



QuebecAirForce.com

Principes de base de l'IFF (*Identify Friend of Foe*)

Simulateur Falcon BMS 4.34

Documentation / Traduction en français

Date : 17 mars 2020

Version 1.00

NOTE: Affichage optimal à 100% dans Acrobat Reader

IFF BMS 4.34 (Identification Friend or Foe)

(Principes de Base n'incluant pas le Mode BACKUP)

IFF ou Identification FRIEND or FOE (Ami ou Ennemi) est un système d'identification conçu pour identifier les appareils alliés.

IFF est basé sur un Interrogateur qui envoie des requêtes radio et un Transpondeur qui répond à ces requêtes.

Il est important de réaliser que malgré son nom, l'IFF ne peut seulement identifier les cibles alliées et pas les cibles hostiles.

Si une interrogation IFF ne reçoit pas de réponse ou une réponse invalide, l'objet ne peut pas être identifié comme un allié, mais n'est pas positivement identifié comme un ennemi. Il sera donc considéré comme un "bogey".

L'IFF dans BMS peut sembler compliqué parce qu'il se rapproche beaucoup de la réalité. Mais dans un scénario d'usage typique, on peut simplement positionner le bouton "IFF MASTER" à "STBY" durant le "Ramp Start", puis le positionner à "NORM" juste avant le décollage. Du reste (pour le Transpondeur du moins), tout est largement contrôlé par le DTC (DataCartridge).



UTILISATION DE L'IFF EN VOL

Lorsque le système IFF a correctement été configuré via le DTC (DTE Load) et que le système est activé (Bouton IFF MASTER MODE en position NORM), l'IFF fera 2 choses en vol.

1- Le Transpondeur répondra aux requêtes des autres appareils.

2- L'Interrogateur, lorsque activé, enverra des requêtes aux autres appareils et affichera les réponses autant sur votre FCR et sur vos pages HSD MFD.

TRANSPONDEUR

On accède à la page du Transpondeur par le bouton IFF du ICP.

Voici la page ou les requêtes IFF sont gérées via le DED.



La page principale de STATUS indique les modes actuellement activées (en surbrillance), ainsi que leurs Codes correspondants. Les 2 doivent correspondre à la stratégie IFF du briefing.

Le bouton DCS Droite (SEQ) modifiera les pages de TEMPS et de POSITION. Ces pages sont configurées au préalable via les configurations du DTC et le Transpondeur IFF sera ajusté en conséquence des événements de TEMPS et de POSITION de concert avec le Briefing. Le pilote peut modifier ces paramètres et créer de nouveaux critères en utilisant ces pages.

Modifier manuellement n'importe laquelle de ces configurations peut résulter à des réponses incorrectes de votre Transpondeur IFF, versus les paramètres du Briefing. Donc, on doit porter une grande attention aux changements qu'on y effectue.

Une fois correctement paramétré (Chargement du DTC via la page DTE dans le cockpit), le Transpondeur IFF sera configuré en accord avec les paramètres du Briefing. Il sera donc très rare de devoir modifier ces paramètres.

Par défaut, les pilotes ne savent pas lorsque leur appareil est interrogé par un autre système IFF. Cette information pourrait s'avérer utile, spécialement lorsque vous êtes interrogé en Mode 4 et que votre appareil n'est pas capable de fournir la bonne réponse. Effectivement, si votre système ne répond pas correctement à une interrogation, il y a de forte chance pour l'appareil qui vous a interrogé vous considère comme un "Bogey". Il existe une façon d'activer un indicateur audio pour cet usage précis.

Sur la page STATUS de l'IFF, vous voyez l'indication OUT (7) au centre de la ligne du bas.



L'appui du bouton ENTR du ICP modifiera la réponse du Mode 4 de l'IFF entre les différentes options qui sont :

- **OUT** ; aucune réponse (option par défaut)
- **LIT** ; Réponse visuelle et le symbole 4 en surbrillance dans la page UFC – CNI lorsque votre appareil est interrogé en Mode 4.
- **AUD** ; Un son sera audible en plus de la réponse visuelle (LIT) si votre appareil est interrogé en Mode 4 et que l'interrogation ne correspond pas à votre configuration.



LIT fourni seulement une réponse visuelle lorsque interrogé, peu importe la réponse **AUD** fourni seulement un son audible lorsque l'appareil ne peut pas répondre correctement à l'interrogation en Mode4. Toutefois, la sélection **AUD** est recommandée puisque vous souhaitez être averti lorsque cela se produit.

INTERROGATEUR

Un appareil équipé d'un interrogateur a 2 modes d'interrogation : SCAN et LOS (Line of Sight).

Chaque Mode d'interrogation (Scan et LOS) possède sa propre page du DED accessible en appuyant sur le bouton LIST-RCL du ICP.

La page SCAN-INTG (Interrogateur) est par défaut; la page LOS peut être accédée en appuyant sur DCS-Droite (SEQ). Les 2 pages ont le même format mais sont complètement indépendantes l'une de l'autre.



Vous pouvez sélectionner différents Modes et Codes Actifs pour les 2 pages. Ces paramètres seront sauvegardés, permettant au pilote d'avoir différent schéma d'interrogation pour les 2 modes (SCAN et LOS).

Notez également que le transpondeur et l'interrogateur sont aussi indépendant l'un de l'autre.

Mais voyons d'abords comment initier une interrogation avec un exemple spécifique. L'Interrogation IFF est habituellement initié sur la page FCR du MFD.

Le bouton OSB#16 offre la possibilité d'interroger dans un simple mode spécifique ou dans tous les modes configurés dans la page d'interrogation.

L'appui de l'OSB#16 sélectionnera le mode1, le mode2, le mode3 ou le mode4 seulement, ou le mode M+ (Multi-Mode) lorsque tous les modes actifs de l'un ou l'autre du SCAN ou LOS (lorsque applicable) Interrogateur de la page UFC sont interrogés.

Sur l'image suivante du FCR, l'OSB#16 est sélectionné sur M+. Il y a un contact radar à 40mn directement en face et des contacts "jammer" du côté droite. Nous allons maintenant initier l'interrogation IFF.



Une interrogation IFF est initiée par TMS Gauche. Il existe 2 modes d'interrogation:

- **SCAN** avec un court TMS Gauche (moins de 1 seconde).
- **LOS** avec un long TMS Gauche (plus de 1 seconde).

En SCAN mode, l'IFF scan un cône complet de 60° d'élévation et 60° d'azimut.

Avec l'OSB#16 sélectionné sur M+, l'interrogation s'effectuera dans tous les modes actifs de la page SCAN-INTG-UFC, dans ce cas-ci, M1, M2 et M4. Le mode M4 prend un peu plus de temps à s'effectuer que le mode M2 et M1. Le système interroge d'abords en Mode4 et ensuite jusqu'au Mode1.

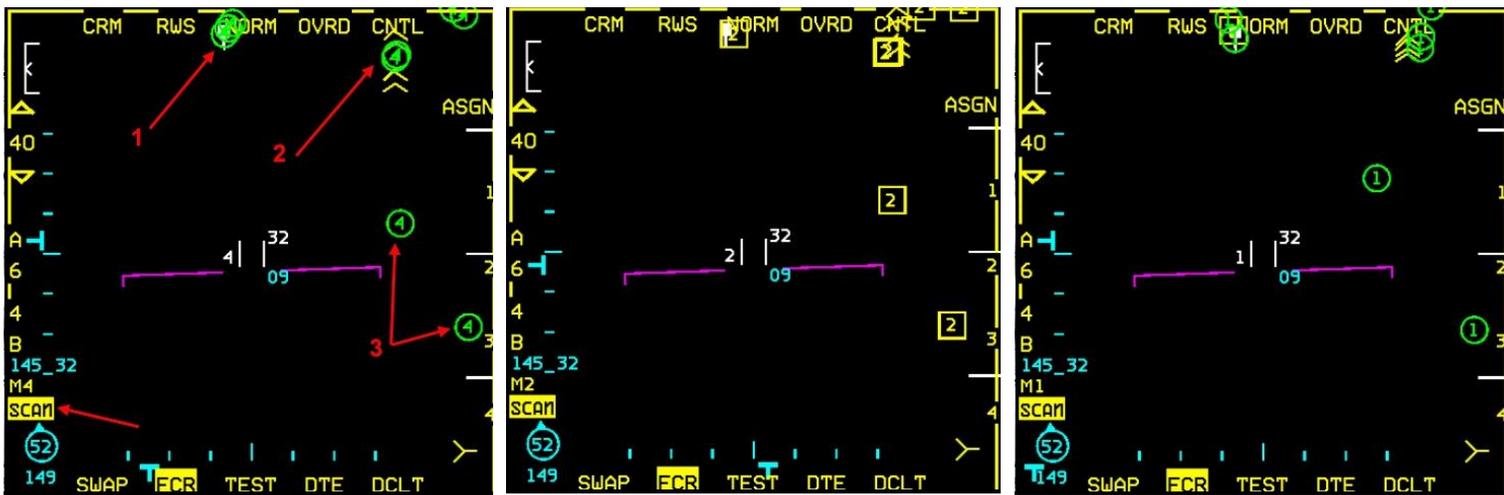
- Un cercle vert avec le mode indiqué à l'intérieur du cercle représente une bonne réponse et par conséquent, est catégorisé comme allié (friendly).



- Un carré jaune avec le mode indiqué à l'intérieur du carré représente une réponse incomplète et par conséquent, est catégorisé comme non-identifié (bogey).



- Durant l'interrogation, le mode d'interrogation est affiché à la gauche du curseur d'acquisition (aussi appelé Captain's Bars). M+ (OSB#16) est remplacé par le mode d'interrogation actuel IFF. Le type d'interrogation (SCAN dans ce cas-ci) est également affiché et est en surbrillance sous le mode mnémonique.



Comme vous pouvez le voir sur les 3 images ci-dessus, le SCAN rapporte même des réponses de contacts qui sont hors de la région de balayage du radar.

- Le contact libellé 1 dans la région de balayage du radar est rapporté allié (friendly) en Mode4, non-identifié (bogey) en Mode2 et ami (friendly) en Mode1.
- Les contacts libellés 2 sont en brouillage radar (jamming) et ne sont pas détectés par le radar (probablement hors limite du rayon d'action), mais fournissent les mêmes réponses.
- Le contact libellé 3 est hors portée de la région de balayage (probablement en dessous) et fournit le Mode4 en réponse correcte, le Mode2 en mauvaise réponse et le Mode1 en réponse correcte.

On pourrait se demander pourquoi ces contacts alliés ne répondent pas correctement à la requête IFF en Mode2. C'est là que l'étude du briefing et plus spécifiquement de la stratégie IFF devient fort utile. La stratégie IFF indique que le Mode2 est propre à chaque appareil dans le théâtre d'opération et que chaque appareil a son propre Code en Mode2.

Sur la page SCAN-INTG le Mode2 indique notre code (5654), donc aucun appareil ne peut fournir une réponse valide à ce code puisque notre appareil est le seul à utiliser ce code. Ceci étant dit, le mode2 ne peut évidemment pas identifier un appareil en tant qu'allié (friendly). Heureusement, des

réponses correctes en Mode1 et particulièrement en Mode4 plus sécurisée, permet au pilote de l'identifier en tant qu'allié (friendly).

Le Mode LOS (Line of Sight/Champs de Vision) de l'IFF peut balayer une élévation de 60° mais est restreint à un balayage azimut de 30° (approximativement 15° de chaque côté) en fonction de ces références :

- Si il y a un suivi de cible; dans la région de la cible.
- Si il n'y a pas de cible verrouillée; le curseur radar en CRM.
 - o le balayage est centré en Mode ACM-SLEW.
 - o le faisceau en Mode ACM-BORE.
 - o le nez de l'appareil pointe vers n'importe quelle autre région.

L'interrogation LOS en fonction des paramètres de la page LOS-INTG, qui peut différer des paramètres de la page SCAN-INTG.

Les symboles de réponse et la mécanisation du balayage sont les mêmes qu'en SCAN mode. Notez que LOS est en surbrillance sur l'OSB#16 durant l'interrogation en Mode4.



Comme nous pouvons le voir sur les images ci-dessus, les contacts en brouillage radar ne sont pas interrogés cette fois puisqu'ils sont environ 15° à l'extérieur du cône d'interrogation du curseur d'acquisition. D'un autre côté, notez la réponse du contact allié en Mode4 à 80mn. Celui-ci est à l'intérieur du cône d'interrogation et fournit une réponse valide puisqu'il s'agit d'un allié.

La réponse IFF s'affiche aussi sur le HSD sur l'image de droite (indique que les symboles AIFF sont activés sur la page HSD-CNTL – Ils sont activés par défaut). Cela est démontré ici pour LOS mais est la même en SCAN mode. Les réponses IFF sont toujours affichées sur le FCR ainsi que sur le HSD. Les Modes d'interrogation 1, 2 et 3 fournissent couramment des réponses invalides, démontré par le carré jaune. Seulement une partie du code peut être valide et le système catégorise par conséquent, les contacts comme non-identifiés (unknown).

Le Mode4 est plus fiable puisque qu'encrypté et basé seulement sur 2 chiffres disponibles du code. Des réponses partielles sont très rares; habituellement, soit l'IFF fourni une réponse adéquate ou ne fournit simplement aucune réponse. C'est une considération importante puisqu'on ne devrait pas s'attendre à un carré jaune avec le chiffre 4 à l'intérieur. Un appareil ennemi interrogé en Mode4 ne répondra simplement pas du tout et ne sera pas catégorisé par manque de symbole affiché.

