



Concorde

Manuel des Systèmes

Table des Matières

Introduction	3
Climatisation & Pressurisation	11
Vol automatisé	23
Communications	39
Portes	43
Circuits Electriques	46
Commandes de vol	55
Instruments de vol	63
Système de carburant	72
Circuits Hydrauliques	89
Protection contre le givre et la pluie.....	95
Train d'atterrissage	103
Eclairages	109
Systèmes de navigation	113
Nez et Visière	125
Motorisation	129
Système d'alerte.....	148
Utilitaire de configuration	151

Introduction



Vue d'ensemble

Le Concorde de PSS modélise de façon réaliste les systèmes de l'avion, commandes et indications utilisant les dernières technologies disponibles.

Le tableau de bord inclut les fonctionnalités suivantes :

- Instruments du cockpit réalistes.
- ADI avec effet 3D réel.
- Mode zoom pour une utilisation précise des instruments.
- Cockpit virtuel fonctionnel.
- Pilote automatique et directeur de vol authentiques modélisant tous les modes de l'avion réel.
- Système de navigation inertielle réaliste (INS) Unité de commande d'affichage (CDU).
- Le pilote automatique peut être dirigé par les INS, par le GPS de Flight Simulator ou par un programme externe.
- Affichage TCAS électronique.
- Récepteur ADF2 fonctionnel.
- Tableau du mécanicien navigant complexe; chaque sous ensemble du tableau peut être zoomé pour faciliter son utilisation.
- Les systèmes modélisés de façon réaliste sont : Système électrique, circuits hydrauliques, carburant, climatisation, pressurisation et ventilation, commandes et contrôles complexes de la motorisation.
- Commandes complexes de la gestion du carburant et du centre de gravité (CG%).
- Le mécanicien navigant virtuel peut contrôler automatiquement les systèmes de l'avion rendant le vol et l'apprentissage de l'avion plus facile.
- L'utilitaire de configuration permet d'assigner des touches clavier, des combinaisons de touches, ou des boutons de joystick aux différentes parties du tableau de bord.
- L'état du tableau de bord est sauvegardé en quittant et est automatiquement chargé à la session suivante.

Système de fenêtres du tableau de bord

Le tableau de bord du Concorde inclus des fenêtres des différents systèmes. Vous pouvez naviguer dans les différentes fenêtres en utilisant les icônes situées sous le pare-soleil, les zones actives au passage du curseur de la souris, ou les raccourcis clavier.

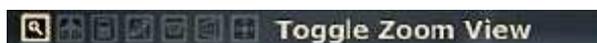
Les icônes sont normalement grisées, elles sont illuminées et leur description est affichée quand vous déplacez le curseur de la souris dessus.



Icônes sélectionnées

Vue intégrale du tableau de bord

La vue principale inclus le tableau de bord du pilote, le panneau central et le panneau du pare-soleil. C'est la vue par défaut chargée au démarrage.

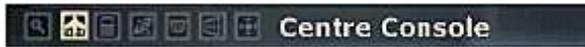


Zoom du tableau de bord

La vue zoomée agrandit les instruments de vol du pilote pour une meilleure vision et un pilotage précis.

La vue zoomée est obtenue en cliquant sur l'icône correspondante, ou en cliquant au centre de l'ADI ou du HSI.





Fenêtre de la console centrale

La console centrale inclut les leviers de poussée, les INS, le panneau de réglage du pilote automatique, les commandes de trim, les équipements radio et audio.

La vue de la console centrale est obtenue en cliquant sur l'icône correspondante ou en cliquant sur la zone sombre dans le coin inférieur droit de la vue principale. Elle peut aussi être obtenue par Shift-4.



Fenêtre de l'INS CDU

L'INS CDU peut être ouverte dans une fenêtre séparée. Ceci est obtenu en cliquant l'icône correspondante ou par Shift-5.

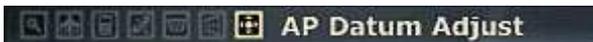




Fenêtre du GPS

Cette fenêtre est celle du GPS de Flight Simulator.

Elle est ouverte en cliquant sur l'icône correspondante ou par Shift-7.



panneau de réglage du pilote automatique

Le panneau de réglage du pilote automatique, situé normalement sur la console centrale, peut être ouvert dans une fenêtre séparée.

Ceci est possible en cliquant sur le panneau du pilote automatique ou par Shift-6.



Overhead Panel

Vue du panneau supérieur

Le panneau supérieur est divisé en deux vues plein écran.

Le panneau supérieur est ouvert en cliquant sur l'icône correspondante.

Il peut aussi être ouvert en cliquant près du compas sur le poteau central dans la vue principale.

Un autre moyen pour ouvrir le panneau supérieur consiste à presser et maintenir la touche 5 du pavé numérique, ce qui permet d'intervenir sur le panneau, qui se refermera dès que vous relâcherez la touche 5. Pour garder le panneau ouvert, appuyez sur la touche CTRL avant de relâcher la touché 5 du pave numérique.

Il est possible de passer de la vue haute à la vue basse du panneau supérieur en cliquant sur les flèches situées dans les coins droits haut et bas des deux vues. Le panneau supérieur est fermé en cliquant sur l'icône X située dans le coin inférieur droit de la vue basse du panneau.



Flight Engineer Console

Vue de la console du mécanicien navigant

Cette vue montre l'intégralité de la console du mécanicien navigant.

Cette vue est ouverte en cliquant sur l'icône correspondante.

Elle peut aussi être ouverte en cliquant sur le bord droit de la vue principale ou en pressant Maj-8.

La vue est fermée en cliquant sur l'icône X dans le coin supérieur gauche.



Chaque sous-ensemble de la console du mécanicien navigant peut être agrandi dans une fenêtre pop-up par un clic bouton droit de la souris à l'intérieur du panneau à agrandir. Pour fermer une fenêtre pop-up, cliquer avec le bouton droit de la souris dans la fenêtre.

Notez que certaines commandes de la console du mécanicien navigant utilisent le bouton droit de la souris pour fonctionner (tous les boutons protégés nécessitent un clic du bouton droit pour ouvrir la protection), et un clic droit près d'un tel élément le commandera au lieu de zoomer / restaurer la vue d'un sous-ensemble.

Un clic droit sur l'un des bords d'une fenêtre fait apparaître un menu contextuel permettant de détacher la fenêtre.

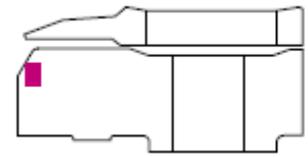


Mécanicien navigant virtuel

Le Concorde de PSS est doté d'un mécanicien navigant virtuel remplissant les fonctions du mécanicien navigant réel. Cette fonction peut être utilisée pour diminuer la charge de travail du pilote et lui permettre de se concentrer sur son vol.

Quand elle est activée, cette fonction assure:

- Commande et contrôle de la gestion du centre de gravité et du carburant
- Commande du système de pressurisation
- Sélectionne le régime moteur approprié
- Assure les actions des check-lists correspondantes a la phase de vol courante.



Commande du Mécanicien navigant virtuel (VFE)

Sauvegarde et chargement de l'état du tableau de bord

Quand vous sauvegardez un vol dans Flight Simulator, seuls l'état de base de l'avion et les propriétés de base du tableau de bord sont sauvegardées. Si un avion possède des fonctionnalités supplémentaires par rapport à celles prévues par défaut, ces fonctionnalités ne sont normalement pas sauvegardées. Si un tel avion est chargé ultérieurement, la configuration sauvegardée n'est pas complètement restaurée.

Le Concorde de PSS permet de sauvegarder et de restaurer une configuration complète. Quand un vol est sauvegardé sous un nom de fichier, l'état du tableau de bord est sauvegardé dans un fichier du même nom avec l'extension .pss, place dans le même répertoire que le vol sauvegardé dans : "Mes Documents\Fichiers Flight Simulator". Quand ce vol est chargé ultérieurement, le tableau de bord est restauré dans l'état dans lequel il était lors de la sauvegarde.

Notez que si vous supprimez un vol sauvegardé, le tableau de bord correspondant n'est pas automatiquement supprimé. En outre, les sauvegardes et chargements de Flight Simulator ne sont pas toujours fiables. Parfois, le vol peut être chargé avec un volume de carburant différent entraînant un comportement incorrect au niveau de la gestion du centre de gravité et un déclenchement du pilote automatique. Dans le cas où un chargement erroné est évident, il convient de recharger le vol à nouveau.

Différentes abréviations sont utilisées dans ce manuel pour décrire les commandes et indications. Elles incluent entre autres celles-ci:

MI indicateur magnétique, un indicateur qui peut avoir deux ou trois états.

MWS Système d'alarme principal, ou un certain voyant sur le panneau du système d'alarme principal.

Climatisation et Pressurisation

Vue d'ensemble

Le dispositif de climatisation se compose de quatre groupes indépendants. Les groupes prennent de l'air à haute pression par les moteurs et le conditionnent par refroidissement, chauffage et déshumidification. L'air est alors employé pour pressuriser les secteurs pressurisés et pour le refroidissement et la ventilation des supports d'équipement.

Purge d'air

Chaque groupe de climatisation est alimenté à partir d'un compresseur de moteur à haute pression par un clapet de purge qui comporte un robinet d'isolement et une valve de réduction de pression. Le robinet d'isolement permet d'acheminer l'air directement de la source à la valve de réduction de pression qui limite la pression d'approvisionnement à 65 livres par pouce carré.

Quatre valves croisées, situées en aval de les clapets de purge, permettent de croiser deux alimentations adjacentes de chaque côté de l'avion. Chaque valve croisée permet également l'approvisionnement d'air au sol à partir d'un camion à haute pression pour faire fonctionner la climatisation.

Climatisation

Une valve de climatisation en aval de la valve croisée de purge commande l'arrivée d'air pur dans le dispositif de climatisation.

L'air pur est refroidi dans un échangeur de chaleur primaire, puis, après être passé par le compresseur du groupe de réfrigération, par un échangeur de chaleur secondaire et un échangeur fuel/air.

L'air refroidi par l'échangeur de chaleur primaire et secondaire est pris par entrée d'air, située sur la nacelle moteur, à basse vitesse et par une purge à l'intérieur de l'entrée d'air, aux vitesses élevées. Deux pompes complètent le flux d'air dynamique à travers les échangeurs de chaleur primaires et secondaires quand le train d'atterrissage est descendu.

En amont de chaque échangeur de chaleur primaire une valve d'air dynamique règle le flux de l'admission d'air dynamique pour maintenir la température de l'air, en amont du groupe de réfrigération, au dessus de 100°C quand l'admission d'air dynamique est au-dessous de 25°C. Les échangeurs de chaleur de fuel/air assurent un refroidissement d'air supplémentaire pendant le vol supersonique.

Une surchauffe du conditionnement dans l'échangeur de chaleur primaire, dans l'échangeur de chaleur secondaire, dans le conduit en aval du groupe de réfrigération, fermera et verrouillera la valve de traitement.

Une surpression du conditionnement en aval du clapet de purge fermera et verrouillera le clapet de purge.

Une pression différentielle élevée entre le groupe de réfrigération et la carlingue pressurisée fermera et verrouillera le clapet de purge.

De l'air pré-conditionné peut être insufflé par un raccord d'air externe au sol situé à l'arrière du fuselage. L'air est insufflé directement dans la tubulure de distribution.

Commande de température

Les quatre groupes de climatisation alimentent une tubulure qui distribue l'air au poste de pilotage et à la carlingue. La tubulure est telle qu'avec chacun des quatre groupes fonctionnant normalement :

- le groupe 1 alimente le poste de pilotage
- le groupe 2 alimente l'avant de la carlingue
- les groupes 3 et 4 alimentent l'arrière de la carlingue

La commande de température est normalement automatique via les sélecteurs de température de groupe.

Normalement :

- le sélecteur du groupe 1 commande le poste de pilotage
- le sélecteur du groupe 2 commande l'avant de la carlingue
- le sélecteur du groupe 4 commande l'arrière de la carlingue

Contrôle de la pression

La pression de la carlingue est contrôlée et maintenue en utilisant des soupapes de décharge et une valve de décompression pour commander la sortie d'air conditionné des zones pressurisées. La commande de pression de la carlingue inclut deux systèmes identiques : le système 1 et le système 2. Il y a deux soupapes de décharge, une vers l'avant et une à l'arrière pour chaque système. Les deux systèmes sont automatiques et fonctionnent aux conditions choisies sur le sélecteur d'altitude cabine, les réglages des commandes de puissance et des commutateurs de poids. Une commande manuelle limitée de la pressurisation est disponible sur chaque système. Ceci permet la sélection directe de l'une ou l'autre des soupapes de décharge.

La pression différentielle de la carlingue est limitée à 10,7 livres par pouce carré par l'amplificateur du système choisi et à 11,2 livres par pouce carré par le limiteur de pression de la carlingue de chaque soupape de décharge.

L'altitude cabine est limitée à 11.000 pieds par un limiteur situé sur chaque soupape de décharge et à 15.000 pieds par la géométrie de la soupape de décharge quand chacun des quatre groupes de climatisation fonctionne.

Des dispositions sont prises pour diminuer rapidement la pression de la carlingue dans l'échelle de fonctionnement des limiteurs d'altitude cabine.

Un récupérateur de poussée est adapté à la soupape de décharge vers l'avant du système 1 ; il est commandé par la pression différentielle.

Refroidissement du compartiment d'équipement

Deux ventilateurs extraient l'air à partir de la carlingue et l'insufflent dans les supports avant.

Trois ventilateurs extraient l'air à partir des supports électroniques avant, des tableaux de bord, des consoles, du radar météo, des TRU et INS et extraient l'air vers l'avant par la soupape de décharge.

Deux ventilateurs principaux et un ventilateur de secours en cas de panne, extraient l'air des supports arrière et l'envoient sous le plancher vers la de soupape de décharge.

Un clapet anti-retour permet l'extraction de l'air sous le plancher vers le conduit et les soupapes de décharge.

Ventilation

Le compartiment du train d'atterrissage principal et le compartiment du châssis des commandes de vol sont ventilés, en utilisant l'air conditionné de la carlingue.

Le compartiment du train d'atterrissage principal est refroidi par l'air provenant du sous-plancher de carlingue. La valve hydraulique de ventilation est commandée par un manoccontact barométrique.

Le compartiment hydraulique à l'arrière de l'avion est normalement ventilé, en utilisant l'air extrait de la carlingue.

La ventilation est assistée par un ventilateur, prenant l'air à l'extérieur de l'avion quand la pression différentielle de carlingue est basse.

Commandes et indicateurs



sélecteurs de soupapes de décharge

FWD SHUT - alimente un solénoïde sur la soupape de décharge avant du système correspondant commandant sa fermeture.
 NORM - permet le contrôle normal des valves de décharge.
 AFT SHUT - alimente un solénoïde sur la soupape de décharge arrière du système correspondant commandant sa fermeture.

Commutateurs de sélection du système

SYS 1 - les soupapes de décharge du système 1 sont contrôlées par les sélecteurs d'altitude cabine du système 1. Les soupapes de décharge du système 2 sont fermées.
 SYS 2 - les soupapes de décharge du système 2 sont contrôlées par les sélecteurs d'altitude cabine du système 2. Les soupapes de décharge du système 1 sont fermées.
 NOTE: les deux commutateurs doivent toujours être dans la même position.

Sélecteur de valve de décompression

SHUT 1 - le moteur No.1 est actif et ferme la soupape de sécurité.
 AUTO - la valve de décompression s'ouvre ou se ferme selon la position des manettes de puissance et des commutateurs de masse de l'avion.
 SHUT 2 - le moteur No.2 est actif et ferme la soupape de sécurité.

commutateurs protégés des valves de décharge

NORM - permet le contrôle normal des valves de décharge.
 SHUT - annule le contrôle normal et s'assure que les soupapes de décharge sont fermées empêchant ainsi l'entrée d'eau par les soupapes de décharge.

Sélecteur de dépressurisation d'urgence

EMERG DEPRESS - Permet de réduire à zéro la pression différentielle de la carlingue si l'altitude de vol est inférieure à 11.000 pieds ou à la différence de pression correspondant à une altitude cabine de 11.000 pieds si l'altitude de vol est supérieure à 11.000 pi.
 NORM - permet la commande normale des soupapes de décharge.
 TEST - annule le fonctionnement normal, est seulement employé pour des opérations de maintenance.

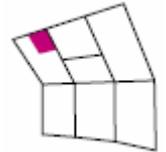
Mises à l'air libre hydrauliques MI

OPEN - les mises à l'air libre sont ouvertes.
 SHUT - les mises à l'air libre sont fermées quand l'altitude de la carlingue est supérieure à 11.000 pieds.

Récupérateur de poussée MI

OFF - Le récupérateur de poussée est éteint quand la pression différentielle est de moins de 3 livres par pouce carré.
 ON - Le récupérateur de poussée est en fonction.

Commandes et indicateurs



Voyant d'altitude excessive (rouge)

Indique – que l'altitude cabine est au-dessus de 10.000 pieds. Signalé par un avertissement principal PRESS (rouge) et acoustique (gong).

Altimètre de cabine

Indique l'altitude cabine en X1000 pieds.

Sélecteurs d'altitude des systèmes 1 et 2

Tourner le bouton A pour régler l'altitude cabine requise.

En même temps la fenêtre inférieure indique à quelle altitude la pression différentielle maximale sera atteinte avec l'altitude cabine requise.

Indicateur de position de la soupape de décharge

En vol l'indicateur avant du système d'exploitation indique normalement une plus grande ouverture que l'indicateur arrière. Un drapeau rayé rouge et noir apparaissant en haut de l'échelle de position d'une soupape de décharge indique le manque de courant électrique de cet indicateur.

Indicateur de pression différentielle de la carlingue

indique la pression différentielle de la carlingue en livre par pouce carré.

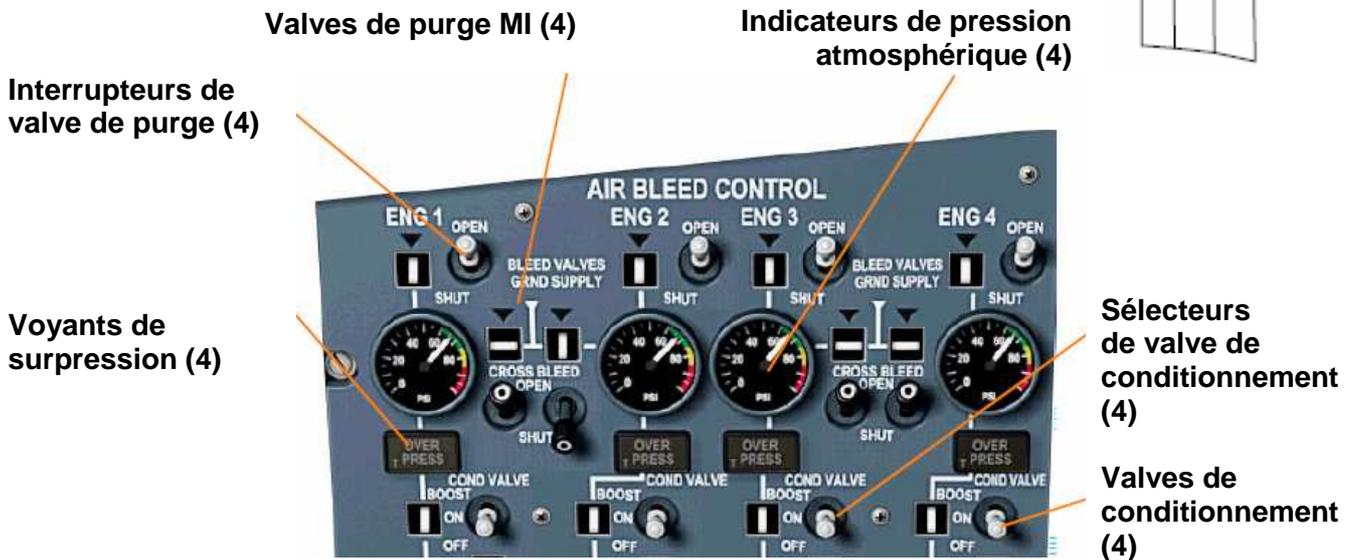
Voyant de surpression (rouge)

Indique que la pression différentielle de la carlingue dépasse 11 livres par pouce carré. Signalé par un voyant d'avertissement principal PRESS (rouge) et d'une alarme acoustique (gong).

Indicateur de taux de montée de la carlingue

Indique le taux de montée de la carlingue en pieds/min.

Commandes et indicateurs



Valves de purge MI (4)

Indicateurs de pression atmosphérique (4)

Interrupteurs de valve de purge (4)

Voyants de surpression (4)

Sélecteurs de valve de conditionnement (4)

Valves de conditionnement (4)

commutateur de valves de purge

OPEN – commande l'ouverture de la valve de purge sauf quand la commande d'arrêt moteur est tirée ou quand la soupape d'admission de sûreté de carlingue est fermée.

Valves de purge MI

EN LIGNE: Les valves sont ouvertes.
 EN TRAVERS: seulement quand la valve d'arrêt et la valve de réduction de pression sont fermées. sans tenir compte de la position du commutateur de la valve de purge.

Indicateur de pression atmosphérique

Indique la pression atmosphérique à l'admission du groupe de climatisation correspondant.

Voyant de surpression (ambre)

ALLUME – Indique que la pression d'air en aval de la valve de purge correspondante est supérieure à 85 livres par pouce carré. Signalée par un voyant principal d'avertissement AIR (ambre).

Sélecteur de valve de conditionnement

BOOST - augmente la valeur de la masse de l'écoulement de la valve située en aval de la valve de traitement.
 ON – Permet à l'alimentation d'air d'approvisionner les groupes de climatisation.
 OFF – La valve de conditionnement est fermée, isolant ainsi le groupe de climatisation de l'alimentation en air.

Valve de conditionnement MI

Indique la position de la valve de conditionnement.

Commandes et indicateurs



Pompe à air MI

Indique la position de la pompe à air.

Air dynamique MI

EN LIGNE: La valve est complètement ouverte.
EN TRAVERS: La valve n'est pas complètement ouverte.

Voyant d'échangeur primaire (Ambre)

ALLUME – Indique la présence d'une température élevée en aval de l'échangeur primaire. Signalé par un voyant d'alerte principale (Ambre) et d'une alarme audio (gong).

Voyant d'échangeur secondaire (Ambre)

ALLUME - Indique la présence d'une température élevée en aval de l'échangeur secondaire. Signalée par un voyant d'alerte principale (Ambre) et d'une alarme audio (gong).

Voyant de l'échangeur de carburant (jaune)

ALLUME - Indique la présence d'une température élevée en aval de l'échangeur de chaleur carburant/air.

Voyant de conduite (ambre)

ALLUME - Indique la présence d'une température élevée en aval de l'échangeur de chaleur carburant/air, ou que la température en aval du groupe de réfrigération est supérieure à 120°C, ou une pression différentielle élevée entre la sortie du groupe de réfrigération et le fuselage pressurisé. Signalée par un voyant d'alerte principale (Ambre) et d'une alarme audio (gong).

Vanne de carburant MI

EN LIGNE: La valve est complètement ouverte.
EN TRAVERS: La valve est fermée.

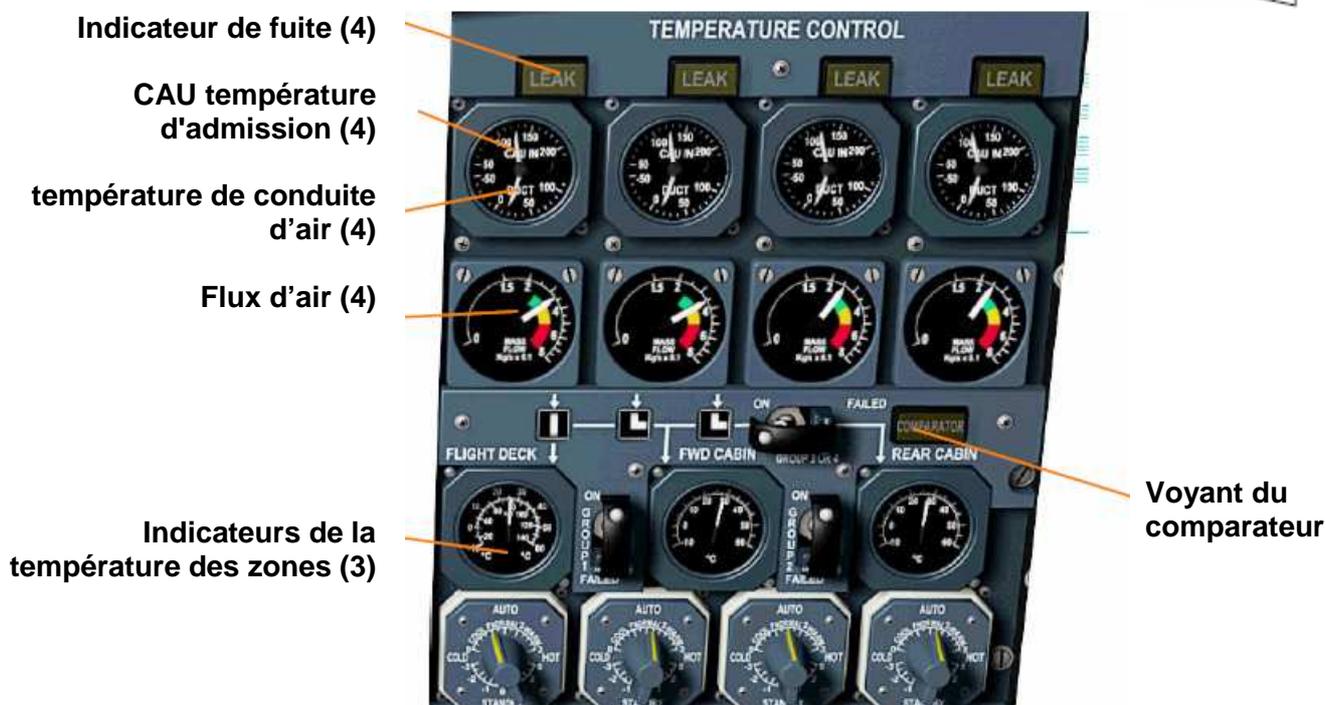
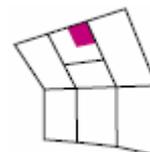
Sélecteur de vanne de carburant

OPEN – La valve de carburant est ouverte
SHUT – La valve de carburant est fermée
AUTO – Le flux de carburant traversant l'échangeur est contrôlé par un circuit utilisant les températures du carburant et du conditionnement d'air en amont et en aval de l'échangeur de chaleur carburant/air.

Contrôle de la position de la valve de température

Indique la position de la valve de contrôle de température qui régule la quantité d'air entrant dans l'unité de refroidissement. Quand l'indicateur est sur C, la valve est fermée.

Commandes et indicateurs



Indicateur de FUIITE (jaune)
Indique une fuite dans la double paroi du groupe de réfrigération.

CAU mesure de la température d'admission
Indique la température d'admission de l'unité de réfrigération de l'air.

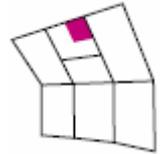
Température de conduite d'air
Indique la température de l'air au point de mélange situé en aval du groupe de réfrigération.

Mesure du flux d'air
Indique le flux d'air de chaque groupe de réfrigération en amont de la conduite de distribution.

indicateurs de la température des zones
Affiche la température du poste de pilotage, de l'avant et de l'arrière de la carlingue.

Voyant du comparateur (jaune)
ALLUME - indique qu'il y a une anomalie entre les températures au point de mélange des groupes 3 et 4 ou un défaut du comparateur.

Commandes et indicateurs



Groupe 1 MI

indique la zone que contrôle le groupe 1.

Groupe 2 MI

indique la zone que contrôle le groupe 2.

Groupe 3 MI

indique la zone que contrôle le groupe 3.

Interrupteur du groupe 1

ON – Sélectionne le contrôle du poste de pilotage par le groupe 1.

FAILED - Sélectionne le contrôle du poste de pilotage par le groupe 2, le contrôle de la température de l'avant de la carlingue par le groupe 3 et libère les groupes 3 et 4.

Interrupteur du groupe 2

ON – Sélectionne le contrôle de la température de l'avant de la carlingue par le groupe 2.

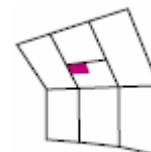
FAILED - Sélectionne le contrôle de la température de l'avant de la carlingue par le groupe 3 et libère les groupes 3 et 4.

Interrupteur des groupes 3 et 4

ON – Sélectionne le contrôle de la température de l'arrière de la carlingue par le groupe 4 et associe le contrôle du groupe 3 au groupe 4.

FAILED – Libère le groupe 3 du groupe 4.

Commandes et indicateurs



Extraction avant MI

OFF – Quand moins de 3 ventilateurs sont sous alimentation électrique.
 ON – Quand 3 ventilateurs avant sont sous alimentation électrique.

Voyants de flux d'extraction avant LH et RH (Ambre)

ALLUME – Indiquent que le flux d'air du coté qui leur est affecté est à environ 50% de la normale. Signalé par un voyant d'alarme principale (ambre) et d'une alarme auditive (gong).

Approvisionnement avant LH et RH MI

Indiquent l'état des ventilateurs d'approvisionnement avant.

Voyant de flux de l'extraction arrière (Ambre)

ALLUME – Indique que le flux en amont des trois ventilateurs d'extraction arrière est trop bas. Signalé par un voyant d'alarme principale (ambre) et d'une alarme auditive (gong).

Extraction arrière LH et RH MI

Chaque ventilateur principal d'extraction arrière est contrôlé par un MI.

Sélecteur des ventilateurs d'extraction avant 1 et 3

ON – Les ventilateurs d'extraction avant 1 et 3 fonctionnent, indépendamment de la pression différentielle. Prioritaire sur la position AUTO.
 AUTO - Les ventilateurs d'extraction avant 1 et 3 fonctionnent tant que la pression différentielle de la carlingue est inférieure à 2 livres par pouce carré.

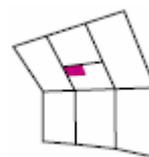
Sélecteur du ventilateur d'extraction 2

ON - Le ventilateur d'extraction avant 2 fonctionne, indépendamment de la pression différentielle. Prioritaire sur la position AUTO.
 AUTO - Le ventilateur d'extraction avant 2 fonctionne tant que la pression différentielle de la carlingue est inférieure à 2 livres par pouce carré.

Sélecteur d'approvisionnement avant

LH – Le ventilateur main droite est commuté sur OFF.
 NORM – Les deux ventilateurs extraient l'air de la carlingue et l'envoient dans les supports techniques avant : rack du radar météo et rack de la centrale inertielle de navigation.

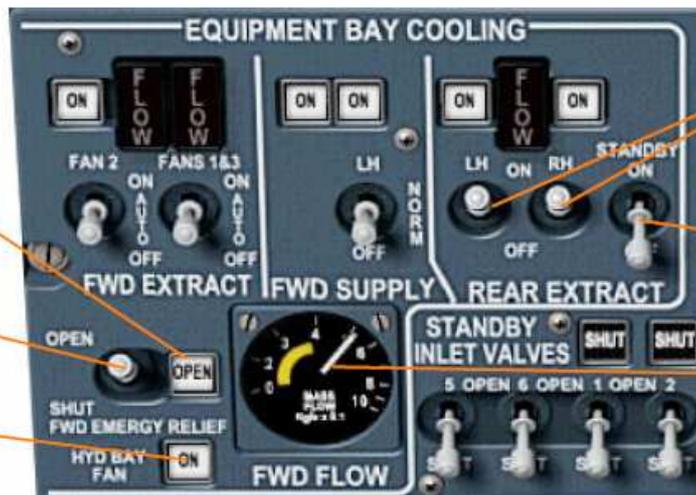
Commandes et indicateurs



Valve de sécurité avant MI

Commutateur de la valve de sécurité avant

Ventilateur de compartiment hydraulique MI



Commutateurs des extracteurs arrière LH et RH

Commutateur de l'extracteur arrière de secours

Indicateur de flux d'air avant

Valve de sécurité avant MI

Indique la position de la soupape de sécurité avant.

Commutateur de la valve de sécurité avant

OPEN – La valve de sécurité avant permet d'évacuer l'air des racks vers le dessous du plancher puis vers les valves de décharge arrières.

Ventilateur de compartiment hydraulique MI

ON – Quand la pression différentielle de la carlingue est inférieure à 5 livres par pouce carré.

Commutateurs des extracteurs arrière LH et RH

LH ON – Le ventilateur main gauche fonctionne.
RH ON - Le ventilateur main droite fonctionne.

Extracteurs arrières LH et RH MI

Chaque ventilateur d'extraction principale arrière est contrôlé par un MI.

Indicateur de flux d'air avant

Indique le flux d'air en aval des ventilateurs d'extraction avant.

Vol automatisé

Vue d'ensemble

Le système de contrôle de vol automatique (AFCS) est conçu pour permettre le vol « mains libres » pendant la montée, la croisière, la descente vers un atterrissage Cat III, et si besoin, une remise des gaz. L'AFCS comprend la commande automatique de poussée, le pilote automatique, un affichage d'alerte et d'atterrissage et un couplage de surveillance et de test du système.

Commande automatique de poussée

Le système de commande automatique de poussée permet de contrôler la vitesse pour les approches et le vol de croisière. Le système comprend les modes de maintien de la vitesse air et de Mach (avec la possibilité d'ajuster les informations) et un mode d'acquisition de la vitesse air permettant d'atteindre une vitesse sélectionnées dans l'échelle des 130-400 noeuds. La réduction de poussée est commandée automatiquement par le pilote automatique durant l'atterrissage automatique.

Le système de commande automatique de poussée comprend deux canaux séparés pouvant être engagés séparément par un interrupteur respectif. Les deux canaux sont normalement engagés, le canal 1 étant prioritaire et le canal 2 étant le canal de secours synchronisé. Chaque canal est autocontrôlé et désengage automatiquement en cas de d'auto détection d'un défaut, ou de détection d'un défaut du système de données de navigation ou du système inertiel et est remplacé par des données manométriques et d'attitude.

Les commutateurs instinctifs de déconnection des manettes de puissance externes désengagent la commande automatique de poussée. *Ces commutateurs ne sont pas simulés sur le Concorde de PSS mais leur fonction peut être assignée à une combinaison de touches ou un bouton du joystick en utilisant l'utilitaire de configuration du tableau de bord.*

Veillez noter que, si la commande automatique de poussée est désengagée manuellement ou automatiquement, les commandes de puissance de l'avion peuvent ne pas être en concordance avec la position réelle des commandes de gaz de votre joystick. Flight Simulator repositionnera les leviers de poussée de l'avion après dès que vous aurez modifié la position de la commande des gaz de votre joystick.

Pilote automatique et Directeur de vol

Les installations de l'avion comprennent deux canaux séparés intégrant chacun un système de pilote automatique et directeur de vol. Les signaux d'entrée et de calcul sont communs au pilote automatique et au directeur de vol. Les signaux du pilote automatique gèrent l'assiette, le roulis, et le lacet, et commandent dans leur mode de pilote automatique, par l'intermédiaire des tringleries mécaniques le déplacement des organes de pilotage.

Les deux canaux des directeurs de vol sont normalement engagés, mais les deux pilotes automatiques ne peuvent être engagés ensemble qu'après sélection du mode LAND (atterrissage).

Les modes pour le pilote automatique et le directeur de vol sont communs. Si un pilote automatique est engagé alors qu'un directeur de vol est déjà engagé le mode bascule sur PITCH HOLD (maintien de l'assiette) et HDG HOLD (maintien du cap) sauf si le directeur de vol est en mode LAND. Dans ce cas, le pilote automatique engagera aussi en mode LAND à moins qu'un GO-AROUND (remise de gaz) n'ait été lancé, ce qui engagera le pilote automatique dans les modes de base. Si le directeur de vol est engagé après le pilote automatique, le directeur de vol engage dans les modes maintenus par le pilote automatique. Les modes devant être sélectionnés en priorité par rapport aux acquisitions automatiques sont équipés d'un voyant primaire pour indiquer leur armement. La sélection par la suite de PITCH HOLD désarmera les modes primaires et provoquera l'extinction des voyants correspondants.

Un commutateur de déconnection du pilote automatique est placé sur chaque volant de commande. *Ces commutateurs ne sont pas simulés sur le Concorde de PSS mais leur fonction peut être assignée à une combinaison de touches ou un bouton du joystick en utilisant l'utilitaire de configuration du tableau de bord.*

Ajustement des paramètres

Une unité d'ajustement des informations permet des petits réglages des modes de maintien de la vitesse du système de commande automatique de poussée et des modes de maintien d'assiette du pilote automatique. Les informations d'assiette sont ajustées à zéro et inopérantes en mode MAX CRUISE. En mode de maintien du cap, un bouton rotatif permet l'ajustement du cap avec un taux de roulis fixe.

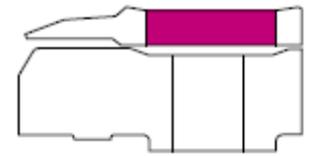
Affichage d'alerte et d'atterrissage

Le système fournit des informations sur l'état de fonctionnement et les capacités fonctionnelles de l'AFCS dans ses fonctions automatiques d'approche et d'atterrissage, et affiche les alertes concernant le pilote automatique et la commande automatique de poussée durant le vol de croisière.

Certains dysfonctionnements dans les dernières étapes d'un atterrissage automatique provoqueront l'allumage du voyant AUTOLAND indiquant au pilote de reprendre les commandes manuelles ou bien qu'une remise de gaz est nécessaire.

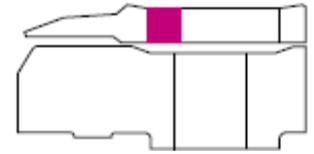
Commandes et indicateurs

AFCS



Commandes et indicateurs

Commande automatique de la poussée



Bouton poussoir lumineux IAS HOLD

PRESSE – Maintient la vitesse air courante.
 ALLUME – Indique que le mode est engagé.
 IAS HOLD est un mode de base de la commande automatique de poussée et est engagé quand la commande automatique de poussée est engagée.

Bouton poussoir lumineux MACH HOLD

PRESSE – Maintient le nombre de Mach courant.
 ALLUME - Indique que le mode est engagé.

Bouton poussoir lumineux IAS ACQ

PRESSE – Acquiert puis ensuite maintient la vitesse air réglée à l'aide du sélecteur SPEED SELECT.
 ON - Indique que le mode est engagé.

Commutateurs de la commande automatique de poussée

Le commutateur de chaque canal de la commande automatique de la poussée est maintenu dans la position engagé seulement quand le canal associé à été engagé avec succès, ou quand le pilote automatique à été auparavant engagé avec succès dans le mode ALT ACQ. Ainsi, la position du commutateur indique toujours l'état de l'engagement du canal.

Normalement, les deux commutateurs de commande automatique de la poussée sont engagés. Le désengagement des deux systèmes est accompagné par l'allumage clignotant du voyant rouge AT sur l'affichage d'atterrissage, et si l'avion est en dessous de 600 pieds en mode LAND ou GLIDE, un voyant rouge AUTOLAND clignote sur le panneau.

Indicateur de la vitesse réglée

Indique la vitesse réglée pour le mode IAS ACQ. L'indicateur est recouvert par une barre blanche tant que le mode IAS ACQ n'est pas actif.

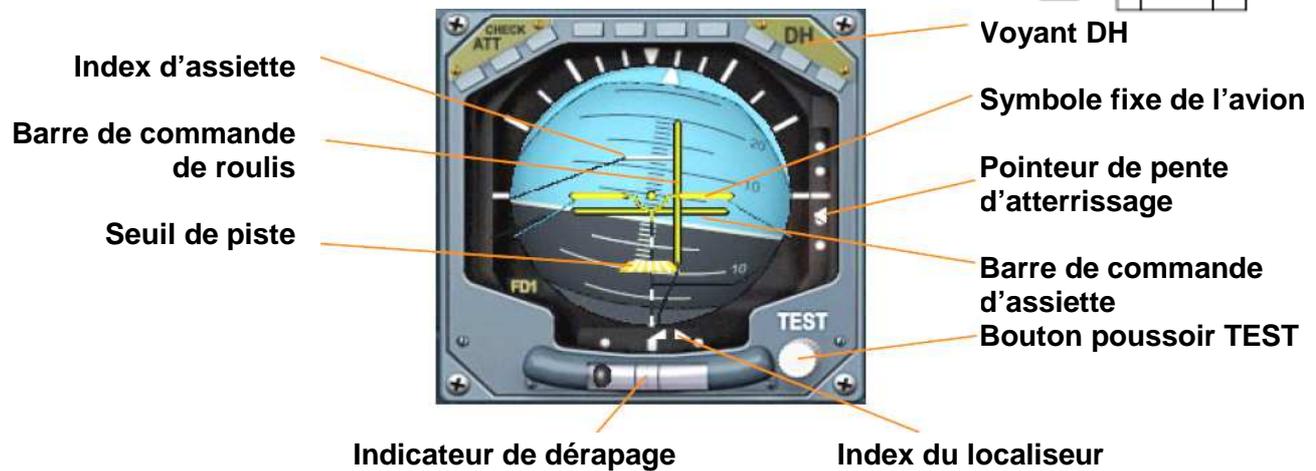
Commande du sélecteur de vitesse

Ajuste la vitesse pour le mode IAS ACQ. L'échelle des vitesses possibles est de 130-400 noeuds.

Un clic gauche du côté gauche ou droit du bouton incrémente ou décrémente la vitesse par pas de 1 nœud, un clic droit incrémente ou décrémente la vitesse par pas de 10 nœuds. La molette de la souris peut aussi être utilisée.

Commandes et indicateurs

Indicateur directeur d'attitude (ADI)



Index d'assiette

Préréglé pour marquer une assiette spécifique.

Sur l'avion réel, l'index est ajusté par un sélecteur rotatif situé sur la colonne de commande. Dans le Concorde de PSS, cliquer à gauche ou à droite du bouton poussoir TEST pour déplacer l'index.

Barre de commande de roulis

Affiche les commandes de roulis du directeur de vol sélectionné.

Seuil de piste

Apparaît dès que l'altitude radio descend à 200 pieds.

Voyant DH

ALLUME – Indique que l'avion est en dessous de la hauteur de décision réglée sur l'altimètre radio.

Symbole fixe de l'avion

Indique la position de l'avion par rapport à l'index de l'horizon.

Pointeur de pente d'atterrissage

Indique la position relative de l'avion par rapport à la pente idéale d'atterrissage – 2 points représentent un demi degré. Le pointeur est masqué quand aucune fréquence ILS n'est sélectionnée.

Barre de commande d'assiette

Affiche les commandes d'assiette du directeur de vol sélectionné.

Bouton poussoir TEST

PRESSE – Teste le fonctionnement de l'ADI, le drapeau de défaut G et le voyant CHECK ATT.

Indicateur de dérapage

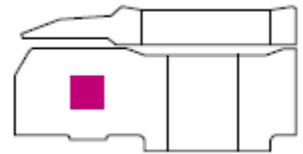
Indique le dérapage latéral de l'avion.

Index du localiseur

Indique la position latérale relative de l'avion par rapport au localiseur.

Commandes et indicateurs

Indicateur directeur d'attitude (ADI)



Voyant CHECK ATT

Drapeau de
plateforme



Drapeau de
pointeur de pente

Drapeau de
localiseur

Voyant CHECK ATT

Indique la perte de données INS.

Drapeau de plateforme

Un G noir sur fond rouge.

G – indique un défaut interne de l'ADI ou un défaut d'attitude de la centrale INS sélectionnée.

Drapeau de pointeur de pente

Un G/S noir sur fond rouge.

G/S – Indique que le pointeur de pente est indisponible, suivi de la disparition de l'index du localiseur.

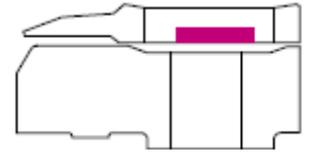
Drapeau de localiseur

Un LOC noir sur fond rouge.

LOC – Indique que les signaux d'alignement ne sont pas disponibles, suivi de la disparition du pointeur de pente.

Commandes et indicateurs

Commutateurs du Directeur de vol



Commutateurs du Directeur de vol

Commutateurs des directeurs de vol

Les commutateurs de chacun des directeurs de vol sont maintenus en position engagé seulement quand ils ont été engagés avec succès ou quand le canal associé à été engagé avec succès. Ainsi, la position du commutateur indique toujours l'état d'engagement du canal.

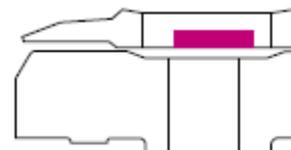
Le mode d'engagement de base des directeurs de vol est le mode PITCH HOLD et est engagé dès la sélection d'un directeur de vol si aucun pilote automatique n'est engagé.

Si un directeur de vol est engagé alors qu'un pilote automatique l'est déjà, le directeur de vol pilotera alors le mode établi.

Si le mode PITCH HOLD est engagé au pilote automatique, la barre de commande d'assiette est alors masquée.

Commandes et indicateurs

Commutateurs de pilote Automatique



Commutateurs de pilote automatique

Voyants AP1 ET AP2

Commutateurs de pilote automatique

Le commutateur de chaque pilote automatique est maintenu en position engagé seulement si ils ont été engagés avec succès ou si le canal associé a été engagé avec succès. Ainsi, la position du commutateur indique toujours l'état d'engagement du canal.

A l'engagement, le pilote automatique maintient l'assiette et le cap engagé. Si l'avion n'est pas dans la bonne configuration au moment de l'engagement, celui-ci initialisera automatiquement la bonne configuration pour rejoindre le cap engagé.

Un seul pilote automatique peut être engagé à la fois, sauf dans le mode LAND quand l'engagement des deux canaux de pilote automatique est possible.

La perte de la commande de pilote automatique est signalée par un voyant AP rouge sur l'affichage d'atterrissage, et par une alarme auditive.

Un bouton de déconnexion du pilote automatique est situé sur le manche de l'avion.

Ce bouton n'est pas simulé, mais sa fonction peut être assignée à un raccourcis clavier ou à un bouton du joystick par l'intermédiaire de l'utilitaire de configuration du tableau de bord.

NOTES:

Si l'engagement d'un pilote automatique est tenté alors qu'un directeur de vol est déjà engagé, le système bascule dans les modes de base du pilote automatique sans tenir compte des modes précédemment établis avec le directeur de vol. Si le mode LAND était sélectionné, le pilote automatique engagera aussi en mode LAND.

Si le directeur de vol est engagé en mode GO-AROUND, le fait d'engager le pilote automatique provoquera le retour aux modes de base.

Si un pilote automatique est engagé alors que la commande automatique de la poussée est déjà engagée et qu'un mode incompatible est sélectionné sur le pilote automatique, les deux canaux de la commande automatique de la poussée désengageront.

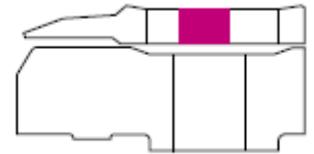
Si une commande automatique de la poussée est engagée avec un mode de pilote automatique incompatible, le pilote automatique basculera en modes de base.

Voyants AP1 et AP2 (verts)

ON – Indiquent l'engagement du canal du pilote automatique associé.

Commandes et indicateurs

Modes de pilote automatique



- Bouton poussoir lumineux INS
- Bouton poussoir lumineux TRK HDG
- Bouton poussoir lumineux HDG HOLD



- Bouton poussoir lumineux PITCH HOLD

Bouton poussoir lumineux INS

PRESSE – Commande l’acquisition puis le maintien de la route entre deux points entrés dans l’INS.

ALLUME – Indique que le mode est engagé.

Ce mode permet aussi d’utiliser le GPS intégré à Flight Simulator ou un programme externe. Ces fonctionnalités sont contrôlées par les basculeurs INS-FS et GPS-EXT.

Bouton poussoir lumineux TRK HDG

PRESSE – Commande l’acquisition puis le maintien de la route ou du cap présélectionnés à l’aide du sélecteur HDG-TRK.

ALLUME - Indique que le mode est engagé.

Bouton poussoir lumineux HDG HOLD

PRESSE – Maintient le cap magnétique courant.
ALLUME - Indique que le mode est engagé.

HDG HOLD est un mode de base du pilote automatique et est engagé quand le pilote automatique est sélectionné.

Bouton poussoir lumineux PITCH HOLD

PRESSE – Maintient l’assiette courante.
ALLUME - Indique que le mode est engagé.

PITCH HOLD est un mode de base du pilote automatique et est engagé quand le pilote automatique est sélectionné.

Si une commande automatique de la poussée est engagée avec un mode de pilote automatique incompatible, le pilote automatique basculera en modes de base.

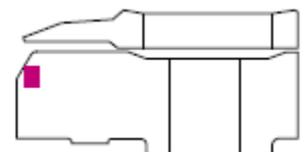


Basculeur INS - FS

INS – Le mode INS fonctionne normalement.
FS – Le mode INS est contrôlé par le basculeur GPS - EXT.

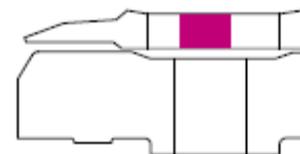
Basculeur GPS - EXT

GPS – Le mode INS suit le plan de vol créé et chargé avec Flight Simulator et visible dans le GPS intégré à FS.
EXT – Le mode INS suit les commandes d’un programme tiers (plan de vol ou logiciel de pilote automatique).



Commandes et indicateurs

Modes de pilote automatique



Bouton poussoir lumineux TURB

Bouton poussoir lumineux BACK BEAM

Bouton poussoir lumineux VOR LOC



Bouton poussoir lumineux LAND

Bouton poussoir lumineux GO-AROUND

Bouton poussoir lumineux TURB

PRESSE – Maintient l’assiette et le cap courants et réduit le taux du système électrique d’équilibrage. Le mode TURB est un mode spécifique du pilote automatique.
ALLUME - Indique que le mode est engagé.

Bouton poussoir lumineux BACK BEAM

Ce mode est spécifique au directeur de vol et peut seulement être utilisé avec le pilote automatique désengagé.
PRESSE – Permet l’alignement arrière avec un localiseur ILS.
ALLUME - Indique que le mode est engagé.

Bouton poussoir lumineux VOR LOC

PRESSE – Commande l’acquisition et le maintien de la radiale du VOR sélectionné, ou du LOCALISEUR.
ALLUME – Indique que la radiale est suivie. Pendant l’acquisition, le voyant primaire est allumé (trapèze blanc sous le bouton).

Bouton poussoir lumineux LAND

PRESSE – Prioritaire par rapport aux modes VOR LOC et GLIDE.
ALLUME – Indique qu’en mode LAND, l’acquisition des faisceaux LOC et GLIDE s’est faite avec succès.
Avant l’acquisition, le voyant primaire (trapèze blanc) est allumé ainsi que ceux des boutons poussoirs lumineux VOR LOC et GLIDE. Après que le mode LAND ait été sélectionné, le second pilote automatique peut être engagé.

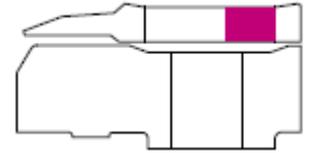
Bouton poussoir lumineux GO-AROUND

ALLUME – Indique qu’une remise de gaz automatique à été commandée.
Une remise de gaz automatique est commandée si au moins deux des manettes de puissance sont poussées à fond, et que le pilote automatique est engagé en mode LAND ou GLIDE et que la commande automatique de poussée est désengagée.

Si un pilote automatique et un directeur de vol sont engagés, le pilote automatique commandera une assiette à cabrer de 15°, maintiendra les ailes à niveau, et l’ADI affichera les signaux de commande appropriés.
Ce mode est désengagé par sélection du mode HDG HOLD ou par désengagement du pilote automatique.

Commandes et indicateurs

Modes de pilote automatique



Bouton poussoir lumineux IAS HOLD

Bouton poussoir lumineux VERT SPEED



Bouton poussoir lumineux ALT HOLD

Bouton poussoir lumineux ALT ACQ

Sélecteurs HDG PULL / TRK PUSH (2)

Sélecteurs VOR LOC (2)

Bouton poussoir lumineux IAS HOLD

PRESSE – Maintient la vitesse air courante par ajustement de l'assiette de l'avion.
ALLUME - Indique que le mode est engagé.

Bouton poussoir lumineux VERT SPEED

PRESSE – Maintient la vitesse verticale courante.
ALLUME - Indique que le mode est engagé.

Bouton poussoir lumineux ALT HOLD

PRESSE – Maintient l'altitude courante.
ALLUME - Indique que le mode est engagé.

Sélecteurs HDG PULL / TRK PUSH

Sélectionne le cap ou la radiale sur le HSI correspondant. Si le pilote automatique AP1 est actif, le cap ou la radiale sélectionnés sont utilisés dans la fenêtre de gauche. Si le pilote automatique AP2 est actif, la fenêtre de droite est utilisée.

*Un clic gauche, à gauche ou à droite du sélecteur règle les valeurs de la fenêtre par incrément de 1.
Un clic droit, à gauche ou à droite du sélecteur règle les valeurs par incrément de 10.
Cliquer sur le sélecteur pour basculer entre TRK (bouton tiré) et HDG (bouton poussé).*

Sélecteurs VOR LOC

Sélectionne la radiale VOR sur le HSI correspondant.

Dans le Concorde de PSS, seule la radiale sélectionnée dans la fenêtre est utilisée par AP1 et AP2.

*Un clic gauche, à gauche ou à droite du sélecteur règle les valeurs de la fenêtre par incrément de 1.
Un clic droit, à gauche ou à droite du sélecteur règle les valeurs par incrément de 10.*

Bouton poussoir lumineux ALT ACQ

PRESSE – Commande l'acquisition de l'altitude réglée sur ALTITUDE SELECT.

Après sélection de ALT ACQ le voyant primaire (trapèze blanc) s'allume et l'avion reste sous contrôle du mode précédent sauf dans le cas de ALT HOLD quand VERT SPEED est automatiquement engagé à 800 pieds/minute pour intercepter l'altitude sélectionnée.

Au point d'acquisition, l'acquisition sera automatiquement commandée, comme indiqué par le mode précédent. Le voyant primaire s'éteint et le voyant ALT ACQ s'allume.

Une fois l'altitude sélectionnée atteinte, le voyant ALT ACQ s'éteint et le voyant ALT HOLD s'allume.

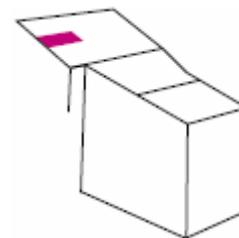
NOTE: Si au point d'acquisition aucune commande automatique de poussée n'est engagée, le voyant rouge AT clignotera continuellement sur l'affichage d'atterrissage.

NOTE: si durant l'acquisition, l'altitude souhaitée est modifiée, le mode PITCH HOLD est engagé jusqu'à atteinte du nouveau point d'acquisition. Si l'altitude sélectionnée est l'altitude courante, le mode ALT HOLD est engagé.

Commandes et indicateurs

Réglage du pilote automatique et du contrôle de virage

NOTE: Le panneau de réglage du pilote automatique et du contrôle de virage est situé au centre de la console. Pour une utilisation facilitée, il peut être ouvert dans une fenêtre pop-up séparée par un clic droit sur le panneau du pilote automatique.



réglage de la commande automatique de poussée

Bouton de réglage du contrôle de virage



Réglage de la commande automatique de poussée

Le réglage de la commande automatique de poussée se fait à l'aide d'un sélecteur à position neutre centrale. Les fonctions du sélecteur dépendent du mode de vitesse en service :

Mode	Paramètre / Echelle	Réglage
IAS HOLD	Vitesse Air ± 22 noeuds.	2 noeuds/sec.
MACH HOLD	Nombre de Mach. ± 0.06 M.	0.006 M/sec

Cliquer et maintenir dur la partie supérieure ou inférieure du sélecteur pour déplacer le bouton du sélecteur.

Relâcher le bouton de la souris pour ramener le bouton du sélecteur en position centrale.

Réglage du contrôle de virage

En mode HDG HOLD, le bouton rotatif génère un angle proportionnel à l'amplitude de son déplacement sans toutefois excéder 35 degrés.

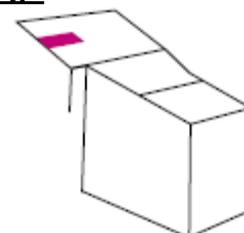
L'utilisation du bouton rotatif ramène le pilote automatique en mode de base HDG HOLD. Le bouton rotatif doit être revenu en position neutre avant de sélectionner un autre mode.

Le bouton rotatif est inopérant quand le mode LAND est sélectionné.

Cliquer à gauche ou à droite du bouton de réglage pour le tourner. Cliquer avec le bouton droit de la souris sur le bouton de réglage pour le ramener rapidement en position neutre.

Commandes et indicateurs Réglage du pilote automatique et contrôle de virage

NOTE: Le panneau de commande de réglage du pilote automatique et du contrôle de virage est situé au centre de la console. Pour une utilisation facilitée, il peut être ouvert dans une fenêtre pop-up séparée par un clic droit sur le panneau du pilote automatique.



réglage du pilote automatique

Réglage du pilote automatique

Le réglage du pilote automatique se fait à l'aide d'un sélecteur à position neutre centrale et permet deux pressions dans chaque direction. La fonction du sélecteur dépend du mode en service :

Mode	Paramètres / Echelle	Réglage lent	Réglage rapide
PITCH HOLD	Pitch	0.3 deg/sec.	2 deg/sec.
ALT HOLD	Altitude ±600 ft.	20 pieds/sec.	60 pieds/sec.
IAS HOLD	Vitesse Air ±20 kt.	0.7 noeuds/sec.	2.0 noeuds/sec.
MACH HOLD	Nb de Mach. ±0.06 M.	0.002 M/sec.	0.007 M/sec.
MAX CLIMB	Vitesse Air ±13.7 kt.	0.7 noeuds/sec.	2.0 noeuds/sec.
VERT SPEED	Vitesse verticale ±6000 pieds/min.	80 fpm/sec.	800 fpm/sec.

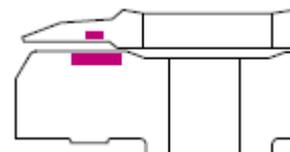
Pour utiliser le réglage lent, cliquer avec le bouton gauche sur la partie haute ou basse du sélecteur.

Pour utiliser le réglage rapide, cliquer avec le bouton droit sur la partie haute ou basse du sélecteur.

Relâcher le bouton de la souris pour ramener le sélecteur en position neutre.

Commandes et indicateurs

Affichage d'alerte et d'atterrissage



Voyant AUTOLAND

Voyant AP

Voyant AT



Voyants de déviation de l'avion

Voyant rouge AUTOLAND

CLIGNOTANT - indique:

En mode LAND ou GLIDE, une alarme du comparateur de vitesse air ADC ou la perte des deux commandes automatiques de poussée en dessous de 600 pieds.

Ou, en mode LAND ou GLIDE, un défaut du transmetteur ILS ou un double défaut du récepteur sous 200 pieds en mode LOC ou entre 200 et 75 pieds en mode GLIDE

Ou, en mode LAND, une déviation excessive par rapport à l'ILS sous 200 pieds en mode LOC ou entre 200 et 100 pieds en mode GLIDE.

Voyant rouge AP

ALLUME – Indique une perte de contrôle totale du pilote automatique, signalée également par une alarme auditive (charge de cavalerie).

Le voyant AP peut être éteint par appui sur le bouton de déconnexion du pilote automatique (*Ce bouton n'est pas simulé, mais cette fonction peut être assignée à une combinaison de touches du clavier ou à un bouton du joystick à l'aide de l'utilitaire de configuration du tableau de bord*). Il peut aussi être éteint en le pressant.

Voyant rouge AT

CLIGNOTANT – Indique une perte totale de la commande automatique de poussée.

Ou, si le mode ALT ACQ est engagé avec le pilote automatique et le directeur de vol engagés, la commande automatique de la poussée n'est pas engagée à l'initialisation de l'acquisition.

Ou, si les modes LAND ou GLIDE sont engagés avec le pilote automatique et le directeur de vol engagés, la commande automatique de la poussée n'est pas engagée à l'initialisation de l'acquisition.

Le voyant AT peut être éteint en utilisant le bouton poussoir de déconnexion (*Ce bouton n'est pas simulé, mais sa fonction peut être assignée à un raccourcis clavier ou à un bouton du joystick à l'aide de l'utilitaire de configuration du tableau de bord*). Il peut aussi être éteint en le pressant.

Voyants de déviation de l'avion

Associés au pilote automatique et/ou au directeur de vol dans les modes d'approche.

Voyant lumineux symbole de l'avion (Ambre):

ALLUME – Avec un voyant gauche vertical, indique que l'avion a dévié d'un quart de point à droite de la ligne centrale du localiseur.

Ou, ALLUME - Avec un voyant gauche vertical, indique que l'avion a dévié d'un quart de point à gauche de la ligne centrale du localiseur.

Ou, ALLUME – Avec un voyant horizontal supérieur indique que l'avion a dévié d'un point sous la pente d'atterrissage.

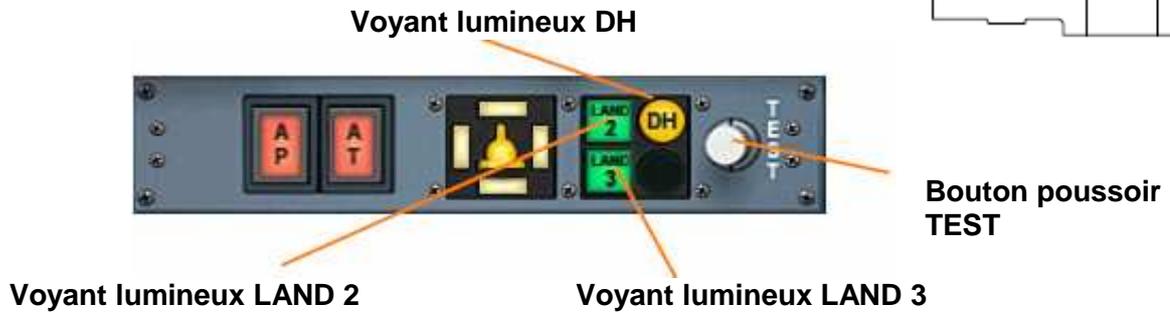
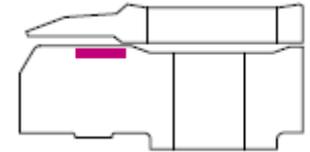
Ou, ALLUME – Avec un voyant horizontal inférieur indique que l'avion a dévié d'un point au dessus de la pente d'atterrissage.

NOTE: En dessous de 100 pieds, l'alerte de déviation de la pente d'atterrissage est désactivée.

NOTE: Sous 200 pieds en mode LAND, une déviation de l'axe du localiseur ou de la pente d'atterrissage est signalée par le voyant rouge clignotant AUTOLAND.

Commandes et indicateurs

Affichage d'alerte et d'atterrissage



Voyant lumineux DH (Ambre)

ALLUME – Indique que l'avion est en dessous de la hauteur de décision réglée sur le radio-altimètre associé.

NOTE: Le voyant lumineux DH est indépendant de l'engagement du pilote automatique et du directeur de vol.

Voyant lumineux LAND 2 (vert)

Associé au pilote automatique en mode LAND. ALLUME - indique que les possibilités du système d'atterrissage automatique sont celle de la catégorie 2.

Caractéristiques requises en catégorie 2 :

- Commandes de vol en mode électrique.
- Un pilote automatique engagé en mode LAND.
- L'essai du voyant de fusée réussi.
- Au moins un affichage d'atterrissage utilisable.
- Au moins une commande automatique de poussée engagée en mode IAS ACQ.

Voyant lumineux LAND 3 (vert)

Associé au pilote automatique en mode LAND. ALLUME - indique que les possibilités du système d'atterrissage automatique sont celle de la catégorie 3.

Caractéristiques requises en catégorie 3 :

- Commandes de vol en mode électrique.
- Un pilote automatique engagé en mode LAND.
- L'essai du voyant de fusée réussi.
- Au moins un affichage d'atterrissage utilisable.
- Au moins une commande automatique de poussée engagée en mode IAS ACQ.
- Au moins un directeur de vol engagé.
- Pression des systèmes hydrauliques Vert et Jaune correcte.
- Les deux sélecteurs AFCS VOR LOC sur la même radiale.
- Alimentations électriques séparées.

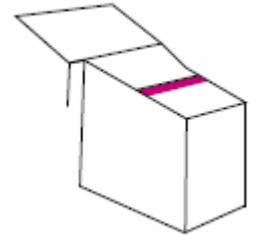
Poussoir de Bouton ESSAI

PRESSE - examine tous les filaments des voyants de l'affichage d'alerte et d'atterrissage et la plupart de la logique associée et les seuils de déviation excessive à l'intérieur de l'ordinateur associé.

Communications

Commandes et indicateurs

Radio VHF



Affichage de la fréquence active



Affichage de la fréquence en attente

Bouton de transfert

Sélecteur de fréquence

Affichage de la fréquence active

La fréquence active de la radio en service.

Affichage de la fréquence en attente

La fréquence en attente est sélectionnée à l'aide du bouton sélecteur et peut être basculée dans la fenêtre de fréquence active à l'aide du bouton de transfert.

Bouton de transfert

POUSSE – La fréquence sélectionnée en attente devient la nouvelle fréquence active. La fréquence précédemment active est basculée dans la fenêtre de la fréquence en attente.

Sélecteur de fréquence

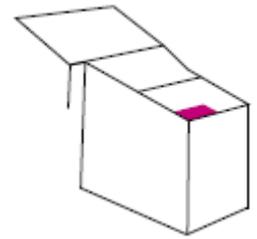
Règle la fréquence en attente.

Cliquer à gauche du bouton pour régler la partie entière de la fréquence. Cliquer à droite du bouton pour régler la partie décimale de la fréquence.

Vous pouvez aussi utiliser la molette de la souris pour régler la fréquence plus rapidement.

Commandes et indicateurs

Transpondeur ATC



Sélecteur de mode ATC

Commutateur ATC



Bouton IDENT

Voyant de réponse

- Affichage digital du code ATC
- Boutons sélecteurs du code
- Commutateur ALT RPTG

Sélecteur de mode ATC

Sélectionne le mode de fonctionnement du transpondeur :Normal ou Secours.

Commutateur ATC

Sélectionne le transpondeur à utiliser, premier ou second.

Affichage digital du code ATC

Affiche le code digital ATC sélectionné.

Boutons sélecteurs du code

Utilisés pour sélectionner le code ATC. Le bouton gauche modifie les deux premiers digits le bouton droit change les deux derniers digits.
Cliquer à gauche d'un bouton pour régler les digits de gauche par paire, cliquer à droite d'un bouton règle les digits de droite. Vous pouvez aussi utiliser la molette de la souris pour changer rapidement les digits.

Commutateur ALT RPTG

1 – La fonction qui transmet l'altitude de l'avion aux radars au sol utilise l'altitude ADC1.
 2 - La fonction utilise l'altitude ADC2.

Bouton IDENT

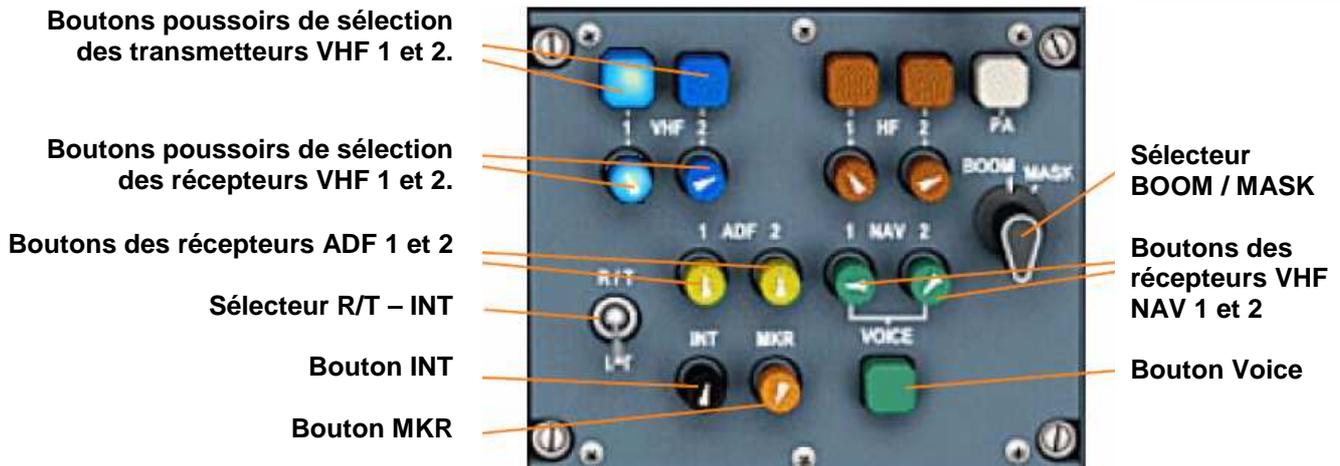
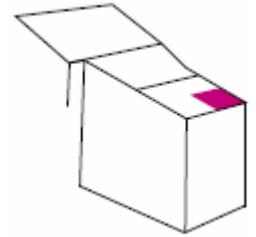
PRESSE – Envoie des impulsions supplémentaires pour identification positive.

Voyant de réponse

ALLUME – Indique que le transpondeur sélectionné est interrogé.

Commandes et indicateurs

Panneau audio



Boutons poussoirs de sélection des transmetteurs VHF 1 et 2.
Permettent de choisir entre les radios COM1 ou COM2 pour transmettre. *Une seule radio peut être sélectionnée.*

Boutons poussoirs de sélection des récepteurs VHF 1 et 2.
Sélectionne les radios COM1 et COM2 pour la réception. *Dans Flight Simulator, vous pouvez recevoir de l'une ou l'autre ou des deux radios ou recevoir de la même radio que celle sélectionnée pour émettre.*

Boutons des récepteurs ADF 1 et 2
Sélectionne la réception des identifiants morse des stations NDB.

Sélecteur R/T – INT
Non simulé.

Bouton INT
Non simulé.

Bouton MKR
Sélection la réception audio des marqueurs.

Sélecteur BOOM / MASK
Non simulé.

Boutons des récepteurs VHF NAV 1 et 2
Sélectionne la réception des identifiants morse NAV1 et NAV2.

Bouton VOICE
Non simulé.

Portes

Vue d'ensemble

L'avion a deux portes passagers et quatre portes extérieures pour le service de carlingue, portes supérieures et inférieures de soutes à bagages et plusieurs trappes diverses d'entretien au sol. Les portes intérieures se composent de quatre portes de toilettes et d'une porte de poste de pilotage. Toutes les portes sont actionnées manuellement.

Portes passagers et de service

Deux portes ouvrant vers l'extérieur, côté gauche du fuselage, une vers l'avant et l'autre au milieu de la cabine passagers, permettent l'entrée et la sortie des passagers et de l'équipage, et peuvent être ouvertes de l'intérieur ou de l'extérieur de l'avion.

Quatre portes ouvrant vers l'extérieur, Deux du côté droit du fuselage, opposées aux porte passagers et deux, une de chaque côté du fuselage, à l'extrémité arrière de la cabine passagers permettent l'accès aux compartiments équipage et passagers pour les services entre les vols, et pouvant être ouvertes de l'intérieur comme de l'extérieur.

Toutes les portes peuvent être utilisées pour l'évacuation d'urgence de l'avion et sont équipées de matériel d'évacuation.

Les deux portes passagers, et la porte intermédiaire de service, sont équipées de toboggans et de radeaux de secours, tandis que la porte de service avant et les deux portes arrière de carlingue sont équipées de toboggans de secours seulement. Chaque porte passagers avant et chaque porte de service avant est équipée d'un hublot.

Soute à bagages et portes diverses

La porte de la soute à bagages supérieure est normalement ouverte de l'extérieur, mais il est possible d'ouvrir la porte de l'intérieur grâce à une poignée de secours. Quand elle n'est pas utilisée, la poignée est accrochée à la structure de la porte. Pour maintenir la porte en position d'ouverture il est nécessaire d'utiliser une tige de retenue arrimée séparément.

La soute à bagages inférieure et les portes diverses peuvent seulement être ouvertes de l'extérieur.

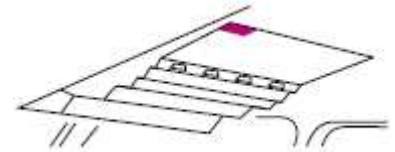
Porte du poste de pilotage

Une serrure actionnée électriquement, commandée par un commutateur sur le panneau supérieur du poste de pilotage, permet à l'équipage d'ouvrir la porte. La porte peut être ouverte à tout moment, de l'intérieur du poste de pilotage, en tournant le bouton de porte, et du côté de la carlingue, seulement par une clef. La porte est équipée d'un bouton manuel de verrou, d'un miroir, et d'un œilleton d'observation de la carlingue.

Alarme de porte

Le système d'alarme des portes est un système automatique contrôlé électriquement qui, quand une porte de la zone pressurisée n'est pas correctement verrouillée, active le système d'alarme principal.

Commandes et indicateurs



Commutateur de la
porte du poste de
pilotage



commutateur de la porte du poste de pilotage

OPEN – L'alimentation électrique de la serrure est coupée. Dans ces conditions, la porte peut être ouverte de n'importe quel côté sans tourner le bouton ou utiliser la clef.

NORMAL – La serrure électrique est alimentée. Dans ces conditions, la porte peut être ouverte depuis le poste de pilotage en tournant le bouton, ou depuis la carlingue en utilisant la clef.

Circuits Electriques

Vue d'ensemble

L'alimentation électrique de l'avion est assurée par des générateurs pilotés intégrés (IDG) montés dans chaque moteur. Un générateur de secours entraîné hydrauliquement peut fournir de l'électricité pour les circuits principaux en cas de panne ou d'urgence. Les générateurs fournissent du courant alternatif (AC).

Au sol, le système peut être alimenté à l'aide d'un groupe de puissance externe.

Dans Flight Simulator, le groupe de puissance externe est toujours disponible quand le frein de parking est serré.

Le courant continu (DC) est fourni par des transformateurs redresseurs (TRU) et des batteries.

Le Concorde ne possède pas d'unité de puissance auxiliaire (APU).

Système de production AC

Durant les opérations au sol, l'alimentation électrique est assurée par un groupe de puissance externe. Pendant que le groupe de puissance externe est connecté à l'avion, son voltage de sortie est automatiquement contrôlé, ainsi que sa fréquence et son sens de rotation.

Un disjoncteur contrôle la connexion de l'alimentation externe aux disjoncteurs des systèmes séparés, au collecteur de bus, et par conséquent aux bus principaux AC.

L'alimentation électrique normale est assurée par quatre générateurs IDG, pilotés par les moteurs. Au démarrage des moteurs, la sortie de chaque générateur est automatiquement connectée à son bus principal AC quand les tensions et fréquences minimales sont atteintes et que la synchronisation des fréquences est acceptable pour les bus.

Le contrôle de fréquence de chaque générateur est assuré par sa commande de vitesse constante (CSD). La CSD peut être déconnectée à chaque instant mais ne peut être reconnectée qu'au sol, moteur stoppé.

Système de distribution AC

Chaque générateur est connecté à son bus principal AC (AC MAIN 1, 2, 3 et 4) par un coupe circuit de générateur (GCB). Les sorties des générateurs peuvent être mises en parallèle toutes les quatre, les bus au moyen des coupes circuit du collecteur de bus (BTB) et des coupes circuits de séparation (SSB). Les SSB connectent le bus gauche au bus droit. Chaque BTB connecte un bus AC en parallèle avec les autres bus AC.

Normalement, les bus essentiels AC (AC ESS 1, 2, 3 et 4), sont tous alimentés par leurs bus principaux AC associés, mais si un bus principal AC est défaillant, le générateur de secours démarre automatiquement et reconnecte le bus essentiel AC défaillant.

Générateur de Secours

Un générateur de secours entraîné par un moteur hydraulique alimenté par le circuit hydraulique Vert est capable de fournir une alimentation suffisante pour tous les circuits électriques essentiels en vol. Le générateur de secours démarre automatiquement si l'un des bus principaux AC est défaillant ou si les moteurs 1 et 2 tombent en panne après le décollage.

Distribution de Secours

En condition de défaut, le générateur de secours est directement connecté au bus de secours A et par le coupe circuit automatique (ASB) au bus de secours B. Le bus de secours A alimente les bus essentiels AC ESS 1 et AC ESS 2. Le bus de secours B alimente les bus essentiels AC ESS 3 et AC ESS 4.

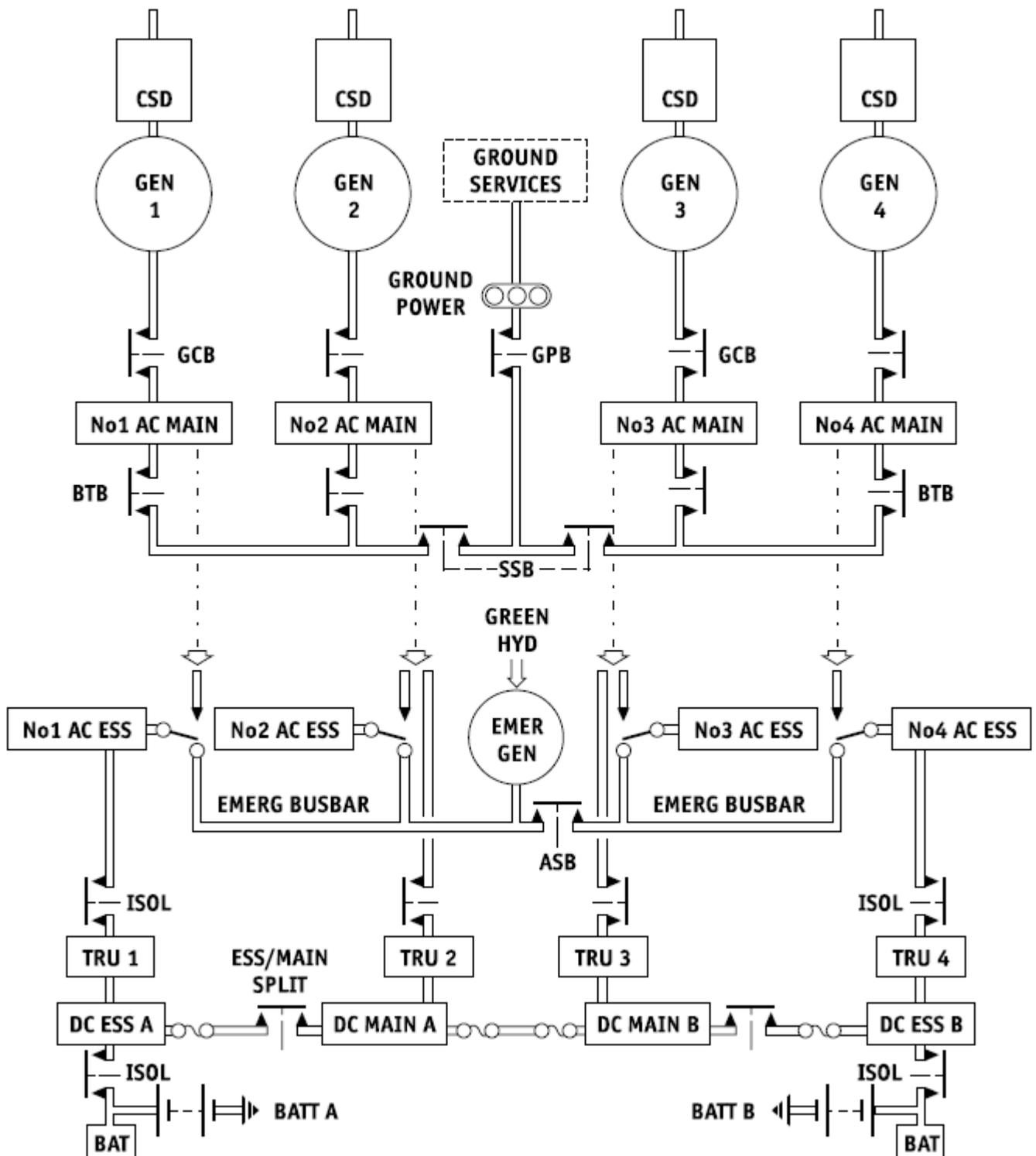
Système d'alimentation DC

Quatre transformateurs redresseurs (TRU) sont les principales sources de l'alimentation DC. Les TRU 1 et 4 sont alimentés par les bus essentiels AC ESS 1 et AC ESS 4. Les TRU 2 et 3 sont alimentés par les bus principaux AC MAIN 2 et AC MAIN 3.

Système de distribution DC

Les TRU 2 et 3 alimentent les bus principaux DC MAIN A et B. Les TRU 1 et 4 alimentent les bus essentiels DC ESS A et B.

Schéma du système électrique



Commandes et indicateurs



Voyant de surchauffe d'huile CSD (4)

- Indicateur de température d'huile CSD (4)
- Commutateur de déconnexion du CSD (4)
- Voyant de CSD (4)
- Sélecteur de générateur
- Voyant de générateur (4)



- Indicateur Kw / Kvar
- Bouton poussoir Kvar
- GCB MI

Indicateur de température d'huile CSD
Le côté gauche indique la température d'admission, le côté droit indique la température différentielle entre l'admission et la sortie.

Voyant de surchauffe d'huile CSD (Jaune)
ALLUME – Indique une surchauffe de l'huile à l'admission du CSD.

Commutateur de déconnexion du CSD
DISC – déconnecte le CSD du moteur. La vitesse du CSD chute et le CSD se déconnecte automatiquement du bus principal AC.

Voyant de CSD (Ambre)
ALLUME – Indique une pression d'huile trop basse dans le CSD. Signalée par le voyant MWS ELEC (ambre) et une alerte audio (gong).

Indicateur kW / kVAR
Indique la charge du générateur associé en kilowatts.

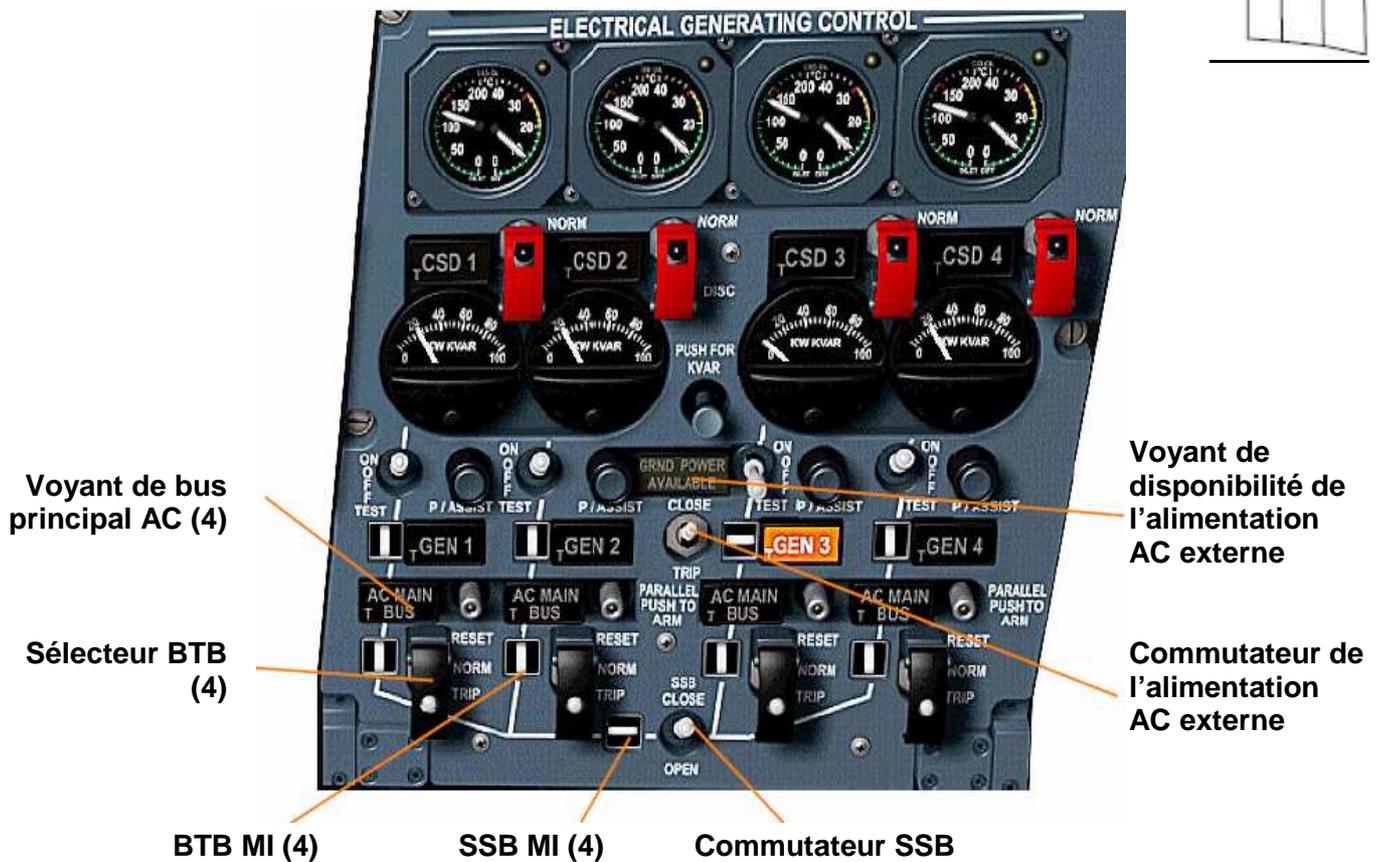
Bouton poussoir Kvar
PRESSER – Pour obtenir la charge réactive du générateur associé en kilovolts ampères

Sélecteur de générateur
ON – La sortie du générateur est connectée au bus principal AC dès que les conditions requises sont atteintes.
OFF – Déconnecte le générateur du bus principal AC associé.

Voyant de générateur (Ambre)
ALLUME – quand le GCB ne connecte pas le générateur au bus principal AC associé. Signalé par le voyant MWS ELEC (ambre) et une alerte audio (gong).

GCB MI
EN LIGNE – Le générateur est connecté au bus principal AC. protège le voyant GEN.
EN TRAVERS – le générateur est déconnecté du bus.

Commandes et indicateurs



Voyant de bus principal AC (rouge)
ALLUME – Indique un défaut de l'alimentation du bus essentiel AC. Signalé par le voyant rouge MWS ELEC et une alarme audio (gong).
ETEINT – Quand le bus est alimenté par son bus principal associé ou par le générateur de secours.

Sélecteur BTB
RESET – Ferme le BTB.
NORM – Commande automatiquement la connexion de son bus principal AC aux autres bus principaux AC.
TRIP – Ouvre le BTB et déconnecte le bus principal AC associé des autres bus.

BTB MI
EN LIGNE – Le BTB est fermé.
EN TRAVERS – Le BTB est ouvert.

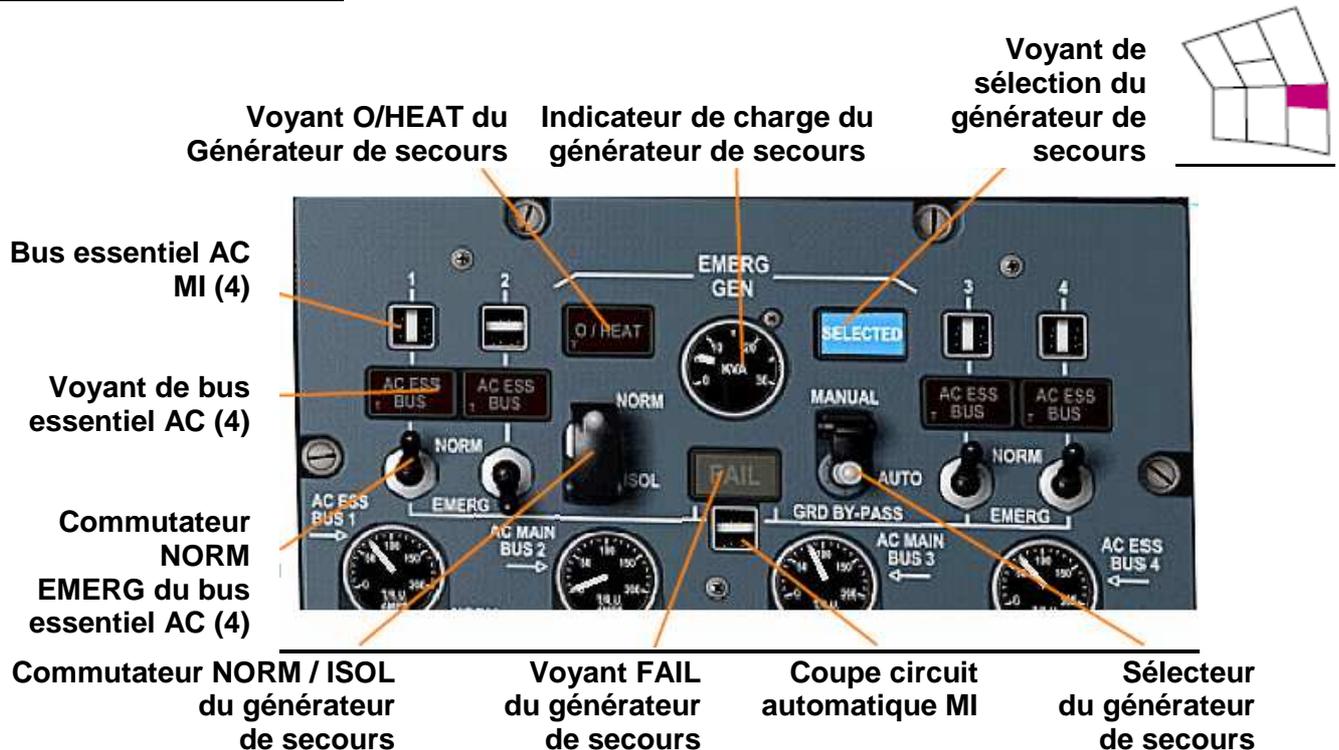
SSB MI
EN LIGNE – Le SSB est fermé.
EN TRAVERS – Le SSB est ouvert.

Commutateur SSB
CLOSE – Connecte automatiquement en parallèle les générateurs 1 et 2 avec les générateurs 3 et 4 quand la tension et la fréquence sont compatibles.
OPEN – Isole les bus principaux AC 1 et 2 des bus principaux AC 3 et 4.

Voyant de disponibilité de l'alimentation AC externe (blanc)
ALLUME – Indique que l'alimentation externe est à la tension et à la fréquence requise, que son sens de rotation est correct et qu'elle est disponible pour être connectée aux bus.

Commutateur de l'alimentation AC externe
CLOSE – Ferme le coupe-circuit et connecte directement l'alimentation externe aux SSB, BTB et par conséquent aux bus principaux. A l'extinction des moteurs, arme le coupe-circuit de l'alimentation externe. L'alimentation externe sera automatiquement connectée aux bus dès que le dernier générateur sera déconnecté.
TRIP – Déconnecte l'alimentation externe.

Commandes et indicateurs



Bus essentiel AC MI

EN LIGNE – Indique que le bus essentiel AC est connecté à son bus principal associé.

Voyant de bus essentiel AC (rouge)

ALLUME – Indique un défaut d'alimentation du bus essentiel AC. Signalé par le voyant rouge MWS ELEC et une alerte audio (gong).
ETEINT – Quand le bus est alimenté par son bus principal associé ou par le générateur de secours.

Commutateur NORM / EMERG du bus essentiel AC

NORM – Connecte le bus essentiel AC à son bus principal associé.
EMERG – Sélectionne le générateur de secours, déconnecte le bus primaire de son bus principal associé et le reconnecte au générateur de secours.

Voyant O/HEAT du générateur de secours (rouge)

ALLUME – Indique une surchauffe du générateur de secours. Signalée par le voyant rouge MWS ELEC et une alarme audio (gong).

Indicateur de charge du générateur de secours

Indique la charge de sortie du générateur de secours.

Voyant de sélection du générateur de secours (bleu)

ALLUME – Indique que l'alimentation hydraulique est sélectionnée pour entraîner le générateur.

Commutateur NORM / ISOL du générateur de secours

NORM – Arme le générateur de secours.
ISOL – coupe l'alimentation hydraulique du générateur de secours et le voyant O/HEAT.

Voyant FAIL du générateur de secours (jaune)

ALLUME – Indique que le générateur de secours a été sollicité mais est inopérant.

Coupe circuit automatique MI

EN LIGNE – Indique que les bus AC ESS 3 et 4 peuvent être connectés aux bus AC ESS 1 et 2.
EN TRAVERS – Indique qu'il n'y a pas de connexion entre les bus AC ESS 3 et 4 et AC ESS 1 et 2.

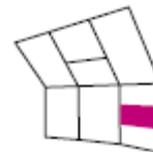
Sélecteur du générateur de secours

MANUAL - Le commutateur EMERG GEN NORM / ISOL étant sur NORM, oblige le générateur de secours à fonctionner sans tenir compte du système de connexion automatique et indépendamment de la position de commutateur de poids.

AUTO – Le commutateur EMERG GEN NORM/ISOL étant sur NORM, le générateur de secours est prêt à fonctionner dès qu'un bus principal AC perd son alimentation ou si les moteurs 1 et 2 tombent en panne après le décollage.

GRD BY-PASS: shunte le circuit d'inhibition du commutateur de poids du générateur de secours.

Commandes et indicateurs



- Indicateur de charge TRU (4)
- Voyant TRU O/HEAT (4)
- Commutateur TRU (4)
- Voyant de bus essentiel DC (2)
- ESS / MAIN SPLIT MI (2)
- Voyant de bus principal DC
- Sélecteur de batterie (2)
- Voyant d'isolation batterie (2)



Batterie MI

Indicateur de charge TRU

Donne la charge du TRU en ampères.

Voyant TRU O/HEAT (jaune)

ALLUME – indique une surchauffe du TRU.

Commutateur TRU

NORM – Connecte le TRU à son alimentation AC.

ISOL – Déconnecte le TRU.

Voyant de bus essentiel DC (Courant continu) (rouge)

ALLUME – Indique que le bus essentiel DC n'est pas alimenté. Signalé par le voyant rouge MWS ELEC et par une alarme audio (gong).

ETEINT – Quand le bus est alimenté par le TRU ou par les batteries.

ESS / MAIN SPLIT MI

EN LIGNE – indique que les bus principaux et essentiels DC associés sont connectés.

EN TRAVERS – indique que les bus DC associés sont déconnectés.

Voyant de bus principal DC (ambre)

ALLUME – Indique que l'une ou l'autre des deux parties du bus sont en dessous de 25 volts et sont automatiquement déconnectées du bus essentiel DC associé. Signalé par le voyant MWS ELEC et une alarme audio (gong).

ETEINT – Quand le bus est alimenté par le TRU.

Sélecteur de batterie

ESS/MAIN SPLIT: Connecte la batterie à son bus essentiel DC associé et ouvre le coupe circuit ESS/MAIN DC, Déconnectant l'un de l'autre le bus principal et le bus essentiel.

BATT ON: Connecte la batterie à son bus essentiel DC associé et arme le coupe circuit ESS/MAIN, ce qui connecte ensemble les bus principaux et essentiels associés.

BATT OFF: Déconnecte la batterie de son bus essentiel DC associé et arme le coupe circuit ESS/MAIN associé, ce qui connecte ensemble les bus essentiels et principaux associés.

Voyant d'isolation batterie (ambre)

ALLUME – Indique que la batterie est déconnectée du bus essentiel DC associé. Signalé par le voyant MWS ELEC et une alarme audio (gong).

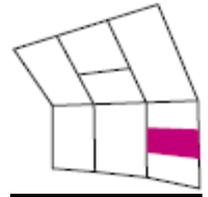
Batterie MI

répétiteur de l'état du voyant BATT ISOLATE.

EN LIGNE: La batterie est connectée au bus essentiel DC.

EN TRAVERS: La batterie est déconnectée de son bus essentiel DC.

Commandes et indicateurs



Ampèremètre de Batterie

Affiche l'ampérage de la batterie.

Sélecteur rotatif volts DC

Sélectionne le circuit à mesurer en tension DC.

Voltmètre DC

Indique la tension du circuit sélectionné par le sélecteur rotatif volts DC.

Fréquencemètre

Indique la fréquence du circuit sélectionné par le sélecteur FREQ/VOLTS AC.

Sélecteur FREQ/VOLTS AC

Sélectionne le circuit AC à mesurer en tension et en fréquence.

Voltmètre AC

Indique la tension du circuit sélectionné par le sélecteur FREQ/VOLTS AC.

Commandes de vol

Vue d'ensemble

L'avion est commandé en tangage et en roulis par des ailerons et une dérive. Chaque commande de surface est commandée indépendamment par une unité de commande de vol (PFCU).

Les trois ailerons, de chaque côté de l'avion, sont en deux groupes: Les ailerons externes et médians parce que leurs angles de déflexion sont toujours synchronisés, et les ailerons internes car leurs angles de déflexion dans l'axe de roulis sont inférieurs à ceux des axes externes et médians.

Canaux de Commande de vol

Les commandes conventionnelles du poste de pilotage enclenchent trois canaux de signaux ; deux électriques (un appelé Bleu et l'autre vert) et un mécanique.

Chaque canal électrique de commande de vol est alimenté à partir de son propre convertisseur qui a le même code de couleur que le canal qu'il alimente. La signalisation électrique fonctionne à une fréquence différente de celle du circuit de bord principal.

Sur les canaux électriques bleus et verts les mouvements du pilote produisent, au moyen d'émetteurs synchro appelés séparateurs, les signaux électriques qui commandent directement les servos PFC. Chaque aileron de groupe de commande de vol, médian et externe, interne et dérive, fonctionne indépendamment via ses propres séparateurs qui assurent également le contrôle du tangage et du roulis.

Le canal mécanique transmet également les mouvements du pilote aux servos PFC, mais est déconnecté des servos quand l'un ou l'autre des canaux électriques fonctionne.

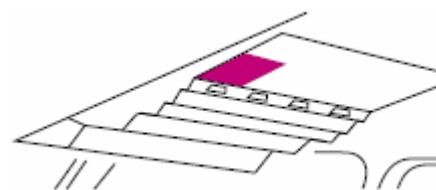
Trois signaux, bleu, vert et mécanique sont donc disponibles pour les servos PFC mais un seulement est activé par le système qui contrôle le fonctionnement des gouvernes par groupes.

Sur le canal mécanique de chaque commande d'axe, les mouvements du pilote sur les commandes de vol sont transmis aux servos PFC par des tringleries et des câbles via un relais qui compense l'inertie des tringleries.

Les relais du PFCU, et les unités de sensation artificielles sont normalement alimentés par la pression des circuits hydrauliques bleus et verts. Dans le cas des relais de PFCU seulement, le système de secours jaune peut être sélectionné pour remplacer un des systèmes principaux bleu ou vert en panne.

La sélection de ces alimentations se fait sur le panneau des SERVO COMMANDES.

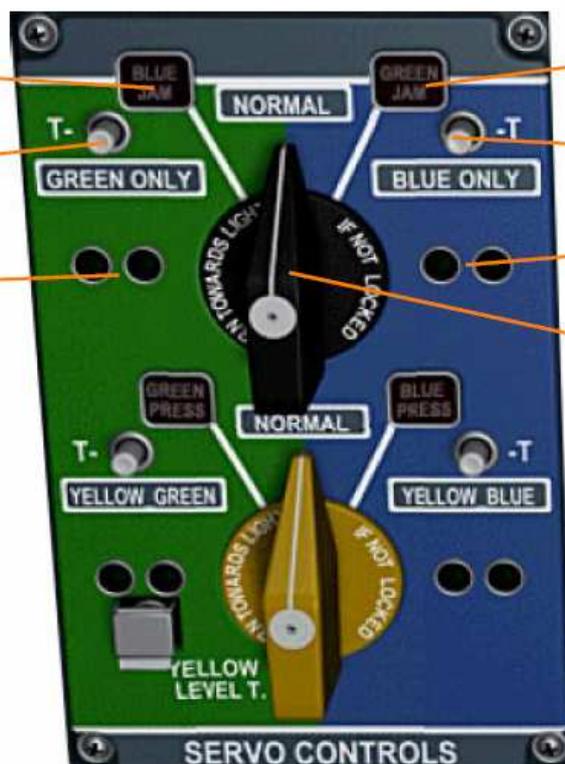
Commandes et indicateurs



Voyant de blocage du canal Bleu

Bouton Test du voyant du canal Bleu

Voyants PEA canal Vert seul



Voyant de blocage du canal Vert

Bouton Test du voyant du canal Vert

Voyants PEA canal Bleu seul

Sélecteur rotatif NOIR des servo commandes

Voyant de blocage du canal Bleu (rouge)

ALLUME – Indique le blocage d’une bobine de valve d’un servo PFC du système Bleu. Signalé par le voyant rouge MWS PFC et une alarme audio (gong).

Bouton Test du voyant du canal Bleu

PRESSE – Teste le voyant d’alarme et sa connexion au système d’alarme principal.

Voyants PEA canal Vert seul (Vert)

ALLUME - Pour indiquer que les deux commandes électriques du système PFC Bleu sont isolées.

Voyant de blocage du canal Vert (rouge)

ALLUME – Indique le blocage d’une bobine de valve d’un servo PFC du système Vert. Signalé par le voyant rouge MWS PFC et une alarme audio (gong).

Bouton Test du voyant du canal Vert

PRESSE – Teste le voyant d’alarme et sa connexion au système d’alarme principal.

Voyants PEA canal Bleu seul (Vert)

ALLUME - Pour indiquer que les deux commandes électriques du système PFC Vert sont isolées.

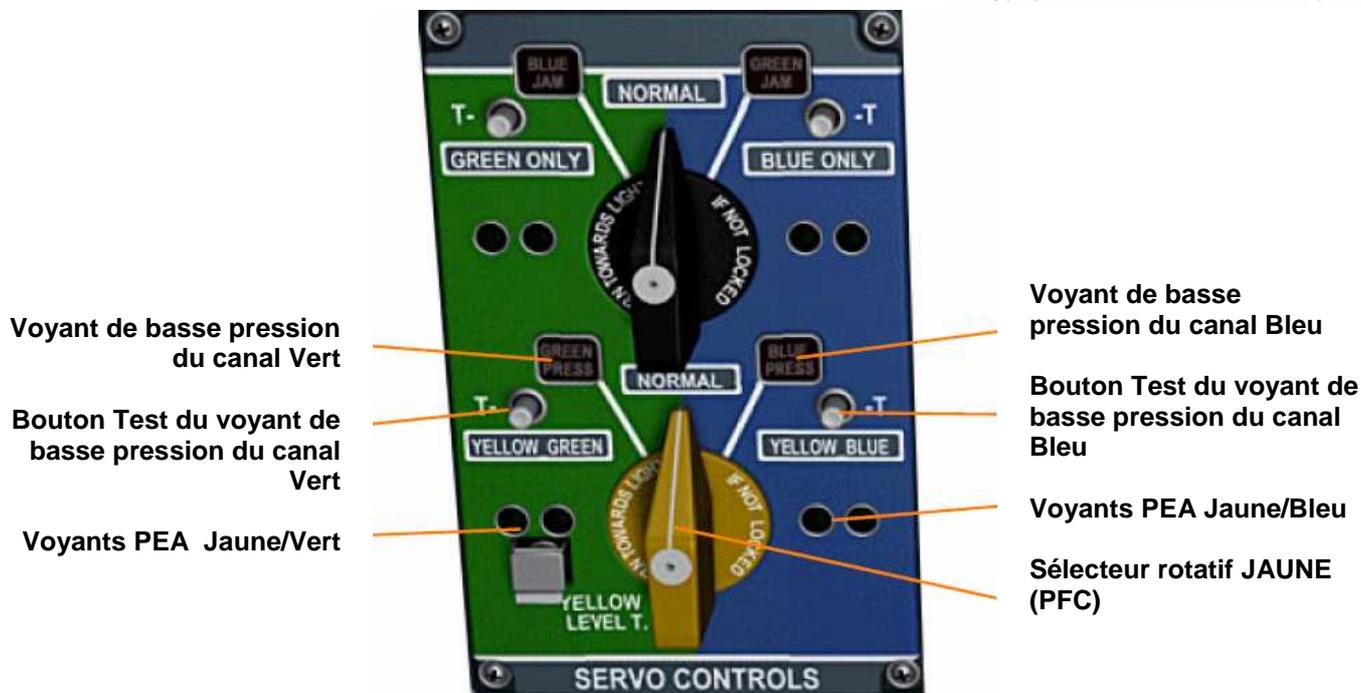
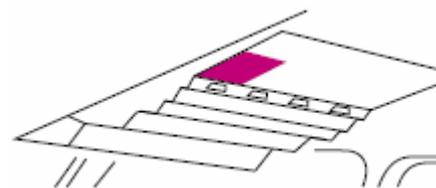
Sélecteur rotatif NOIR des servo commandes

NORMAL - si le sélecteur rotatif jaune est sur NORMAL, la circuit hydraulique bleu est sélectionné pour alimenter le côté Bleu des servos PFC et le circuit hydraulique vert pour alimenter le côté Vert de fournir le côté vert.

BLUE JAM GREEN ONLY – Indique que le système Bleu est isolé, empêche le voyant de blocage du canal Bleu de s’allumer, et arme le système automatique de changement qui se positionnera sur Jaune/Vert en cas de basse pression du canal vert.

GREEN JAM BLUE ONLY - Indique que le système Vert est isolé, empêche le voyant de blocage du canal Vert de s’allumer, et arme le système automatique de changement qui se positionnera sur Jaune/Bleu en cas de basse pression du canal Bleu.

Commandes et indicateurs



Voyant de basse pression du canal Vert (rouge)

ALLUME - indique une basse pression en aval du sélecteur de servos du système PFC Vert, ou, si YELLOW/GREEN est sélectionné, une basse pression en aval du sélecteur de servos du système PFC Jaune/Vert. Signalé par le voyant rouge MWS PFC et une alarme audio (gong).

Bouton Test du voyant de basse pression du canal Vert

PRESSE – Teste le voyant d’alarme et sa connexion au système d’alarme principal.

Voyants PEA Jaune/Vert (Vert)

ALLUME - Pour indiquer que les deux commandes électriques du système PFC Jaune/Bleu sont connectées.

Voyant de basse pression du canal Bleu (rouge)

ALLUME - indique une basse pression en aval du sélecteur de servos du système PFC Bleu, ou, si YELLOW/BLUE est sélectionné, une basse pression en aval du sélecteur de servos du système PFC Jaune/Bleu. Signalé par le voyant rouge MWS PFC et une alarme audio (gong).

Bouton Test du voyant de basse pression du canal Bleu

PRESSE – Teste le voyant d’alarme et sa connexion au système d’alarme principal.

Voyants PEA Jaune/Bleu (Vert)

ALLUME - Pour indiquer que les deux commandes électriques du système PFC Jaune/Bleu sont connectées.

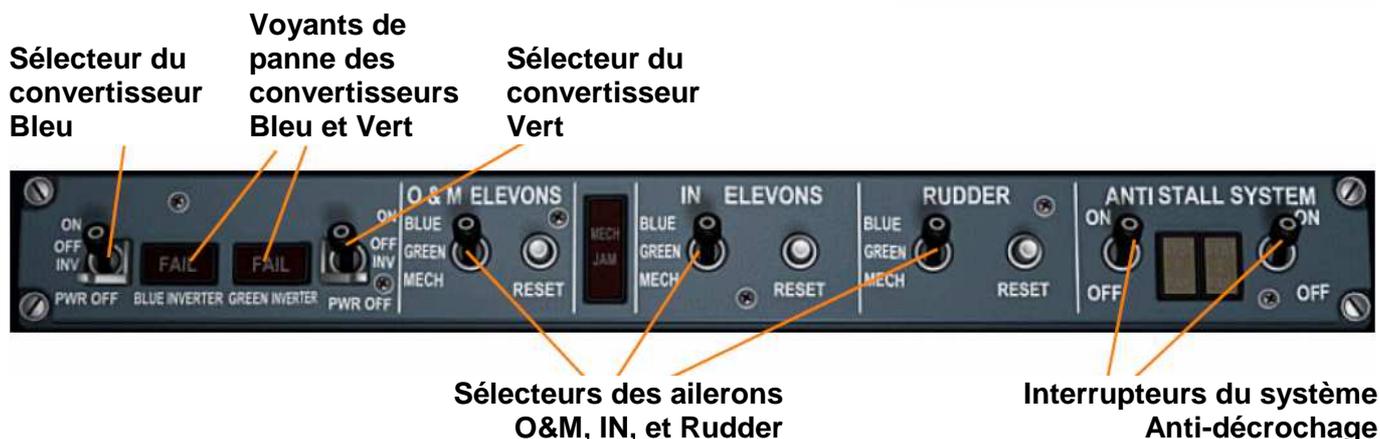
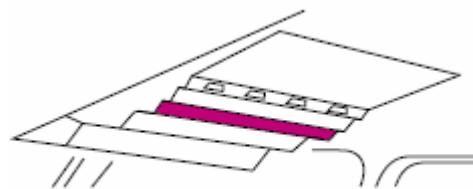
Sélecteur rotatif JAUNE (PFC)

NORMAL – Le circuit hydraulique Jaune est isolé du système de commandes de vol.

YELLOW GREEN - les sélecteurs du circuit hydraulique Vert, les servos PFC et relais du côté Vert sont isolés. Les sélecteurs du circuit hydraulique Jaune du côté Vert sont ouverts. Le système Jaune alimente ainsi chaque servo PFC et relais du côté Vert.

YELLOW GREEN - les sélecteurs du circuit hydraulique Bleu, les servos PFC et relais du côté Bleu sont isolés. Les sélecteurs du circuit hydraulique Jaune du côté Bleu sont ouverts. Le système Jaune alimente ainsi chaque servo PFC et relais du côté Bleu.

Commandes et indicateurs



Sélecteur du convertisseur Bleu

- ON – Fournit l'alimentation électrique AC au canal électrique Bleu des commandes de vol.
- OFF INV – Coupe l'alimentation électrique AC du canal électrique Bleu des commandes de vol. Empêche l'allumage du voyant FAIL associé.
- PWR OFF – Coupe les alimentations AC et DC Du canal électrique Bleu des commandes de vol et du système de contrôle de vol correspondant.

Voyants de panne des convertisseurs Bleu et Vert (rouge)

- ALLUME – Indique que la sortie du convertisseur est anormale et que l'alimentation DC à été coupée. Signalé par le voyant rouge MWS PFC et une alarme audio (gong).

Sélecteur du convertisseur Vert

- ON – Fournit l'alimentation électrique AC au canal électrique Vert des commandes de vol.
- OFF INV – Coupe l'alimentation électrique AC du canal électrique Vert des commandes de vol. Empêche l'allumage du voyant FAIL associé.
- PWR OFF – Coupe les alimentations AC et DC Du canal électrique Vert des commandes de vol et du système de contrôle de vol correspondant.

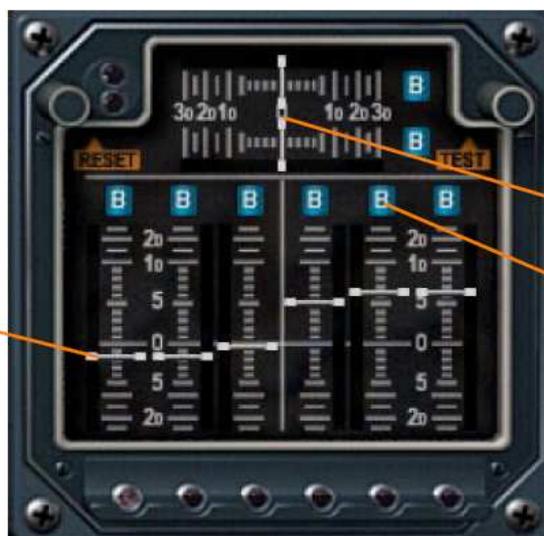
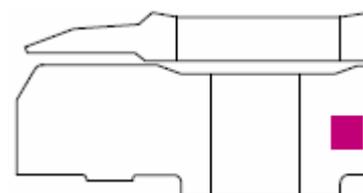
Sélecteurs des ailerons O&M, IN, et RUDDER

- BLUE – Indique que le circuit électrique Bleu est le système utilisé pour le fonctionnement des commandes de vol.
- GREEN - Indique que le circuit électrique Vert est le système utilisé pour le fonctionnement des commandes de vol.
- MECH - Indique que le système mécanique est utilisé pour le fonctionnement des commandes de vol.

Interrupteurs du système Anti-décrochage

- Non simulé.

Commandes et indicateurs



Position de la dérive

Canal des commandes de vol MI (8)

Position des Ailerons

Position des Ailerons

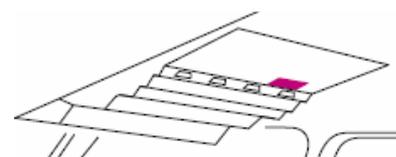
Indiquent la position des ailerons externes, médians, et internes.

Position de la dérive

Indique la position de la gouverne de direction.

Canal des commandes de vol MI

M - Le système mécanique est utilisé pour commander les ailerons et la dérive.
 B - Le canal électrique Bleu est utilisé pour commander les ailerons et la dérive.
 G - Le canal électrique Vert est utilisé pour commander les ailerons et la dérive.



Sélecteur des relais

Voyants de blocage des canaux Bleu et Vert



Boutons de test Bleu et Vert

Sélecteur des relais

GREEN ONLY – Indique que le circuit hydraulique Bleu des relais est isolé et empêche l'allumage du voyant BLUE JAM.

NORM – Le système hydraulique Bleu est sélectionné pour alimenter le circuit Bleu des relais d'assiette, roulis, et lacet; Le système Vert est sélectionné pour alimenter le circuit Vert.

BLUE ONLY - Indique que le circuit hydraulique Vert des relais est isolé et empêche l'allumage du voyant GREEN JAM.

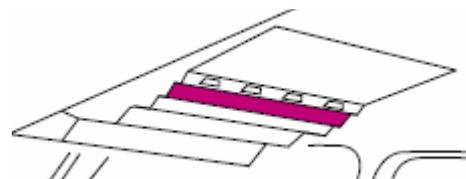
Voyants de blocage des canaux Bleu et Vert (rouge)

ON - indique que la bobine de la valve des relais du côté bleu ou vert est bloquée. Signalé par le voyant rouge MWS PFC.

Boutons de test Bleu et Vert

PRESSES – Testent les voyants d'alarme BLUE JAM et GREEN JAM et leur connexion au système d'alarme principal.

Commandes et indicateurs



Commutateurs ARTIFICIAL FEEL



Commutateur AUTO STAB

Commutateurs ELECTRIC TRIM

Commutateur AUTO STAB

Commutateurs AUTO STAB PITCH-ROLL-YAW

Le commutateur d'engagement de chaque canal d'auto stabilisation est maintenu en position engagé seulement quand le canal associé a été engagé avec succès.

Ainsi la position du commutateur indique toujours l'état d'enclenchement du canal.

OFF – L'axe est désengagé. La panne des deux canaux d'auto stabilisation est signalée par le voyant rouge MWS STAB et une alarme audio (gong).

Commutateurs ARTIFICIAL FEEL

Le commutateur d'engagement de chaque canal sensoriel artificiel est maintenu en position engagé seulement quand le canal associé a été engagé avec succès.

Ainsi la position du commutateur indique toujours l'état d'enclenchement du canal.

OFF - L'axe est désengagé. Un commutateur chutant en position OFF indique une panne du relais associé, trois commutateurs chutant en position OFF indiquent une perte de pression hydraulique, ou un défaut de fonctionnement de l'ordinateur sensoriel artificiel ou un défaut de fonctionnement de l'ADC.

Le second commutateur d'un axe chutant en position OFF est signalé par le voyant d'alarme rouge MWS FEEL et une alarme audio (gong).

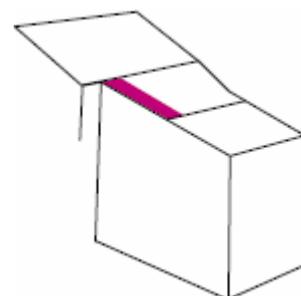
Commutateurs ELECTRIC TRIM

Le commutateur d'engagement de chaque canal électrique d'équilibrage est maintenu en position engagé seulement quand le canal associé a été engagé avec succès.

Ainsi la position du commutateur indique toujours l'état d'enclenchement du canal.

OFF – Le canal est désengagé. La panne des deux canaux électriques d'équilibrage est signalée par le voyant d'alarme rouge MWS TRIM et une alarme audio (gong).

Commandes et indicateurs



**Commande
d'équilibrage de lacet**

**Commande
d'équilibrage
d'assiette**

**Commande
d'équilibrage de roulis**



**Indicateur
d'équilibrage
d'assiette**

Commande d'équilibrage de lacet

Permet de commander manuellement l'équilibrage de la gouverne de direction.

Commande d'équilibrage d'assiette

Permet de commander manuellement l'équilibrage de l'assiette à l'aide des ailerons.

Commande d'équilibrage de roulis

Permet de commander manuellement l'équilibrage du roulis à l'aide des ailerons.

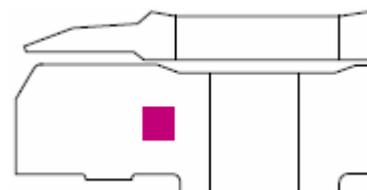
Indicateur d'équilibrage d'assiette

Indique la position courante de l'équilibrage.

Instruments de Vol

Commandes et indicateurs

Altimètre



Voyant d'alerte d'altitude (Ambre)

ALLUME FIXE – Indique l'approche de l'altitude sélectionnée sur le sélecteur d'altitude du pilote automatique.

CLIGNOTANT – Indique une déviation par rapport à l'altitude sélectionnée sur le sélecteur d'altitude du pilote automatique.

Fenêtre

Affiche l'altitude sous la forme numérique, dans la fenêtre située au centre de l'instrument. La partie gauche de la fenêtre montrant des niveaux de vol est représentée avec des lignes blanches. Un drapeau rayé rouge et noir en travers des afficheurs indique un manque d'alimentation électrique ou un manque de signal.

Sélecteur de réglage de la pression

Utilisé pour régler la pression atmosphérique affichée dans les deux fenêtres marquées inHg et mbar. Tourner le sélecteur pour régler la pression requise dans les fenêtres correspondantes.

Pointeurs de mémorisation

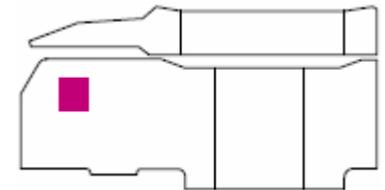
Les pointeurs blanc, jaune, rouge et vert sont utilisés pour marquer les altitudes spécifiques. *Pour déplacer un pointeur, le faire simplement glisser avec la souris. Noter que la molette de la souris n'a aucun effet sur les pointeurs.*

Aiguille d'altitude

Indique l'altitude en centaines de pieds.

Commandes et indicateurs

Indicateur de Vitesse Air



Pointeurs de mémorisation (4)

Pointeur CAS

Pointeur de vitesse maximum

Fenêtre

Pointeur orange

Bouton de réglage du pointeur orange



Fenêtre

Affiche la vitesse calibrée (CAS) sous forme digitale. Un drapeau OFF indique un manque d'alimentation électrique ou un manque de signal.

Pointeur Orange

Le pointeur Orange en forme de T est utilisé pour marquer une vitesse de référence spécifique.

Bouton de réglage du pointeur orange

Utilisé pour régler le pointeur orange.

Pointeurs de mémorisation

Les pointeurs blancs sont utilisés pour marquer des vitesses spécifiques. *Pour déplacer un pointeur, le faire simplement glisser avec la souris. Noter que la molette de la souris n'a aucun effet sur les pointeurs.*

Pointeur CAS

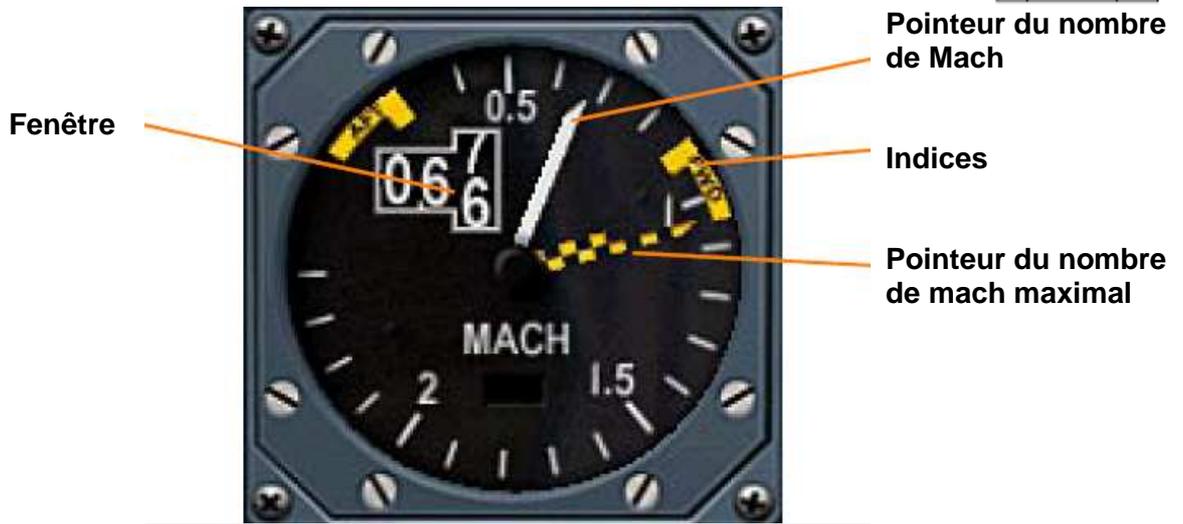
Un pointeur blanc indique la vitesse air calibrée.

Pointeur de vitesse maximum

Un pointeur orange et noir indique la valeur limite courante de Mmo, Vmo ou Tmo.

Commandes et indicateurs

Machmètre



Fenêtre

Affiche le nombre de Mach sous la forme digitale. L'affichage digital est recouvert d'une barre noire sous Mach 0.45.

Pointeur du nombre de Mach

Un pointeur blanc indique le nombre de Mach courant.

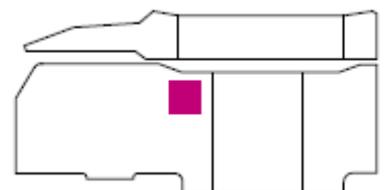
Indices

Deux indices orange libellés AFT et FWD indiquent les nombres de Mach minimum et maximum autorisés, en accord avec le centre de gravité de l'avion.

Pointeur du nombre de mach maximal

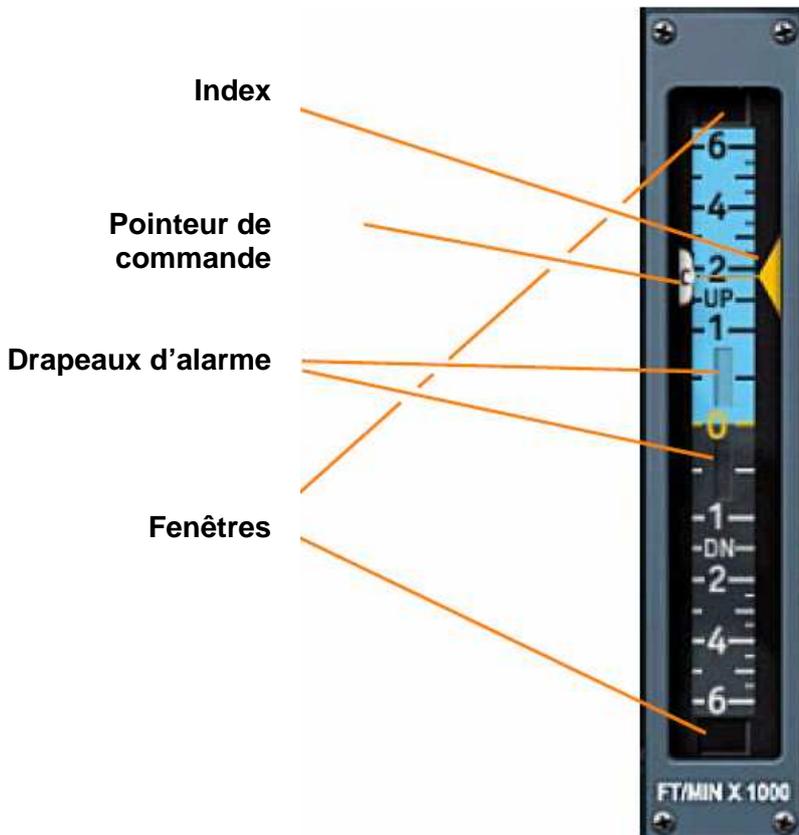
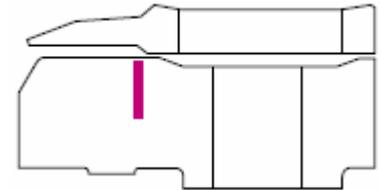
Un pointeur orange et noir indique les valeurs limites pour Mmo, Vmo or Tmo.

Horizon de secours



Commandes et indicateurs

Indicateur de Vitesse Verticale



Index

La vitesse verticale est indiquée par un index jaune se déplaçant devant une échelle graduée de 0 à ± 6000 pieds/min.

Pointeur de commande

Un pointeur marqué C indique, avec l'AFCS en mode VERT SPEED, la vitesse verticale commandée. Le pointeur de commande est déplacé en utilisant le calibrage du pilote automatique.

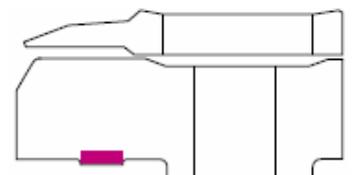
Drapeaux d'alarme

Deux drapeaux rayés rouge et noir indiquent un manque d'alimentation ou un manque de signal.

Fenêtres

Si la vitesse verticale excède plus ou moins 6000 pieds/minute, la vitesse verticale est indiquée en milliers de pieds/minute par des chiffres 8, 9 or 10 apparaissant dans les fenêtres situées au dessus ou en dessous de l'échelle de vitesse verticale.

Indicateur de dérapage

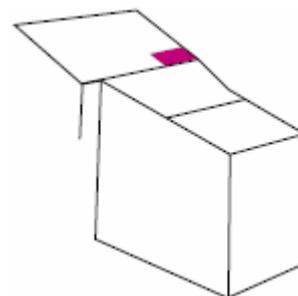


Indicateur de dérapage

Un index blanc indique l'angle de dérapage latéral de l'avion en degrés à partir d'une échelle de dérapage.

Commandes et indicateurs

Indicateur de températures



Température totale

Température statique

Température en relation avec l'ISA

Température totale

Affiche la température totale de l'air (TAT). Un drapeau rouge écrit TOTAL en noir indique un manque d'alimentation.

Température statique

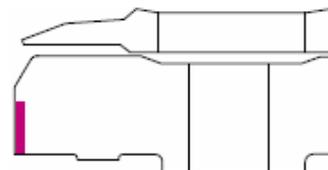
Affiche la température statique de l'air (SAT). Un drapeau rouge écrit STATIC en noir indique un manque d'alimentation.

Température en relation avec l'ISA

Indique la différence entre la température statique de l'air (SAT) et la température standard internationale de l'atmosphère (ISA). Un drapeau rouge écrit ISA en noir indique un manque d'alimentation.

Commandes et indicateurs

Accéléromètre/indicateur d'angle d'attaque



Index mobile de l'accéléromètre

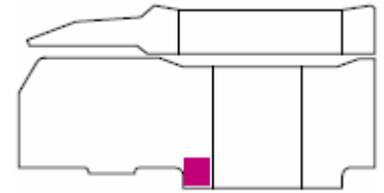
Les valeurs de G sont indiquées par un index mobile se déplaçant devant une échelle. Il n'y a pas d'indicateur de panne pour l'accéléromètre.

Bande mobile d'angle d'attaque

Les valeurs de l'angle d'attaque sont indiquées par une bande blanche se déplaçant le long d'une échelle. Deux drapeaux rayés rouge et noir couvrant l'échelle indiquent un manqué d'alimentation ou un manqué de signal.

Commandes et indicateurs

Altimètre de secours



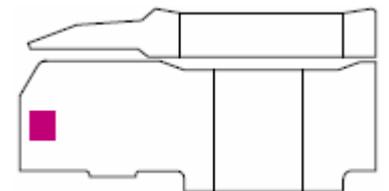
Altitude

L'altitude barométrique est indiquée par un pointeur blanc montrant les centaines de pieds, et un afficheur digital indiquant les milliers de pieds.

Pression

L'affichage de la pression reprend celui de l'altimètre principal en inHg.

Indicateur de Vitesse Air/Machmètre de secours



Pointeur de vitesse maximale

Pointeurs de mémorisation

Pointeur Vitesse Air et Nombre de Mach

Pointeur orange V de référence



Bouton de réglage de la vitesse V de référence

Pointeur de vitesse maximale

Le pointeur orange et noir indique la valeur limite de Vmo.

Pointeur Vitesse Air et Nombre de Mach

Le pointeur indique la vitesse air sur l'échelle de vitesse air et le nombre de Mach sur l'échelle mobile située à côté de l'échelle IAS.

Pointeurs de mémorisation

Des pointeurs blancs utilisés pour marquer des vitesses spécifiques.
Pour déplacer un pointeur, le faire simplement glisser avec la souris. Noter que la molette de la souris n'a aucun effet sur les pointeurs.

Pointeur orange V de référence

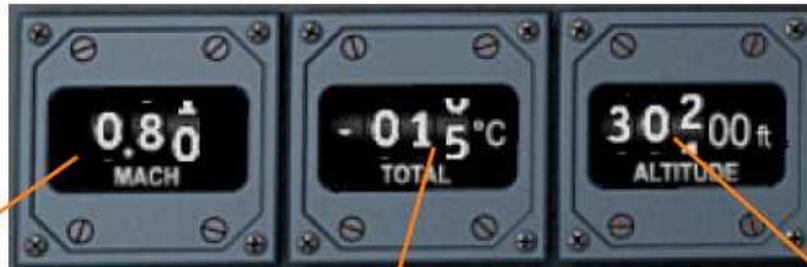
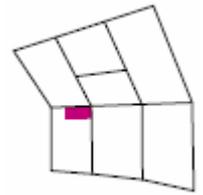
Marque une vitesse de référence spécifique.

Bouton de réglage de la vitesse V de référence

Tourner pour régler le pointeur orange V de référence.

Commandes et indicateurs

Instruments de vol du mécanicien navigant



Nombre de Mach

Un drapeau rayé rouge et noir indique un manque d'alimentation électrique.

Indicateur de température totale

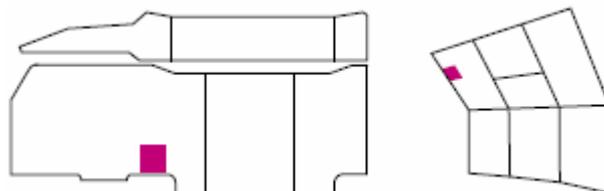
L'échelle de l'instrument va de -50°C à $+220^{\circ}\text{C}$. Un drapeau rayé rouge et noir indique un manque d'alimentation électrique.

Altimètre

Indique l'altitude barométrique. Un drapeau rayé rouge et noir indique un manque d'alimentation électrique.

Commandes et indicateurs

Horloge



L'horloge du pilote, comme illustrée ci-dessous, dispose de trois afficheurs, GMT, ELAPS et CHRONO. L'affichage du CHRONO peut être bascule en Timer pour avoir une fonction de compte à rebours. L'horloge du mécanicien navigant est la même que celle du pilote excepté qu'elle ne dispose pas de la fonction ELAPS (temps écoulé).



Sélecteur TIMER - CHRONO

CHRO: Avec le sélecteur dans cette position, c'est le CHRONO qui fonctionne. Il est commandé par un bouton à 3 états: PRESSER pour démarrer, PRESSER pour arrêter, PRESSER pour remettre à zéro.

TIMER: Avec le sélecteur dans cette position, l'affichage du CHRONO fonctionne comme un compte à rebours. Utiliser le sélecteur GMT sur FAST ou SLOW pour préréglager la valeur du compte à rebours. Pour démarrer le compte à rebours, presser le bouton du CHRONO. Les fonctions Arrêt et remise à zéro ne sont pas disponibles dans ce mode.

Voyants d'alerte du TIMER

En mode TIMER seulement, les voyants commencent à clignoter 5 secondes avant que l'affichage n'atteigne zéro. A zéro, l'affichage devient fixe. Les voyants ne sont pas actifs en mode CHRONO.

Sélecteur GMT

Fonctionne seulement en mode TIMER:
 RUN – Le timer compte (s'il a été démarré).
 HOLD – Le timer est figé.
 SLOW – Le timer est incrémenté à taux lent.
 FAST - Le timer est incrémenté à taux rapide.
 La position TEST allume tous les segments indépendamment des opérations en cours.

Indicateur de Tendance

Représente les secondes GMT:
 AUCUNE BARRE ALLUMÉE: de 0 à 14 secondes.
 BARRE DU BAS: de 15 à 29 secondes.
 DEUX BARRES: de 30 à 44 secondes.
 TROIS BARRES: de 45 à 59 secondes.

Sélecteur de temps écoulé

Le sélecteur commande l'affichage du temps écoulé.
 STOP – Le compteur est arrêté
 RUN – Le compteur fonctionne
 RESET - Le compteur est remis à zéro et l'indicateur est éteint

Bouton du chronomètre

Commande l'affichage du CHRONO.
 Avec le sélecteur TIMER/CHRONO sur CHRONO:
 Il commande 3 états: PRESSER pour démarrer, PRESSER pour arrêter, PRESSER pour remettre à zéro.
 Avec le sélecteur TIMER/CHRONO sur TIMER:
 Il commande 1 état: PRESSER pour démarrer le compte à rebours.

Systeme de Carburant

Vue d'ensemble

Le carburant est stocké dans treize réservoirs scellés qui sont intégrés aux structures d'aile et de fuselage. Les réservoirs sont classés en trois groupes principaux :

- Alimentation des moteurs
- Transfert principal
- Transfert d'équilibrage

Cette configuration permet d'alimenter les moteurs en carburant, aux débits, températures et pressions appropriés pour satisfaire toutes les conditions de fonctionnement. Elle permet de commander et d'ajuster le centre de gravité de l'avion avant le décollage et pendant le vol pour adapter la position de l'avion en fonction différentes pressions aérodynamiques qui se produisent pendant les accélérations et décélérations transsoniques. Le système est également équipé d'un échangeur pour répartir l'air rejeté par la climatisation et les circuits hydrauliques et s'assure ainsi que l'augmentation de la température résultant du chauffage cinétique est conservée à un minimum. L'utilisation de réservoirs séparés réduit la dilatation du carburant stocké. En raison du taux de montée élevé de l'avion, les réservoirs qui stockent le carburant pendant la montée nécessitent d'être dégazés pour s'assurer que les vapeurs de carburant ne présentent pas de risque.

Alimentation des moteurs

Chaque moteur a son propre système d'alimentation à partir d'un réservoir collecteur, cependant, un système d'intercommunication permet à n'importe quel moteur ou groupe de moteurs d'être alimenté à partir de n'importe quel réservoir collecteur.

Un accumulateur est utilisé pour fournir une quantité limitée de combustible en cas de basse pression dans l'alimentation des moteurs.

Entre la valve LP et la motopompe, chaque système d'alimentation contient les échangeurs de chaleur de la climatisation et des circuits hydrauliques. Un système de protection LP en cas de basse pression de carburant, une fois armé, dévie le carburant passant dans les échangeurs de chaleur de la climatisation et des circuits hydrauliques. Désarmer le circuit de dérivation assure un flux constant du carburant traversant l'échangeur de chaleur.

Transfert principal

Le niveau des réservoirs collecteurs est complété par les réservoirs de transfert principaux 5, 6, 7, et 8 dans un ordre qui réduit au minimum le mouvement du centre de gravité de l'avion.

La séquence principale de transfert est lancée manuellement à l'aide des pompes dans les réservoirs 5 et 7, et est :

- Le réservoir 5 réapprovisionne le réservoir 1 par l'intermédiaire de la pompe gauche, et le réservoir 2 par l'intermédiaire de la pompe droite.
- Le réservoir 7 réapprovisionne le réservoir 3 par l'intermédiaire de la pompe gauche, et le réservoir 4 par l'intermédiaire de la pompe droite.

Quand les réservoirs 5 et 7 sont vides, les pompes des réservoirs 6 et 8 continuent le transfert par :

- Le réservoir 6 réapprovisionne le réservoir 1 par l'intermédiaire de la pompe gauche, et le réservoir 2 par l'intermédiaire de la pompe droite.
- Le réservoir 8 réapprovisionne le réservoir 3 par l'intermédiaire de la pompe gauche, et le réservoir 4 par l'intermédiaire de la pompe droite.

Le transfert du carburant à partir des réservoirs auxiliaires 5A et 7A se fait dans leurs réservoirs principaux respectifs 5 et 7.

Transfert d'équilibrage

Le système de transfert d'équilibrage est utilisé pour redistribuer le carburant dans les réservoirs d'équilibrage et les réservoirs de transfert principaux de sorte que le centre de gravité de l'avion puisse être déplacé aux positions optimales pour le décollage, et les vol subsoniques et supersoniques.

Le transfert d'équilibrage est normalement commandé à partir du panneau du mécanicien navigant. Toutefois, une commande prioritaire de transfert vers l'avant est disponible pour les pilotes en cas de circonstances anormales nécessitant un transfert rapide de carburant vers l'avant.

Le réservoir arrière d'équilibrage (11) à quatre pompes, dont deux, POMPE VERTE et POMPE BLEUE, sont actionnées par leur circuit hydraulique respectif. Ainsi, il est possible de transférer du carburant vers l'avant en utilisant l'énergie électrique ou hydraulique.

Le système de transfert d'équilibrage est amplifié en conditions de transfert vers l'arrière par une diminution du niveau dans les réservoirs collecteurs 1 et 4, car les réservoirs 1 et 4 sont situés vers l'avant ce qui déplace le centre de gravité de l'avion plus loin vers l'arrière.

Aération et pressurisation

L'aération des réservoirs se fait par une galerie principale annulaire, et par un réservoir de nettoyage relié à l'atmosphère par des événements situés dans la partie arrière du fuselage.

Une pompe de récupération aspire automatiquement le carburant entré dans le réservoir de nettoyage et le renvoie au réservoir 3.

Aux altitudes élevées, les réservoirs de carburant sont pressurisés entre 1.2 et 1.5 psi, facilitant de ce fait le pompage du carburant et l'empêchant ainsi de bouillir.

Cette pression différentielle croissante est nécessaire pour maintenir une pression minimum absolue dans les réservoirs avec l'augmentation de l'altitude.

Dégazage

Le dégazage est assuré dans le réservoir 10 par une pompe spéciale, et dans les réservoirs 11, 6, 8, 5A et 7A par les pompes normales.

Le dégazage des réservoirs de carburant est nécessaire là où le carburant demeure statique pendant des périodes relativement longues durant la montée.

Dans ces conditions il est possible que, pendant que la pression des réservoirs de carburant diminue, la pression des vapeurs augmente causant ainsi la cavitation de la pompe de carburant ou l'augmentation de la pression dans le réservoir et par conséquent le transfert de carburant par l'intermédiaire de la galerie annulaire.

Indication de quantité de carburant

Le système indicateur de quantité de carburant (FQI) mesure le contenu des réservoirs de carburant au moyen de canaux mesurant la capacité, et fournit une indication individuelle du contenu de chaque réservoir au panneau de gestion de carburant du mécanicien navigant ou alternativement, au panneau de commande de réapprovisionnement en carburant en cas de réapprovisionnement.

La mesure de carburant est également utilisée pour fournir :

- (a) Indication de carburant total au panneau central, au panneau de gestion de carburant et au panneau de commande de réapprovisionnement en carburant.
- (b) Commande de limite de charge de réservoir pendant les opérations de transfert d'équilibrage et le réapprovisionnement en carburant.
- (c) Indication de position CG sur le panneau central des pilotes et sur le panneau de gestion de carburant.
- (d) Indication de limites du CG et de Mach sur le panneau des pilotes et sur le panneau de gestion de carburant.
- (e) Les avertisseurs à deux niveaux, des limites CG et Mach, dans l'enveloppe de vol définie.

Contrôle de la limite de charge

Pendant les opérations d'équilibrage, du carburant est pompé depuis les réservoirs 9 et 10 et transféré dans les réservoirs 11, 5 et 7 pour obtenir un décalage arrière du CG, ou depuis le réservoir 11 et transféré dans les réservoirs 9, 5 et 7 pour obtenir un décalage du CG vers l'avant. Le contenu des réservoirs d'équilibrage est présélectionné à l'aide de deux sélecteurs de limite de charge, un pour les réservoirs 9 et 10 et l'autre pour le réservoir 11. L'excédant de carburant est transféré dans les réservoirs 5 et 7.

Les canaux de contrôle de limite de charge sont doublés et chaque canal assure automatiquement le contrôle si l'autre canal tombe en panne.

Indication des limites du CG et de Mach

Des pointeurs, sur l'indicateur du CG indiquent les limites avant (FWD) et arrière (AFT) de la position du CG en fonction du nombre de Mach. Les pointeurs du Machmètre indiquent les limites Minimales et maximales du nombre de Mach en fonction de la position du CG. La largeur des bandes des deux indicateurs change en fonction du CG et du nombre de Mach.

Des alarmes de limite de CG et de mach se produisent à deux niveaux de valeur de CG/Mach. La première alarme s'active à un niveau de limite normale et la deuxième alarme s'active quand les limites normales ont été dépassées par une autre limite.

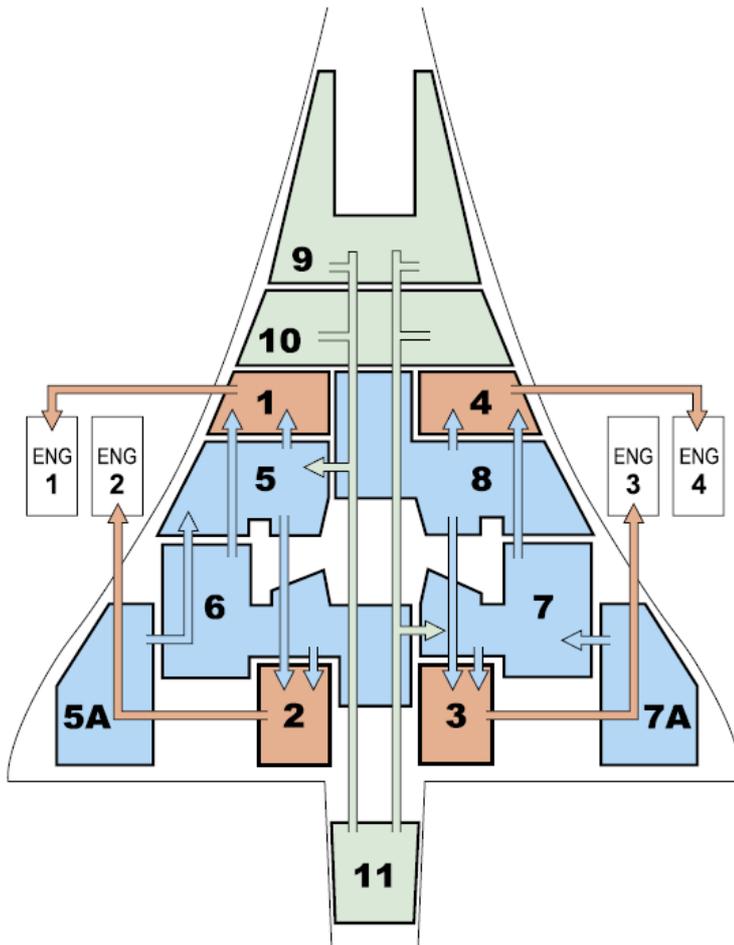
Le deuxième niveau d'alarme est défini comme limite extrême. Son but est d'indiquer que les actions correctives, prises à la première alarme ne permettent pas une correction assez rapide des valeurs de CG/Mach.

Implémentation dans Flight Simulator

Le Concorde de PSS simule les 13 réservoirs de carburant, bien que le modèle de vol de l'avion n'ait que 7 réservoirs, comme vous pourrez le constater dans la boîte de dialogue « carburant » de Flight Simulator. C'est une limitation pour les avions de Flight Simulator. Dans des réglages de carburant, les réservoirs du Concorde de PSS combinent plusieurs réservoirs du vrai avion. Quand une nouvelle quantité de carburant est entrée dans un tel réservoir, elle est distribuée entre les réservoirs simulés que ce réservoir représente. Le schéma des réservoirs est montré à la page suivante.

Le mécanicien navigant virtuel (VFE) peut être utilisé pour gérer automatiquement les transferts de carburant et le contrôle du centre de gravité (CG).

Réservoirs de carburant du Concorde



- Réservoirs d'alimentation des moteurs
- Réservoirs principaux de transfert
- Réservoirs d'équilibrage

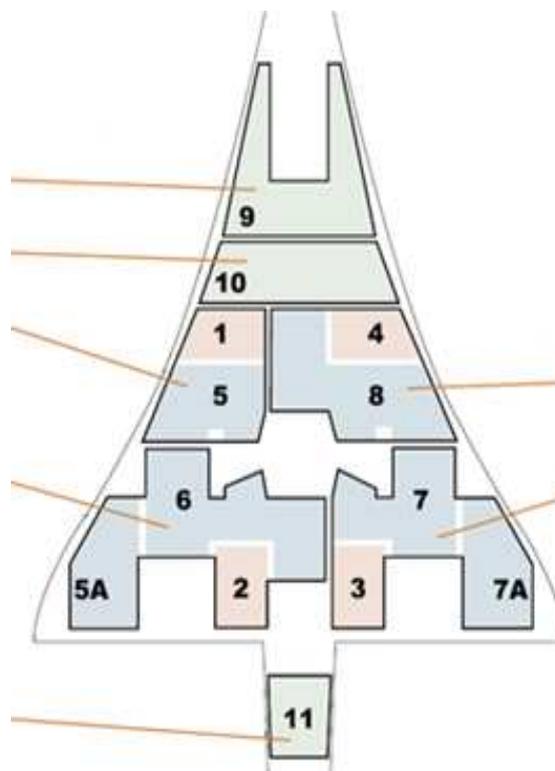
Réservoir central 1

Réservoir central 3

Réservoir principal gauche

Réservoir auxiliaire gauche

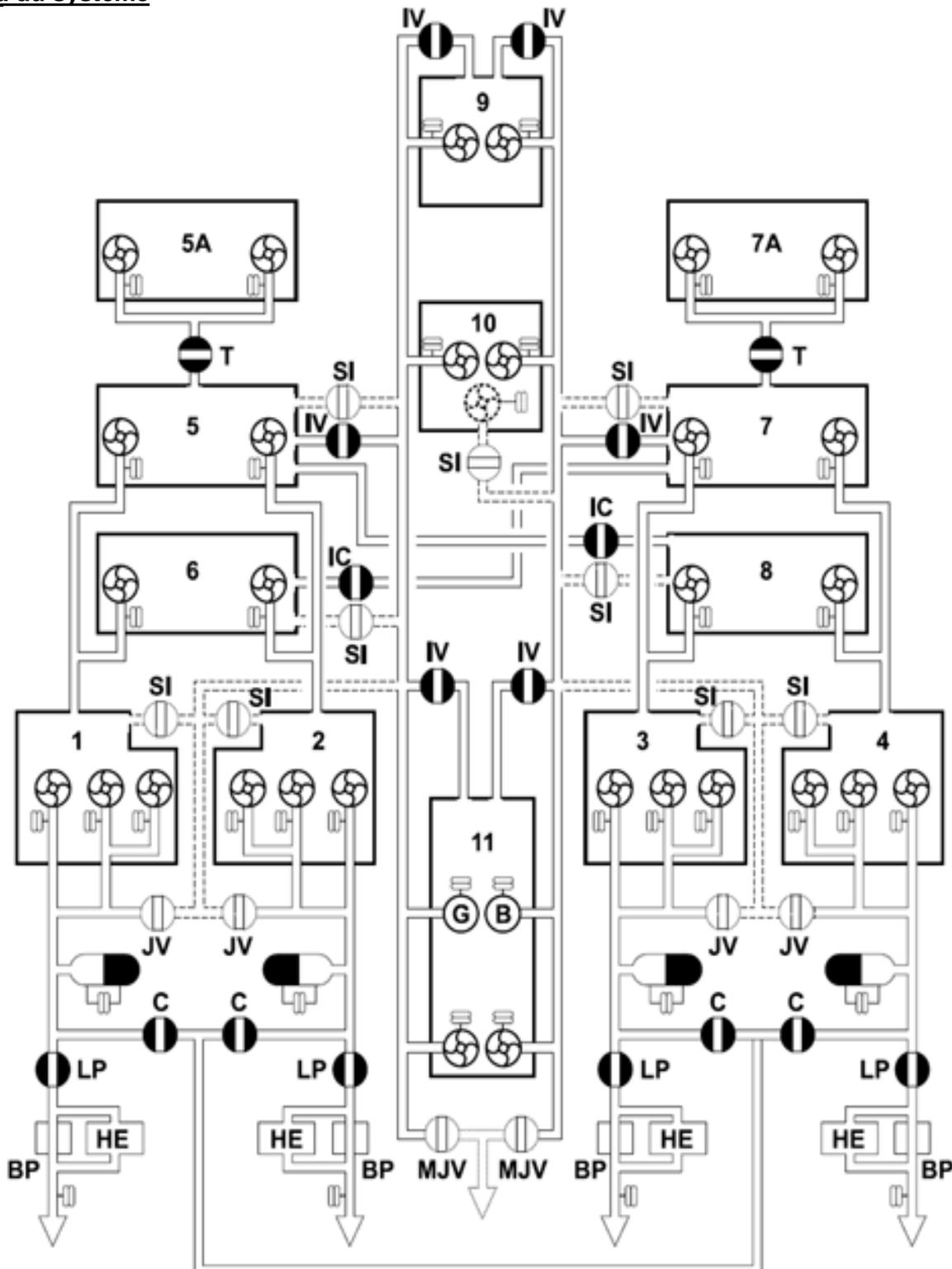
Réservoir central 2



Réservoir principal droit

Réservoir auxiliaire droit

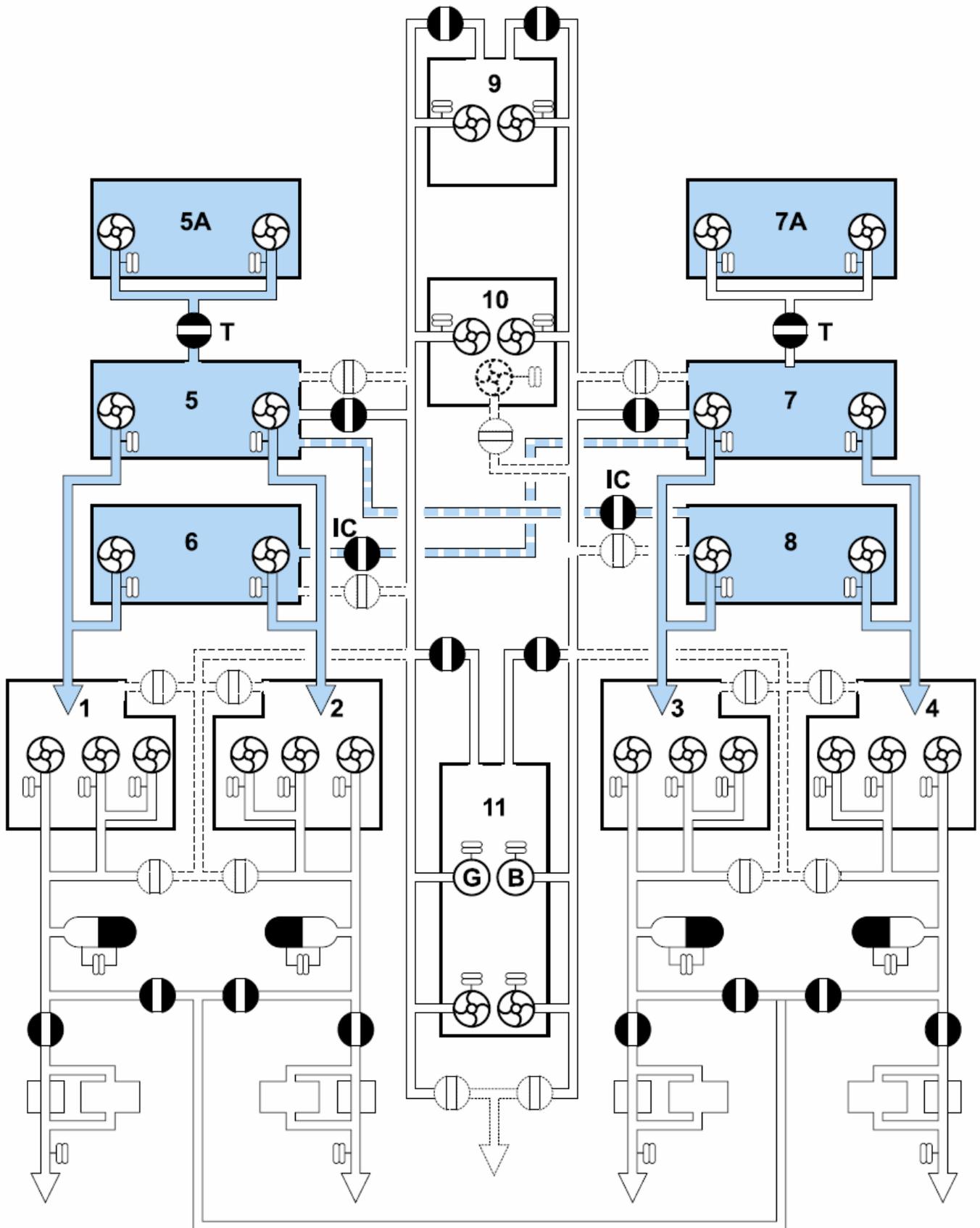
Schéma du système



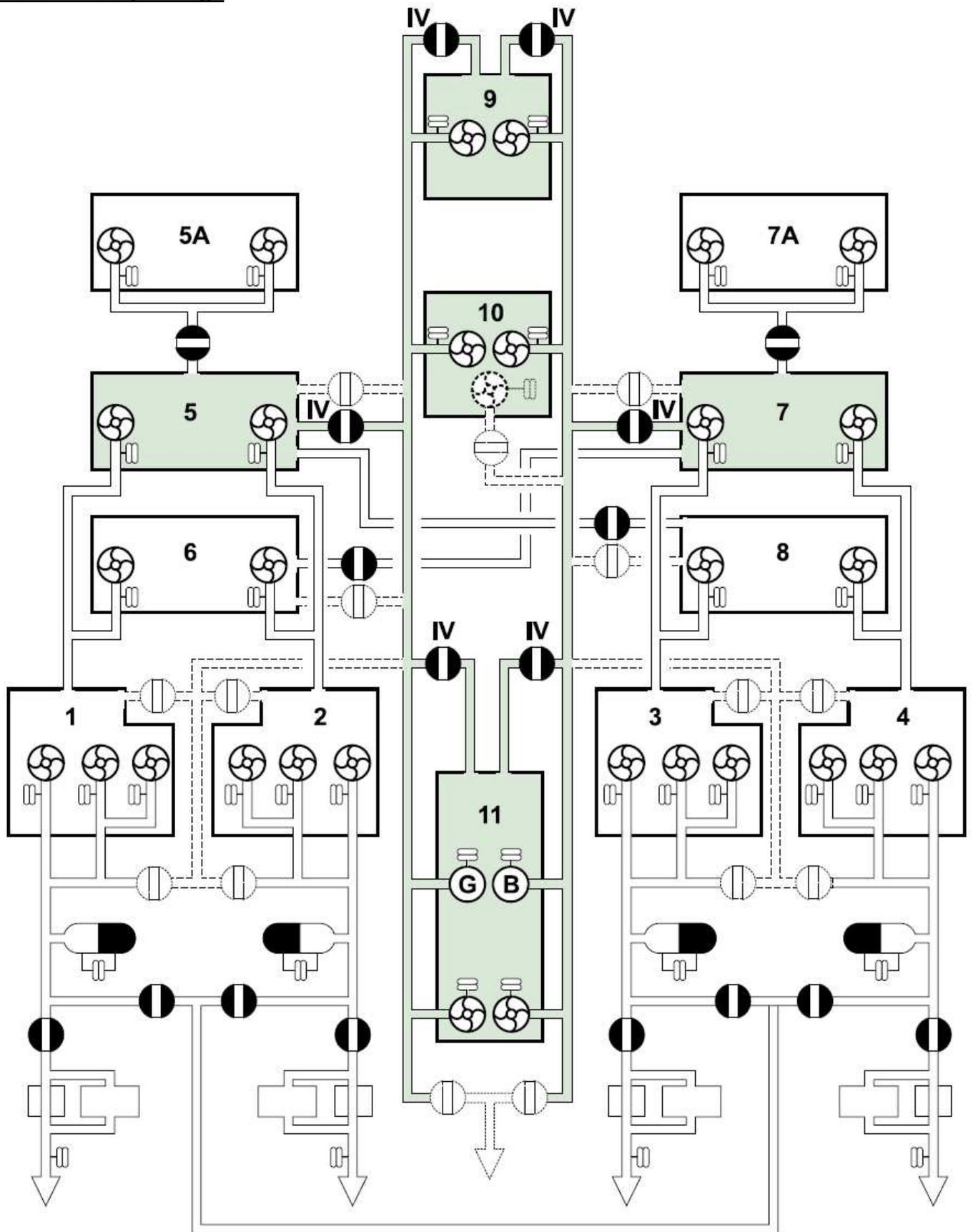
- IV  Vanne d'entrée (transfert d'équilibrage)
- LP  Vanne de carburant L.P.
- C  Vanne d'alimentation croisée
- SI  Admission de secours
- JV  Vanne de délestage de réservoir
- MJV  Vanne de délestage principale
- T  Vanne de transfert

- IC  Vanne d'interconnexion
-  Pompe à carburant L.P.
-  Pompes de secours
- BP  By-pass d'échangeur thermique
-  Echangeur thermique
-  Vase d'expansion

Transfert principal

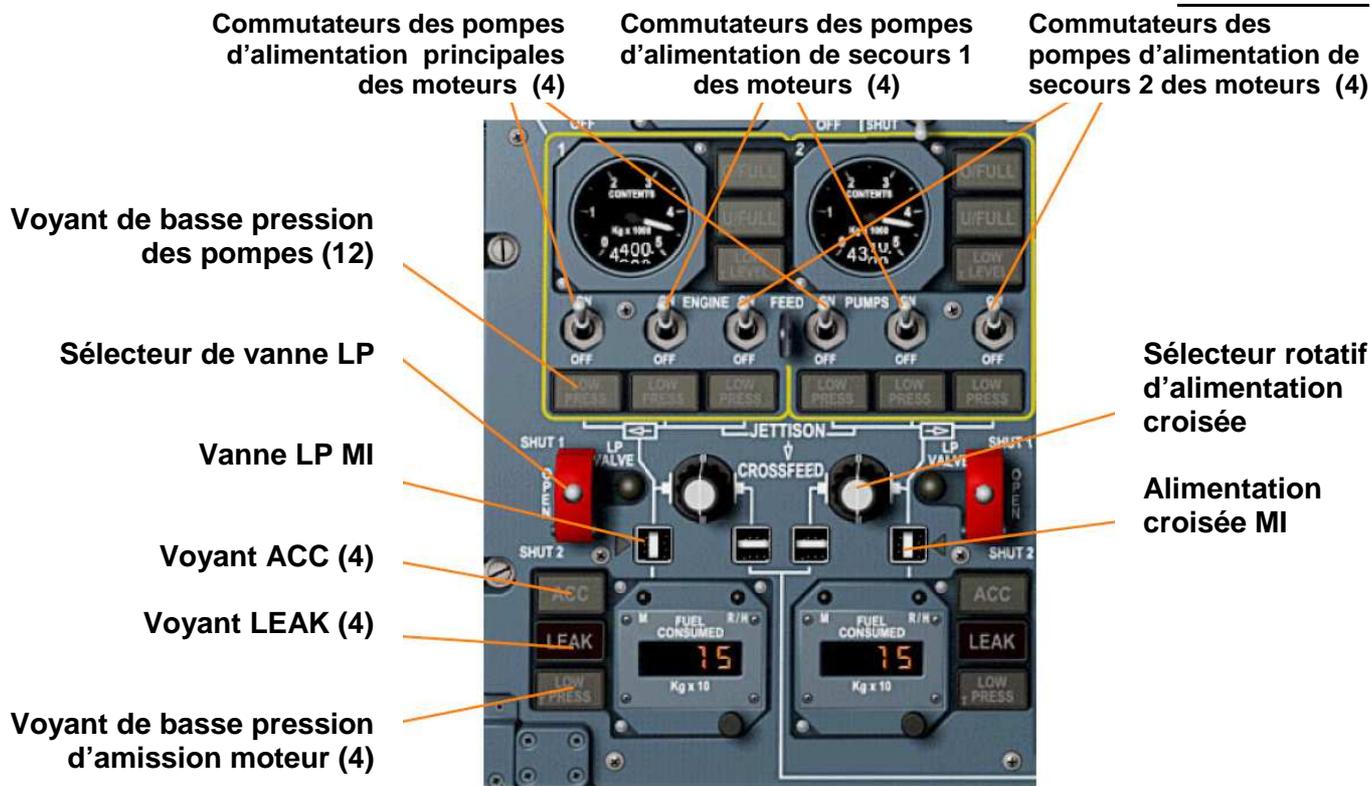
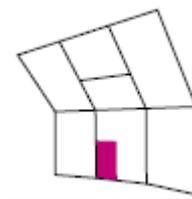


Transfert d'équilibrage



Commandes et indicateurs

Alimentation des moteurs



Voyant de basse pression des pompes (jaune)
 ALLUME – Indique une pression trop basse à la sortie de la pompe.

Sélecteur de vanne LP
 OPEN – La vanne LP est ouverte sauf si le moteur est éteint, la poignée est tirée et dans ce cas la vanne est fermée.
 Les positions SHUT permettent la sélection de l'un ou l'autre moteur.
 SHUT 1 et SHUT 2 – Sélectionnent la vanne LP utilisée avec le moteur associé.

Vanne LP MI
 Indique la position de la vanne LP.

Voyant ACC (jaune)
 ALLUME – indique une pression de carburant trop basse en aval du collecteur des pompes de réservoir ou une pression d'air trop basse dans l'accumulateur.

Voyant LEAK (rouge)
 ALLUME - indique qu'une fuite a été détectée dans le compartiment au-dessus du moteur. Signalée par MWS ENG (rouge).

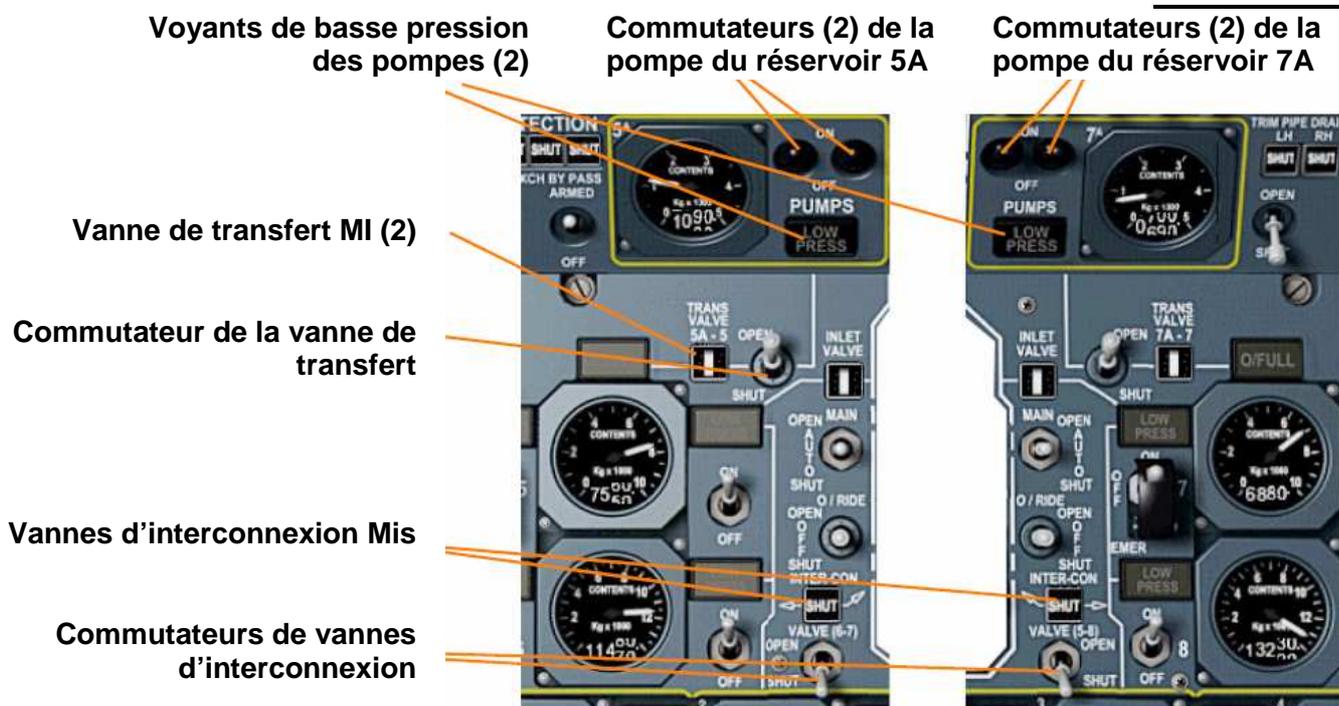
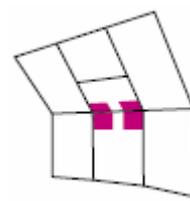
Voyant de basse pression d'admission moteur (Ambre)
 ALLUME – indique une pression trop basse en amont de la pompe de moteur. Signalée par le voyant MWS FUEL (ambre) et un alarme audio (gong).

Sélecteur rotatif d'alimentation croisée
 EN LIGNE – L'alimentation croisée est ouverte.
 EN TRAVERS – L'alimentation croisée est fermée.

Alimentation croisée MI
 Indique la position de la vanne d'alimentation croisée.

Commandes et indicateurs

Transfert principal



Voyants de basse pression des pompes (jaune)

ALLUME – Indique une pression trop basse à la sortie de la pompe. Est armé pour chaque sortie de pompe seulement si le commutateur associé est sur ON.

Vanne de transfert MI

Indique la position de la vanne de transfert des réservoirs 5A-5 ou 7A-7.

Commutateur de la vanne de transfert

OPEN – Permet à la pompe des réservoirs (5A ou 7A) de transférer du carburant depuis le réservoir auxiliaire associé vers le réservoir de transfert principal associé. NOTE: Dans le cas où les réservoirs 5 et/ou 7 atteindraient le niveau maximum, la ou les vannes de transfert respectives s'arrêteraient jusqu'à une baisse de niveau des réservoirs.

SHUT – Le réservoir (5A ou 7A) est isolé de son réservoir principal permettant de ce fait le dégazage des vapeurs de carburant sans transfert.

Vannes d'interconnexion 6-7 et 5-8 MIs

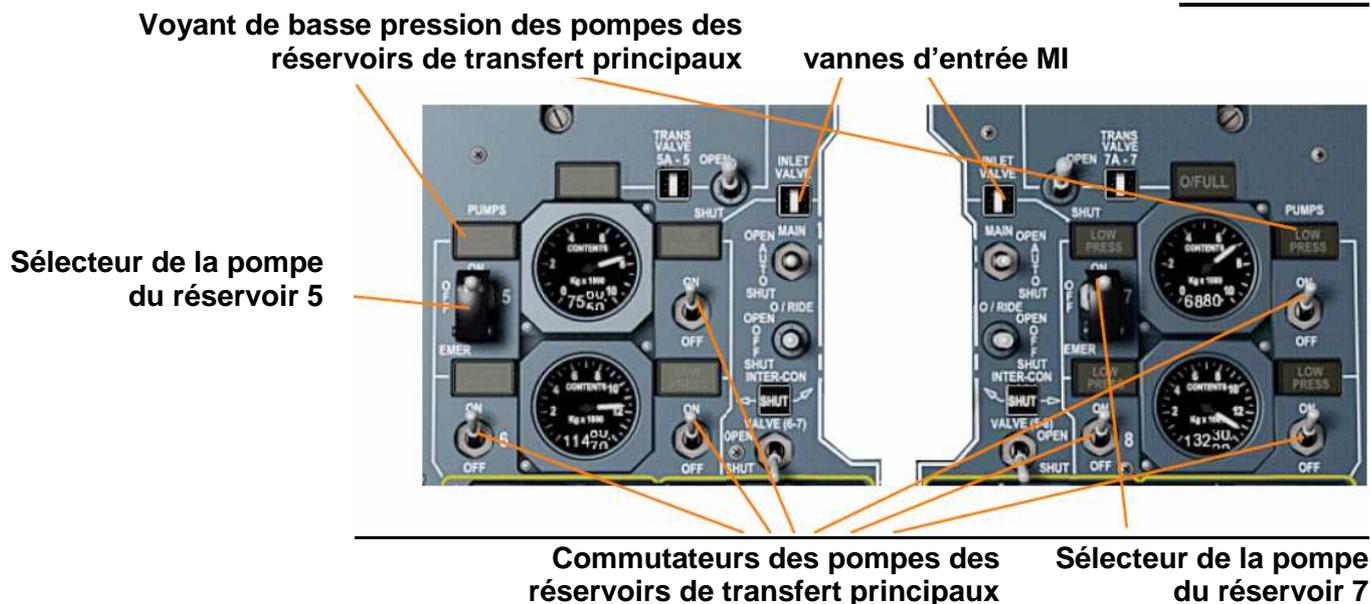
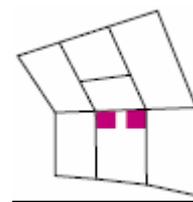
OPEN or SHUT – Indiquent la position des vannes d'interconnexion des réservoirs 6-7 et 5-8.

Commutateurs de vannes d'interconnexion 6-7 et 5-8

OPEN – Permettent au carburant de circuler entre les réservoirs 6 et 7 ou 5 et 8. La direction du flux du carburant dépend du niveau relatif des réservoirs.

Commandes et indicateurs

Transfert principal



Voyant de basse pression des pompes des réservoirs de transfert principaux (jaune)

ALLUME - Indique une pression trop basse à la sortie de la pompe. Est armé seulement quand le commutateur sélecteur de la pompe est sur ON ou EMER.

Sélecteur de la pompe du réservoir 5

Protégé pour éviter d'être basculé sur EMER par inadvertance. *Cliquer avec le bouton droit pour ouvrir ou fermer la protection.*

ON – Transfère du carburant depuis le réservoir 5 vers le réservoir 1.

EMER – La pompe est alimentée depuis le bus essentiel et la pompe d'alimentation de secours du moteur 1 du réservoir 2 est isolée.

Commutateurs des pompes des réservoirs de transfert principaux

ON – transfère du carburant:

- Du réservoir 5 au réservoir 2
- Du réservoir 7 au réservoir 4
- Du réservoir 6 au réservoir 1 via la pompe LH
- Du réservoir 6 au réservoir 2 via la pompe RH
- Du réservoir 8 au réservoir 3 via la pompe LH
- Du réservoir 8 au réservoir 4 via la pompe RH

Sélecteur de la pompe du réservoir 7

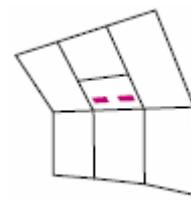
Protégé pour éviter d'être basculé sur EMER par inadvertance. *Cliquer avec le bouton droit pour ouvrir ou fermer la protection*

ON – Transfère du carburant depuis le réservoir 7 vers le réservoir 3.

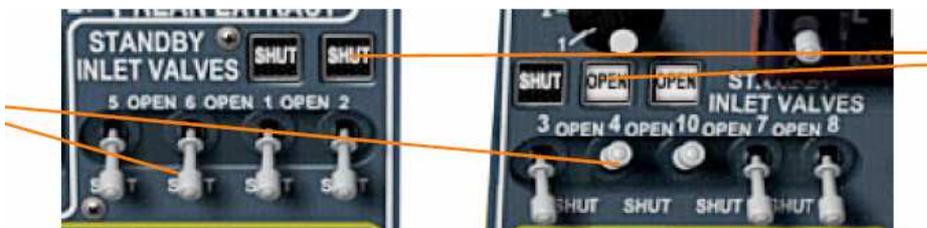
EMER – La pompe est alimentée depuis le bus essentiel et la pompe d'alimentation de secours du moteur 1 du réservoir 4 est isolée.

Commandes et indicateurs

Transfert d'équilibrage



Commutateurs des vannes d'entrée de secours



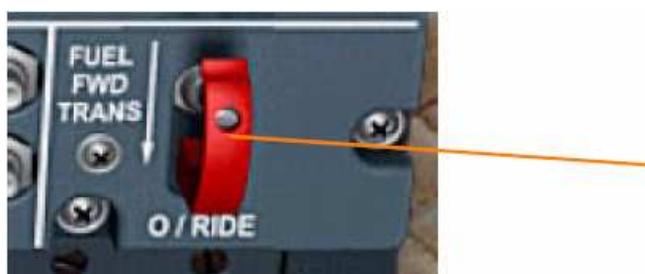
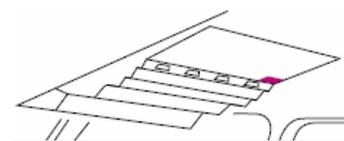
vannes d'entrée de secours MI

Commutateurs des vannes d'entrée de secours

OPEN – Permet au carburant, circulant dans la pipe de transfert d'équilibrage principal, d'entrer directement dans le réservoir approprié.

vannes d'entrée de secours MI

Ces indicateurs magnétiques (MI) sont utilisés seulement pour les vannes d'entrée de secours 1, 2, 3, 4 et 10, pouvant être utilisées pendant les procédures nécessitant leur contrôle.



Commutateur de transfert de carburant vers l'avant

La protection de ce commutateur n'est enlevée qu'en cas de situation anormale nécessitant une prise en main du système de transfert automatique d'équilibrage.

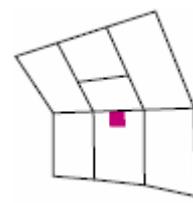
O/RIDE – Commande une séquence de transfert vers l'avant, avec les sélecteurs de la pompe du réservoir 11 et les sélecteurs de vannes d'entrée des réservoirs 9, 5 et 7 sur AUTO, Quelle que soit la position du sélecteur TRIM TRANS AUTO MASTER.

La séquence est:

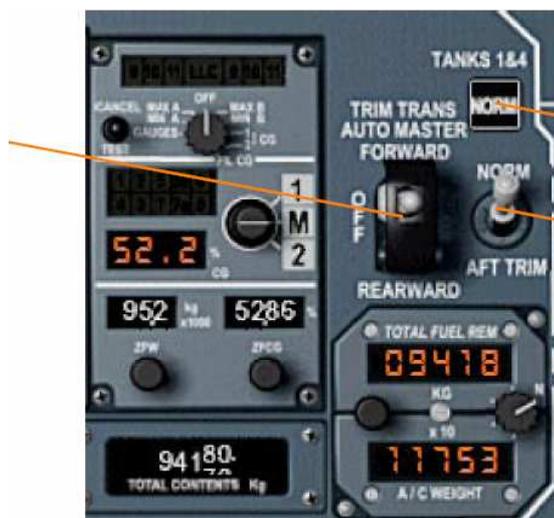
- Les pompes du réservoir 11 ON.
- Les vannes d'entrée du réservoir 9 ouvertes.
- Puis, quand le réservoir 9 est plein,
- Les vannes d'entrée du réservoir 9 se ferment et celles du 7 s'ouvrent.

Commandes et indicateurs

Transfert d'équilibrage



Sélecteur TRIM TRANS AUTO MASTER



Réservoirs 1 et 4 MI

Commutateur des réservoirs 1 et 4

Sélecteur TRIM TRANS AUTO MASTER

FORWARD – Avec les sélecteurs de vanne d'entrée et le sélecteur de pompe associés sur AUTO, Commande une séquence de transfert automatique vers l'avant. La séquence est: Pompe de réservoir 11 on, vannes d'entrée du réservoir 9 ouverte, Quand le réservoir 9 est plein, les vannes d'entrée du 9 se ferment et celles du 5 et du 7 s'ouvrent. Quand le réservoir 11 atteint le niveau pré-réglé, la pompe du réservoir 11 s'arrête et les vannes d'entrée du 5 et du 7 de ferment.

REARWARD – Les commutateurs et verrouillages sont sur OFF, le dégazage du réservoir 11, les sélecteurs de la pompe gauche et la vanne d'entrée associés sont sur AUTO, ce qui commande le transfert automatique du carburant vers l'arrière. La séquence est : La pompe du réservoir 9 en marche pour pomper le carburant vers les pipes de transfert d'équilibrage et le réservoir 11. Les vannes d'entrée s'ouvrent pour que le carburant puisse entrer dans le réservoir 11. Quand le réservoir 11 atteint le niveau requis, la vanne du 11 se ferme et les vannes d'entrée des 5 et 7 s'ouvrent pour permettre aux réservoirs 5 et 7 de distribuer leur contenu. Puis quand le réservoir 9 est vide, et que son voyant LOW PRESS s'allume, la pompe du réservoir 10 démarre, puis quand les réservoirs 9 et 10 atteignent le niveau requis, leurs pompes s'arrêtent et les vannes d'entrée des réservoirs 5 et 7 de ferment.

Réservoirs 1 et 4 MI

Indique NORM ou AFT en concordance avec le mode de transfert sélectionné par le commutateur des réservoirs 1 et 4.

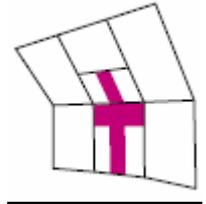
Commutateur des réservoirs 1 et 4

NORM – Commande le transfert principal pour maintenir les réservoirs 1 et 4 à leur niveau maximum.

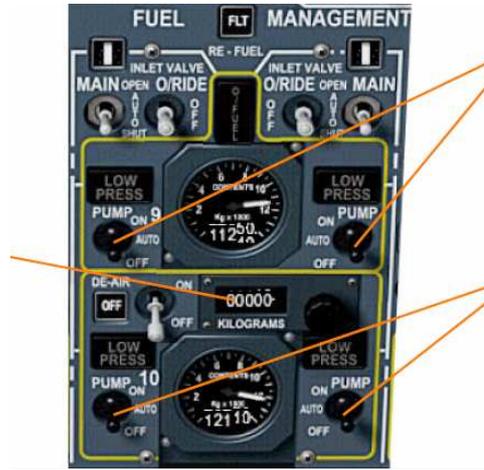
AFT TRIM – Commande une réduction du niveau des réservoirs 1 et 4 et désactive l'alarme de bas niveau. Le niveau réduit est de 40% inférieur au niveau nominal.

Commandes et indicateurs

Transfert d'équilibrage



Sélecteur rotatif de la limite de charge des réservoirs 9 et 10
 Règle la quantité de carburant combinée des réservoirs 9 et 10 à laquelle le transfert automatique d'équilibrage fermera la vanne d'entrée du réservoir 9, ou stoppera les pompes de transfert associées. Si le sélecteur est laissé à 0, la limite de charge n'est pas utilisée.



Sélecteurs de pompe du réservoir 9

Sélecteurs de pompe du réservoir 10



Sélecteurs des pompes des réservoirs 9, 10 et 11

ON – Sors la pompe du système de automatique et la commande sur marche.
AUTO – Chaque pompe est sous le contrôle du sélecteur TRIM TRANS AUTO MASTER, du système de contrôle de la limite de charge et du sélecteur FUEL FWD TRANS.
OFF - Sors la pompe du système de automatique et la commande sur arrêt.



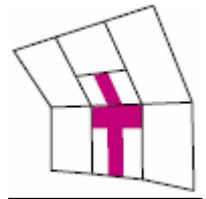
Sélecteurs de pompe Verte et Bleue du réservoir 11

Sélecteur rotatif de la limite de charge du réservoir 11
 Règle la quantité de carburant combinée du réservoir 11 à laquelle le transfert automatique d'équilibrage fermera la vanne d'entrée du réservoir 11, ou stoppera les pompes de transfert associées. Si le sélecteur est laissé à 0, la limite de charge n'est pas utilisée.

Sélecteurs des pompes LH et RH du réservoir 11

Commandes et indicateurs

Transfert d'équilibrage



Vannes d'entrée des réservoirs 5, 7, 9 et 11

Chaque vanne d'entrée du transfert d'équilibrage dispose de deux moteurs. L'un est commandé par le sélecteur principal, l'autre par le sélecteur de forçage O/RIDE.

Vannes d'entrée MIs

Sélecteurs principaux des vannes d'entrée du réservoir 9

Sélecteurs de forçage des vannes d'entrée du réservoir 9



Vannes d'entrée Mis

Sélecteurs principaux des vannes d'entrée des réservoirs 5 et 7

Sélecteurs de forçage des vannes d'entrée des réservoirs 5 et 7



Sélecteurs de forçage des vannes d'entrée

OPEN – force l'ouverture de la vanne quelle que soit la position du sélecteur principal.

OFF – Met la vanne d'entrée sous contrôle du sélecteur principal.

SHUT – Force la fermeture de la vanne d'entrée quelle que soit la position du sélecteur principal.

Sélecteurs principaux des vannes d'entrée

OPEN – Sors la vanne d'entrée du système automatique et l'ouvre.

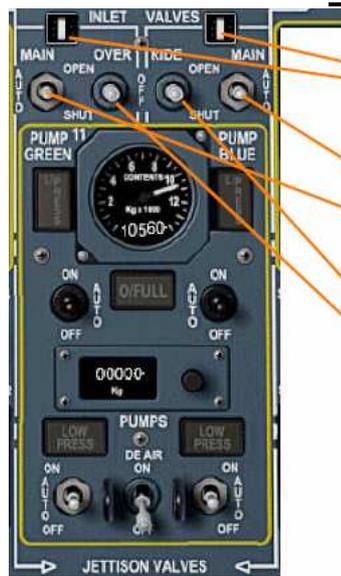
AUTO – Met la vanne d'entrée sous contrôle du sélecteur TRIM TRANS AUTO MASTER, du contrôle de limite de charge, et du commutateur FUEL FWD TRANS.

SHUT - Sors la vanne d'entrée du système automatique et la ferme.

Vannes d'entrée Mis

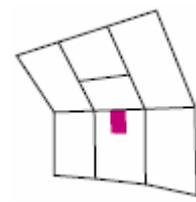
Sélecteurs principaux des vannes d'entrée du réservoir 11

Sélecteurs de forçage des vannes d'entrée du réservoir 11



Commandes et indicateurs

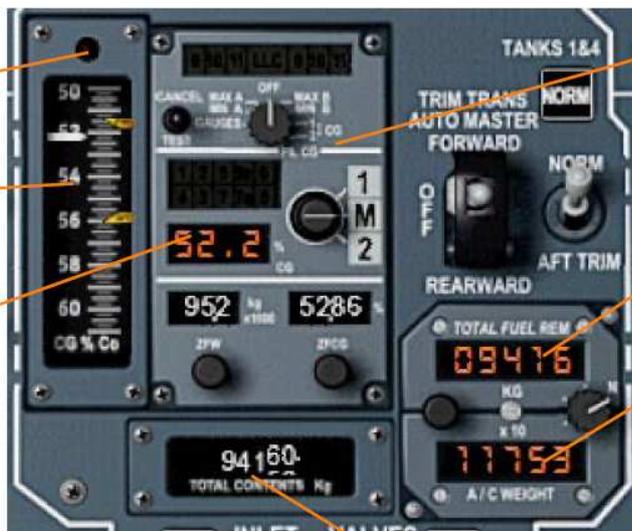
Transfert d'équilibrage



Voyant de l'indicateur CG% Co

Indicateur CG% Co
Avec un répéteur sur le tableau de bord du pilote

Afficheur CG% Co



Calculateur de CG% Co
Et panneau test FQI

Indicateur de carburant restant

Indicateur A/C WEIGHT

Indicateur de carburant total

Avec un répéteur sur le tableau de bord du pilote

Voyant de l'indicateur CG% Co (rouge)

ALLUME FIXE – Indique un franchissement, avant ou arrière, de l'enveloppe de vol définie.

CLIGNOTANT – Indique un franchissement extrême, avant ou arrière, de l'enveloppe de vol définie. Signalé par le voyant rouge MWS M/CG, le voyant rouge M/CG sur le tableau de bord du pilote et une alarme (gong).

Indicateur CG% Co

Le pointeur blanc indique la valeur du centre de gravité courant CG%. Les pointeurs oranges indiquent les limites du CG, labellisés FWD et AFT, et situés du côté droit de l'instrument. Un drapeau rayé en diagonale rouge et noir apparaît au milieu de l'échelle pour indiquer un déséquilibre du servo, un blocage du pointeur, un manque d'alimentation, ou un manque de signal.

Afficheur CG% Co

Affiche le CG% courant sous la forme numérique.

Calculateur de CG% Co Et panneau test FQI

Non simulés

Indicateur de carburant restant

Affiche le carburant restant en dizaines de kilos.

Indicateur A/C WEIGHT

Affiche la masse prééglée de l'avion en dizaines de kilos.

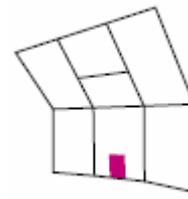
Cette valeur est lue automatiquement depuis les données de Flight Simulator.

Indicateur de carburant total

Indique le carburant total à bord en dizaines de kilos par addition des données individuelles FQI. Un drapeau en travers de l'afficheur digital signifie un manque d'alimentation de l'instrument.

Commandes et indicateurs

Transfert d'équilibrage



Indicateur de quantité de carburant FQI



Voyant O/FULL

Voyant U/FULL

Voyant LOW LEVEL

Indicateur de carburant consommé

Indicateur de quantité de carburant (FQI)

Indique la quantité de carburant du réservoir associé.

Voyant O/FULL (jaune)

ALLUME – Indique que le réservoir associé est plein à plus de 97%.

Voyant U/FULL (jaune)

ALLUME – Si son réservoir collecteur est approximativement en dessous des 80% du plein.

NOTE: Avec les commutateurs des réservoirs 1 & 4 sur AFT TRIM Les alarmes de manque de carburant des réservoirs 1 et 4 sont désactivées.

Voyant LOW LEVEL (jaune)

ALLUME – Indique que le niveau du réservoir associé est approximativement à 20% de son plein. Signalé par le voyant ambre MWS FUEL light et une alarme audio (gong).

Indicateur de carburant consommé

Indique le carburant consommé par le moteur associé.

Circuits Hydrauliques

Vue d'ensemble

L'énergie hydraulique est fournie par trois systèmes indépendants. Chacun de ces systèmes est actionné par deux motopompes. Il y a deux systèmes principaux appelés VERT et BLEU et un système de secours appelé JAUNE.

Alimentation normale et secours

Les alimentations normale et secours sont assurées par six motopompes. Les deux pompes du système VERT sont pilotées par les moteurs 1 et 2, les deux pompes du système BLEU par les moteurs 3 et 4 et les deux pompes du système JAUNE par les moteurs 2 et 4.

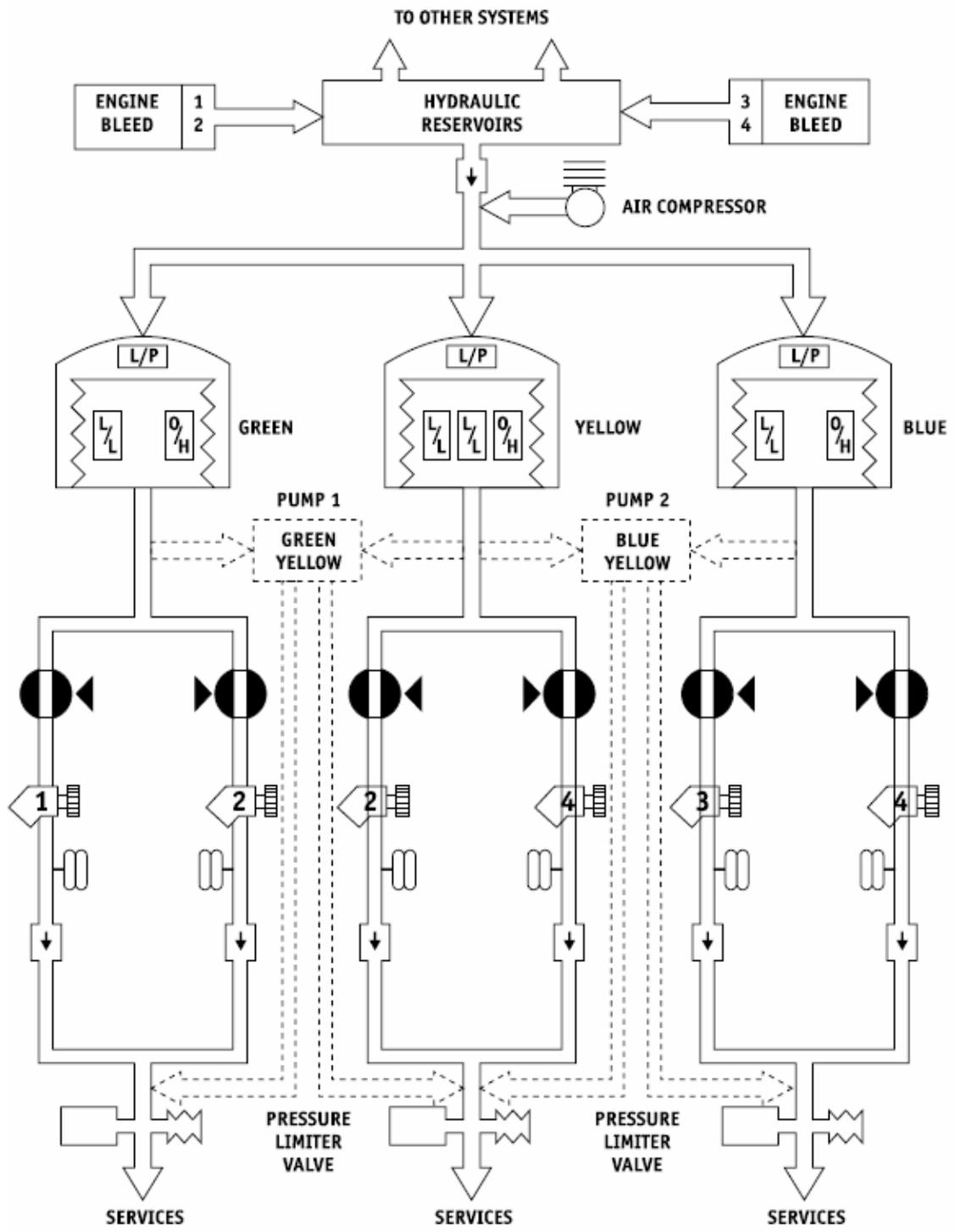
La pression normale des trois circuits hydrauliques est de 4000 livres par pouce carré et en cas de surpression un limiteur de pression permet une pression maximum de 4500 livres par pouce carré.

Pour éviter la cavitation des pompes hydrauliques motorisées les trois réservoirs doivent être pressurisés. Un compresseur d'air auxiliaire est utilisé pour s'assurer que les trois réservoirs sont pressurisés avant le démarrage des moteurs.

Alimentation au sol

L'alimentation au sol est assurée par deux pompes électriques qui peuvent être sélectionnées pour pressuriser les systèmes principaux et de secours tandis que l'avion est au sol et est relié à l'alimentation externe. La pression maximale délivrée et le flux des pompes électriques sont inférieurs ceux des motopompes. Les pompes peuvent alimenter des les deux systèmes principaux, le système de secours et un des systèmes principaux, ou les deux pompes peuvent être sélectionnées pour alimenter le système de secours.

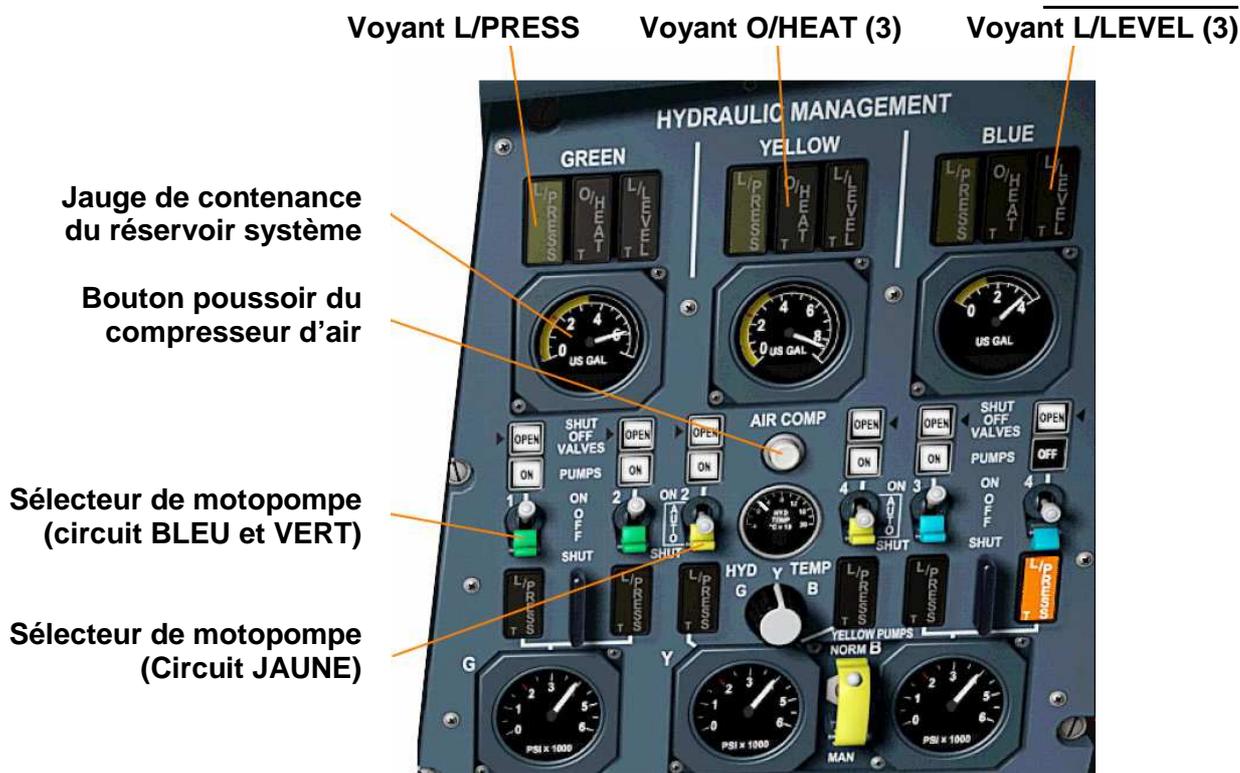
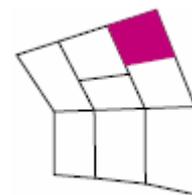
Schéma du système Hydraulique



Les vannes représentées avec ce symbole ► se ferment automatiquement quand le moteur associé est arrêté manuellement.

	Clapet anti-retour		Vanne
	Commutateur de pression		Motopompe

Commandes et indicateurs



Voyant L/PRESS (jaune)

ALLUME – Indique une pression trop basse dans le réservoir hydraulique.

Voyant O/HEAT (ambre)

ALLUME – Indique que la température du liquide dépasse 140°C. Signalé par le voyant ambre MWS HYD et une alarme audio (gong).

Voyant L/LEVEL (ambre)

ALLUME – Indique que le niveau de liquide hydraulique est inférieur au minimum requis. Signalé par le voyant ambre MWS HYD et une alarme audio (gong).

Jauge de contenance du réservoir système

Indique le niveau de liquide hydraulique du réservoir correspondant.

Bouton poussoir du compresseur d'air

PRESSE – Démarre le compresseur auxiliaire. Il fonctionnera jusqu'à ce que la pression du réservoir soit suffisante, approximativement pendant 3 minutes.

NOTE: Non utilisé au sol.

Sélecteur de motopompe (circuit BLEU et VERT)

ON – met les motopompes en marche
OFF – Arrête les motopompes, permettant seulement un léger flux interne de lubrification et refroidissement.

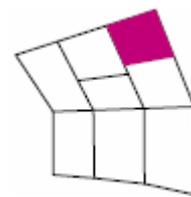
SHUT – Les motopompes sont complètement arrêtées, la vanne est commandée à la fermeture, les pompes électriques sont arrêtées. Cette position est protégée pour éviter tout incident. *(Cliquer avec le bouton droit de la souris pour ouvrir la protection).*

Sélecteur de motopompe (Circuit JAUNE)

ON – met les motopompes en marche
OFF – Arrête les motopompes, sauf quand le train d'atterrissage est descendu ou quand le circuit jaune est sélectionné ou nécessaire d'être duit à une panne d'un autre circuit.

SHUT – Les motopompes sont complètement arrêtées, la vanne est commandée à la fermeture, les pompes électriques sont arrêtées. Cette position est protégée pour éviter tout incident. *(Cliquer avec le bouton droit de la souris pour ouvrir la protection).*

Commandes et indicateurs



Indicateur de position de vanne MIs

Indique la position de la vanne associée. Les vannes sont commandées par les sélecteurs des motopompes ou par la poignée d'extinction du moteur.

Pompes hydrauliques des circuits VERT et BLEU MI

ON – Sélecteur sur ON, la pompe fonctionne.
OFF – Sélecteur sur OFF ou SHUT, la pompe est arrêtée.

Pompes hydrauliques du circuit JAUNE MI

ON – Sélecteur de pompe sur ON, ou Sélecteur de pompe sur AUTO quand :

- Système principal à niveau trop bas ou à trop basse pression.
- Sélecteur d'admission d'air de n'importe quel moteur sur YELLOW.
- N'importe quel moteur éteint, poignée tirée.
- Sélecteur du servo des commandes de vol sur YELLOW/ BLUE ou YELLOW/GREEN.
- Commande de secours du Nez/Visière en service.
- Train d'atterrissage commandé sur DOWN.

OFF – Sélecteur sur SHUT ou sur AUTO avec le train d'atterrissage commandé sur UP.

Voyant L/PRESS des pompes hydrauliques

ALLUME – Indique une pression trop basse en aval de la motopompe. Signalé par le voyant ambre MWS HYD et une alarme audio (gong).

Jauge de pression hydraulique

Indique la pression hydraulique du système correspondant.

Sélecteur et jauge HYD TEMP

La jauge indique la température du liquide hydraulique du réservoir sélectionné par le sélecteur rotatif HYD TEMP:

G - Réservoir du système VERT.

Y - Réservoir du système JAUNE.

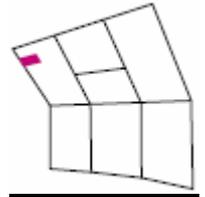
B - Réservoir du système BLEU.

Commutateur des pompes du circuit JAUNE

NORM – La fonction AUTO des motopompes du système JAUNE est armée.

MAN - La fonction AUTO des motopompes du système JAUNE est désactivée, et la position AUTO du sélecteur EDP commande l'arrêt des motopompes.

Commandes et indicateurs



Commutateur de la pompe



Sélecteur des vérifications sol de l'hydraulique

Commutateur de la pompe

Leur position ON est maintenue de manière magnétique, et se mettent en position OFF dès que l'alimentation électrique externe est déconnectée.
ON – commande le fonctionnement des pompes.

Sélecteur des vérifications sol de l'hydraulique

YELLOW YELLOW – Les deux pompes électriques sont alimentées par le système JAUNE.
GREEN BLUE – Le système VERT est mis en pression par la pompe 1 G-Y et le système BLEU par la pompe 2 B-Y.
BLUE YELLOW - Le système BLEU est mis en pression par la pompe 2 B-Y et le système VERT par la pompe 1 G-Y.
GREEN YELLOW - Le système VERT est mis en pression par la pompe 1 G-Y et le système JAUNE par la pompe 1 G-Y.

Protection contre le givre et la pluie

Vue d'ensemble

Le système de protection contre la pluie et le gel inclut :

- un anti-givrage du bord d'attaque des ailes
- un anti-givrage des entrées d'air
- un anti-givrage des moteurs
- des réchauffeurs des sondes moteur et d'ADS
- un anti-givrage et désembuage des hublots du compartiment de vol
- la dispersion de la pluie sur le pare-brise
- un système de détection de la glace
- des réchauffeurs statiques et de pressurisation
- des réchauffeurs des conduites de drainage

Détection de la glace

Deux systèmes identiques et indépendants de détection de glace sont équipés d'un voyant d'alarme bleu ICE, quand des conditions de givrage sont détectées. L'un ou l'autre des voyants bleus ICE déclenche un voyant rouge ICE et le voyant rouge ICE du MWS qui sont désactivés quand l'anti-givrage est déjà en fonctions.

Notez que la détection de la glace n'est pas simulée dans Flight Simulator.

Anti-givrage des ailes et des entrées d'air

Les principaux bords d'attaque, les principaux bords de rampe arrière, les portes de flaque, les prises d'air de climatisation à grande vitesse, les principaux bords d'aile devant les prises d'air intérieures du fuselage, sont dégivrés par une combinaison du chauffage continu et cyclique qui empêchent l'accumulation de glace dans les entrées.

Le système anti-givrage des ailes et des entrées d'air prise est désactivé au sol par les commutateurs de poids et par un signal ADC quand la température totale de l'air est supérieure à +15°C. Cependant, Les voyants d'alarme ne sont pas désactivés.

Deux systèmes de commande indépendants sont disponibles, principal et alternatif. Un bouton poussoir sur le système alternatif peut être utilisé pour annuler la désactivation due à la température supérieure à +15°C ".

Dégivrage des moteurs

Les aubes d'entrée des réacteurs sont protégées par l'air chaud des moteurs. Le système peut être actionné au sol ou en vol.

ADS et réchauffage des sondes moteur

L'ADS et le réchauffage des sondes moteur comprennent le réchauffeur de température totale de l'air « Tt », les réchauffeurs des sondes statiques « S », les réchauffeurs des sondes de dérapage « β », les réchauffeurs des sondes d'angle d'attaque « α » qui sont désactivées quand la température est supérieure à 15°C, le réchauffeur du tube Pitot « P », Le réchauffeur du tube Pitot de secours « STBY », et les réchauffeurs des sondes de température d'entrée d'air moteur « T1 ».

Dégivrage de pare-brise et de la visière, désembuage des hublots (DV)

Le dégivrage des vitres et les systèmes de désembuage sont automatiquement régulés par un canal normal de commande. Si ce canal tombe en panne, la température sera automatiquement régulée par un deuxième canal fonctionnant à une température plus élevée.

Les réchauffeurs du pare-brise ont deux niveaux de chauffage. Quand le niveau haut est choisi le système le remplace automatiquement par le niveau bas si la visière est relevée ou si l'avion est au sol. Le réchauffeur de la visière fonctionne seulement quand la visière est relevée et verrouillée.

Dispersion de la pluie

Les essuies glaces, les déflecteurs et le système de dispersion de la pluie sont utilisés par combinaisons pour assurer une bonne visibilité dans toutes les conditions de pluie.

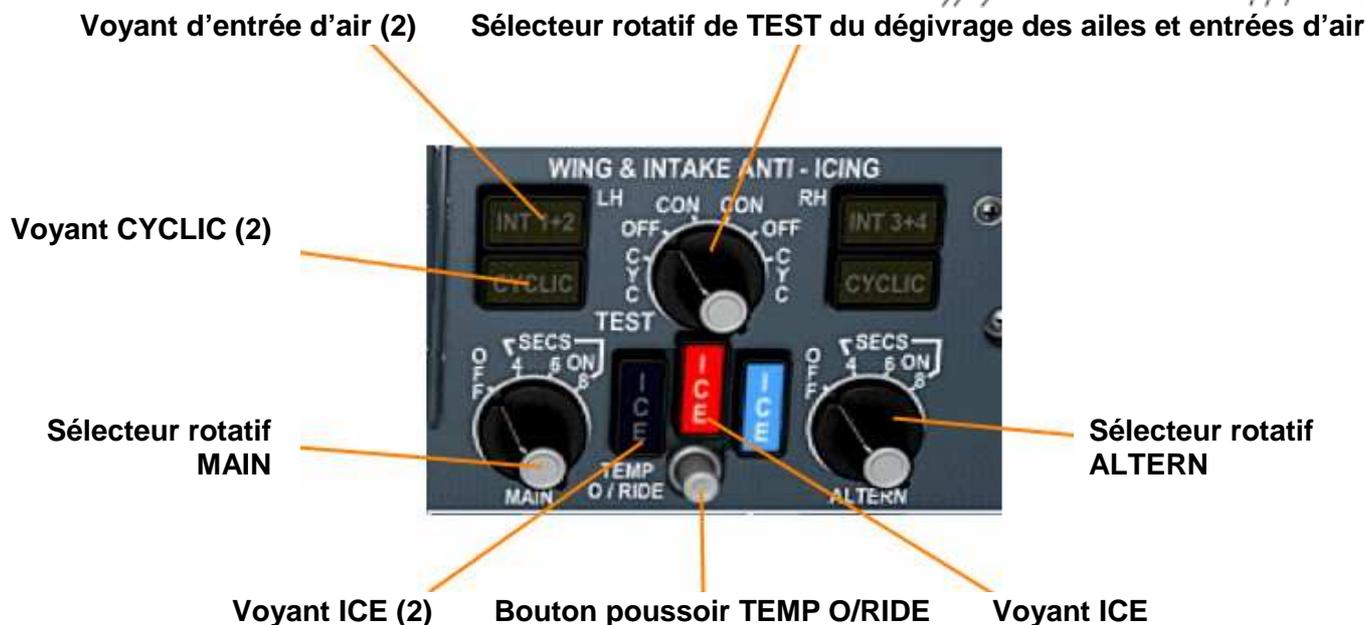
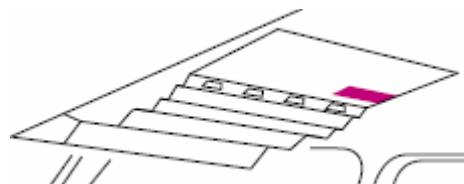
Réchauffeurs statiques de pressurisation

Les événements statiques de pressurisation sont réchauffés électriquement.

Réchauffeurs des conduites de drainage

Les conduites de drainage sont réchauffées électriquement.

Commandes et indicateurs



Voyant d'entée d'air (jaune)

ALLUME - indique un défaut d'anti-givrage dans un secteur réchauffé continuellement, et qui peut entraîner la formation de glace incontrôlée dans les prises d'air concernées.

Voyant CYCLIC (jaune)

ALLUME – Indique un défaut d'anti-givrage dans un secteur cycliquement réchauffé.

Sélecteur rotatif de TEST du dégivrage des ailes et entrées d'air

Non simulé.

Sélecteur rotatif MAIN

OFF – Le dégivrage des ailes droite et gauche et des entrées d'air n'est pas alimenté.

4, 6, 8 SECS ON – Les systèmes sont alimentés. Les secteurs cycliques sont alimentés par des séquences dont la durée est sélectionnée.

Sélecteur rotatif ALTERN

Sélectionne la commande alternative du système de dégivrage des ailes et des entrées d'air.

Voyant ICE (Bleu)

ALLUME – Indique que des conditions de givrage ont été détectées. Le voyant ICE bleu s'éteint 3 minutes après la fin des conditions de givrage. PRESSE - Teste les circuits électriques du système d'alarme de détection de givrage.

Voyant ICE (Rouge)

ALLUME - Indique que des conditions de givrage ont été détectées et qu'un ou plusieurs des commutateurs de dégivrage des moteurs est sur OFF ou que les sélecteurs rotatifs MAIN et ALTERN WING et INTAKE ANTI-ICING sont sur OFF. Signalé par le voyant rouge MWS ICE et une alarme audio (gong).

Bouton poussoir TEMP O/RIDE

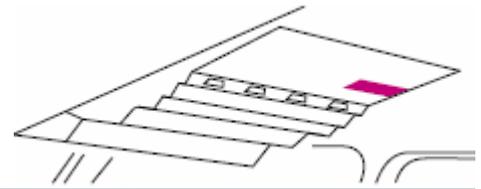
PRESSE - Avec ALTERN sélectionné sur ON s'affranchit du signal de température de l'ADC qui normalement désactive le réchauffage des ailes et des entrées d'air quand la température est supérieure à 15°C.

Non simulé.

Commandes et indicateurs

Voyant de pression des aubes d'entrée des réacteurs

Commutateur de dégivrage moteur (4)



Voyant de pression des aubes d'entrée des réacteurs (Vert)

ALLUME – Pour indiquer qu'une pression d'air chaud adéquate est disponible pour le système de réchauffage des moteurs.

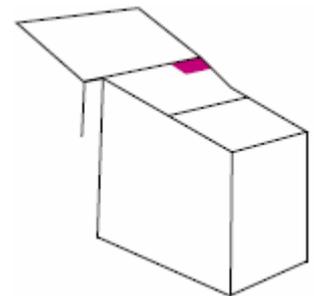
ETEINT – Quand le commutateur ENGINE ANTI-ICING est sur ON, indique que la pression d'air chaud est inadéquate.

Commutateur de dégivrage moteur

ON – L'air chaud est envoyé vers les cônes et les aubes d'entrée des réacteurs.

Sélecteur rotatif des essuies glaces (2)

Bouton poussoir de dispersion de la pluie (2)



Sélecteur rotatif des essuies glaces

OFF – Sélectionne la position repos. Si les essuies glaces ne sont pas totalement en position repos, la commande de montée de la visière est impossible.

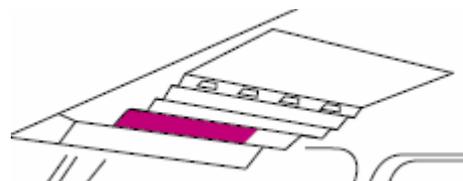
EMERG PARK – Offre une seconde possibilité pour mettre les essuies glaces en position de repos total.

SLOW, FAST – commandent les essuies glaces.

Bouton poussoir de dispersion de la pluie

L'appui sur le bouton poussoir RAIN REPEL envoie une quantité prédéterminée de produit dispersant sur le pare-brise.

Commandes et indicateurs



Dégivrage du pare-brise MI (2)

Voyant O/HEAT de dégivrage ou de désembuage (6)



Sélecteur de dégivrage du pare-brise (2)

Commutateur de dégivrage de la visière (2)

Commutateur de désembuage de la vitre latérale coulissante (2)

Dégivrage du pare-brise MI (2)

EN LIGNE – Indique que le système de dégivrage du pare-brise est alimenté.

EN TRAVERS – Indique que le réchauffeur a atteint la température commandée et n'est plus alimenté.

STRIPS - désactivé.

Voyant O/HEAT de dégivrage ou de désembuage (jaune)

ALLUME - Indique que le système de dégivrage du pare-brise est alimenté. La régulation de la température de réchauffage est indiquée par le voyant O/HEAT s'allumant et s'éteignant.

Sélecteur de dégivrage du pare-brise

HIGH – Le dégivrage du pare-brise est alimenté à la tension maximale et est automatiquement maintenu à sa température de travail correspondante. Avec le sélecteur W/SHIELD DE-ICE sur HIGH le système de dégivrage associé passera automatiquement sur LOW si la visière est remontée ou si l'avion est au sol.

LOW – Le dégivrage du pare-brise est alimenté à la tension minimale et est automatiquement maintenu à sa température de travail correspondante.

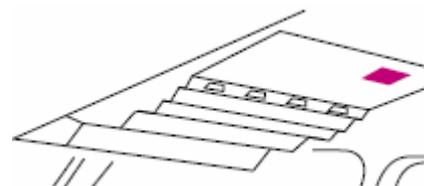
Commutateur de dégivrage de la visière

ON – Avec la visière verrouillée en position haute, le dégivrage est alimenté et maintenu automatiquement à sa température de travail correspondante. Le réchauffage de la visière ne fonctionne que si celle-ci est verrouillée et en position haute.

Commutateur de désembuage de la vitre latérale coulissante

ON – Les vitres latérales coulissantes sont réchauffées et automatiquement maintenues à leur température de travail.

Commandes et indicateurs



Sélecteur des réchauffeurs des conduites de drainage (3)

Voyant MAST (3)

Sélecteur des réchauffeurs des conduites de drainage

ON – Pour alimenter les réchauffeurs des conduites de drainage, il est nécessaire que les commutateurs ADC soient sur ON et que la température totale soit supérieure à 15°C. Il y a deux positions ON pour chaque sélecteur et chaque position alimente des réchauffeurs similaires séparés. Chaque position ON peut être sélectionnée comme étant une position normale.

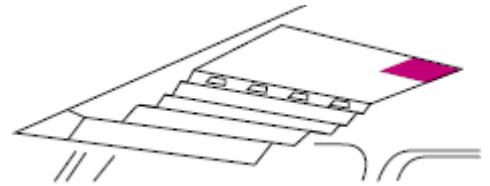
Voyant MAST (jaune)

Presser un voyant MAST alors que le sélecteur est sur OFF permet de tester le système d’alerte. L’allumage du voyant indique que le test est correct.

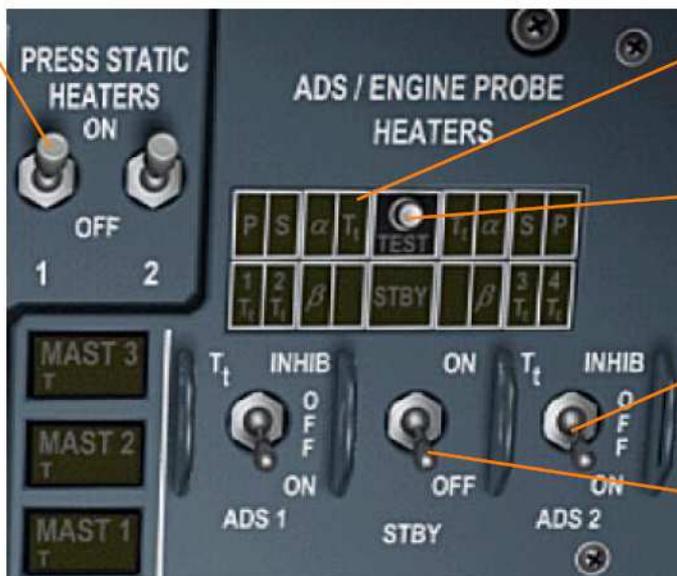
Presser un voyant MAST alors que le sélecteur est sur ON permet de tester le système d’alerte. Le voyant s’allumant indique qu’un réchauffeur est inopérant.

Un voyant MAST (jaune) allumé avec le sélecteur DRAIN MAST HTRS sur ON indique un fonctionnement incorrect du réchauffage des conduites de drainage.

Commandes et indicateurs



Commutateur des réchauffeurs de prise de pression statique (2)



Voyants des réchauffeurs des sondes anémométriques (ADS) et des moteurs (15)

Bouton poussoir TEST

Sélecteur des réchauffeurs des sondes ADS (2)

Commutateur de secours

Commutateur des réchauffeurs de prise de pression statique

ON – alimente les réchauffeurs de prise de pression statique correspondants.

Voyants des réchauffeurs des sondes anémométriques (ADS) et des moteurs (jaunes)

ALLUME – Avec le sélecteur sur ON, indique que le réchauffeur associé est alimenté mais inactif.
NOTE – Si le sélecteur des réchauffeurs ADS est sur Tt INHIB et que la température est sous les +15°C, le voyant « Tt » associé s'allumera.

Bouton poussoir TEST

Presse – Teste le fonctionnement du réchauffeur.

Sélecteur des réchauffeurs des sondes anémométriques (ADS)

Tt INHIB – Les réchauffeurs de la sonde Pitot P sont alimentés. Les réchauffeurs des sondes statiques S, les réchauffeurs des sondes d'angle d'attaque α et les réchauffeurs des sondes de dérapage latéral β sont alimentés quand la température totale de l'air est inférieure à +15°C. Les réchauffeurs de la sonde de température totale sont désactivés.

ON - Les réchauffeurs de la sonde Pitot P sont alimentés. Les réchauffeurs des sondes statiques S, les réchauffeurs des sondes d'angle d'attaque α et les réchauffeurs des sondes de dérapage latéral β sont alimentés quand la température totale de l'air est inférieure à +15°C.

Commutateur de secours

ON – Alimente le réchauffeur de secours de la sonde statique Pitot.

Train d'atterrissage

Généralités

L'avion est équipé d'un train d'atterrissage tricycle plus une roulette de queue ; il comporte un bogie de quatre roues sur chaque train principal, 2 roues jumelles sur le train avant et 2 roues jumelles sur la roulette de queue. Les trains d'atterrissage et les trappes sont actionnés hydrauliquement.

Fonctionnement

La commande normale du train d'atterrissage est assurée électriquement par le levier de train d'atterrissage et est actionné par l'énergie hydraulique du système vert. Une fois rétracté, en plus des verrouillages mécaniques, la pression hydraulique maintient les jambes et les trappes.

Cependant, quand le levier de L/GEAR est au NEUTRE, la commande électrique et l'alimentation hydraulique sont coupées laissant les trappes maintenues par les serrures mécaniques, ceci en prévention d'une manœuvre incontrôlée ou d'un défaut du déclencheur.

Pendant la rétraction du train d'atterrissage les roues principales et les roues avant sont automatiquement freinées puis relâchées.

Freins et anti-dérapiage

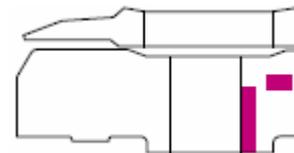
Les freins et les systèmes d'anti-dérapiage sont alimentés par le circuit hydraulique vert. En cas de manque de pression du système, le freinage bascule automatiquement sur le système hydraulique jaune pour peu que le système YELLOW-GREEN ait été sélectionné avec le sélecteur jaune des SERVO-COMMANDES.

Un accumulateur de freins alimenté par le circuit hydraulique jaune assure le freinage de secours et de stationnement.

Commande de direction

La commande de direction est assurée électriquement par le palonnier et les roues, et est actionnée hydrauliquement. La commande normale utilise le circuit hydraulique vert avec l'alimentation de secours du circuit hydraulique jaune.

Commandes et indicateurs



Voyant de verrouillage haut du train d'atterrissage (Ambre)

ALLUME – Avec le levier L/GEAR sur DOWN indique que le verrouillage haut du train d'atterrissage est enclenché.

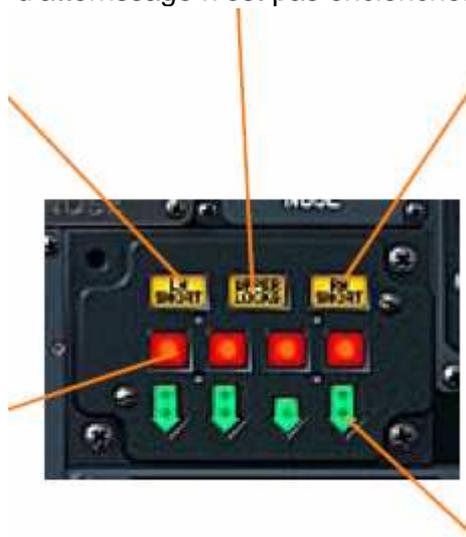
ALLUME - Avec le levier L/GEAR sur NEUTRAL ou sur UP indique que le verrouillage haut du train d'atterrissage n'est pas enclenché.

Voyant SHORT du train d'atterrissage gauche (ambre)

Armé seulement quand le levier L/GEAR est sur DOWN.
ALLUME – indique que le verrouillage bas n'est pas enclenché.

Voyant SHORT du train d'atterrissage droit (ambre)

Armé seulement quand le levier L/GEAR est sur DOWN.
ALLUME – indique que le verrouillage bas n'est pas enclenché.



Voyant de transit du train d'atterrissage (rouge) (4)

ALLUME - indique que les trappes du train d'atterrissage ne sont pas fermées ou que la roulette de queue est en transit.

Voyant des jambes de train d'atterrissage (vert) (4)

ALLUME – indique que la jambe de train d'atterrissage correspondante est descendue et est verrouillée.



Levier du train d'atterrissage

UP – Commande la rétractation du train d'atterrissage.

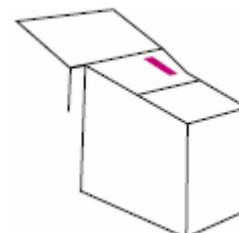
N – Position neutre, la commande électrique du train d'atterrissage est désactivée.

Les vannes de commande sont en position neutre, les jambes de train d'atterrissage et les trappes sont verrouillées mécaniquement. En outre, si la visière est verrouillée en position HAUTE l'alimentation hydraulique verte est coupée empêchant de ce fait toute manœuvre accidentelle du train d'atterrissage pendant le vol supersonique.

DOWN – commande la descente du train d'atterrissage. Cette position est protégée par une lamelle à ressort qui fixe le levier L/GEAR en position de N pour éviter toute descente inopinée du train d'atterrissage.

La position descendue peut être sélectionnée directement dans Flight Simulator et la protection enlevée sans aucune action supplémentaire.

Commandes et indicateurs



Levier de freins

NORM – Le freinage maximal avec anti-dérapage est sélectionné et est alimenté par le circuit hydraulique VERT ou par le circuit JAUNE si le sélecteur rotatif jaune est situé sur le panneau des servocommandes est positionné sur YELLOW/GREEN et que la pression du circuit VERT est insuffisante.

EMERG – Le freinage est alimenté par le circuit hydraulique JAUNE mais l'anti-dérapage est indisponible.

PARK – Les freins sont serrés en utilisant la pression de l'accumulateur de freins.

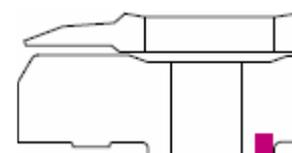


Voyant R (blanc) (8)

Armé quand le train d'atterrissage est descendu et verrouillé.
ALLUME - indique que l'anti-dérapage du frein correspondant est relâché.
ETEINT - indique que l'anti-dérapage du frein correspondant n'est pas relâché.

Sélecteur de test du système anti-dérapage

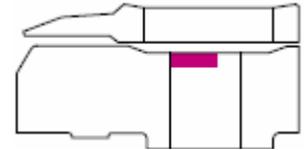
TEST 1 et TEST 2 sont des tests permanents des deux canaux pour la détection de la vitesse et les unités d'anti-dérapage.



Voyant WHEELS O/HEAT (rouge)

ALLUME – indique que la température des freins dépasse 220°C.

Commandes et indicateurs



Jauge double de pression des freins



Voyant BRAKES FAIL

Voyant BRAKES EMERGENCY

Jauge double de pression des freins

Indique seulement la pression du système de secours et du frein de parking. Les jauges gauche et droite indiquent la pression des freins respectifs gauche et droite.

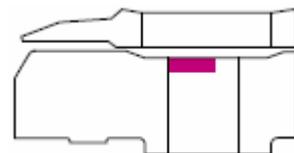
Voyant BRAKES FAIL (rouge)

ALLUME – Indique une pression hydraulique insuffisante dans le circuit normal des freins.

Voyant BRAKES EMERGENCY (ambre)

ALLUME – indique que le levier de freins n'est pas en position NORM.

Commandes et indicateurs



Jauge de pression
de l'accumulateur
de freinage

Commutateur
BRAKES FAN

Voyant BRAKES
TEMP FWD AND
REAR (8)

Jauge BRAKES
TEMP

Bouton poussoir
BRAKES TEMP
TEST



Jauge de pression de l'accumulateur de freinage
Indique la pression dans l'accumulateur de freinage.

Commutateur BRAKES FAN

ON – Les huit ventilateurs des freins fonctionnent à condition que le train d'atterrissage soit descendu.

Voyant BRAKES TEMP FWD AND REAR (8)

ALLUME – indique que le frein correspondant est à une température supérieure à 220°C. Signalé par le voyant WHEELS O/HEAT.

PRESSE – La jauge BRAKES TEMP indique alors la température du frein associé.

Jauge BRAKES TEMP

Affiche la température de frein la plus haute, ou si un voyant lumineux BRAKES TEMP est pressé, la température du frein associé.

Bouton poussoir BRAKES TEMP TEST

PRESSE – teste l'alarme de surchauffe des freins, ajoutant 270°C à la lecture de la jauge.

Eclairages

Description

L'éclairage du poste de pilotage inclue l'éclairage des instruments et du tableau de bord, commandés séparément.

Un feu anti-collision est situé sur chaque bord intérieur d'aile et un autre à l'extrémité de la queue de l'avion. Les trois feux clignotent ensemble.

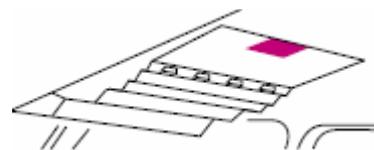
Les phares directionnels de taxi sont situés à gauche et à droite de l'avant du fuselage. *Ils ne sont pas simulés.*

Les phares d'atterrissage sont situés à gauche et à droite des trappes d'atterrissage du train avant. Un phare d'atterrissage ne s'allumera pas tant qu'il n'aura pas quitté la position rétractée même si la lampe est alimentée. Au sol, un circuit commutateur du train avant alimente une ampoule de 400 W. quand l'avion est en l'air, une ampoule de 600 W est alimentée et l'angle du phare est modifié pour compenser l'attitude d'approche.

Les phares d'atterrissage principaux sont situés dans les bords des ailes droite et gauche. Un phare d'atterrissage principal ne s'allumera pas tant qu'il n'aura pas quitté la position rétractée même si la lampe est alimentée. Le retour à la position rétractée intervient à 365 noeuds.

Les feux de navigation sont situés en bout de chaque aile et un troisième feu est situé dans le cône de queue.

Commandes et indicateurs



Sélecteur des éclairages de secours



Commutateur des feux anti-collision

Commutateur des feux de navigation

Sélecteur des éclairages de secours

ON – Vérifie le fonctionnement.

ARM – Tous les éclairages de secours de l'avion s'allumeront en cas de panne du bus essentiel DC

OFF – Isole la batterie alimentant les unités d'éclairage.

Commutateur des feux anti-collision

Commande l'allumage des feux anti-collision.

Commutateur des feux de navigation

Commande l'allumage des feux de navigation.

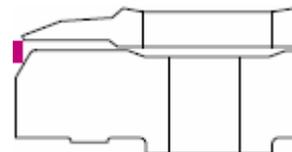


Sélecteur d'éclairage des instruments

Commande l'allumage du rétro éclairage des instruments.

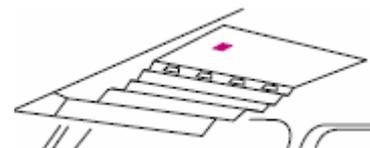
Commutateur d'éclairage du tableau de bord

Commande l'allumage de l'éclairage du tableau de bord.



Commutateur FASTEN SEAT BELTS

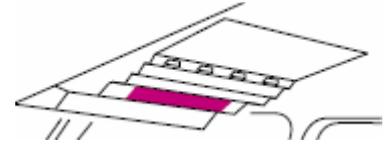
ON – Allume les pictogrammes FASTEN SEAT BELTS (attachez les ceintures de sécurité) dans la cabine passagers, un voyant FASTEN SEAT BELTS (ambre) sur chaque panneau de steward et un voyant RETURN TO SEATS dans les toilettes. Accompagnés d'un son diffusé par la sonorisation.



Commutateur NO SMKG

ON – Allume les pictogrammes NO SMOKING (ne pas fumer) dans la cabine passagers, un voyant NO SMOKING (ambre) sur chaque panneau de steward, les pictogrammes EXIT et allume l'éclairage de secours dans la cabine passagers, le vestibule, le coin cuisine et les toilettes. Accompagnés d'un son diffusé par la sonorisation.

Commandes et indicateurs



Voyant EXTENDED

Voyant EXTENDED



Commutateur de déploiement/rétraction des phares d'atterrissage principaux

Commutateur d'allumage des phares d'atterrissage principaux

Commutateur de déploiement/rétraction des phares d'atterrissage

Commutateur d'allumage des phares d'atterrissage

Commutateur des phares directionnels

Voyant EXTENDED (bleu)
ON – Les phares sont déployés.

Commutateur de déploiement/rétraction des phares d'atterrissage principaux
EXTEND – Un moteur commande les phares d'atterrissage principaux en position déployée.

Commutateur d'allumage des phares d'atterrissage principaux
ON – Les phares d'atterrissage principaux sont allumés.

Commutateur de déploiement/rétraction des phares d'atterrissage
EXTEND - Un moteur commande les phares d'atterrissage en position déployée.

Commutateur d'allumage des phares d'atterrissage principaux
ON - Les phares d'atterrissage principaux sont allumés.

Commutateur des phares directionnels
ON – Les phares directionnels sont allumés
Non simulé.

Systemes de navigation

Généralités

Le système de navigation inclut des appareils qui donnent la position et la direction du vol à l'équipage. Le système inclut a rectifié l'équipement et la position indépendante localisant des systèmes.

Le système inclut l'équipement sol et la position les systèmes indépendants de localisation.

Deux circuits anémométriques séparés et indépendants sont renseignés par deux centrales aérodynamiques, ADC 1 et ADC 2.

Trois systèmes de navigation à inertie séparés et indépendants INS 1, INS 2 et INS 3 donnent la navigation, le cap et l'attitude.

Les systèmes de navigation par radio reproduits fonctionnent avec les radiales VOR, les balises ADF, les DME, les localiseurs ILS et les indicateurs de pente d'atterrissage.

Le HSI affiche les informations des sources, VOR, ILS, et INS. Les informations reçues par chaque HSI sont contrôlées par un commutateur RAD/INS.

Deux radios altimètres indépendants donnent des informations basse altitude dans une échelle allant de 0 à 2500 pieds

La hauteur de décision est réglable et des alarmes visuelles et sonores sont données au pilote quand la hauteur sélectionnée est atteinte.

Système de navigation inertielle

Le système INS a la possibilité de stocker jusqu'à 10 points de cheminement.

Il peut donner des informations de navigation pour guider l'avion sur l'itinéraire entre deux de ces points, entre n'importe quels points, ou directement vers un point. Les informations de navigation sont envoyées au HSI et à l'AFDS. L'AFDS peut faire voler l'avion sur la route préprogrammée.

Le guidage INS est programmé et interagit avec les CDUs. Il y a un CDU pour le pilote, un pour le copilote, et un pour le mécanicien navigant. *Le CDU du mécanicien navigant n'est pas simulé.*

Système d'alerte de proximité du sol (GPWS)

Un système d'alerte de proximité au sol prévient d'une éventuelle collision imminente avec le sol. Le système utilise les données d'altitude radio et de vitesse verticale, ainsi que la déviation de l'angle de pente pendant l'approche, permettant ainsi cinq modes de protection différents.

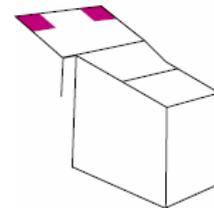
1. Taux de descente excessif vers le sol.
2. Taux de descente excessif près du le sol.
3. Perte d'altitude sous 700 pieds après décollage.
4. Trop près du sol avec un avion pas configuré pour l'atterrissage.
5. Descendu en dessous de l'angle de pente.

Les alertes des modes 1, 2, 3 et 4 sont représentées par un message « TERRAIN » en rouge allumé sue le tableau de bord du pilote et du copilote plus une alarme audio « Whoop Whoop Pull-Up » provenant du système d'alerte audio.

Pour le mode 5 l'alarme est seulement auditive et est indépendante des autres alarmes et se présente sous la forme "Glide-Slope".

Commandes et indicateurs

Unité de commande et d'affichage INS



Les unités de commande et d'affichage INS sont situées sur le pédestal. Pour en faciliter l'utilisation, le CDU peut être ouvert dans une fenêtre pop-up séparée. Ceci se fait en cliquant sur l'icône correspondante, située sous le pare-soleil, ou en pressant Shift-5. La fenêtre pop-up est refermée de la même manière.

Les commandes du CDU sont actionnées avec la souris. Vous pouvez utiliser la molette de la souris pour faire tourner le sélecteur de données, le commutateur AUTO-MAN et le sélecteur WAY PT.

Votre clavier peut aussi être utilisé pour commander l'INS. Pour permettre les entrées au clavier, Cliquer sur l'un ou l'autre des afficheurs du CDU. Un « K » bleu clignotant apparaît pour indiquer que l'entrée au clavier a été capturée et envoyée au CDU. Pour revenir au mode normal, cliquer à nouveau sur l'afficheur du CDU ou sur le « K » clignotant. Les entrées au clavier peuvent aussi être effacées si la fenêtre du CDU est fermée.

Les touches utilisées par le CDU sont les suivantes :

- Chiffres du pavé numérique: digits du CDU
- Touche ENTR du pavé numérique: INSERT
- Touche SUPPR du pavé numérique: CLEAR
- Touches PLUS/MOINS du pavé numérique : tournent le sélecteur WAY PT
- Touches / et * du pavé numérique : tournent le sélecteur de données.

Quand une latitude est entrée, l'entrée commence en spécifiant l'hémisphère nord ou sud. Sur le clavier du CDU, ceci est fait en pressant « 2 » pour Nord et « 8 » pour Sud. Quand vous utilisez le pavé numérique pour les entrées, vous devez utiliser la touche « haut » pour le Nord et la touche « bas » pour le Sud. Ceci signifie que le « N » est indiqué en pressant la touche 8 et le « S » en pressant la touche 2.



Le CDU en mode entrée clavier

Commandes et indicateurs

Unité de commande et d'affichage INS



Afficheur de données gauche

Affiche la latitude, route, cap, distance à la route, direction du vent ou la route sélectionnée par le sélecteur de données.

Bouton lumineux HOLD

Presser le bouton HOLD avec le sélecteur de données sur POS gèle la position courante affichée. Le bouton lumineux reste allumé tant qu'il n'est pas pressé à nouveau, ce qui met la position à jour.

Bouton lumineux INSERT

ALLUME: à chaque fois que le clavier est armé.
PRESSE: insère l'entrée dans le calculateur.

Afficheur de données droit

Affiche la longitude, Displays longitude, vitesse sol, l'angle de dérive, l'angle d'erreur par rapport à la route, l'heure, la vitesse du vent ou l'état du système selon la position du sélecteur de données.

ALERT light

ALLUME – Une minute avant un changement de point.

CLIGNOTANT – Au passage d'un point de cheminement en mode MAN quand la vitesse sol est supérieure à 250 noeuds.

ETEINT – Quand l'INS connecte automatiquement au segment de navigation suivant en mode AUTO.

Ce voyant est répété sur le tableau de bord principal au-dessus de l'horloge, à la place des voyants de panne d'INS figurant sur l'avion réel.



Voyants d'alerte INS sur le tableau de bord principal

Commandes et indicateurs

Unité de commande et d'affichage INS



Sélecteur de point de cheminement

Utilisé en même temps que le sélecteur de données WAY PT. Sélectionner de 1 à 9 détermine les points de cheminement pour lesquels des données doivent être insérées ou consultées. Sélectionner 0 affiche la position courante qui est toujours conservée au point 0.

Sélecteur de données

Utilisé pour sélectionner les données à afficher par les afficheurs.

Bouton poussoir TEST/ Commutateur AUTO-MAN

TEST: Allume tous les afficheurs des indicateurs et tous les boutons lumineux.

AUTO: les numéros des points de cheminement présentés par l'afficheur FROM-TO sont automatiquement séquencés vers le point suivant dès que le point est atteint.

MAN: Le numéro du segment suivant doit être sélectionné manuellement à l'aide du clavier.

Indicateur FROM-TO

Indique le segment de vol dont les données sont calculées. Affiche automatiquement 12 quand le système est mis en fonction.

En mode WAY PT, l'afficheur indique le point de cheminement sélectionné. Ce numéro clignote quand le point de cheminement sélectionné fait partie d'un segment de route déjà survolé.

Bouton lumineux WY PT CHG

Permet de charger différents points de cheminement dans l'afficheur FROM-TO à partir du clavier.

Clavier

Utilisé pour entrer des données dans les afficheurs et pour changer les numéros dans l'afficheur FROM-TO.

Touche CLEAR

Utilisée pour effacer les afficheurs quand une donnée erronée a été entrée.

Commandes et indicateurs

Unité de commande et d'affichage INS



Modes du sélecteur de données

TK/GS

La route courante est présentée dans l'afficheur de gauche; la vitesse sol dans celui de droite. Si la vitesse sol est inférieure à 75 nœuds, le cap réel est affiché à la place de la route courante.

HDG DA

Le cap réel est indiqué dans l'afficheur de gauche et l'angle de déviation dans celui de droite.

XTK TKE

La distance pour rejoindre la route (L ou R) est indiquée dans l'afficheur de gauche, l'erreur de route dans celui de droite.

POS

La latitude de la position est indiquée dans l'afficheur de gauche, la longitude dans celui de droite.

WAY PT

Utilisé avec le sélecteur de points de cheminement et le clavier pour insérer et afficher des données de point. La latitude est insérée dans l'afficheur de gauche, la longitude dans celui de droite.

DIS/TIME

La distance vers le point de cheminement (TO) est indiquée dans l'afficheur de gauche, le temps de vol jusqu'au point de cheminement est indiqué dans l'afficheur de droite.

WIND

La direction du vent est indiquée dans l'afficheur de gauche, sa vitesse dans celui de droite.

DSR TK/STS

La route souhaitée est indiquée dans l'afficheur de gauche, l'état du système dans celui de droite.

Commandes et indicateurs

Opérations de base de l'INS CDU

L'INS peut stocker 10 points de cheminement (de 0 à 9). Les points de 1 à 9 sont entrés par le pilote. Le point 0 est mis à jour en permanence et contient la position courante de l'avion.

Les points sont entrés de la manière suivante:

- Amener le sélecteur de données en position WAY PT.
- Sélectionner le point à entrer avec le sélecteur de point de cheminement.
- Commencer en appuyant sur la touche 2 pour une latitude Nord ou 8 pour une latitude Sud. Ceci allume le bouton « INSERT », met les afficheurs à 0 et indique une N ou un S selon votre entrée.
- Entrer la latitude du point. Par exemple, tapez 3, 5, 5, 1, 4, pour entrer 35°51.4. les chiffres sont en très de droit à gauche dans l'afficheur.
- En cas d'erreur de saisie, presser la touche CLEAR pour effacer l'entrée, ou recommencer la saisie depuis.
- Terminer la saisie de la latitude en pressant la touche « INSERT ».
- Entrer la longitude du point de la même manière en entrant 4 pour Ouest et 6 pour Est.
- Terminer la saisie de la longitude en pressant la touche « INSERT ».
- Continuer l'entrée des points à l'aide du sélecteur de points de cheminement et en repétant la même procédure pour chaque point.



Il est possible d'entrer plus de 9 points de cette manière. Si le plan de vol contient plus de 9 points, les points suivants seront entrés en remplacement des points déjà survolés.

Par exemple, en vol entre les points 8 et 9, le pilote peut entrer 7 nouveaux points aux places 1 à 7. Il est de votre intérêt de noter quel était le dernier point entré, et à quelle place il l'a été.

L'INS génère les données pour la navigation pour le segment défini entre deux points entrés dans la fenêtre FROM-TO. Avec AUTO-MAN sur AUTO, cette fenêtre avance automatiquement au segment suivant quand le point TO est atteint : Le point TO devient alors le point FROM, et le point suivant devient le nouveau point TO. Si le point TO est le 9, l'affichage changera de 9 à 1 en mode MAN, vous devrez entrer une nouvelle paire de points manuellement pour changer le segment actif. Vous pouvez aussi bien changer les points FROM-TO en mode AUTO.

Pour changer les points FROM-TO, presser le sélecteur WY PT CHG, pour l'allumer. Entrer la nouvelle paire de points, et appuyer sur « INSERT » pour confirmer les changements. CLEAR peut aussi être pressée pour annuler les changements.

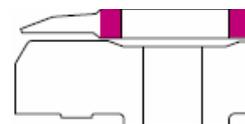
Les points FROM-TO n'ont pas besoin d'être entrés dans l'ordre; Vous pouvez entrer un point '3' et un point '5', et l'INS calculera la navigation du point '3' au point '5'. Si 0 est entré pour le point FROM, l'INS calculera la navigation depuis la position courante (point 0) jusqu'au point TO.

Le bouton WY PT CHG peut être utilisé pour vérifier rapidement si la route est entrée correctement. Amener le sélecteur de données sur DIST/TIME, appuyer sur WY PT CHG et entrer '1' '2', et vérifier que la distance du segment affiché correspond bien à la distance du plan de vol. Entrer '3' – L'affichage passé sur 2-3 – Et vérifier le segment suivant, entrer '4' pour vérifier la distance du segment 3-4 et ainsi de suite. Après vérification de toutes les distances, appuyer sur CLEAR et l'afficheur FROM-TO reviendra sur 1-2.

Commandes et indicateurs



Sélecteur des fréquences de radio-navigation



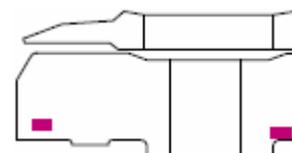
Fenêtre de la fréquence sélectionnée
Fréquence NAV1 ou NAV2 VOR ou ILS

Sélecteurs rotatifs des fréquences

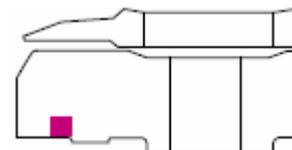
Règlent la fréquence radio.

Cliquer à gauche du bouton règle la partie entière de la fréquence, cliquer à droite règle la partie décimale. Vous pouvez aussi utiliser la molette de la souris pour régler la fréquence plus rapidement.

Indicateurs DME



Instrument VOR radio-magnétique



Pointeur VOR 1

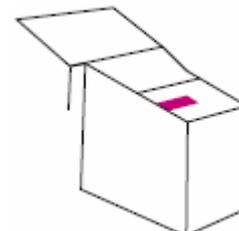
Compas

Pointeur VOR 2



Commandes et indicateurs

Sélecteurs des fréquences ADF

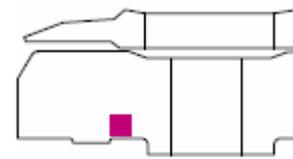
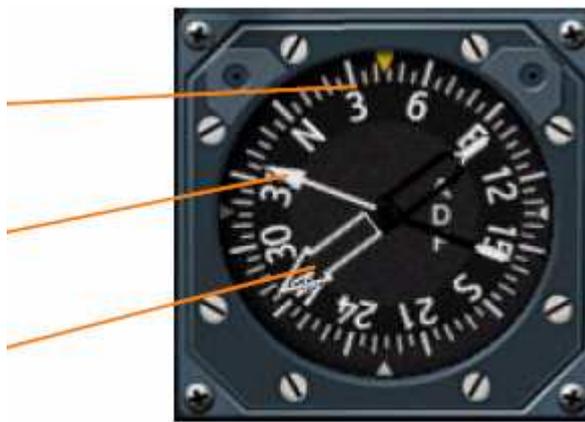


Fenêtres de la fréquence sélectionnée
Fréquences sélectionnées ADF1 et ADF2.

Sélecteurs rotatifs des fréquences
Règlent la fréquence radio.
Cliquer à gauche du bouton règle les centaines, cliquer sur le bouton règle les dizaines, cliquer à droite du bouton règle les unités et la décimale. Vous pouvez aussi utiliser la molette de la souris.

ADF

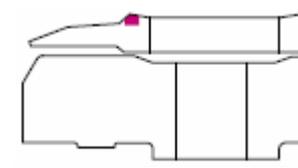
Compas
Pointeur ADF 1
Pointeur ADF 2



Commutateur RAD / IND

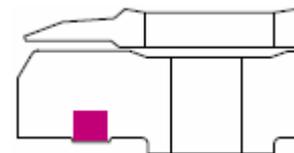


Commutateur RAD / IND
RAD: Le HSI affiche les données de navigation de NAV 1.
INS: Le HSI affiche les données de navigation de l'INS.



Commandes et indicateurs

HSI en mode RAD



Réfrence de cap

Indique le cap magnétique quand le commutateur RAD/INS est sur RAD.

Indicateur des miles

Indique les miles restant à parcourir jusqu'au point suivant quelle que soit la position du commutateur RAD / INS.

Indicateur de la source des données

Indique quelle source est utilisée pour la navigation.

Pointeur de la radiale / route réglée

Indique la course sélectionnée sur le sélecteur AFCS VOR LOC.

Pointeur FROM-TO

Indique où va l'avion par rapport à la radiobalise sélectionnée.

Indicateur de déviation radiale / route

Avec le drapeau ANG affiché, la barre indique la déviation angulaire par rapport à l'échelle de déviation du VOR ou de l'ILS.
2 points représentent 10 degrés sur un VOR et 2,5 degrés sur un ILS.

Indicateur GND SPD

Affiche la vitesse sol en nœuds calculée par l'INS.

Index de dérive

Indique l'angle de dérive calculé par l'INS.

Drapeau HDG / TRK

Indique TRK ou HDG selon la position du sélecteur AFCS HDG/TRK.

Index HDG / TRK

Affiche le cap ou la route sélectionnée par le sélecteur AFCS HDG/TRK.

Pointeur d'angle de pente

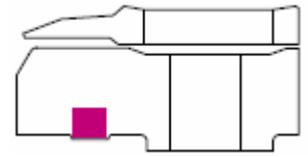
Indique la position de l'avion par rapport à la pente d'atterrissage.
2 points représentent ½ degré.
Le pointeur n'est pas visible quand aucune fréquence ILS n'est réglée.

Compas

Indique les caps magnétiques.

Commandes et indicateurs

HSI en mode INS



Référence de cap

- Indicateur des miles
- Indicateur de la source des données
- Pointeur de la radiale / route réglée
- Pointeur FROM-TO
- Indicateur de déviation radiale / route



- Indicateur vitesse SOL
- Index de dérive
- Drapeau HDG / TRK
- Index HDG / TRK
- Compas

Référence de cap

Indique le cap réel quand le commutateur RAD/INS est sur INS.

Indicateur des miles

Indique les miles restant à parcourir jusqu'au point suivant quelle que soit la position du commutateur RAD / INS.

Indicateur de la source des données

Indique quelle source est utilisée pour la navigation.

Pointeur de la radiale / route réglée

Indique la course INS sélectionnée

Pointeur FROM-TO

Indique où va l'avion par rapport au point TO indiqué dans l'afficheur FROM-TO de l'INS.

Indicateur de déviation radiale / route

Avec le drapeau LIN affiché, la barre indique la déviation linéaire par rapport à l'échelle de déviation de la route INS.

2 points représentent 7,5 nautiques.

Indicateur GND SPD

Affiche la vitesse sol en nœuds calculée par l'INS.

Index de dérive

Indique l'angle de dérive calculé par l'INS.

Drapeau HDG / TRK

Indique TRK ou HDG selon la position du sélecteur AFCS HDG/TRK.

Index HDG / TRK

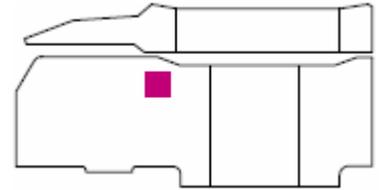
Affiche le cap ou la route sélectionnée par le sélecteur AFCS HDG/TRK.

Compas

Indique les caps réels

Commandes et indicateurs

Radio-altimètre



Index

Pointeur

Bouton de réglage DH

Bouton poussoir TEST

Bouton poussoir TEST

Pressé – Teste le radio-altimètre et sa connexion au ADIs.

Pointeur

Indique l'altitude radio de l'avion quand celui-ci est sous 2500 pieds.

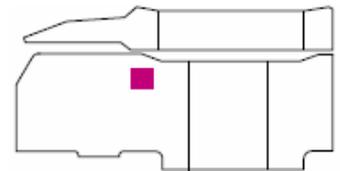
Index (ambre)

Indique la hauteur de décision réglée (DH).

Bouton de réglage DH

Permet de régler l'index à la hauteur de décision souhaitée.

Système de marqueurs de balises



Voyant AIRWAYS (blanc)

ALLUME - indique que l'avion est au-dessus d'une balise de marqueur de couloir aérien. Signalé également par une tonalité (3000 Hz).

Voyant MIDDLE (ambre)

ALLUME – Indique que l'avion est au dessus d'une balise terminale médiane. Signalé également par une tonalité (1300 Hz).

Voyant OUTER (bleu)

ALLUME - Indique que l'avion est au dessus d'une balise terminale extérieure. Signalé également par une tonalité (400 Hz).

Bouton poussoir TEST

PRESSE – Allume chaque lampe.

Nez et Visière

Généralités

Au décollage et à l'atterrissage le nez et la visière, sont abaissés pour améliorer la visibilité. Une fois relevés, le nez et la visière procurent à l'avion une forme aérodynamique pure. La visière, qui protège également le pare-brise contre les effets du chauffage cinétique, a de grands panneaux transparents qui procurent un bon champ visuel vers l'avant.

Description

La visière a deux positions : relevée et descendue

- La position relevée est maintenue par un verrouillage mécanique.
- La position descendue est maintenue par la pression hydraulique et des ressorts mécaniques.

Le nez a trois positions: haut, 5°, bas (12½°).

- La position haute est maintenue par deux verrouillages mécaniques.
- La position abaissée de 5° est maintenue par deux vérins internes.
- La position abaissée est maintenue par la pression hydraulique, la charge aérodynamique et le poids du nez.

Il existe 4 configurations normales:

1. Visière relevée, nez relevé
2. Visière descendue, nez relevé
3. Visière descendue, nez 5°
4. Visière descendue, nez descendu

La configuration Nez/Visière est facilement identifiable depuis le poste de pilotage.

Fonctionnement

Il y a trois modes opératoires différents:

Normal:

Le circuit hydraulique vert alimente

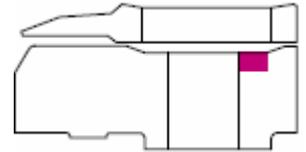
- Un vérin simple qui actionne la visière
- Deux vérins travaillant en parallèle pour actionner le nez.

Il permet aussi de relever le nez et la visière.

Secours:

Le système jaune est utilisable uniquement pour abaisser le nez et la visière. Ce système de secours déverrouille et abaisse la visière à l'aide du vérin, mais commande seulement le déverrouillage du nez, lui permettant de ce fait de l'abaisser à 5° ou complètement grâce aux charges aérodynamiques et à son propres poids.

Commandes et indicateurs



**Levier de commande
Visière/Nez**

**Voyants lumineux de
position du levier**



**Commutateur
WIPER O/RIDE**

Levier de commande Visière/Nez

Sélectionne la position souhaitée.

Voyants lumineux de position du levier

Il y a un voyant de chaque côté du levier, et à chaque position. Ils sont allumés pour indiquer la position du levier.

Commutateur WIPER O/RIDE

NORMAL – Empêche la remontée de la visière si un des essuies glaces n'est pas dans la position de repos requise.

O/RIDE – Si il est impossible de remonter la visière avec les essuie-glaces dans la position de repos requise, O/RIDE est utilisée pour s'affranchir de l'inhibition de la commande.

**Voyant de
déverrouillage**

Voyant 5°

**Voyant de position
abaissée**



Visière MI

Nez MI

Voyant de déverrouillage (rouge)

ALLUME – Indique que la visière ou le nez ne sont pas dans une position spécifique ou ne sont pas verrouillés.

Voyant 5° (ambre)

ALLUME – Indique que l'un des verrous (ou les deux) de la position 5° est libéré.

NOTE: Le voyant s'éteint, avec les verrous 5° libérés, quand le nez atteint la position abaissée.

Voyant de position abaissée (vert)

ALLUME – indique que la visière et le nez sont complètement abaissés.

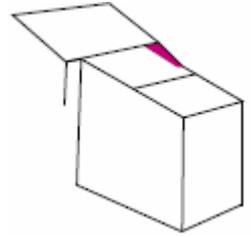
Visière MI

UP – La visière est complètement relevée.
DOWN – La visière est complètement descendue.
STRIPES – la visière est en transition.

Nez MI

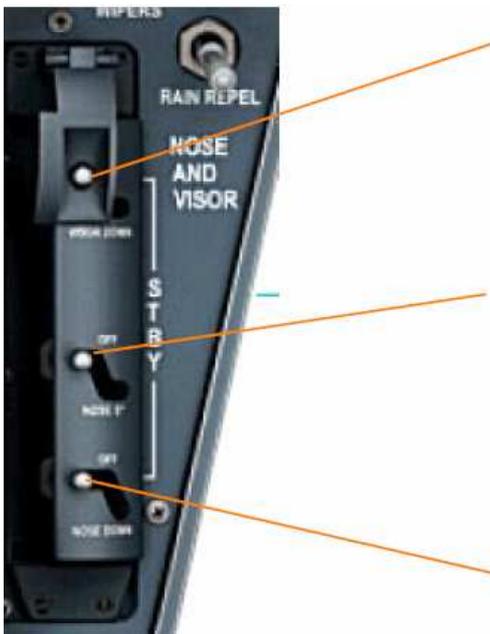
UP – Le nez est complètement relevé.
5° - Le nez est abaissé à 5°.
DOWN - Le nez est complètement abaissé.
STRIPES – Le nez est en transition.

Commandes et indicateurs



Commande de secours du nez et de la visière

La commande de secours du nez et de la visière comporte 3 commutateurs protégés par un verrouillage plat encoché qui assure l'ordonnancement correct du système.



Commutateur de commande de secours de la visière

Mettre le commutateur sur VISOR DOWN met en charge le système hydraulique Jaune et l'utilise pour déverrouiller la visière et la descendre.

Pour libérer le verrou du commutateur, cliquer avec le bouton droit de la souris.

Commutateur de commande de secours du nez à 5°

Mettre le commutateur sur NOSE 5°, met en charge le système hydraulique Jaune pour libérer le verrouillage du nez. Ce qui permet au nez de descendre en position 5° grâce à son propre poids et à la charge aérodynamique.

Si la visière est relevée au moment où le nez descend, le verrouillage de la visière est libéré par une tringlerie mécanique et la visière est alors descendue par la pression hydraulique du circuit Jaune.

Commutateur de commande de secours du nez en position basse

Mettre le commutateur sur NOSE DOWN, met en charge le système hydraulique Jaune pour libérer le verrouillage 5° du nez, lui permettant ainsi de descendre en position basse.

Motorisation

Vue d'ensemble

La motorisation comporte quatre unités identiques de propulsion montées dans des nacelles sous les ailes. Chaque nacelle contient deux unités de propulsion séparées par une paroi à l'épreuve du feu, chaque unité de propulsion comprend:

- Une entrée d'air à géométrie variable.
- un moteur Rolls-Royce OLYMPUS 593 type 610 avec post-combustion, aligné avec l'entrée d'air. Le moteur est installé dans un compartiment constitué par une paroi centrale, des portes d'accès et, vers l'avant, une paroi à l'épreuve du feu séparant le compartiment de moteur de la structure de la prise d'air.
- une structure secondaire constituée d'un support pour les d'inverseur de poussée formant un bec à section variable.

Entrée d'air moteur

Chaque entrée d'air moteur est de section rectangulaire avec une rampe mobile dans la partie haute et une trappe dans la partie basse. Des vérins hydrauliques déplacent la rampe pour modifier la configuration de la prise d'air et ouvrent la trappe pour évacuer l'air inutile.

Au décollage et aux basses vitesses, une palette auxiliaire d'admission, intégrée à la trappe, fournit l'air supplémentaire nécessaire au moteur. Cette palette est actionnée par pression différentielle seulement. Lors du fonctionnement de la trappe, la palette est verrouillée en position fermée.

Une entrée située sur l'intrados de la prise d'air facilite l'admission aux vitesses élevées. Le flux de cette entrée est limité par la section de la sortie et n'est pas commandé mécaniquement.

Fonctionnement des entrées d'air

Aux vitesses inférieures à M1.3, les rampes restent en position haute et les trappes fermées. Aux vitesses supérieures à M1.3, les rampes et les trappes sont déplacées entre le maximum programmé et les positions angulaires minimales déterminées par les paramètres de commande, à savoir, surface de prise d'air, nombre de mach, vitesse moteur N1, angle d'attaque et positions courantes de la rampe et de la trappe.

Le changement d'angle de la rampe modifie la section de la prise d'air, contrôle l'évacuation antérieure du surplus d'air et crée une onde de choc commençant à l'angle de rampe. Cette onde de choc ralentit l'air entrant dans l'admission à approximativement M0.5. Dans la configuration optimale, à toutes les vitesses, la rampe est déplacée pour faire converger l'onde de choc vers la lèvre inférieure de l'admission.

Quand l'angle programmé de la rampe est obtenu, tout excédant d'air entrant est évacué par la trappe. En outre, l'angle maximum programmé de la rampe est augmenté au fur et à mesure de l'augmentation de l'angle de la trappe.

Les vérins hydrauliques des rampes et des portes de flaque sont alimentés par les deux circuits hydrauliques principaux. Les entrées d'air 1 et 2 sont alimentées par le système vert et les entrées d'air 3 et 4 par le système bleu. L'alimentation de secours pour toutes les entrées d'air est assurée par le système jaune.

Il y a deux commandes identiques par entrée d'air. La défaillance d'une commande entraînera la transition automatique à vers l'autre commande. Une commande manuelle des rampes et des trappes est également disponible.

Ventilation des compartiments moteurs

La ventilation des compartiments moteurs est obtenue à partir des entrées d'air moteur. L'air est envoyé par les entrées d'air secondaires au compartiment moteur, dans la paroi coupe-feu entre la structure de la prise d'air et le compartiment moteur.

Les entrées d'air secondaires sont ouvertes pour permettre le refroidissement d'air du moteur. Elles sont automatiquement commandées pour s'ouvrir quand la vitesse de l'avion est supérieure à M0.26 pour les moteurs 1, 2 et 3 et 220 nœuds pour le moteur No 4.

Alimentation des moteurs en carburant

Du carburant sous pression est amené à la pompe du premier étage moteur puis à la pompe du deuxième étage via un filtre à carburant et un refroidisseur à bain d'huile. Le carburant traverse alors la vanne de commande de puissance, le robinet d'isolement HP, un débitmètre et une vanne de décharge vers les brûleurs. Le réchauffage du carburant est pris à la sortie de la pompe du premier étage et alimente, par l'intermédiaire d'un débitmètre, l'anneau réchauffage.

Système de lubrification des moteurs

Le système de lubrification des moteurs lubrifie les cinq roulements principaux du moteur, les commandes accessoires et les engrenages. Des pompes récupèrent l'huile de retour des cinq roulements principaux et engrenages et la renvoient au réservoir via un radiateur de refroidissement.

Post-combustion

La post-combustion permet d'augmenter la température des gaz d'échappement de la turbine. Ce qui augmente la vitesse des gaz d'échappement produisant de ce fait une poussée additionnelle. La post-combustion est normalement utilisée au décollage et durant l'accélération transsonique.

Commandes des moteurs

Deux systèmes électriques identiques, commandent la poussée de chaque moteur ; une défaillance d'une des systèmes entraînera automatiquement la transition vers l'autre système.

Les unités de commande de poussée, commandent le moteur en fonction de la position des manettes de puissance, des programmes de commande et des limiteurs.

Le programme de commande des moteur compile le rapport entre les vitesses des étages basse pression (N1) et haute pression (N2).

Le moteur à double étage est équipé d'un bec primaire variable qui permet de modifier la pression de la pipe à réaction. La pression de la pipe à réaction agit sur l'étage basse pression permettant de ce fait de contrôler la variation de N1 sans affecter la vitesse de N2. Ce système permet d'assortir les vitesses N1 et N2 à une série de programmes de commande permettant le fonctionnement optimal des moteurs tout en respectant leur plage de fonctionnement.

Les quatre programmes sont, **flyover**, **high**, **mid** et **low**.

Flyover (F/O) est utilisé pendant les phases de survol durant lesquelles une réduction du bruit est requise aux vitesses supérieures à 220 noeuds et pendant les phases de vol prolongé dans une plage de vitesse comprise entre M0.80 et M1.00 à condition que les manettes de puissance ne soient pas avancées à plus de 95%.

High (HI) est requis pendant le fonctionnement des moteurs au ralenti, à des vitesses supérieures à 220 noeuds. Il permet une économie maximale du carburant.

Mid Est requis pendant l'utilisation de la post-combustion en MONTEE et à des vitesses supérieures à 220 noeuds. **Mid** protège aussi contre un dépassement de la vitesse N1 quand la post-combustion est stoppée et pour la réduction du bruit durant l'approche et jusqu'à l'atterrissage.

Low (LO) est requis pendant le fonctionnement des moteurs au ralenti, à des vitesses inférieures à 220 noeuds et pendant le fonctionnement de la post-combustion pendant le décollage et à n'importe quelle vitesse; Il protège aussi contre un dépassement de la vitesse N1 quand la post-combustion est stoppée.

Les limiteurs commandent automatiquement les moteurs en fonction de la phase courante du vol. Ainsi, il n'est pas nécessaire de laisser constamment les manettes de puissance dans les limites requises, celles-ci étant seulement utilisées pour réduire la poussée en dessous de la limitation autorisée.

Veillez noter que la commande séparée des vitesses réelles N1 et N2 n'est pas simulée.

Allumage des moteurs

Il y a deux allumeurs par moteur, identifiés par gauche et droit. Ils peuvent être utilisés ensemble ou individuellement.

Un système d'auto-allumage permet de rallumer rapidement. La vitesse N2 est contrôlée et si une diminution rapide de N2 se produit, ou tombe en dessous de 58%, le système d'allumage automatique ferme les vannes de commande de carburant, lance la pompe de démarrage et les allumeurs. Quand l'allumage du moteur est détecté, la vanne de carburant correspondant à la position du levier de poussée est ouverte, et la pompe de démarrage est coupée conjointement avec l'allumeur.

Démarrage des moteurs

Les moteurs sont démarrés par de l'air à basse pression agissant sur le démarreur à air. L'air peut provenir indépendamment d'une alimentation externe au sol ou d'une prise d'air à partir du moteur adjacent s'il fonctionne déjà.

Bec secondaire

Le bec secondaire à section variable est formé par les cônes des inverseurs de poussée. Le bec secondaire est entièrement ouvert aux vitesses supérieures à M1.1. À vitesse inférieure, une unité de programmation de la gestion de l'angle du bec (NASU) le déplace en fonction du nombre de mach et fournit également les signaux nécessaires à la sélection automatique du programme de commandes des moteurs. Il y a deux systèmes de commande NASU; le système No.1 envoie les signaux pour les moteurs 1 et 4 et le système No.2 envoie les signaux pour les moteurs 2 et 3.

La protection contre le mouvement inopiné d'un cône en position d'inversion de poussée est obtenue de la façon suivante. Si les cônes se déplacent au delà de 27 degrés, une valve coupe l'alimentation en air du moteur pilotant les cônes d'inversion de poussée. Ceci empêche le mouvement des cônes au delà de 35 degrés, si cependant les cônes se déplacent au delà de 42 degrés, le système « WIND DOWN » commande une mise au ralenti de N2 et le signale par l'intermédiaire du système de commande de poussée.

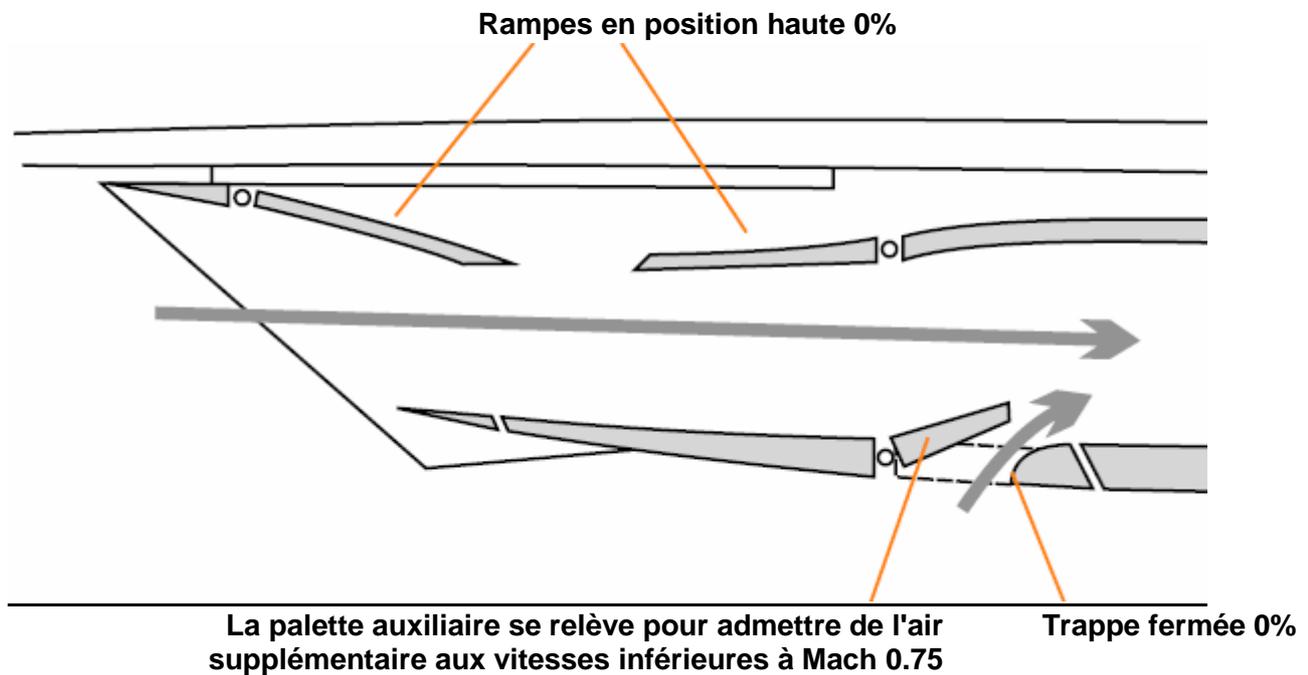
Inversion de poussée (reverses)

L'inversion de la poussée est disponible sur les quatre moteurs pour une utilisation au sol.

La Concorde permet également d'inverser la poussée en vol, limitée à deux moteurs. Elle est mise en application par déploiement partiel des cônes d'inversion des moteurs 2 et 3.

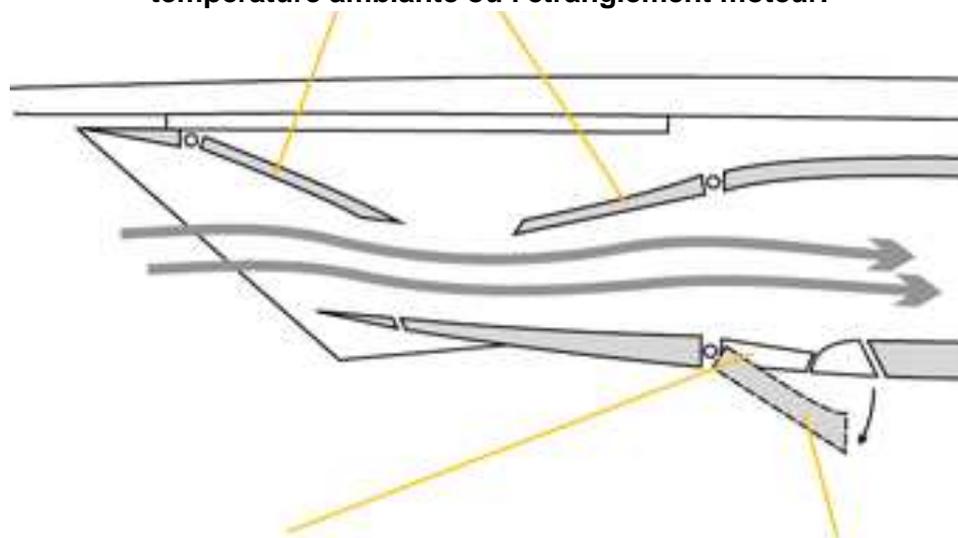
L'inversion de poussée en vol est actionnée dans Flight Simulator par la touche « / ». Avant d'utiliser l'inversion de poussée en vol, amener les leviers de poussée sur IDLE et armer l'inversion de poussée en utilisant le bouton FLIGHT REV ARM situé sur le panneau du mécanicien navigant. Si le Mécanicien Navigant Virtuel est utilisé, les inverseurs de poussée en vol sont automatiquement armés en pressant la touche « / ».

Configuration de l'entrée d'air sous Mach 1.3



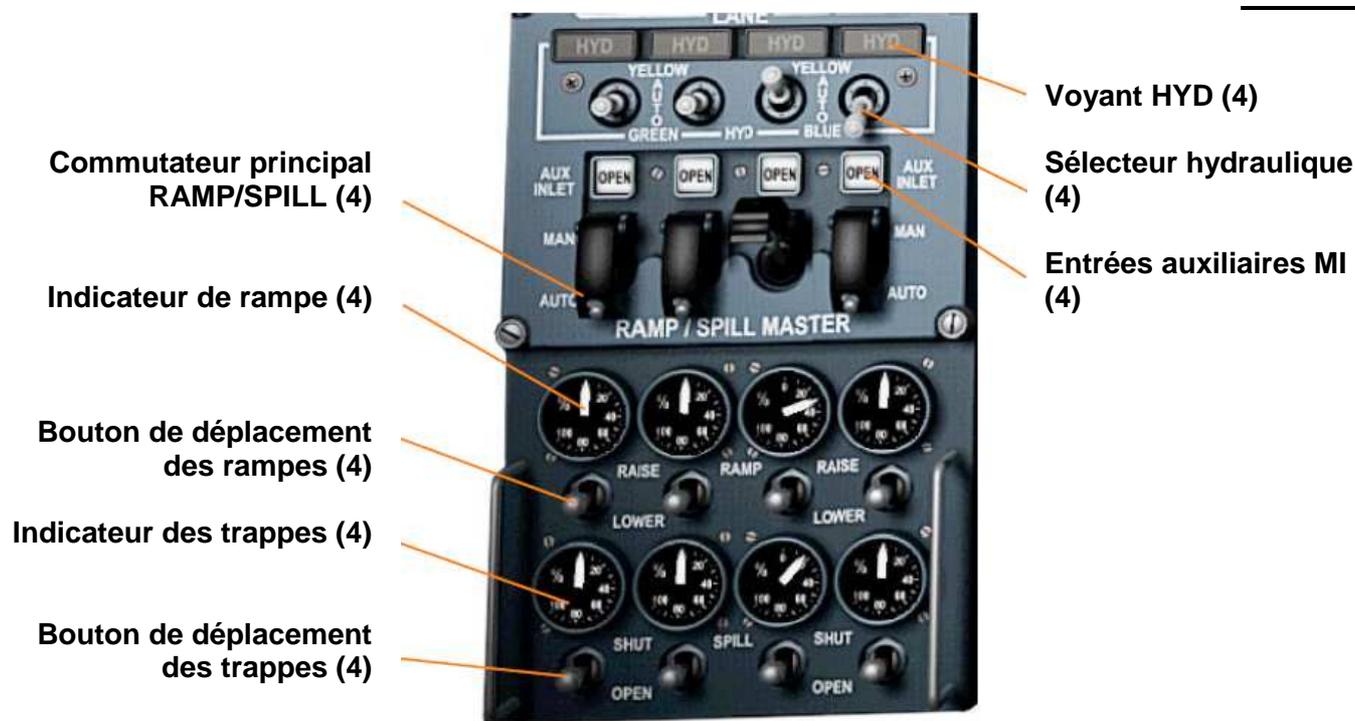
Configuration de l'entrée d'air au dessus de Mach 1.3

Les rampes s'abaissent avec l'augmentation du nombre de mach ; approximativement 50% pour Mach 2.02. Les rampes de l'entrée d'air se déplacent pour compenser les changements de température ambiante ou l'étranglement moteur.



Palette auxiliaire fermée Trappe normalement fermée, mais pouvant s'ouvrir pour extraire le surplus d'air entrant si le moteur est étranglé à l'arrière ou si la température ambiante est très élevée.

Commandes et indicateurs



Commutateur principal RAMP/SPILL (4)

Indicateur de rampe (4)

Bouton de déplacement des rampes (4)

Indicateur des trappes (4)

Bouton de déplacement des trappes (4)

Voyant HYD (4)

Sélecteur hydraulique (4)

Entrées auxiliaires MI (4)

Commutateur principal RAMP/SPILL

MAN – Les boutons de commande de déplacement RAMP et SPILL sont armés. Le contrôle automatique de l'admission d'air, de la ligne de commande, et de l'hydraulique sont inhibés.
AUTO – Le système d'admission contrôle les rampes et les trappes. Sous Mach 0.7 les rampes restent en position haute et les trappes sont fermées.

Indicateur de rampe

Montre la position de la rampe en pourcentage de sa capacité de mouvement par rapport à la pleine ouverture.

Bouton de déplacement des rampes

Permet de relever et d'abaisser les rampes si le commutateur RAMP/SPILL MASTER est sur MAN, et la pression hydraulique disponible. Le bouton revient automatiquement en position neutre.

Indicateur des trappes

Montre la position de la trappe en pourcentage de sa capacité de mouvement par rapport à la fermeture.

Bouton de déplacement des trappes

Permet d'ouvrir et de fermer les trappes si le commutateur RAMP/SPILL MASTER est sur MAN, et la pression hydraulique disponible. Le bouton revient automatiquement en position neutre.

Voyant HYD (ambre)

ALLUME – Indique une défaillance de la commande hydraulique de l'admission d'air. Signalée par le voyant ambre MWS INT.

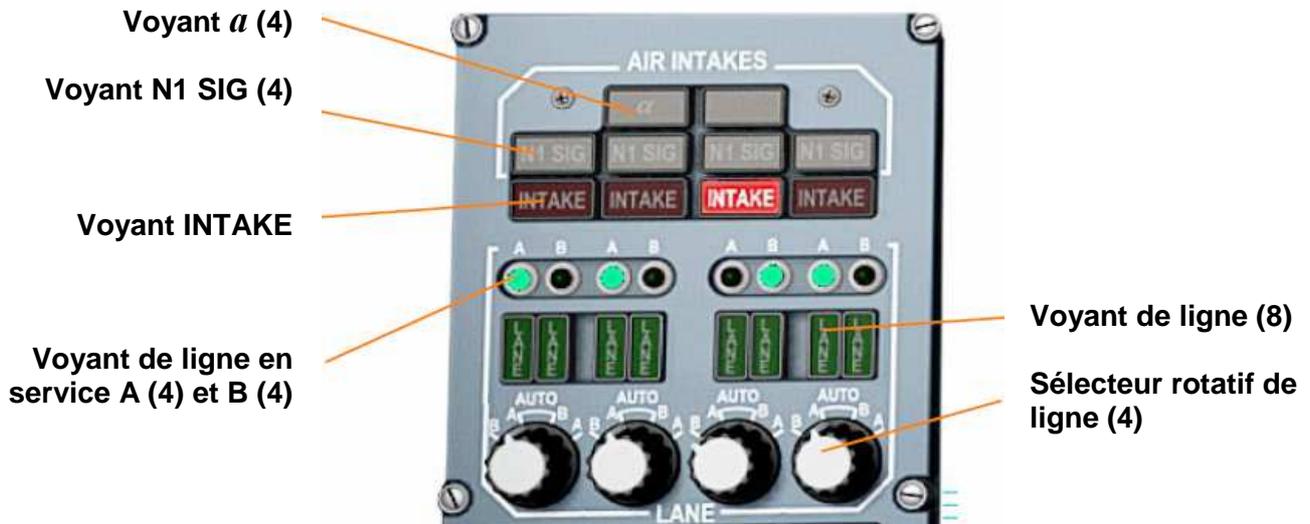
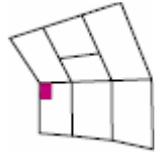
Sélecteur hydraulique

YELLOW – Le système hydraulique Jaune est sélectionné pour piloter l'admission d'air et les pompes hydrauliques jaunes sont en charge.
AUTO – Le système hydraulique principal pilotant chaque admission d'air est sélectionné et le système automatique de secours est armé et interviendra en cas de défaillance.
GREEN et BLUE – sélectionne le système hydraulique approprié sans basculage automatique en cas de défaillance.

Entrées auxiliaires MI

Indique la position de la palette auxiliaire d'admission.

Commandes et indicateurs



Voyant α (ambre)

ALLUME – Indique une défaillance de l'incidence de l'avion, provenant d'une ou plusieurs unités de commande d'admission. Accompagné par le voyant ambre MWS INT.

Voyant N1 SIG (ambre)

ALLUME – Indique une défaillance de signal de l'étage basse pression N1 vers l'unité de commande d'admission en service. Signalée par le voyant ambre MWS INT.

Voyant INTAKE (rouge)

ALLUME – Indique que la rampe d'admission et la trappe ne sont pas sous contrôle du système de commande automatique d'admission d'air. Signalé par le voyant rouge MWS INT.

Voyant de ligne en service (Green)

ALLUME – Indique quelle est la ligne qui contrôle l'admission d'air.

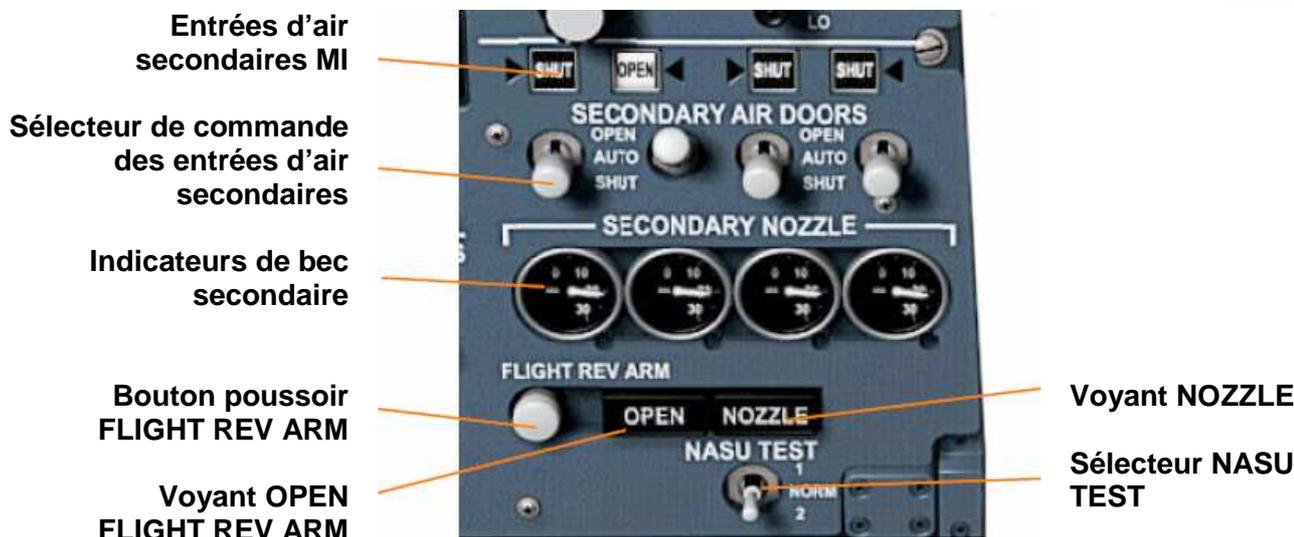
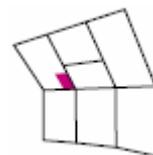
Voyant de ligne (ambre)

ALLUME – Indique une défaillance de la ligne de commande d'admission associée A ou B qu'elle soit en service ou non. Accompagné par le voyant ambre MWS INT.

Sélecteur rotatif de ligne

Il y a deux lignes de commande identiques par admission d'air identifiées A et B. Chacune d'entre elles peut être sélectionnée en utilisation principale. Avec AUTO A ou AUTO B sélectionné, la défaillance d'une ligne provoque le basculement automatique sur l'autre ligne. Les positions non auto A et B sélectionnent la ligne de commande appropriée sans possibilité de changement automatique.

Commandes et indicateurs



Entrées d'air secondaires MI

Indique la position des entrées d'air secondaires.

Sélecteur de commande des entrées d'air secondaires

AUTO – L'ouverture des entrées d'air secondaires est commandée par des signaux ADC. Les entrées des moteurs 1, 2 et 3 sont ouvertes aux vitesses supérieures à Mach 0.26 et celles du moteur 4 aux vitesses supérieures à 220 noeuds.- La fermeture de l'entrée d'air secondaire du moteur 4 par un signal ADC à des vitesses inférieures à Mach 0.26 se fait quand le train d'atterrissage est descendu et celles des moteurs 1, 2 et 3 au toucher des roues, quand la vitesse est inférieure à Mach 0.26.

OPEN, SHUT – Annule la commande automatique et commande les entrées sur « ouvert » ou « fermé ».

Indicateurs de bec secondaire

Indique la position du bec secondaire dans une échelle allant de 0 à 37.5 degrés. Quand les Bec sont utilisés par les inverseurs de poussée, les indicateurs sont masqués.

Bouton poussoir FLIGHT REV ARM

Arme le système d'inversion de poussée en vol nécessitant les quatre leviers de poussée sur IDLE.

Le bouton est maintenu en position armée. Quand un des leviers de poussée est avancé de plus de 10%, la commande d'inversion de poussée en vol est désarmée.

Voyant OPEN FLIGHT REV ARM (bleu)

ALLUME – Indique l'ouverture des valves d'alimentation en air du système d'inversion de poussée en vol.

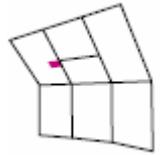
Voyant NOZZLE (jaune)

ALLUME – Indique la perte de l'une ou des deux NASU, ou, que le programme FLYOVER est sélectionné à une vitesse inférieure à Mach 1.0.

Sélecteur NASU TEST

1 - Test du circuit NASU 1.
2 - Test du circuit NASU 2.

Commandes et indicateurs



Voyant F/O (4)

Voyant HI (4)

Voyant MID (4)

Voyant LO (4)



Sélecteur rotatif du programme des moteurs

Sélecteur de commande des programmes moteurs (tous les moteurs)

Voyant F/O (blanc)

ALLUME – Indique que le programme FLYOVER est en service.

Voyant HI (blanc)

ALLUME – Indique que le programme HIGH est en service.

Voyant MID (blanc)

ALLUME - Indique que le programme MID est en service.

Voyant LO (vert)

ALLUME - Indique que le programme LO est en service.

Sélecteur rotatif du programme des moteurs

DANS N'IMPORTE QUELLE POSITION SAUF MID – L'avion étant au sol ou volant à une vitesse inférieure à 220 noeuds, ou avec la post-combustion allumée, le commutateur ENG RATING MODE sur TAKE OFF, et le sélecteur de commande des programmes moteurs sur AUTO, engage le programme moteur LO.

NORMAL – L'avion volant à plus de 220 noeuds, sans post-combustion, sélecteur de commande des programmes moteurs sur AUTO, engage le programme moteur HIGH.

- L'avion volant à plus de 220 noeuds, le commutateur ENG FLIGHT RATING sur CLIMB, le commutateur ENG RATING MODE sur FLIGHT, post-combustion engagée et le sélecteur de commande des programmes moteurs sur AUTO, engage le programme moteur MID.

FLYOVER (F/O) - L'avion volant à plus de 220 noeuds et à moins de Mach 1.0, sans post-combustion, et le sélecteur de commande des programmes moteurs sur AUTO, engage le programme moteur FLYOVER.

- L'avion volant à plus de Mach 1.0, sans post-combustion, et le sélecteur de commande des programmes moteurs sur AUTO, engage le programme moteur HIGH.

APPROACH (MID) - Le sélecteur de commande des programmes moteurs sur AUTO, le programme moteur MID est engagé sauf si l'avion est au sol.

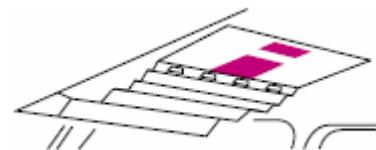
Sélecteur de commande des programmes moteurs (tous les moteurs)

HI – Engage le programme moteur HIGH, une fois que les conditions nécessitant le programme de commande de moteur alternatif n'existent plus; Ces conditions sont : Avec le train d'atterrissage descendu, le programme moteur engagé est LO ; Avec le train d'atterrissage relevé, le commutateur ENG RATING MODE sur TAKE OFF et le sélecteur de post-combustion sur RHT, le programme moteur engagé est LO ; Avec le train d'atterrissage relevé, le commutateur ENG RATING MODE sur FLIGHT et le sélecteur de post-combustion sur RHT, le programme moteur engagé est MID.

AUTO – Permet de sélectionner le programme de commande des moteurs en utilisant le sélecteur rotatif.

LO – engage le programme moteur LO.

Commandes et indicateurs



Commutateur ENG FLIGHT RATING (4)

CLIMB - Avec le commutateur ENG RATING MODE sur FLIGHT, les valeurs de N1, N2 et EGT seront limitées selon le mode de montée.

CRUISE - Avec le commutateur ENG RATING MODE sur FLIGHT, les valeurs de N1, N2 et EGT seront limitées selon le mode de croisière.

Sélecteur THROTTLE MASTER (4)

Commutateur AUTO IGNITION (4)

Commutateur AUTO THROTTLE (4)

Commutateur ENG RATING MODE (4)



Sélecteur THROTTLE MASTER

ALTERN ou sur MAIN – Le moteur est commandé par l'un ou les deux systèmes de commande identiques.

Commutateur AUTO IGNITION

ON – Le système d'allumage automatique des moteurs est armé.

Commutateur AUTO THROTTLE

ON – Le système de commande automatique de la poussée est armé.

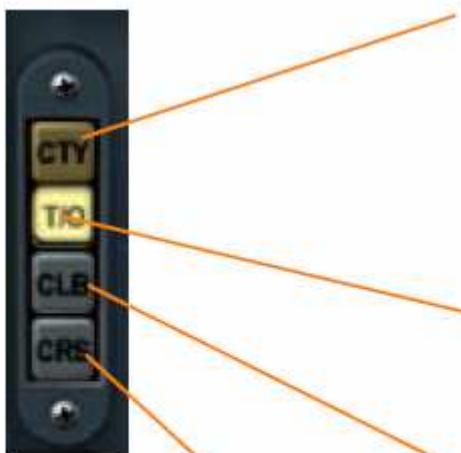
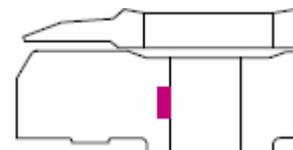
Commutateur ENG RATING MODE

TAKE OFF - les valeurs de N1, N2 et EGT seront limitées selon le mode de décollage.

FLIGHT – Les commandes des moteurs sont armées en position vol.

NOTE: Quand le train d'atterrissage est verrouillé en position basse, les verrous magnétiques qui maintiennent normalement le commutateur ENG RATING MODE sur FLIGHT sont libérés, et les commutateurs reviennent automatiquement en position TAKE OFF. Les commutateurs des moteurs 1 et 4 sont libérés par la jambe de train gauche, ceux des moteurs 2 et 3 par la jambe de train droite.

Commandes et indicateurs



Voyant CTY (jaune)

CLIGNOTANT - CTY est sélectionné automatiquement si la valeur de N2 de n'importe quel moteur descend sous 58% avec le commutateur de mode de commande moteur sur TAKEOFF, la post-combustion est engagée et le contrôle de mode TAKE OFF armé. Ceci porte la valeur limite de N2 à 106.8%.

Voyant T/O (blanc)

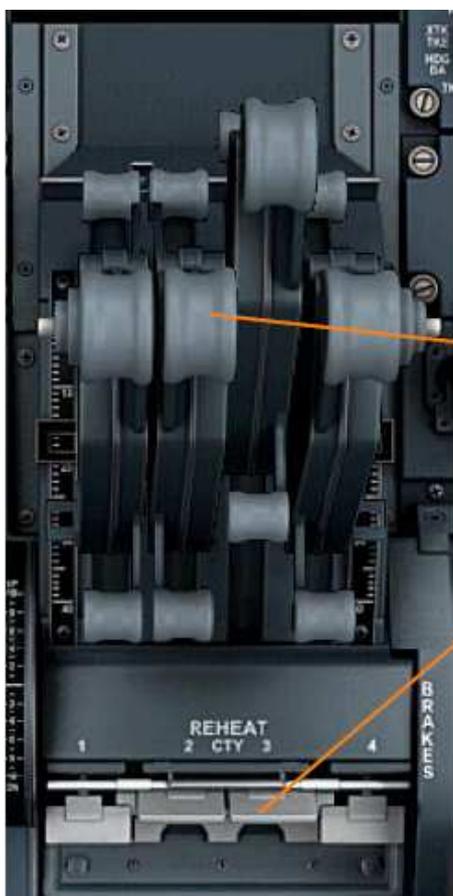
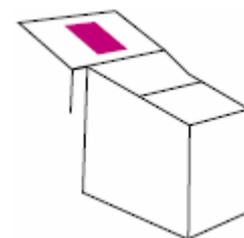
ALLUME – Indique qu'au moins un des quatre commutateurs ENG RATING MODE est sur TAKE OFF.

Voyant CLB (blanc)

ALLUME - Indique qu'au moins un des quatre commutateurs ENG RATING FLIGHT est sur CLIMB et que le commutateur ENG RATING MODE associé est sur FLIGHT.

Voyant CRS (blanc)

ALLUME - Indique qu'au moins un des quatre commutateurs ENG RATING FLIGHT est sur CRUISE et que le commutateur ENG RATING MODE associé est sur FLIGHT.



Leviers de poussée (4)

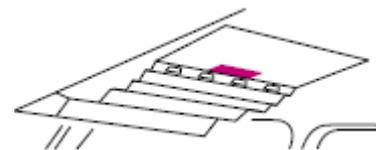
Les leviers de poussée peuvent être déplacés individuellement à l'aide de la souris. Utiliser le bouton droit de la souris pour les déplacer ensemble.

Sélecteurs de post-combustion (4)

RHT (Relevés) – la post-combustion est engagée.
OFF (Abaissés) – La post-combustion est coupée.

Chaque sélecteur peut être manœuvré individuellement en cliquant dessus. Les quatre sélecteurs peuvent être manœuvrés ensemble en cliquant sur les zones supérieures ou inférieures des sélecteurs. La commande par défaut des sélecteurs dans Flight Simulator est Shift-F4.

Commandes et indicateurs



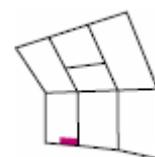
Vanne HP MI (4)

Indique la position de la vanne de carburant de l'étage HP.

Commutateur de vanne HP (4)

Commande le débit de carburant dans l'étage à haute pression du moteur.

SHUT: Le débit de carburant est coupé.



Valve de démarrage MI (4)

Indique la position de la valve d'air du démarreur.

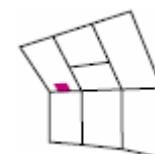
Sélecteur RELIGHT/START (4)

Sélecteur principal pour le démarrage moteur.

RELIGHT – Avec le levier de poussée correspondant en position IDLE et le commutateur de la valve de démarrage sur OPEN, La pompe électrique de carburant est lancée et les deux allumeurs du moteur sont alimentés.

START – Ouvre une valve pour permettre à l'air d'entraîner le moteur via un démarreur à air. Ceci alimente également la pompe de carburant et les allumeurs.

Le sélecteur est maintenu magnétiquement en position START jusqu'à 25% N2, puis il revient sur OFF.



Sélecteur FUEL HEATERS (4)

ON – La position AUTO est court-circuitée et le réchauffeur est alimenté en permanence par de l'air chaud.

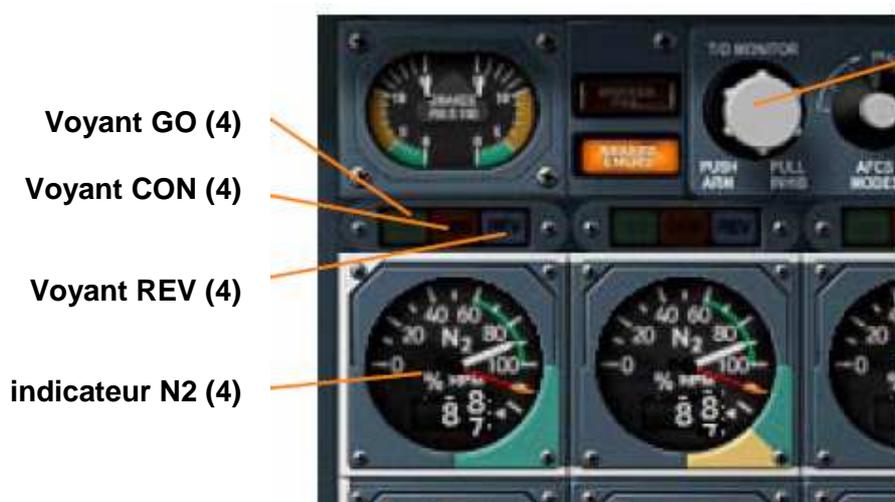
AUTO – Le réchauffeur est alimenté par de l'air chaud quand l'arrivée de carburant est à une température inférieure à +5°C. Il n'existe pas d'indicateur de fonctionnement du réchauffeur.

Commutateur ENGINE RECIRCULATION VALVES (4)

OPEN – Les vannes de recirculation permettent de récupérer le carburant en aval du moteur et des refroidisseurs CSD à bain d'huile pour le renvoyer en suite dans les réservoirs d'alimentation des moteurs. Ceci maintient le flux du refroidissement quand le flux d'alimentation des moteurs est réduit par des besoins moindres du moteur.

SHUT – La recirculation du carburant est stoppée.

Commandes et indicateurs



Bouton de commande T/O MONITOR

Voyant GO (4)

Voyant CON (4)

Voyant REV (4)

indicateur N2 (4)

Bouton de commande T/O MONITOR
 PUSH ARM – Arme le voyant CLEAR TO GO (vert) pour le contrôle durant le décollage.
 PULL INHIB – Désarme le voyant CLEAR TO GO.

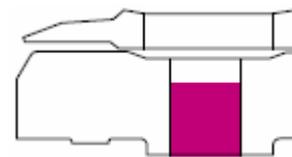
Voyant GO (vert) gestion de la puissance
 ALLUME – Indique que les bec secondaires sont dans les limites admises, le voyant CON est éteint, les valeurs de réglage et de flux de carburant sont bonnes, et que les limiteurs de N1 pour le décollage sont revenus en position NORMAL.

Voyant CON (ambre) gestion de la puissance
 ALLUME – Sans diminution de N2with, indique la perte de la puissance de post-combustion.
 - Avec les inverseurs de poussée engagés, indique que les bcs primaires sont à plus de 15%.

Voyant REV (bleu) gestion de la puissance
 CLIGNOTANT – indique que les cônes d'inversion sont en transit.
 ALLUME – Indique que les cônes d'inversion sont fermés.
 ETEINT – Indique que les cônes d'inversion sont orientés vers l'avant.

Instrument indicateur de N2
 Indique le pourcentage de la vitesse de rotation de l'étage à haute pression sur le cadran et sur le compteur numérique. L'instrument comporte un pointeur de limite maximale restant positionné à 110% ou à la valeur la plus élevée ayant été indiquée par le pointeur. La perte de l'alimentation électrique est matérialisée sur l'instrument par un drapeau rayé rouge et noir en travers du compteur numérique.

Commandes et indicateurs



Indicateur N1

Indique le pourcentage de la vitesse de rotation de l'étage à haute pression sur le cadran et sur le compteur numérique. L'instrument comporte un pointeur de limite maximale restant positionné à 108.5% ou à la valeur la plus élevée ayant été indiquée par le pointeur. La perte de l'alimentation électrique est matérialisée sur l'instrument par un drapeau rayé rouge et noir en travers du compteur numérique.

Indicateur FUEL FLOW

Indique le taux du flux de carburant en kilos/heures x 1000 sur le cadran et sur le compteur numérique. Le bouton de réglage ajuste le pointeur et le compteur numérique supérieur à la valeur requise pour le décollage. Le réglage du pointeur fait partie du système de contrôle pour le décollage. La perte de l'alimentation électrique est matérialisée sur l'instrument par un drapeau rayé rouge et noir en travers du compteur numérique.

Indicateur EGT (température des gaz d'échappement)

Indique la température des gaz sur le cadran et sur le compteur numérique. La perte de l'alimentation électrique est matérialisée sur l'instrument par un drapeau rayé rouge et noir en travers du compteur numérique.

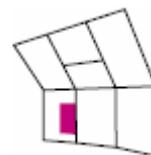
Voyant de post-combustion (blanc)

ALLUME – Indique que le commutateur de post-combustion n'est pas en position repos.

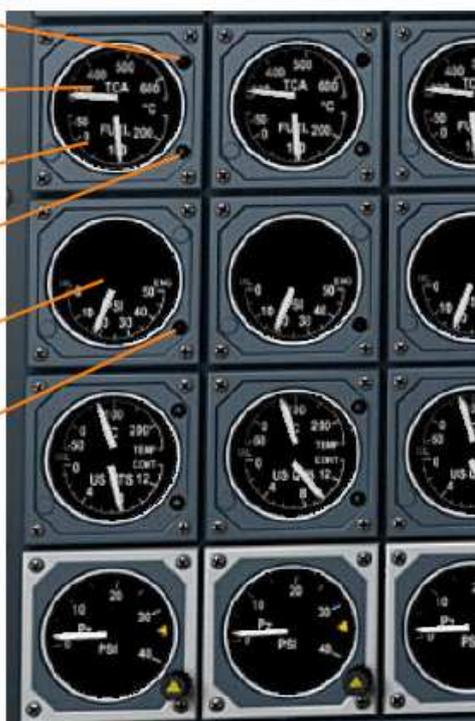
Indicateur AREA

Indique la section du bec primaire d'échappement en pourcentage de la plage de section par rapport aux sections minimales et maximales. La perte de l'alimentation électrique est matérialisée sur l'instrument par un drapeau rayé rouge et noir. Le secteur blanc sur chaque instrument indique la plage de fonctionnement correct de la post-combustion. La plage est de 70-100% pour tous les moteurs. Un secteur jaune supplémentaire (seulement sur le moteur 4) indique le fonctionnement correct de la post-combustion en dessous de 60 nœuds. La plage est de 60-70%.

Commandes et indicateurs



- Voyant TCA HIGH TEMP (4)**
- Indicateur TCA TEMP (4)**
- Indicateur FUEL TEMP (4)**
- Voyant FUEL HIGH TEMP (4)**
- Indicateur OIL ENG (4)**
- Voyant OIL ENG LOW PRESSURE (4)**



Voyant TCA HIGH TEMP (rouge)

ALLUME – Indique une température trop élevée du système de refroidissement par air de la turbine. Signalé par le voyant rouge MWS ENG et une alerte audio (gong).

Indicateur TCA TEMP

Indique la température de l'air de refroidissement après son passage par l'étage haute pression de la turbine.

Indicateur FUEL TEMP

Indique la température du carburant à la tubulure du brûleur.

Voyant FUEL HIGH TEMP (ambre)

ALLUME – indique une température trop élevée du carburant à la tubulure du brûleur. Signalé par le voyant ambre MWS ENG et une alerte audio (gong).

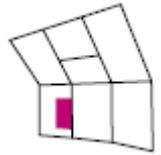
Indicateur OIL ENG

Indique la pression du circuit de lubrification du moteur.

Voyant OIL ENG LOW PRESSURE

ALLUME – Indique que la pression du circuit de lubrification est inférieure à 15 livres par pouce carré. Signalé par le voyant rouge MWS ENG et une alerte audio (gong).

Commandes et indicateurs



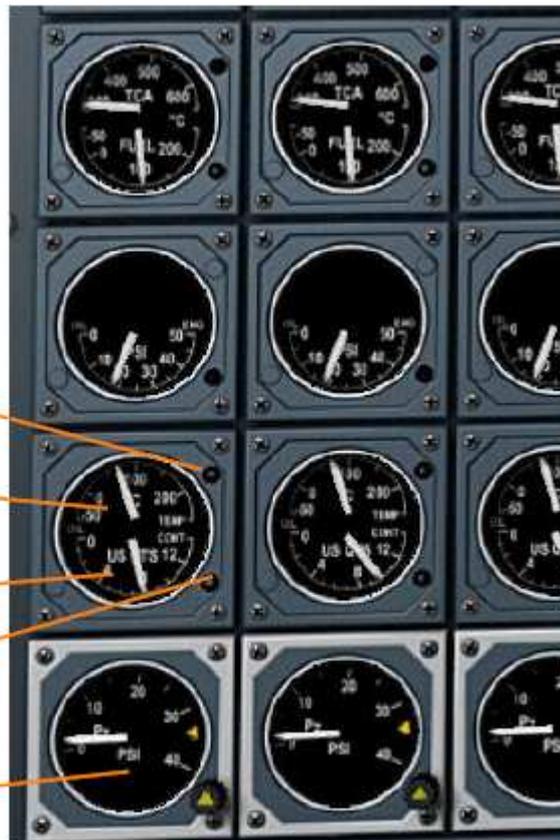
Voyant d'alarme de l'indicateur OIL TEMP (4)

Indicateur OIL TEMP (4)

Indicateur OIL CONT (4)

Voyant d'alarme de l'indicateur OIL CONT (4)

Indicateur P7 (4)



Voyant d'alarme de l'indicateur OIL TEMP (ambre)

ALLUME – Indique une température trop élevée de l'huile moteur entrant dans la pompe à pression d'huile. Signalé par le voyant ambre MWS ENG et une alerte audio (gong).

Indicateur OIL TEMP

Indique la température de l'huile moteur entrant dans la pompe à pression d'huile.

Indicateur OIL CONT

Indique le contenu du réservoir d'huile moteur.

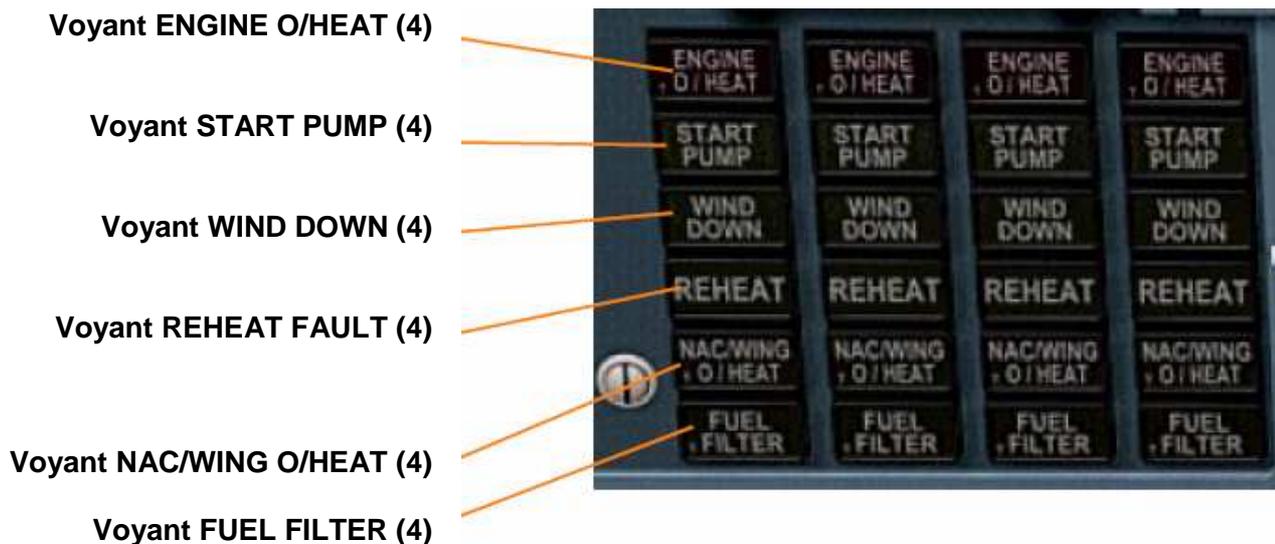
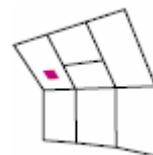
Voyant d'alarme de l'indicateur OIL CONT (jaune)

ALLUME – Indique que le contenu du réservoir d'huile moteur est supérieur à 14 gallons.

Indicateur P7

Indique la pression dans la pipe d'injection. Le bouton de réglage permet d'ajuster le pointeur et le compteur numérique supérieur à la valeur requise pour le décollage. Le réglage du pointeur fait partie du système de contrôle pour le décollage. Un drapeau rayé rouge et noir en travers du compteur numérique inférieur, indique un manque d'alimentation électrique ou une défaillance de l'instrument.

Commandes et indicateurs



Voyant ENGINE O/HEAT (rouge)
Indique une température trop élevée sur un des capteurs de température du moteur associé.

Voyant START PUMP (jaune)
ALLUME – Indique qu’une pompe électrique de démarrage fonctionne.

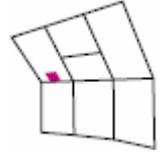
Voyant WIND DOWN (jaune)
Non simulé

Voyant REHEAT FAULT (jaune)
ALLUME – indique une défaillance du système de post-combustion.

Voyant NAC/WING O/HEAT
Voir protection contre l’incendie.

Voyant FUEL FILTER (ambre)
ALLUME – Indique une pression différentielle excessive dans le filtre à carburant. Signalé par le voyant ambre MWS ENG.

Commandes et indicateurs



Commutateur ENGINE 4 T/O N1 LIMITER

NORM – La commande du moteur est en mode normal.

88% - La valeur de N1 du moteur 4 est limitée à un maximum de 88%. Ceci est nécessaire parce que les paramètres de l'air à l'admission du moteur 4 en dessous de 60 noeuds avec le N1 au-dessus de 88% provoquent une déformation du flux de l'air à l'entrée du moteur entraînant une vibration de lame de compresseur basse pression. La position 88% du commutateur est maintenue tant que la vitesse est inférieure à 60 noeuds. Avec le commutateur sur 88%, le voyant lumineux GO du moteur 4 est inopérant.

Commutateur GRD IDLE (2)

HI – Le flux de carburant est normal.

LO – Le flux de carburant est réduit, permettant de ce fait, d'obtenir une poussée moindre des moteurs durant le roulage au sol. La position LO est maintenue tant que la vitesse est inférieure à 60 noeuds.

Cette fonction n'est pas simulée.

Systeme d'Alerte

Vue d'ensemble

La centrale d'alerte inclut un système audio, un système principal d'alerte et différents avertissements et indications des systèmes associés. Les alertes et les indications sont divisées en quatre catégories.

Classe 1. Alerte de défaut sérieux ou urgent, nécessitant d'être immédiatement porté à la connaissance de l'équipage. Une action immédiate est généralement requise.

Classe 2. Alerte de défaut moins sérieux ou condition anormale, nécessitant d'être porté immédiatement à la connaissance de l'équipage, mais n'exigeant pas d'action immédiate.

Classe 3. Condition anormale ou panne nécessitant une surveillance, qui peut, si elle est laissée sans surveillance, générer ultérieurement une alerte classe 2..

Classe 4. Indications diverses.

Les alertes classe 1 et 2 sont présentées sur le tableau d'alarme principal et appuyées par un signal audio.

Alertes auditives

Des alarmes sonores distinctives sont utilisées pour donner une indication audio des alertes des classes 1 et 2. Les alarmes sonores sont transmises par relais au haut-parleur du poste de pilotage. Il est possible de désactiver certaines alertes mais d'autres peuvent seulement être désactivées par rectification de la panne concernée.

Alertes visuelles

La couleur des alertes et des indications donnés est déterminée par la classification de l'alerte ou de l'indication :

Classe 1 : Rouge

Classe 2 : Ambre

Classe 3 : Jaune

Classe 4 : Bleu, Vert ou Blanc

Système d'alerte principal

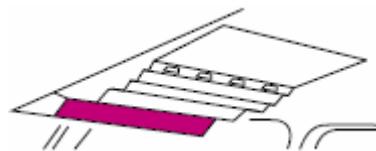
Le système d'alerte principal (MWS) donne l'alerte et l'identification visuelle des défaillances des systèmes des classes 1 et 2. Un simple gong attire l'attention sur un voyant d'alarme principal.

Chaque voyant d'alerte principal sur le panneau MWS contrôle une valeur, ou des sources d'alerte. Le voyant correspondant peut être éteint par correction du défaut ou en appuyant dessus, en pressant le bouton poussoir CANCEL/LTS TEST ou le bouton poussoir MWS CANCEL. Le gong fonctionne pour chaque défaut, que le MWS associé ait été désactivé ou non. Si un voyant MWS rouge reste allumé sans action de l'équipage, un autre gong retentira toutes les dix secondes.

Les voyants ambre du MWS, certains voyants rouges et le gong associé, peuvent être désactivés depuis le panneau MWS. Un service de rappel rallume un voyant d'alarme MWS précédemment désactivé ou inhibé mais recevant toujours un signal de défaut.

Les différents voyants d'indication de défaut du système sont associés au système d'alerte principal ayant une lettre T gravée dans le coin inférieur gauche, et peuvent être pressés pour tester le voyant et ses alertes principales associées

Commandes et indicateurs



Bouton poussoir INHIBIT

Voyant INHIBIT (2)



Bouton poussoir RECALL

Voyants d'alerte principale (34)

Bouton poussoir CANCEL/LTS TEST

Bouton poussoir INHIBIT

PRESSE – Désactive toutes les alertes principales à l'exception de celles qui suivent et de leurs alertes audio associées (gong): ADS, TRIM, PFC, ENG 1, ENG 2, ENG 3, ENG 4.

Voyant INHIBIT (ambre)

ALLUME – Indique que les alertes principales sont désactivées (sauf celles prévues ci-dessus).

Bouton poussoir RECALL

PRESSE - rétablit tous les voyants d'alerte principale actifs et annule la fonction de désactivation mais ne rappelle pas le gong primaire MWS associé.

Voyants d'alerte principale

Un appui sur le voyant approprié désactive l'alerte existante mais laisse le voyant actif pour d'autres alertes du système associé. Les voyants du système demeureront allumés jusqu'à ce que le défaut de fonctionnement soit corrigé.

Bouton poussoir CANCEL/LTS TEST

PRESSE – Teste les voyants d'alerte principale
RELÂCHE – Eteint tous les voyants d'alerte.

Utilitaire de configuration Du tableau de bord

Vue d'ensemble

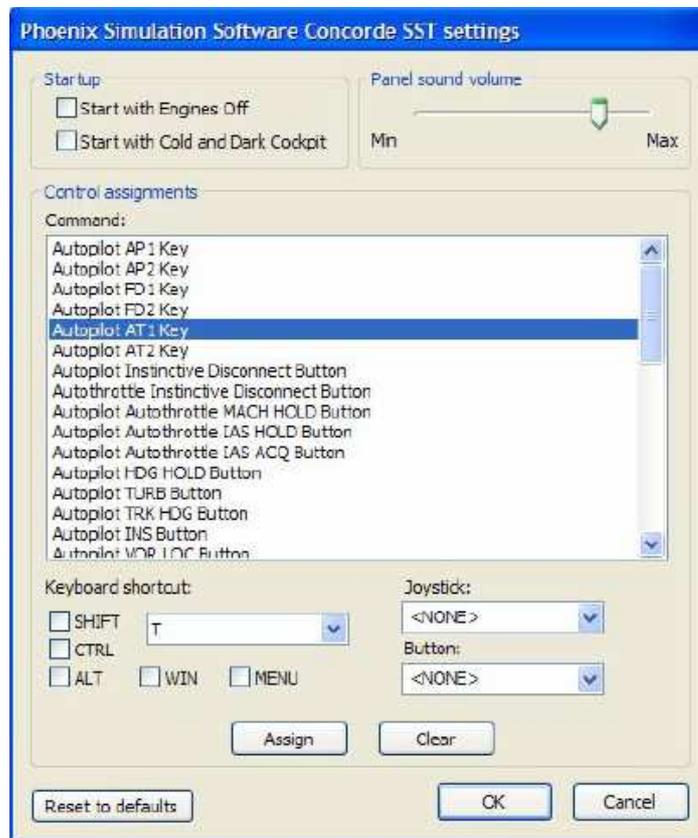
Le Concorde de PSS inclus un utilitaire de configuration du tableau de bord. Il permet d'assigner des raccourcis clavier ou des boutons de joystick aux nombreuses fonctions du tableau de bord, d'adapter les options de démarrage et de régler selon les besoins, le volume de sons produits tels que les alertes.

Options de démarrage

Deux options définissent l'état de démarrage du Concorde au lancement de Flight Simulator:

Start with Engines Off: Les moteurs sont éteints au chargement de l'appareil.

Start with Cold and Dark cockpit: Les moteurs sont éteints, les sources d'alimentation déconnectées, et toutes les commandes du poste de pilotage sont à l'arrêt et sécurisées. Ceci permet au pilote de suivre une procédure de démarrage complète.



Fenêtre « Panel Sound Volume »

Le curseur commande le volume des sons produits par le tableau de bord, dont le volume n'est pas réglable à partir des options de Flight Simulator.

Fenêtre « Control Assignments »

Un grand nombre de commandes du Concorde de PSS peuvent être assignées à un raccourcis clavier ou à un bouton du joystick.

La liste « **Command** » indique les fonctions disponibles. La sélection d'un item dans la liste affiche l'assignation courante du raccourci ou du bouton de joystick associé, si défini. Si aucun raccourci n'est défini, la fenêtre « **Keyboard shortcut** » indique « **NONE** ».

Pour assigner un nouveau raccourci, sélectionner la touche, ou la combinaison de touches, ou le bouton du joystick à assigner.

Après sélection d'un raccourci ou d'un bouton de joystick, appuyer sur le bouton « **Assign** » pour valider.

Pour effacer un raccourci, appuyer sur le bouton « **Clear** ».

Fichier de configuration

La configuration est sauvegardée dans un fichier « config.pnl » situé dans le dossier PSS/Concorde du répertoire d'installation de Flight Simulator.