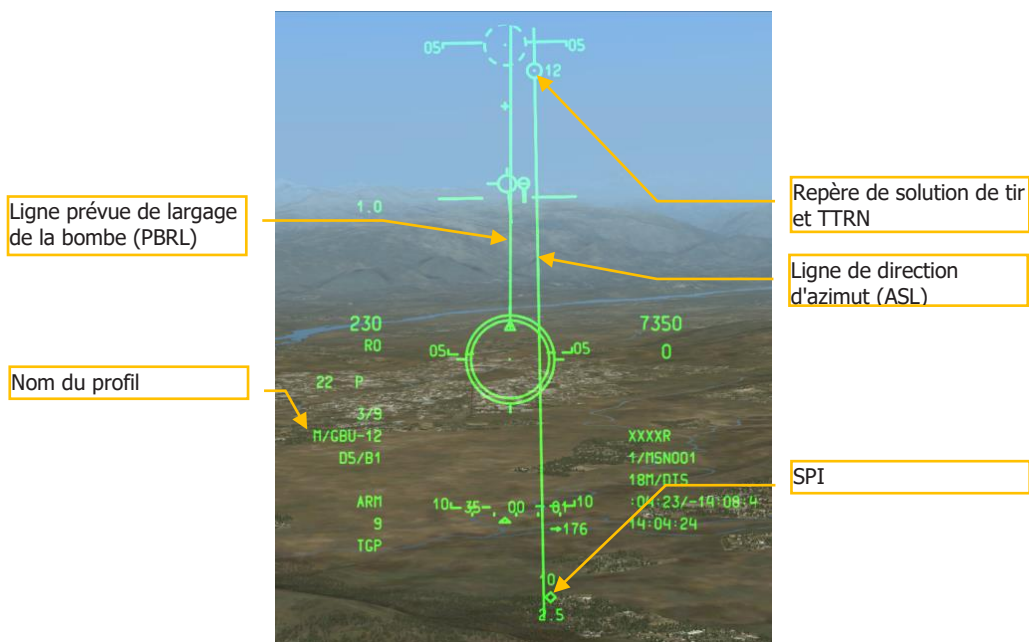


Figure 443. HUD mode CCRP LGB, hors solution

6. Environ 6 secondes avant le largage, le repère de solution et le TTRN descendront le long de l'ASL. À ce moment, maintenez le bouton de tir enfoncé jusqu'à ce que le repère de solution passe à travers le réticule de bombardement CCRP. Lorsque c'est le cas, la bombe est larguée.

Réticule de bombardement CCRP

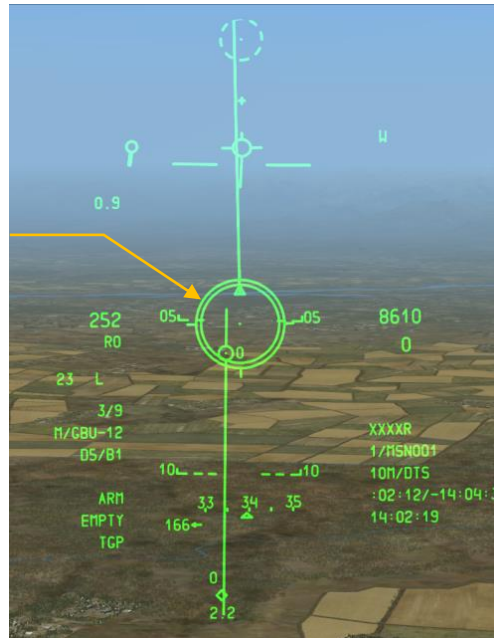


Figure 444. HUD mode CCRP LGB avec solution de tir

7. Une fois la bombe larguée, relâchez le bouton de tir et appuyez sur le bouton d'orientation de la roue avant pour allumer le laser si AUTO LASE n'est pas réglé sur ON. Si le laser est en train d'émettre, le "L" d'état du laser sur le côté gauche du HUD clignotera.
8. A gauche de l'indication d'état du laser se trouve le compte à rebours du temps avant impact de la bombe.
9. Lorsque la bombe tombe vers la cible, assurez-vous que la nacelle a une ligne de visée dégagée jusqu'à la cible. Évitez de masquer la cible avec l'avion. S'il y a masquage, un M sera visible sur le HUD. Une altitude élevée et le maintien de la nacelle de visée du même côté que la cible réduira la probabilité de masquage. Utilisez le repère d'orientation sur l'affichage TGP pour surveiller cela.

Utilisation des bombes IAM

Pages DSMS des bombes IAM

En raison de la nature du système de guidage de ces armes, elles sont directement liées aux données exportées du système EGI. De plus, comme elles ne sont montées que sur des pylônes intelligents 1760, il doivent eux-mêmes être sous tension, comme indiqué sur la page STAT du DSMS.

Chacun des six points d'emport 1760 affiche les données suivantes dans sa fenêtre:

- La ligne du haut indique le nom de l'IAM
- La ligne du bas indique l'état de l'IAM
 - RDY. L'arme est prête à être utilisée
 - ALN GRDY. L'arme est alignée mais l'avion est au sol
 - OFF. Le point d'emport est actuellement hors tension
- A gauche ou à droite de la fenêtre est indiqué le nombre d'IAM sur le point d'emport

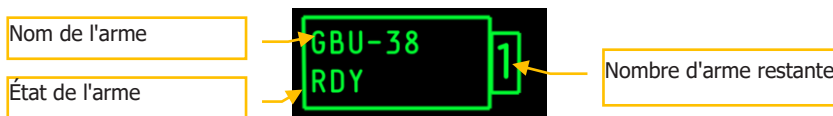


Figure 446. Fenêtre de point d'emport GBU-38, prête à l'emploi



Figure 447. Fenêtre de point d'emport GBU-38, avion au sol

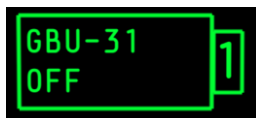


Figure 448. Fenêtre de point d'emport GBU-38, points d'emport OFF

Page d'état DSMS du système GPS/INS-Bomb

Ci-dessous un exemple de la page d'état DSMS avec IAMs chargés sur les six pylônes intelligents 1760.



Figure 449. Page état du DSMS

Page DSMS de commande de bombes GPS/INS

La page DSMS de commande propose les options suivantes pour une IAM.

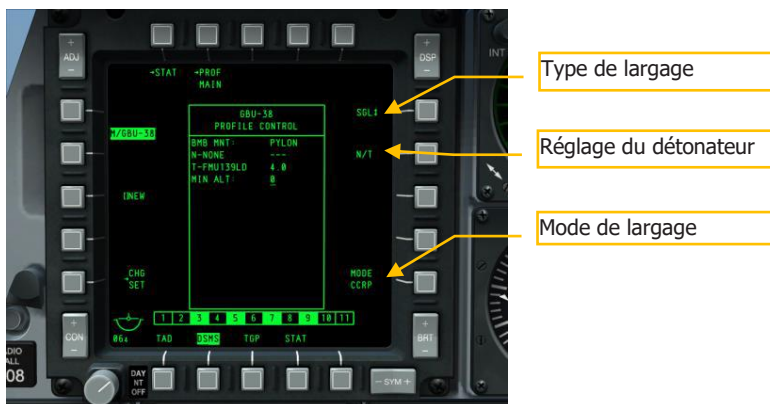


Figure 450. Page DSMS de commande du profil IAM

- **Type de largage** (OSB 6). Choisir entre deux types de lancement:
 - **SGL** (Singles). Chaque appui sur le **bouton de tir** libère une bombe.
 - **PRS** (Pairs). Chaque appui sur le **bouton de tir** largue deux bombes de points d'emport d'ailes opposés.
- **Sélection du détonateur** (OSB 7). Choisir entre NOSE, TAIL et N/T (Nose and Tail).
- **Mode de largage** (OSB 10). Sélectionnez un largage en mode CCIP ou CCRP. Ce réglage, en plus d'être affecté à la liste déroulante HUD, déterminera si le profil est sélectionné dans la liste déroulante CCRP ou CCIP.

Page DSMS de réglage des armes GPS/INS

La page DSMS réglage propose les options suivantes pour une IAM.

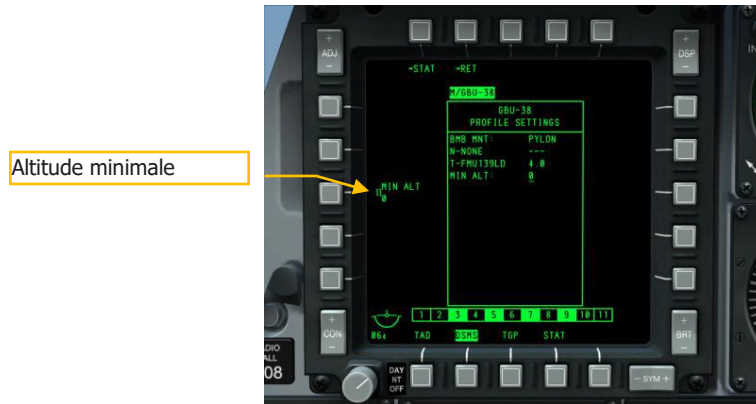


Figure 451. Page DSMS réglage de profil, IAM

- Altitude minimale (OSB 18). Utilisé pour définir l'altitude minimale de largage des armes sur le HUD. Ce réglage déterminera l'emplacement de l'agrafe de portée minimale (MRS) sur le PBIL.

Utilisation de bombes IAM

L'utilisation d'une bombe IAM est simple en soi. Pour larguer une bombe IAM sur une cible SPI, suivez ces étapes:

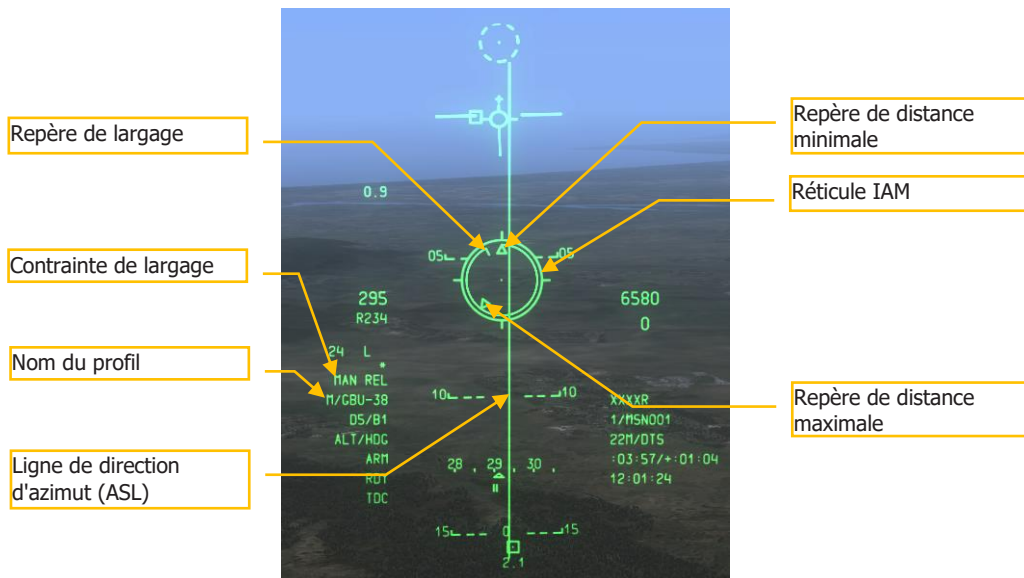


Figure 452. HUD mode CCRP IAM

1. Réglez l'interrupteur maître de l'AHCP sur ARM
2. Faites un **DMS gauche ou droit court** sur le manche jusqu'à ce que le profil d'arme IAM désiré soit sélectionné.
3. Appuyez sur le **bouton de contrôle du mode** maître jusqu'à ce que CCRP soit sélectionné (comme indiqué au centre du HUD).
4. Définissez l'emplacement ou la cible désiré comme SPI. Il y a plusieurs façons de définir la cible en tant que SPI, notamment:
 - Déplacez le TDC sur la cible et faire un **TMS avant long**
 - Déplacez le curseur du TGP sur la cible et faire un **TMS avant long**
 - Verrouiller la cible avec un Maverick et faire un **TMS avant long**
 - Définir n'importe quel objet du TAD comme SPI
5. Lorsque le SPI a été défini, la ligne de direction en azimut (ASL) du HUD indique le cap vers le SPI (cible).

6. La cible SPI désignée aura également une ligne de repérage SPI s'étendant de celle-ci jusqu'au TVV, ou le TVV aura une ligne de repérage SPI s'étendant jusqu'à la cible, selon que la cible SPI se trouve ou non dans le champ de vision du HUD.
7. Manœuvrer l'avion pour aligner le réticule IAM sur l'ASL.
8. Le repère de largage se déplacera à partir de 12 heures du réticule IAM dans le sens antihoraire et lorsqu'il se trouve entre les repères de distance maximale et minimale, MAN REL apparaîtra dans le champ Indication de distance.
9. Lorsque vous êtes à portée, **MAINTENEZ** le **bouton de tir** enfoncé pour larguer l'arme. Ne donnez pas qu'une impulsion, car cela pourrait entraîner une suspension d'arme sur le pylône (hung store).

Utilisation du Maverick AGM-65

Pages DSMS et MFCD Maverick

Lorsque vous utilisez le Maverick, vous utiliserez à la fois la page MFCD Maverick (MAV) et les pages DSMS. Une fois l'arme configurée, vous utiliserez également le HUD pour vous aider à viser. Il n'y a pas de paramètres de test IFFCC nécessaires pour le Maverick.

Page Maverick

Toutes les versions du Maverick utilisent un gyroscope interne pour stabiliser le capteur et le missile avant et pendant l'attaque. Avant d'attaquer avec un Maverick, vous devrez aligner les gyros de tous les Mavericks chargés sur l'avion. Pour ce faire:

1. Sélectionnez l'affichage MAV sur l'un des MFCD. La page indiquera d'abord OFF, mais en appuyant sur EO OSB 6, vous démarrerez le processus d'alignement gyroscopique pour tous les Mavericks chargés. Le processus d'alignement dure 3 minutes.



Figure 453. Page MFCD Maverick, hors tension

2. La minuterie EO dans le coin inférieur droit de l'écran indique le temps écoulé depuis la mise sous tension des Mavericks.



Figure 454. Page MFC DCS Maverick, Alignement

Page DSMS état des Maverick

Sur la page état du DSMS, les Mavericks ne peuvent être chargés que sur les points d'emport 3 et 9. Les fenêtres de ces points afficheront ces informations:

- La ligne du haut affiche le nom de la version de Maverick
- La ligne du bas affiche le type de lanceur (88 pour LAU-88 ou 117 pour LAU-117) d'un côté et l'état du Maverick de l'autre. Les états possibles sont:
 - OFF. L'alimentation Maverick est sur OFF sur la page MFC DCS.
 - ALN. Le Maverick est en train de s'aligner durant 3 minutes.
 - RDY. Le point d'emport Maverick est actuellement actif.
 - STBY. Le point d'emport Maverick est en mode veille, mais le missile est aligné.
 - FLAPS. Les volets sont baissés et doivent être relevés.



Figure 455. Fenêtre du point d'emport Maverick, alimentation OFF



Figure 456. Fenêtre du point d'emport Maverick, en cours d'alignement



Figure 457. Fenêtre du point d'emport Maverick, aligné mais non sélectionné

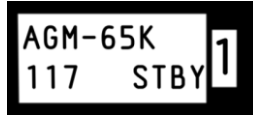


Figure 458. Fenêtre du point d'emport Maverick, sélectionné

Remarque: Le point d'emport actif de Maverick est coloré en blanc.



Figure 459. Page état du DSMS

Utilisation du Maverick

Une fois que les Mavericks sont alignés, vous pouvez afficher la vidéo du capteur du Maverick sur un MFCD et engager une cible en suivant les étapes suivantes:

1. Sur l'AHCP, réglez l'interrupteur maître sur ARM
2. Sur l'un des MFCD, sélectionnez l'OSB MAV
3. La vidéo du Maverick s'affichera alors sur le MFCD sélectionné, soit en mode électro-optique, soit en mode imagerie infrarouge.

Maverick en mode capteur et en mode arme



Figure 460. Maverick en mode capteur

1. Sans profil Maverick sélectionné, le Maverick sera en mode SENSOR comme indiqué sur le côté gauche de l'écran. Ceci indique que vous pouvez utiliser le capteur normalement, mais que vous ne pouvez pas lancer d'arme.
2. Pour mettre le Maverick en mode Arme, sélectionnez un profil Maverick en définissant le HUD comme SOI puis faites un **DMS gauche ou droit court** pour faire défiler les profils sur la liste déroulante du HUD.

Maverick en mode de suivi centré



Figure 461. Maverick en mode Arme, pas de suivi

1. Avec le Maverick en mode arme, SENSOR affiché sur le côté gauche de l'écran est remplacé par la zone dynamique de lancement (DLZ). Le repère sur le côté droit de la DLZ indique la distance de visée entre l'avion et le point au sol dans la fenêtre de

- poursuite. Le haut et le bas de l'agrafe DLZ indiquent la portée maximale et minimale du Maverick. Le chiffre au dessous de la DLZ indique le temps de vol prévu du missile.
2. Utilisez la **commande de déplacement curseur** ou la commande tout asservir au SPI (**China Hat avant long**) pour déplacer la fenêtre de poursuite sur la cible désirée.
 3. Vous pouvez changer votre champ de vision en appuyant sur **China Hat avant court** sur la manette des gaz.
 4. Déplacez la fenêtre de poursuite sur la cible et relâchez la **commande de déplacement**. Lorsque vous relâchez, le Maverick tentera de se verrouiller sur le centre de masse d'une cible détectée à l'intérieur de la fenêtre de poursuite. S'il ne peut pas se verrouiller sur une cible, après quelques secondes, le capteur passera en mode rupture de verrouillage et le réticule s'élargira jusqu'aux bords de l'affichage. Pour essayer de verrouiller à nouveau, déplacez la fenêtre de poursuite sur la cible et relâchez la commande. Selon la distance et la taille de la cible, cela peut nécessiter plusieurs essais.
 5. Si le capteur est déplacé depuis une position stabilisée (dans l'axe ou asservie au SPI), il ne sera plus stabilisé une fois déplacé.
 6. En plus de la méthode de déplacement/relâchement pour verrouiller une cible, vous pouvez également garder la fenêtre de poursuite dans l'axe et piloter pour amener la cible dans celle-ci, puis faire un **TMS avant court** pour déclencher le verrouillage. Vous pouvez également le faire lorsque la fenêtre de suivi a été déplacée sur une cible alors qu'elle était asservie (comme par exemple avec le Maverick asservi au SPI).



Figure 462. Maverick en mode rupture de verrouillage



Fenêtre de suivi resserrée
(cible verrouillée)

Figure 463. Maverick en mode arme, en suivi

1. Lorsque le Maverick s'est verrouillé sur une cible, la croix de pointage représentant l'angle de pointage du Maverick par rapport à l'axe longitudinal de l'avion clignote.
2. A ce stade, vous pouvez maintenir le **bouton de tir** pour lancer le missile.

Si vous avez tiré un Maverick à partir d'un lanceur LAU-88, le prochain Maverick de ce lanceur sera automatiquement sélectionné et orienté sur la dernière position de verrouillage Maverick. C'est ce qu'on appelle un "Quick Draw".

Si toutefois vous souhaitez sélectionner un Maverick d'un autre point d'emport, vous devez faire défiler votre profil en utilisant la liste déroulante du HUD avec un **DMS gauche ou droit court**.

Si vous souhaitez remettre le capteur Maverick en position axiale ou s'il a atteint ses limites de cardan, vous pouvez le faire par un **China Hat arrière court**.

L'utilisation d'un Maverick en suivi centré est la meilleure solution pour les véhicules en mouvement ou de petites cibles stationnaires.

Maverick en mode suivi avec corrélation forcée

Si vous devez attaquer une partie spécifique d'un objet de grande taille (comme une fenêtre particulière dans un immeuble de bureaux), vous pouvez utiliser le mode de corrélation forcée avec les AGM/TGM-65H, AGM/TGM-65G, AGM-65K et CATM-65K. Ce mode permet au capteur de créer une image de base de la scène et de verrouiller une zone spécifiée de cette scène.



Fenêtre de suivi
totalement fermée

Figure 464. Maverick en mode corrélation forcée

Pour utiliser le mode corrélation forcée du Maverick:

1. Placez le commutateur **Boat Switch** en position centrale.
2. Déplacez la fenêtre de suivi près de la cible visée.
3. Stabilisez le Maverick par un **TMS arrière court**.
4. Déplacez la fenêtre de suivi sur la cible et elle se fermera complètement. La croix de pointage sera fixe.
5. Vous pouvez maintenant lancer le Maverick en maintenant le bouton de tir enfoncé.

Utilisation du HUD avec le Maverick

Bien que vous puissiez réaliser une attaque Maverick complète en ne regardant que les MFCD, le HUD fournit une bonne partie des mêmes informations, mais vous permet de garder les yeux hors du cockpit. Les informations importantes du HUD avec le Maverick comprennent:

1. Le symbole "roue du wagon" du Maverick affiche le point de vue correspondant à la fenêtre de suivi Maverick sur la page MFCD MAV. En dessous du symbole se trouve la distance de la cible. Lorsque le Maverick est bloqué, il retourne automatiquement à sa position dans l'axe. Vous pouvez régler cette position manuellement:
 - Régler MAV sur le mode SENSOR
 - Verrouiller une cible terrestre ou aérienne avec le Maverick
 - Réglez le commutateur **Boat Switch** en position centrale (AUTO). Lorsque vous faites cela, SEEKER BORESIGHT s'affiche sur la page MAV
 - Placez le point de visée dépressible sur la cible verrouillée et appuyez sur **TMS avant court**. En faisant ça, le message SEEKER BORESIGHT basculera en vidéo inverse.
 - Déplacez le commutateur **Boat Switch** hors de la position centrale (AUTO).

- 2. Les informations de la DLZ de la page Maverick sont dupliquées sur le HUD.

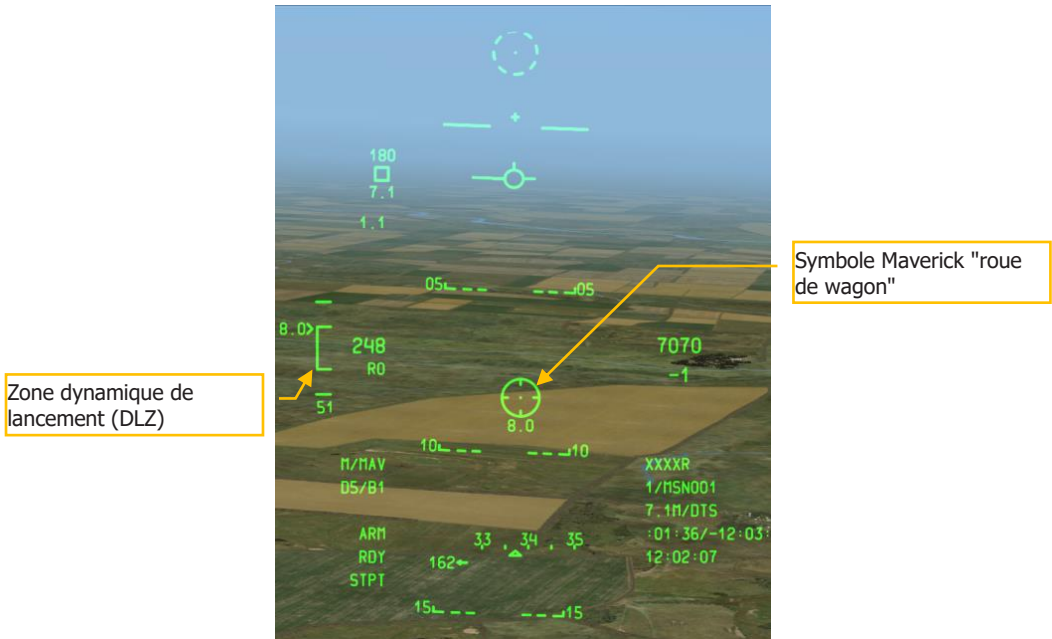


Figure 465. HUD en mode CCIP Maverick

Utilisation Air-Air

Page DSMS d'état Air-Air

Les points d'emport chargés avec l'AIM-9M ou le CATM-9M affichent les informations suivantes dans les fenêtres de leur page état:

La ligne du haut affiche le nom du missile. Si tous les missiles ont été utilisés sur la station, DRA (Dual Rail Adapter) s'affiche.

La ligne du bas affiche RDY (prêt) si le mode Air-air est sélectionné et que le point d'emport est sélectionné; COOL est affiché quand le mode Air-air est actif, mais que le point d'emport n'est pas actuellement sélectionné.

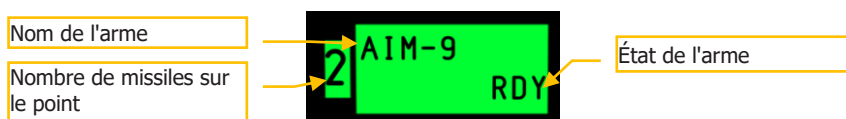


Figure 466. fenêtre AIM-9 du point d'emport chargé

Au milieu en bas de l'affichage état du DSMS est indiqué le nombre et le type d'obus de 30 mm restants

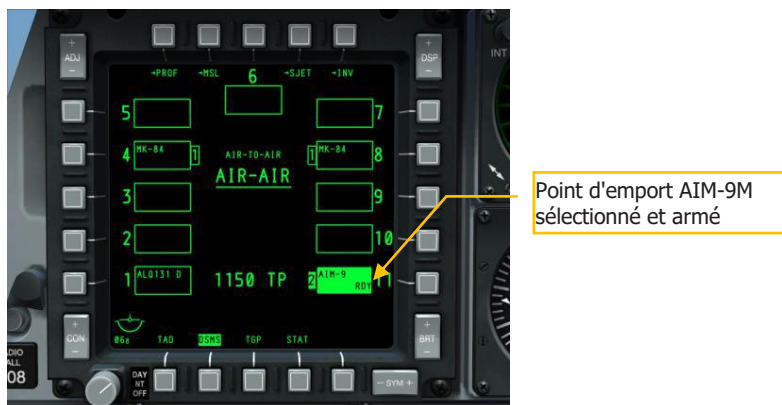


Figure 467. Page état du DSMS

Utilisation de la nacelle de ciblage en air-air

En plus d'utiliser vos yeux pour repérer et suivre les cibles aériennes, vous pouvez également utiliser la nacelle de ciblage lorsque vous êtes en mode A-A (Air-to-Air). Pour le faire, vous devrez suivre les étapes suivantes:

1. Mettez le commutateur TGP de l'AHCP en position ON.

2. Sélectionnez l'OSB TGP depuis l'un des MFCD pour afficher la page TGP.
3. Une fois que le TGP est refroidi et affiche la page STBY (veille) par défaut, appuyez sur l'OSB 4 A-A.
4. Avec le TGP en mode A-A, vous pouvez ajuster le champ de vision entre étroit et large par un **China Hat avant court** sur la manette des gaz. Le réglage du champ de vision est indiqué par les marqueurs d'angles.

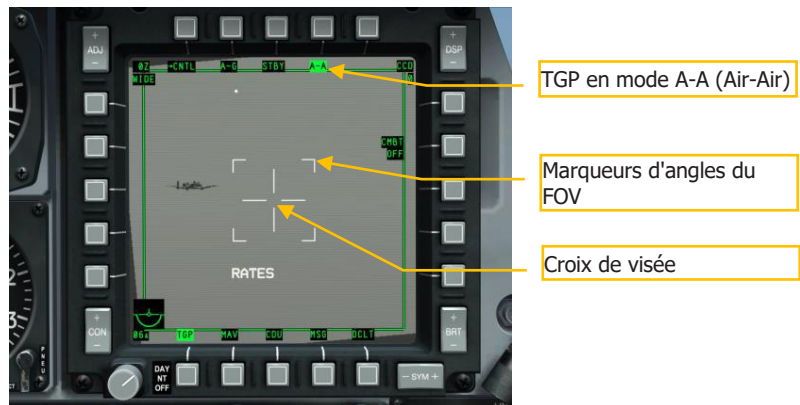


Figure 468. TGP A-A par défaut

5. Manœuvrez l'avion pour placer la cible aérienne à l'intérieur du réticule.

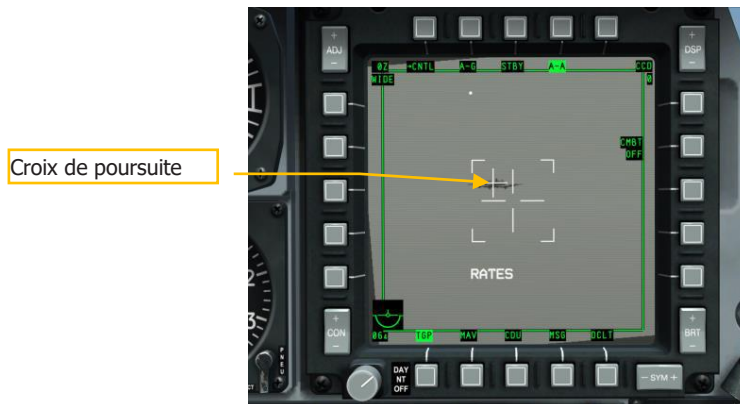


Figure 469. TGP A-A Détection de cible

6. Lorsque la cible se trouve dans la zone du réticule de recherche, une croix plus petite se fixe dessus pour indiquer que le TGP la détecte. Si la cible sort de la zone du réticule de recherche, la croix de poursuite disparaît.

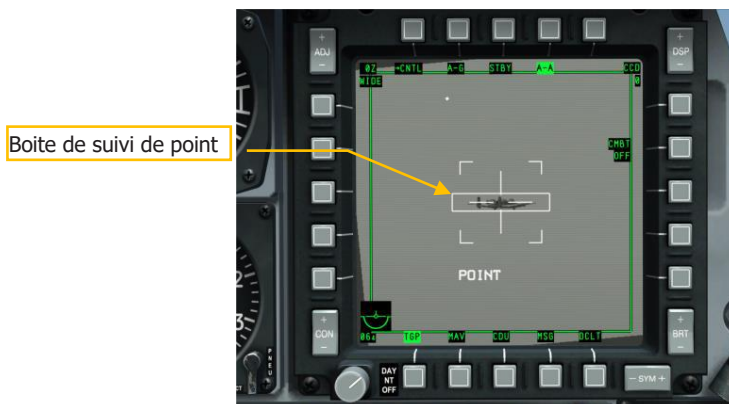


Figure 470. TGP A-A Suivi de point cible

7. Pour lancer un suivi automatique de la cible, appuyez sur **TMS avant court**. Une fois cette opération effectuée, une boîte de suivi de cible entoure la cible et le TGP passe en mode de suivi POINT.

Utilisation des AIM/CATM-9M et du canon de 30 MM

Utilisation du canon

L'entonnoir est votre référence de visée sur le HUD et vous devez placer les extrémités d'ailerons/rotor de l'avion sur les côtés de l'entonnoir pour assurer un angle et une avance appropriés. Comme l'envergure de l'aile/rotor peut varier d'un aéronef à l'autre, ce qui peut entraîner des imprécisions avec le viseur en entonnoir, vous devez sélectionner le réglage correct dans le sous-menu Air-air (AAS). Avec le HUD comme SOI, appuyez sur DMS gauche ou droit court pour faire défiler les options AAS en fonction de l'avion que vous engagez.

Lorsque vous avez sélectionné le bon réglage AAS et que la cible est dans l'entonnoir avec ses extrémités d'ailerons ou de rotor touchant les côtés de l'entonnoir, maintenez la détente du canon enfoncée. Vous pouvez également utiliser l'AMIL pour vous aider à viser au canon. Il s'agit d'une ligne verticale qui représente la trajectoire prévue des obus après environ 2 secondes de vol à cause du frottement de l'air et de la gravité. Le sommet de l'AMIL indique où les obus se trouvent juste après le tir et l'extrémité opposée où ils seront après 2 secondes à cause de la décélération et de la gravité.

Utilisation de l'AIM/CATM-9M

Avec un point d'emport AIM/CATM-9M sélectionné sur le DSMS, le réticule du capteur apparaîtra près du haut du HUD et représentera l'endroit où le capteur est actuellement en train de chercher. Lorsque vous gardez le capteur dans cette position de visée et que vous manœuvrez l'avion pour placer le réticule sur une cible, vous entendrez probablement la tonalité de détection ou de verrouillage du capteur.

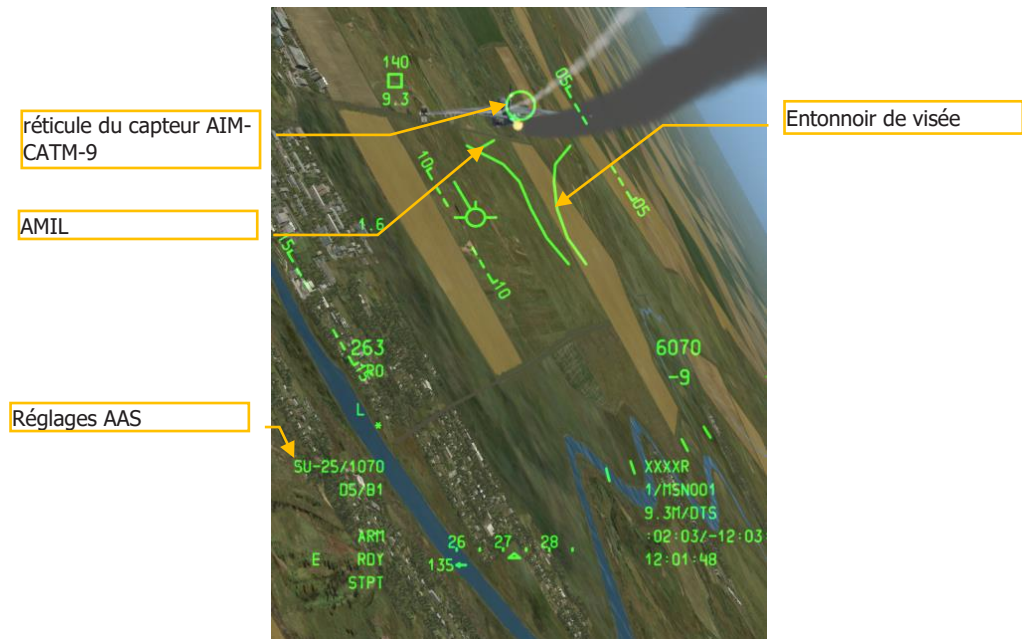


Figure 471. HUD en mode Air-Air

Pour verrouiller le capteur sur une cible, vous avez plusieurs options:

1. Si vous avez défini la cible en tant que SPI, vous pouvez utiliser la commande tout asservir au SPI en appuyant sur **China Hat avant long** et le capteur sera automatiquement asservi à la cible.
2. Vous pouvez déverrouiller le capteur en appuyant sur **China Hat avant court** et il balayera aléatoirement. S'il détecte une bonne cible infrarouge, il se verrouillera dessus.
3. Lancez un balayage conique du capteur en appuyant sur **TMS avant court**. Il effectuera alors un balayage circulaire autour de sa position de visée axiale et se verrouillera automatiquement sur toute cible infrarouge valable qui passe dans sa zone de balayage.
4. Pour assurer un bon verrouillage, vous pouvez débloquer le capteur pour vous assurer qu'il reste sur la cible voulue en appuyant sur **TMS arrière court**.
5. Avec un verrouillage valide, appuyez et maintenez enfoncé le **bouton de tir** pour lancer le missile.

PROCÉDURES D'URGENCE



PROCÉDURES D'URGENCE

Ce chapitre traite des situations d'urgence que vous pourriez rencontrer et de la meilleure façon d'y faire face. En appliquant ce que vous avez appris dans ce chapitre, vous devriez être en mesure d'assurer une sécurité maximale pour vous et pour l'avion.

En cas d'urgence, vous devez toujours respecter les trois règles suivantes:

- Maintenir le contrôle de l'avion
- Analyser la situation
- Prendre les mesures appropriées définies dans le présent chapitre

Il est important de se souvenir rapidement des procédures suivantes mémorisées et de faire preuve d'un bon jugement, de bon sens et d'une bonne compréhension des systèmes concernés.

Dans ce chapitre, nous utiliserons souvent les termes " Atterrir dès que possible " et " Atterrir dès que vous en avez l'occasion ". Par ces termes, nous entendons:

- **Atterrir dès que possible.** Atterrissez immédiatement sur l'aérodrome approprié le plus proche.
- **Atterrir dès que vous en avez l'occasion.** La mission est abandonnée, mais l'atterrissage immédiat n'est pas nécessaire.

Indications du panneau lumineux d'avertissement

Cette section traite des indications possibles des voyants lumineux de mise en garde et des mesures correctives à prendre.

AIL, L/R. L'aileron gauche ou droit est coincé.

Action corrective: Réglez le commutateur de déblocage de secours des ailerons vers le témoin de blocage de l'aileron concerné et surveillez le voyant d'avertissement AIL DISENG.

AIL DISENG. L'aileron gauche ou droit a été découplé du manche.

Mesure corrective: Pour réengager l'un ou l'autre des ailerons, remettez le commutateur de déblocage en position centrale, puis vérifiez le roulis et le tangage si nécessaire.

TAB AIL, L/R. Cela ne se produit qu'en mode réversion manuelle lorsque le servomoteur de compensation en roulis est utilisé.

Action corrective: Sortir du mode de réversion manuelle.

ANTI-SKID. S'allume lorsque l'interrupteur anti blocage est sur OFF lorsque le train d'atterrissage est sorti, ou lorsque l'interrupteur est sur ON mais qu'il y a une panne dans le circuit.

Action corrective: Si l'interrupteur est sur OFF, le mettre sur ON. S'il est déjà activé, freinez prudemment et évitez de bloquer les freins à l'atterrissage.

APU GEN. L'APU ne produit pas encore de puissance, mais le commutateur du générateur de l'APU est sur PWR.

Mesure corrective: Réduire la charge électrique (arrêt de certains systèmes électriques) et ensuite mettre le commutateur du générateur APU en circuit.

BLEED AIR LEAK. Une sonde de température a détecté une fuite d'air de prélèvement.

Mesures correctives:

1. Mettre l'interrupteur de prélèvement d'air sur OFF
2. Mettre l'interrupteur APU sur OFF
3. Atterrir dès que vous en avez l'occasion

CADC. L'ordinateur central des données air (CADC) est en panne. Certaines défaillances du CADC peuvent entraîner l'affichage de données erronées. Le HUD affichera les dernières données de vitesse et d'altitude valides avant la panne et un message FAIL CADC et INS DEGRADED apparaîtra sur le CDU.

Mesure corrective: Sélectionner STBY ou PNEU sur l'altimètre et surveiller le badin.

CICU. L'unité centrale de contrôle d'interface (CICU) est en panne.

Action corrective: Vérifier l'état du CDU sur la page CDU Systems (SYS).

CONV, L/R. Le convertisseur électrique gauche ou droit est en panne.

Mesures correctives: atterrir dès que possible.

EAC. L'interrupteur LASTE Enhanced Attitude Control (EAC) est en panne.

Action corrective: Cyler le bouton EAC et si cela ne fonctionne pas, appuyez sur le bouton MALF de l'UFC en appuyant sur FUNC puis sur CLR.

ELEV, L/R. L'élévateur gauche ou droit est bloqué.

Mesure corrective: Réglez l'interrupteur de déblocage de secours vers le témoin lumineux de l'élévateur concerné et surveillez le voyant d'avertissement ELEV DISENG.

ELEV DISENG. L'élévateur gauche ou droit a été découplé du manche de commande.

Mesure corrective: Pour réactiver l'une ou l'autre des gouvernes de profondeur, remettez l'interrupteur de déblocage au centre et faites tanguer l'appareil vers le haut et le bas si nécessaire.

FR HOT, L/R. L'une ou l'autre des indications de température inter étage de turbine (ITT) est supérieure à 880 °C.

Mesure corrective: Diminuez les gaz jusqu'à ce que la température ITT revienne dans une plage de fonctionnement normal.

ENG OIL PRESS, L/R. La pression d'huile dans l'un ou l'autre des moteurs descend en dessous de 34 psi.

Mesures correctives:

1. Mettez la manette des gaz du moteur affecté au minimum (mais pas sur IDLE)
2. Si la pression d'huile se maintient à 30 lb/po², mettez la manette des gaz du moteur affecté sur IDLE
3. Si la pression d'huile est toujours inférieure à 30 lb/po², mettez la manette des gaz sur OFF pour éviter d'endommager le moteur.

ENG START CYCLE. Un moteur effectue son cycle de démarrage automatique et l'électrovanne du démarreur de la turbine à air est ouverte avec la manette sur IDLE, mais le régime du compresseur est inférieur à 56 %. Ce voyant s'allume également lorsque l'un des commutateurs de fonctionnement du moteur est en position MOTOR.

Mesure corrective: Laisser le cycle de démarrage du moteur se terminer ou déplacer l'interrupteur de fonctionnement du moteur hors de la position MOTOR selon la méthode de démarrage du moteur.

FUEL PRESS, L/R. Indication d'une défaillance de la pompe à carburant en raison d'une faible pression différentielle de carburant ou d'un colmatage de la conduite d'alimentation du moteur.

Mesures correctives:

1. Réglez l'interrupteur d'alimentation croisée sur CROSSFEED.
2. Si cela n'éteint pas le voyant, réglez le commutateur Crossfeed sur OFF et surveillez la jauge de carburant pour déterminer s'il y a une fuite. S'il semble y avoir une fuite, réglez la manette des gaz du moteur affecté sur OFF et tirez sur la poignée en T de ce moteur.
3. Si la fuite persiste encore dans le système de gauche, réglez la pompe de gavage gauche sur OFF. Si le système droit continue à fuir, réglez la pompe de gavage droite sur OFF et réglez les commutateurs SAS sur OFF.

GCAS. Le système d'évitement des collisions avec le sol (GCAS) est en panne.

Mesure corrective: Réglez le commutateur altimètre radar du panneau LASTE sur NRM et réinitialisez le voyant d'avertissement principal sur l'UFC.

GEN, L/R. Soit les générateurs sont sur OFF/RESET, soit il y a une panne. Une telle défaillance entraînera également la défaillance des pompes de gavage carburant principales et d'ails ainsi que des canaux SAS.

Mesures correctives:

1. Si l'altitude est supérieure à 10 000 pieds AGL, mettez l'interrupteur crossfeed sur CROSSFEED
2. Réinitialiser l'interrupteur du générateur défectueux par OFF/RESET puis revenir à PWR
3. Si après trois tentatives, le générateur ne revient pas en ligne:
 - a. Remettre le générateur défectueux sur OFF/RESET.
 - b. Démarrer l'APU lorsque la MSL est inférieure à 15 000 pieds
 - c. Régler le commutateur du générateur APU sur PWR
 - d. atterrir dès que possible

GUN UNSAFE. Un obus chargé est resté dans le canon après le tir.

Mesure corrective: N'essayez pas de tirer avec le canon et réglez les commutateurs GUN/PAC et Master Arm de l'AHCP sur SAFE.

HARS. Le HARS est hors service et ne fournit pas de données utilisables.

Actions correctives: Si le HARS est en panne et est la source active de référence d'attitude, vous pouvez rétablir l'amortissement en lacet et le compensateur par:

Si l'EGI fonctionne:

1. Sélectionnez EGI dans le panneau de sélection du mode de navigation.
2. Réactiver les canaux SAS de YAW

Si l'EGI ne fonctionne pas:

1. Mettez l'interrupteur CDU sur le panneau auxiliaire d'avionique sur OFF.
2. Mettez l'interrupteur EGI du panneau auxiliaire d'avionique sur OFF.
3. Mettez le commutateur HARS/SAS sur la position OVERRIDE.

HYD PRESS, L/R. Ce voyant s'allume si la pression du circuit hydraulique descend en dessous de 900 psi ou si le mode de réversion manuelle est activé.

Mesures correctives:

Si le système de gauche est défaillant:

1. Réglez le commutateur FLAP EMER RETR sur EMER RETR sur le panneau de commande de vol de secours.
2. Si la pression continue à diminuer,
 - a. Régler la palette SAS/Anti-skid sur OFF
 - b. Gardez SAS Pitch OFF

c. atterrir dès que possible

Si le système droit est défaillant:

1. Réglez le commutateur SP BK EMER RETR sur EMER RETR sur le panneau de commande de vol de secours.
2. Si la pression continue à diminuer,
 - a. Régler la palette SAS/Anti-skid sur OFF
 - b. Gardez SAS Pitch OFF
 - c. Activez l'anti blocage si le circuit hydraulique gauche est toujours en état de fonctionnement.
 - d. atterrir dès que possible

Si les deux systèmes tombent en panne:

1. Maintenir un vol à 1G entre 180 et 210 KIAS
2. Régler les volets à fond vers le HAUT (utiliser la rentrée de secours si nécessaire)
3. Larguer des charges pour avoir un chargement symétrique
4. Activer le mode de réversion manuelle

HYD RES, L/R. Le volume de liquide hydraulique dans le réservoir est faible.

Mesures correctives:

Si le système de gauche tombe en panne:

1. Réglez le commutateur FLAP EMER RETR sur EMER RETR sur le panneau de commande de vol de secours.
2. Si la pression continue à diminuer,
 - a. Régler la palette SAS/Anti-skid sur OFF
 - b. Gardez SAS Pitch OFF
 - c. atterrir dès que possible

Si le système droit est défaillant:

1. Réglez le commutateur SP BK EMER RETR sur EMER RETR sur le panneau de commande de vol de secours.
2. Si la pression continue à diminuer,
 - a. Régler la palette SAS/Anti-skid sur OFF
 - b. Gardez SAS Pitch OFF

c. Activez l'anti blocage si le circuit hydraulique gauche est toujours en état de fonctionnement.

d. atterrir dès que possible

Si les deux systèmes tombent en panne:

1. Volez à 1G entre 180 et 210 KIAS
2. Régler les volets à fond vers le HAUT (utiliser la rentrée d'urgence si nécessaire)
3. Larguez des charges pour avoir un chargement symétrique
4. Activer le mode de réversion manuelle

IFF MODE-4. Le mode 4 n'est pas opérationnel en raison de la mise à zéro du panneau IFF ou d'une défaillance du système.

Action corrective: Définissez un mode correct ou sortez du mode d'interrogation.

INST INV. Le commutateur de l'onduleur des instruments est hors service et indique qu'aucune alimentation n'est fournie aux bus essentiels AC. Cela est révélateur de la perte des deux générateurs AC. Une telle condition entraînera également l'allumage des voyants d'avertissement L et R ENG HOT.

Mesures correctives:

1. Les régimes des compresseurs doivent être inférieurs à 90 % en dessous de 25000 pieds MSL et inférieurs à 85 % au dessus.
2. Cycler l'onduleur entre TEST et STBY, puis remettez le sur STBY
3. Démarrez l'APU lorsque l'altitude MSL est inférieure à 15000 pieds
4. Mettez le commutateur du générateur APU sur PWR
5. Atterrir dès que vous en avez l'occasion

L-R TKS UNEQUAL. Un déséquilibre supérieur à 750 lb de carburant entre les deux réservoirs principaux du fuselage a été détecté.

Mesures correctives:

1. Réglez le commutateur Crossfeed sur CROSSFEED sur le panneau de contrôle du carburant.
2. Mettez les pompes de gavage des ailes sur OFF
3. Si le système droit a moins de carburant: mettez la pompe de gavage droite sur OFF.
4. Si le système gauche a moins de carburant: mettez la pompe de gavage gauche sur OFF.

LASTE. Le système LASTE (Low Altitude Safety and Targeting Enhancement) est inopérant.

Action corrective: Cyclé le commutateur IFFCC sur l'AHCP.

MAIN FLOW LOW, L/R. La quantité de carburant est inférieure à 500 lb.

Mesures correctives: atterrir dès que possible.

MAIN PUMP, L/R. Indication d'une défaillance possible de la pompe de gavage en raison d'un différentiel de pression de carburant en sortie de pompe principale faible.

Mesure corrective: La défaillance de l'une ou l'autre pompe de gavage principale allumera les voyants d'avertissement MAIN PUMP, L ou R. Si les pompes de gavage des ailes sont toujours en marche, les moteurs continueront d'être alimentés en carburant. Si les pompes de gavage principales et d'ailes ne fonctionnent pas, l'alimentation par suction alimente les moteurs en dessous de 10000 pieds. Au-dessus de cette altitude, le fonctionnement du moteur peut en souffrir. Dans ce cas, réglez le commutateur Crossfeed sur CROSSFEED. Si cela entraîne un transfert rapide de carburant entre les réservoirs, tirez sur tous les boutons de désactivation de remplissage.

NAV. Il y a de multiples raisons pour lesquelles ce voyant peut s'allumer et la plupart d'entre elles impliquent l'EGI. Les raisons possibles de cette mise en garde et les mesures correctives sont les suivantes

Panne d'un instrument de vol EGI

1. Réglez le mode de navigation sur HARS.
2. Vérifier le message EGI FLY INST FAIL sur le CDU
3. Dans la page RESET du CDU, sélectionner la LSK EGI

Panne EGI non prête

1. Vérifier que l'interrupteur EGI est sur ON sur l'AAP
2. Mettre l'interrupteur EGI sur OFF pendant au moins 10 secondes
3. Réinitialiser le commutateur EGI sur ON

Panne du GPS de l'EGI

1. Sur le CDU, vérifiez le message GPS FAIL
2. Sur le panneau de sélection du mode de navigation, assurez-vous que EGI est sélectionné.
3. Depuis la page CDU RESET, appuyez sur la LSK REINIT INS. Si la panne persiste....
4. Dans le panneau de sélection du mode de navigation, sélectionnez HARS
5. Sur la page CDU REINIT, appuyez sur la LSK REINIT GPS.

Panne de l'INS de l'EGI

1. Sur le CDU, vérifiez le message INS FAIL

2. Sur le panneau de sélection du mode de navigation, assurez-vous que EGI est sélectionné.
3. depuis la page CDU RESET, appuyez sur la LSK EGI. Si l'erreur persiste....
4. Dans le panneau de sélection du mode Navigation, sélectionnez HARS
5. Sur la page CDU REINIT, appuyez sur la LSK REINIT GPS.

Défaillance du CDU

1. Sur l'AAP, réglez le commutateur CDU sur OFF pendant au moins 4 secondes.
2. Remettez le commutateur CDU en position ON. Si le problème persiste....
3. Rechargez les données DTS
4. Sélectionnez le mode de navigation souhaité sur le panneau de sélection

OXY LOW. Il reste 0,5 litre ou moins d'oxygène liquide dans les convertisseurs d'oxygène.

Mesures correctives: Descendre en dessous de 10000 pieds AGL et atterrir dès que possible.

PITCH SAS. Une ou les deux chaînes SAS ont été désengagées.

Action corrective: Réengagez un canal à la fois et si les deux canaux ne peuvent pas être réengagés, laissez les deux désactivés. Evitez le fonctionnement sur un canal car cela peut entraîner une charge non désirée sur les boulons cisailables de l'interconnecteur.

SEAT NOT ARMED. Placez le levier de sécurité au sol en position SAFE.

Mesures correctives: Sans objet.

SERVICE AIR HOT. Indication de température excessive de l'air en sortie du refroidisseur.

Mesures correctives:

1. Mettre l'interrupteur de prélèvement d'air sur OFF
2. Régler le commutateur APU sur OFF
3. Atterrir dès que vous en avez l'occasion

STALL SYS. Panne de l'ordinateur alpha/Mach et avertisseur de décrochage inopérant. Dans une telle situation, les becs sortent automatiquement.

Mesure corrective: Ne pas dépasser 20 unités d'incidence.

WINDSHIELD HOT. La température de dégivrage du pare-brise est supérieure à 150 °F ou l'avion est alimenté uniquement par batterie.

Mesures correctives: Sans objet

WING PUMP, L/R. Indication d'une défaillance possible de pompe de gavage en raison d'un différentiel de pression carburant en sortie de pompe indiquée faible.

Mesure corrective: Si les voyants d'avertissement L ou R WING BOOST POMPE s'allument, cela indique que le carburant dans le réservoir de la pompe de gavage ne sera pas transféré avant que la quantité soit inférieure à 600 lb. Si elle n'est pas surveillée, cela peut entraîner un déséquilibre de poids. Pour y remédier, activez le CROSSFEED sur le panneau carburant. Cela permettra aux réservoirs d'équilibrer et de maintenir l'équilibre du carburant. Si toutefois il y a un transfert de carburant trop rapide entre les réservoirs, vous pouvez actionner les interrupteurs de remplissage.

YAW SAS. Une ou les deux chaînes de SAS du lacet ont été désengagées.

Action corrective: Réengagez un canal à la fois et si les deux canaux ne peuvent pas être réengagés, laissez les deux désactivés. Évitez le fonctionnement sur un canal car cela peut entraîner une charge non désirée sur les boulons cisailables de l'interconnecteur. Sur le panneau de sélection du mode Navigation, effectuez un cycle entre HARS et EGI pour réinitialiser le système de référence d'assiette, puis tentez de réactiver les canaux.

Vol et commandes de vol de secours

Asymétrie des volets

Si les volets ne se déploient pas ou ne se rétractent pas symétriquement, essayez les solutions suivantes dans l'ordre.

1. Re-sélectionnez la position du volet où l'asymétrie s'est produite pour la première fois. Si cela ne fonctionne pas...
2. Réglez les volets sur MVR lorsque la vitesse et l'altitude le permettent. Si cela ne fonctionne pas...
3. Sur le tableau de commande de vol de secours, activez le commutateur FLAP EMER RETR en le soulevant.

Asymétrie ou défaillance des aérofreins

Sur le panneau de commande de vol de secours, bougez le commutateur SPD BK EMER RETR du SPD BK jusqu'à ce qu'ils se ferment.

Blocage Aileron/Élévateur

Indiqué par un voyant du panneau d'avertissement AIL, L/R ou ELEV, L/R, un ou plusieurs ailerons ou élévateurs se sont bloqués. Désengagez la commande et laissez les commandes se déplacer normalement, déplacez l'interrupteur de déblocage de secours sur le panneau de commande de vol de secours vers le voyant lumineux indiquant le blocage.

Défaillance hydraulique

L'avion est équipé d'un circuit hydraulique gauche et droit, et la défaillance d'un circuit hydraulique permet toujours une réponse adéquate des commandes de vol. La défaillance de

l'un ou l'autre des systèmes peut être signalée par le voyant d'avertissement L et R HYD RES (réservoir de liquide hydraulique faible) ou par le voyant d'avertissement L et R HYD PRESS (pression hydraulique faible). Toutefois, la perte d'un circuit hydraulique réduira l'autorité du gouvernail de direction.

Si le système hydraulique gauche tombe en panne, vous perdez les systèmes suivants:

- Volets
- Orientation de la roue avant
- Fonctionnement normal du train d'atterrissage
- Freins de roue
- Anti blocage
- Commande hydraulique des servomoteurs de gouvernail et de profondeur gauche
- Perte du double canal SAS tangage et lacet

Si le système gauche est défaillant:

1. Réglez le commutateur FLAP EMER RETR sur EMER RETR sur le panneau de commande de vol de secours.
2. Si la pression continue à diminuer,
 - a. Régler la palette SAS/Anti blocage sur OFF
 - b. Gardez SAS Pitch OFF
 - c. atterrir dès que possible

Si le système hydraulique droit tombe en panne, vous perdez les systèmes suivants:

- Becs (extension avec perte de puissance hydraulique)
- Trappe de nez de ravitaillement en vol
- Aérofreins
- Actionneurs de gouvernail et de profondeur droit
- Perte du double canal SAS tangage et lacet

Si le système droit est défaillant:

1. Réglez le commutateur SP BK EMER RETR sur EMER RETR sur le panneau de commande de vol de secours.
2. Si la pression continue à diminuer,
 - a. Régler la palette SAS/Anti blocage sur OFF
 - b. Gardez SAS Pitch OFF

- c. Activez l'anti blocage si le circuit hydraulique gauche est toujours en état de fonctionnement.
- d. atterrir dès que possible

Si les deux systèmes tombent en panne:

1. Maintenir un vol à 1G entre 180 et 210 KIAS
2. Régler les volets à fond vers le HAUT (utiliser la rentrée de secours si nécessaire)
3. Larguez les charges pour avoir un chargement symétrique
4. Activer le mode de réversion manuelle

Défaillance des compensateurs

Si le système de compensation normal de l'avion tombe en panne, réglez le commutateur PITCH/ROLL TRIM sur EMER OVERRIDE sur le panneau de commande de vol de secours, puis utilisez le commutateur de compensation en tangage et en roulis de secours pour régler la compensation désirée.

Récupération d'un vol hors contrôle

Si l'avion devient incontrôlable à la suite d'un renversement en roulis ou d'une vrille non commandée, il peut être facilement récupéré après quelques oscillations. Pour ce faire:

1. Mettez toutes les commandes au neutre jusqu'à ce que les oscillations cessent. N'essayez pas de précipiter la reprise, cela ne ferait qu'exacerber le problème.
2. Mettez les gaz sur IDLE.
3. En cas de vrille, mettez du pied à fond en sens inverse de la rotation.
4. Notez qu'une vrille peut prendre de 4000 à 10000 pieds pour être récupérée.

Hypoxie

Si vous ne recevez pas assez d'oxygène au-delà de 20000 pieds MSL, vous pourrez souffrir d'hypoxie et perdre conscience. Si vous commencez à ressentir les symptômes visuels, vous devez:

1. Vous assurez que le levier d'oxygène est réglé sur ON.
2. Vérifiez que le débitmètre d'oxygène clignote.
3. Vérifiez que la pression d'oxygène est supérieure à 55 psi.
4. Si le réglage est correct et que les effets sont toujours présents, descendez au-dessous de 13000 pieds.

Atterrissage en réversion manuelle

Lors de l'atterrissage en mode réversion manuelle (MRFCS), l'atterrissage ne doit être effectué que dans des conditions idéales et les commandes de vol ne doivent pas être dégradées, le vent de travers maximum autorisé est de 20 nœuds, aucune nacelle ECM ne doit être chargée sur les points d'emport 1 et 11, et vous ne devez jamais utiliser le compensateur de tangage pour faire l'arrondi. Si vous ne pouvez pas remplir ces conditions, vous devez vous éjecter de l'avion. Pour faire un atterrissage avec le MRFCS:

1. Larguez les réservoirs de carburant externes.
2. Sortez le train d'atterrissage normalement ou avec la poignée AUX LG EXT.
3. Tirez sur la poignée du EMER BRAKE.
4. Effectuez une approche droite avec un angle de 1,5 à 2 degrés et avec un faible taux de descente.
5. En dessous de 50 pieds AGL, la réponse en tangage se dégrade.
6. Maintenir une vitesse minimale d'environ 140 KIAS au toucher des roues.

Urgences moteur, APU et carburant

Incendie moteur

Si un incendie moteur est détecté dans l'un ou l'autre des moteurs, la poignée en T droite ou gauche du moteur s'allume. En cas d'incendie, procédez comme suit:

1. Réduisez la puissance du moteur affecté et surveillez si le voyant d'incendie s'éteint. Si le feu persiste....
2. Mettez l'accélérateur du moteur concerné sur OFF.
3. Tirez sur la poignée en T du moteur touché.
4. Appuyer sur le commutateur de décharge d'extincteur gauche ou droit.
5. Si les deux pressions sur l'interrupteur de décharge ne parviennent pas à éteindre le feu, atterrissez dès que possible.

Incendie APU

Si un incendie APU est détecté, la poignée en T de l'APU s'allume. Ceci sera probablement accompagné d'un voyant d'avertissement de fuite d'air de prélèvement. En cas d'incendie, procédez comme suit:

1. Si l'APU est en fonctionnement, mettez l'interrupteur APU sur OFF. Si le feu persiste....
2. Tirez sur la poignée en T de l'APU.
3. Appuyer sur le commutateur de décharge d'extincteur gauche ou droit.

4. Si les deux pressions sur l'interrupteur de décharge ne parviennent pas à éteindre le feu, atterrissez dès que possible.

Redémarrage d'un moteur en vol

Si un moteur doit être redémarré en vol, vous pouvez soit utiliser l'APU pour redémarrer le moteur, soit démarrer en utilisant le vent relatif.

Redémarrage avec l'APU. L'utilisation de l'APU pour redémarrer un moteur s'effectue comme suit:

1. Mettez la manette des gaz du moteur éteint en position OFF.
2. Vérifiez que la valeur ITT du moteur arrêté refroidit rapidement.
3. Vérifiez que l'altitude soit inférieure à 20000 pieds MSL et augmentez la vitesse.
4. Lorsque l'altitude MSL est inférieure à 15000 pieds, mettez l'interrupteur APU en position START.
5. Mettez la manette des gaz du moteur en fonctionnement sur MAX.
6. Mettez l'interrupteur de fonctionnement du moteur concerné sur MOTOR.
7. Lorsque le régime ITT du moteur affecté est inférieur à 100 °C et que l'altitude est inférieure à 15000 pieds MSL, redémarrez le moteur affecté en déplaçant la manette des gaz de OFF à IDLE.
8. Remettez l'interrupteur de fonctionnement du moteur concerné sur NORM.
9. Si le redémarrage du moteur est réussi, réenclenchez les commutateurs SAS.

Redémarrage en "moulin à vent". L'utilisation du vent relatif nécessitera de 6000 à 8000 pieds pour le démarrage, car il exige un piqué abrupt d'au moins 30 degrés. Compte tenu de l'altitude requise, ce n'est pas une option lorsque l'altitude est inférieure à 10000 pieds AGL. Pour faire un redémarrage en "moulin à vent":

1. Placez l'avion dans un piqué à 30 degrés.
2. Réglez l'interrupteur de prélèvement d'air sur OFF.
3. Réglez l'interrupteur d'alimentation croisée sur CROSSFEED.
4. Une fois que l'ITT du moteur en cause est inférieur à 150 c, mettez les deux manettes des gaz sur MAX.
5. Mettez l'interrupteur de fonctionnement du moteur concerné sur IGN.
6. Une fois que le moteur est en marche, remettez l'interrupteur de fonctionnement du moteur sur NORM.
7. Mettez l'interrupteur CROSSFEED sur OFF.
8. Mettez l'interrupteur de prélèvement d'air sur ON.

Démarrage du moteur après un échec de démarrage

Si un moteur ne démarre pas en mode NORM automatique, sa chambre de combustion peut être inondée de carburant et doit être purgée avant de redémarrer au risque d'un démarrage à chaud. Un démarrage raté peut se produire si vous ne réglez pas le commutateur de l'onduleur sur STBY, ce qui fait que les onduleurs ne fournissent pas d'alimentation aux allumeurs du moteur. Pour purger le carburant d'un moteur:

1. Mettez la manette des gaz du moteur en question sur OFF.
2. Mettez l'interrupteur de fonctionnement du moteur concerné sur MOTOR pendant 30 secondes.

Après avoir terminé la purge, vous pouvez essayer de redémarrer le moteur après avoir corrigé le problème qui l'a empêché de démarrer auparavant.

Surchauffe APU

Si l'APU surchauffe ou si sa température commence à fluctuer, vous devez l'arrêter immédiatement en mettant son interrupteur sur OFF. Si l'avion décolle, atterrissez dès que possible. Si toutefois l'APU est nécessaire pour le démarrage du moteur ou l'alimentation électrique, vous pouvez essayer de redémarrer l'APU en la surveillant de près. Évitez de faire fonctionner l'APU lorsque l'un ou les deux moteurs tournent à plus de 80 % du régime moteur, car une panne de prélèvement d'air peut endommager l'avion.

Dysfonctionnement huile moteur

Si la pression d'huile de l'un ou l'autre des moteurs est en dehors des limites normales de fonctionnement, vous devez suivre les étapes suivantes:

1. Mettez la manette des gaz du moteur affecté au minimum (mais pas sur IDLE)
2. Si la pression d'huile se maintient à 30 psi, mettez la manette des gaz du moteur affecté sur IDLE
3. Si la pression d'huile est toujours inférieure à 30 psi, mettez la manette des gaz sur OFF pour éviter d'endommager le moteur.

Panne de pompe de gavage principale

Une défaillance de l'une ou l'autre des pompes de gavage principales allumera les voyants d'avertissement MAIN PUMP, L ou R. Si les pompes de gavage des réservoirs d'ailes sont toujours en marche, les moteurs continueront d'être alimentés en carburant. Si les pompes de gavage principale et d'aile ne fonctionnent pas, l'alimentation par succion alimente les moteurs en dessous de 10000 pieds. Au-dessus de cette altitude, le fonctionnement du moteur peut en souffrir. Dans ce cas, réglez l'interrupteur d'alimentation croisée sur CROSSFEED. Si cela entraîne un transfert rapide de carburant entre les réservoirs, tirez sur les boutons de désactivation de remplissage.

Panne de pompe de gavage de réservoir d'aile

Si les voyants d'avertissement L ou R WING BOOST POMPE s'allument, cela indique que le carburant du réservoir de la pompe de gavage ne se transférera pas avant que la quantité soit inférieure à 600 lb. Si elle n'est pas surveillée, cela peut entraîner un déséquilibre de poids. Pour y remédier, sélectionnez CROSSFEED sur le panneau carburant. Cela permettra aux réservoirs d'équilibrer le carburant et de maintenir l'équilibre. Si toutefois il y a un transfert de carburant trop rapide entre les réservoirs, vous pouvez actionner les boutons de désactivation de remplissage.

Pression de carburant faible ou fuite de carburant

Indiqué par les voyants d'avertissement L-FUEL PRESS ou R-FUEL PRESS qui s'allument. Si l'un des voyants s'allume, mettez l'interrupteur d'alimentation croisée en position CROSSFEED.

Si cela n'éteint pas les voyants, remettez-le sur OFF et surveillez la quantité de carburant pour déterminer s'il y a une fuite. S'il semble y avoir une fuite, mettez la manette des gaz du moteur affecté sur OFF et tirez sur la poignée en T de ce moteur.

Si la fuite persiste dans le système gauche, mettez la pompe de gavage de gauche sur OFF. Si le système droit continue à fuir, mettez la pompe de gavage droite sur OFF et mettez les commutateurs SAS sur OFF.

Atterrissage d'urgence et éjection

Atterrissage sur un seul moteur

Lorsque l'un des moteurs est tombé en panne et qu'un vol sûr et contrôlé est encore possible, un atterrissage peut toujours être effectué en suivant les instructions suivantes:

1. Assurez-vous que le moteur défectueux ne causera aucun dommage à l'aéronef à cause d'un incendie.
2. Utilisez les gouvernes de direction pour compenser le lacet dû au fonctionnement d'un seul moteur. Si possible, s'incliner dans le sens du moteur en marche.
3. Avancer la manette des gaz du moteur en marche à MAX.
4. Fermer les aérofreins s'ils sont ouverts.
5. Réglez les volets sur MVR.
6. Une approche en ligne droite doit être effectuée et toutes les manœuvres de préparation doivent être terminées à 2 ou 3 nm du point de toucher des roues.
7. Si le vol en palier ne peut être maintenu à la puissance maximale, il faut larguer les charges externes.
8. Baissez le train d'atterrissage et compensez l'augmentation de traînée.

9. Réduisez lentement la puissance pendant l'arrondi avec un gouvernail de direction bien aligné et coordonné pour maintenir l'alignement de l'avion sur la piste.

Atterrissage en vol plané

Si une éjection n'est pas possible, il faut tenter un atterrissage en vol plané c'est à dire avec les deux moteurs ne produisant aucune poussée.

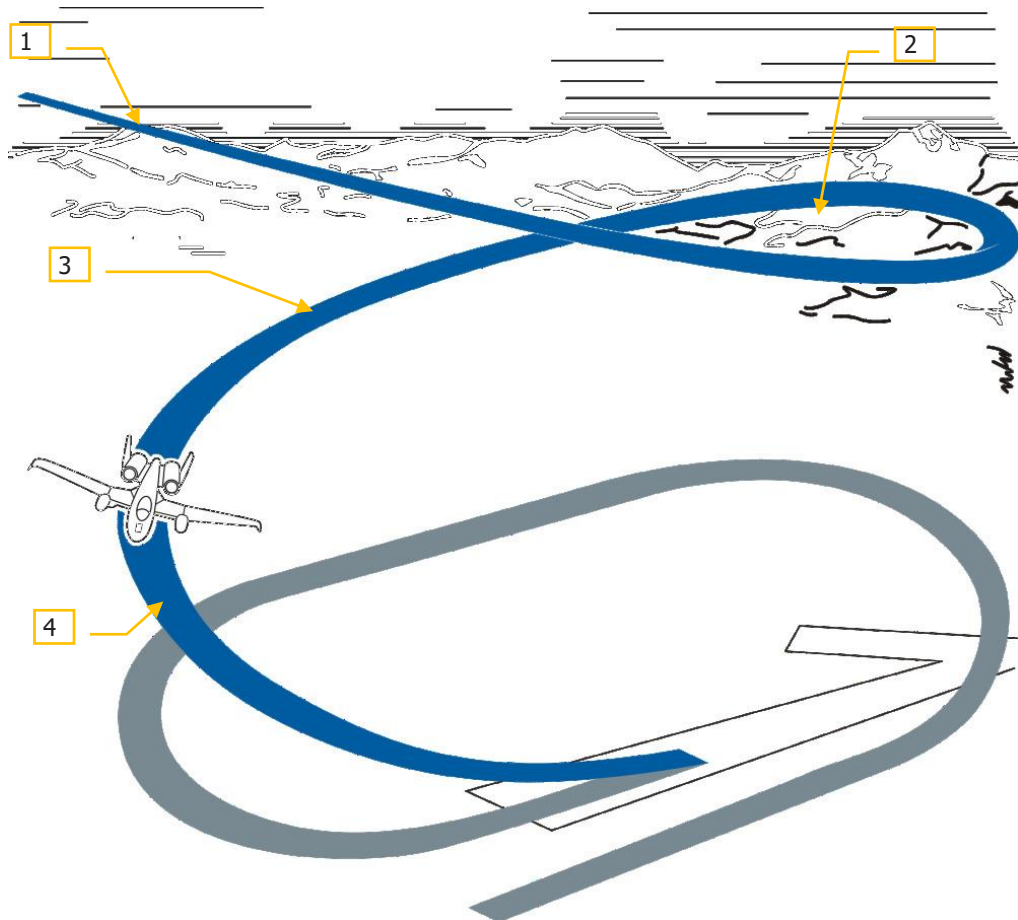


Figure 472. Approche en vol plané

1. Entrer dans le circuit d'atterrissage avec une approche très abrupte en utilisant un circuit en cercle qui se traduira par un faible déplacement à 8000 pieds de la piste. Tous les virages dans le circuit doivent être limités à 30 degrés de roulis.

2. Baisser le train d'atterrissage à une vitesse minimale de 160 KIAS. L'altitude doit se situer entre 7000 et 6500 pieds AGL.
3. Maintenir 160 KIAS et 3500 à 4000 pieds AGL d'altitude.
4. Sur l'étape de base, maintenez 160 KIAS et une altitude comprise entre 2000 et 2500 pieds AGL.
5. Le virage en finale devra être amorcé tôt en raison de la lenteur de la réaction en roulis de l'avion en cas de réversion manuelle. L'approche finale se fera à 150 KIAS ailes à plats au-dessus de 500 pieds AGL. Le toucher des roues devra avoir lieu au tiers de la piste. L'arrondi d'atterrissage doit être amorcé à 120 KIAS à 200 à 300 pieds AGL au-dessus de la piste. À 50 pieds AGL, diminuez l'angle de descente à 1,5 à 2 degrés. Notez que la réponse en tangage sera fortement dégradée à moins de 50 pieds AGL en raison de l'effet de sol.

Une fois au sol, il faut utiliser les freins de secours parce que les freins anti blocage, volets ou aérofreins ne sont plus disponibles.

Défaillance de sortie du train d'atterrissage

Idéalement, vous devez toujours atterrir avec les trois trains d'atterrissage sortis et verrouillés avec trois voyants verts sur le panneau du train d'atterrissage. Si le déplacement de la poignée du train d'atterrissage en position basse n'entraîne pas trois voyants de trains bas et verrouillés, essayez ce qui suit:

1. Appuyez sur le bouton de test des voyants pour vous assurer qu'ils fonctionnent.
2. Vérifier qu'il y a de la pression dans le circuit hydraulique gauche. Si la pression semble bonne...
3. Remontez la poignée du train d'atterrissage, puis abaissez-la à nouveau.
4. Augmenter la vitesse à 200 KIAS et faites tanguer et rouler l'avion pour secouer le train.
5. Si tout cela échoue, utilisez la poignée de sortie alternative du train d'atterrissage. Pour utiliser cette poignée:
 - a. Réduire la vitesse au-dessous de 200 KIAS
 - b. S'assurer que la poignée du train d'atterrissage est baissée
 - c. Tirez la poignée AUX LG EXT sur le côté inférieur gauche du tableau de bord central.

Trains non ou partiellement sortis

Si vous ne parvenez pas à abaisser le train d'atterrissage comme décrit ci-dessus, vous devrez effectuer un atterrissage avec trains rentrés. Pour le faire, procédez comme suit:

1. Activez la poignée AUX LG EXT.

2. Larguez toutes les charges et les leurres IR.
3. Brûlez l'excès de carburant.
4. Tirez le EMER BRAKE.
5. Réglez les aérofreins à 40%.
6. Baisser les volets à 20 degrés.
7. Effectuer une approche à faible taux de descente à 2 degrés à vitesse normale.
8. Toucher les roues à un taux de descente minimal au centre de la piste.
9. Après le toucher des roues, ouvrez les aérofreins à fond.
10. Réduisez les gaz sur IDLE.
11. Tirez le manche de commande complètement vers l'arrière.
12. Une fois que vous êtes à l'arrêt, mettez les manettes des gaz sur OFF.

Éjection

Avec le siège éjectable, vous pouvez sortir de l'avion à n'importe quelle vitesse et altitude, mais il est préférable de vous éjecter au-dessus de 2 000 pieds AGL. Si l'altitude est inférieure à 2000 pieds, ne retardez pas la prise de décision. En vol non contrôlé, éjectez vous à une altitude supérieure à 4000 pieds AGL. Si vous avez le temps, les étapes suivantes doivent être suivies avant de vous éjecter de l'avion.

1. Réglez le panneau IFF sur EMER et réglez le code de mode 3/A approprié.
2. Transmettre l'appel "May Day" sur le canal UHF.
3. Orientez l'avion vers une zone inhabitée.
4. Compensez l'avion pour obtenir la vitesse la plus basse possible avec les ailes horizontales.

Lorsque vous êtes prêt à vous éjecter, tirez sur l'une des deux poignées d'éjection et le processus démarre immédiatement.

LISTES DE VÉRIFICATIONS



LISTES DE VÉRIFICATIONS

Préparation au démarrage de l'avion

Panneau	Commandes	Opération	Commandes Clavier
Banquette gauche	Niveau du volume panneau Intercom	Tournez les boutons à la demande	
Banquette gauche	Préselection canaux VHF radio 1 (vérifiez les canaux assignés)	Vérifiez les canaux de la fenêtre PRESET en accord avec le briefing	
Banquette gauche	Préselection canaux VHF radio 2 (vérifiez les canaux assignés)	Vérifiez les canaux de la fenêtre PRESET en accord avec le briefing	
Banquette gauche	Préselection canaux UHF (vérifiez les canaux assignés)	Vérifiez les canaux de la fenêtre PRESET en accord avec le briefing	
Banquette gauche	Altimètre radar sur le panneau LASTE sur Normal	Mettre sur position NRM	
Banquette gauche panneau EFC	Rentrée des volets de secours (FLAP EMER RETR)	Mettre sur arrière	
Banquette gauche panneau EFC	Mode de commande de vol (FLT CONT)	Mettre sur NORM	
Banquette gauche panneau EFC	Désengagement de secours aileron (AILERON EMER DISENGAGE)	Centrer l'interrupteur	
Banquette gauche panneau EFC	Désengagement de secours élévateur (ELEVATOR EMER DISENGAGE)	Centrer l'interrupteur	
Banquette gauche panneau EFC	Rétraction de secours aérofrein (SPD BK EMER RETR)	Mettre sur arrière	
Banquette gauche panneau EFC	Compensateur de tangage et de roulis de secours (PITCH/ROLL TRIM)	Mettre sur NORM	

Banquette gauche Secteur manettes des gaz	Interrupteur HARS/SAS	Mettre sur NORM	
Banquette gauche Secteur manettes des gaz	Bouton voyants ravitaillement en vol et index d'incidence (REFUEL STATUS & INDEXER LTS)	Tounez sur luminosité souhaitée	
Banquette gauche Secteur manettes des gaz	Interrupteur lumières de vision nocturne (NVIS LTS)	Mettre sur OFF	
Banquette gauche Secteur manettes des gaz	Interrupteur maître éclairage extérieur	Mettre sur arrière	
Banquette gauche Secteur manettes des gaz	Manettes des gaz	Vérifiez complètement en arrière sur OFF	
Banquette gauche Secteur manettes des gaz	Levier des volets, vérifiez sur le panneau des trains	Vérifiez sur UP	
Banquette gauche Secteur manettes des gaz	Aéofreins	Vérifiez complètement fermés	
Banquette gauche Secteur manettes des gaz	Alimentation APU (interrupteur)	Mettre sur OFF	
Banquette gauche Secteur manettes des gaz	Interrupteurs fonctionnement moteur (ENG OPER)	Les deux sur NORM	
Banquette gauche Secteur manettes des gaz	Interrupteurs débit carburant moteur (ENG FUEL FLOW)	Les deux sur NORM	
Banquette gauche Panneau système carburant	Interrupteurs pompes de gavage principales (BOOST PUMPS MAIN)	Mettre les deux sur MAIN	
Banquette gauche Panneau système carburant	Interrupteurs pompes de gavage ailes (BOOST PUMPS WINGS)	Mettre les deux sur WING	
Banquette gauche Panneau système carburant	Boutons d'arrêt de remplissage réservoirs principaux (FILL DISABLE MAIN)	Tous enfoncés	

Banquette gauche Panneau système carburant	Boutons d'arrêt de remplissage réservoirs d'ailes (FILL DISABLE WINGS)	Tous enfoncés	
Banquette gauche Panneau système carburant	Levier de ravitaillement en vol	Vers l'avant sur CLOSE	
Banquette gauche Panneau système carburant	Interrupteur vanne carburant (TK GATE)	Mettre sur CLOSE	
Banquette gauche Panneau système carburant	Interrupteur d'alimentation croisée (CROSS FEED)	Mettre sur OFF	
Tableau de bord, panneau train d'atterrissage	Levier de trains d'atterrissage	Vérifier position basse	
Tableau de bord, panneau train d'atterrissage	Phares de roulage/atterrissage (LIGHTS)	Mettre sur OFF	
Tableau de bord, AHCP	Interrupteur maître (MASTER ARM)	Mettre sur SAFE	
Tableau de bord, AHCP	Interrupteur canon/précision (GUN/PAC)	Mettre sur SAFE	
Tableau de bord, AHCP	Interrupteur LASER	Mettre sur SAFE	
Tableau de bord, AHCP	Interrupteur nacelle de ciblage (TGP)	mettre sur OFF	
Tableau de bord, AHCP	Interrupteur d'unité centrale de commande d'interface (CICU)	mettre sur OFF	
Tableau de bord, AHCP	Interrupteur système radio tactique commun (JTRS)	mettre sur OFF	
Tableau de bord, AHCP	Interrupteur ordinateur intégré de vol et de tir (IFFCC)	mettre sur OFF	

Tableau de bord	Écran couleurs multi-fonctions (MFCD)	Mettre les deux sur OFF	
Tableau de bord	Accéléromètre (G-meter)	Réinitialiser	
Tableau de bord	Poignée en T incendie (Left Engine, APU, Right Engine)	Les trois en fonction	
Tableau de bord	Interrupteur de décharge d'extincteur	Interrupteur centré	
Tableau de bord	Compas de secours	Vérifier la bonne orientation	
Tableau de bord	Poignée auxiliaire de sortie des trains (AUX LG EXT)	Poignée rentrée	
Banquette droite, panneau de commande électrique	Interrupteur de générateur auxiliaire de puissance (APU GEN)	Mettre sur OFF/RESET	
Banquette droite, panneau de commande électrique	Interrupteur onduleur AC (INVERTER)	Mettre sur OFF	
Banquette droite, panneau de commande électrique	Interrupteur de batterie (BATTERY)	Mettre sur OFF	
Banquette droite, panneau des contre-mesures	Bouton de mode (MODE)	mettre sur OFF	
Banquette droite, panneau des contre-mesures	Interrupteurs systèmes (SYSTEM)	Les mettre tous sur OFF	
Banquette droite, panneau ILS	Interrupteur d'alimentation de l'ILS	Mettre sur OFF	
Banquette droite, AAP	Interrupteur de commande de l'unité d'affichage (CDU)	Mettre sur OFF	

Banquette droite, AAP	Interrupteur GPS/INS intégré (EGI)	Mettre sur OFF	
Banquette droite, AAP	Bouton des pages (PAGE)	Mettre sur OTHER	
Banquette droite, AAP	Bouton point de destination (STEER PT)	Mettre sur MISSION	
Banquette droite, panneau TACAN	Bouton de mode	Mettre sur OFF	
Banquette droite, Panneau éclairage	Commande d'éclairage	À la demande	
Siège éjectable	Levier d'armement du siège éjectable	Mettre sur armé	

Démarrage de l'avion

Mise sous tension

Panneau	Commande	Opération	Commandes clavier
Banquette droite, panneau de commande électrique	Interrupteur de batterie (BATTERY)	Mettre sur ON	
Banquette droite, panneau de commande électrique	Interrupteur d'onduleur AC (INVERTER)	Mettre sur STBY	
Banquette droite, panneau de commande électrique	Interrupteurs générateurs gauche et droit	Activez les deux	
Banquette droite, panneau de commande électrique	Interrupteur d'éclairage de secours	Allumez de nuit	

Tableau de bord	Groupe des instruments moteurs, indication d'ITT	ITT en dessous de 150°C	
Banquette gauche, panneau auxiliaire d'éclairage	SIGNAL LIGHTS LAMP TEST	Appuyez et vérifiez l'allumage de tous les voyants	
Tableau de bord, panneau jauge carburant	Aiguilles de jauge à carburant	Le totalisateur doit indiquer 6000 avec les réservoirs principaux pleins	
Tableau de bord	Horloge digitale	Régler l'heure	
Panneau de commande de l'environnement	Levier d'alimentation en oxygène	Mettre sur ON	
Radio VHF/AM	Interrupteur de mode	Mettre sur TR	
Radio UHF	Interrupteur de fonction	Mettre sur MAIN	
radio VHF/FM	Interrupteur de mode	Mettre sur TR	
Radios VHF et UHF	Sélection de fréquence	Réglez à la demande	
Panneau intercom	Bouton de volume	Tirez HM, IM, FM, VHF, UHF- réglez le volume à la demande	

Démarrage APU

Panneau	Commande	Opération	Commande clavier
Banquette gauche Secteur manettes des gaz	Interrupteur d'alimentation APU	Mettre sur START	
Tableau de bord	Groupe des instruments moteurs, indication APU	Surveillez que l'EGT de l'APU se stabilise entre 400 et 450°C et le régime à 100%	
Banquette droite, panneau de commande électrique	Interrupteur de générateur d'APU (APU GEN)	Mettre sur PWR quand l'APU est stabilisée à 100%	
Panneau d'éclairage	Interrupteur feux de formation	Mettre sur AFT	
Panneau d'éclairage	Interrupteur feux de position	Mettre sur FLASH	

Manette des gaz	Interrupteur maître des feux extérieurs	Mettre sur AFT	
Panneau d'éclairage	Commande d'éclairage cockpit	À la demande	
Communication radio	ATC	Demandez la mise en route moteurs	

Démarrage moteurs

Panneau	Commande	Opération	Commande clavier
Démarrage moteur gauche			
Banquette gauche Secteur manettes des gaz	Interrupteur de fonctionnement moteur (ENG OPER)	Confirmez les deux sur NORM	
Banquette gauche Secteur manettes des gaz	Manette gauche	Avancez de la position OFF à IDLE	
Tableau de bord	Groupe des instruments moteurs	Suivez que le régime du compresseur du moteur gauche s'établisse à 56%	
Banquette droite, panneau de commande électrique	Interrupteur des générateurs AC (AC GEN)	Confirmez les deux sur PWR	
Tableau de bord, panneau jauge carburant	Manomètre hydraulique circuit gauche	Surveillez que la pression est entre 2800 et 3350 psi	
Démarrage moteur droit			
Banquette gauche Secteur manettes des gaz	Manette droite	Avancez de la position OFF à IDLE	
Tableau de bord	Groupe des instruments moteurs	Suivez que le régime du compresseur du moteur droit s'établisse à 56%	

Tableau de bord, panneau jauge carburant	Manomètre hydraulique circuit droit	Surveillez que la pression est entre 2800 et 3350 psi	
Aérofreins	Aérofreins	Cycler entre ouverts et fermés et surveillez la pression hydraulique	
Banquette droite, panneau de commande électrique	Interrupteur du générateur APU	Mettre sur OFF	
Banquette gauche Secteur manettes des gaz	Interrupteur d'alimentation APU	mettre sur OFF	

Vérifications et réglages pré-vol

Panneau	Commandes, vérifications	Vérification, opérations, messages	Commandes clavier
Banquette droite, AAP	Unité de commande d'affichage	Mettre sur ON	
Banquette droite, AAP	Interrupteur GPS INS intégré	Mettre sur ON	
Banquette droite, CDU	BIT et alignement	Laisser le BIT et l'alignement se terminer	
Banquette droite, CDU	Page alignement	Sélectionnez NAV quand l'alignement est terminé	
Banquette droite, CDU	Chargez le plan de vol	Chargez le plan de vol avec la FSK FPM	
Tableau de bord, AHCP	Interrupteur nacelle de ciblage (TGP)	Mettre sur ON	
Tableau de bord, AHCP	Interrupteur d'unité centrale de commande d'interface (CICU)	Mettre sur ON	
Tableau de bord, AHCP	Interrupteur système radio tactique commun (JTRS)	Mettre sur ON	

Tableau de bord, AHCP	Interrupteur ordinateur intégré de vol et de tir (IFFCC)	Mettre sur ON	
Tableau de bord	MFCD	Allumez les deux MFCD avec le bouton d'alimentation	
Tableau de bord	MFCD, configurez le datalink, TAD	Réglez votre ID et celle de votre groupe depuis la page réseau TAD	
Tableau de bord	MFCD, page STAT	Vérifiez les dysfonctionnement et régler la vitesse de déplacement du curseur à la demande	
Banquette gauche, panneau SAS	Bouton des compensateur de décollage (T/O)	Appuyez	
Banquette gauche, panneau SAS	Interrupteurs des canaux SAS	Testez les canaux par l'activation, désactivation	
Tableau de bord	Panneau de sélection des modes de navigation	Appuyez sur le bouton EGI	
Banquette gauche, panneau EFC	Compensateur de tangage/roulis de secours (PITCH/ROLL TRIM)	Basculez sur EMER et testez manuellement puis remettez sur NORM	

Vérifications finales et roulage

Panneau	Commandes	Opération	Commandes clavier
Banquette droite	Interrupteur de verrière	Mettre en position basse	
Banquette gauche, manettes des gaz	Manettes des gaz	Avancez sur MAX et revenir sur IDLE dans les 2 secondes. Les RPM compresseur ne doivent pas excéder 70%	

Manche	Bouton d'orientation de la roue avant	Activez	
Banquette gauche, manettes des gaz	Levier des volets, vérifiez sur le panneau des trains et des volets	Mettre sur DN à 20°	
Banquette droite, panneau environnement	Interrupteur de débit oxygène	Mettre sur NORMAL	
Banquette droite, panneau éclairage	Interrupteurs des feux et boutons	Strobe sur OFF, feux de NAV sur DIM FLASH	
Roulage			
Banquette gauche, manettes des gaz	Manettes des gaz	Vitesse de roulage entre 15 et 25 noeuds	
Palonnier	Pédales du palonnier	Utilisez les pédales pour diriger l'avion au sol	
Arrêt			
Banquette gauche, manettes des gaz	Manettes des gaz	Mettre sur IDLE	
Palonnier	Pédales du palonnier	Appuyez sur les freins de roues	

Vérifications moteurs de montée en régime

Panneau	Commandes	Opération	Commandes clavier
Banquette droite, panneau éclairage	Interrupteurs d'éclairage et boutons	DE JOUR: Anti collision (Strobe) sur ON, NAV sur STEADY. DE NUIT: Strobe sur ON, NAV sur STEADY, phares de roulage sur ON.	
Banquette droite, panneau	Interrupteur de chauffage du Pitot	Mettre sur ON	

environnement			
Palonnier	Pédales du palonnier	Maintenez les freins bloqués	
Banquette gauche, manettes des gaz	Manettes des gaz	Avancez jusqu'à 90% de RPM compresseur	
Tableau de bord, groupe des instruments moteurs	Jauges moteurs	Surveillez le fonctionnement normal des moteurs	

Décollage

Panneau	Commandes	Opération	Commandes clavier
Palonnier	Pédales du palonnier	Relâchez les freins de roues	
Tableau de bord, groupe des instruments moteurs	Jauges moteurs	Surveillez le fonctionnement normal des moteurs	
Manche	Bouton d'orientation de la roue avant	Désactivez au dessus de 70 noeuds	
Manche	Commande de tangage	Tirez à 10° 10 noeuds avant la vitesse de décollage	

Navigation GPS INS embarqués (EGI)

Panneau	Commandes	Opération	Commandes clavier
Sélection de point de cheminement			
Banquette droite, panneau AAP	Bouton PAGE	Mettre sur WAYPT	

Banquette droite, CDU	Page Waypoint	Entrez le nom du point sur le bloc-note et appuyez sur la LSK de la ligne supérieure droite	
Banquette droite, CDU	Page Waypoint	Entrez le numéro d'ID du point sur le bloc-note et appuyez sur la LSK de la ligne supérieure gauche	
Création d'un nouveau point de cheminement			
Banquette droite, panneau AAP	Bouton PAGE	Mettre sur WAYPT	
Banquette droite, CDU	Affichage PAGE	Sélectionnez la branche waypoint	
Banquette droite, CDU	Page Waypoint Info	Sélectionnez la fonction Copy pour créer un nouveau point de mission	
Banquette droite, CDU	Page Waypoint Info	Entrez l'altitude du nouveau point dans le bloc-note et appuyez sur la LSK EL	
Banquette droite, CDU	Page Waypoint Info	Entrez la latitude du nouveau point dans le bloc-note et appuyez sur la LSK N/S	
Banquette droite, CDU	Page Waypoint Info	Entrez la longitude du nouveau point dans le bloc-note et appuyez sur la LSK E/W	
Banquette droite, CDU	Page Waypoint Info	Entrez un nom unique pour le nouveau point dans le bloc-note et appuyez sur la LSK name field	
Réglage d'un point de destination			
Banquette droite, panneau AAP	Bouton PAGE	Mettre sur STEER	

Banquette droite, CDU	Page Steerpoint Info	Cycler avec le basculeur +/-	
HUD	HUD en SOI	DMS haut et bas	
Réglage d'un point d'ancrage			
Banquette droite, panneau AAP	Bouton PAGE	Mettre sur WAYPT	
Banquette droite, CDU	Affichage PAGE	Sélectionnez la branche Anchor Pt	
Banquette droite, CDU	Page Anchor Point Info	Entrez le nom du point dans le bloc-note et appuyer sur la LSK supérieure droite	
Banquette droite, CDU	Page Anchor Point Info	Entrez le numéro d'ID du point dans le bloc-note et appuyez sur la LSK de la ligne supérieure gauche	
Créer des points de marquage et les parcourir			
Banquette droite, CDU	Bouton MK (markpoint)	Appuyer pour créer à l'endroit que vous survolez	
TDC, curseur et TAD, TGP Maverick	Point désigné	TMS droit court pour définir comme Markpoint	
Banquette droite, panneau AAP	Bouton STEER PT	Régler sur MARK	
Banquette droite, CDU	Basculeur +/-	Appuyer pour parcourir les markpoints	
HUD	HUD en SOI	DMS haut et bas pour parcourir les Markpoints	
Création de plan de vol			
Banquette droite, panneau AAP	Bouton PAGE	Mettre sur OTHER	
Banquette droite, panneau AAP	Bouton STEER PT	Mettre sur FLT PLAN	
Banquette droite, CDU	Touche de sélection de fonction FPM	Appuyez	

Banquette droite, CDU	Page Info FPM	Entrez le nom du nouveau FP dans le bloc-note et appuyez sur la LSK NEW FP	
Banquette droite, CDU	Page Info FPM	Appuyez sur la LSK du nouveau plan de vol	
Banquette droite, CDU	Page Info FPM	Appuyez sur la LSK FPBUILD	
Banquette droite, CDU	Page Flight Plan Build	Entrez les numéros des point ajoutés au plan de vol dans le bloc-note en appuyez sur la LSK correspondante	
Banquette droite, CDU	Page Flight Plan Build	Répétez pour ajouter tous les points au nouveau plan de vol	
Régler un temps d'arrivée sur cible (DTOT)			
Banquette droite, panneau AAP	Bouton PAGE	Mettre sur WAYPT	
Banquette droite, CDU	Page Waypoint	Entrez le nom du point dans le bloc-note et appuyez sur la LSK du haut droite	
Banquette droite, CDU	Page Waypoint	Entrez le numéro d'ID du point dans le bloc-note et appuyez sur la LSK du haut gauche	
Banquette droite, CDU	Page Waypoint	Entrez l'heure/minute/seconde (xx-xx-xx) dans le bloc-note et appuyez sur la LSK DTOT	

Navigation ADF Radio

Panneau	Commandes	Opération	Commandes clavier
Radios VHF			

Tableau de bord, panneau de sélection des modes navigation	Bouton ILS et TCN	Désactivez	
Banquette gauche, façade radio VHF	Sélecteur de mode	Mettre sur DF	
Banquette gauche, façade radio VHF	Sélecteur de fréquence	Réglez la fréquence ADF	
Tableau de bord, panneau de sélection modes de navigation	Voyant VHF	Confirmez l'allumage	
Tableau de bord	Horizon artificiel	Pilotez pour centrer la barre d'orientation et surveillez la barre de tangage relative à la puissance du signal ADF	
Radio UHF			
Banquette gauche, façade radio UHF	Interrupteur de sélection de fonctionnement	Mettre sur ADF	
Banquette gauche, façade radio UHF	Sélecteur de fréquence	Réglez la fréquence ADF	
Tableau de bord, panneau de sélection modes de navigation	Voyant UHF	Confirmez l'allumage	
Tableau de bord	HSI	Suivre le cap indiqué par l'aiguille 1	

Programmation du panneau de contre-mesures

Panneau	Commandes	Opération	Commandes clavier
Banquette droite, panneau CSMP	Sélecteur de mode	Mettre sur STBY	
Banquette droite, panneau CSMP	Interrupteur DISP	Mettre sur MENU	
Banquette droite, panneau CSMP	Bouton CHAFF, FLAR, INVT ou CYCL SET.	Appuyez pour entrez la valeur	

Banquette droite, panneau CSMP	Basculeur NXT (next)	Appuyez pour choisir la valeur	
Banquette droite, panneau CSMP	Bouton RTN (return)	Sauvegarde des données	
Banquette droite, panneau CSMP	Interrupteur DISP	Mettre sur ON	
Banquette droite, panneau CSMP	Interrupteur RWR	Mettre sur ON	
Banquette droite, panneau CSMP	Interrupteur JMR	Mettre sur ON	
Banquette droite, panneau CSMP	Interrupteur MWS	Mettre sur ON	

Nacelle de ciblage

Panneau	Commandes	Opération	Commandes clavier
Fonctionnement de base de TGP			
Tableau de bord, AHCP	Interrupteur TGP	Mettre sur ON	
Tableau de bord, MFCD	OSB TGP	Appuyez	
Tableau de bord, MFCD	Page TGP STBY	Appuyez sur l'OSB 2 A-G ou l'OSB 3 A-A pour le mode air-sol ou air-air	
Banquette de gauche, manette des gaz	Bouton de déplacement curseur	Déplacez la ligne de visée	Bouton de déplacement curseur
Banquette de gauche, manette des gaz	China hat avant court	Changez le champ de vision	China hat avant court
Banquette de gauche, manette des gaz	Boat switch	Réglez BHOT ou WHOT de la caméra IR ou CCD	Boat switch
Manche	DMS avant et arrière	Ajustez le zoom	DMS avant ou arrière
Manche	TMS avant court	Sélection du mode de	TMS avant

		suivi	court
Manche	TMS avant long	Désigner comme SPI	TMS avant long
Mode recherche de point laser (LSS)			
Tableau de bord, AHCP	Interrupteur TGP	Mettre sur ON	
Tableau de bord, MFCD	OSB TGP	Appuyez	
Tableau de bord, MFCD	Page TGP STBY	Appuyez sur l'OSB 2 A-G pour le mode air-sol	
Tableau de bord, MFCD	Page TGP A-G	Appuyez sur l'OSB 1 CNTL pour accéder à la page commande	
Tableau de bord, MFCD	Page TGP A-G CNTL	Réglez le code LSS	
Tableau de bord, MFCD	Page TGP A-G CNTL	Appuyez sur l'OSB 1 RTN pour revenir à la page A-G	
Banquette de gauche, manette des gaz	Bouton de déplacement curseur	Déplacer la LOS du TGP sur la zone de désignation	Bouton de déplacement curseur
Manche	DMS droit long	Maintenir pour lancer la LSS	DMS droit long
Manche	TMS avant court	Lancez le suivi sur l'emplacement LST	TMS avant court

Sélection et armement des armes

Panneau	Commandes	Opération	Commandes clavier
Tableau de bord, AHCP	Interrupteur maître	Mettre sur ON	
Tableau de bord, AHCP	Interrupteur GUN/PAC	Mettre sur ON	
Tableau de bord, AHCP	Interrupteur LASET	Mettre sur ON	

Tableau de bord, MFC	Page état du DSMS	Examinez le chargement et résolvez les erreurs	
Sélection de profil d'arme			
Tableau de bord, MFC	Page profils du DSMS	Sélectionnez le profil souhaité par les OSB 19 et 20	
Tableau de bord, MFC	Page DSMS profils	Activez le profil choisi en appuyant sur l'OSB 17 ACT PRO	
Tableau de bord, MFC	Page DSMS commande des profils	Régler les options de largage. Entrez les valeurs dans le bloc-note et appuyez sur l'OSB correspondant	
Tableau de bord, MFC	Page DSMS réglages	Régler les paramètres de largage. Entrez les valeurs dans le bloc-note et appuyez sur l'OSB correspondant	
Sélection manuelle de profil			
Tableau de bord, MFC	Page DSMS état	Appuyez sur l'OSB correspondant au point d'emport	
Sélection de profil par liste déroulante HUD			
HUD	HUD en SOI	Faites un DMS droit ou gauche pour parcourir les profils de la liste déroulante du HUD	

IAM suspendue au point d'emport

Panneau	Commandes	Opération	Commandes clavier
Tableau de bord, MFC	Page DSMS INV	Rechargez le point d'emport dont la charge est suspendue (rouge)	
Tableau de bord,	Page 1 STAT	Désactivez et réactivez	

MFCD		le point d'emport hors service	
Tableau de bord, MFCD	Page DTS	Rechargez ALL (tous)	

Utilisation des armes

Panneau	Commandes	Opération	Commandes clavier
Canon			
Tableau de bord, AHCP	Interrupteur maître	Mettre sur ARM	
Tableau de bord, AHCP	Interrupteur GUN/PAC	Mettre sur ARM	
Manche	Bouton de sélection des modes maîtres	Réglez sur GUNS	Bouton de sélection des modes maîtres
Banquette de gauche, manette des gaz	Coolie hat haut	Réglez le HUD en SOI	Coolie hat haut
Manche	DMS droit ou gauche court	Sélectionnez le viseur	DMS droit ou gauche court
Manche	Détente	Première étape, active le PAC, deuxième tire au canon	
Roquettes			
Tableau de bord, AHCP	Interrupteur maître	Mettre sur ARM	
Tableau de bord, MFCD	OSB MFCD DSMS	Appuyez	
Tableau de bord, MFCD	Page DSMS état	Appuyez sur l'OSB 1	

Tableau de bord, MFCD	Page DSMS principale des profils	Sélectionnez le profil par les OSB 19 et 20	
Tableau de bord, MFCD	Page DSMS principale des profils	Appuyez sur l'OSB 17 ACT PRO	
Tableau de bord, MFCD	Page DSMS principale des profils	Appuyez sur l'OSB 3 VIEW PRO	
Tableau de bord, MFCD	Page DSMS commande des profils	Réglez les options de largage	
Tableau de bord, MFCD	Page DSMS commande des profils	Appuyez sur l'OSB 16 CHG SET	
Tableau de bord, MFCD	Page DSMS réglages	Réglez les options de largage	
Manche	Bouton de sélection des modes maîtres	Choisir CCIP ou CCRP	Bouton de sélection des modes maîtres
HUD	Symbologie HUD	CCIP: Mettez le point du réticule CCIP sur la cible et appuyez et maintenez le bouton de tir CCRP: Alignez le réticule sur l'ASL et maintenez le bouton de tir	Appuyez sur le bouton de tir
Fusées éclairantes			
Tableau de bord, AHCP	Interrupteur maître	Mettre sur ARM	
Tableau de bord, MFCD	OSB MFCD DSMS	Appuyez	
Tableau de bord, MFCD	Page DSMS état	Appuyez sur l'OSB 1	

Tableau de bord, MFCD	Page DSMS principale des profils	Sélectionnez le profil par les OSB 19 et 20	
Tableau de bord, MFCD	Page DSMS principale des profils	Appuyez sur l'OSB 17 ACT PRO	
Tableau de bord, MFCD	Page DSMS principale des profils	Appuyez sur l'OSB 3 VIEW PRO	
Tableau de bord, MFCD	Page DSMS principale des profils	Réglez les options de largage	
Tableau de bord, MFCD	Page DSMS commande des profils	Appuyez sur l'OSB 16 CHG SET	
Tableau de bord, MFCD	Page DSMS réglages	Réglez les options de largage	
Manche	Bouton de sélection des modes maîtres	Choisir CCRP	Bouton de sélection des modes maîtres
HUD	Symbologie HUD	CCRP: Alignez le réticule sur l'ASL et maintenez le bouton de tir	Appuyez sur le bouton de tir
Contrainte de largage (CR) mode CCIP			
Tableau de bord, AHCP	Interrupteur IFFCC	Mettre sur TEST	
HUD	Menu de Test IFFCC	Régler l'option CR sur 5 MIL ou 3/9	
Tableau de bord, AHCP	Interrupteur IFFCC	mettre sur ON	
Tableau de bord, AHCP	Interrupteur maître	Mettre sur ARM	
Tableau de bord, AHCP	OSB MFCD DSMS	Appuyez	
Tableau de bord, MFCD	Page DSMS état	Appuyez sur l'OSB 1	

Tableau de bord, MFC	Page DSMS principale des profils	Sélectionnez le profil par les OSB 19 et 20	
Tableau de bord, MFC	Page DSMS principale des profils	Appuyez sur l'OSB 17 ACT PRO	
Tableau de bord, MFC	Page DSMS principale des profils	Appuyez sur l'OSB 3 VIEW PRO	
Tableau de bord, MFC	Page DSMS principale des profils	Réglez les options de largage	
Tableau de bord, MFC	Page DSMS commande des profils	Appuyez sur l'OSB 16 CHG SET	
Tableau de bord, MFC	Page DSMS réglages	Réglez les options de largage	
Manche	Bouton de sélection des modes maîtres	Choisir CCIP	Bouton de sélection des modes maîtres
HUD	Symbologie HUD	Alignez le réticule sur la cible et maintenez le bouton de tir	Appuyez sur le bouton de tir
HUD	Symbologie HUD	Manoeuvrez l'avion pour que le repère de solution de tir passe dans le réticule	
Bombes guidées laser			
Tableau de bord, AHCP	Interrupteur TGP	Mettre sur ON	
Tableau de bord, AHCP	Interrupteur Laser	Mettre sur ARM	
Tableau de bord, MFC	OSB MFC TGP	Appuyez	
Tableau de bord, MFC	Page TGP STBY	Appuyez sur l'OSB 2 A-G pour le mode Air-Sol	

Banquette de gauche, manette des gaz	Bouton de déplacement curseur	Déplacer la ligne de visée du TGP sur la cible	Bouton de déplacement curseur
Manche	TMS avant long	Définir comme SPI	TMS avant long
Tableau de bord, AHCP	Interrupteur maître	Mettre sur ARM	
Tableau de bord, MFCD	OSB MFCD DSMS	Appuyez	
Tableau de bord, MFCD	Page DSMS état	Appuyez sur l'OSB 1	
Tableau de bord, MFCD	Page DSMS principale des profils	Sélectionnez le profil par les OSB 19 et 20	
Tableau de bord, MFCD	Page DSMS principale des profils	Appuyez sur l'OSB 17 ACT PRO	
Tableau de bord, MFCD	Page DSMS principale des profils	Appuyez sur l'OSB 3 VIEW PRO	
Tableau de bord, MFCD	Page DSMS principale des profils	Réglez les options de largage	
Tableau de bord, MFCD	Page DSMS commande des profils	Appuyez sur l'OSB 16 CHG SET	
Tableau de bord, MFCD	Page DSMS réglages	Réglez les options de largage	
Manche	Bouton de sélection des modes maîtres	Choisir CCRP	Bouton de sélection des modes maîtres
HUD	Symbologie HUD	CCRP: Alignez le réticule sur l'ASL et maintenez le bouton de tir	Appuyez sur le bouton de tir

Manche	Interrupteur d'activation du laser	Activez le laser après le largage de la bombe	Bouton d'orientation de la roue avant
Tableau de bord, MFCD	TGP	Maintenir la ligne de visée du TGP sur la cible pendant le temps de vol de la bombe	
Bombes guidées IAM (munitions à guidage inertiel)			
	Moyen de désignation	Point de destination défini en SPI, TDC, TGP, TAD ou Maverick	TMS avant long
Tableau de bord, AHCP	Interrupteur maître	Mettre sur ARM	
Tableau de bord, MFCD	OSB MFCD DSMS	Appuyez	
Tableau de bord, MFCD	Page DSMS état	Appuyez sur l'OSB 1	
Tableau de bord, MFCD	Page DSMS principale des profils	Sélectionnez le profil par les OSB 19 et 20	
Tableau de bord, MFCD	Page DSMS principale des profils	Appuyez sur l'OSB 17 ACT PRO	
Manche	Bouton de sélection des modes maîtres	Choisir CCRP	Bouton de sélection des modes maîtres
HUD	Symbologie HUD	Alignez le réticule sur l'ASL et maintenez le bouton de tir	Bouton de tir
Manche	Symbologie HUD	La bombe doit être larguée quand le repère de largage est entre le repère de distance maximale et minimale dans le réticule	
Maverick			

Tableau de bord, AHCP	Interrupteur maître	Mettre sur ARM	
Tableau de bord, MFCD	OSB MAV	Appuyez	
Tableau de bord, MFCD	Page MAV	Mettez les Mavericks sous tension, OSB 6, 3 minutes d'alignement	
Tableau de bord, MFCD	OSB MFCD DSMS	Appuyez	
Tableau de bord, MFCD	Page DSMS état	Appuyez sur l'OSB 1	
Tableau de bord, MFCD	Page DSMS principale des profils	Sélectionnez le profil par les OSB 19 et 20	
Tableau de bord, MFCD	Page DSMS principale des profils	Appuyez sur l'OSB 17 ACT PRO	
Manche	Bouton de sélection des modes maîtres	Choisir CCIP	Bouton de sélection des modes maîtres
HUD	Page MAV et HUD	Déplacez la fenêtre de verrouillage sur la cible et relâchez le bouton de déplacement pour démarrer le suivi	Bouton de déplacement curseur
Manche	Bouton de tir	Appuyez quand la cible est verrouillée indiquée par la croix de pointage fixe	Bouton de tir

Ravitaillement en vol

Panneau	Commandes	Opération	Commandes clavier
Banquette gauche, radios	Sélectionnez la fréquence du ravitailleur	Informez-le de votre intention de ravitailler	

Tableau de bord, AHCP	Interrupteur maître	Mettre sur SAFE	
Tableau de bord, AHCP	Interrupteur GUN/PAC	Mettre sur SAFE	
Tableau de bord, AHCP	Interrupteur LASER	Mettre sur SAFE	
Tableau de bord, MFCD	Page Maverick	Mettre l'alimentation EO sur OFF	
Banquette gauche, panneau carburant	Interrupteurs d'arrêt de remplissage	Réglez à la demande	
Banquette gauche, panneau carburant	Interrupteur de vanne carburant	Mettre sur CLOSED	
Banquette gauche, panneau carburant	Levier de trappe coulissante de ravitaillement	Mettre sur OPEN	
Arceau de la verrière	Voyants de ravitaillement	Confirmez l'allumage de READY	
Banquette gauche, radios	Sélectionnez la fréquence du vol et mettez la formation en échelon	Dirigez le vol en position de pré-contact derrière la queue du ravitailleur	
Banquette gauche, panneau IFF	Bouton de mode maître	Mettre sur STBY	
Banquette gauche, panneau CSMP	Sélecteur de mode	Mettre sur STBY	
Banquette gauche, panneau carburant	Bouton d'éclairage extérieur	Réglez à la demande	
Banquette gauche, radios	Sélectionnez la fréquence du ravitailleur	Demandez le contact	
Manche et manettes des gaz	Manche et manettes des gaz	Approchez de la position de contact à 2-3 noeuds et maintenez-la	
Arceau de la verrière	Voyants de ravitaillement	Confirmez le voyant LATCHED quand le contact est établi	

Manche et manettes des gaz	Manche et manettes des gaz	Réduisez la puissance et reculez et descendez derrière le ravitailleur quand le ravitaillement est terminé	
Arceau de la verrière	Voyants de ravitaillement	Confirmez le voyant DISCONNECT	
Banquette gauche, panneau carburant	Levier de trappe coulissante de ravitaillement	Mettre sur CLOSE	
Manche et manettes des gaz	Manche et manettes des gaz	Déplacez-vous à gauche de l'aile du ravitailler	

Préparation à l'atterrissage

Panneau	Commandes	Opération	Commandes clavier
Tableau de bord	Altimètre	Vérifiez l'exactitude des données	
Tableau de bord, panneau des trains	Interrupteur anti blocage	Réglez sur ANTI-SKID	
Tableau de bord, panneau des trains	Interrupteur des phares d'atterrissage	Réglez sur LAND	
Tableau de bord, jauge carburant	Jauge carburant	Confirmez la quantité de carburant	
HUD	Menu options d'affichage de l'IFFCC	Réglez sur IAS	

Approche d'atterrissage

Panneau	Commandes	Opération	Commandes clavier
Approche TACAN			

Tableau de bord, panneau de sélection des modes navigation	Bouron TCN (TACAN)	Appuyez	
Banquette droite, panneau TACAN		Aérodrome localisé	
Banquette droite, panneau TACAN	Bouton de mode TACAN	Mettre sur T/R	
Tableau de bord, horizon artificiel	Barre de direction	Centrez la barre	
Tableau de bord, horizon artificiel	Indicateur de distance	Vérifiez la distance de la station TACAN	
	Entrez dans la zone de réception du TACAN	Descendez à 1200-1500 pieds/minutes et 200 à 250 noeuds	
	Mise en palier	Mise en palier à 400 pieds et approche à plat à 150 noeuds	
	Visualisation de la zone d'atterrissage et posé	Configurez l'avion pour l'atterrissage et posez-vous	
Approche ILS			
Tableau de bord, panneau de sélection des modes navigation	Bouton ILS	Appuyez	
Banquette droite, panneau ILS	Sélecteur de fréquences ILS	Réglez sur la fréquence de l'aérodrome désiré	
Tableau de bord, horizon artificiel	Barres de direction et de pente	Centrez les barres	
Tableau de bord, HSI	Aiguille CDI	Maintenir l'aiguille centrée	
	Approche	Commencez à 2000 pieds AGL et à 150 noeuds avec les barres centrées	
	Balise de marquage extérieure	Sortez les aérofreins à 40%, sortez les trains, baisser les volets sur ON et bonne vitesse sur l'index d'incidence	

	Balise de marquage intérieure	Courte finale et préparez l'atterrissage sur la pente de descente	
	Atterrissage	Posez l'avion	
Approche GCA			
Radio	Contactez l'ATC	Demandez une direction vers le point initial d'approche	
	Approche	Atterrissage après le circuit d'approche ou en longue finale	
Approche circuit d'atterrissage			
	Branche vent arrière	2000 pieds au dessus de la piste à 250 noeuds, -300 pieds pat mille parcouru.	
	Étape de base	Rentrez en étape de base par un virage à 60° d'inclinaison quand la piste est à 45° derrière l'aile. 1500 pieds AGL et 150 noeuds	
	Finale	Virez vers la piste en fin d'étape de base et configure l'avion pour l'atterrissage. Maintenez la vitesse d'incidence correcte à -500 FPM	
	Atterrissage	Posez l'avion	

Arrêt de l'avion

Panneau	Commandes	Opération	Commandes clavier
Banquette droite, panneau de commande d'environnement	Chauffage Pitit	Mettre sur OFF	
Banquette droite, panneau d'éclairage	Réglage des feux	Mettre les feux de position sur Flash, de signalisation sur Bright et anti collision sur OFF	
Banquette gauche, manettes des gaz	Bouton d'aérofreins	fermez les aérofreins	
Tableau de bord	Freins de roues manuel	Activez	
Tableau de bord, panneau des trains	Interrupteur anti blocage	Mettre sur OFF	
Banquette droite	Interrupteur de verrière	Ouvrez	
Banquette droite, panneau TACAN	Bouton de mode TACAN	Mettre sur OFF	
Banquette droite, panneau TACAN	Bouton d'alimentation ILS	Mettre sur OFF	
Tableau de bord, AHCP	Interrupteur IFFCC	Mettre sur OFF	
Tableau de bord, AHCP	Interrupteur CICU	Mettre sur OFF	
Tableau de bord	MFCD	mettre les deux sur OFF	
Tableau de bord, panneau des trains	Phares de roulage/atterrissage	Mettre sur OFF	
Banquette droite, panneau des contre-mesures	Bouton de mode	Mettre sur OFF	
Banquette gauche, manettes des gaz	Levier des volets	Mettre sur UP	
Banquette droite, AAP	Interrupteur EGI	Mettre sur OFF	
Banquette droite, AAP	Interrupteur CDU	Mettre sur OFF	

Tableau de bord, panneau TISL	Bouton mode	Mettre sur OFF	
Banquette gauche, manettes des gaz	Manette des gaz gauche	Mettre sur OFF après 5 minutes sur IDLE	
Banquette gauche, manettes des gaz	Manette des gaz droite	Mettre sur OFF après 5 minutes sur IDLE	
Banquette droite, panneau électrique	Interrupteur d'onduleur	Mettre sur OFF	
Banquette droite, panneau électrique	Interrupteur de batterie	Mettre sur OFF	
Banquette gauche, panneau des radios	Radios VHF1, VHF2 et UHF	Coupez	

COMMUNICATIONS RADIO



COMMUNICATIONS RADIO

Comme pour DCS: Black Shark, la fenêtre de communication radio est accessible par une pression sur la touche \ backslash (pour les claviers US, cela peut varier pour les claviers d'autres langues). La liste des destinataires de la commande radio s'affiche alors avec la touche de fonction (Fx) nécessaire pour afficher la fenêtre de sous-commande. Par exemple: si vous voulez accéder aux commandes radio JTAC, appuyez sur la touche F4. En mode commande radio, les vues des touches de fonction sont désactivées.

Vous avez aussi la possibilité d'utiliser le Mic Switch pour sélectionner les radios:

- Mic switch avant: radio AM VHF VHF
- Mic switch arrière: radio VHF FM
- Mic switch haut: Pas de fonction
- Mic switch bas: radio UHF

Il y a deux modes optionnels d'utilisation de la radio qui dépendent de l'option "EASY COMMUNICATION" de l'onglet GAMEPLAY.

Lorsque communication facile est activée. Quand le menu de la radio est affiché, les destinataires sont codés en couleur comme suit:

- Les destinataires sur lesquels au moins l'une des radios est syntonisé sont de couleur blanche.
- Les destinataires sur lesquels au moins une des radios peut être syntonisé, mais qui ne sont pas actuellement sur la bonne fréquence, sont de couleur grise.
- Les destinataires qui ne peuvent pas être contactés en raison de la distance ou de la courbure du terrain sont colorés en noir.

Chacun d'eux aura également sa modulation/fréquence listée. Lorsque vous sélectionnez un destinataire, la radio appropriée sera automatiquement syntonisée pour communiquer avec celui-ci.

Une fois qu'un destinataire a été sélectionné pour communiquer, la radio appropriée sera automatiquement réglée sur la bonne fréquence.

En utilisant le commutateur Mic, les destinataires seront codés par couleur en fonction de leur position sur la même modulation que la radio sélectionnée.

Lorsque communication facile n'est pas activée. Quand les destinataires sont affichés, il n'y a pas de code couleur de disponibilité ni de liste de leur modulation / fréquence. C'est le mode le plus réaliste et il exige que vous connaissiez la modulation et les fréquences correctes pour chaque récepteur et que vous les entriez manuellement sur la bonne radio.

Liste des destinataires de premier niveau:

Si vous utilisez "Easy Communications", les destinataires qui ne sont pas présents dans la mission ne seront pas listés.

F1. Ailier...

F2. Vol....

F3. Deuxième élément...

F4. JTACs...

F5. ATCs...

F6. Ravitailleurs...

F7. AWACSeS...

F8. Équipes au sol....

F10. Autres...

F12. Quitter

Des raccourcis clavier sont également disponibles pour émettre directement n'importe quelle commande dans la structure. Vous pouvez les trouver dans Options d'entrée.

Pour quitter les communications radio, vous pouvez également appuyer sur la touche ESC.

F1 AILIER

En sélectionnant F1 Ailier dans la fenêtre principale des communications radio, vous pouvez sélectionner le type de message de base que vous souhaitez envoyer à votre ailier numéro 2. Ce sont:

F1. Navigation....

F2. Engagez....

F3. Engager avec...

F4. Manœuvrez....

F5. Rejoindre la formation

F6. Sortie

F11. Menu Précédent

F12. Quitter

F1 Navigation....

Les options de navigation vous permettent de diriger votre ailier vers l'endroit souhaité.

F1 Orbitez ici. Votre ailier effectuera une orbite à son emplacement actuel jusqu'à ce que vous émettiez l'ordre de rejoindre.

F2 Retour à la base. Votre ailier reviendra à la base aérienne désignée dans le plan de vol et y atterrira.

F3 Volez vers mon SPI. Votre ailier se rendra à l'endroit où se trouve votre SPI et effectuera une orbite jusqu'à ce que vous lui disiez de faire autre chose.

F4 Volez jusqu'à mon point de destination. Votre ailier se rendra à votre point de destination et orbitera jusqu'à ce que vous lui disiez de faire autre chose.

F5 Volez jusqu'au ravitailleur. Si possible, votre ailier se rendra au ravitailleur le plus proche et fera le plein. Une fois le plein fait, il vous rejoindra.

F11 Menu Précédent

F12 Sortie

F2 Engager....

Les options Engager vous permettent de diriger votre ailier vers un type de cible spécifique. Après avoir donné l'ordre, l'ailier tentera de localiser le type de cible spécifié et de l'attaquer.

F1 Engager les cibles au sol. Le Ailier attaquera toute unité terrestre ennemie qu'il pourra localiser.

F2 Engagez les blindés. L'ailier attaquera tous les chars, véhicules de combat d'infanterie et véhicules blindés qu'il pourra localiser.

F3 Engager l'artillerie. L'ailier attaquera n'importe quelle canon d'artillerie ou lance-roquettes multiples qu'il pourra localiser.

F4 Engagez les défenses aériennes. L'ailier attaquera toute artillerie antiaérienne ennemie et les unités terrestres de missiles antiaériens qu'il pourra localiser.

F5 Engager les véhicules de soutien. L'ailier attaquera toutes les unités de ravitaillement, de transport, de carburant, de production d'énergie, de commandement et de contrôle, ainsi que les unités de génie qu'il peut localiser.

F6 Engager l'infanterie. L'ailier attaquera les unités d'infanterie hostiles. Notez que les unités d'infanterie sont très difficiles à détecter à moins qu'elles ne bougent ou tirent.

F7 Engager les navires. L'ailier engagera les navires ennemis. Notez que la plupart des navires de surface sont lourdement armés et que le A-10C n'est pas bien adapté pour attaquer de telles cibles.

F8 Engager les bandits. L'ailier engagera tout avion ennemi à voilure fixe ou à voilure tournante qu'il pourra localiser. Notez que le A-10C n'est pas le mieux adapté au combat aérien et qu'un tel ordre ne devrait être utilisé qu'en dernier recours lorsqu'on est confronté à des appareils ennemis.

F11 Menu Précédent

F12 Sortie

F3 Engager avec....

Alors que la commande F2 Engager vous permet de donner les ordres de base pour que votre ailier attaque un type de cible, la commande Engager associée à un ensemble de commandes F3 vous permet non seulement de déterminer le type de cible, mais aussi la direction de l'attaque et le type d'arme à utiliser. Ceci est fait d'une manière séquentielle en sélectionnant d'abord le type de cible, puis le type d'arme, et enfin le cap d'attaque. L'ailier tentera alors de localiser les cibles du type spécifié à votre emplacement SPI et de les attaquer en fonction de l'arme spécifiée et du cap d'attaque. Bien que les options d'engagement F2 soient rapides à émettre, les options engager avec F3 offrent un contrôle beaucoup plus important.

Type de cible. Ces options correspondent à celles des ordres d'engagement F2 et vous permettent de déterminer le type de cible au sol que vous voulez que votre ailier engage.

F1 Engager les cibles au sol. L'ailier attaquera toute unité terrestre ennemie qu'il pourra localiser.

F2 Engagez les blindés. L'ailier attaquera tous les chars, véhicules de combat d'infanterie et véhicules blindés qu'il pourra localiser.

F3 Engager l'artillerie. L'ailier attaquera tous les canons d'artillerie ou lance-roquettes multiples qu'il pourra localiser.

F4 Engagez les défenses aériennes. L'ailier attaquera l'artillerie antiaérienne ennemie et les unités de missiles antiaériens qu'il pourra localiser.

F5 Engager les véhicules de soutien. L'ailier attaquera toutes les unités de ravitaillement, de transport, de carburant, de production d'énergie, de commandement et de contrôle, ainsi que les unités de génie qu'il peut localiser.

F6 Engager Infanterie. L'ailier attaquera des unités d'infanterie hostiles. Notez que les unités d'infanterie sont très difficiles à détecter à moins qu'elles ne bougent ou tirent.

F7 Engager les navires. L'ailier engagera des navires ennemis. Notez que la plupart des navires de surface sont lourdement armés et que le A-10C n'est pas bien adapté pour attaquer de telles cibles.

Type d'arme. Une fois que vous avez sélectionné le type de cible, une liste de types d'armes avec lesquels vous voulez que votre ailier engage la cible vous sera proposée. Il s'agit notamment de

- **F1 Missile....** Cela comprend le type d'AGM-65 Maverick que votre ailier emporte.
- **F2 Bombe non guidée....** Cela comprend les bombes telles que Mk-82, Mk-82AIR, Mk-84, CBU-87 et CBU-97.

- **F3 Bombes guidées...** Cela inclut les bombes telles que GBU-10, GBU-12, GBU-31, GBU-38, CBU-103 et CBU-105.
- **F4 Roquettes....** Cela inclut le type de roquettes que votre ailier emporte avec des ogives explosives.
- **F5 Marqueur....** Cela inclut le type de fusées que votre ailier transporte avec des ogives au phosphore blanc (WP).
- **F6 Canon....** Votre ailier utilisera son canon GAU-8/A.

Cap d'attaque. Après avoir sélectionné le type d'arme que votre ailier doit utiliser, la troisième et dernière étape consiste à déterminer son cap d'attaque. Cela peut être utile pour l'aider à éviter de survoler les défenses ennemies. Les options sont les suivantes:

- **F1 Par défaut.** Le copilote utilisera le cap le plus direct pour attaquer la cible.
- **F2 Nord.** Le copilote attaquera la cible du sud au nord.
- **F3 Sud.** Le copilote attaquera la cible du nord au sud.
- **F4 Est.** Le copilote attaquera la cible d'ouest en est.
- **F5 Ouest.** Le copilote attaquera la cible d'est en ouest.

F4 Manœuvres....

Bien que votre ailier fera généralement du bon travail et sache quand et comment manœuvrer, il peut arriver que vous souhaitiez lui donner un ordre de manœuvre très spécifique. Cela peut être en réponse à une menace telle qu'un SAM arrivant, ou pour mieux préparer une attaque.

F1 Break à droite. Cette commande ordonnera à votre ailier de faire un virage à G maximal vers la droite.

F2 Break à gauche. Cette commande ordonnera à votre ailier de faire un virage à G maximal vers la gauche.

F3 Break haut. Cette commande ordonnera à votre ailier de faire une montée à G maximal.

F4 Break bas. Cette commande ordonnera à votre ailier de faire une descente à G maximal.

Remarque: Les ordres de Break sont le plus souvent une manœuvre d'évitement de dernière chance face à une menace. Vous voulez généralement que votre ailier évite un missile 3 ou 4 secondes avant l'impact. Il est à espérer que cela forcera le missile à tirer plus de G qu'il ne peut en générer et à prendre du retard sur votre ailier. Lors d'un Break, l'ailier larguera automatiquement des paillettes et des leurres IR.

F5 Crank à droite. Le vol maintien les ennemis à 60 degrés à droite.

F6 Crank gauche. Le vol maintien les ennemis à 60 degrés à gauche.

F7 Dégagez à droite. Votre ailier effectuera un cercle à droite de la trajectoire de vol actuelle tout en cherchant des cibles.

F8 Dégagez à gauche. Votre ailier effectuera un cercle à gauche de la trajectoire de vol actuelle tout en cherchant des cibles.

F9 Pump. Votre ailier effectuera un virage de 180 degrés et volera 10 nm. Ensuite, il tournera de 180 degrés pour revenir au cap initial.

F5 Rejoignez la formation

En émettant ce commandement, vous donnerez à votre ailier l'instruction de cesser sa tâche actuelle et de rejoindre votre formation.

F6 Out

Ce commandement amènera votre ailier à exécuter une manœuvre "out" (180 degrés) à performance maximale pour mettre des menaces sur ses six heures et maintenir sa formation avec le joueur ou pour le rejoindre. Cette commande passe outre toutes les autres logiques de l'IA (par exemple, les réactions aux menaces).

F2 Vol

En sélectionnant F2 Vol à partir de la fenêtre principale des communications radio, vous avez la possibilité de sélectionner le type de message de base que vous souhaitez envoyer. Il s'agit de:

F1 Navigation....

F2 Engager....

F3 Engager avec....

F4 Manœuvres....

F5 Formation

F6 Rejoindre la formation

F7 Fence In

F8 Fence Out

F11 Menu Précédent

F12 Sortie

F1 Navigation....

Les options de navigation vous permettent d'orienter votre vol vers l'endroit où vous souhaitez aller.

F1 Ancrez-vous ici

F2 Retour à la base

F3 Volez vers mon SPI**F4 Volez vers mon point de destination****F5 Volez vers le ravitailleur****F11 Menu Précédent****F12 Sortie**

Ces commandes correspondent à celles des commandes de navigation ailier, mais s'appliquent à tous les membres du vol.

F2 Engager....

Les options d'engagement vous permettent de diriger votre vol vers un type de cible spécifique. Après avoir donné l'ordre, le vol tentera de localiser le type de cible spécifié et de l'attaquer.

F1 Engager les cibles au sol**F2 Engager les blindés****F3 Engager l'artillerie****F4 Engagez les défenses aériennes.****F5 Engager les véhicules de soutien.****F6 Engager l'infanterie..****F7 Engager les navires****F8 Engager les bandits.****F11 Menu Précédent****F12 Sortie**

Ces commandes correspondent à celles des commandes de navigation ailier, mais s'appliquent à tous les membres du vol.

F3 Engager avec....

Ces commandes correspondent à celles d'engagement de l'Ailier, mais s'appliquent à tous les membres du vol. Ces commandes fonctionnent de la même manière que les commandes Engager avec l'aïlier décrites ci-dessus.

F4 Manœuvres....

F1 Break à droite**F2 Break à gauche**

F3 Break haut

F4 Break bas

F5 Crank droite

F6 Crank gauche

F7 Dégagez à droite

F8 Dégagez à gauche

F9 Pump

F11 Menu Précédent

F12 Sortie

Ces commandes correspondent à celles des commandes de manœuvres à l'ailier, mais s'appliquent à tous les membres du vol.

F5 Formation

A partir du menu Formation, vous pouvez sélectionner la formation que vous souhaitez pour le vol par rapport à vous en tant que leader de vol.

F1 Go Line Abreast

F2 Go Trail

F3 Go Wedge

F4 Go Echelon Droite

F5 Go Echelon Gauche

F6 Go Finger Four

F7 Go Spread Four

F8 Écartez la formation

F9 Resserrer la formation

F11 Menu Précédent

F12 Sortie

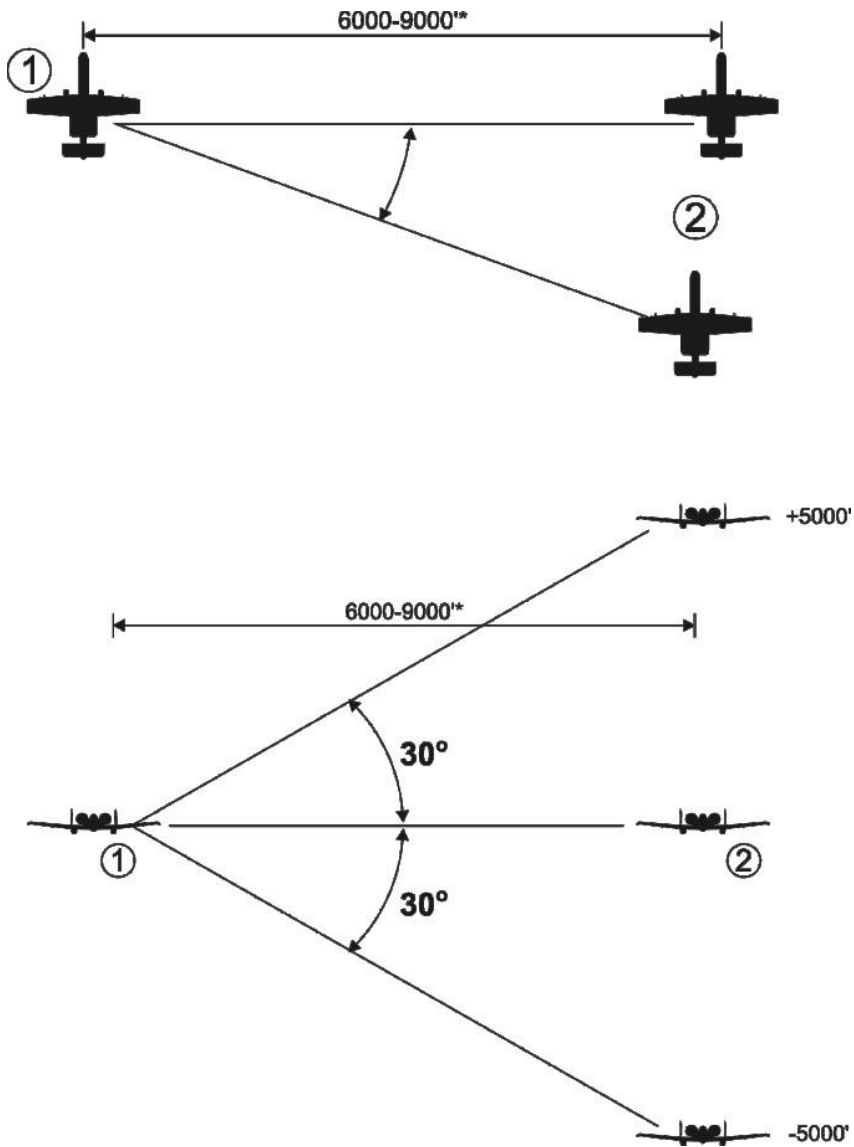


Figure 473. F1 Go Line Abreast



Figure 474. F2 Go Trail

La position peut être modifiée dans une enveloppe de 4000 à 12000 pieds par le leader

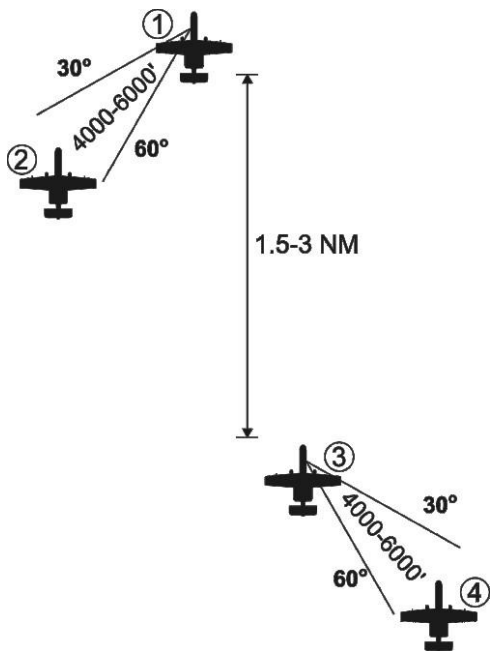


Figure 475. F3 Go Wedge

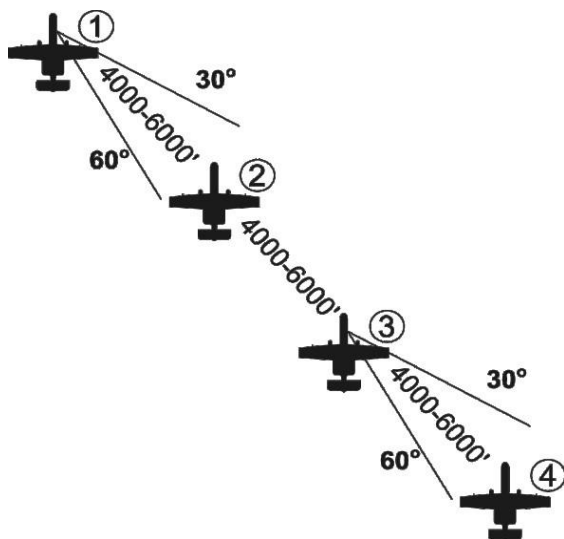


Figure 476. F4 Go Echelon droit

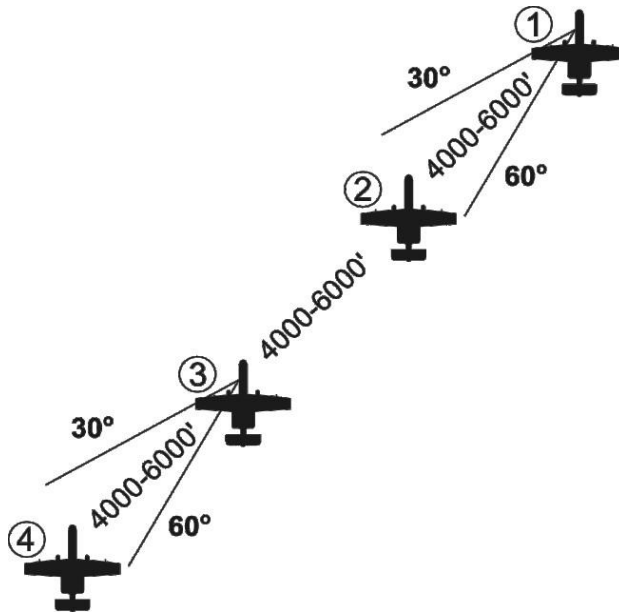


Figure 477. F5 Go Echelon gauche

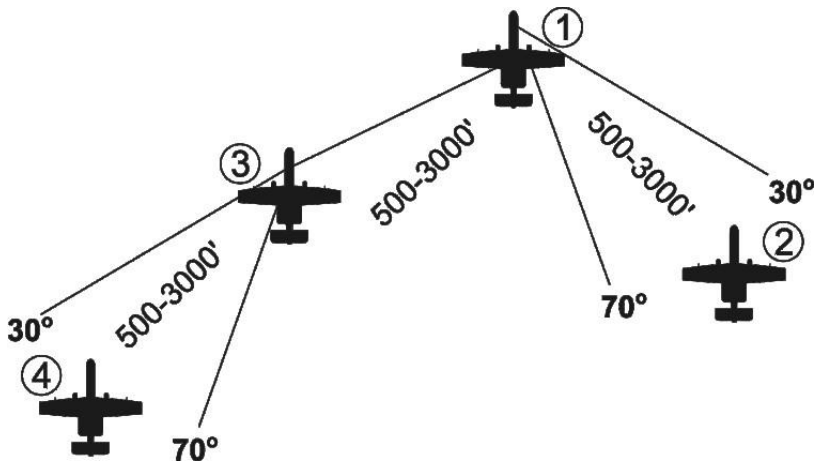


Figure 478. F6 Go Finger Four

La position peut être modifiée dans une enveloppe de 4000 à 12000 pieds par le leader

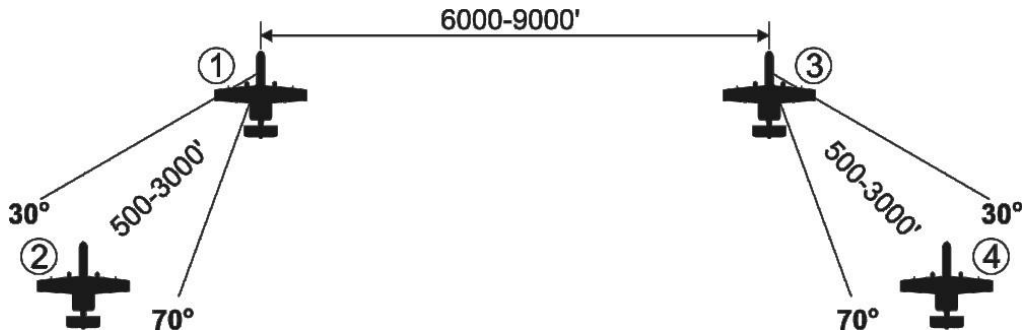


Figure 479. F7 Go Spread Four

La position peut être modifiée dans une enveloppe de 4000 à 12000 pieds par le leader

F8. Écartez la formation. Augmente la distance entre les avions dans la formation actuelle.

F9. Resserrez la formation. Diminue la distance entre les avions dans la formation actuelle.

F6 Rejoindre la formation

En émettant ce commandement, vous donnerez instruction à votre vol de cesser sa tâche actuelle et de revenir en formation avec vous.

F7 Fence In

Le vol éteindra les feux de navigation et les feux anti collision et activera l'ECM.

F8 Fence Out

Le vol rallumera les feux de navigation et anti collision et désactivera l'ECM.

F3 Second élément

En sélectionnant F3 Second élément dans la fenêtre principale des radiocommunications, vous avez la possibilité de sélectionner le type de message de base que vous souhaitez envoyer au second élément de votre vol. Il est constitué par les membres 3 et 4 de votre vol, le numéro 3 étant le leader de l'élément. Lors de l'envoi d'une commande au second élément, les numéros 3 et 4 l'exécutent conjointement. Ces commandes sont:

F1 Navigation....

F2 Engager....

F3 Engager avec....

F4 Manœuvres....

F5 Rejoindre la formation

F6 Out

F11 Menu Précédent

F12 Sortie

F1 Navigation....

Les options de navigation vous permettent de diriger votre deuxième élément vers un endroit précis.

F1 Ancrez vous ici

F2 Retour à la base

F3 Volez vers mon SPI

F4 Volez vers mon point de destination

F5 Volez vers la ravitailleur

F11 Menu Précédent

F12 Sortie

Ces commandes correspondent à celles des commandes de navigation ailier mais s'appliquent au deuxième élément.

F2 Engager....

Les options Engager vous permettent de diriger votre deuxième élément pour attaquer un type spécifique de cible. Après avoir donné l'ordre, le leader du second élément tentera de localiser le type de cible spécifié et de l'attaquer.

F1 Engager les cibles au sol

F2 Engager les blindés

F3 Engager l'artillerie

F4 Engager les défenses aériennes

F5 Engager les véhicules de soutien

F6 Engager Infanterie

F7 Engagez les navires

F8 Engagez des bandits

F11 Menu Précédent

F12 Sortie

Ces commandes correspondent à celles des commandes de manœuvres ailier, mais s'appliquent au deuxième élément.

F3 Engager avec....

Ces commandes correspondent à celles des commandes de manœuvres ailier, mais s'appliquent au second élément.

F4 Manœuvres....

Bien que votre deuxième élément fera généralement du bon travail pour savoir quand et comment manœuvrer, il peut y avoir des moments où vous voulez lui donner un ordre de manœuvre très spécifique. Cela peut être en réponse à une menace telle qu'un SAM arrivant, ou pour mieux préparer une attaque.

F1 Break à droite**F2 Break à gauche****F3 Break haut****F4 Break bas****F5 Crank à droite****F6 Crank à gauche****F7 Dégagez à droite****F8 Dégagez à gauche****F9 Pump****F11 Menu Précédent****F12 Sortie**

Ces commandes correspondent à celles des commandes de manœuvres ailier, mais s'appliquent au deuxième élément.

F5 Rejoindre la formation

En émettant cette commande, vous donnerez pour instruction à votre second élément de cesser sa tâche actuelle et de rejoindre votre formation.

F6 out

Cette commande fera exécuter à votre second élément une manœuvre "out" (180 degrés) à performances maximales pour mettre les menaces sur leurs six heures et maintenir leur

formation avec le joueur ou pour le rejoindre. Cette commande passe outre toutes les autres logiques de l'IA (par exemple, les réactions aux menaces).

Réponses des membres du vol

Après avoir envoyé un message radio à l'un des membres de votre vol, vous aurez une des deux réponses suivantes:

Numéro du répondeur (2,3 ou 4). Lorsqu'un membre du vol exécute la commande, il répond simplement par son numéro de vol.

(Numéro de membre du vol) impossible. Lorsqu'un membre de vol ne peut pas exécuter l'ordre, il répondra avec son numéro de vol suivi de " impossible". Par exemple:"2, impossible"

F4 JTAC

Le contrôleur d'attaque interarmées (JTAC) est l'un de vos outils les plus précieux pour localiser les cibles. Anciennement connu sous le nom de contrôleur aérien avancé (CAA), le JTAC est généralement un élément de la force terrestre affecté à la coordination du soutien aérien rapproché avec les forces terrestres alliées. Le JTAC dispose d'une variété de méthodes pour marquer des cibles qui dépendent de la ligne de visée, du moment de la journée, de l'arme à utiliser et de la proximité des forces alliées. Il s'agit notamment des coordonnées, de fumigènes, de la désignation laser, du pointeur infrarouge et de la liaison de données SADL.

Selon la situation sur le champ de bataille, le niveau de contrôle du JTAC sur l'attaque peut varier. Il y a trois types de contrôle d'attaque terminale:

- **Type 1:** Les JTAC utilisent le contrôle de type 1 lorsque l'évaluation des risques les oblige à acquérir visuellement l'avion attaquant et la cible attaquée. C'est le plus courant et le plus restrictif des trois types. Le type 1 est le plus souvent utilisé lorsque les forces alliées sont "en danger proche".
- **Type 2:** Le contrôle de type 2 sera utilisé lorsque le JTAC souhaite contrôler des attaques individuelles mais estime qu'il n'est pas possible d'acquérir visuellement l'avion attaquant ou la cible au moment du largage d'armes ou lorsque l'avion attaquant n'est pas en mesure d'acquérir la marque ou la cible avant le largage ou le tir.
- **Type 3:** Le contrôle de type 3 peut être utilisé lorsque l'évaluation tactique des risques indique que l'attaque CAS impose un faible risque de fratricide. Il s'agit du type de contrôle le moins restreint.

Pour pouvoir communiquer avec un JTAC, il doit y en avoir au moins un dans la mission. N'importe quelle unité peut être assignée comme JTAC (y compris un avion comme un Predator), mais les unités équipées de vision nocturne et laser sont le plus souvent utilisées. Les JTAC se voient attribuer une fréquence radio par laquelle ils doivent être contactés. Cela se fait le plus souvent par radio VHF FM.

Déroulement de l'engagement avec le JTAC

Pour contacter un JTAC, sélectionnez le menu principal de la radio (\) ou le commutateur Mic vers la radio appropriée (le plus souvent Mic arrière pour la VHF FM). Appuyez sur F4 pour sélectionner JTAC dans le menu principal de la radio.

Après avoir sélectionné "JTAC", une liste des JTAC de la mission s'affichera, avec leurs fréquences et indicatifs (si vous utilisez communications faciles). Sélectionnez le JTAC que vous souhaitez contacter. Si vous utilisez la radio réaliste, vous devez vous assurer que la bonne radio est réglée sur la fréquence correcte utilisée par le JTAC (la plupart du temps, elle est indiquée dans le document d'information sur la mission). Si vous utilisez les communications faciles, la fréquence et la radio correctes seront réglées automatiquement. Vous serez alors invité à demander l'enregistrement avec le temps estimé de votre disponibilité pour l'attribution des tâches (Play Time).

Lors de l'enregistrement, vous transmettez automatiquement par radio les informations clés au JTAC, notamment

- Votre numéro de mission
- Votre position à partir du point initial (IP) et votre altitude
- Votre armement
- Votre temps de disponibilité (heures + minutes)

Vous demanderez alors automatiquement quelle tâche le JTAC a pour vous.

Après une pause, le JTAC répondra avec le type de contrôle terminal (1,2 ou 3) qui sera utilisé et vous demandera si vous êtes disponible pour la 9 lignes. La 9 lignes est un formulaire de briefing standard qui fournit au pilote les informations clés pour poursuivre l'attaque. Lorsque vous êtes prêt, appuyez sur la touche \ pour afficher le menu radio, puis appuyez sur F1 "Ready to copy".

Le JTAC va maintenant annoncer la 9 lignes comme suit:

1. Le point initial (IP) à partir duquel l'attaque doit être lancée. Il s'agit d'un point créé dans l'éditeur de mission et d'un point NAV dans le CDU
2. Le cap d'attaque vers la cible et tout décalage nécessaire
3. La distance de la cible
4. L'altitude de la cible (MSL)
5. Le type de cible
6. Les coordonnées UTM de la cible
7. Comment la cible est marquée (aucun, phosphore blanc (WP), laser ou pointeur IR)
8. L'emplacement des forces terrestres alliées proches

9. Le point de contrôle pour sortir de l'attaque

Après avoir terminé la 9 lignes, le JTAC vous demandera automatiquement si vous êtes prêt pour les remarques. Ce sont des informations supplémentaires qui ne sont pas incluses dans la 9 lignes. Quand vous êtes prêt, appuyez sur \ et ensuite sur F1. Le JTAC transmettra ensuite par radio les remarques qui comprennent généralement l'arme à utiliser, les informations météorologiques et/ou le cap d'attaque.

Vous devez maintenant répéter l'emplacement et l'altitude de la cible, ainsi que d'autres données, le cas échéant, telles que le cap d'attaque finale. Pour ce faire, appuyez sur \ puis sur F1.

Une fois la relecture terminée, le JTAC affichera le message "Standby for data". Peu de temps après, vous recevrez un message numérique de la 9 lignes sur votre page MSG et un petit triangle rouge apparaîtra sur le TAD à l'emplacement cible. Vous pouvez ensuite utiliser le curseur TAD pour faire de ce nouveau symbole votre SPI. Pour accepter la tâche, appuyez sur l'OSB WILCO.

A ce stade, l'engagement peut varier en fonction de la façon dont le JTAC désigne la cible: Coordonnée, fumigène, laser ou pointeur IR. Nous discuterons de chacun de ces points séparément:

Désignation par coordonnées seulement:

Lorsque le JTAC n'a pas de vision directe sur la cible (souvent le cas des types 2 et 3), il ne pourra désigner la cible que par une coordonnée MGRS. La façon la plus simple de cibler les coordonnées est de faire du triangle rouge du symbole de liaison de données sur le TAD votre SPI. Vous pouvez également créer un nouveau point de cheminement à l'aide de la coordonnée et le sélectionner en tant que point de mission à partir du CDU.

Après avoir reçu les données de point, le JTAC vous libère pour que vous engagiez.

Une fois votre attaque terminée, appuyez sur \ et appuyez sur F1 "Attack Complete".

Désignation par fumigènes:

Après avoir reçu les données de point, le JTAC vous demandera de signaler lorsque vous êtes en entrée IP. Lorsque vous êtes prêt à passer de l'IP à la cible, appuyez sur les touches \ et F1 "IP Inbound" pour lancer votre attaque. Si vous arrivez de l'IP, le JTAC vous demandera de continuer.

A ce stade, vous devez attendre que le JTAC marque la cible avec un fumigène. Lorsque vous êtes à moins de 10 nm de la cible, elle est marquée avec un fumigène blanc et le JTAC émet un message indiquant que "la marque est sur le pont". Une fois que vous avez le visuel sur le fumigène, appuyez sur \ et puis sur F1 "Contact du fumigène". Le JTAC va ensuite transmettre par radio l'emplacement de la cible depuis le marquage fumigène.

Une fois que vous vous dirigez vers la cible, appuyez sur \ et ensuite sur F1 "In" pour indiquer que vous avez commencé votre course d'attaque. Si tout semble correct pour le JTAC, il vous

autorisera à attaquer sinon il annulera l'attaque. Une fois que vous avez largué votre arme, appuyez sur \ et puis F1 "Off".

Selon les résultats de votre attaque, vous serez soit autorisé à attaquer à nouveau, soit autorisé à partir. Si vous êtes autorisé à relancer l'attaque, vous devez recommencer le processus à partir de l'étape IP Inbound de l'attaque.

Désignation laser:

Si le JTAC vous a chargé d'utiliser des bombes guidées au laser GBU-10 ou GBU-12, il vous désignera la cible au laser. Pendant la 9 lignes, le code laser que vous devez rechercher est listé (1688 par défaut).

Après avoir reçu les données de point, le JTAC vous demandera de signaler lorsque vous êtes en entrée IP. Lorsque vous êtes prêt à passer de l'IP à la cible, appuyez sur les touches \ et F1 "IP Inbound" pour lancer votre attaque. Si vous arrivez de l'IP, le JTAC vous demandera de continuer.

A ce stade, vous allez dire au JTAC d'illuminer la cible en appuyant sur \ et puis sur F1 "Laser On".

Pour localiser la désignation, faire pivoter le TGP jusqu'au point cible et effectuer une recherche LSS/LST. Une fois la désignation détectée, appuyez sur les touches \ et F1 "Spot". Vous pouvez également appuyer sur F3 pour "Déplacer" la désignation vers une autre cible dans le groupe, ou "terminer" l'attaque.

Avec la cible désignée par le LST, définissez la comme votre SPI et attaquez en suivant les étapes de largage standards LGB. Pendant que vous êtes en cours d'exécution, appuyez sur \ et F1 "In". Si tout paraît correct pour le JTAC, il vous autorisera à attaquer, sinon, il annulera l'attaque. Une fois que vous avez largué votre arme, appuyez sur \ et puis sur F1 "Off".

Selon les résultats de votre attaque, vous serez soit autorisé à attaquer à nouveau, soit autorisé à partir. Si vous êtes autorisé à relancer l'attaque, vous devez recommencer le processus à partir de l'étape IP Inbound de l'attaque.

Désignation au pointeur IR:

Le pointeur IR, ou baguette infrarouge, remplace le fumigène en cas de faible luminosité. Pour voir le pointeur IR, vous devez avoir les lunettes de vision nocturne (NVG) allumées. Le pointeur IR apparaît comme une ligne entre le JTAC et la cible.

Ainsi, le processus du pointeur IR est le même que celui du fumigène. La seule différence réside dans les options "Pulse" et "Rope" qui demandent au JTAC de faire clignoter le pointeur IR ou de le déplacer.

Autres options radio JTAC:

Lors d'une attaque dirigée par le JTAC, ses menus permettent certaines options supplémentaires non mentionnées ci-dessus. Il s'agit notamment de

- **Répétez le briefing.** Le JTAC répétera la 9 lignes.

- **Quelle est ma cible?** Le JTAC répète le type de cible que vous devez détruire.
- **Contact.** Cette commande est adressée au JTAC pour vérifier que la cible correcte se trouve à l'emplacement SPI. Vous rapporterez le contact et fournirez une description de la cible et ses coordonnées MGRS. Le JRAC répondra par un accusé de réception positif ou par un avertissement indiquant que le contact est la mauvaise cible. Dans sa réponse, le JTAC fournit également des directives sur la bonne cible.
- **Demande BDA.** Le JTAC vous informera de l'état de la cible ciblée.
- **Impossible de me conformer.** Informe le JTAC que vous n'êtes pas en mesure d'exécuter la tâche qui vous a été confiée.
- **Check Out.** Met fin au contrôle JTAC.

F5 ATC

Le système de contrôle de la circulation aérienne (ATC) de cette simulation est sensible au contexte et à l'emplacement de votre appareil: sur le parking de stationnement ou sur la piste/en vol.

Fréquences des contacts ATC VHF AM:

- Anapa-Vityazevo: 121,0 MHz
- Batumi: 131,0 MHz
- Gelendzhik: 126,0 MHz
- Gudauta: 130,0 MHz
- Kobuleti: 133.0 MHz
- Kopitnari: 134.0 MHz
- Krasnodar Center: 122,0 MHz
- Krasnodar-Pachkovski: 128,0 MHz
- Krymsk: 124,0 MHz
- Maykop-Khanskaya: 125,0 MHz
- Minéralnye Vody: 135.0 MHz
- Mozdok: 137,0 MHz
- Nalchik: 136,0 MHz
- Novorossiysk: 123,0 MHz
- Senaki-Kolkhi: 132,0 MHz
- Sochi-Adler: 127,0 MHz

- Soganlug: 139,0 MHz
- Sukhumi-Babushara: 129,0 MHz
- Tbilisi-Lochini: 138,0 MHz
- Vaziani: 140.0 MHz
- Beslan: 141.0 MHz

Conseil: Vous pouvez également trouver les fréquences ATC des aérodomes les plus proches de vous en sélectionnant la page DIVERT du CDU. Si l'aérodrome en est équipé, il indiquera également les données ILS et TACAN.

Démarrage depuis le parking de stationnement

Avant de pouvoir communiquer avec l'ATC/Contrôle au sol pour obtenir la permission de démarrer vos moteurs, vous devez d'abord avoir activé votre radio VHF AM. Pour ce faire, vous devez d'abord avoir l'APU et le générateur APU en marche et la radio AM VHF activée. Réglez la radio sur la fréquence de l'aérodrome à partir duquel vous démarrez.

Avec la radio en fonctionnement, appuyez sur \ pour afficher le menu radio, puis appuyez sur F1 "Request Engine Start" si vous utilisez l'option communications faciles. Si vous ne l'utilisez pas, appuyez sur le bouton Mic avant (activer la radio VHF AM) et sélectionnez "Request Engine Start".

Si vous avez des ailiers, ils vont maintenant démarrer leurs moteurs.

Une fois l'avion démarré et configuré, sélectionnez F1 "Demander le roulage vers piste". Une fois que vous avez reçu la permission, vous pouvez rouler jusqu'à la zone "d'arrêt" de la voie de circulation, c'est-à-dire la zone située juste avant d'entrer sur la piste.

Si vous avez des ailiers, ils vont maintenant aussi rouler jusqu'à la piste.

Lorsque vous êtes dans la zone d'arrêt, appuyez sur les touches \ et F1 "Demande de décollage". Lorsque la permission est accordée, vous pouvez rouler jusqu'à la piste et décoller.

Départ de la piste et en vol

Si vous ne démarrez pas à partir du parking de stationnement, vous pouvez accéder à l'ATC en appuyant sur la touche \ ou sur le commutateur Mic VHF AM. Vous pouvez ensuite sélectionner F5 "ATC".

Si vous utilisez "Communications faciles", une liste des ATC d'aérodrome est fournie avec leurs fréquences de contact. Sélectionnez l'ATC de l'aérodrome que vous souhaitez contacter. Si vous n'utilisez pas Communications faciles, vous devrez d'abord entrer la fréquence ATC de l'aérodrome où vous souhaitez atterrir sur la radio VHF AM.

Une fois que l'ATC du terrain d'aviation est sélectionné, vous pouvez soit leur envoyer un message "En approche" pour indiquer que vous avez l'intention d'y atterrir, soit leur envoyer un message "Demande Azimut" (anciennement:"Je suis perdu") qui fera en sorte que l'ATC vous guidera pour atteindre l'aérodrome.

Lorsque vous sélectionnez "En approche", l'ATC répondra avec les informations suivantes:

- Cap de vol pour atteindre le point initial d'atterrissage.
- Distance du point initial d'atterrissage.
- Pression atmosphérique à l'altitude de l'aérodrome.
- Piste en service.

Vous pouvez ensuite émettre le message:

- "Demander l'atterrissage" indiquant votre intention d'atterrir sur une piste indiquée.
- L'indication "Abandon de l'atterrissage" indique que vous n'atterrirez pas sur la piste indiquée.
- "Demande Azimut" demande une aide à la navigation pour atteindre l'aérodrome.

Si vous avez demandé l'atterrissage et que vous êtes en approche finale, faites une deuxième demande d'atterrissage par radio et le contrôle de la tour ATC vous autorisera à atterrir si la piste est dégagée. Il fournira également la direction et la vitesse du vent.

Après l'atterrissage, dirigez-vous vers le parking et arrêtez l'avion.

F6 équipe au sol

Après avoir atterri sur un terrain d'aviation allié et roulé jusqu'à un parking de stationnement, vous pouvez communiquer avec l'équipe au sol pour le réarmement et le ravitaillement en carburant.

Avant les communications, vous devrez toutefois faire pivoter le sélecteur INT (intercom) en sens horaire sur le panneau de commande de l'intercom pour permettre les communications avec l'équipe au sol. Vous devrez également appuyer sur le bouton HM (Hot Mic) du panneau pour initier les communications avec l'équipe au sol.

Une fois que le panneau d'interphonie a été correctement configuré, vous pouvez appuyer sur F6 pour afficher les options de communications avec l'équipe au sol.

F7 AWACS

Après avoir sélectionné l'option F7 AWACS dans le menu principal de la radio, une liste de tous les AWACS alliés de la mission sera affichée, ainsi que leurs fréquences de contact VHF AM. Après avoir réglé votre radio VHF AM en conséquence et contacté l'AWACS désiré, vous obtenez les options suivantes:

F1 Vecteur vers bullseye. En envoyant cette demande à AWACS, il vous fournira le cap et la distance jusqu'au point d'ancrage de la mission.

F2 Vecteur vers ma base. En envoyant cette demande à AWACS, il vous indiquera le cap, la distance et la fréquence ATC de la base aérienne d'atterrissage spécifiée pour la mission.

F3 Vecteur vers ravitailleur. En envoyant cette demande à AWACS, il vous indiquera le cap, la distance et l'altitude du ravitailleur KC-135 le plus proche.

F4 Demande bogey dope. L'AWACS fournira le cap, l'altitude et l'aspect de l'avion ennemi le plus proche.

F5 Demande d'image. En envoyant cette demande à AWACS, il vous fournira le relèvement, la distance et l'altitude des menaces aériennes ennemies connues.

La réponse de l'AWACS diffère selon la distance des groupes aériens ennemis:

- **Si BULL (supérieur à 50 nm):** (Indicatif de votre vol), (indicatif AWACS), nouvelle image, <nombre de groupes détectés>groupes. Premier groupe, ancrage <relèvement> pour <distance>, <tranche d'altitude>. Deuxième groupe, ancrage <relèvement> pour <distance>, <altitude>. (répétitions jusqu'à trois groupes)
- **Si BRA (inférieur à 50 nm):** (Indicatif de votre vol), (indicatif AWACS), nouvelle image, <nombre de groupes détectés> groupes. Premier groupe, bra <relèvement> pour <distance>, atteint <tranche d'altitude>. Deuxième groupe, bra <relèvement> pour <distance>, atteint <tranche d'altitude>. (répétitions jusqu'à trois groupes)

F9 Ravitailleur

Pour ravitailler en vol à partir d'un ravitailleur allié KC-135, vous devrez d'abord le contacter via la radio VHF AM. Après avoir sélectionné l'option F9 Tanker, une liste des ravitailleurs en mission sera affichée avec leurs fréquences de contact (si vous utilisez Communications faciles).

Après avoir contacté le ravitailleur désiré, suivez ses instructions à l'écran pour faire le plein.

Fréquences radio

Pour recevoir les communications radio d'autres entités de la mission et transmettre vos messages, il est essentiel que vos radios soient correctement configurées! Sinon, vous ne parlerez qu'à vous-même.

Lorsqu'une mission est créée, chaque vol et chaque aérodrome allié reçoit une fréquence VHF AM et UHF. Celles-ci sont généralement notées dans le briefing de mission et doivent être réglées sur vos radios au début des missions. En général, les règles suivantes s'appliquent:

- Votre vol est le plus souvent assigné à une fréquence UHF. Vous utiliserez ce canal pour les communications entre vols.
- D'autres vols alliés opèrent sur une fréquence VHF AM commune assignée à la zone d'opérations. Si le réglage est correct, vous entendrez les communications radio des autres vols opérant dans la zone.
- L'AWACS se voit attribuer une fréquence VHF AM unique.

- Le JTAC se voit le plus souvent attribuer une fréquence VHF FM unique.
- Chaque ATC de base aérienne se voit attribuer une fréquence VHF AM unique.

Ainsi, il se peut que vous deviez jongler avec plusieurs fréquences au cours d'une mission et les fonctions de pré-réglage de fréquence sur la radio vous seront d'une grande aide.

SUPPLÉMENTS



80605

RESCUE MANUAL CANOPY
RELEASE HANDLE

DANGER
EJECTION
SEAT

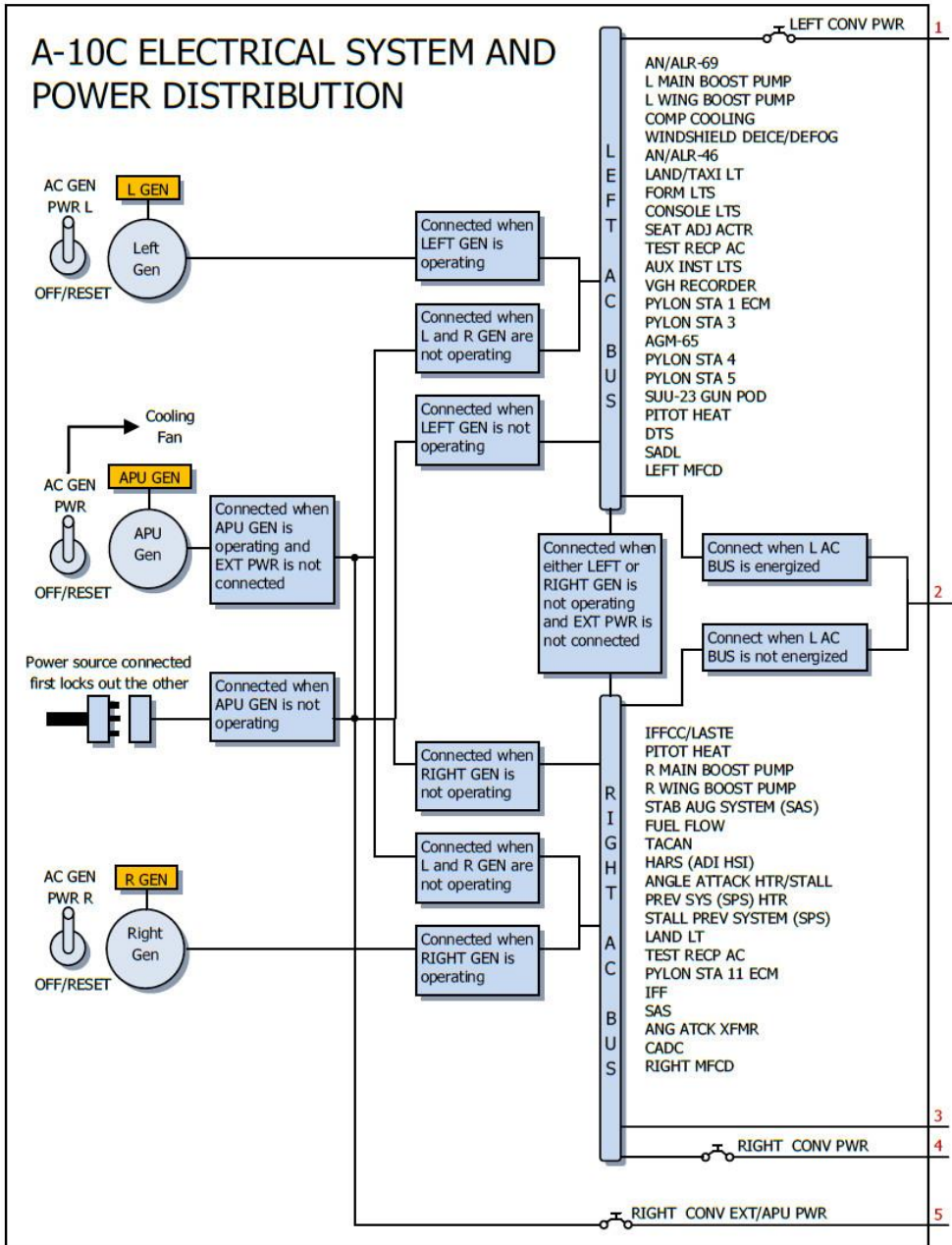
SUPPLÉMENTS

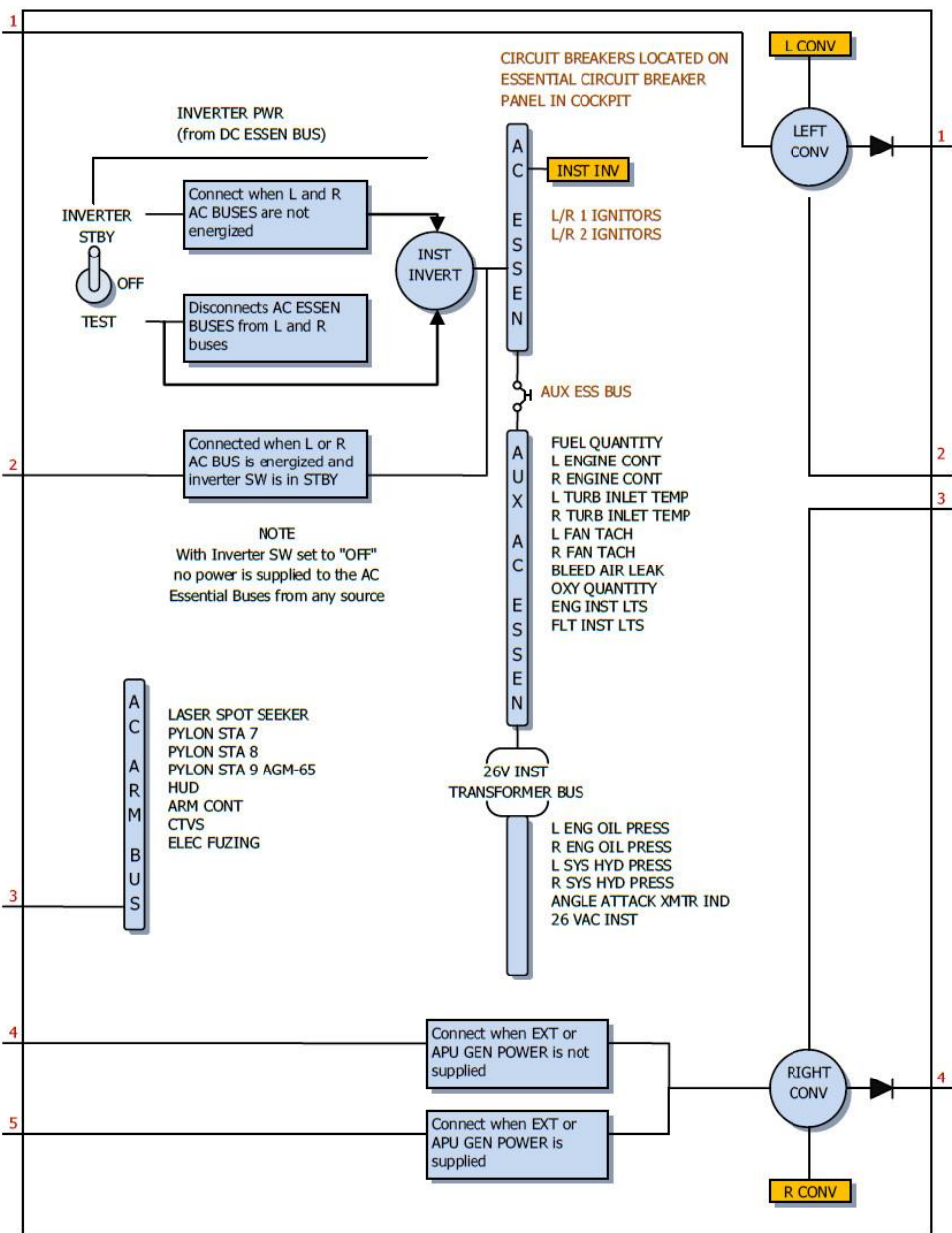
Alphabet du code Morse

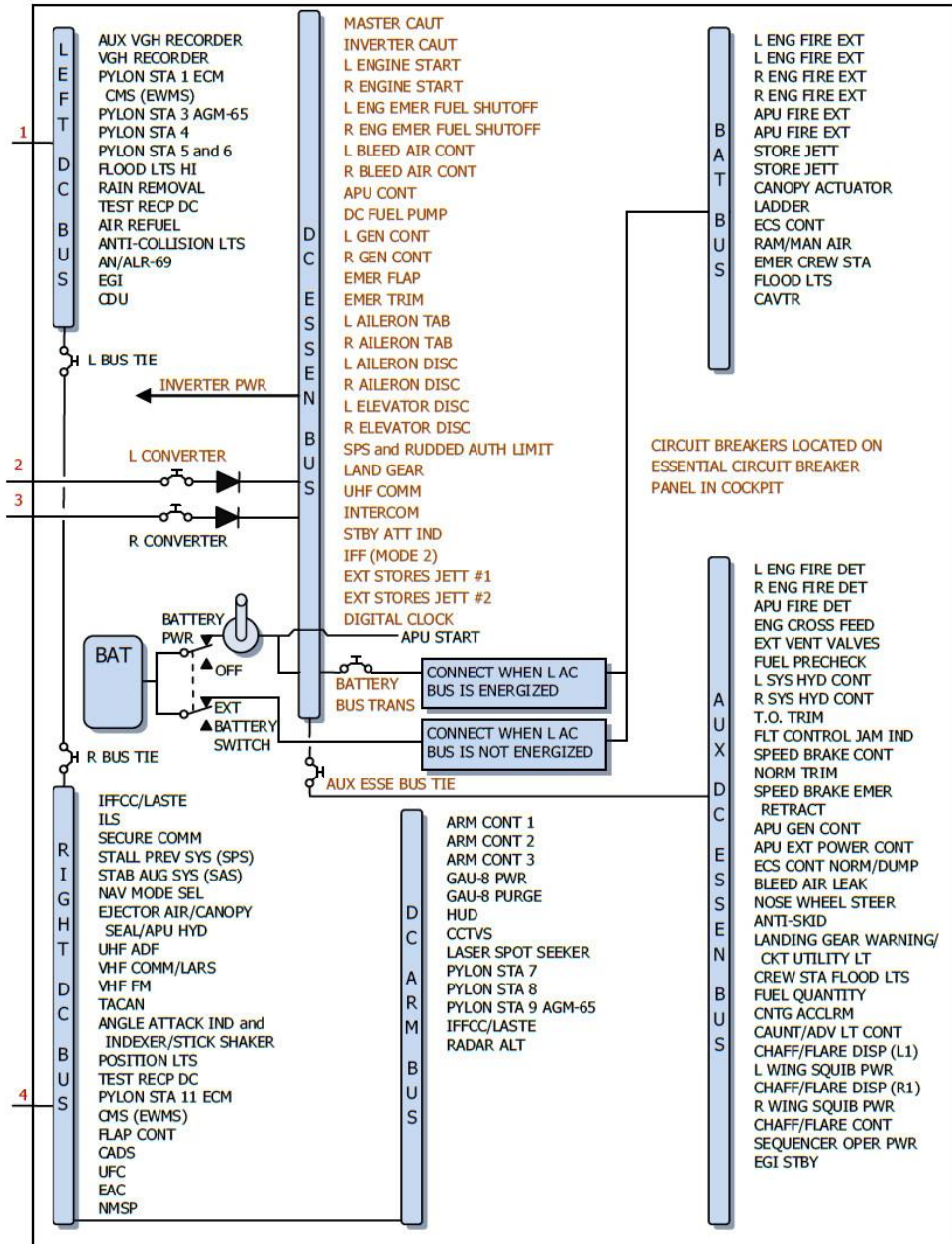
Code MORSE	Alphabet
· _	A
_ ···	B
_· _·	C
_··	D
·	E
·· _·	F
_ _·	G
····	H
··	I
· _ _ _	J
_· _	K
· _·	L
_ _	M
_·	N
_ _ _	O
· _ _·	P
_ _· _	Q
· _·	R
···	S
_	T
·· _	U
··· _	V
· _ _	W
_·· _	X
_· _ _	Y
_ _··	Z

Code Morse	Chiffre
· _ _ _ _	1
·· _ _ _	2
··· _ _	3
···· _	4
·····	5
_ ····	6
_ _ ···	7
_ _ _ ·	8
_ _ _ _ ·	9
_ _ _ _ _	0

Code Morse	Signe de ponctuation
· _ · _ _	Point
_ · _ · _ ·	Point virgule
_ _ _ ···	Deux-points
_ · _ · _ _	Point d'exclamation
·· _ _ ·	Point d'interrogation
· _ ··· _ ·	Guillemets
_ _ ··· _ _	virgule
_ · _ _ ·	Parenthèse ouvrante
_ · _ _ · _	Parenthèse fermante







Données de aérodromes

Aérodrome	Piste	Canal TACAN	ILS	Fréquence tour
UG23 Gudauta (Abkhazie)	15-33, 2500m			130.0
UG24 Soganlug (Georgie)	13-31, 2400m			139.0
UG27 Vaziani (Georgie)	14-32, 2500m	22X (VAS)	108.75	140.0
UG5X Kobuleti (Georgie)	07-25, 2400m	67X (KBL)	07 ILS - 111.5	133.0
UGKO Kopitnari (Georgie)	08-26, 2500m	44X (KTS)	08 ILS - 109.75	134.0
UGKS Senaki - Kolkhi (Georgie)	09-27, 2400m	31X (TSK)	09 ILS - 108.9	132.0
UGSB Batumi (Georgie)	13-31, 2400m	16X (BTM)	13 ILS - 110.3	131.0
UGSS Sukhumi - Babushara (Abkhazie)	12-30, 2500m			129.0
UGTB Tbilisi - Lochini (Georgie)	13-31, 3000m		13 ILS - 110.3 31 ILS - 108.9	138.0
URKA Anapa - Vityazevo (Russie)	04-22, 2900m			121.0
URKG Gelendzhik (Russie)	04-22, 1800m			126.0
URKH Maykop - Khanskaya (Russie)	04-22, 3200m			125.0
URKI Krasnodar - Center (Russie)	09-27, 2500m			122.0
URKK Krasnodar - Pashkovsky (Russie)	05-23, 3100m			128.0
URKN Novorossiysk (Russie)	04-22, 1780m			123.0
URKW Krymsk (Russie)	04-22, 2600m			124.0
URMM Mineralnye Vody (Russie)	12-30, 3900m		12 ILS - 111.7 30 ILS - 109.3	135.0
URMN Nalchik (Russie)	06-24, 2300m		24 ILS - 110.5	136.0
URMO Beslan (Russia)	08-27, 3000m		10 ILS - 110.5	141.0
URSS Sochi - Adler (Russie)	06-24, 3100m		06 ILS - 111.1	127.0
XRMF Mozdok (Russie)	08-26, 3100m			137.0

Acronymes

A-A	Air-to-Air
A-G	Air-to-Ground
AAP	Auxiliary Avionics Panel
AAS	Air-to-Air Submenu
ACP	Armament Control Panel
ADF	Automatic Direction Finding
ADI	Attitude Direction Indicator
AGL	Above Ground Level
AGM	Air-to-Ground Missile
AHCP	Armament HUD Control Panel
AIM	Air Intercept Missile
AM	Amplitude Modulation
AMIL	Air Mass Impact Line
AOA	Angle of Attack
APU	Auxiliary Power Unit
AR	Aerial Refueling
ARS	Attitude Reference Symbol
ASL	Azimuth Steering Line
ATC	Air Traffic Control
BATA	Bullets at Target Altitude
BHOT	Black Hot
BIT	Built In Test
CADC	Central Air Data Computer
CATM	Captive Air Training Missile
CBU	Cluster Bomb Unit
CCD	Charge-Coupled Device
CCIP	Continuously Computed Impact Point
CCRP	Continuously Computed Release Point
CDI	Course Deviation Indicator
CDU	Control Display Unit
CICU	Central Interface Control Unit
CM	Combat Mix
CMS	Countermeasure Set
CMSC	Countermeasure Set Control
CMSP	Countermeasure Set Panel
CR	Coordinate Ranging
CR	Consent to Release
DLZ	Dynamic Launch Zone
DMS	Data Management Switch

DP Display Page
DRA Dual Rail Adapter
DRC Desired Release Cue
DSMS Digital Stores Management System
DTOT Desired Time On Target
DTS Data Transfer System
DTSAS Digital Terrain System Application Software
DTTG Desired Time To Go

EAC Enhanced Attitude Control
ECM Electronic Countermeasures
EFC Emergency Flight Control
EGI Embedded GPS INS
EGT Exhaust Gas Temperature
EHE Expected Horizontal Error
EMI Engine Monitoring Instruments
EO Electro Optical
ET Elapsed Time
EVE Expected Vertical Error

FA Fault Acknowledge
FEDS Firing Evaluation Display System
FLIR Forward Looking Infrared
FM Frequency Modulation
FOM Figure of Merit
FOV Field of View

GBL Gun Bore Line
GBU Guided Bomb Unit
GCAS Ground Collision Avoidance System
GMT Greenwich Mean Time
GPS Global Positioning System
GS Ground Speed

HARS Heading Attitude Reference System
HEI High Explosive, Incendiary
HOF Height of Function
HOTAS Hands On Throttle and Stick
HPU Horizontal Position Uncertainty
HSI Horizontal Situation Indicator
HUD Heads Up Display

IAM Inertially Aided Munition
IAS Indicated Airspeed
IFF Identify Friend or Foe

IFFCC	Integrated Flight and Fire Control Computer
ILS	Instrumented Landing System
INS	Inertial Navigation System
ITT	Interstage Turbine Temperature
JDAM	Joint Directed Attack Munition
JTAC	Joint Terminal Attack Controller
JTRS	Joint Tactical Radio System
KIAS	Knots Indicated Airspeed
LAAP	Low Altitude Autopilot
LAR	Look Aside Ranging
LASTE	Low Altitude Safety and Targeting Enhancement
LOS	Line Of Sight
LRU	Line Replaceable Unit
MAP	Missed Approach Point
MFCD	Multifunction Color Display
MGRS	Military Grid Reference System
MMCB	Master Mode Control Button
MRC	Minimum Range Cue
MRFCS	Manual Reversion Flight Control System
MRGS	Multiple Reference Gunsight
MRS	Minimum Range Staple
MSL	Mean Sea Level
MWS	Missile Warning System
NMSP	Navigation Mode Select Panel
NWS	Nosewheel Steering
NVIS	Night Vision Imaging System
ORP	Optimal Release Point
OSB	Option Select Button
OWC	Obstacle Warning Cue
PAC	Precision Attitude Control
PBIL	Projected Bomb Impact Line
PBRL	Projected Bomb Release Line
PR	Passive Ranging
PRF	Pulse Repetition Frequency
RGS	Required Ground Speed
RIAS	Required Indicated Airspeed
RTAS	Required True Airspeed

RWR	Radar Warning Receiver
SADL	Situational Awareness Datalink
SAI	Standby Attitude Indicator
SAS	Stability Augmentation System
SER	Single Ejector Rack
SOI	Sensor of Interest
SPI	Sensor Point of Interest
SPJ	Self Protection Jammer
SRU	Shop Replaceable Unit
TAD	Tactical Awareness Display
TAS	True Airspeed
TDC	Target Designation Cursor
TER	Triple Ejector Rack
TGP	Targeting Pod
TISL	Target Identification Set Laser
TMS	Target Management Switch
TOF	Time of Fall / Time of Flight
TOT	Time On Target
TP	Target Practice
TTG	Time To Go
TTRN	Time to Release Numeric
TVV	Total Velocity Vector
UFC	Up Front Controller
UHF	Ultra High Frequency
VHF	Very High Frequency
VPU	Vertical Position Uncertainty
VVI	Vertical Velocity Indicator
WCMD	Wind Corrected Munitions Dispenser
WCN	Warning, Caution, and Notes

CRÉDITS

Équipe Eagle Dynamics

Management

Nick Grey	Project Director, Director of The Fighter Collection
Igor Tishin	Project Development Manager, Director of Eagle Dynamics, Russia
Andrey Chizh	Assistant Development & QA Manager, technical documentation
Alexander Babichev	Project manager
Matt "Wags" Wagner	Producer, game and technical documentation, game design
Jim "JimMack" MacKonochie	Producer
Eugene "EvilBivol-1" Bivol	Associate Producer

Programmeurs

Dmitry Baikov	System, multiplayer, sound engine
Ilya Belov	GUI, map, input
Nikolay Brezin	Smoke effect, new model format support
Maxim Zelensky	AC, AI AC, flight dynamics, damage model
Andrey Kovalenko	AI AC, weapons
Ilya "Dmut" Levoshevich	AI vehicles, ships, triggers
Alexander Oikin	Avionics, aircraft systems
Evgeny Pod'yachev	Plugins, build system
Alexey Smirnov	Effects, graphics
Timur Ivanov	Effects, graphics
Konstantin Stepanovich	AI AC, radio, mission editor
Oleg "Olgerd" Tischenko	Avionics

Vladimir Feofanov	AI AC flight dynamics
Konstantin Tarakanov	GUI, mission editor
Sergey "Klen" Chernov	Weapons, Sensors
Alexey "Fisben" Shukailo	Avionics
Gregory Yakushev	Graphic engine, system
Kirill Kosarev	AI ground units, installer, mission generator
Alexander "SFINX" Kurbatov	AI vehicles, ships
Vitaliy Perepelkin	Avionics
Michael Andreev	Avionics
Eugene Gribovich	Avionics
Dmitri Robustov	Terrain
Denis Tatarnicev	Terrain
Alexey Petrushik	Terrain
Dmitri Kaplin	Terrain
Oleg "Legus" Pryad'ko	Weapons
Sergey "Lemon Lime" Chernov	Dynamic atmosphere

Artistes et sons

Yury "SuperVasya" Bratukhin	AC, vehicles, weapons models
Alexander "Skylark" Drannikov	GUI graphic, AC models
Vlad "Stavr" Kuprin	A-10C cockpit
Stanislav "Acgaen" Kolesnikov	Cockpit, AC, weapons models
Timur Tsigankov	AC, vehicles, ships, weapons models
Eugeny "GK" Khizhnyak	AC, vehicles
Pavel Sidorov	AC models
Constantine Kuznetsov	Sound engineer
Kirill Grushevich	Buildings, Terrain
Sergey "tama" Ashuiko	Buildings, Terrain
Konstantin Miranovich	Buildings, Terrain

Max Lopatkin	Buildings, Terrain
Olga Starovoytova	Buildings, Terrain
Pavel Jankowski	Buildings
Andrey "LISA" Reshetko	Characters

Assurance qualité

Yury "Ulrich" Tkachev	Testing
Valery "USSR_Rik" Khomenok	Testing
Ivan "Frogfoot" Makarov	Testing
Andrey "Andrey Andreevich" Kryuchenko	Localization

Soutien scientifique

Dmitry "Yo-Yo" Moskalenko	Mathematical models of dynamics, systems, ballistics
Alexander "PilotMi8" Podvoisky	Mission Editor Documentation

IT et support clients

Alexander "Tez" Sobol	Customer support, WEB, forum
Konstantin "Const" Borovik	System and network administrator, WEB, forum

Campagnes

Matt "Wags" Wagner, "Georgian Hammer" Campaign

Marc "MBoT" Marbot, "The Shore" and "Devil's Cross" campaigns

Missions

Matt "Wags" Wagner: Instant actions, Battle Commander, CSAR, Defend Camp Yankee, Free Flight - Black Sea - Air Start, Free Flight - Black Sea - Ramp Start, Free Flight - Black Sea - Runway Start, Sitting Ducks, Khashuri Gap, Overwatch, River Raider, Shooting Gallery, In the Weeds - Coop 4.

Mikita "L0ckAndL0ad" Machatov: Hideout, Midnight Train to Georgia, Sunset Sierra.

Stephen "Nate--IRL--" Barrett: Serpents Head, Serpents Tail.

Frank "Feuerfalke" Bender: Weapons Training.

Entraînement

Eugene "EvilBivol-1" Bivol

Experts en la matière (SME)

Pilotes de A-10

David "Leather" Draper

Kevin "Stubby" Campbell

Tom Harritt

Andy Bush

JTAC

Brian "Paco" Filler

Eric Johnson

Greg "Corky" Brown

Tom Nelson

Tierces parties

Cato "Glowing Amraam" Bye, Movie Support

Greg Pugliese, Flight Manual proof reading

Zachary Sesar, Nevada Map

Jacob English, Nevada Map

Valery "Valery" Myagky, A-10C skins

Anton "Flanker" Golubenko, A-10C, C-130 skins

Erich "ViperVJG73" Schwarz, A-10C skins

Felipe Ivan "ESA_Lipe" Lorenzo Lopez, A-10C skins

Polina Moskalenko, sounds production

Voix de doublage

TallCat Studios, Phoenix, AZ (AI Flights, AWACS, Tanker, and ATC)

Shane Stevens (Player) <http://www.imdb.com/name/nm0828772/>

William E. "Hammer" Crudup III (Training Instructor)

Matt Wagner (JTAC)

Crédit traduction française

Bruno "Caramel" Pelfort

Équipe de testeurs

Gavin "159th_Viper" Torr

Nikolay "Agm" Borisov

Tikhomir "AirTito" Ivanov

Darrell "AlphaOneSix" Swoap

Enrique "Reisen" González Sánchez

Guillaume "Berkout" Ring

Dmitry "Condor11" Stepanchuk
Pascal "Cougar" Bidegare
Carlos "Design" Pastor Mendez
Guillaume "Dimebug" Leleve
Roman "Dr.lex" Podvoisky
Valery "=FV=BlackDragon" Manasyan
James "Eddie" Knight
Kiko "Mistral" Becerra
Daniel "EtherealN" Agorander
Vladimir "Foxbat" Anguladze
Frank "Feuerfalke" Bender
Semen "=FV=MAD" Zimin
George "GGTharos" Lianeris
Matthias "Groove" Techmanski
Igor "=MAF=Mongoose" Chkorov
Dmitry "Laivynas" Koseliov
Zachary "Luckybob9" Sesar
Ed "Manawar" Green
Gennadij "Marks" Tagiltcev
Marc "MBot" Marbot
Michael "MoGas" Stobbe
Stephen "Nate--IRL--" Barrett
Craig "Nemises" Reynolds
Jon Espen "Panzertard" Carlsen
Andrius "Peyoteros" Vaitkevicius
Paul "PoleCat" Johnston
Roberto "Radar Rider" Benedí García
Maksim "RIMM" Boytsov
Rick "rjetster" Ladomade

Bart "Ross" Rosselle
Mark "Shepski" Shepheard
Steve Davies
Roberto "Vibora" Seoane Penas
Erich "ViperVJG73" Schwarz
Peter "Weta43" McAllister
Jacob "Zimster" English
Paul "paulrkii" Kempton
Nick "BlueRidgeDX" Landolfi
Chris "Ells228" Ellis
Evan "Headspace" Hanau
Mick '74th_Tyger' Isted MBE
Timothy "WarriorX" Westmore
Shawn "StrongHarm" Burton
Sheldon "Flim" Cannon
Jesus "mvgas" Gastonrivera
Alexander "BillyCrusher" Bilievsky
Vladimir "Lester" Ivanov

Avec un remerciement particulier à tous les Beta testeurs.