

INSTALLATION DE VISUALISATIONS TETES LATERALES (MFD)

L'installation MFD comprend un générateur d'affichage programmable ainsi que deux écrans de visualisation latérale. Les images sont affichées sous forme synthétique, ou vidéo-capteur avec incrustation. La mise sous tension de l'installation s'effectue à l'aide de la commande MFD situé sur le poste de commande AVIONICS.

Les écrans de type multichrome à cristaux liquide sont utilisés pour exécuter des fonctions de gestion du système d'armes. Les différents formats d'affichage disponibles ainsi que leur contenu sont présenté ci-dessous :

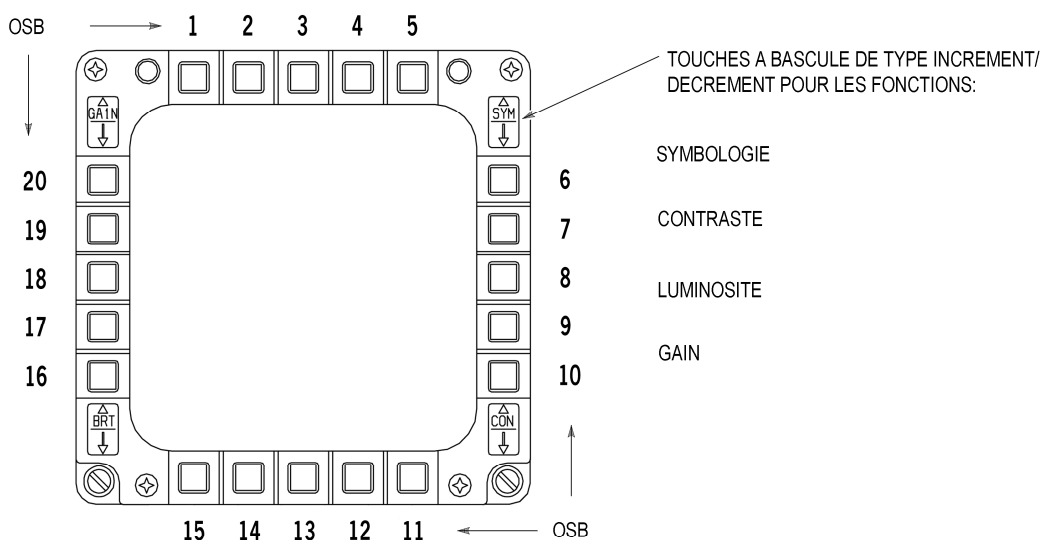
- FCR – radar (vidéo et texte).
- TGP – nacelle de désignation (vidéo et texte).
- WPN – armement optronique (vidéo et texte).
- TFR – nacelle de suivi de terrain TFR (vidéo et texte).
- FLIR – nacelle navigation FLIR (vidéo et texte).
- SMS – gestion des emports (texte).

- HSD – situation tactique (vidéo et texte).
- DTE – équipement de transfert des données (texte).
- TEST – tests intégrés (texte).
- FLCS – système de commandes de vol (texte).
- BLANK – page blanche (texte).
- HAD – nacelle HTS (vidéo et texte).
- RCCE – nacelle de reconnaissance (vidéo et texte).
- RESET MENU – réinitialisation (texte).

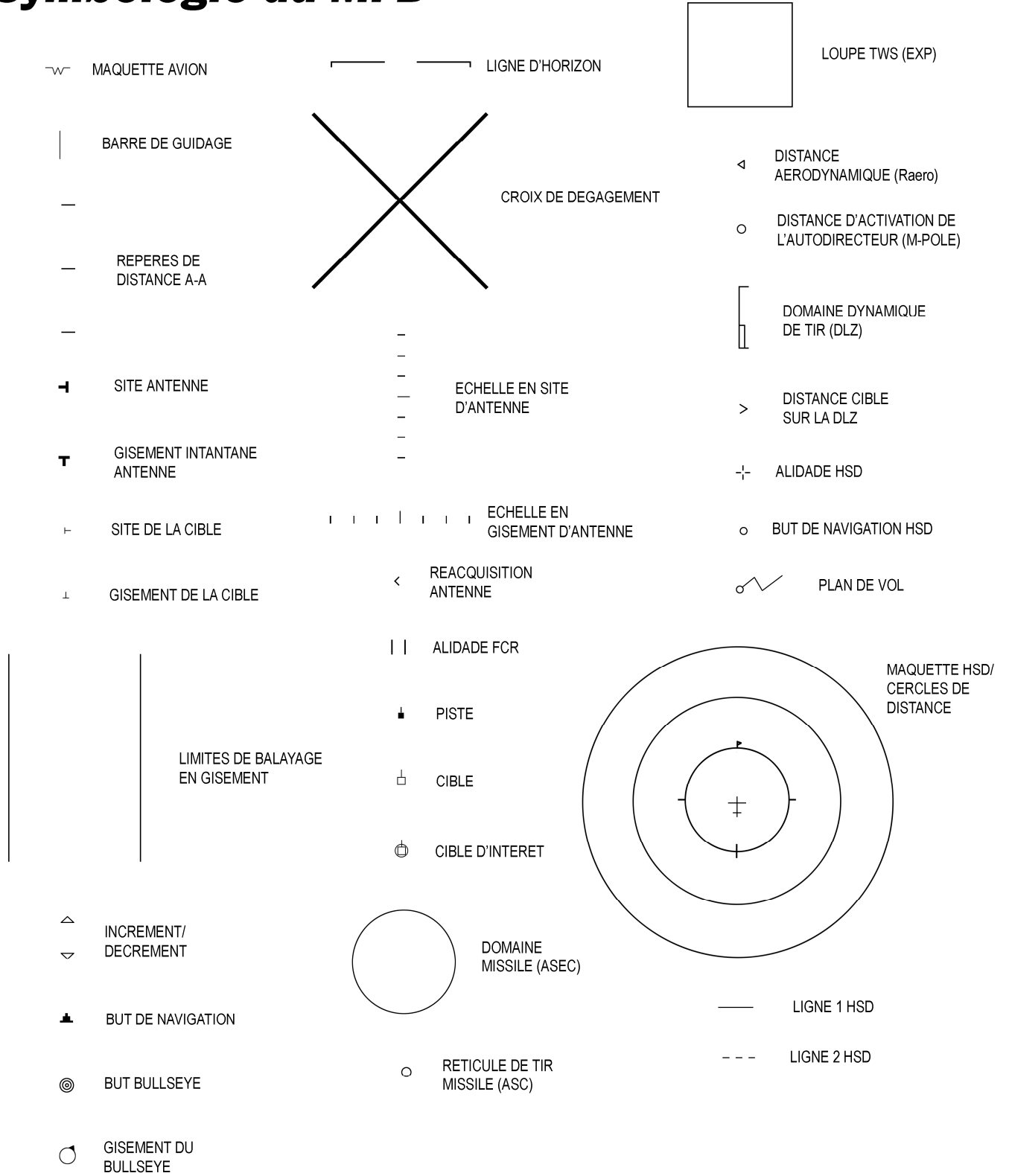
COMMANDES MFD

4 touches à bascule et 20 clés dépersonnalisées (OSB) sont réparties à la périphérie de chaque MFD. Les touches à bascule sont labellisé SYM (Symbologie), CON (contraste), BRT (luminosité), et GAIN. Chacune de ces commandes sont du type incrément/décément. Si l'une de ces touches à bascule est maintenue, l'incrément/décément se poursuivra jusqu'à atteindre la valeur maximale/minimale autorisée.

Commandes MFD



Symbologie du MFD



Les touches SYM et CON ne sont pas implémentées dans cette version. De ce fait, la touche BRT effectue un réglage global de luminosité (synthétique et vidéo). Dans l'éventualité d'un mauvais réglage de luminosité, il n'est pas possible de réinitialiser les valeurs de luminosité par défaut depuis la page RESET MENU. La fonction SBC DEFAULT RESET n'est pas implémentée dans cette version. Voir le paragraphe SELECTION DE PAGE dans cette section, pour plus de détails.

La touche à bascule GAIN permet le réglage du gain du signal vidéo des modes radars Air-Surface (GM, BCN, SEA et GMT). Cette touche est utilisée en conjonction de la jauge de gain affiché dans le coin supérieur gauche de la page FCR. Voir la section RADAR (FCR) dans ce chapitre pour plus de détails.

L'action des 20 clés dépersonnalisées (OSB) est directement fonction de l'étiquette en regard. La numérotation des clés commence avec l'OSB 1 situé en haut à gauche du MFD, et se termine dans le sens des aiguilles d'une montre avec l'OSB 20 en haut à droite.

De manière général, les clés situées au pied du MFD permettent la sélection d'une page, alors que celles du haut permettent la sélection d'un mode de capteur. Les clés latérales quant à elles commandent des fonctions propres à la page sélectionnée.

Le retour d'appui d'un OSB est signalé par le clignotement de son étiquette associée.

SYMBOLOGIE MFD

La plupart des symboles affichés sur les MFD proviennent du générateur d'affichage, alors que les autres sont générés par un capteur et incrustés à sa vidéo.

Palette de couleur

La palette de huit couleurs comprend le blanc, rouge, vert, cyan, jaune, magenta, bleu et gris. La vidéo capteur est affichée en différent ton de vert. L'arrière plan reste noir.

Dans cette version, il n'est pas possible de changer l'affectation des couleurs de symboles.

FONCTIONS MFD TYPIQUES

Les fonctions MFD comprennent :

- La sélection de page.

- La permutation d'écran.
- L'allègement des étiquettes de clés.
- La sélection d'option au sein d'une liste ou d'un menu.
- L'incrément/décément de valeurs.
- L'insertion de valeur à l'aide d'un clavier numérique, avec vérification du format de saisie.

Sélection de page

Les OSB 12, 13, et 14 permettent la sélection d'une page. L'étiquette de la page courante est en vidéo inverse. La sélection d'une autre page s'effectue en appuyant sur sa clé associée. Il est également possible de faire défiler les pages à l'aide de la commande temps réel DMS gauche (pour le MFD gauche) et droit (pour le MFD droit), située sur la poignée de manche. Un appui sur la clé de la page courante (vidéo inverse) permet d'accéder à la page menu principal qui propose l'ensemble des formats d'affichage. Sur les six pages sélectionnables (trois par MFD), aucune ne peut être affichée simultanément sur les deux écrans, excepté la page vide (BLANK). Si une page sélectionnée depuis le menu, est déjà affichée sur l'autre MFD, ce dernier affichera la page vide (BLANK). Pour plus de détails, voir le paragraphe FORMAT D'AFFICHAGE.

Les pages associées aux OSB 12, 13, et 14 sont systématiquement mémorisées pour chaque mode supérieur. Elles peuvent être modifiées par chargement du DTE ou manuellement par le pilote au cours du vol.

Permutation d'écrans (SWAP)

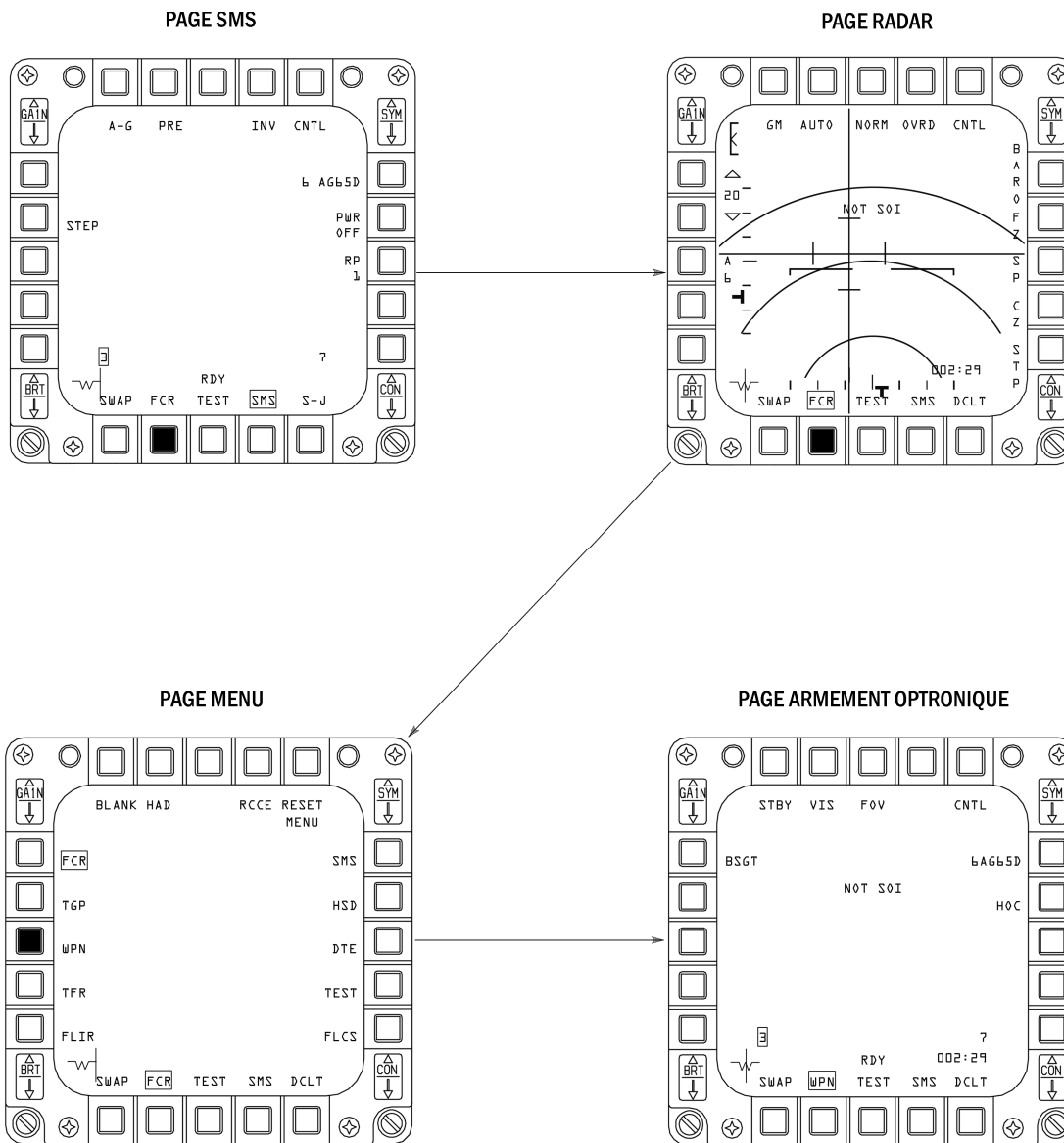
La fonction SWAP permet de permuter l'affichage des deux MFD, dans l'éventualité d'une panne d'un des écrans. Un appui sur la clé SWAP sur l'un des écrans déclenche la fonction.

Page menu de réinitialisation (RESET MENU)

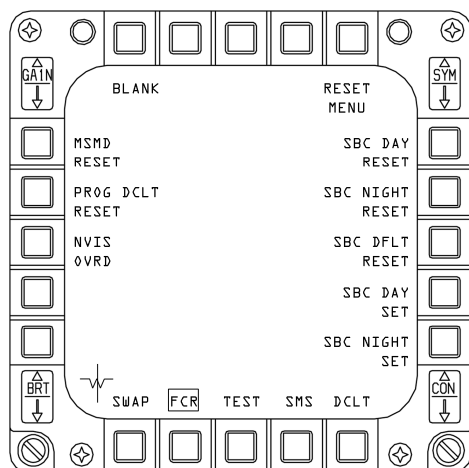
Depuis la page MENU, un appui sur la clé RESET MENU (OSB 5) accède à une page de mémorisation de réglage et de réinitialisation de fonctions tel que la luminosité, le contraste, les modes supérieurs et l'allègement.

Ces différentes fonctions ne sont pas implémentées dans cette version.

Sélection de Page



Page Reset Menu



FR1F-16BMS-2-001X030@

Allègement (DCLT)

La fonction d'allègement permet d'occulter la plupart des étiquettes de la page courante. Un appui sur la clé DCLT (OSB 11) met en vidéo inverse son étiquette et occulte la plupart des étiquettes associés aux OSB. Cette fonction est annulée par un second appui sur la clé DCLT.

Une clé demeure active même si son étiquette a été occultée.

Cette fonction est partiellement implémentée sur cette version. Une fois activée, elle affecte l'ensemble des modes supérieurs.

PAGE DE PARAMETRAGE DE L'ALLEGEMENT

Cette page n'est pas implémentée sur cette version.

Etat de l'armement

L'état de l'armement est affiché sur le MFD à proximité de l'OSB 13. Ce label est également présent en page SMS, à côté du code d'arme sélectionné. Pour plus de détails, consultez la section GESTION DES EMPORTS, dans ce chapitre.

Symbologie de pilotage

MAQUETTE AVION

Le réticule maquette avion est affiché dans le coin inférieur gauche de l'écran. Les ailes de la maquette sont parallèles aux ailes de l'avion. Ce réticule est utilisé conjointement avec la barre de guidage. Si cette dernière n'est pas présente (guidage inactif), la maquette sera occultée.

BARRE DE GUIDAGE

La barre de guidage en gisement est superposée sur le réticule maquette avion. Il faut diriger la maquette vers la barre puis la centrer. Cette barre de guidage est utilisée en navigation orthodromique et pour le mode d'attaque air-surface.

LIGNE D'HORIZON

Le réticule ligne d'horizon visualise les angles de roulis et de tangage de l'avion. Le roulis est visualisé par rapport aux bords supérieur et inférieur du MFD. Le tangage est visualisé en fonction de l'éloignement du réticule par rapport au centre de l'écran. Les bords de l'écran représentent ± 60 degrés de tangage. Le réticule est saturé sur les bords pour des angles supérieurs. Chacune des extrémités du réticule représente 30 degrés à droite et à gauche de la trajectoire de l'aéronef.

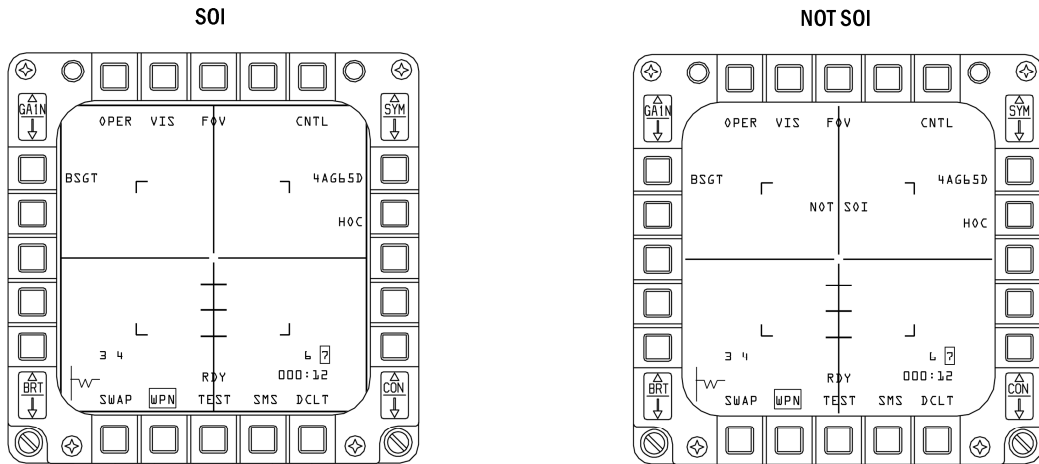
Symbologie BULLSEYE

La symbologie BULLSEYE est affiché à la place du réticule maquette avion lorsque la fonction BULLSEYE est active. Cette symbologie comprend un réticule en forme de cercle, ainsi qu'un cartouche. Le gisement du but défini comme BULLSEYE est donné par un index sur la périphérie du réticule. La distance séparant l'avion de ce but est affiché en dessous. Le cartouche affiché au dessus du réticule fournit le relèvement et la distance de l'altitude par rapport au BULLSEYE.

Sélection du capteur d'intérêt (SOI)

Le système capteur d'intérêt (SOI) simplifie la gestion de sources multiples, en désignant le capteur et le format d'affichage dédiés aux commandes HOTAS. Le pilote est également intégré au système SOI (détection visuelle) au travers du collimateur tête haute; dans ce cas, le réticule astérisque apparaît en haut à gauche du HUD. Sur les MFD, le format d'affichage défini comme SOI est identifié par un cadre blanc sur la périphérie de l'écran.

Affichage SOI



FR1F-16BMS-2-001X036@

L'affectation du SOI s'effectue de manière automatique ou manuelle.

Le SOI est automatiquement affecté, en fonction du capteur ayant la plus grande priorité, dans les cas suivants :

- Reconfiguration des affichages MFD.
- Le SOI est transféré du HUD vers les MFD.
- Lors du survol d'un IP ou RP et avec le SOI sur le HUD, le SOI se transfère vers le MFD ayant la plus grande priorité.

Le SOI est manuellement affecté par le pilote dans les cas suivants :

- Par une utilisation Haut/Bas de la commande DMS située sur le manche pilote. Vers le Haut, et à condition que cela soit possible, le SOI est transféré vers le HUD. Vers le Bas et le SOI présent sur un MFD, alors le SOI est transféré sur l'autre MFD, si réalisable.
- Les MFD ont été permutés (SWAP) ; le symbole SOI suit l'affichage capteur sur l'autre MFD.

- Avec un SOI par défaut sur le HUD ; le SOI est transféré dès la sélection sur un MFD d'un nouveau format d'affichage.
- Lors de l'activation des fonctions marquage (MARK), ou recalage d'altitude (ACAL) et de position (FIX), le SOI est transféré vers le capteur approprié.

Le SOI ne peut pas être défini dans les sous-modes FIX OFLY, ACAL RALT, et MARK OFLY ou avec la fonction chasse-neige en pré-désignation.

Seuls les formats d'affichage comprenant une vidéo capteur (par exemple FCR et WPN), peuvent être affectés SOI. L'affectation du HUD comme SOI est uniquement possible dans les modes supérieures de navigation et air-surface. Dans le mode supérieure A-A, le SOI est restreint au FCR.

Afin d'éviter tout risque de confusion du symbole SOI (le cadre blanc) dans un environnement dense, un format d'affichage comprenant une vidéo capteur non affectée au SOI sera clairement identifié par une étiquette NOT SOI, au milieu de l'écran.

Pour plus de détails sur la commande temps réel DMS, consultez la section MAINS SUR MANCHE ET MANETTE (HOTAS) dans ce chapitre.

Sélection d'option

Sur certaines pages MFD, plusieurs options peuvent être sélectionnées. Les options de type flip/flop, ne pouvant avoir qu'un seul état actif (Arrêt ou Marche) sont identifiées par une étiquette en vidéo inverse, lorsque la fonction est active. Dans certains cas particuliers le label d'état (ON, OFF) est associé à l'étiquette de la clé.

Des options mutuellement exclusives (comme la sélection d'un mode) sont regroupées sous une même clé. Si le choix se limite à quatre options ou moins, ceux-ci seront ordonnés dans une liste.

Pour faire défiler une liste d'option, il suffit d'appuyer sur la clé correspondante. Une répétition d'appui permet de faire défiler les options. L'étiquette associée indique l'option choisie.

Si le nombre de choix est supérieur à quatre, ces derniers apparaîtront dans une page menu dédiée. L'appui de l'OSB en regard de l'option fait apparaître tous les choix dont l'actuel en vidéo inversé. La sélection d'un choix à l'aide de la clé correspondante ferme ce menu d'options.

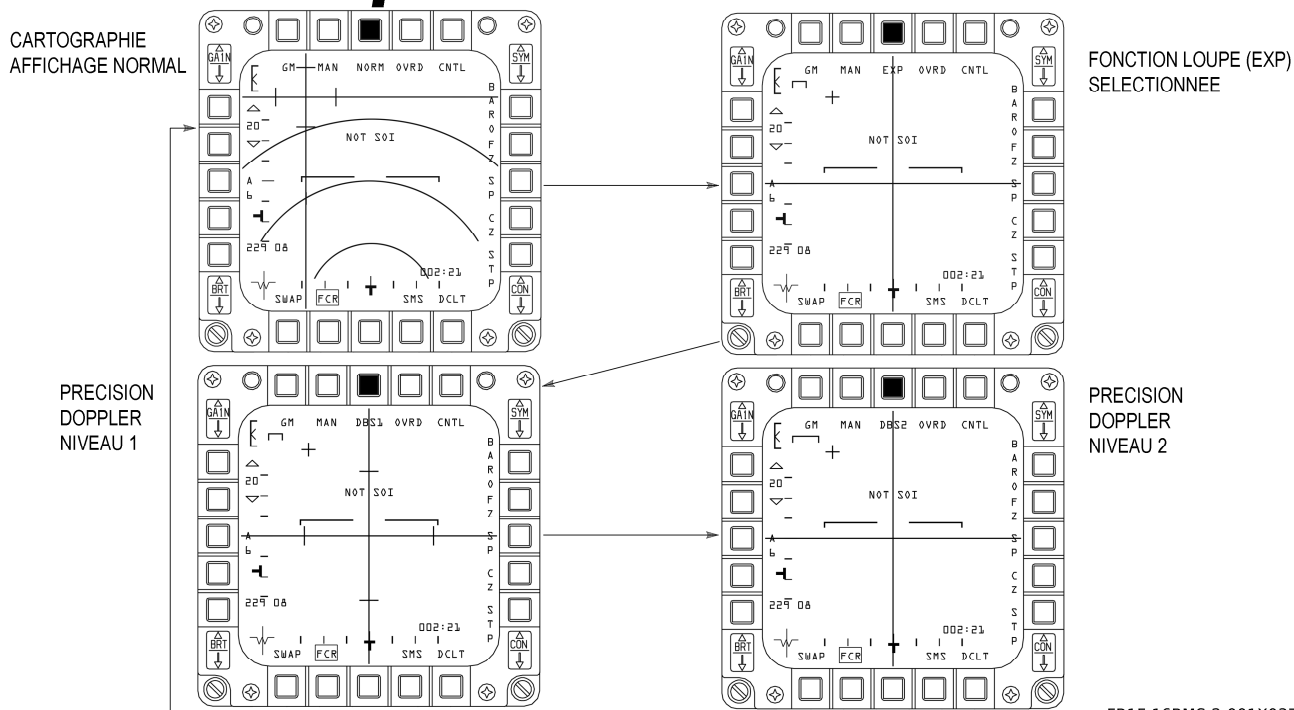
Incrément/décément de valeur

Certains éléments des pages MFD peuvent être modifiés par une fonction incrément/décément. Ces éléments sont identifiables par deux triangles pointant vers le haut et vers le bas. Le triangle haut (ou incrément) est placé en face d'un OSB, tandis que le triangle bas (ou décrement) est placé en regard de l'OSB inférieur. Un appui sur l'un ou l'autre OSB incrémente/décrémente l'élément jusqu'à la prochaine valeur permise ; comme modifier la portée du radar de 20 à 40 nautiques.

Les éléments modifiables signalés par des triangles sont du type un appui – un incrément/décément. Pour modifier la valeur, il faut presser et relâcher la touche correspondante. Une fois que la valeur maximale est atteinte, la touche est sans effet.

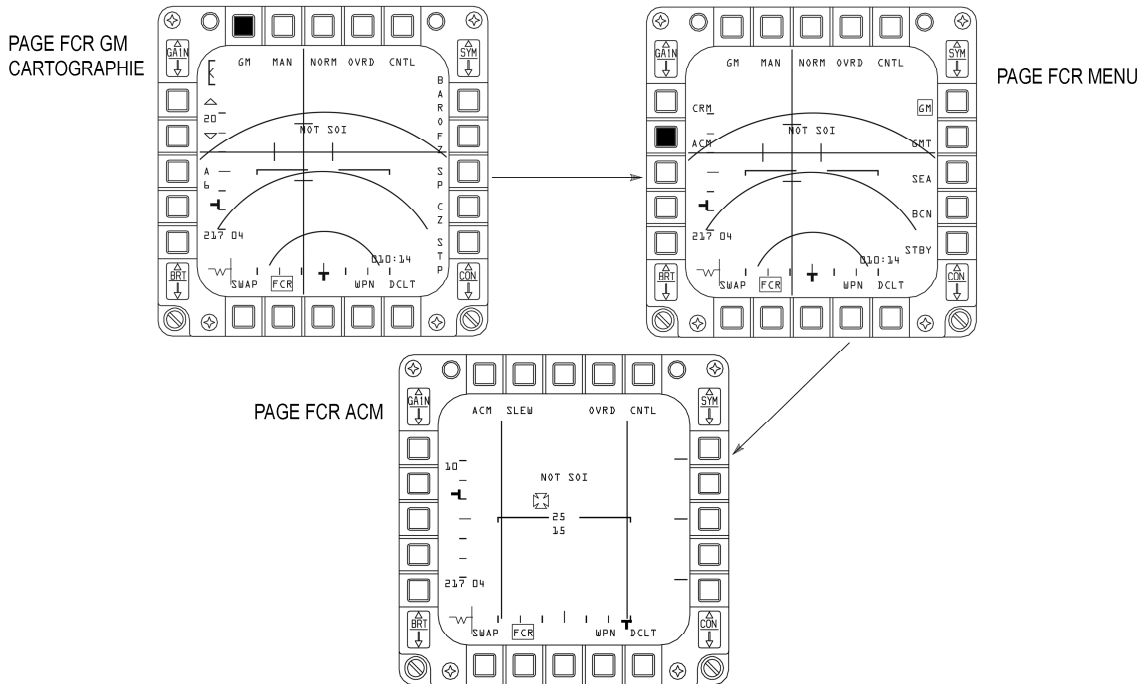
Les éléments modifiables signalés par des flèches sont du type appui maintenu – incrément/décément continu. Pour modifier la valeur, il faut soit presser et relâcher successivement la touche correspondante, soit la maintenir. Dans ce cas, la valeur va automatiquement croître/décroître jusqu'à ce que l'OSB soit relâché, ou que la valeur maximale soit atteinte. Le décrement fonctionne de manière analogue.

Sélection d'Option via une Liste



FR1F-16BMS-2-001X037©

Sélection de Mode via un Menu



FR1F-16BMS-2-001X038@

Insertion de donnée

Une valeur peut être modifiée sur un MFD par sa sélection depuis la clé correspondante, l'insertion d'une nouvelle valeur dans un page d'insertion dédiée, puis validé par la clé ENTR présente sur cette nouvelle page.

Une page d'insertion typique comprend un clavier numérique (1, 2, 3, ... 0) répartis sur les bords gauche et droit de l'écran, des commandes de validation ou d'annulation sur le bord supérieur, le bandeau de sélection de page sur le bas de l'écran, ainsi qu'un message d'invite au centre, rappelant la valeur à modifier. Au dessous du message se trouve une zone d'insertion présentant l'ancienne valeur encadré par deux astérisques (de la même manière que sur le DED des commandes frontales).

Pour insérer une nouvelle valeur, le pilote doit utiliser les clés numériques (la zone d'insertion passe en vidéo inverse) et valider sa saisie à l'aide de la clé ENTR. S'il y a plusieurs champs, l'appui sur la clé ENTR déplacera la zone d'insertion au champ

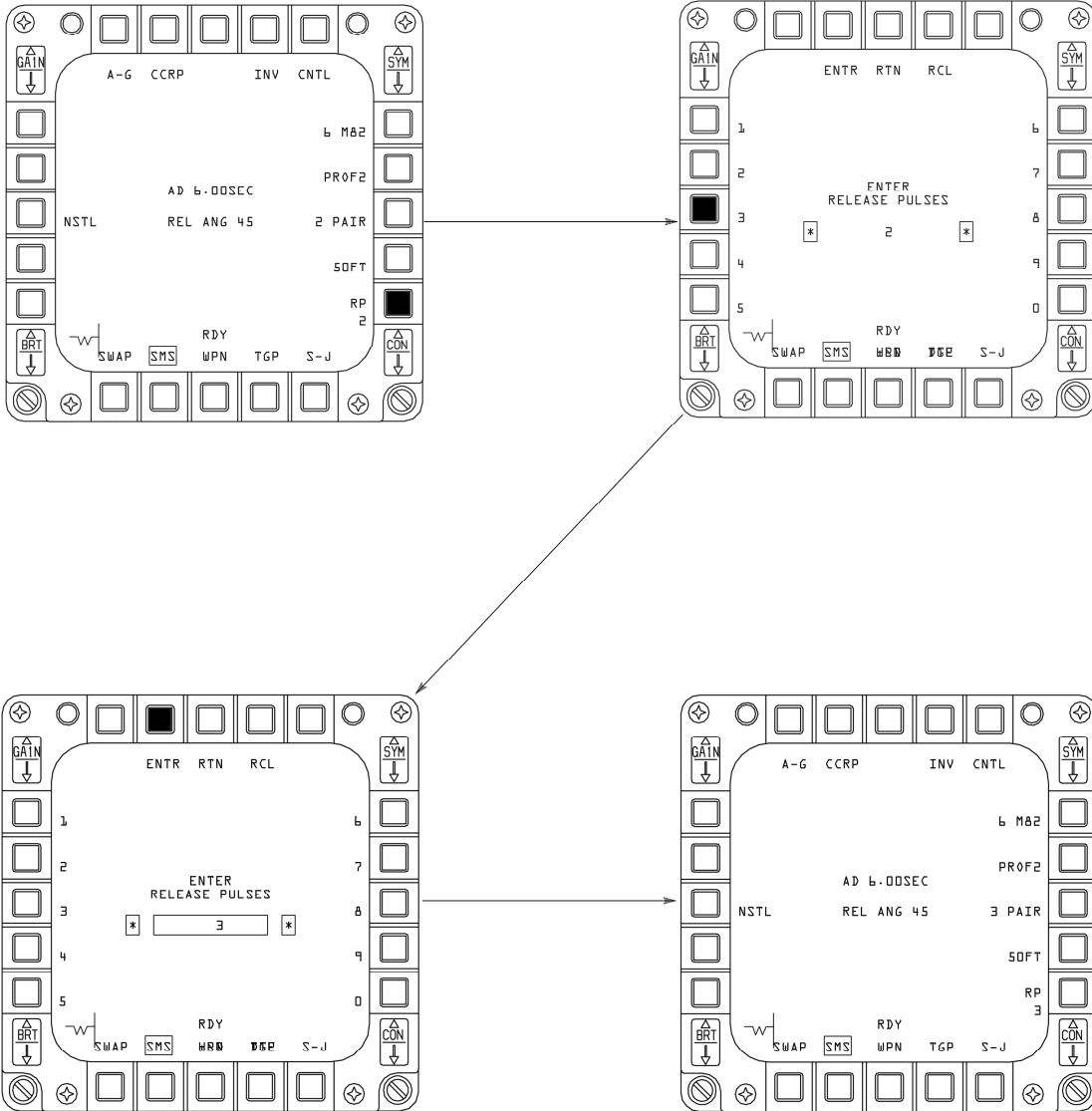
suivant. Si aucune saisie n'est nécessaire, la clé RTN permet de quitter la page d'insertion. Après validation du dernier champ à l'aide de la clé ENTR, la page d'insertion sera automatiquement fermée.

La prise en compte de la nouvelle valeur par le système MFD ne s'effectue qu'après l'appui sur la clé ENTR. Si une autre page est sélectionnée durant l'insertion, l'ancienne valeur sera conservée. Chaque champ étant affecté d'un format de saisie, tout appui au-delà sera ignoré.

En cas d'erreur de saisie et avant validation, la précédente valeur peut être rappelée à l'aide de la clé RCL. La bonne valeur peut alors être de nouveau insérée.

Certaines valeurs sont vérifiées avant leur prise en compte. Si une incohérence est détectée, la valeur rejetée clignotera et l'écran sera gelé. Pour rappeler la dernière valeur avant une nouvelle tentative (et également dégeler l'affichage), il suffit d'appuyer sur la touche RCL.

Insertion de Données



Formats d'affichage

Il y a 12 formats d'affichage (comprenant éventuellement plusieurs sous-pages) qui peuvent être affichés sur un MFD donné : FCR, TGP, WPN, TFR, FLIR, SMS, HSD, DTE, TEST, FLCS, HAD, RCCE et BLANK. L'appui d'un OSB associé à un label non utilisé fera apparaître une page vide. Les labels de la page courante et des deux pages secondaires sont toujours affichés. Le label de la page courante est affiché en vidéo inversé.

NOTA

Si l'une des pages secondaires est la page blanche, aucune étiquette ne sera présentée sur le bandeau de sélection. Dans le cas d'un appui sur la clé vide, la page BLANK apparaîtra. L'utilisation du DMS gauche ou droit permet de sauter toutes pages blanches.

L'appui sur la clé de la page courante affichera la page du menu principal (MENU). Le MFD affiche dans cette page la liste des formats d'affichage disponibles avec la page courante présentée en vidéo inversé. La sélection d'une page (y compris la page courante) s'effectue en utilisant la clé correspondante.

SITUATION TACTIQUE (HSD)

A suivre... !

Pages Menu Principal et BLANK

