

Académie de Vol Militaire

F/A-18C

3.1.1 Mode radar A-A ACM et HMCS
Rev :1.0



Versions successives du document

Version	Date de mise en ligne	Version du logiciel lors de la mise en ligne
Version 1.0	14/11/2020	DCS 2.5

1. Sommaire

1.	Sommaire	3
2.	Introduction	4
3.	Le mode ACM	5
4.	Le JHMCS.....	8

Documentations de références :

NATOPS

Manuel DCS F/A-18C (dans votre répertoire DCS)

[Chuck guide DCS F/A-18C](#)

2. Introduction

Ce document sert de support à la vidéo de formation du cours 3.1.1 Mode radar A-A ACM et HMCS.

Il sert de base technique décrivant plus précisément les interfaces et emplois des différents systèmes du F/A-18C. Seront abordés ici les thèmes du mode Air-Air ACM et l'utilisation du viseur de casque HMCS : Joint Helmet-Mounted Cueing System.

Le radar du F/A-18C est le AN-APG-73 de la fin des années 1980 du fabricant Hughes Aircraft (aujourd'hui Raytheon). Il s'agit d'un radar Doppler pulsé multi cibles conçu à la fois pour les missions Air-Air et Air-Sol.

En Air-Air, ce radar propose 3 principaux modes ainsi que différents sous-mode.

- Le mode BVR (Beyond Visual Range) utilisé dans l'acquisition à longue portée.
- Le mode ACM (Air Combat Maneuvering) utilisé dans le combat rapproché.
- Le mode STT (Single Target Track) Mode de verrouillage « traditionnel ».

PREREQUIS :



RADAR sur OPR (banquette droite)
Mise sous tension et activation de l'émission du radar AN-APG-73.



MASTER ARM sur ON et Mode **A/A**
sélectionné (panneau vertical gauche)

Mode **AA** sélectionne le mode Air to Air
Master Arm sur ON : Retire les sécurité,
permet de mettre en œuvre de l'armement

3. Le mode ACM

Le mode ACM (**Air combat maneuvering ou dogfight**) est utilisé pour les combats aériens rapprochés avec acquisition automatique de cible (allié ou ennemie).

Son domaine d'emploi est le « dogfight » à portée visual. Le F18 possède des systèmes permettant de faciliter le repérage et l'acquisition **automatique** de l'avion ennemi. Car une fois engagé en combat rapproché le pilote doit se concentrer sur la cible et pas sur un écran radar à l'intérieur du cockpit.

Comprendre et maîtriser les différents modes est impératif pour faire la différence entre être le chasseur ou la cible ...

Les mode ACM est composé de 4 sous-modes : qui vont vous permettre « d'accrocher automatiquement » les cibles rentrant dans leurs domaines d'action.

Pour sélectionner le mode ACM deux possibilités, soit par la commande « capteur avant » pour passer en Boresight soit sélectionner le CANON A/A (LShift + X).

- 3.1. **GACQ (Gun Acquisition)** est automatiquement activé lorsque le canon air-air est sélectionné. Ce mode est représenté sous la forme d'un cercle pointillé de 20 degrés englobant l'ensemble du champ de vision du HUD. Contrairement aux autres modes ACM, le GACQ ne peut être utilisé que pour le canon. Le GACQ recherche des cibles jusqu'à **5 Nm** (très courte portée) dans le cône radar visualisé formé par le cercle de 20 degrés. Les cibles à l'extérieur de ce « cône radar » ne seront pas accrochées, **cela ne veut pas dire qu'il n'y a pas.**



- 3.2. **BST (boresight)** accessible en appuyant sur commande « **capteur avant** ». Lorsqu'il est sélectionné, un cercle pointillé est affiché sur le HUD. Ce cercle indique la zone de recherche d'auto-acquisition du Radar. Le BST recherche des cibles jusqu'à **10 Nm**. (Même représentation radar que le canon).



- 3.3. **VAQ (vertical acquisition)** est sélectionné en appuyant sur commande « **capteur arrière** ». Ce faisant, deux lignes verticales pointillées sont affichées dans le HUD. Ce mode couvre une zone de recherche verticale allant de -13 degrés à +46 degrés et est surtout utilisé lors de combat « tournoyant » (même représentation radar que le canon).



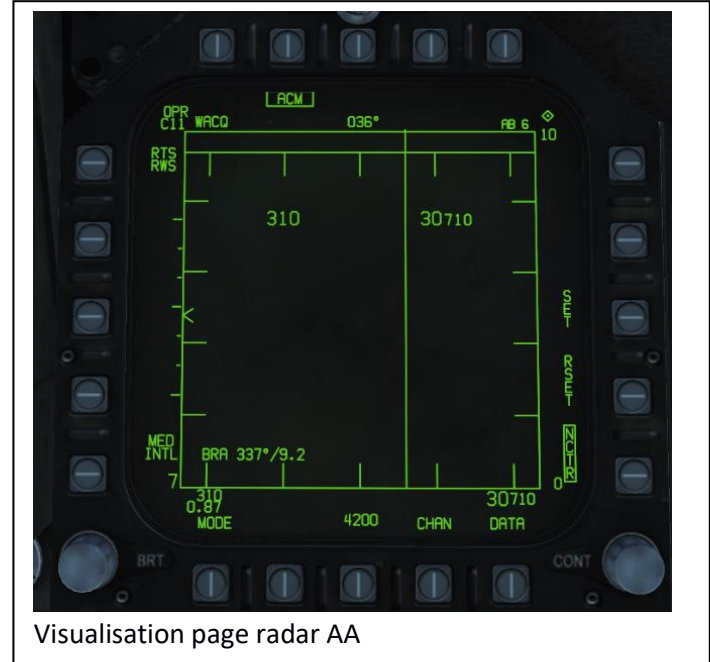
En combat tournoyant vous serrez souvent en virage pour contrer ou poursuivre votre adversaire qui manœuvre pour vous échapper ou se placer derrière vous (position idéale de tir). Ce mode permet au radar de se focaliser sur le plan vertical mais sur un angle largement supérieur aux « limites » du HUD, ce radar va « regarder » pour vous vers le haut et accrocher les cibles même si vous ne les voyez pas à travers votre viseur.

3.4. **WACQ (Wide Acquisition)** est un mode stabilisé dans l'espace et est sélectionné en appuyant sur commande « **capteur gauche** ».

Un rectangle est alors affiché dans le coin inférieur droit du HUD. Ce rectangle représente la zone de balayage avec acquisition automatique et peut être déplacé par la commande TDC lorsqu'il n'est pas bloqué. Le rectangle est placé sur une grille qui représente les limites de balayage complètes du RADAR. Le WACQ recherche des cibles jusqu'à 10 Nm. **Actuellement seul le mode BLOQUE est disponible, on ne peut donc pas utiliser le TDC pour balayer une zone.**



Visualisation HUD



Visualisation page radar AA

Pour sélectionner le mode ACM deux possibilités, soit par la commande « capteur avant » pour passer en Boresight soit sélectionner le CANON A/A (LShift + X).

4. Le JHMCS



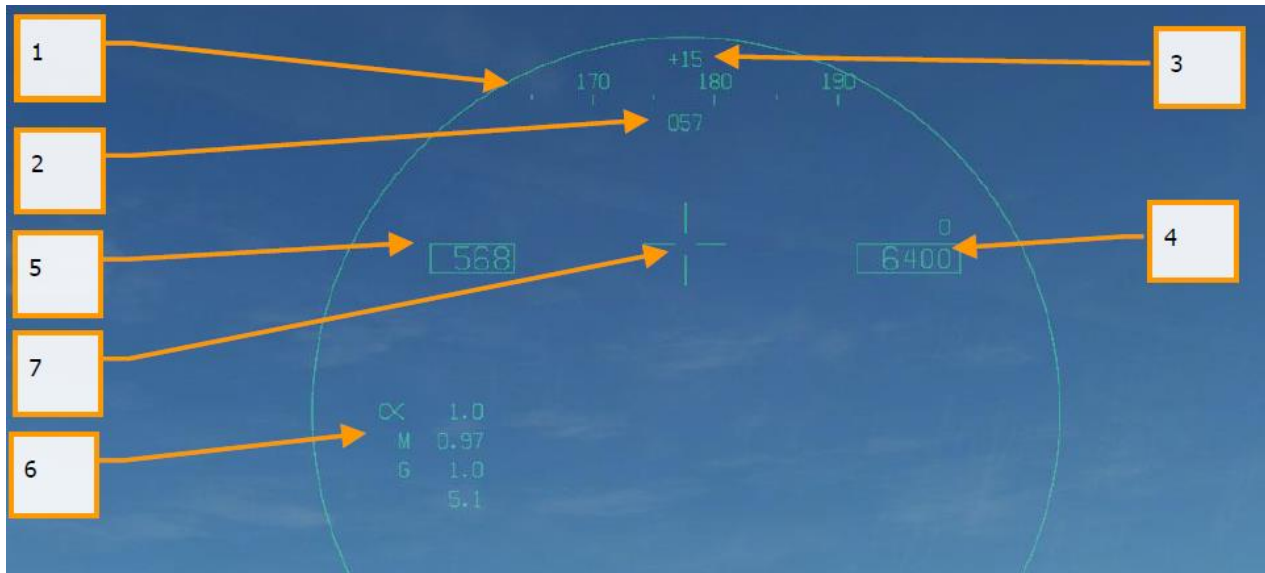
Le **JHMCS** pour Joint Helmet-Mounted Cueing System est considéré comme une évolution du viseur tête haute (HUD) en effet le casque du pilote intègre un viseur qui retransmet sur la visière du pilote les différentes informations utiles au pilotage à la navigation ou au combat.

Ces informations sont **superposées à votre vision** quand vous regardez à l'extérieur de votre avion.

Couplé à l'AIM 9X par exemple le viseur permet au pilote de verrouiller une cible et de tirer alors que celle-ci se trouve pratiquement sur les côtés ou à la verticale de votre appareil.

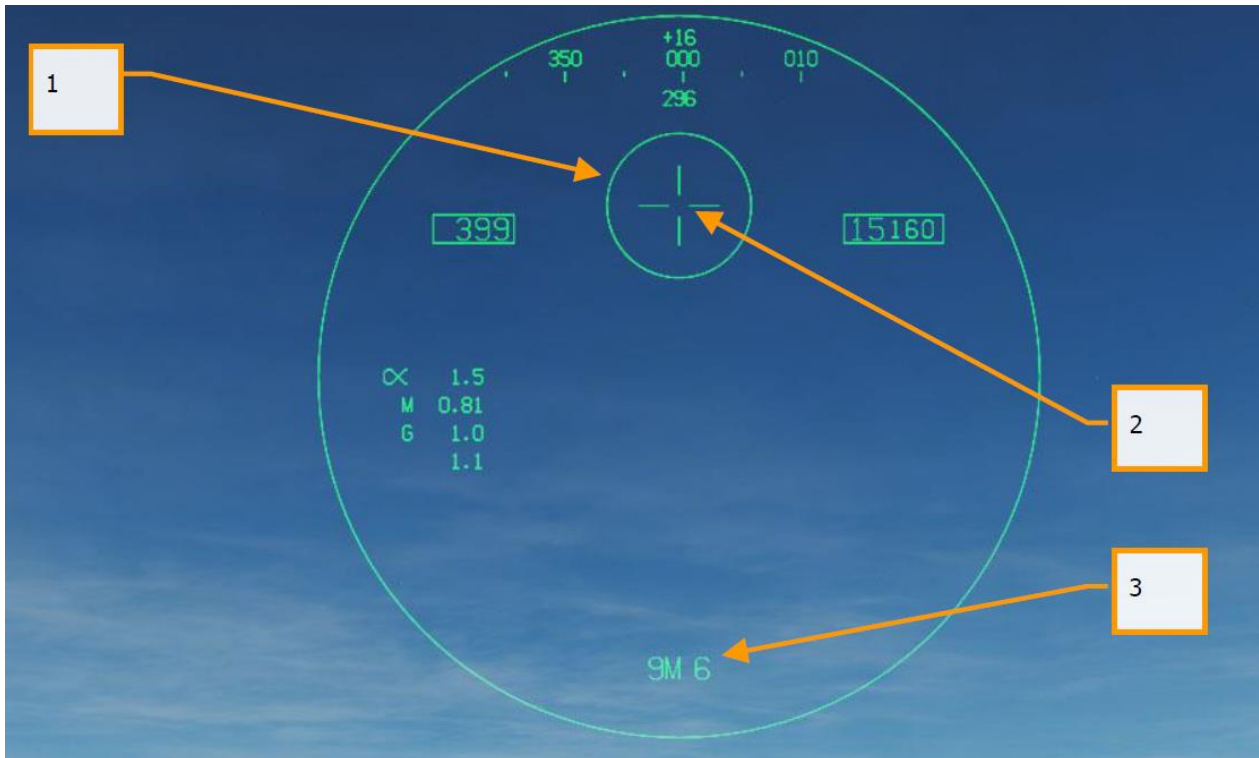
Pour activer le JHMCS tourner la molette du HMD vers la droite, elle se situe sur le panneau vertical droit et permet aussi de régler l'intensité lumineuse du viseur.

Voici ce que l'on obtient :



1. **Cap du casque.** Indique le cap de l'endroit où le casque est pointé. Comme pour le HUD, les repères de cap demandé et le losange de guidage sont affichés sur la bande de cap.
2. **Cap de l'avion.** Indique le cap actuel de l'avion
3. **Élévation de la LOS (Line of Sight).** Indication de l'élévation en degrés de la ligne de visée par rapport à l'horizon.
4. **Altitude et vitesse verticale.** Indique l'altitude ainsi que le Vario de l'avion
5. **Vitesse calibrée.** Indique la vitesse de l'avion.
6. **Incidence, Mach et G.** Duplication des valeurs d'incidence, Mach et G actuel/max.
7. **Croix de visée dynamique.** En mode A/A, sur le HMD, la croix de visée peut se trouver à l'un des trois emplacements suivants, en fonction de l'angle de vue :
 - ✓ Lorsque le regard est à moins de 0 degré au-dessus de l'horizon, la croix de visée est centrée sur le HMD (au niveau de l'incidence).
 - ✓ Lorsque le regard se situe entre 0 et 30 degrés au-dessus de l'horizon, la croix de visée évolue entre l'incidence et l'indicateur de cap viseur.
 - ✓ Lorsque le regard est à plus de 30 degrés au-dessus de l'horizon, la croix de visée est centrée au-dessus de la bande de cap du HMD.

En mode A/A avec un missile air-air sélectionné, une grande partie de la symbologie est identique :



1. **FOV du capteur.** Ce réticule de 5 degrés indique le FOV de recherche du capteur s'il n'est pas cagé.
2. **Croix dynamique de visée**
3. **Arme et quantité.** Code SMS de l'arme sélectionnée et le nombre restant.

Pour les AIM-9 (fox 2) :

Pour désigner visuellement une cible au capteur de l'AIM-9, bougez votre regard pour placer le FOV du capteur sur la cible et appuyez et maintenez le bouton cager/décager.

Une fois que le capteur de l'AIM-9 suit une cible et qu'il est débloqué, son réticule suivra lui-même la cible. Ceci est indiqué par le petit réticule FOV du capteur et la tonalité de verrouillage plus aiguë de l'AIM-9.

Pour les AIM-120 (fox 3) et AIM-7 (fox 1) :

Comme pour le HUD, les réticules de champ de vision AIM-120 et AIM-7 sont affichés sur le HMD lorsque ces armes sont sélectionnées. Il s'agit des modes FLOOD (AIM-7) et VISUAL (AIM-120).

Aucun de ces deux autodirecteurs ne peut être asservi à la ligne de visée du HMD.

Le viseur de casque possède deux modes principaux d'acquisition :

- **HACQ** (Helmet Acquisition) : Ce mode permet de verrouiller les cibles en boresight à moins de 5 Nm dans le réticule du casque si le sélecteur de capteur est pressé moins de 0.8 sec.
- **LHACQ** (Long Range Helmet Acquisition) : Ce mode permet de verrouiller les cibles en boresight à plus de 10Nm dans le réticule du casque si le sélecteur de capteur est pressé plus de 0.8 sec.

Nota :

Vous pouvez désactiver/réactiver l'affichage du JHMC en utilisant le bouton RECCE (ou en mappant ce dernier) . Cela désactive l'affichage en surimpression mais le système est toujours actif. Cela ne fonctionne pas si vous avez passé la page SA en SOI (le RECCE changeant de fonction dans ce mode)!

Voilà pour les bases techniques, mais il est important de comprendre que le combat aérien n'est pas basé que sur la technique, qui reste bien sur un facteur facilitant pour abattre votre adversaire.

Certains comparent cela à un art ou un sport tant le coté humain parfois effacé devant la technique moderne refait surface ici dans le combat direct pilote VS pilote .

La connaissance des tactiques de combat, de pilotage, de gestion de l'énergie de votre vous permettra de maîtriser autant que possible « l'art du dogfight » mais rien ne remplacera le training, la connaissance de votre avion et de ceux de vos adversaires et bien sur l'expérience.

Bons vols