Académie de Vol Militaire

F/A-18C

1.2.1 Démarrage et arrêt moteur
Rev :2.2



Versions successives du document

Version	Date de mise en ligne	Version du logiciel lors de la mise en ligne
Version 2.0	04/09/2022	DCS 2.7
Version 2.2	21/07/2026	DCS 2.9.3

Documents de références utilisés	Auteur
EDC C6 Arrivée au break V1.0	Raffy
NATOP	DOD
Manuel DCS F/A-18C	Eagle Dynamics
Guide F/A-18C	Chuck

Sommaire

Introduction 4
Pre Vol Cabine 5
Démarrage 6
Arrêts moteurs 11
Annexes 12

Introduction

Dans ce module nous aborderons les procédures standards de mise en route et d'arrêt du F/A-18C.

Cette documentation comporte 2 sections principales

- La check-list à suivre pour valider le niveau
- Notions complémentaires (démarrage alternatifs)
- Les annexes : elles expliquent ce qui se cache derrière l'action et propose d'enrichir vos connaissances.
  Elles peuvent parfois approfondir le sujet (non validant pour l'obtention du niveau).

Il est important (voir obligatoire pour le passage du niveau) de bien suivre l'ordre des séquences proposées au risque de ne pas avoir un appareil complétement opérationnel.

Vous trouverez sur le site AVM une vidéo complémentaire à ce module.

Documentations de références :

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


CDR TIMOTHY TIPPETT
CO
401

Pre Vol Cabine

Cette phase permet de vérifier que le cockpit du F/A 18C est bien dans la bonne configuration pour débuter la mise en route.

Ordre	Action	Statut
1	Levier d'armement du siège éjectable en position SAFE. (Voir annexes)	CHECK
2	Frein de parking serré	CHECK
3	Master Arm Safe	CHECK
4	Interrupteur batterie sur ORIDE (Voir annexes)	SET
5	Attendre >5s. Tension batterie E	>23.5V
6	Interrupteur batterie sur ON (Voir annexes)	SET
7	Attendre >5s. Tension batterie U (Si la température extérieure est inférieure à -18°C, une tension minimale de 20.5V sur la batterie U est acceptable)	>23.5V
8	Accumulateur de freinage (Voir annexes)	3000 PSI
9	Fire Test Channel A (Voir annexes)	PERFORM
10	Attendre >7s puis Fire Test Channel B (Voir annexes)	PERFORM

Démarrage

Il est temps de mettre en route la machine.

Démarrage réacteur droit.

Ordre	Action	Statut
1	Panneau de panne : pas d'alerte **APU ACC** (Auxiliary Power Unit ACCumulator). (Voir annexes)	CHECK
2	**APU** (Auxiliary Power Unit)	ON
3	Voyant **APU ACC** visible sur le panneau de pannes. On doit également entendre le démarrage de l'APU. (Voir annexes)	CHECK
4	**APU** opérationnelle – Voyant vert (normalement dans les 30 sec après le démarrage). L'**APU** fournit de l'air pour le démarrage pneumatique de vos réacteurs F404 via l'**ATS** (**A**ir **T**urbine **S**tarter).	GREEN LIGHT ON
5	Démarrage du réacteur droit en 1er en cliquant sur le switch : « **Engine Crank** » – **R** (RIGHT) : right –click droit. Le réacteur droit alimente le circuit principal de freinage. Le démarrage du réacteur droit commence lorsque l'**AMAD** (**A**irframe **M**ounted **A**ccessory **D**rive), qui est connecté pneumatiquement au démarreur de l'**APU**, transmet la puissance de l'**ATS** au moteur.	CRANK R
6	A partir de 1**5%,** appuyez sur **RSHIFT + HOME** pour déplacer la manette des gaz droite de la position **OFF à IDLE.** Cela va ouvrir les soupapes de carburant et injecter du carburant. Les allumeurs vont démarrer et ainsi déclencher le démarrage du moteur (Voir annexes)	IDLE R
7	Vérifier que la température de sortie des gaz : **EGT** (**E**xhaust **G**as **T**emperature) ne dépasse pas **815°C** jusqu'à la stabilisation du réacteur.	CHECK
8	Attendez que le régime moteur droit se stabilise entre **63%** et **70% RPM**. (Voir annexes)	CHECK
9	Voyant d'alerte R GEN éteint. Ceci confirme le bon démarrage du moteur **NOTA :** le système d'alerte vocale **GPWS** (**G**round **P**roximity **W**arning **S**ystem) se fait entendre dès que l'avion génère du courant, ou se trouve sur groupe de parc. Vous entendrez donc des messages. (Voir annexes)	CHECK
10	Vérifiez les paramètres moteurs suivants ➢ EGT entre 190°C et 590°C ➢ Fuel Flow entre 420 PPH et 900 PPH (Pounds Per Hour) ➢ Nozzle entre 73% et 84 % ➢ Oil pressure (pression d'huile) entre 40 PSI et 110 PSI	CHECK
11	Vérifier qu'il n'y a pas d'alarme concernant le moteur droit (ex : **HYD 2A, HYD 2B, R GEN**).	CHECK
12	Presser le **MASTER CAUTION** pour effacer l'alerte FCES	PRESS

13	Allumer le **HMD**	ON
14	Allumer les **DDI** Gauche et droit en tournant leurs boutons vers la droite.	ON
Ordre	**Action**	**Statut**
15	Allumer l'**AMPCD** (Advance Multi -Purpose Color Display) en tournant le potentiomètre de luminosité (Brightness) vers la droite.	ON
16	Allumer le **HUD** (Heads -Up Display) en tournant le potentiomètre de contrôle de la luminosité **HUD** vers la droite.	ON
17	Réglez le commutateur **ALT** sur **RDR** pour utiliser l'altimètre radar	RDR
18	Placer le commutateur **ATT** sur **AUTO** (**non fonctionnel dans le jeu**(Voir annexes)	AUTO
19	Tournez le bouton **BLEED AIR** en sens horaire de 360 degrés, de **NORM** à **NORM** (cela réouvre les valves du système d'aération (refermées par les fire tests). Vous devriez entendre le système **ECS** (système de contrôle environnemental) lorsque les soupapes d'air s'ouvrent (seulement si vous avez fait le test engine fire). (Voir annexes)	NORM
20	Fermer le cockpit jusqu'à la fermeture et verrouillage complet de la verrière	CLOSED
21	Vérifier la pressurisation cabine (Voir annexes)	CHECK
22	Régler le switch **OBOGS** (**O**n-**B**oard **O**xygen **G**enerating **S**ystem) sur **ON**. Sinon gare à l'hypoxie en Haute altitude. (Voir annexes)	ON
23	Armement siège éjectable (sauf si avion sous abri)	ARMED
24	Test des éclairages « **LIGHTS TEST** ». Vérifier que les lumières des alarmes soient bien toutes éclairées puis relâcher l'interrupteur	CHECK

Démarrage réacteur gauche.

Ordre	**Action**	**Statut**
25	Démarrage du réacteur gauche en cliquant sur le switch : « **Engine Crank** » – **L** (LEFT) :	CRANK L
26	A partir de 1**5%,** appuyez sur **RSHIFT + HOME** pour déplacer la manette des gaz droite de la position **OFF à IDLE.** Cela va ouvrir les soupapes de carburant et injecter du carburant. Les allumeurs vont démarrer et ainsi déclencher le démarrage du moteur	IDLE L
27	Vérifier que la température de sortie des gaz : EGT (Exhaust Gas Temperature) ne dépasse pas **815°C** jusqu'à la stabilisation du réacteur.	CHECK
28	Attendez que le régime moteur gauche se stabilise entre **63%** et **70% RPM**. Confirmez le bon démarrage du réacteur en vérifiant que le générateur de droite fonctionne voyant L **GEN** est éteint.	CHECK
29	Vérifiez les paramètres moteurs suivants ➢ EGT entre 190°C et 590°C ➢ Fuel Flow entre 420 PPH et 900 PPH ➢ Nozzle entre 73% et 84% ➢ Oil pressure (pression d'huile) entre 40 PSI et 110 PSI	CHECK

30	Vérifier qu'il n'y a pas d'alarme concernant le moteur gauche (ex : **HYD 1A, HYD 1B, L GEN**).	CHECK
31	Dans la foulée du démarrage du second réacteur, l'**APU** s'éteindra automatiquement 1 minute après la stabilisation des 2 réacteurs.	CHECK
32	Démarrer la centrale de navigation inertielle : **INS** (Inertial Navigation System). **a)** En position **GND** si départ d'une base à terre (Ground) ou **CV** (Carrier) si départ d'un porte avion. Comptez **8 bonnes minutes** avant alignement complet. Si sélection du **STD HDG** (**ST**ore**D** **H**ea**D**in**G,** cap mémorisé depuis le dernier arrêt de l'avion) sur la page **HSI** bouton **STD HDG** - **2 minutes** Une fois aligné : passage en position **IFA** (**I**n **F**light **A**lignement - Si compatible avec date de la mission) **b)** la sélection directe en position **IFA** est acceptée, ce qui lancera un alignement INS « assisté par le système GPS (+ de 10 minutes) (Voir annexes)	AS NEEDED
33	Régler le switch du RADAR sur **OPERATE,** il n'émettra pas tant qu'il y a du poids sur le train d'atterrissage (Système WoW). (Voir annexes)	OPR
34	Afficher la page **FCS** (Flight Control System) sur le **DDI** (Digital Display Indicator) de gauche. a) Appuyer sur le bouton TAC (Tactical), puis le bouton **SUPT** (Support) b) Appuyer sur le bouton **FCS** pour accéder à la page **FCS** (Flight Control System)	FCS PAGE DISPLAYED
35	Appuyer sur le **MASTER CAUTION** deux fois pour recycler et stacker les alarmes. La page **FCS** sera alors plus claire.	PRESS TWICE
36	Les "**X**" sur la page **FCS** indiquent une erreur système **FCS**. Appuyer sur le bouton **FCS RESET** pour réinitialiser les erreurs **FCS**. Les "**X**" doivent disparaître. (Voir annexes)	PRESS AND CHECK
37	Appuyer sur le bouton **T/O TRIM** pour trimmer l'avion en configuration de décollage. (Voir 63)	PRESS
38	Les feux de **POSITION** sur **BRT** et les feux de **FORMATION** sur **BRT** (si nécessaire, de nuit ou par mauvaise visibilité). (Voir annexes)	AS NEEDED
39	**De jour** : Régler l'interrupteur **LANDING/TAXI** gérant le phare d'atterrissage et de roulage sur **ON** lorsque que vous êtes autorisé au décollage (à l'atterrissage sur **OFF** une fois la piste dégagée). **De Nuit** : sur **ON** au roulage et décollage	AS NEEDED
40	Régler le switch « **HOOK BYPASS** » sur **FIELD** si vous opérez depuis un terrain à terre ou sur **CARRIER** si vous opérez depuis un porte avion. (Voir annexes)	AS NEEDED
41	Vérifier la position du switch **ANTI-SKID** sur **ON** si vous opérez depuis un terrain à terre ou sur **OFF** si vous opérez depuis un porte-avion.	AS NEEDED
42	Régler les volets (**FLAPS**) sur **HALF**	HALF
43	**NWS** sur **OFF** (impératif pour la phase de tests suivante)	OFF

44	Afficher sur le **DDI** de droite la page **BIT FAILURES (BIT, B**uilt-**I**n **T**est). Presser l'option « **Stop** » pour arrêter le clignotement des indications.	BIT PAGE DISPLAYED
45	Lancez le test du système **FCS BIT** (Flight Control System). a) Sur la page **BIT FAILURES**, cliquez sur **MC** (Mission Computer) à côté de **FCS** pour accéder à la page de test du **FCS**. b) **MC1** and **MC2** doivent être **GO**. **FCSA** et **FCSB** doivent être en statut **PBIT GO**. Cela signifie qu'il faut lancer le test interne du FCS. c) Maintenir pressé "**Y**" ce qui maintiendra le switch **FCS BIT** sur **ON** : position UP. d) pendant que vous pressez **Y** sélectionner l'option "**FCS**" pour commencer les tests du **FCS BIT**. **FCSA** and **FCSB** vont passer en statut "**IN TEST**" pendant toute la durée du test. Le test est terminé quand les indications **FCSA** et **FCSB** passent au statut **GO** et une diffusion d'alerte sonore. Nota : Il existe une procédure (par grand froid) « FCS Exerciser » qui permet de relancer un débattement permettant de faire monter en température les circuits hydrauliques. Ce test fait également partie d'une procédure d'élimination d'erreurs FCS persistantes	CHECK
46	Régler le fuseau horaire. Sur la page HSI, sélectionner **TIMEUFC**. Puis sur **UFC** (**U**p -**F**ront **C**ontroller) et sélectionner **le fuseau désiré à afficher** sur le **HSI.** Pour régler le fuseau horaire dans l'**IFEI, il** faut utiliser le bouton « Zone ».	CHECK
47	Vérifier le switch **PITOT HEAT** sur **AUTO**. N'utiliser la position **ON** qu'en cas de givrage au sol, le mode **AUTO** désactive le réchauffage au sol pour fournir le maximum de puissance pour le décollage.	CHECK
48	Afficher la page FCS sur le DDI de droite a) Appuyer 2 fois sur MENU pour atteindre la page FCS. b) Appuyer sur le bouton FCS	FCS PAGE DISPLAYED
49	Vérifiez que le levier **WINGS FOLD** est en position SPREAD (elles peuvent être encore repliées si vous partez d'un porte-avions). Si les ailes sont repliées, faites un clic droit sur le levier pour le régler sur SPREAD, attendez que les ailes se déploient complètement (confirmez visuellement que les ailes sont correctement déployées, indicateur visible sur l'extrados). Attendez 5sec puis faites défiler la molette de la souris pour verrouiller le levier WING FOLD IN (PUSHED). L'alarme **WING UNLK** doit disparaître du DDI de gauche une fois que les ailes sont déployées et verrouillées. Nota : Sur le porte-avions, les ailes ne doivent être dépliées que lorsque l'espace autour de l'avion le permet, souvent au moment d'atteindre la catapulte	CHECK
50	Régler l'index de l'alarme de l'altimètre radio sonde sur 200 FT si vous décollez d'une base à terre sinon 40 FT si vous décollez d'un porte avion. Vous pouvez modifier l'alarme en fonction de vos besoins opérationnels.	RDR

51	Libérer l'indicateur d'attitude de secours. (ADI) Le « **FLAG** » rouge doit disparaitre.	ADI UNFLAGGED
52	Effectuez la calibration du HMD (vidéo : https://youtu.be/Pp3f9Zi6xTg)	HMD ON
53	Régler le **BINGO FUEL** (fuel minimum pour rentrer à la base) ceci en fonction du plan de vol et du profil de votre mission. Utiliser les boutons (flèches) UP et DOWN sur **IFEI** (Integrated Fuel / Engine Indicator).	SET AND CHECK
54	Appuyez sur le bouton **ALR -67 PWR** pour alimenter le récepteur d'avertissement radar (**RWR**)	ON
55	Régler le sélecteur **ECM** sur **STBY**	STBY
56	Passer le switch « External tank/CTR) sur override pour vérifier que le carburant des réservoirs externes se transfère bien, **une fois vérifié, repasser le switch en position Norm**	CHECK AND NORM

Avant le roulage

Ordre	Action	Statut
57	Flaps sur Auto on effectue le test des gouvernes (NWS désactivé, visualisation sur la page FCS). Les rudders sont testés Flaps Half. Puis viennent les "Four Down": test de la perche de ravitaillement, de la crosse d'appontage, de la launch bar et de l'aérofrein. (Voir annexes)	CHECK
58	Désengager le frein de park (clic gauche, en avant, position horizontale EMER) **POUSSÉ = DÉSENGAGÉ**	DISENGAGE
59	Retirer les cales de roues (elles sont généralement installées lorsque vous opérez depuis un porte-avions). a) Appuyer sur la touche " \" (menu de communication) pour contacter l'équipe au sol (ground crew). b) Appuyer sur la touche "**F8**" pour sélectionner "Ground Crew" c) Appuyer sur la touche "**F4**" pour sélectionner "Wheel Chocks " (cales). d) Appuyer sur la touche "**F2**" pour "Remove Wheel Chocks". (Retirer les cales).	WHEELCHOCKS REMOVED
60	Si vous opérez à partir d'un porte avion, le bouton de trim de décollage réglé précédemment aura ajusté les stabilisateurs à 12 degrés de cabré, ce qui n'est pas optimal pour les décollages par catapulte. Ajustez le trim des stabilisateurs selon le tableau ci-contre. CATAPULT LONGITUDINAL TRIM WEIGHT BOARD / NOSE UP TRIM 44,000 LBS AND BELOW — 16° 45,000 – 48,000 LBS — 17° 49,000 LBS AND ABOVE — 19° Par exemple, pour un poids de 53222 livres, nous placerions notre stabilisateur à 19 degrés. **Note 1** : Vous pouvez consulter l'angle de votre stabilisateur sur la page **SUPT** (Support) **FCS** (Flight Control System). **Note 2** : Vous pouvez consulter votre poids sur la page **SUPT** (Support) **CHKLST** (Checklist)	TRIMMED AS NEEDED

Arrêts moteurs

Note : Il n'y a pas de procédure documentée dans DCS.
Cette procédure adaptée pour DCS se base sur différents retours de pilotes.

Roulage après atterrissage

Ne pas rouler avec le réacteur droit coupé : car dans ce cas seul la pression hydraulique des freins et du NWS sera fournie par les accus Hydrauliques.
Gardez au moins un DDI allumé tant que l'avion roule.

Piste dégagée

Ordre	Action	Statut
1	Siege éjectable sur - **SAFE** (vérifier sur le panneau de panne)	SAFE
2	FLAP switch	AUTO
3	Taxi light (de jour)	OFF
4	T/O TRIM button	PRESS
5	ECS – Cabin Press	DUMP

Au parking avant la coupure motrice.

Note : N'oubliez pas qu'il vous faudra gérer en même temps les communications radio avec la tour de contrôle

Ordre	Action	Statut
6	Frein de parking serré	PARK
7	Ouvrir la verrière	OPEN
8	Interrompre la génération d'oxygène - OBOGS	OFF
9	OXY FLOW knob – OFF – attention bug sur la version octobre 2018 si on coupe le flow > perte d connaissance (même cockpit ouvert)	OFF
10	INS sur OFF (10 secondes mini avant coupure moteur)	OFF
11	Indicateur de secours d'attitude - CAGE/LOCK (clic gauche et roulette en avant)	CAGED
12	Eteindre les senseurs et l'avionique (TCN, D/L, …)	OFF
13	Eteindre les radios COM1 et COM2	OFF
14	Eteindre les éclairages intérieurs INT LT et extérieurs EXT LT	OFF

Coupure moteur

Note : Avant la coupure, laisser les moteurs au ralenti pendant 5 minutes, pour permettre une baisse maitrisée de la température

Ordre	Action	Statut
17	Vérifier que la jauge d'hydraulique des freins atteigne 3'000 PSI	CHECK
18	Libérer le train auxiliaire (train avant, NWS)	DISENGAGED
19	Descendre les volets au maximum - FLAPS	FULL
20	Eteindre le réacteur gauche (position IDLE/OFF) en premier. Attendre l'arrêt du réacteur	CUTOFF
21	Eteindre les DDI, le MPCD, l'ALR-67 et le HUD	OFF
22	Eteindre le réacteur droit (position IDLE/OFF). Attendre l'arrêt du réacteur	CUTOFF
23	Déconnecter la batterie	OFF

Modes de démarrage alternatifs

Il peut arriver que la batterie ne délivre pas assez pour permettre un démarrage ou que l'APU soit in-opérationnel.

Il est alors quand même possible de démarrer l'avion soit avec un groupe de parc (external electric power) ou un compresseur d'air externe que l'on vient raccorder à l'avion. L'un et l'autre pouvant être utiliser indépendamment.

Il existe un dernier mode de démarrage, où le premier moteur est démarré, et permet de fournir l'air nécessaire au démarrage du deuxième moteur (démarrage par crossbleed).

Ces modes s'intercalent dans les procédures précédemment évoquées.

Démarrage sur groupe de parc

Ordre	Action	Statut
1	Demande de raccordement du groupe de parc	GROUND POWER CONNECTED
2	EXT PWR switch (Voir annexes)	RESET
3	Sur le panneau Ground POWER, basculer les switchs 1 2 et 4 **sur B** ON (Voir annexes)	ON (HOLD 3s)
4	L/R DDI et HUD	ON
5	COMM 1, 2 et ADF	AS DESIRED
6	WARNING CAUTION LIGHTS	TEST

On peut enchainer sur la procédure de démarrage classique des moteurs en reprenant au point 1. Lorsque les deux moteurs sont démarrés et autonomes, on peut déconnecter le groupe de parc.

7	External power ground switches sur ON	CHECK
8	Déconnexion du groupe de parc	GROUND POWER DISCONNECTED

Démarrage moteur avec le compresseur d'air externe

Ordre	Action	Statut
1	Demande de raccordement du groupe externe dans le menu radio	GROUND AIR SUPPLY CONNECTED
2	BLEED AIR sur OFF	SET
3	APU SUR OFF	CHECK
4	Demande d'appliquer l'air comprimé à l'avion dans le menu radio	APPLY
5	Démarrage du réacteur droit en 1er en cliquant sur le switch : « **Engine Crank** » – **R** (RIGHT)	CRANK R

CROSSBLEED

En l'absence de l'air fourni par l'APU, si le premier moteur est démarré, il est possible de démarrer le second moteur. L'air prélevé sur le premier moteur peut être rerouté sur l'ATS (Air turbine starter) du deuxième moteur.

Ordre	Action	Statut
1	BLEED AIR sur ON	SET
2	APU sur OFF	CHECK
3	Augmentation du régime du moteur droit à 80%	SET
4	Ventilation du deuxième moteur	CRANK L

Rendez-vous au Bar de l'AVM !!!

Annexes

Les annexes vous permettent d'approfondir votre compréhension des systèmes du F/A18C
Ces annexes ne sont pas prises en compte pour la validation du niveau.

Pre Vol Cabine	
1	Les Trois premières vérifications ne sont qu'une partie infime de l'amphi cabine qui consiste à checker que l'avion est dans un état initial « Off »
4	On teste l'Emergencie batterie d'abord. Il faut la passer le switch sur override et vérifier pendant au moins 5 sec la stabilité du Voltage. Puis passer la batterie sur On. La batterie d'usage est alors mise en service à son tour
6	La batterie de l'avion permet d'alimenter l'éclairage de secours, l'intercom, l'APU, la radio 1 et l'ordinateur de gestion des alertes.
8	Attention aux confusions : ce que l'on vérifie ici c'est la pression dans l'accumulateur qui sert au freinage d'urgence. En dehors d'une mesure d'urgence la pression de freinage est fournie par le circuit hydraulique dont la pression est lisible sur la paroi verticale droite
9	L'avion dispose de deux types de détecteurs incendie. Le premier, consiste en un système de capillaire sous pression entourant les moteurs et l'APU. Une variation de la pression (augmentation de pression ou rupture) dans ces tubes permet d'identifier une augmentation de température lié à un feu. Le deuxième est constitué par des fils résistifs dans les circuits de bleed, une diminution de résistance électrique ou une rupture indique la présence anormale de température. Les tests consistent donc à tester les différents systèmes. Les messages vocaux de « betty » nous informent de la réussite du test. L'absence de message indique l'échec d'un des tests. Des voyants d'alertes sont également présents dans le cockpit et nécessitent d'être vérifiés.
10	Une astuce, afin de gagner du temps et d'éviter d'attendre 7s entre les deux tests, est de couper la batterie et de la remettre sur ON pour démarrer le test du système B

Démarrage	
1	L'accumulateur de l'**APU** est une réserve de pression constituée d'un gaz sous pression et d'un fluide hydraulique. Il peut être rechargé manuellement ou par le circuit hydraulique 2B, lui-même tributaire du moteur 2 (le droit). Dans son état initial avec une pression prête à l'emploi, l'accumulateur ne génère pas d'avertissement. Si c'était le cas il faudrait demander sa recharge en fluide au mécano.
3	On a transféré le fluide sous pression de l'accumulateur vers le moteur hydraulique de l'**APU** afin de lancer celui-ci. L'accumulateur n'est plus sous pression : l'avertissement **APU ACC** nous indique que pour utiliser à nouveau l'accumulateur il faut que celui-ci soit rechargé.
5	Le démarrage du moteur 2 en premier est avant tout une question de sécurité, car ce dernier entraine la pompe du circuit hydraulique 2(HYD 2) qui alimente le train, le NWS, la crosse et surtout les freins. En outre, il permet aussi d'alimenter le circuit AC droit via l'alternateur du moteur (ALT2) qui alimente le calculateur qui gère le MC2(calculateur de mission qui gère la navigation) et la centrale INS. Cela permet donc de pouvoir lancer un alignement dès que le moteur droit est sur son régime de ralenti et que l'alternateur ALT2 est enclenché.
6	**Cranker(ventiler)** le moteur consiste à lancer la rotation du moteur via l'apport d'air sous pression que délivre l'APU (à l'IFEI le moteur tourne, la T° ne change pas) Passer de Cut off à Idle revient à injecter du carburant dans le moteur et à initier la combustion. (La T° augmente à l'IFEI)
8	On notera que le régime IDLE au sol avec le système Weight on Wheels actif, n'est pas le même qu'en vol : sans le système WoW actif le régime ne descend pas en dessous de 70%.
9	Une fois le moteur droit démarré et l'avion au sol, le circuit cuit Hydraulique 2B est prélevé afin de recharger l'accumulateur de l'APU. En vol il faut forcer cette fonction en passant le switch HYD ISOL sur override. Les circuits hydrauliques tributaires du moteur 1 ne rechargent pas l'accumulateur de l'APU
18	L'attitude de l'avion dans le HUD peut être donnée par l'INS ou par l'horizon artificiel de secours (Standby) ou le choix le plus pertinent laissé au système (Auto). En cas de réglage sur STBY le vecteur vélocité disparaît du HUD et on récupère la water line. La fonction est non simulée actuellement pour le HUD, elle est toutefois efficace pour l'ADI numérique.
19	Lors des fire tests, l'ensemble des vannes du réseau de bleed se ferme. Il est nécessaire de cycler l'ensemble des vannes de OFF à NORM pour les reseter et les tester au passage. Le "Bleed Air", c'est de l'air chaud prélevé directement sur le compresseur des moteurs. Il est vital car il alimente presque tout ce qui n'est pas électrique ou hydraulique. Par contre, pour avoir une pression suffisante, il est prélevé sur le compresseur haute pression(HP), il sort donc autour des 400°C. Il y a donc un système d'échangeur permettant de réduire et réguler la température et la pression. Les fonctions du Bleed Air permettent : * Pressurisation : Maintient la pression dans le cockpit et les réservoirs de carburant (pour pousser le pétrole vers les moteurs). * Climatisation et le conditionnement d'air (ECS) : Refroidit l'avionique (les DDI chauffent énormément) et assure la maitrise de l'air cabine * Anti-G : Gonfle la combinaison anti-G du pilote.

	* Dégivrage : Réchauffe la verrière.
21	Au sol au niveau de la mer l'aiguille du manomètre ne bougera pas. Sur certaine carte comme le Nevada vous aurez l'opportunité de constater une variation dès le sol. Pour rappel la cabine doit rester à 8000 pieds jusqu'à une altitude de 23/24 000 pieds. Au-dessus pour une altitude de 30 000 pieds la cabine sera entre 10/12 000 pieds et pour une altitude de 40 000 pieds la cabine sera entre 15/17 000 pieds
22	Le F/A-18 fabrique son oxygène : l'OBOGS est le système qui produit l'O2 et effectue le mélange avec l'air en fonction de besoins liés à l'altitude. L'oxy flow règle le débit du gaz que vous respirez
32	L'alignement IFA dure normalement 4 minutes sur un avion immobile, 10 minutes sur un avion en mouvement. Actuellement dans le simulateur cette distinction n'est pas faite.
33	Le système **W**eight **O**n **W**heels(**WOW**) sont des capteurs de proximités sur les amortisseurs de train. Ils permettent de faire savoir à l'avion qu'il est au sol. En mode « ON », cela permet d'avoir des fonctions de gain « sol » sur le FCS améliorant la manœuvrabilité au sol, cela inhibe(coupure électronique des circuits de mise à feu) les fonctions d'armement pour empêcher un tir de missile ou un larguage de bombe accidentel, cela active le NWS, le radar est sur « silence », le levier de train d'atterrissage est verrouillé et ne peut mécaniquement être relevé, le siège éjectable est sur une séquence « zéro-zéro » (0 vitesse et 0 altitude) et les larguages de flare/chaffs sont inhibés. En mode « OFF », l'avion sait qu'il est en l'air, et cela permet de remonter mécaniquement le levier de train, le FCS passe en mode UA (up and away), le NWS se désactive, le radar passe en mode opérationnel, le siège éjectable passe en séquence de déclenchement normal, et les flare/chaff s'active selon le mode sélectionné dans ALE-47. Parfois sur un posé dur ou un endommagement du train, on peut avoir des défaillances du système WOW et donc être en vol alors que l'avion pense qu'il est au sol ou être au sol alors qu'il pense être en vol, avec les conséquences associées (on ne peut plus rentrer le train, le NWS est désactivé, on ne peut plus larguer l'armement).
34	Cette page permet de symboliser l'état des systèmes du hornet, on y trouve les positions des surfaces mobiles (LEF=bords d'attaque, TEF=bords de fuite, AIL=aileron, RUD=palonnier et STAB=stabilisateurs de profondeur) mais aussi des switchs des deux systèmes hydrauliques permettant de les commander (SV1 et SV2). Le système électronique de survie du F18 est basé sur la redondance des calculateurs (2 calculateurs « physique » FCC A et FCC B). Chacun de ces calculateurs possèdent deux cœurs indépendants gérant deux bus numériques (1 et 2 pour FCC A et 3 et 4 pour FCC B). La redondance de ce système est basée sur un système de « vote » entre les canaux(MVS). C'est le résultat de ce vote qu'on va retrouver dans les carrés. Un X désigne un vote « perdu ». Les 4 canaux vont en permanence comparer leurs valeurs et si, sur une commande, la voie 3 a une valeur différente des voies 1, 2 et 4, ces trois dernières vont voter « contre » la voie 3 et décider de l'ignorer, et un petit X apparaitra dans la case de la voie 3. Si tous le monde est d'accord (pas de croix dans les cases), la valeur retenue sera la moyenne des 4. Si 3 canaux sont d'accord, il prend la valeur moyenne aussi des trois restantes.

	Si 2 canaux sur 4 sont d'accord, plus de vote possible le système fait une moyenne des deux restants, mais si l'écart reste trop grand, le système ne sait plus qui croire et allume le voyant FCES et peut passer en mode dégradé (DEL). Tous les systèmes ne sont pas totalement redondés. Les systèmes « vitaux » pour le vol ont une redondance totale, comme la profondeur, donc on a une surveillance sur les canaux 1, 2, 3 et 4, alors que d'autres sont seulement « croisés », par exemple les LEF sont surveillés à gauche par les canaux 1 et 4 alors que le côté droit n'est surveillé que par les canaux 2 et 3. C'est ce qui explique les deux schémas différents à droite et à gauche dans la page FCS. Le bouton FCS RESET permet de relancer un test (pour éliminer les pannes) si une croix persiste, il y a vraiment une panne et il va falloir se préparer à fonctionner en mode dégradé. La page BLIN permet d'interroger les codes de pannes de chaque CANAL, le code 000 indiquant l'absence de panne.
38	L'usage des différents types d'éclairage extérieurs est standardisé en condition « shore » (au sol) ; sur le porte avion, c'est une autre histoire. Les feux de position (lumière rouge à gauche (bâbord, port en anglais), lumière verte à droite (tribord, starboard en anglais) et blanc à l'arrière) s'allument au démarrage du moteur pour indiquer au personnel que l'avion « est vivant » et qu'il y a une zone de danger. On les passe en mode « bright » pour le roulage pour être vu de l'ensemble des aéronefs. Les « strobes » sont des feux à éclats et ne s'utilisent que sur la piste et en vol, mais sont aussi utilisés au sol pour avertir de la présence d'une panne. Les feux de formation sont des repères visuels qui servent lorsque vous ne distinguez plus la silhouette de l'avion sur lequel vous tenez une formation. Ils sont donc inutiles tant que vous voyez cet avion. On notera que leur basse intensité ne vous permettra pas de repérer un avion sur lequel vous avez perdu le visuel, les feux de position le feront bien avant. Les phares de TAXI (LDG/TAXI) s'utilisent pour le taxi de nuit, ou pour pénétrer la piste de jour et confirmer la « clearance ».
40	Le Hook Bypass a pour fonction de permettre au donuts de l'indicateur d'AOA de clignoter si vous oubliez de descendre la crosse à l'appontage. **Rien d'autre.**
57	Le test des gouvernes est surveillé par le « Plane Captain ». Le pilote scrute également les valeurs chiffrées des débattements sur sa page FCS. La tolérance pour les rudders et les stabilisateurs est de + ou – 1°. Le Stick tiré à fond vers l'arrière doit donner une valeur NU 24 au stabilisateur. Le Stick poussé à fond vers l'avant doit donner une valeur NU 3 au stabilisateur. Le stick poussé à fond à droite ou à gauche doit donner 20 unités de différence sur les stabilisateurs et une valeur cohérente mais opposée aux ailerons. Les gouvernes de directions sont testées **Flaps sur Half** et doivent atteindre une déflexion max de 30°. Le test du Pitot et du Scoop du AV Cool sont souvent réalisés à ce niveau. Même si la sortie du scoop est modélisée dans DCS ne réalisez pas le test car la cupule de prélèvement ne peut être remise en place que manuellement par le personnel au sol …

DEMARRAGE ALTERNATIF	
2	Cette étape est cruciale, car c'est le moyen de connecter le BUS électrique de l'avion sur la source externe qu'est le groupe de PARC. Sans cette impulsion sur RESET, les contacteurs restent ouverts et aucun courant ne circule, même si les switchs sont sur B ON
3	Ces interrupteurs permettent d'activer les bus électriques de l'avion sur la source externe. La position B est la position opérationnelle, alors que la position A n'est là que pour le personnel au sol pour des actions de maintenance. Les différents switches alimentent les circuits suivants : Switch 1 : Right main bus, alimente le DDI de droit et le système de mission Switch 2 : Left main bus, alimente le DDI de gauche et le HUD Switch 3 : Right essential bus, alimente l'AMPCD Switch 4 : Right essential bus, alimente les commandes de vol et les radios. La procédure demande d'alimenter les bus 1, 2 et 4 pour un démarrage sur le groupe de parc, mais le 3 peut parfaitement être activé aussi. Cela permet aussi d'avoir tous les systèmes fonctionnels et de jouer avec sans avoir à démarrer les moteurs.