

# COMPRENDRE LE TACAN

Le TACAN est un récepteur de balises. Ces balises sont situées à des endroits sur terre, permettant à un avion équipé d'un TACAN, de rejoindre cette balise grâce au signal qu'elle émet en permanence. L'avion pourra ainsi trouver une base, si son pilote cherche à se poser d'urgence, ou un ravitailleur si c'est pour un ravitaillement à titre d'exemple.

Donc, le TACAN peut aussi servir à se ravitailler. Les avions ravitailleurs sont équipés d'une balise permettant à un avion qui est « short petrol », de les rejoindre grâce à leur TACAN. En effet, la balise d'un ravitailleur, au même titre que les balises situées sur une base, émet en permanence un signal. Ce signal peut être capté sur un canal propre à la balise du ravitailleur, et une fois ce canal sélectionné, le TACAN vous indiquera la route à suivre pour rejoindre le ravitailleur, ainsi que la distance qu'il vous reste à parcourir pour le rejoindre.

Le TACAN peut aussi servir à se positionner sur un azimuth précis quelque soit le cap en cours, grâce à son système de lecture (CDI) pour couper une radiale.

Voici les termes à connaître pour bien comprendre son HSI, et ainsi mieux utiliser son TACAN :



Nous allons faire le tour du HSI dans le sens des aiguilles d'une montre, et expliquer l'une après l'autre, les fonctions que nous avons dans le schéma ci-dessus.

## 1-Gyrocompas :

Le Gyrocompas fonctionne comme une boussole. Il vous indique en permanence, et de façon précise la position des points cardinaux. Votre avion est représenté au centre, le nez toujours vers le haut. Sur le schéma ci-dessus, vous volez donc plein nord. Si vous devez changer de cap, votre gyrocompas indiquera toujours le nord, mais la position de votre avion (*au centre du HSI*), indiquera votre nouveau cap grâce aux graduations tout autour du Gyrocompas.

## 2-Direction de la station sélectionnée :

Cette petite flèche (aiguille directionnelle) vous indique le « waypoint » que vous avez sélectionné. Ce « waypoint » sélectionné correspond à un de vos point de passage sur votre plan de vol établi par avance au briefing de façon automatique par l'éditeur de mission de Falcon, ou par vous même si vous décidez de rajouter des « waypoints » à votre plan de vol.

Si vous faites cap vers le « waypoint 2 » au 270° par exemple, et que votre « waypoint 3 » se trouve au 360°, lorsque vous sélectionnerez votre « waypoint 3 », cette petite flèche changera de place dans votre HSI et pointera vers le 360°. Si vous revenez sur le « waypoint 2 », elle reviendra à sa place vous indiquer le 270°.

Pour faire correspondre votre cap à cette petite flèche, vous devez positionner votre avion au centre du HSI, dans l'alignement de l'aiguille directionnelle, donc vers le haut du HSI.

## 3-Radiale sélectionnée : (*Voir schéma un peu plus bas pour une représentation graphique*)

Ici, nous avons d'afficher « 300 », nous avons donc un « QDM 300 ». Nous pouvons modifier ce chiffre de 5 en 5, en tournant le bouton de sélection de radiale en bas à droite. C'est ce bouton (CRS = *Course*) qui vous permet de choisir votre radiale.

Avant toute chose, qu'est-ce qu'une radiale ?

Une radiale est une ligne imaginaire placée sur un cap que vous aurez choisi à l'aide du bouton de sélection de radiale (CRS). Cette ligne passe au centre du « waypoint » que vous avez sélectionné. Si vous choisissez la radiale correspondant à 30° d'un « waypoint », elle coupera ce « waypoint » dans un axe 210°/30°. Vous aurez donc une ligne passant par ce « waypoint » sur un axe 210°/30°, et vous vous alignerez sur le cap 30° dès que votre radiale croisera le waypoint sélectionné. Le 210° étant la direction opposée à partir de ce waypoint, à votre radiale sélectionnée.

Attention, vous pouvez très bien vous aligner sur cette radiale même si vous arrivez décalé par rapport à votre « waypoint » sélectionné, l'axe 210°/30° s'étendant à l'infini de part et d'autre par rapport à ce « waypoint ».

- Vous volez au cap 360°.
- Vous êtes à 53 nautiques de votre « waypoint » sélectionné.
- Vous virez au cap 30° par rapport à votre « waypoint » sélectionné.
- Vous tournez le bouton CRS jusqu'à obtenir 030° dans votre QDM.
- Votre « Course arrow » va se caler sur le 030° que vous aurez sélectionné.

- Votre « CDI » va se mettre du côté où se trouve votre radiale, à savoir devant vous si vous ne l'avez toujours pas dépassé, ou derrière vous si vous l'avez dépassé.
- Votre indicateur « To/From » vous indique toujours d'où vous venez pour aller vers la radiale sélectionnée (*au même titre que si vous sélectionnez un « waypoint »*).

Tant que vous ne coupez pas la ligne 210°/030°, votre CDI restera décalé de votre flèche « Course arrow ».

A une certaine distance très proche de votre ligne 210°/030°, votre CDI va se déplacer vers l'intérieur de votre HSI pour se mettre en place au centre de votre flèche « Course arrow ». En fait, le CDI n'est ni plus ni moins que la partie centrale de votre flèche « Course arrow » indiquant lorsqu'elle est à sa place au centre de la flèche « Course arrow », que vous êtes en train de couper la radiale que vous avez sélectionné, et qu'il ne vous reste plus qu'à virer pour vous aligner dessus et voler au cap 30°.

#### 4- CDI :

Le « CDI » est la partie centrale de la flèche « Course arrow » qui se déplace de façon parallèle à celle-ci de droite à gauche. Elle indique au pilote de quel côté se situe la radiale sélectionnée. Lorsque le CDI est décalé vers le haut de la radiale sélectionnée dans le HSI, on va vers cette radiale. Si elle est décalé vers le bas du HSI, alors on s'éloigne de cette radiale.

Lorsque le CDI rejoint le centre de la flèche « Course arrow », et se met en place parfaitement pour ne plus faire qu'une seule flèche sans parties manquantes, alors vous êtes sur la radiale sélectionnée, et vous devez virer votre appareil en direction de la flèche pour prendre le cap de la radiale sélectionnée.

Si le CDI devait se retrouver en bas du HSI, cela indiquerait que vous avez raté la radiale sélectionnée, et que vous êtes bon pour faire un demi tour pour de nouveau couper la radiale et vous mettre sur son axe.

#### 5-Rappel de cap :

La petite flèche de rappel de cap appelé « la pinule » , fonctionne avec le bouton HDG se situant en bas à gauche du HSI. Vous pouvez déplacer cette flèche de 5 en 5 en tournant le bouton HDG.

Elle sert uniquement à mettre votre avion sur le cap que vous sélectionnez avec le bouton HDG lorsque vous mettez le PA en marche (*PA=Pilotage Automatique*).

C'est une façon d'indiquer au PA, une autre route à suivre que le « waypoint » sélectionné dans votre plan de vol.

#### 6-Représentation de l'avion dans le plan :

Très simple à comprendre, c'est tel que vous êtes par rapport au point cardinaux.

#### 7-Bouton de sélection de radiale :

Comme son nom l'indique, c'est le sélecteur de radiale, le CRS, abréviation de CouRSe.

### **8-Sélecteur de rappel de cap :**

C'est avec ce bouton que vous allez programmer un nouveau cap pour le PA (*Pilote Automatique*). On l'appelle le HDG qui est l'abréviation de « **HeaDinG** » (*Direction*). Le cap sélectionné à l'aide du HDG se lit dans le HSI avec « la Pinule ».

### **9-Indicateur « To/From » :**

Cet indicateur est composé de 2 symboles rouge ou noir en forme de flèche, indiquant des caps opposés. Il sert à indiquer au pilote lorsqu'une des 2 flèches est allumée en rouge, qu'il doit se diriger dans le sens que la flèche rouge, pour couper la radiale ou rejoindre le waypoint sélectionné. Elle indique le « **To** » (*là où l'on va*). L'autre flèche en sens opposé est éteinte, donc noire avec les contours rouges, et indique le « **From** » (*de là où l'on vient*).

### **10-Course arrow :**

C'est la flèche qui désigne le cap sélectionné avec le bouton CRS. La « **Course Arrow** » s'utilise pour se placer sur une radiale.

### **11-DME :**

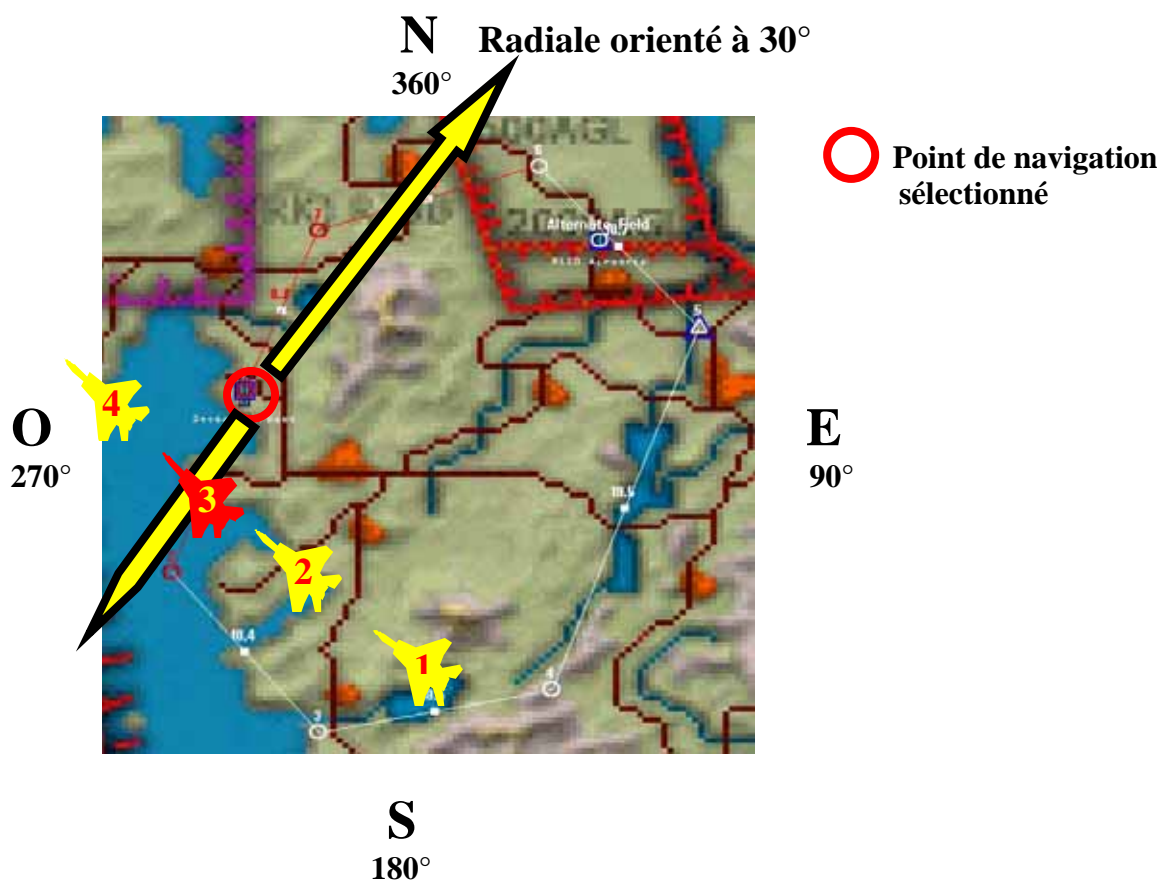
Le DME (*Distance Measuring Equipment*) se trouve en haut à gauche du HSI comme indiqué sur la photo. Cette fenêtre indique la distance qui vous sépare en Miles du « **waypoint** » sélectionné dans votre plan de vol, ou une station TACAN.

Voici une explication des différents outils constituant le TACAN. Nous constatons que suivant l'utilisation que l'on en fait, il y aura des outils appropriés, et d'autres non. C'est pourquoi il est important de savoir quoi regarder sur son HSI, afin de mieux maîtriser ses choix d'utilisation du TACAN.

# Quelques schémas d'utilisation

## -Explication schématique de la radiale :

Voici le plan de vol sur lequel nous sommes dans cet exemple : (*mission « takeoff »*)



J'utilise ici, le plan de vol de la mission « Takeoff » dans la partie « Tactical Engagement » de Falcon. Le point que j'ai sélectionné est le waypoint 1. J'ai donc choisi sur l'exemple ci-dessus, de couper la radial 210°/30° du waypoint 1, pour me diriger vers le cap 30° à partir de ce point. Une radiale est toujours en rapport à un point. Soit un point du plan de vol pré-établi, soit un point TACAN lorsqu'on sélectionne une balise (exemple : TACAN Kimpo=083x, Kimpo devient le point de référence en basculant le bouton de mode sur TCN, voir un peu plus bas).

**Dans mon cockpit :**

- 1-Je sélectionne le waypoint 1 sur mon ICP
- 2-Je tourne le bouton CRS sur 30°
- 3-Je vérifie que je suis sur le mode NAV

Voici en image ce qu'il se passe dans mon HSI lorsque j'approche sur la radiale de ce waypoint 1 en fonction de la position de mon avion sur le plan de vol ci-dessus.

1



-Mon bouton de sélection de mode est sur NAV. Pourquoi ?, parce que j'utilise les points de mon plan de vol, donc je suis en Nav sur mon plan de vol (je reviendrai un peu plus tard là-dessus).  
 -Je suis à 10 nms de mon waypoint sélectionné (DME).  
 -Je suis décalé vers la gauche. Je vois cela car mon aiguille directionnelle m'indique que mon waypoint sélectionné est à 30° vers la droite. Je vais donc passer sur la gauche du waypoint sélectionné.  
 -Mon CDI est au maximum en haut du cadran HSI.

2



-Ici je ne suis plus qu'à 6 nms de mon point.  
 -Mon aiguille directionnelle s'éloigne de plus en plus vers la droite de mon HSI, m'indiquant que je vais passer à côté sur la gauche de mon waypoint sélectionné.  
 -Mon CDI se rapproche du centre de mon HSI, m'indiquant que je ne suis plus très loin de ma radiale.

3



-Ici je suis sur la radiale.  
-Je suis toujours à 6 nms de mon waypoint qui se trouve sur ma droite à 6 nms donc.  
-Je suis pile poil verticale de la ligne 210°/30° de mon waypoint sélectionné.  
-Pour rester sur la radiale, je dois virer droite de 75°, afin de mettre mon aiguille directionnelle complètement en haut de mon cadran, tout en continuant à faire attention à laisser mon CDI au centre de ma « course arrow ». Je prendrais ainsi le cap 30°, le 210° étant derrière moi.

4



-Ici, je suis en train de dépasser ma radiale, mon CDI passe vers le bas de mon cadran.  
-J'ai raté ma radiale.

# LE BOUTON "MODE" du TACAN

## Voici la définition des modes du bouton rotatif du TACAN :

Les modes sont à diviser en deux parties.

\*La partie de droite (*NAV & ILS/NAV*) correspond à tout ce qui touche le plan de vol établi au briefing. C'est celui que vous trouvez dans votre HSI (*Data link*).

\*La partie de gauche (*TCN & ILS/TCN*) correspond à tout ce que vous programmerez dans votre DED. Vous pouvez sélectionner une balise qui est complètement indépendante du plan de vol programmé, c'est d'ailleurs la première utilité de ces modes, pour voir rentrer une balise autre que celles établies par avance dans le plan de vol initial. C'est les modes à utiliser quand notre INS est hors service, ou quand il faut trouver rapidement une base pour se poser, autre que celle de votre plan de vol.

## LA PARTIE DE DROITE :



Ce mode est celui par défaut. Lorsque vous êtes commuté sur le mode NAV, vous assignez votre TACAN au point de navigation établis dans votre plan de vol. Lorsque vous changez de waypoint dans votre plan de vol, votre TACAN se règle sur le waypoint sélectionné.



Ce mode est toujours rattaché aux waypoints du plan de vol initialement établi au briefing. Seulement, ce mode est spécifique aux balises d'approche (*ILS*) pour se poser sur une base, voir la base choisi au départ dans votre plan de vol (*waypoint 1*). Il ne faut pas oublier de demander à la tour, une requête pour un atterrissage sur la base sélectionné afin d'afficher la croix ILS dans votre HUD et votre ADI (*la boule*).



Vous voici avec l'ILS actif sur votre ADI. Vous êtes trop bas et trop à gauche dans votre alignement sur la piste d'atterrissage. Vous êtes ici, soit sur votre base de départ, soit sur votre base secondaire. On le sait car le mode sélectionné correspond uniquement à vos waypoints du plan de vol.

## LA PARTIE DE GAUCHE :



Ce mode est à utiliser lorsque vous cherchez une balise différente de celles de votre plan de vol. C'est dans ce mode que vous pouvez utiliser des waypoints autres que ceux attachés à votre plan de vol. Il vous suffit de rentrer les coordonnées de la base que vous cherchez via l'ICP et le DED, et votre aiguille directionnelle vous indiquera le chemin à suivre, ainsi que la distance (*DME*) vous séparant de la balise sélectionnée.



Ce mode est la même chose que le mode ILS/NAV. La seule différence repose sur l'utilisation d'une balise ILS pour ce poser, qui ne fait pas partie du plan de vol, mais des coordonnées d'une balises rentrés via l'ICP et le DED. Si « Kimpo airbase » ne fait pas partie de votre plan de vol, alors vous programmez ses coordonnées TACAN ( 083X) qui vous emmèneront vous poser sur cette base. Ensuite, permutez sur ce mode, et interrogez la tour pour une demande d'atterrissage. Vous verrez la croix ILS s'afficher dans votre HUD, et dans votre ADI (*la boule*).



Votre ILS est actif sur votre ADI. Seulement, le mode que vous avez sélectionné correspond à un waypoint qui n'appartient pas à votre plan de vol. De plus, vous avez sélectionné une base autre que celle d'où vous êtes parti et autre que la base secondaire (*toutes deux faisant partie du plan de vol*). C'est une façon de rejoindre une base de secours la plus proche qu'il soit si vous avez des ennuis, ou que votre appareil est endommagé et qu'il vous faille vous poser au plus vite.