



Alignement de la centrale



Table des matières

Description du document.....	3
La centrale inertielle.....	3
Alignement	3
Procédure	4
Classe d'alignement.....	6
Glossaire	7

Description du document

Ce document décrit les procédures d'alignement de la centrale inertielle du F-16CM simulé dans DCS World.

La centrale inertielle

Une centrale inertielle est un ensemble de capteurs permettant de mesurer le mouvement, comme par exemple des accéléromètres ou encore des gyroscopes.

Grâce à des calculs tenant compte des effets de pesanteur et des accélérations d'entraînement et de Coriolis (liées à la rotation de la Terre) et utilisant des changements de repères, les données de la centrale inertielle permettent de fournir l'attitude de l'engin (lacet, tangage et roulis) et ses coordonnées dans le repère terrestre (latitude, longitude, altitude²).

Ces mesures ont l'avantage de ne pas dépendre de sources extérieures ; elles ont de plus un rafraîchissement de plusieurs centaines de hertz, nécessaire à la fonction de pilotage. Toutefois, à cause des problèmes de dérive (dégradation de la précision au fil du temps), les données peuvent être corrigées par un recalage avec une source complémentaire, par exemple un système de positionnement par satellites.

Les systèmes de positionnement par satellites, ainsi que les systèmes de radionavigation au sol ne sont utilisés que dans un but de recalibrer sa position du fait de la dérive inertielle du système. Les avions plus anciens (autour des années 1970) étaient dotés d'une INS (Inertial Navigation System) qui assurait à la fois la détermination de la position et la navigation d'un point à un autre. Cependant le système était beaucoup plus limité.

Alignement

Afin de garantir une certaine précision, la centrale inertielle doit d'abord passer par une longue phase de calibration au sol. Cette phase est appelée l'alignement.

L'**alignement normal** et complet de la centrale inertielle du F-16 peut prendre jusqu'à 8 minutes.

Ce temps peut être raccourci de plusieurs minutes, simplement en interrompant l'alignement avant la fin. La centrale est alors utilisable dans un mode dégradé, qui permet la navigation aux prix d'une plus grande imprécision de localisation, surtout au niveau de l'attitude de l'appareil.

Il est également possible d'effectuer un alignement rapide, mais cela requiert que l'appareil ait été préparé. Nous appellerons donc ce type d'alignement, un **alignement préparé**.

Procédure

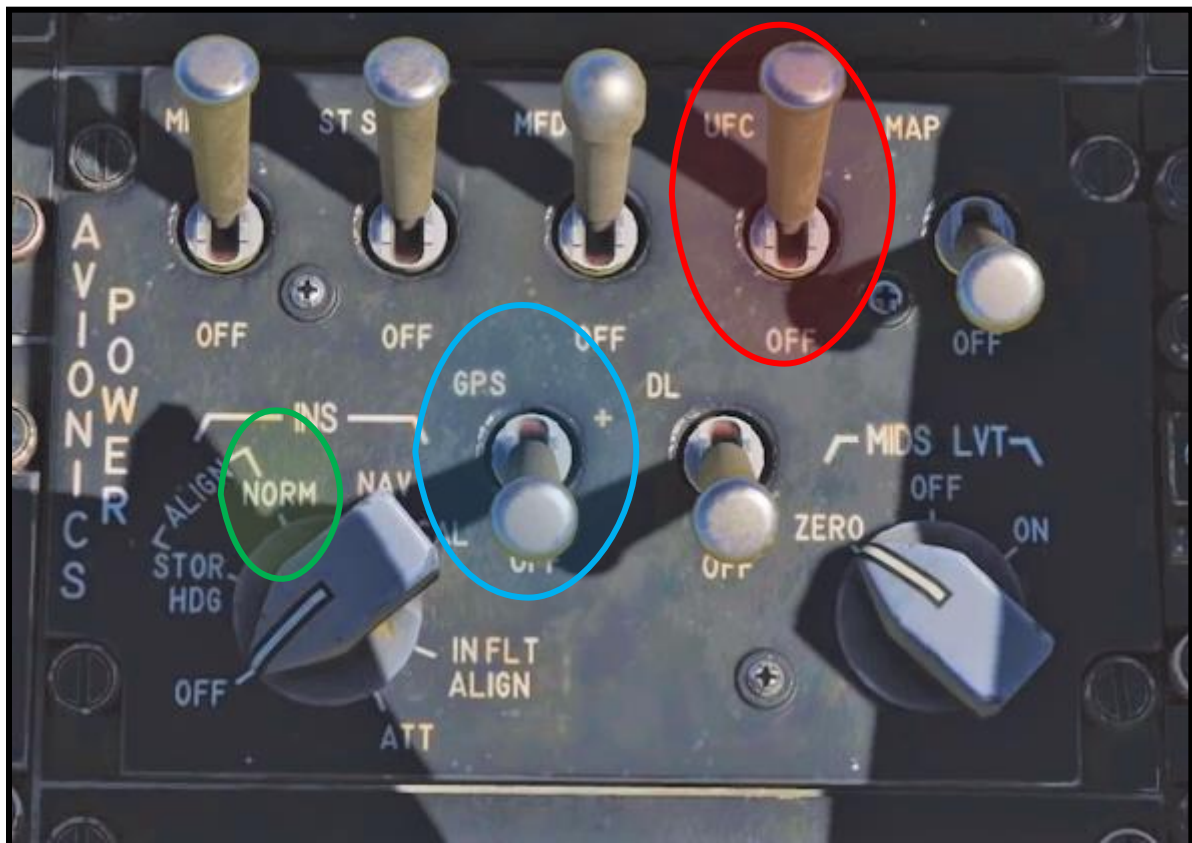
Alignement normal

A votre arrivée dans un avion froid, il est tout d'abord nécessaire de mettre le moteur en route afin de mettre en fonction le générateur principal, qui alimentera l'avion en courant électrique.

Une fois l'avion sous tension, indiqué par l'absence de la mention ELEC SYS sur le panneau d'alarme, il faut avant toute autre chose, mettre en fonction l'UFC.

Pour se faire il faut relever **le 4^{ème} switch** sur le panneau AVIONICS POWER.

La mise sous tension de l'UFC permet de mettre en fonction, l'ICP et le DED. Le DED affiche alors la page principale, que nous appelons CNI.



Ensuite il faut mettre en marche le GPS, en relevant **le 1^{er} switch** de la deuxième ligne.

Nous pouvons finalement placer **le bouton rotatif de l'INS** sur la position NORM.

Cette dernière action va démarrer l'alignement de la centrale, et le DED va automatiquement afficher la page INS. Sur cette page nous pouvons suivre la progression de l'alignement et le temps écoulé.

Mais beaucoup plus important il faut encoder ou confirmer la position géographique précise de l'appareil, sous peine de ne pas aligner la centrale correctement. Sous DCS, les coordonnées correctes seront toujours encodées dans un avion froid. Néanmoins il est obligatoire de les confirmer.

Pour se faire, vérifiez avec une autre source, si la coordonnée de latitude est exacte, et confirmez-la à l'aide d'un appui sur la touche ENTR de l'ICP, ensuite déplacez la sélection à l'aide du mini stick de

l'ICP sur la ligne longitude et confirmer la coordonnée. Une fois les 2 coordonnées confirmées, il ne reste plus qu'à patienter durant l'alignement de la centrale. Tout au long de l'alignement, l'appareil doit rester totalement immobile, et la configuration des points d'emport ne doit pas être modifiée. Il ne faut pas non plus modifier le niveau de carburant.

Durant toute la phase d'alignement, un chrono affiche le temps depuis le début de l'alignement, suivi d'un / et de l'état de l'alignement. En mode normal, l'alignement démarre à 99 et décroît jusque 6. Sur la photo ci-dessous l'état affiche 78.

A partir de 60 le DED affiche RDY (Ready), et le HUD affiche ALIGN. A partir de 10 RDY clignote sur le DED, et ALIGN clignote sur le HUD. Cela signifie que la centrale est alignée, néanmoins il est possible de continuer l'alignement jusqu'à atteindre 6.



Alignement préparé

La procédure d'alignement préparé est exactement la même que l'alignement normal, à une manipulation prête. **Le bouton rotatif de l'INS n'est pas** placé sur NORM mais sur STOR HDG



Un alignement préparé ne peut se faire que si l'appareil a été expressément préparé dans ce but. Dans DCS World, un avion froid sera toujours préparé.

Classe d'alignement

La précision de l'alignement est affichée sur la première ligne de la page INS sur le DED. 99 étant l'absence total d'alignement, 6 étant le meilleur alignement que l'on peut obtenir après 8 minutes 30 secondes d'alignement normal.

En mode préparé il n'est pas possible de passer en dessous de 10.

Glossaire

- INS : Inertial Navigation System
- ALIGN : Alignement
- STOR HDG : Direction enregistrée
- NORM : Normal
- NAV : Navigation
- INFLT ALIGN : Alignement en vol