

DOUGLAS R4D / DC-3



***Add-On pour Flight Simulator 2002 et Flight Simulator 2004
"Un siècle d'Aviation"***



MID-ATLANTIC AIR MUSEUM SIMULATIONS

**Cette simulation d'avion est dédiée à la
mémoire de tout ceux qui ont donné
leurs vies en Normandie, pour le soixantième
anniversaire de leur sacrifice.**

6 juin 2004

Manuel écrit par Bill Rambow

INTRODUCTION

MAAM-Sim est une branche du musée "Mid Atlantic Air Museum". Situé sur l'aéroport Carl A. Spatz à Reading en Pennsylvanie, MAAM est une organisation sans but lucratif à vocation éducative. Les membres de l'équipe MAAM-Sim, Bill Rambow, Jan Visser, Fred Banting, Rob Young, Bill Womack et Howard Sodja sont tous des volontaires qui ont donné de leur temps, de leurs talents et de leur peine pour atteindre le but de soutenir les projets de restauration d'avions du musée. Tous les revenus provenant des ventes des produits MAAM-sim vont directement au musée et à ses projets de restauration, comme par exemple le "Fond pour le remplacement de moteur" qui a permis l'achat de moteurs pour le Martin 4-0-4 et pour le B25-J "Briefing time" ainsi que pour le "Widow's Web", projet de restauration de ce qui sera le dernier P-61 Black Widow maintenu en état de vol au monde. Au moment de rédiger ce manuel, cette équipe, également connue sous le nom de "R4D Team", a obtenu plus de 200 000 \$ US pour le musée MAAM. Notre but final avec l'édition de ce nouveau package DC3/R4D est l'achat de deux nouveaux moteurs pour le R4D n°50819 du musée MAAM afin de le remettre en état de vol. Au nom de musée MAAM et de toute l'équipe, je vous remercie infiniment pour nous aider dans cet effort.

C'est l'intention de l'équipe MAAM-sim de produire encore plus d'Add-On pour Flight simulator, modélisés exclusivement à partir des avions du musée MAAM.

Nous produisons nos avions aux tableaux de bord de qualité "photo réaliste extrême" à partir de photos digitales et d'enregistrements sonores digitaux afin de disposer des meilleures représentations possible des avions réels. Ce qui signifie que l'avion sur lequel nous nous basons doit être réellement en état de vol et c'est pourquoi vous ne verrez pas de suite le P-61, même si nous aimerions le faire rapidement. Heureusement il y a de nombreux autres appareils dans les collections du musée MAAM, superbement restaurés, pour nous fournir la base pour de nouveaux projets. Désolé si nous ne pouvons vous fournir un "Constel" ou un "Marauder", à moins bien sûr que vous ne fassiez donation d'un vrai au musée MAAM !

Au nom du président du musée, M. Russ Strine, de toute l'équipe dirigeante et des volontaires du musée Mid Atlantic Air Museum, nous vous invitons à venir visiter nos locaux à Reading. Consultez le site Internet pour vous informer des horaires et plans d'accès. Nous vous invitons également à venir nous rejoindre en adhérent au MAAM. Venez vous renseigner sur notre association et les adhésions sur le site www.maam.org.

Cet avion pour Flight Simulator a été conçu en vue de reproduire fidèlement en apparences, sons et performances le R4D-6 n°50819 qui appartient et est utilisé par le musée MAAM. Notre version est équipée à l'image de l'original aujourd'hui et c'est pourquoi vous y trouverez les ensembles radio modernes ainsi que les équipements de radionavigation associés afin de lui permettre de voler dans un environnement aéronautique actuel. Le DC-3 partage le même tableau de bord avec toutefois quelques particularités qui seront détaillées plus loin dans ce manuel.

LÉGENDE DE CE MANUEL

Plusieurs remarques **IMPORTANTES** et des **REMARQUES** sont imprimées en rouge et leurs caractères **sont agrandis**.

Les **CONSEILS** d'aide sont imprimés en vert.

Les liens vers des sites Internet sont en bleu et soulignés. La version HTML est entièrement dynamique avec des liens hypertextes entre la table des matières et les différents chapitres ou sujets. Ce qui n'est pas le cas dans cette version du manuel.

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|---|----|
| INTRODUCTION..... | 3 |
| TABLE DES MATIÈRES | 4 |
| CONTENU ET INSTALLATION..... | 5 |
| PACKAGE AVION | 6 |
| INSTALLATION DU PACKAGE AVION | 9 |
| RÉSOLUTION..... | 9 |
| OPTIONS DE COMPLEXITÉ AVION | 9 |
| AUTRES MÉTHODES POUR AMÉLIORER LA FRÉQUENCE D'IMAGE | 10 |
| PARAMÈTRES DE RÉALISME, SON, AFFICHAGE | 11 |
| CONTRÔLEURS DE JEU..... | 14 |
| VOLS DE DÉMARRAGE..... | 15 |
| SCÈNES..... | 17 |
| TABLEAUX DE BORD | 20 |
| PANNEAUX 2D ET INSERTS..... | 22 |
| PANNEAUX PILOTE ET COPILOTE, VFR ET IFR..... | 22 |
| PANEAU SUPÉRIEUR DES ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES | 24 |
| ZONE DES INTERRUPTEURS DE FEUX | 26 |
| ENSEMBLE RADIO | 26 |
| RANGÉE D'INTERRUPTEURS..... | 28 |
| ALLUMAGE | 28 |
| CONSOLE DES COMMANDES MOTEUR | 29 |
| COMMANDES DU TRAIN ET DES VOILETS..... | 36 |
| VOILETS DE CAPOTS ET JAUGES HYDRAULIQUES | 38 |
| GPS..... | 38 |
| CARTE DE VOL..... | 39 |
| PLACARDS VITESSES LIMITES ET PRÉ-AFFICHAGES MOTEURS | 39 |
| AFFICHAGE DEPUIS LE MENU DES PANNEAUX ET INSERTS | 41 |
| COCKPIT ET CABINE VIRTUELS..... | 47 |
| ANIMATIONS DE L'APPAREIL ET EFFETS SPECIAUX..... | 50 |
| UTILISATION | 53 |
| PROCÉDURE DE DÉMARRAGE MOTEUR..... | 53 |
| CHECK-LIST AVANT DÉCOLLAGE | 54 |
| DÉCOLLAGE ET MONTÉE INITIALE | 54 |
| CROISIÈRE | 55 |
| APPROCHE..... | 55 |
| ROULAGE ET OPÉRATIONS AU SOL..... | 55 |
| UTILISATION DU PILOTE AUTOMATIQUE SPERRY | 57 |
| GESTION DE L'EMPORT CARBURANT ET DE LA CHARGE MARCHANDE | 64 |
| NOTES SUR LE MODÈLE DE VOL..... | 68 |
| ERREURS CONNUES | 69 |
| SUPPORT TECHNIQUE | 70 |
| REMERCIEMENTS | 71 |
| DISPOSITIONS LÉGALES..... | 72 |

CONTENU ET INSTALLATION

Système requis

Pour utiliser cet avion add-on et son tableau de bord vous devez être équipé au moins de :

Un ordinateur PC capable de faire fonctionner Flight Simulator avec une fréquence d'images acceptable. Beaucoup a déjà été dit sur les performances relatives en matière d'affichage de Flight Simulator. Il suffit de dire que le niveau d'affichage suffisant dépend de l'œil de l'utilisateur. Le package R4D/DC-3 contient un avion compliqué avec de nombreux tableaux de bord et un cockpit virtuel ainsi qu'un environnement sonore complet qui exigeront beaucoup des ressources de votre ordinateur. Pour permettre l'utilisation par des ordinateurs moins performants, différents niveaux de complexités sont paramétrables dans cet avion et seront décrits plus loin dans ce manuel.

Flight Simulator 2004 "Un siècle d'aviation" de Microsoft, ou FS2002, version standard ou professionnelle convenablement installé. Faites références aux manuels de Flight Simulator pour la configuration requise et la procédure d'installation.

Il est recommandé de commencer avec un système propre, particulièrement sur les ordinateurs bas ou milieu de gamme. Prenez en compte le fait d'arrêter les autres programmes qui tournent en tâche de fond, ceux ci utilisent des ressources systèmes au détriment de Flight Simulator. C'est particulièrement vrai pour les programmes qui font appel intensivement à la carte graphique et privent ainsi FS des ressources les plus nécessaires à un fonctionnement optimal. Un redémarrage de l'ordinateur avant une session FS est toujours une bonne idée.

Un autre facteur qui peut affecter les performances de votre système est le fait d'avoir ou non un anti-virus en fonctionnement (et vous vous devez d'en avoir un dans le cyberspace hallucinant d'aujourd'hui). Je ne peux parler que pour moi même, mais j'ai remarqué que le logiciel Norton Antivirus pouvait provoquer des retards dans les réponses aux commandes, un clic de souris par exemple. Quand vous n'êtes pas connecté à Internet, en particulier si vous faites fonctionner FS, vous pouvez suspendre l'autoprotection en faisant un clic droit de souris sur l'icône Norton de la barre des tâches (en bas à droite de l'écran). Prenez soin de bien la réactiver pour des téléchargements ou spécialement en traitant votre e-mail ! Vous pouvez adopter une pratique similaire avec d'autres logiciels anti-virus.

MANUAL ce dossier contient la version HTML du manuel d'utilisation (ce document) ainsi que toutes les images et vidéos associées. Pour lire ce manuel, cliquez sur le fichier « _manual.htm ». Votre explorateur doit automatiquement se lancer et le manuel être présent à l'écran. **REMARQUE : Déplacer ce fichier vers un autre emplacement sans les autres fichiers contenus dans le dossier empêchera l'affichage des images et vidéos.** Ce manuel HTML n'est pas destiné à être imprimé et contient des liens hypertextes qui faciliteront le parcourt de ce document. Ces liens ne peuvent être reproduits dans d'autres formats. Les vidéos contenues dans le manuel peuvent être lancées indépendamment en les recherchant dans le dossier et en cliquant sur le fichier .wmv voulu. Vous pouvez parcourir ce manuel tout en utilisant Flight simulator afin d'y trouver les informations voulues.

REMARQUE : Ce document est issu de la version Html du manuel d'utilisation. Il a été profondément remanié afin de garantir une lisibilité raisonnable une fois imprimé. En particulier, les images ont été redimensionnées et les vidéos supprimées. Il est destiné à compléter la version html d'origine mais pas s'y substituer.

PTM ce dossier contient la copie scannerisée d'un manuel de vol d'origine de 96 pages le « Pilot Training Manual for C-47 ». Ce document historique est en soi captivant mais possède pour les utilisateurs du R4D un tout autre intérêt. En effet la reproduction dans la simulation de l'avion a été si parfaite que vous pouvez piloter l'avion en respectant les procédures opérationnelles de ce manuel d'époque.

S'il existe une différence d'utilisation entre l'avion réel et celui de FS, vous en trouverez l'indication dans les différents chapitres de notre manuel. Quoiqu'il en soit, en suivant scrupuleusement les indications du Pilot Training Manual, vous ne serez jamais loin de la vérité.

PACKAGE AVION

Le Cd contient de manière distincte les fichiers à installation automatique du R4D / DC-3 pour FS2002 et FS2004. Ils s'installent automatiquement et chacun contient l'avion complet, incluant tableaux de bords, sons, jauges et vols de démarrage. Ci après, voici les installations :

Il y a trois différents appareils dans le package. Le vaisseau amiral en est bien sûr le propre avion du musée le Douglas R4D-6 de l'U.S. Naval Transport Service (NATS), immatriculé 50819...



Voilà notre appareil sur le tarmac du musée MAAM dans sa version métal nu. Le décor provient de la scène MAAM-SIM KRDG/MAAM, freeware disponible sur le cd (krdg_fs9.zip).



...et voici notre avion dans sa livrée actuelle argenté dans les lueurs de l'aube.



Ce R4D de 28 places était destiné aux déplacements d'un Amiral avec sur le coté un escalier escamotable.



Le R4D-6 du musée MAAM est équipé d'inhabituels moteurs P&W 1830-94 de 1350 CV dotés d'entrées d'air avec filtres anti-sable longues et caractéristiques.

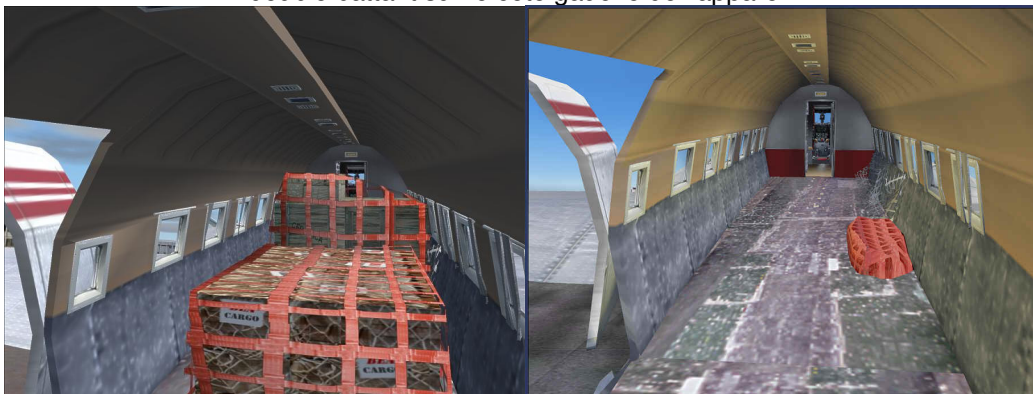
Ce cd contient également deux autres appareils complets, des DC-3 civils.



L'avion de ligne « City of San Francisco » de la compagnie United Air Lines est un modèle de 21 sièges avec un escalier escamotable sur le côté.



Cet avion cargo « Sir Eric Geddes » de la compagnie British European Airways est doté d'une porte à double battant sur le côté gauche de l'appareil.



Du fret peut être chargé ou déchargé d'une simple pression sur la touche « : »

Bien évidemment, ce ne sont pas de simples copies carbone du modèle R4D. A part des différences structurelles, incluant leurs cabines virtuelles uniques, les deux appareils civils sont dotés des moteurs typiques P&W 1830-92 de 1200 CV chacun et utilisent leur propre modèle de vol, instruments moteurs (pression d'admission et compte tours), placards de valeurs limites ainsi que leurs documents de référence et check-lists.

Les trois appareils par contre partagent le même cockpit du R4D et son tableau de bord, à l'exception des détails susmentionnés. Des livrées additionnelles basées sur ces trois modèles sont en prévision ou en cour de réalisation et seront en téléchargement libre. Si vous avez un DC-3 favori, et en particulier si vous pouvez nous en adresser des photos à partir desquelles Jan pourra se baser, nous pourrions même l'ajouter à votre collection.

L'équipe MAAM-Sim encourage la libre production de décorations basés sur le R4D / DC-3 par d'autres artistes. La seule condition à respecter est de ne rendre disponible que le fichier texture modifié à l'exclusion des autres fichiers. Reportez vous au chapitre Dispositions Légales pour de plus amples détails.

INSTALLATION DU PACKAGE AVION

Double cliquez sur les fichiers auto-exécutables soit pour la version FS2002 soit pour la version FS2004. Vous pouvez modifier la destination – là où sont installés les fichiers – au cours de l'installation, mais nous vous recommandons d'utiliser les valeurs par défaut, ce qui vous évitera bien des confusions plus tard. Cependant, si votre répertoire où est installé FS n'est pas celui par défaut (C:\Program Files\Microsoft Games\Flight Simulator 9 pour FS2004 ou C:\Program Files\Microsoft Games\FS2002 pour FS2002) VOUS DEVEZ modifier la destination pour que celle ci corresponde à votre emplacement de FS. Le logiciel d'installation installera automatiquement tous les fichiers nécessaires dans les bons dossiers aux bons emplacements. Suivez simplement les instructions à l'écran. Les trois appareils, le R4D-6 MAAM-Sim, le DC-3 Passager MAAM-Sim et le DC-3 Cargo MAAM-Sim seront installés. **REMARQUE : Vous devez avoir le R4D dans votre répertoire « aircraft » pour que les deux autres DC-3 fonctionnent, ceci parce que les dossiers sons utilisent un alias vers le dossier son du R4D. De même, vous devez avoir le DC-3 passager dans son répertoire afin que le DC-3 Cargo fonctionne : ils partagent le même tableau de bord.**

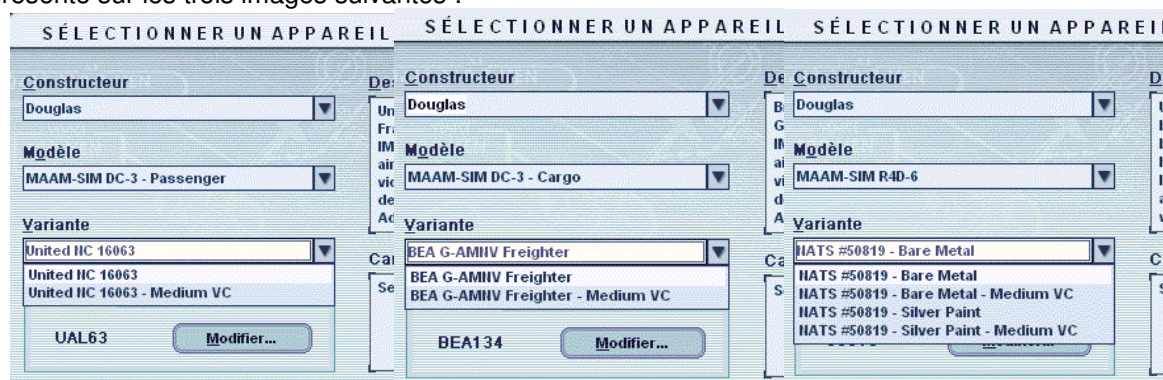
RÉSOLUTION

Ces avions et leurs tableaux de bords, du fait d'un grand niveau de détail et d'une échelle réaliste pour les instrument de bords, sont destinés aux plus hautes résolutions d'écran. Les panneaux ont été dessinés pour au minimum une résolution de 1024 x 768, mais sont encore mieux à 1280 x 1024. Si vous avez des difficultés à déchiffrer les chiffres et les lettres, adoptez une résolution plus élevée. Allez simplement dans le menu de Windows Panneau de configuration\Affichage\Paramètres pour sélectionner une résolution supérieure puis ajustez les paramètres de FS dans son menu Options\Paramètres\Affichage. Vous serez surpris de voir combien ça aide des yeux fatigués.

OPTIONS DE COMPLEXITÉ AVION

Parce que tous les ordinateurs ne sont pas nés égaux, parce qu'une fréquence d'image et des performances acceptables pour les uns ne le sont pas pour les autres, nous avons décidé de vous proposer deux niveaux de complexité différents dans le package R4D / DC-3. Comme le paramètre contrôlable qui a le plus grand impact sur le taux d'images/s. est lié au Cockpit Virtuel, ou VC, ainsi que leurs tableaux de bord, instruments et textures associés, ces options jouent sur les différents niveaux de définitions des CV.

Après installation, vous trouverez le R4D et les MAAM DC-3 dans le menu de sélection Avion comme présenté sur les trois images suivantes :



L'avion de base possède un Cockpit virtuel entièrement 3D et une cabine virtuelle. Toutes les variations indiquées « Medium VC » ont un cockpit virtuel mais pas de cabine passagers virtuelle.

De plus, le modèle « Medium VC » possède une option supplémentaire qui permet de retirer le volant de la vue 3D, pour ceux qui préfèrent une vue dégagée sur le tableau de bord et les commandes.

Reportez vous au chapitre Cockpit virtuel de ce manuel pour connaître les instructions à suivre pour utiliser cette option.

AUTRES MÉTHODES POUR AMÉLIORER LA FRÉQUENCE D'IMAGE

Comme alternative à la solution de réduire l'intérieur virtuel, ou afin d'augmenter un peu plus encore la fréquence d'image, il y a d'autres choses que l'on peut faire. Tout est toujours affaire de compromis et impose des sacrifices d'une manière ou d'une autre. Les suggestions suivantes sont exposées principalement à l'intention des utilisateurs novices de FS, les utilisateurs chevronnés ayant déjà tiré bénéfice de leur expérience. Ce n'est en aucun cas une liste exhaustive, et ce qui fonctionne parfaitement sur un ordinateur pourrait se révéler peu efficace voire sans effet sur un autre, à cause des différences de matériel ou de logiciels installés sur chaque système. Vous devriez expérimenter différents réglages et différentes options. Parfois, des paramètres que vous n'auriez jamais suspectés peuvent influencer les performances de votre ordinateur et augmenter sensiblement la fréquence d'images.

UTILISEZ LE MODE FENÊTRE, PLUTOT QUE LE MODE PLEIN ÉCRAN Faire ceci est peut être ce qui augmente le plus spectaculairement le frame rate !! C'est parce que certaines fonctions de votre carte vidéo ne sont actives qu'en mode plein écran. L'augmentation de FR et la détérioration de la qualité d'affichage vont dépendre de chaque type de carte vidéo. Vous pouvez accomplir la même chose en réglant les curseurs de l'affichage et en cochant certaines cases, comme celle de l'anti-aliasing par exemple. Mais je préfère laisser les options graphiques au maximum et prendre avantage du gain de performance procuré par le mode fenêtré le cas échéant, comme par exemple dans une zone dense en trafic IA, scène ou nuages. Simplement en tapant sur Alt et Entrée je bénéficie d'une amélioration de la fréquence d'affichage sans même interrompre mon vol pour aller m'embêter avec des curseurs et des cases à cocher. Quand je veux revenir à la meilleure qualité d'affichage, en tapant à nouveau Alt + Entrée, je me retrouve en mode plein écran.

DIFFÉRENTES VUES Vous obtiendrez la fréquence d'images la plus haute dans la vue depuis la tour de contrôle, mais, à moins que vous ne soyez un pilote de modèle réduit radiocommandé, vous trouverez cette vue pour piloter assez bizarre ! La vue suivante seconde au classement en terme de fréquence d'images est la vue depuis l'avion d'observation, puis la vue cockpit en 2D et enfin c'est la vue cockpit virtuel qui aura le plus gros impact sur le frame rate comme vous pourriez vous en douter.

MENU OPTIONS/PARAMÈTRES/AFFICHAGE La plupart des choses que l'on peut faire dans FS pour améliorer les performances se fait juste là. Bouger des curseurs vers des réglages plus bas et décocher certaines cases peut améliorer les performances. Si vous consultez l'aide de Flight simulator à la section « Options d'affichage des décors », vous vous rendrez compte que pratiquement tout a une influence sur les performances. C'est également le cas pour « Options d'affichage de l'appareil » et « Options d'affichage du matériel ». Vous devriez lire ces articles de l'aide et tester par vous même afin de trouver la combinaison de réglage qui vous donne le plus satisfaction. Une des options que vous pouvez essayer est, dans le menu des options d'affichage de l'appareil, de choisir la qualité basse plutôt que haute pour les jauges du cockpit virtuel. Comparez par vous même ci dessous...



Qualité des jauges virtuelles : haute

Qualité des jauges virtuelles : basse

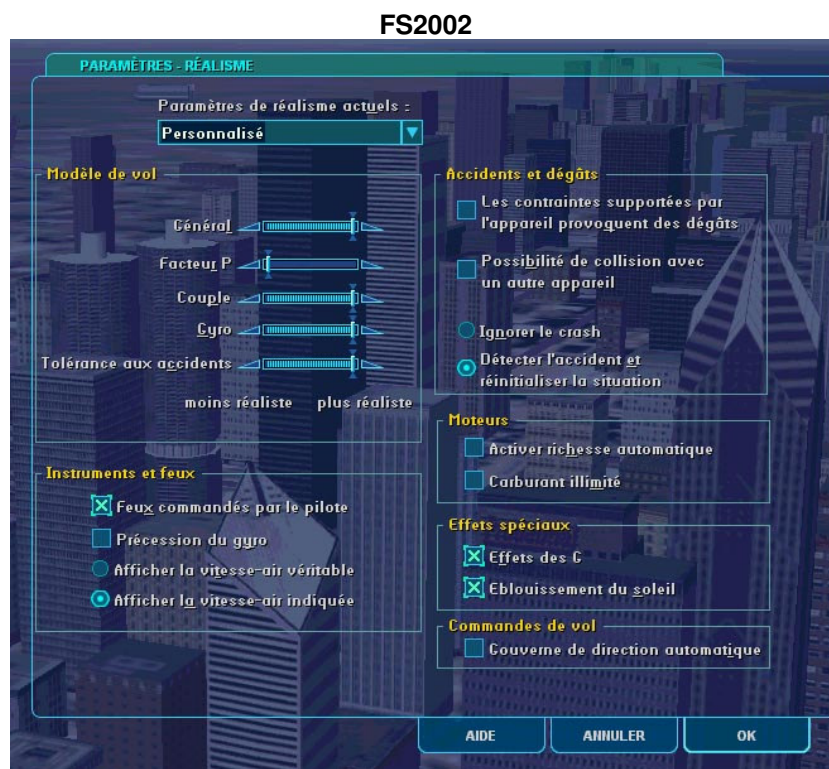
CHANGEMENT MATÉRIEL Cela vient en dernier sur la liste des options parce que là nous parlons GROS SOUS. L'amélioration efficace la moins chère est sans doute une augmentation de mémoire

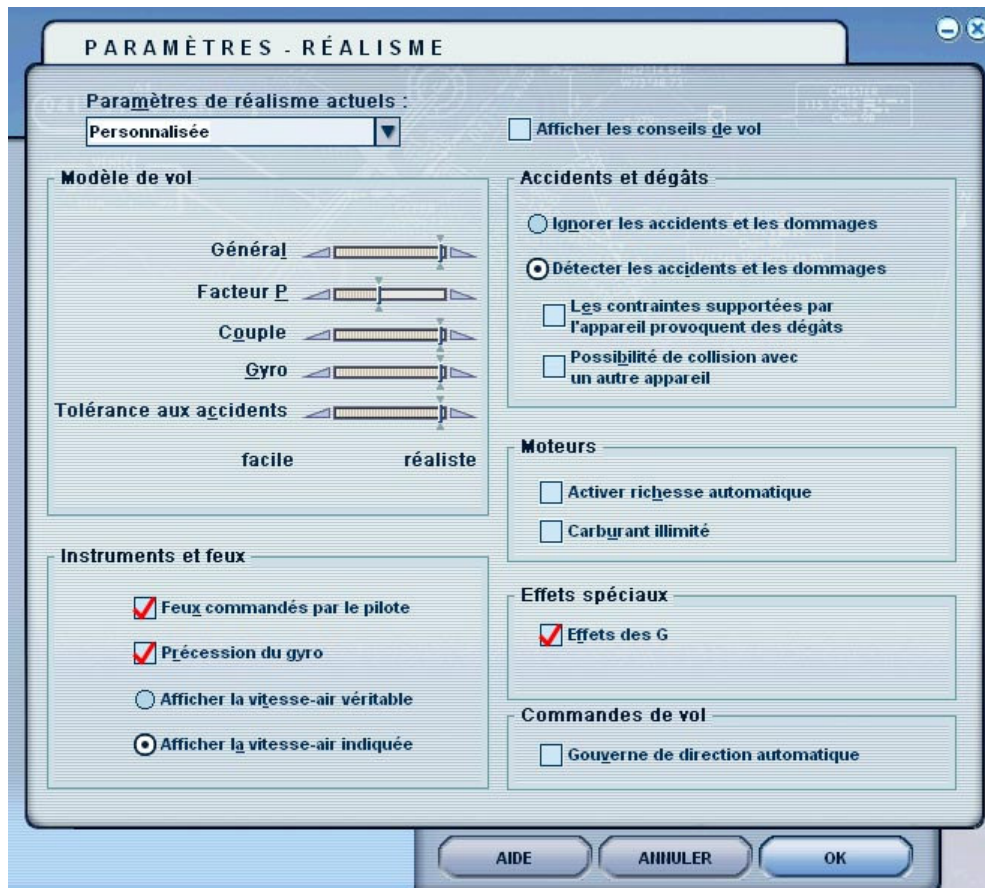
RAM. Mais le plus spectaculaire en terme de rapport qualité/prix est probablement d'investir dans une meilleure carte graphique. Ne prenez pas les déclarations des fabricants pour argent comptant – il paraît qu'ils essayent de vous vendre quelque chose ! Les meilleures cartes 3D pour le jeu en général ne sont pas forcément les meilleures pour Flight Simulator. Je vous suggère de lire ou poser des questions dans les forums spécialisés comme ceux d'AVSIM et de lire les revues spécialisées si vous en trouvez avant de dépenser beaucoup d'argent dans du matériel. La bonne nouvelle est que l'amélioration des performances n'est pas proportionnelle au montant de l'argent dépensé. Bon c'est une excellente nouvelle sauf si vous l'avez appris à vos dépends ! ! !

PARAMÈTRES DE RÉALISME, SON, AFFICHAGE

FS2004 et FS2002. Ce manuel traite des deux versions pour FS2004 et FS2002 du package R4D / DC-3. Si vous utilisez encore l'ancienne version de FS, vous pourrez vous rendre compte que les plus grandes capacités et les particularités de la version « Un siècle d'aviation » devraient vous convaincre qu'il est temps de changer. Cet add-on a été conçu à la base pour FS2004, puis rétro adapté à FS2002 parce qu'il y a encore de nombreux fans du R4D qui utilisent encore ce vénérable simulateur. Mais franchement, cet avion est à son plus bel avantage avec FS2004. Notre aérodynamicien, Rob Young, a son mot à dire : « Tout d'abord, personne ne doit croire que les réglages de trim vont être les mêmes. FS2002 gère la puissance, la densité de l'air, l'effet de l'altitude densité et enfin la poussée d'une manière très différente de FS2004. Le trim va donc être différent. Donc, SVP, ne pilotez pas sous FS2002 pour pouvoir comparer ensuite avec FS2004 ou vice versa. Pilotez simplement et respectez les vitesses limites. »

Puisque cet avion a été conçu pour être aussi réaliste que l'original dans toute la mesure du possible, nous vous recommandons donc de le piloter de manière réaliste. Les réglages du menu Réalisme Avion dans Flight Simulator devraient donc être selon nous ainsi...





Cependant, que vous décidiez de régler à fond tous les curseurs et les cases de réalisme, ou non, il y a deux aspects IMPORTANTS aux réglages de réalisme :

IMPORTANT ! A la fois pour FS2002 et FS2004, LE CURSEUR GÉNÉRAL DU MODÈLE DE VOL DOIT ÊTRE RÉGLÉ SUR MAXIMUM. C'est le curseur en haut dans le menu Paramètres réalisme de la vue ci dessus. De nombreux paramètres liés à la conception du modèle de vol ne fonctionneront pas si ce curseur n'est pas complètement à droite ne serait ce que d'une fraction de centimètre. FS ne gère le réalisme maximum qu'avec ce curseur précisément en butée. Le moindre écart par rapport à cette butée et le réalisme du modèle de vol reviendra sur « Facile ».

IMPORTANT ! De même, le Facteur P est bugué dans FS2002 mais fonctionne très bien sous FS2004. Notre maestro de l'aérodynamique, Rob Young, écrit ceci : « Le R4D et le DC-3, comme notre B-25, et les idées que nous nous faisons de leurs performances, convergent presque complètement pour avoir le plus mauvais effet sur le Facteur P bugué de FS2002. Précisément, le Facteur P réagit négativement aux conditions suivantes :

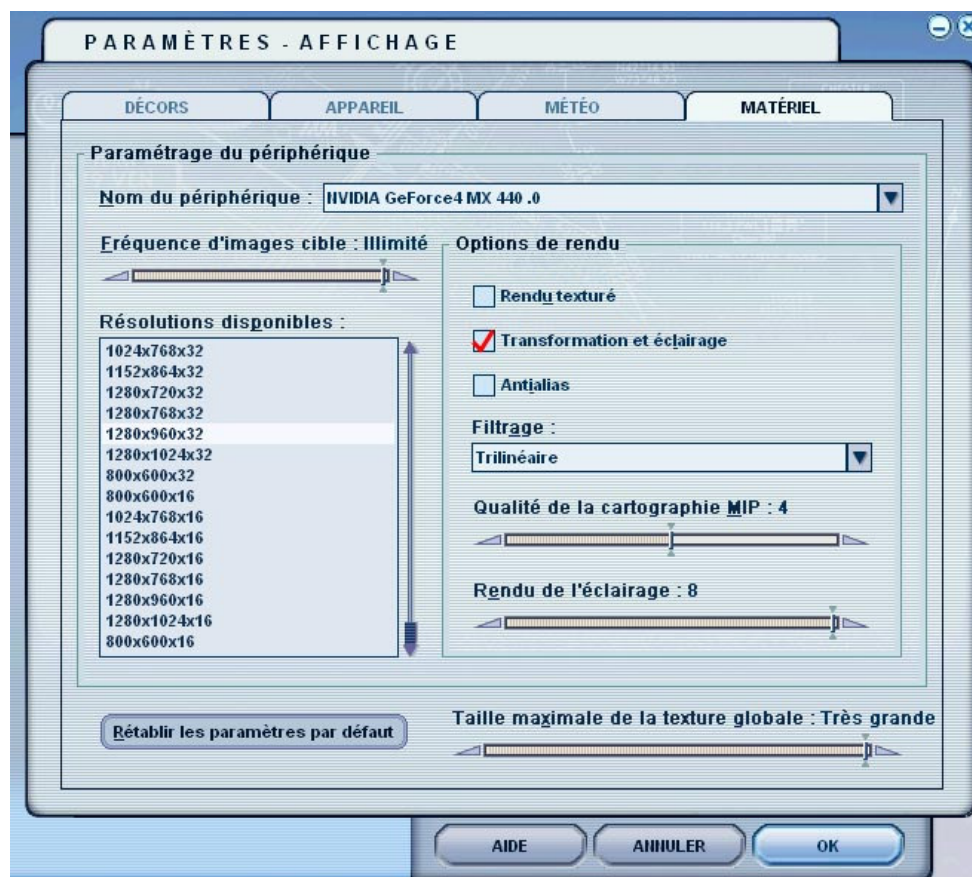
1. Moteurs puissants, en particulier deux moteurs à pistons sur un avion à hélice (et nous avons là deux TRÈS puissants moteurs, surtout plein gaz).
2. Le fait que nous voulions une gouverne de direction qui réagisse correctement à une poussée asymétrique (presque tous les autres avions ont une gouverne trop efficace).
3. Presque aucun autre avion sous FS2002 ne peut voler en dérapé. En fait, aucun autre que je n'ai jamais essayé, hormis les miens, ne peut faire de vol

dérapé. J'ai du réduire l'effet de masque un tout petit peu pour annuler le facteur P excessif de FS2002, mais vous pouvez toujours obtenir un bon angle de 25° en dérapage si vous le voulez (ce qui de toutes façons n'est pas une manœuvre recommandé pour ce genre d'avion !).

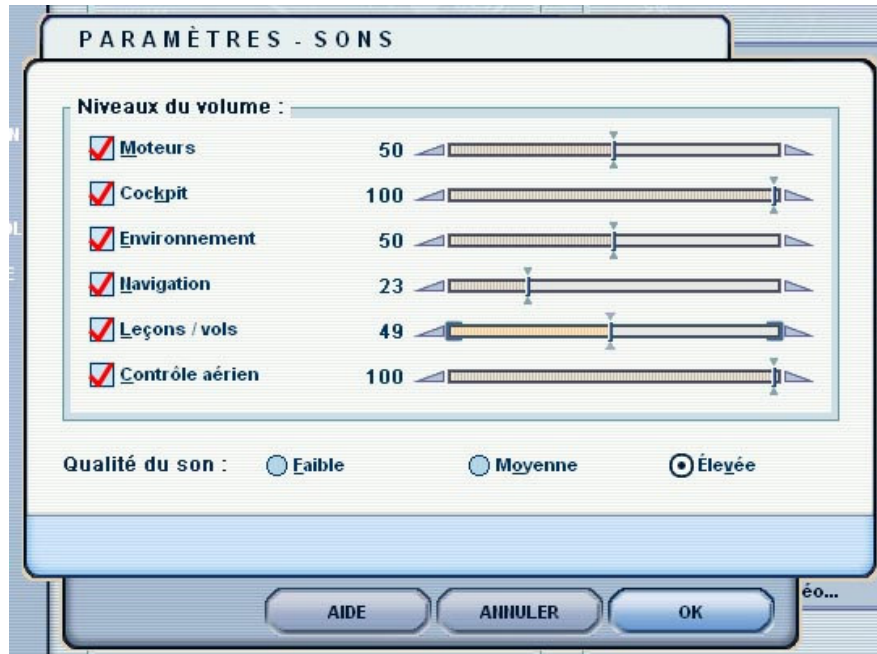
Bien, à moins que vous n'aimiez sortir de piste au moment de la rotation pendant le décollage, nous vous recommandons fortement de complètement réduire le facteur P sous FS2002. Ce facteur P est de toutes façons actif au maximum dès que le curseur est déplacé de sa position 0 dans le menu Paramètres Réalisme. Aussi, si vous réglez ce curseur ne serait ce qu'à la position un quart, FS2002 considérera qu'il est sur MAXIMUM. Il n'y a en fait aucun dosage dans le réglage du Facteur P sous FS2002.

Dans FS2004, le Facteur P est totalement ajustable dans le menu Paramètres Réalisme. Ainsi, sous FS2004, nous recommandons un réglage du curseur Facteur P entre le premier tiers et la moitié si vous voulez profiter de cet effet. Notez que la gouverne de direction (dans le cas où vous utilisez la configuration que nous recommandons avec le verrouillage de la roulette de queue, la roulette de queue au débattement libre et le freinage différentiel) ne corrigera pas l'effet du facteur P en dessous d'une vitesse d'environ 20 nœuds au moment du décollage.

IMPORTANT ! afin de correctement visualiser l'éclairage de la cabine virtuelle, soyez certain d'avoir positionné le curseur « Rendu de l'éclairage » dans le menu Options/Paramètres/Affichage à fond à droite sur le 8. Les autres réglages présentés ci-dessous dépendent de votre carte graphique et de vos préférences personnelles en vue d'obtenir des performances acceptables.



RÉGLAGES DU SON. Nous recommandons les réglages des curseurs du menu Options/Paramètres/Son comme ceci...



Les moteurs ont un curseur à mi-échelle, tandis que les sons du cockpit sont réglés au maximum afin de vous laisser apprécier quelques bruits plus subtils, comme par exemple le bruit du roulage au sol. L'environnement est réglé à fond mais vous pouvez le baisser si vous n'aimez pas un fort bruit de la pluie ou du tonnerre. Le curseur Navigation est réduit pour que l'identification en Morse des moyens radios ne vous explose pas les tympans. Le curseur Leçons/vols est comme bon vous semble mais le curseur Contrôle aérien est au maximum pour que vous puissiez entendre les transmissions par dessus le grondement des moteurs.

CONTRÔLEURS DE JEU

Le genre de contrôleur(s) de jeu que vous employez peut et va affecter la manière dont vous appréciez cet avion. Manifestement, l'avion réel possède un volant et un palonnier, mais de nombreux pilotes de simulateur de vol ont et préfèrent des Joysticks. Moi aussi d'ailleurs, et pendant des années, jusqu'à ce que j'opte pour mon premier volant ! Depuis ces dernières années, j'utilise un volant et un palonnier équipé de freins différentiels sur mon ordinateur principal et un Joystick à retour de force et manche pivotant sur un second ordinateur. J'ai donc une grande expérience du pilotage du DC-3 avec les deux systèmes. Je considère l'avion plus facile à piloter et plus réaliste avec le volant et le palonnier. Tout dépend bien sûr de la marque et du type de vos périphériques ainsi que de la manière dont tout est réglé et calibré. C'est une affaire de choix personnel.

Cependant, nous recommandons fortement l'acquisition et l'usage d'un contrôleur de gouverne de direction, soit du type palonnier, soit du type manche pivotant. Piloter le DC-3 avec le mode auto coordination est non seulement irréaliste, mais cela vous prive du plaisir de contrôler cet appareil comme il a été conçu de le faire. En fait ce modèle a été conçu en vue d'être dirigé au sol à l'aide du freinage différentiel et de la puissance des moteurs, exactement comme dans la réalité. Si vous n'avez pas de palonnier à freinage différentiel, vous pouvez malgré tout utiliser les touches F11 et F12, ou alors utiliser l'option du modèle de vol à gouverne de direction « roulage Facile ».

Nous recommandons également l'usage d'une souris à molette de défilement intégrée. Vous pouvez ajuster de nombreux réglages en plaçant le curseur de souris au dessus d'une zone spécifique pour chaque commande (hotspot) et en bougeant la molette. C'est en particulier très utile pour contrôler le pilote automatique Sperry. Reportez vous au chapitre concernant le Sperry pour de plus amples détails.

IMPORTANT ! il y a de sérieux défauts répertoriés concernant des joysticks équipés de curseurs de trim mécanique. La raison en est que la plupart des curseurs n'opèrent pas dans la plage requise. FS propose un programme de modification du modèle de vol, avec de nombreuses manières pour corriger ces plages de trim, mais **SOIT** pour une utilisation du trim à l'aide des touches du clavier soit pour allouer le trim à des touches du joystick et obtenir un réglage fin, **PAS** pour un curseur. Nous vous encourageons à employer le trim à l'aide de votre joystick, **JAMAIS** à l'aide d'un curseur, ou en pressant les touches standard de FS. Si vous constatez que le R4D ne répond pas correctement et n'affiche pas les performances indiquées au décollage, il se pourrait bien que ce soit lié à un problème de curseur de trim mécanique.

L'appareil R4D / DC-3 a été conçu pour un usage optimisé du trim avec sa fonction « répéter » au MILIEU (dans le menu Options/Commandes/Epreuves). D'expérience, un réglage de répétition sur Maximum provoque des changements de trim trop brusques.

VOLS DE DÉMARRAGE

Un certain nombre de vols, ou de situations comme les vieux utilisateurs de FS aiment à les appeler, ont été installés dans le menu « Sélectionner un vol » à la catégorie « MAAM R4D DC-3 ». Tous ceux ci commencent moteurs arrêtés, cockpit « dans le noir »*, et il y en a un pour chaque appareil inclus dans le package.

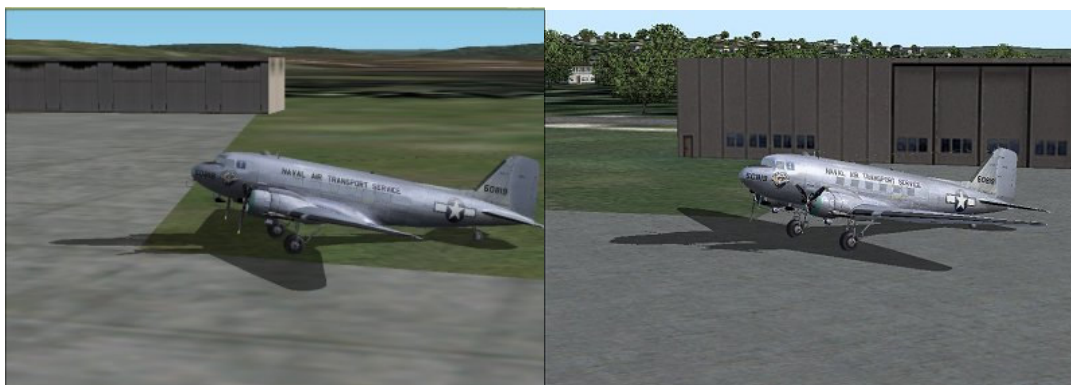
* (REMARQUE : FS règle par défaut l'interrupteur principal d'allumage sur marche ainsi que les magnétos sur « Both » quand l'avion est chargé. Nous n'y pouvons malheureusement rien.)



VOL DE DÉMARRAGE DU MAAM-SIM R4D-6 AUX COULEURS DU NATS

C'est un vol qui commence moteurs arrêtés, avec la version métal nu du R4D, positionné devant le hangar du musée MAAM à Reading. Bien sur, vous pouvez sélectionner un autre appareil après avoir chargé ce vol et tout les paramètres seront alors transférés vers le nouvel avion. La scène réaliste du

hangar ainsi que du complexe du musée MAAM font partie du fichier freeware « MAAM/Reading scenery for FS2004 » inclus dans ce cd-rom, l'auteur en est Bill Womack membre de notre équipe MAAM-Sim.



Voilà la scène par défaut dans FS2002

Ici dans FS2004 : tout est dit !

Il y a également des vols de démarrage pour l'avion cargo de la BEA, le « Sir Eric Geddes » à Gatwick...



VOL DE DÉMARRAGE DU MAAM-SIM DC-3



...et pour l'avion de ligne de UAL le « city of San Francisco » sur l'aéroport de San Francisco (KSFO).

Vous pouvez créer vos propres vols de démarrage en commençant par démarrer un de ceux-ci puis en repositionnant votre avion à l'aide du menu « Environnement/En route pour l'aéroport » et en modifiant la météo, l'heure du jour, les fréquences radios et ainsi de suite.

SCÈNES

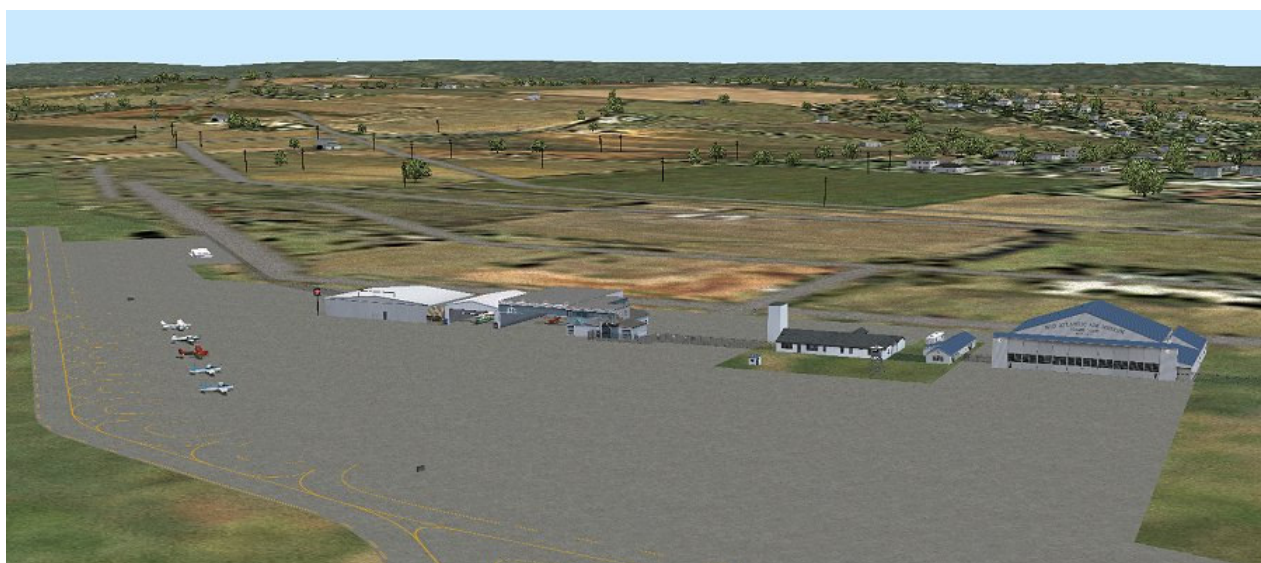
FS2004 : Est inclus dans ce package, pour ceux qui ne l'auraient déjà, la scène freeware « KRDG/MAAM scenery » **pour FS2004 seulement**. Il contient la scène entièrement détaillée de l'aéroport de Reading (KRDG) y compris les lieux du musée Mid Atlantic Air Museum. Chaque objet a été réalisé sous Gmax et utilise des textures photo réalistes qui les rendent très proches en apparence de leur modèle réel. D'autres éléments inclus dans la scène sont des portes de hangar contrôlées par fréquences radio, un trafic IA des vols d'aviation générale et des vols commerciaux et même la présence d'importants points de repères VFR locaux...



La fameuse pagode de Reading, symbole de la ville, sur le Mont Penn. Dans FS2004 seulement !

A travers ce manuel vous trouverez de nombreuses captures d'écrans des DC-3 dans notre toute nouvelle scène de Reading. Pour installer cette scène dans FS2004, ouvrez le répertoire « Scenery » du cd-rom et suivez les instructions contenues dans le fichier « FS9scenery.txt » que vous y trouverez.

CONSEIL : Cette scène freeware peut également être téléchargée depuis les principaux sites Internet relatifs à la simulation de vol. Le nom du fichier à rechercher est : « KRDG-FS9.zip ».



Partie Nord de KRDG, avec le complexe du MAAM en entier, l'école de pilotage et l'aéro-club.



Le nouveau panneau d'accueil du MAAM, tel qu'il était en septembre 2003, avec en arrière plan le « quartier général itinérant » de l'équipe MAAM-Sim. Seulement dans FS9.



Le terminal de KRDG avec en arrière plan l'immeuble d'origine (incluant à la fois terminal, tour de contrôle et hangar), la tour de contrôle datant de l'époque de la deuxième guerre mondiale (futur local du MAAM) et derrière l'hôtel Holiday Express.

FS2002 : En cours de développement, Bill Womack avait réalisé des fichiers de démonstration pour FS2002 des premières ébauches de la scène du MAAM. Nous les avons également inclus dans le cd-rom. Au moins vous pouvez y voir la zone du musée MAAM, avec le hangar, les bureaux du musée, un bâtiment de stockage, un hangar en T ainsi que la reconstitution d'un village français pendant la première guerre mondiale, une tour de contrôle en bois et une véritable station service Gulf d'époque. Pour l'installer, ouvrez le répertoire « Scenery » du cd-rom, lisez le fichier « FS8scenery.txt » et suivez en les instructions.

REMARQUE : C'était une ébauche préliminaire dans le développement de la scène et le fichier d'exclusion doit éliminer les bâtiments par défaut de la scène d'origine de FS de l'aéroport de KRDG. Vous devez donc faire votre choix. Vous pouvez toujours

supprimer la scène MAAM, ou simplement la désactiver dans le menu « Paramètre/Bibliothèque de décors », ou la remettre, selon vos souhaits.



La zone du musée MAAM dans FS2002



Toujours dans FS2002, les hangars en T et le village en ruine français, décor pour les reconstitutions de combats au sol durant les week-end « 2^{ème} Guerre Mondiale ».

TABLEAUX DE BORD

Cette partie du manuel traite principalement des tableaux de bord en 2D avec leurs sous panneaux qui apparaissent en insert. Bien que les tableaux de bord en 3D du cockpit virtuel et la cabine virtuelle soient traités dans un chapitre plus loin, les tableaux qu'ils soient 2D ou 3D partagent les mêmes instruments et commandes et ce dans une large mesure.

POINTS DE CONTRÔLE POUR SOURIS. La plupart des commandes dans les différents panneaux du R4D peuvent être contrôlées à l'aide de la souris. Déplacez le curseur de votre souris sur l'écran jusqu'à ce qu'un « doigt pointé » apparaisse. Cela signifie que vous êtes dans une zone « active » où des clics de souris vont pouvoir agir sur les commandes.

IMPORTANT ! Tous les boutons rotatifs sur lesquels on peut agir à l'aide de la souris, à l'exception de ceux du pilote automatique Sperry, font appel aux deux boutons droit et gauche de la souris. Le bouton de droite de la souris fera tourner le bouton ou la manette dans le sens des aiguilles d'une montre et le bouton de gauche dans le sens inverse. En positionnant le curseur de souris sur une commande et en cliquant sur son bouton, celui-ci sera déplacé d'un cran à chaque clic dans le sens voulu. Garder le bouton de souris enfoncé fera alors défiler ou tourner la commande de manière continue.



Cet indicateur VOR (Omni Bearing Indicator) ci dessus sert d'exemple pour un instrument qui possède une zone pour des clics gauches et droits de souris. Positionnez votre curseur de souris n'importe où dans la zone en surbrillance **orange**. Dès que vous êtes dans cette zone « active », votre curseur de souris se transforme en « doigt pointé » comme vous pouvez le voir ci dessus. Un clic droit fait alors tourner la rose VOR dans le sens de la flèche **jaune** d'un degré. Un clic gauche fait bien sûr tourner la rose VOR dans le sens de la flèche **rouge** d'un degré. En gardant le bouton de souris enfoncé, vous ferez tourner le plateau de manière continue à un taux d'environ dix degrés par seconde dans la direction appropriée.

SOURIS A MOLETTE DE DÉFILEMENT : Sous FS2004, vous pouvez également utiliser les souris dotées d'une molette de défilement pour actionner les commandes. Placez simplement le curseur de la souris sur une zone « active » et bougez la molette. Une fois qu'on a essayé cette technique on l'apprécie vraiment. D'ailleurs, l'utilisation de cette molette permet d'éviter les effets fâcheux d'un bug relatif au pilote automatique Sperry. Consultez le chapitre « Erreurs connues » à la fin de ce manuel pour plus de détails.

Les instruments qui permettent l'usage des clics droit et gauche de souris ainsi que de sa molette sont les suivants :

- Montre – zones actives (voir schéma de la montre)
- DME 1 – bouton de commande et bouton de relèvement
- VOR 1 & 2 – bouton de contrôle de la rose
- ADF – bouton de contrôle de la rose
- Horizon artificiel – bouton de verrouillage et bouton d'ajustement vertical
- Conservateur de cap – bouton de réglage
- Jaugeur de quantité carburant – Bouton de sélection de réservoir
- DME 2 – Sélecteur principal et bouton vitesse/temps à la station
- Panneau Radio – tous les boutons des radios, radionavs, ADF et transpondeur
- Boite de mélange radio – bouton XMIT1/XMIT2
- Allumage – Clefs magnétos droite et gauche
- Commandes de volets de capot – Manettes de volets de capot droite et gauche
- Commande de sélection réservoir carburant – Robinets moteurs droit et gauche
- Commande de trim Aileron et Direction – Manivelles de trim

Une molette de souris permettra également de régler les manettes de gaz, de pas d'hélice et de richesse.

Tous les autres boutons ou commandes du tableau de bord du R4D s'utilisent par seulement un clic gauche de souris. Ces commandes à clic gauche s'utilisent de différentes manières. Détaillons par exemple la console des commandes moteur (voir le schéma de la console des commandes moteur). La poignée de verrouillage de la roulette de queue est typique d'une action de la souris en mode « bascule ». Un clic gauche de souris actionnera la poignée, un autre clic la replacera sur sa position d'origine. Le volant de trim de profondeur se tourne à l'aide de deux zones actives, l'une pour faire tourner le volant vers le haut, l'autre vers le bas. Les manettes des gaz, de pas d'hélice et de richesse sont entraînées par un clic maintenu de souris dans leur zone active. Là il faut donc cliquer dans la zone avec le bouton gauche de la souris et, tout en maintenant le bouton enfoncé, « traîner » la commande moteur jusqu'à la position désirée.

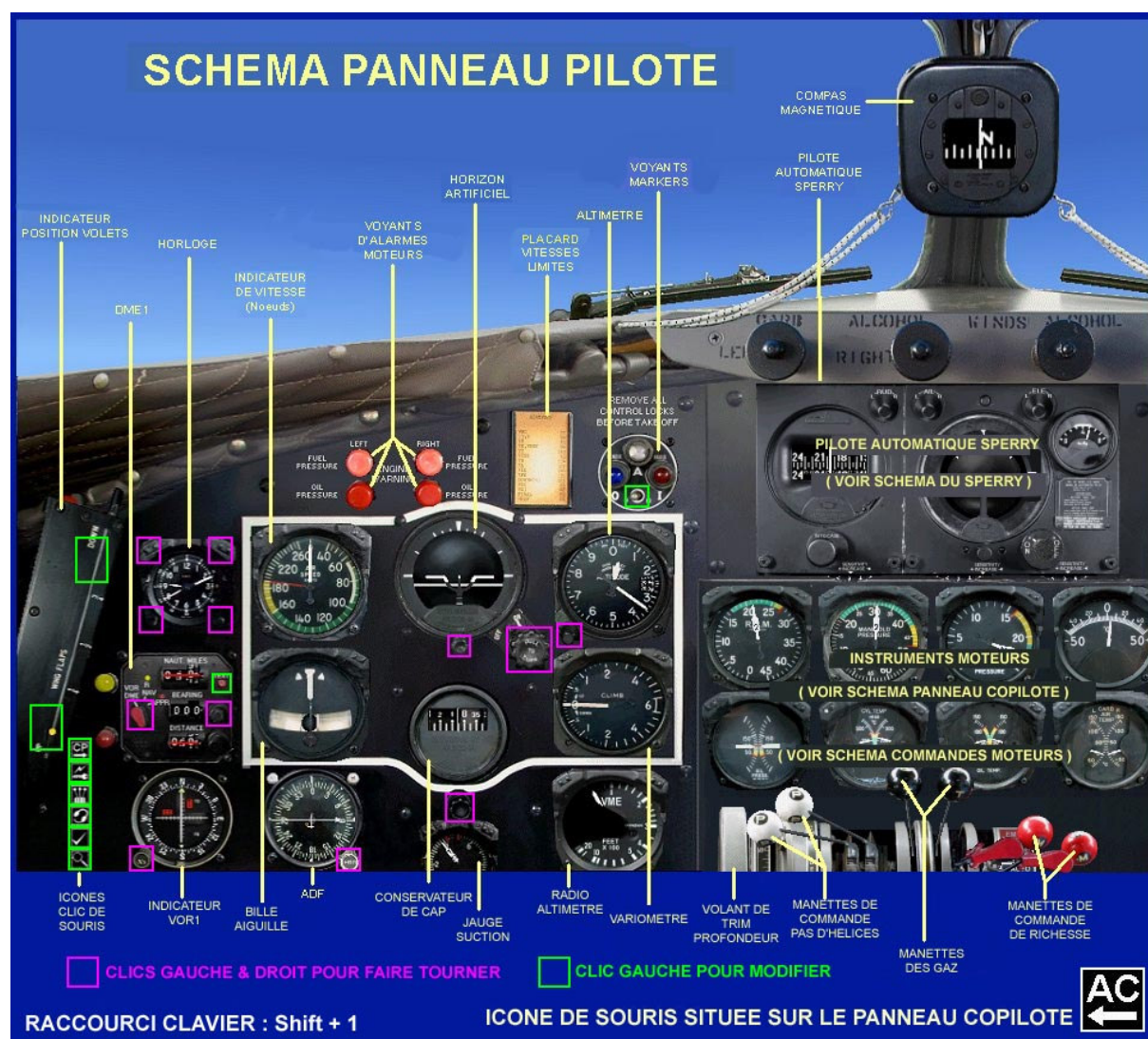
PANNEAUX 2D ET INSERTS

Le schéma du tableau de bord et de ses instruments ci dessous résume la plupart des zones actives pour souris, mais beaucoup de ces zones ont été conçues pour une utilisation intuitive et leur usage deviendra rapidement naturel.

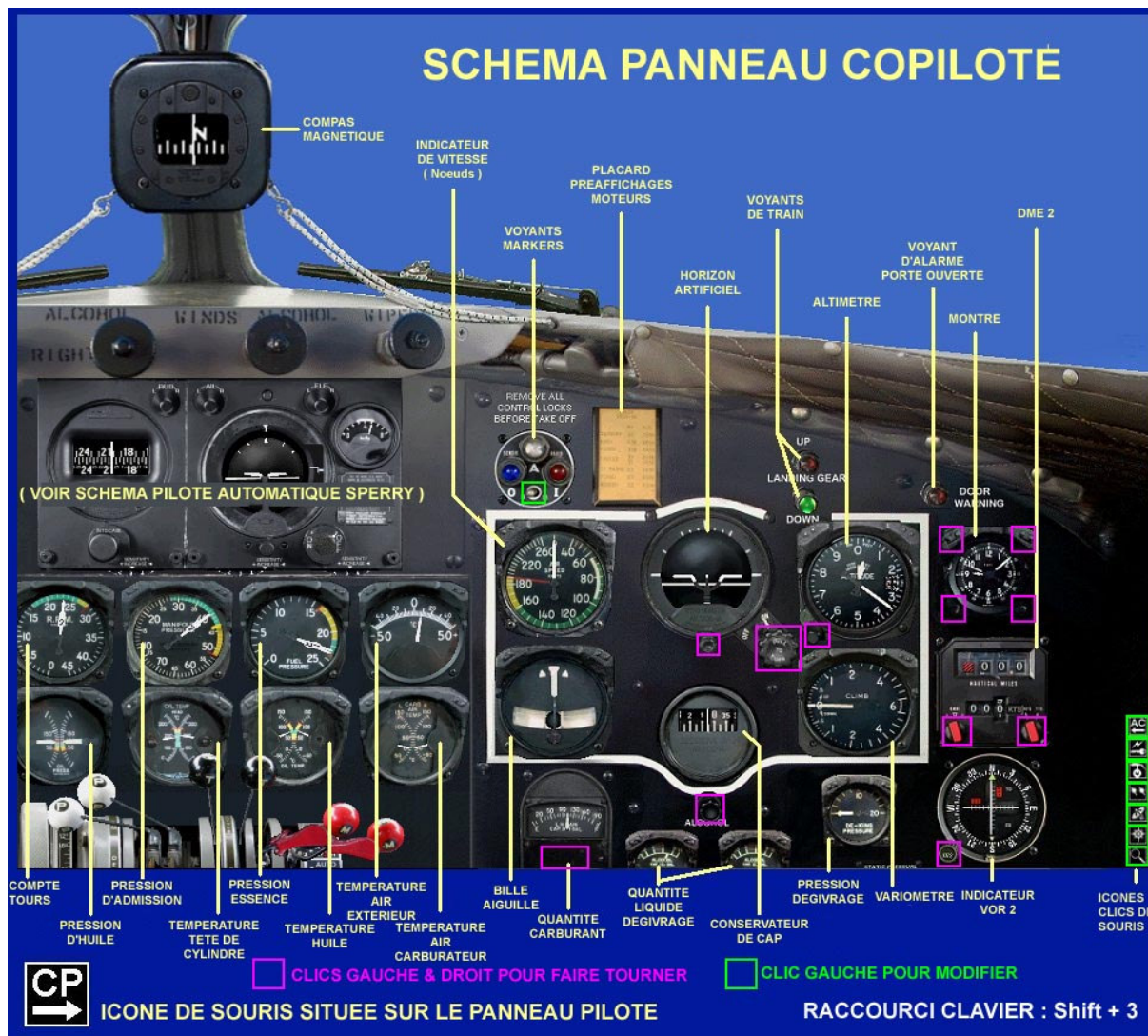
PANNEAUX PILOTE ET COPILOTE, VFR ET IFR

(PILOT PANEL, FIRST OFFICER PANEL, PILOT IFR PANEL, FIRST OFFICER IFR PANEL)

Le panneau principal, visible dès le chargement dans FS de chaque MAAM DC-3, est le tableau de bord pilote. Il peut être affiché depuis le panneau copilote en cliquant sur l'icône « AC ». Le raccourci clavier à utiliser pour activer ou désactiver ce panneau est la séquence Shift + 1. Si vous utilisez une touche clavier pour afficher un panneau, vous devez alors utiliser une touche clavier pour désactiver le panneau précédemment à l'écran. Ainsi si vous étiez devant le panneau copilote et avez appelé le panneau pilote en tapant Shift +1, vous devez également taper Shift + 3 avant ou après afin d'effacer le panneau copilote de l'écran.



L'icône « CP » vous permet de basculer l'écran vers la vue et la place copilote. L'équivalent clavier pour accomplir ce changement vers l'emplacement copilote est Shift +3.



Vous pouvez accéder à une vue agrandie du tableau de bord, la vue IFR, en cliquant sur l'icône de la loupe sur les panneaux pilotes. Ces icônes sont situés aux mêmes emplacements sur les vues normales ou agrandies afin de permettre un aller retour rapide, en deux clics de souris, d'un tableau à l'autre. Le raccourci clavier pour faire cette bascule est Shift + 2.

Cette vue agrandie est utile pour rendre la lecture des instruments plus facile, régler le calage de l'altimètre ou un tas d'autres choses. Bien entendu vous pouvez perfectionner votre pratique de l'IFR par des vols « sous capote » à l'aide de cette vue depuis la place pilote ou copilote.



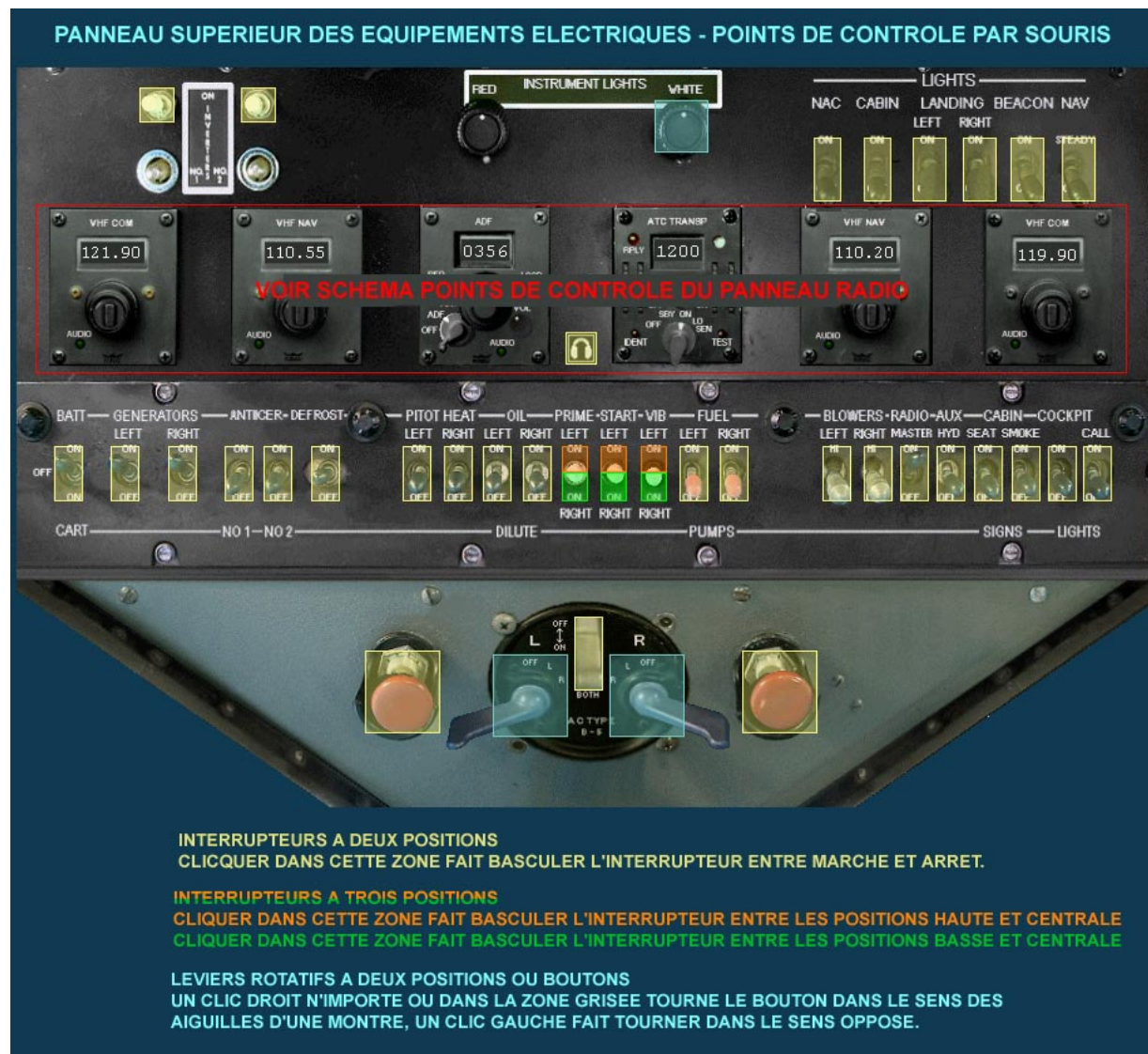
Voici le tableau de bord agrandi, vue IFR, à la place copilote. Comme son semblable côté pilote, cette vue peut être affichée par un clic sur l'icône « loupe » puis effacée toujours par un clic sur la même icône située dans le coin en bas du tableau coté extérieur. Le raccourci clavier correspondant est Shift + 4. **Conseil : Lorsque vous pilotez depuis la place gauche, utilisez le raccourci clavier Shift + 4 pour rapidement vérifier le niveau de carburant, la position du train d'atterrissage ou le DME côté copilote. Le raccourci une seconde fois et vous vous retrouverez avec le panneau initial.**

PANNEAU SUPÉRIEUR DES ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES (OVERHEAD ELECTRICAL PANEL)



Affiché à l'aide de l'icône du Panneau Supérieur des Équipements Électriques (PSEE) situées à la fois sur le tableau de bord pilote et sur le panneau copilote, ou par le raccourci clavier Shift + 5, cet insert s'utilise seul ou en conjonction avec l'insert des commandes moteurs comme illustré ci dessus.

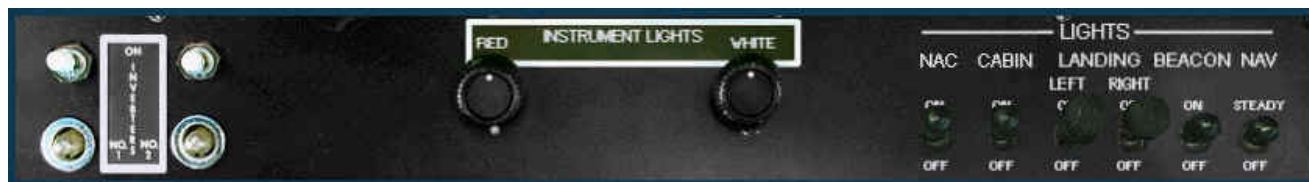
Les utilisateurs des versions précédentes du R4D vont trouver cette nouvelle version du PSEE sensiblement différente. C'est dû au fait que l'ancienne version était surtout destinée à rassembler un pilote automatique « moderne » et des interrupteurs pour les feux et les moteurs visibles du tableau de bord principal. La décision d'adopter un sous panneau qui s'insert dans l'écran et l'abandon du faux pilote automatique a permis une reconstitution beaucoup plus réaliste du véritable panneau supérieur du R4D. La plupart des interrupteurs et commandes se comprennent d'eux mêmes ou rappellent ceux d'autres avions pour FS et sont donc familiers. Le schéma suivant indique les points de contrôle à la souris du PSEE, exceptés ceux concernant l'ensemble radio détaillé plus loin sur un autre schéma.



Le démarrage des moteurs fait l'objet d'un chapitre de ce manuel. Notez toutefois que les trois interrupteurs tripolaires, PRIME, START et VIB, sont les seuls interrupteurs à position centrale stable de ce panneau. Tous les autres, à l'exception des deux CLEFS MAGNÉTOS, sont de simples bascules. Il y a, évidemment, une zone active non précisée sur ce schéma : il s'agit de l'icône qui permet de faire apparaître la boîte de mélange Radio.

Le PSEE du R4D peut être divisé en quatre parties, disposées en bandes horizontales. De haut en bas on distingue ainsi la zone des interrupteurs des feux, l'ensemble radio, une rangée d'interrupteurs et l'allumage moteurs.

ZONE DES INTERRUPTEURS DE FEUX



De gauche à droite on trouve :

Deux interrupteurs actifs et leurs voyants commandent les invertis (convertisseurs courant continu / courant alternatif, non simulé dans FS)

A côté deux rhéostats règlent l'éclairage intégré des instruments de bord. Le bouton RED est fictif mais le bouton WHITE allume ou éteint L'ÉCLAIRAGE DES INSTRUMENTS 2D OU 3D.

Puis sur la droite encore on trouve une série d'interrupteurs de feux étiquetés :

NAC – éclairage des nacelles moteur (non simulé)

CABIN – éclairage de la cabine passagers dans le cockpit virtuel (cf. LA REMARQUE CI DESSOUS)

LANDING LEFT et RIGHT – opèrent de concert et actionnent l'allumage des phares d'atterrissage.

BEACON – actionne les deux feux anti-collision, l'un au sommet de la dérive, l'autre sous la carlingue.

NAV – allume les feux de navigation aux saumons d'aile et au bout de la queue.

REMARQUE : Pour que l'éclairage du cockpit et de la cabine fonctionne correctement, il est nécessaire que le curseur « Rendu de l'éclairage » du menu Options/Paramètres/Affichage/Matériel soit à fond à droite sur la position 8. Egalement, si l'éclairage de cabine est sur marche (raccourci clavier « O » ou interrupteur de feux « CABIN ») avant le démarrage des moteurs, l'effet spécial de flammes à la sortie des pots d'échappement ne sera pas visible. Notez que les autres feux (Instruments Lights, Landing, Beacon ou Nav) n'interfèrent pas avec cet effet spécial et peuvent être sur marche.

CONSEIL : Voler avec les feux de navigation sur marche en plein jour, ce que vous devriez faire de toutes façons pour satisfaire à la réglementation FAA et à un bon usage aéronautique, améliore la lisibilité et le contraste des tableaux de bord du cockpit virtuel sans altérer les tableaux de bord en 2D.

ENSEMBLE RADIO



L'ensemble radio est composé, de la gauche vers la droite, de la radio COM 1, la radionav NAV 1, l'ADF, le transpondeur, la radionav NAV 2 et la radio COM 2. Le schéma suivant présente les points de contrôle par la souris des différents éléments de cet ensemble. L'icône « Casque » au centre déclenche l'apparition de la boîte de mélange radio en insert à l'écran.

CONTROLE PAR LA SOURIS DU PANNEAU RADIO



CLIC DROIT OU GAUCHE POUR AUGMENTER OU DIMINUER LES MHz DE LA RADIO OU DE LA RADIONAV
 CLIC DROIT OU GAUCHE POUR AUGMENTER OU DIMINUER LES KHz DE LA RADIO OU DE LA RADIONAV
 CLIC DROIT OU GAUCHE POUR TOURNER A DROITE OU A GAUCHE LE BOUTON DE L'ADF OU DU TRANSPONDEUR
 CLIC DROIT OU GAUCHE POUR AUGMENTER OU DIMINUER LES DEUX PREMIERS CHIFFRES DE LA FREQ. ADF
 CLIC DROIT OU GAUCHE POUR AUGMENTER OU DIMINUER LE TROISIEME CHIFFRE DE LA FREQUENCE ADF
 CLIC DROIT OU GAUCHE POUR AUGMENTER OU DIMINUER LE QUATRIEME CHIFFRE DE LA FREQUENCE ADF
 CLIC DROIT OU GAUCHE POUR AUGMENTER OU DIMINUER LES QUATRES CHIFFRES DU TRANSPONDEUR
 CLIC GAUCHE POUR BASCULER LES INTERRUPTEURS ET BOUTONS DE L'ADF ET DU TRANSPONDEUR

Les radios sont contrôlées depuis deux boîtiers de mélange situés sur les parois latérales gauche et droite du cockpit. Une de ces boites peut être affichée à l'écran en insert après que l'on eu cliqué sur l'icône « casque » présente au milieu de l'ensemble radio.



Les commandes opérationnelles sur ce boîtier sont :

Le bouton sélecteur du Microphone (MIC. SEL.) qui peut prendre la position XMIT 1 ou XMIT 2 par un clic gauche ou droit de souris. Quand une radio COM est sélectionnée pour transmission, l'interrupteur AUDIO correspondant est alors automatiquement activé (position ON). L'autre radio COM peut également être écoutée en basculant son interrupteur AUDIO sur ON si vous choisissez d'écouter les deux radios en même temps, sinon seule la radio qui transmet est sur écoute. Les interrupteurs AUDIO concernant les NAV 1, NAV 2, ADF et DME peuvent être placés sur ON afin d'entendre l'identification Morse dès qu'une balise est en fréquence et à portée radio. L'interrupteur MARKER rend audible le passage à la verticale des Outer, Middle ou Inner markers.

RANGÉE D'INTERRUPTEURS



L'interrupteur de batterie (BAT) ne fonctionne seulement qu'entre les positions marche (ON en haut) et arrêt (OFF). Cet interrupteur de batterie doit être sur marche afin de démarrer les moteurs, une fois ceux-ci en route, soit l'interrupteur de batterie soit au moins un des interrupteurs de génératrice électrique (GENERATOR) doit être sur marche (ON) pour que le circuit électrique de l'avion fonctionne. Les autres commandes actives sont : le dégivrage (ANTI ICER), le réchauffage pitot (PITOT HEAT), la pompe d'amorçage carburant (PRIME), le démarreur (START), l'excitation électrique (VIB), les pompes carburants (FUEL), les compresseurs (BLOWERS), le contact général de l'ensemble radio (RADIO MASTER) et les boutons d'appel (CALL). Tous les autres boutons ne sont pas gérés par FS et bien qu'on puisse cliquer dessus sont donc factices. La procédure de démarrage moteur est détaillée dans la vidéo incluse dans la version html de ce manuel.

ALLUMAGE

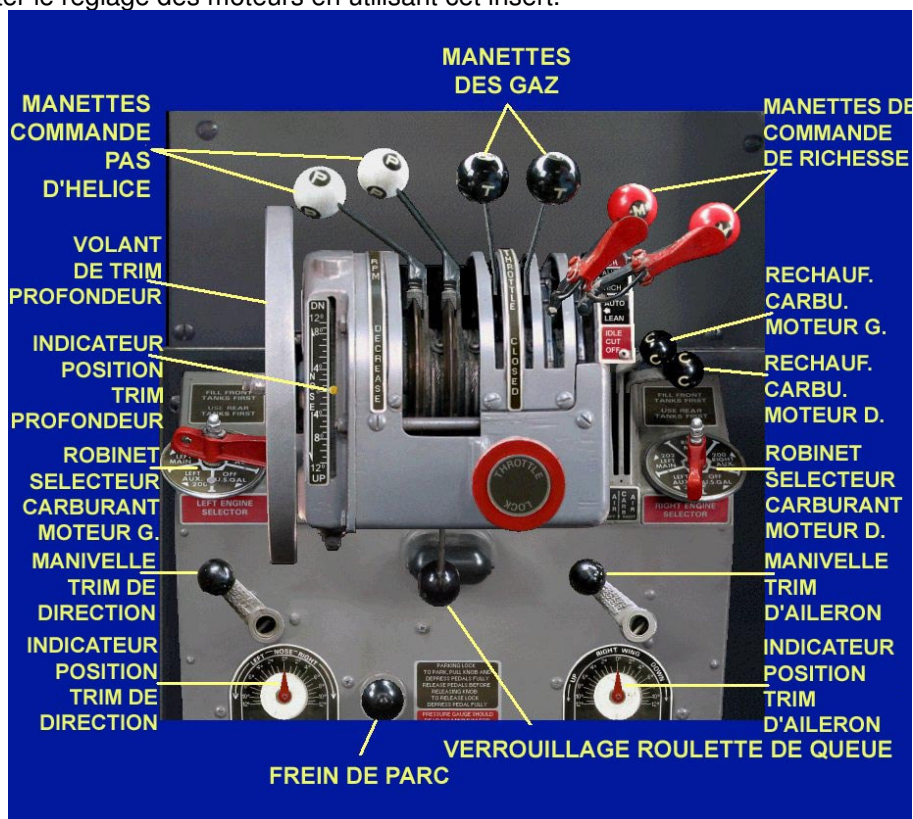


Le boîtier d'allumage consiste en un INTERRUPTEUR PRINCIPAL placé au centre, qui bascule entre les positions marche (ON) et arrêt (OFF) par un clic gauche de souris, et deux **CLEFS DE MAGNÉTOS** qui se tournent en cliquant à gauche ou à droite pour les bouger dans la position voulue. Ces magnétos sont flanqués de deux BOUTONS DE MISE EN DRAPEAU qui s'utilisent par des clics gauche de souris. Pour les instructions relatives au démarrage moteur, reportez vous au chapitre Utilisation du présent manuel.

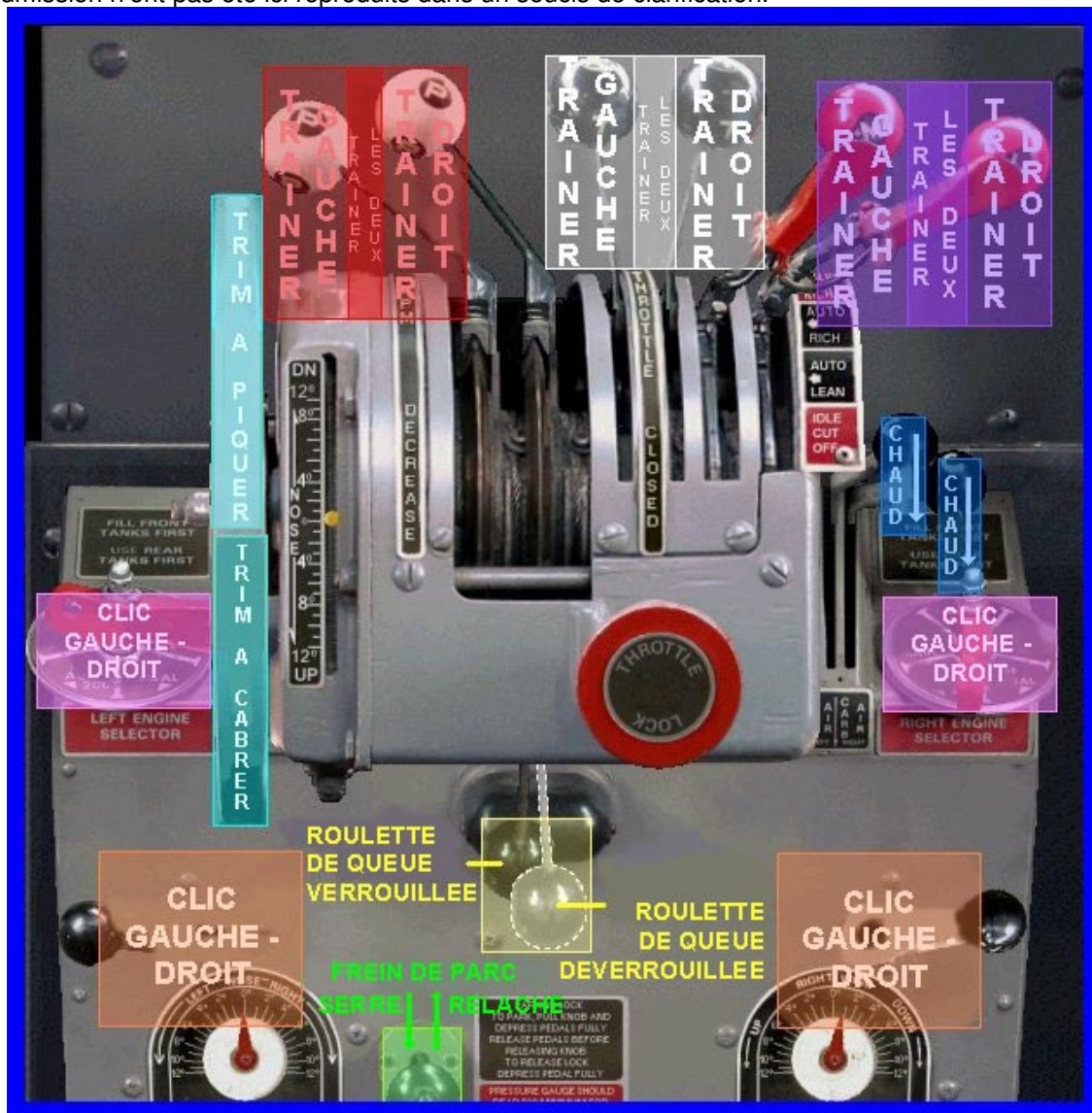
CONSOLE DES COMMANDES MOTEUR (QUADRANT)



Du fait que seul le haut de la console des commandes moteur est visible sur les tableaux de bord principaux pilote et copilote, nous avons réalisé une vue en insert propre à la totalité de cette console et qui peut être activée par un clic sur l'icône ad hoc ou par le raccourci clavier Shift + 6. De plus, des vues agrandies du compte tour et de la pression d'admission sont ajoutées au dessus de la console afin de faciliter le réglage des moteurs en utilisant cet insert.



L'insert de la console de toutes les commandes moteurs fait apparaître des commandes qui restent inaccessibles depuis la vue partielle des tableaux de bords pilote ou copilote. Sur les tableaux de bord normaux, seules les commandes de gaz, de pas d'hélice et de richesse sont utilisables. A l'instar des autres vues en insert, cette vue peut être positionnée et redimensionnée selon vos préférences, toutefois la taille et l'emplacement par défaut de cette vue ont été optimisés. Vous pouvez détacher cette fenêtre par un clic droit de souris suivi du choix de l'option correspondante dans le menu contextuel qui apparaît alors. Le schéma suivant montre les zones actives de la console, chacune d'une couleur différente. Remarque : les quadrants agrandis des comptes tours et pressions d'admission n'ont pas été ici reproduits dans un souci de clarification.



ZONES ACTIVES DE LA CONSOLE DES COMMANDES MOTEURS

Ce schéma détaille les différentes zones actives de la console. Depuis en haut à gauche on trouve donc dans le sens des aiguilles d'une montre :

SÉLECTEURS GAUCHE & DROIT DE RÉSERVOIRS CARBURANT Un clic gauche ou droit n'importe où dans ces zones fera tourner les robinets.

VOLANT DE TRIM PROFONDEUR Deux zones distinctes permettent de faire bouger le volant dans chaque direction. Le volant peut être actionné depuis la vue de tableau de bord normale, depuis l'insert de la console des commandes moteurs ou en utilisant les raccourcis claviers standard de FS (touches 7 et 1 du clavier numérique). **Conseil pour FS2004 : La molette d'une souris est idéale pour contrôler le trim.**

LES MANETTES DE PAS D'HÉLICE, DES GAZ, OU DE RICHESSE peuvent être traînées à l'aide de la souris seule ou par paire, dans ce dernier cas il faut bien placer le curseur de la souris entre les deux manettes à traîner.

LES COMMANDES DE RÉCHAUFFAGE CARBURATEUR se basculent d'un clic entre les positions « froid » en haut et « chaud » en bas.

LES MANIVELLES DE TRIM D'AILERON ET DE TRIM DE DIRECTION s'actionnent par des clics gauche ou droit dans les zones grisées.

LE VERROUILLAGE DE LA ROULETTE DE QUEUE est actif d'un clic gauche de souris. La roulette est verrouillée quand la poignée est à gauche vers l'avant, déverrouillée quand la poignée est à droite vers le bas.

LA POIGNÉE DE FREIN DE PARC bascule d'un clic gauche de souris entre les positions « serrés » (poignée enfoncée vers l'avant) et « relâché » (poignée vers l'arrière).

ATC :



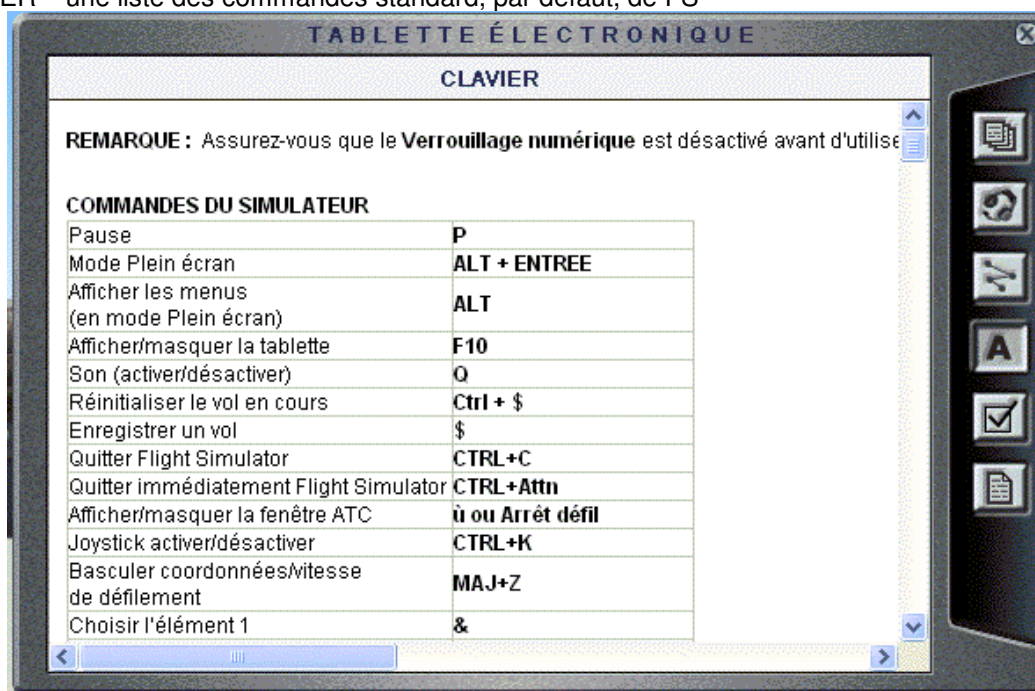
L'icône ATC ou le raccourci clavier standard de FS (la touche « ù ») permet l'affichage en surimpression à l'écran de la fenêtre de contrôle aérien. Cette fenêtre peut être positionnée et redimensionnée à la première utilisation et cette configuration reste mémorisée pour la durée de la session.

TABLETTE DE VOL :



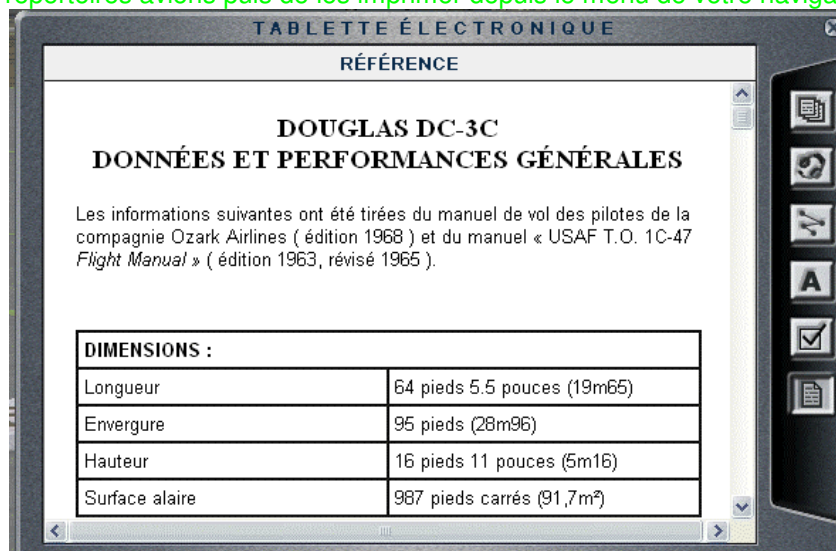
Vous pouvez cliquer sur l'icône de la check-list, ou le raccourci clavier standard de FS, c'est à dire la touche F10, pour faire apparaître la tablette électronique. De même d'autres clics ou les équivalents claviers, vous feront parcourir les différentes pages de la tablette :

CLAVIER – une liste des commandes standard, par défaut, de FS



RÉFÉRENCE – Contient les spécifications détaillées de l'avion, ses performances et limitations ainsi que les pré-affichages moteurs pour toutes les phases de vol en complément des check-lists. Il existe des pages de références propres à chaque motorisation, une pour les P&W 1830-94 du R4D-6 l'autre pour les P&W 1830-92 des DC-3. **Conseil : Les pages de références peuvent être imprimées à l'aide**

de votre navigateur Internet, il suffit pour cela de cliquer sur les fichiers R4D_ref.htm ou DC3_ref.htm situés dans les répertoires avions puis de les imprimer depuis le menu de votre navigateur Internet.



CHECK-LISTS – Ces check-lists extrêmement détaillées sont issues de la compilation de plusieurs manuels originaux du DC-3. Seule la version pour FS2004 est interactive. Non, nous ne pratiquons aucune discrimination contre FS2002. L'ancienne version de FS utilise des fichiers textes alors que FS2004 exploite le format html. Vous disposez donc à la fois des check-lists « utilisation normale » et des check-lists « Urgences/Secours » qui peuvent (et devraient) être employées pour une simulation la plus réaliste possible.

Les caractéristiques de la version FS2004 incluent :

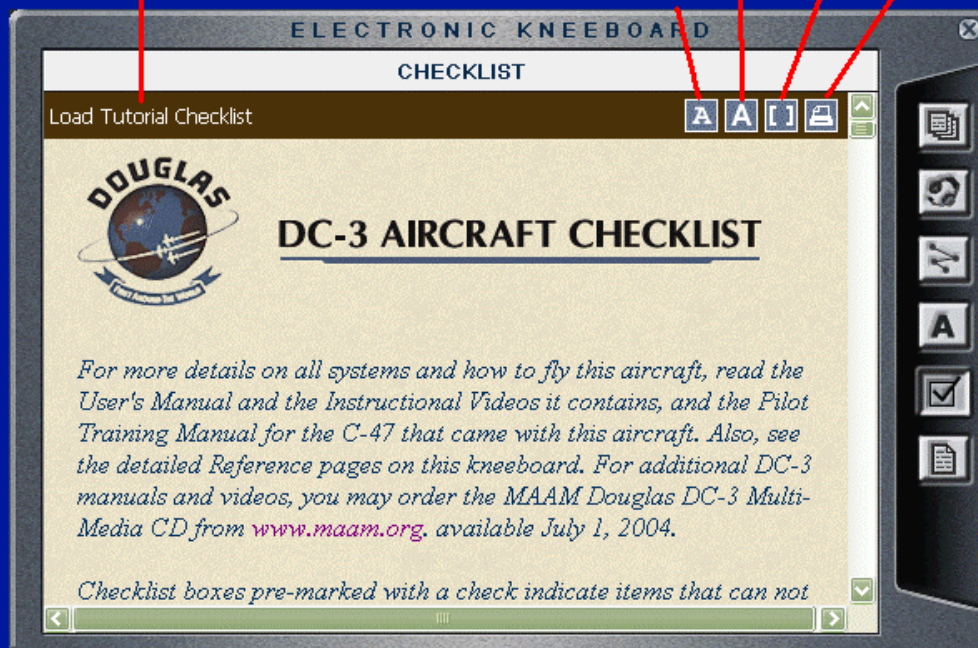


Au premier chargement de la check-list du R4D ou du DC-3 depuis la tablette électronique, il vous est proposé le choix entre une version basique de la check-list standard ou une version plus élaborée de la check-list « Apprentissage ». Une fois ce choix effectué, il est automatiquement mémorisé pour la session suivante. Vous pouvez bien sûr revenir sur votre choix à tout instant en cliquant sur le petit lien hypertexte qui apparaît tout en haut à gauche de chaque check-list. **REMARQUE : Afin que votre choix soit mémorisé, vous devez paramétrer l'onglet Confidentialité dans le menu des Options Internet du panneau de configuration Windows et permettre l'usage des cookies locaux.**

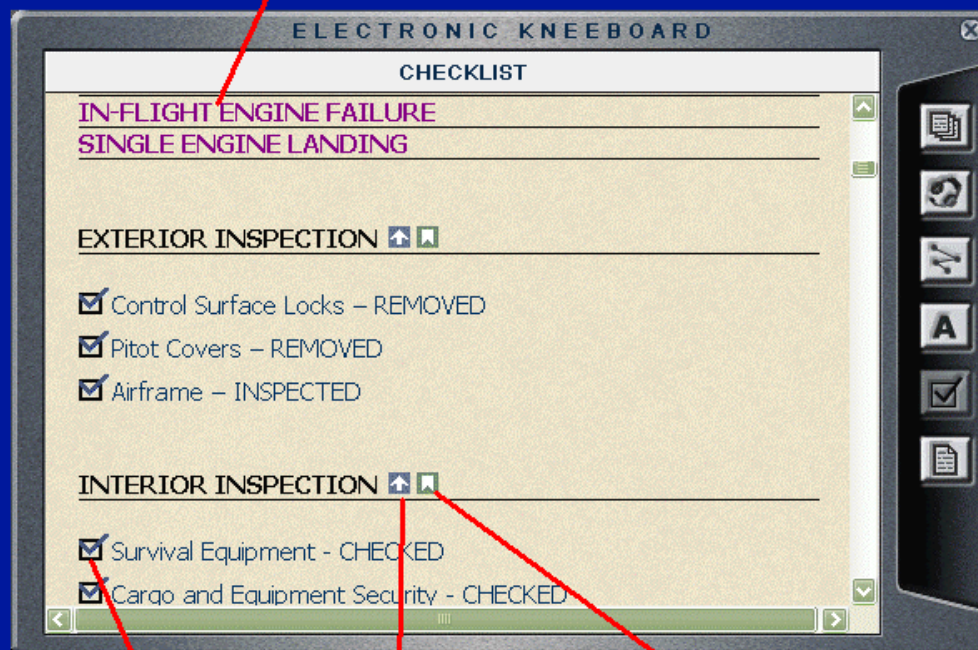
CHECK-LISTS INTERACTIVES DANS FS2004

LIEN HYPERTEXTE
VERS L'AUTRE
CHECK-LIST

BOUTON POUR IMPRIMER LA CHECK-LIST
BOUTON POUR EFFACER LES COCHES
BOUTON FONT n°2
BOUTON FONT n°1



LIENS HYPERTEXTES VERS LES PARAGRAPHES DE LA CHECK-LIST



RETOUR VERS LA TABLE DES MATIERES

CASES A COCHER INTERACTIVES

BOUTON MARQUE PAGE

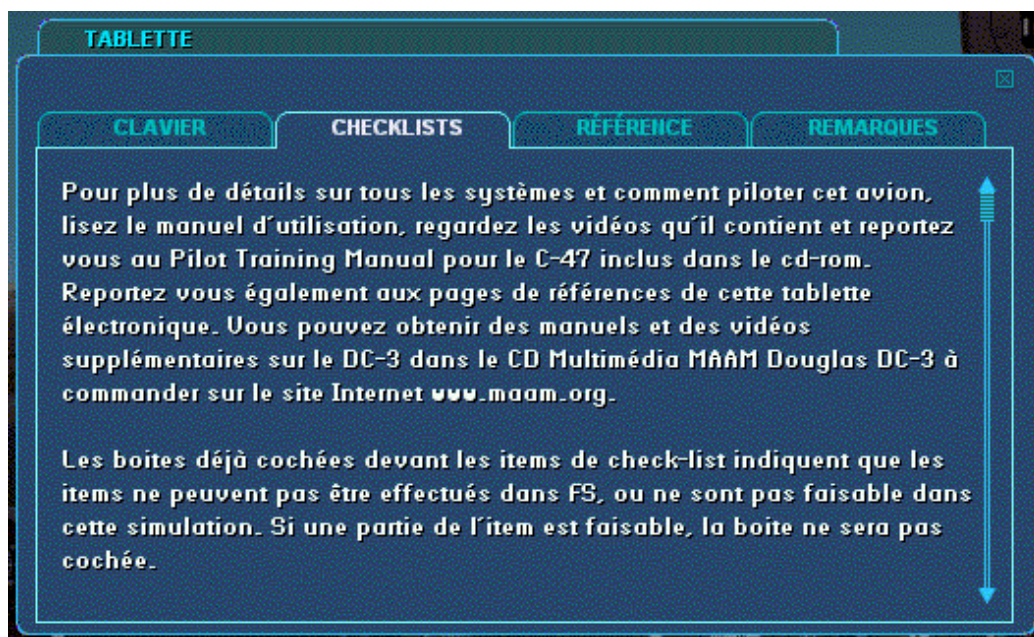
OPTION DE STYLE DE PRÉSENTATION En cliquant sur l'icône « Style de font 1 » ou « Style de font 2 », vous pouvez sélectionner une petite font de caractère à la façon de celle d'une machine à écrire ou une font plus grande rendant la lecture plus facile

CHECKS INTELLIGENTES Cette check-list peut être ouverte, certains items être effectués, puis

refermée. A la prochaine ouverture de la check-list, les items déjà cochés le restent à moins que vous ne choisissiez de décocher chaque item à nouveau en cliquant dessus un par un. A la fin du vol vous pouvez effacer la totalité des coches de la check-list en cliquant sur le bouton « Effacer chaque coche et marque page » en haut de la check-list.

MARQUES PAGES Si vous utilisez certaines parties de la check-list, par exemple la section « Décollage », avant de refermer la tablette électronique, cochez l'icône verte « Marque page » à côté de la section suivante. Ainsi à la prochaine ouverture de la check-list de la tablette, vous commencerez automatiquement à la section suivante. Ces marques pages sont effacées à l'aide du même bouton qui efface les coches.

OPTION D'IMPRESSION Le bouton le plus à droite en haut de la check-list vous permet depuis le simulateur même d'imprimer une version papier de cette check-list pour une utilisation sur une tablette non électronique.



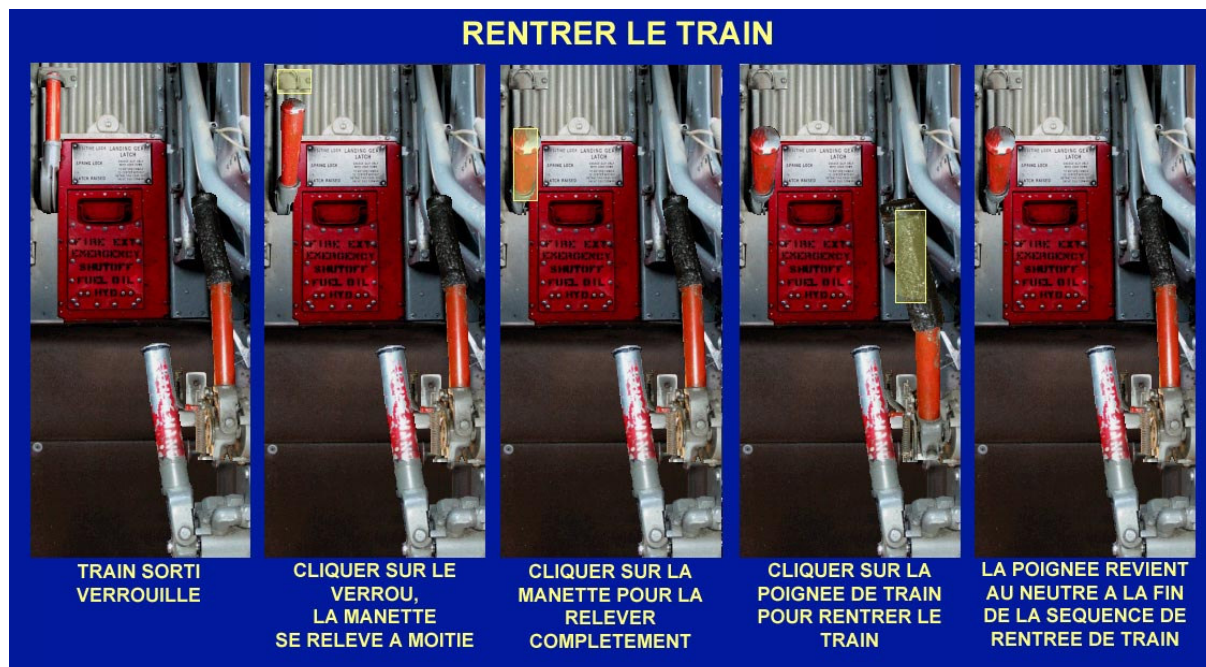
Comme FS2002 n'utilise que des check-list et des pages de référence au format texte, vous n'y trouverez pas tous ces gadgets. Toutefois nous avons inclus deux versions de la check-list comme pour FS2004. Par défaut la version la plus élaborée, la version « apprentissage », est installée. Vous pouvez y substituer la version standard plus basique en suivant la procédure suivante :

- 1) A l'aide de l'explorateur Windows ou de l'icône Poste de travail, ouvrez le répertoire MAM-SIM R4D-6 (ou DC-3) inclus dans le dossier FS2002\Aircraft.
- 2) Double cliquez sur le fichier aircraft.cfg. celui ci va s'ouvrir dans le bloc notes.
- 3) Sur la septième ligne vous devez trouver l'entrée suivante : kb_checklists=DC-3_checkride
- 4) Changez le dernier mot checkride en checklist pour qu'au final on lise / kb_checklists=DC-3_checklist
- 5) Répétez l'opération pour chaque modèle d'avion dans le dossier
- 6) Cliquez sur la croix afin de refermer le bloc notes
- 7) Cliquez sur Oui pour sauvegarder les changements
- 8) Si FS2002 était lancé, rechargez les avions pour faire apparaître la nouvelle check-list dans la tablette électronique.

COMMANDES DU TRAIN ET DES VOILETS (FLAP AND GEAR CONTROLS)



Ces commandes, situées sur le plancher entre les sièges pilotes et sur la paroi longitudinale derrière la place copilote, peuvent apparaître sur une seule et même vue en insert. Pour cela il faut cliquer sur l'icône correspondante ou utiliser le raccourci clavier Shift + 8.



SORTIR LE TRAIN



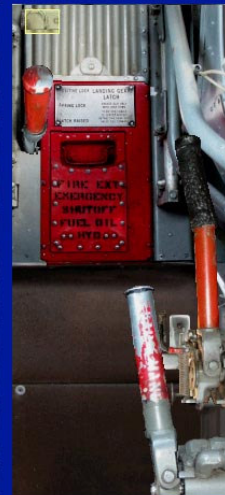
TRAIN RENTRE



CLIQUER SUR LA
POIGNEE DE TRAIN
POUR SORTIR LE
TRAIN



LA POIGNEE REVIENT
AU NEUTRE A LA FIN
DE LA SEQUENCE DE
SORTIE DU TRAIN



CLIQUER SUR LE
VERROU POUR
ABAISSER LA
MANETTE ET
LA VERROUILLER



TRAIN SORTI
VERROUILLE

UTILISATION DES VOLETS



CLIQUER SUR LA ZONE ACTIVE (-) AU BAS DE
LA POIGNEE DES VOLETS POUR RENTRER LES
VOLETS



CLIQUER SUR LA ZONE ACTIVE (+) EN HAUT DE
LA POIGNEE DES VOLETS POUR SORTIR LES
VOLETS



CHAQUE CLIC DE SOURIS FAIT BOUGER LES VOLETS D'UN CRAN
LA POIGNEE REVIENT AU NEUTRE A LA FIN DU MOUVEMENT DES VOLETS

VOLETS DE CAPOTS ET JAUGES HYDRAULIQUES (COWL FLAPS)



Cette vue en insert affiche deux éléments qui sont situés conjointement sur la paroi latérale droite près du copilote. On y trouve deux manomètres pour la pression du train d'atterrissage et la pression du circuit hydraulique ainsi que deux boutons qui commandent les volets des capots gauche et droit. Pour faire apparaître cette vue, il faut cliquer sur l'icône des volets de capots ou utiliser le raccourci clavier Shift + 7. Pour connaître l'utilisation de ces commandes, reportez vous à la vidéo correspondante incluse dans la version html de ce manuel.

GPS

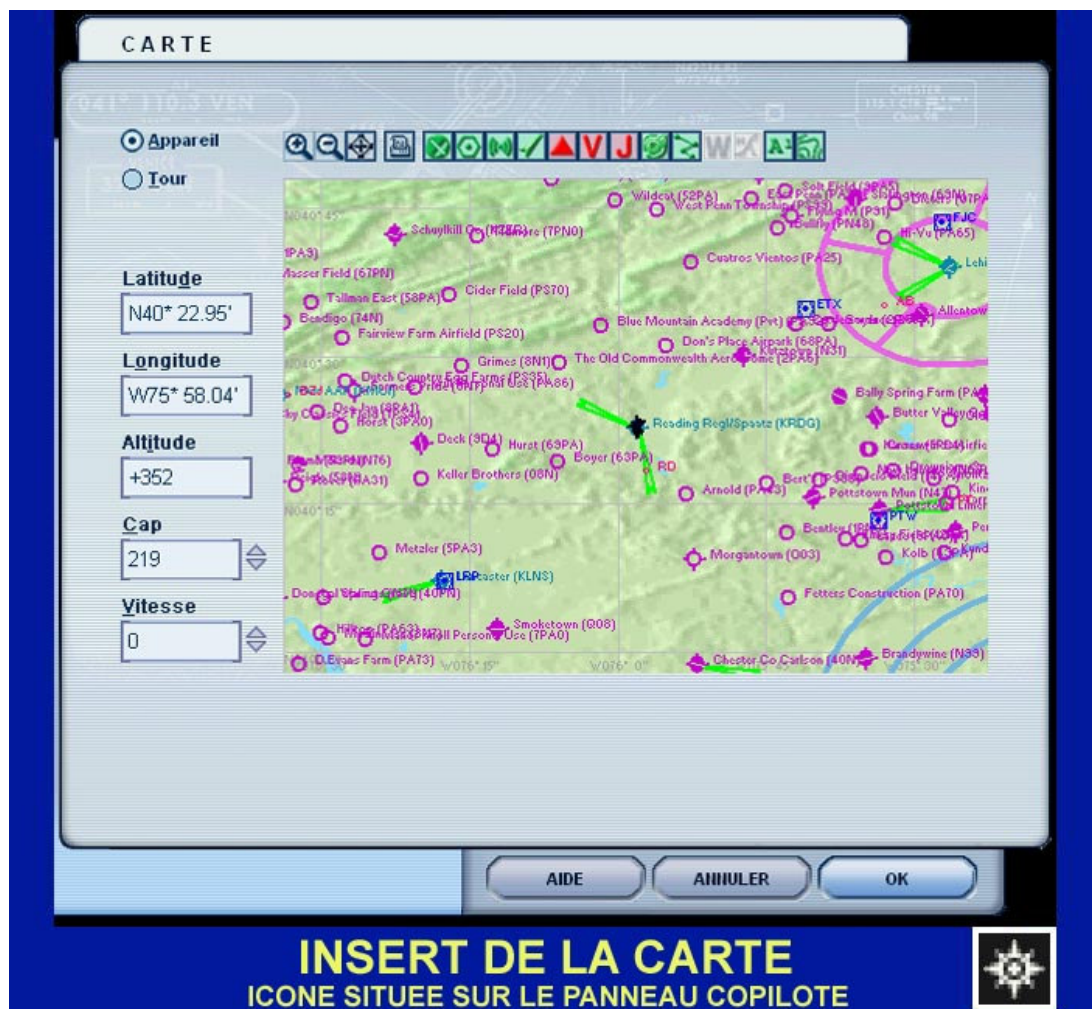


La vue du GPS standard dans FS2004 ou FS2002 peut être affichée à l'aide d'un clic sur l'icône idoine ou à l'aide du raccourci clavier Shift + 9. Comme les autres fenêtres, celle ci peut être repositionnée et redimensionnée à volonté et ceci pour la durée de la session FS. Nous avons opté

pour rendre disponible le GPS dans le R4D parce que dans la réalité un GPS portatif est bel et bien utilisé à l'occasion par les pilotes du MAAM. Remarque : il n'y a pas de raccourci clavier pour le GPS car nous avons employé le raccourci standard de FS (Shift + 3) pour un autre panneau. Aussi l'affichage du GPS se commande depuis l'icône correspondant ou l'usage du menu déroulant Vues/Tableau de bord/GPS.

Pour de plus amples détails concernant l'utilisation de cet instrument, reportez vous aux fichiers d'aide de Flight Simulateur. Il existe en particulier un guide d'apprentissage du nouveau GPS de FS2004 particulièrement complet.

CARTE DE VOL



La carte dans FS2004, comme montrée ci-dessus, ou celle de FS2002, peut être déployée en cliquant sur l'icône « rose des caps » ou l'utilisation du raccourci clavier Alt + e + c et de son menu déroulant Environnement/Carte. A la différence des autres vues et fenêtres dans FS, celle là interrompt la session FS tant que la carte est visible. Ce sont des notions standard pour FS donc vous devez vous y retrouver.

PLACARDS VITESSES LIMITES ET PRÉ-AFFICHAGES MOTEURS

Le placard vitesse situé sur le tableau de bord pilote et le placard pré-affichage moteurs situé sur le tableau copilote peuvent être agrandis. Un clic n'importe où sur ces placards vont faire apparaître une version plus lisible et de même taille que sur les tableaux de bord IFR. Ils devraient être utilisés pour un rapide rappel des vitesses recommandées d'utilisation et des paramètres moteurs propres à chaque phase de vol ainsi que des vitesses limites de certification. Un deuxième clic sur les placards les ramène à leur dimension normale.

REMARQUE : Il y a des placards différents sur le R4D-6 et les deux DC-3 puisqu'ils ont des moteurs et des performances différents. Reportez vous aux pages de référence de la tablette électronique pour des détails sur chaque modèle. Pour piloter ces avions de la manière la plus réaliste possible, vous devriez employer les données portées sur les placards et les pages de référence.



Tableau de bord pilote avec le placard « vitesses » agrandi

| POWER 1830-94 | | |
|------------------|-----|------|
| | MP | RPM |
| TAKEOFF | 52 | 2800 |
| METO | 43½ | 2600 |
| CLIMB | 35½ | 2400 |
| CRUISE | 33 | 2050 |
| | 31 | 1850 |
| IN RANGE | 25 | 2000 |
| FINAL | 20 | 2000 |
| MISSED | 33 | 2300 |

Définitions officielles FAR des abréviations de vitesses utilisées sur le placard du R4D.

- VMC Vitesse minimale de contrôle avec le moteur critique en panne
- V1 Vitesse maximum au décollage à laquelle le pilote peut entreprendre un arrêt décollage dans les limites de la piste (aussi) Vitesse minimum au décollage à la suite d'une panne moteur à VEF à laquelle le pilote peut poursuivre le décollage et atteindre la hauteur nécessaire dans les limites de la piste.
- V2 Vitesse de sécurité au décollage
- VR Vitesse de rotation
- VX Vitesse de meilleure pente de montée
- VXSE Vitesse de meilleure pente de montée monomoteur
- VY Vitesse de meilleur taux de montée
- VYSE Vitesse de meilleur taux de montée monomoteur
- VB Vitesse calculée à la rafale maximum
- VA Vitesse de manœuvre calculée
- VLE Vitesse maximum d'extension du train d'atterrissage
- VFE Vitesse maximum d'extension des volets
- VSO Vitesse de décrochage ou vitesse minimale de vol maintenu en configuration d'atterrissage
- VS1 Vitesse de décrochage en lisse
- VREF 1.3 x VSO

AFFICHAGE DEPUIS LE MENU DES PANNEAUX ET INSERTS



MENU DÉROULANT DES TABLEAUX DE BORD : En plus des icônes de souris et des raccourcis clavier, chaque tableau de bord et tableau en insert du R4D peut être affiché à l'aide du menu déroulant de FS. En vue plein écran, la barre des menus en haut de l'écran est masquée, mais peut être rappelée à l'aide de la touche ALT (Standard FS). Puis il faut sélectionner à la souris les entrées « Vues » puis « Tableau de bord » et enfin le panneau désiré. Les titres sont en anglais, on y trouve donc :

- le tableau de bord pilote : Pilot Panel
- Le tableau de bord pilote agrandi : Pilot IFR Panel
- Le tableau de bord copilote : First Officer Panel
- Le tableau de bord copilote agrandi : First Officer IFR Panel
- Le panneau supérieur des équipements électriques : Overhead Electrical Panel
- La console des commandes moteurs : Quadrant
- L'insert des volets de capot : Cowl Flaps
- L'insert des commandes de train et des volets : Flap and Gear Controls
- Le GPS : GPS
- Et le boîtier de mélange Radio : Audio

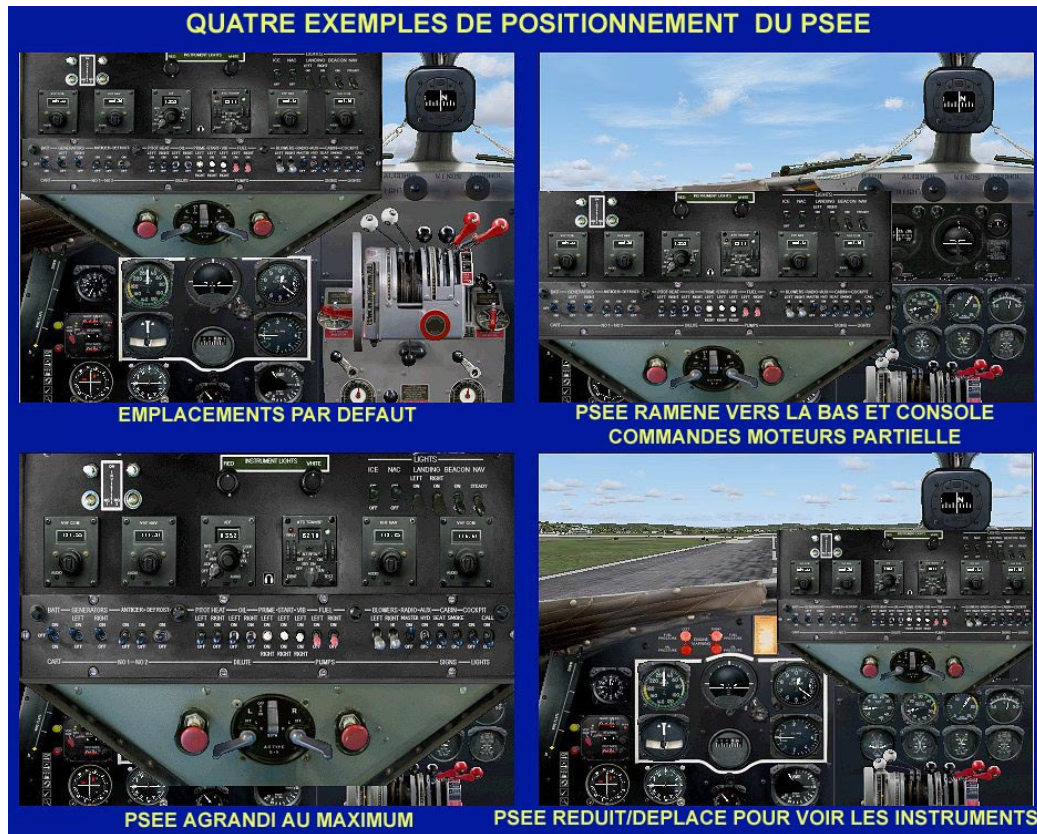
POSITIONNER, REDIMENSIONNER ET DÉTACHER LES INSERTS Chacun des panneaux en insert du R4D va apparaître à son emplacement par défaut, comme vu sur les précédentes illustrations, et ceci conformément aux réglages du fichier de configuration du tableau de bord. Ce choix par défaut est à bien des égards le plus pertinent car l'emplacement a été optimisé. Cependant vous pouvez choisir selon vos préférences de déplacer ou redimensionner ces inserts à l'aide de la souris et des poignées qui apparaissent aux abords des fenêtres. Par exemple, le panneau supérieur des équipements électriques (PSEE) et la console des commandes moteurs ont été conçus afin d'être utilisés conjointement pendant les démarrages moteurs comme il est montré dans la vue ci dessous.

Si, par contre, vous préférez garder une vue sur l'extérieur et utiliser le panneau PSEE avec la vue partielle des manettes moteurs du tableau de bord standard, il suffit de ramener ce PSEE en bas à la position décrite dans la deuxième vue ci dessous, celle en haut à droite. On place donc la souris

quelque part sur le PSEE mais pas sur une zone active de souris pour un interrupteur et, tout en gardant le bouton gauche de souris enfoncé, de traîner le PSEE à la position voulu.

Si votre vue baisse, comme la mienne, ou que vous avez un petit moniteur, ou désirez juste avoir un PSEE le plus grand possible, traînez le bas et la droite du PSEE comme présenté dans la troisième capture d'écran.

Ou alors, si vous avez un regard d'aigle ou un moniteur aussi grand qu'un écran de cinéma, vous pouvez choisir d'afficher tous les instruments (à l'exception du pilote automatique Sperry) en rapetissant le PSEE et en le plaçant comme sur la dernière vue.



Il y a une infinité de combinaisons tailles/emplacements et vous pouvez faire de même avec chaque fenêtre en insert. Il y a cependant quelques petites choses à savoir si vous ne désirez pas conserver les affichages par défaut. D'abord les changements que vous effectuez ne sont valables que pour la durée de la session FS en cours. Au redémarrage de FS, ou même simplement en changeant d'avion puis en rechargeant le R4D, les affichages redeviendront ceux par défaut. Réciproquement, refermer puis rouvrir les fenêtre modifiées ne les feront pas revenir à leur affichage par défaut. Enfin, les changements effectués avec la planche pilote active peuvent très bien ne plus convenir une fois la planche copilote utilisée...



La position par défaut du Panneau Supérieur des Equipements Electriques lorsque le panneau copilote est affiché est optimale en ce sens que les commandes moteurs en vue partielle restent accessibles, ainsi que tous les instruments primaires de vol et les instruments moteurs. Par contre le schéma n°2, qui depuis la place gauche permettait l'utilisation de la console agrandi des commandes moteurs, cache ici à peu près tous les instruments.

SAUVEGARDEZ VOS PRÉFÉRENCES D’AFFICHAGE : Vous pouvez en fait sauvegarder vos préférences quand aux emplacements et tailles de toutes les fenêtres en insert et les rendre par défaut en modifiant le fichier de configuration panel.cfg. Cependant il ne tient pas dans le cadre de ce manuel de vous apprendre la conception de panneaux. Vous devez donc vous reporter au SDK de Microsoft pour cela. Il y a toutefois une astuce dans FS qui permet de mémoriser vos préférences sans avoir recours à un éditeur de texte. En effet les positions et dimensions des fenêtres font partie des paramètres sauvegardés dans les vols sauvegardés. Il suffit donc de positionner les fenêtres selon vos goûts puis de sauvegarder le vol et de rendre celui ci vol de démarrage pour le R4D. Tant que vous utiliserez ce vol là pour démarrer une session FS, même si vous changez d’aéroport à l’aide de la carte ou du menu déroulant « en route pour l’aéroport... », vos paramètres personnels supplanteront les paramètres par défaut du fichier panel.cfg.

DÉTACHER LES VUES EN INSERT Pour les utilisateurs de configuration multi-écrans, nous avons rendu chaque vue en insert détachable. Un clic droit n’importe où dans la fenêtre à l’exception des zones actives de souris fera apparaître un menu contextuel déroulant où il est possible de choisir l’option « détacher la fenêtre ». Dès lors, la fenêtre se détache. Une répétition de la procédure en décochant l’option permet de rattacher la fenêtre.

VISIBILITÉ EN VUE 2D Le DC-3, à l’instar des autres avions à train classique dans FS, possède une caractéristique embarrassante à l’occasion du roulage, du décollage ainsi que l’atterrissage et que ne possèdent pas les avions à train tricycle : la vue de la piste. Vous ne pouvez tout simplement pas voir la bande de roulement devant vous dans la vue normale du cockpit. Seul le ciel remplit le pare-brise.



RIEN QUE DU CIEL !

Il existe plusieurs techniques qui permettent de remédier à cette situation, à part la solution évidente d'utiliser le cockpit virtuel pour le décollage.

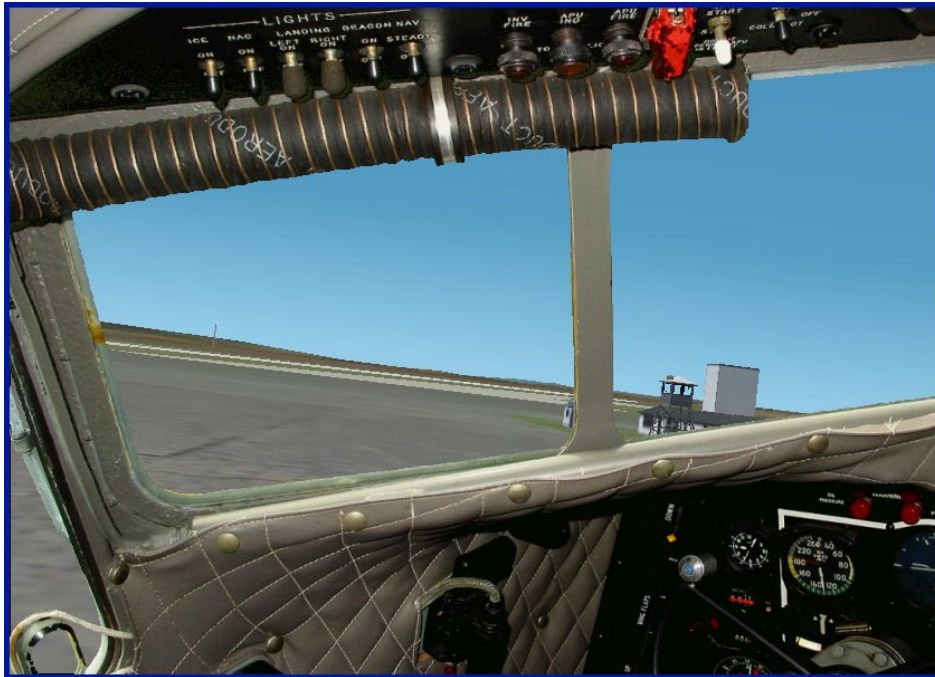


Certains pilotes choisissent d'ouvrir une deuxième fenêtre, utilisant alors la vue du cockpit virtuel ou depuis l'avion d'observation pour rouler au sol. Cette méthode a malheureusement un défaut : un ralentissement de l'affichage. Selon votre système et les options d'affichage cela peut être ou non acceptable. Ou alors tolérable pour le roulage au sol mais hors de question pour le décollage.



Personnellement je préfère « ajuster la position de mon siège » à l'aide des raccourcis clavier Shift + Enter pour étendre vers le bas la vue extérieure et rehausser le siège jusqu'à ce que la piste devienne visible. Une pression sur la barre d'espace permet de revenir instantanément à la vue normale. Aussi pendant la course au décollage, dès que l'avion est en ligne de vol, tapez rapidement sur la barre d'espace pour normaliser la vue et poursuivez le décollage.

VUES EN COCKPIT 2D. D'habitude vous devez choisir entre un cockpit virtuel et une vue 2D de l'extérieur de la fenêtre. Mais nous avons trouvé un moyen de vous proposer les deux à la fois. Il y a donc six vues photo-réalistes.



VUE PILOTE AVANT GAUCHE



VUE ARRIÈRE

Vous pensiez probablement qu'il était impossible d'avoir une vue directe vers l'arrière du DC-3. Mais en utilisant le coolie-hat de votre joystick vers l'arrière ou en tapant 2 sur votre clavier numérique vous obtiendrez la vue vers l'arrière depuis l'astrodôme de R4D. Il y a cette antenne en forme de fer à cheval qui vous bloque la vue et vous empêche de voir la dérive mais c'est malgré tout une bien jolie vue. Si vous êtes pointilleux sur les détails et ne voulez pas avoir cette vue dans les DC-3 civils, effacez le fichier bitmap dans les répertoires « panel » des DC-3, mais personnellement je préfère garder cette vue fort utile.

SÉLECTION DES VUES Lorsque le tableau de bord 2D est actif, les vues sont sélectionnables à l'aide du coolie-hat de votre joystick ou de votre volant ou bien à l'aide des touches de votre clavier numérique (touche Verr. Num. activée). Il y a une petite particularité toutefois, si la vue de la cabine se sélectionne en poussant vers l'avant le coolie-hat, le raccourci clavier est ici CTRL + 8 avec la touche

Verr. Num. DESACTIVEE. C'est ainsi parce que la vue vers l'avant est programmée comme vue « vers l'avant/ en haut ».

VERROUILLER LES VUES Les vues sont actives à l'écran tant que la touche correspondante est appuyée puis la vue retourne à la vue principale du tableau de bord. Vous pouvez cependant verrouiller une vue particulière, pour ce faire lorsque la dite vue est active il faut désactiver la touche Verr. Num. puis relâcher la touche correspondante à la vue. La vue sélectionnée reste à l'écran jusqu'à ce qu'une autre vue soit choisie. A nouveau il existe une particularité concernant la vue de la cabine. Lorsque celle ci est sélectionnée à l'aide du clavier, elle reste à l'écran toute seule sans avoir à appuyer sur la touche Verr. Num. L'appui sur une autre touche la désactive.

FRÉQUENCE D'AFFICHAGE EN VUES 2D Vous pouvez constater une diminution de la fréquence d'image quand vous regardez par une fenêtre latérale. C'est dû à la présence des moteurs, des ailes et des hélices qui sont en fait des objets 3D du cockpit virtuel et qui sont ici visibles. Les utilisateurs du modèle « Medium » seront exempts de cette baisse de frame rate mais ils n'auront pas les moteurs ou les ailes dans les vues extérieures non plus !

COCKPIT ET CABINE VIRTUELS



Le MAAM-SIM R4D et les DC-3 sont dotés chacun d'un cockpit virtuel 3D, ou CV. Nous avons étendu l'abréviation à l'ensemble de la cabine virtuelle puisque notre CV comprend tout le cockpit, la soute à bagages, le compartiment radio et la cabine passagers. Désolé nous n'avons pas inclus les toilettes à l'arrière de l'appareil. Il vous faudra tenir le coup ;-)



OPTION POUR RETIRER LE VOLANT La version de complexité moyenne (« Medium ») dans chaque appareil vous permet également de retirer l'affichage du volant 3D dans le cockpit virtuel, ceci afin d'améliorer la fréquence d'image et obtenir une vue dégagée du tableau de bord. Cette option

n'est pas disponible dans la version 3D complète, donc pour vous débarrasser du volant il faut aussi sacrifier les passagers ou le fret et la cabine. Voici la marche à suivre :

1. A l'aide de l'explorateur Windows ou de l'icône « Poste de travail » ouvrez le répertoire du MAAM-SIM R4D-6 (ou des DC-3) dans le répertoire « Aircraft » de FS.
2. Ouvrez le répertoire Model.m
3. Double cliquez sur le fichier model.cfg. Celui ci doit s'ouvrir à l'aide du bloc-notes
4. changez la ligne suivante en ajoutant -Y à la fin pour qu'on ait
[models]
normal=r4d_medium-Y
5. Cliquez sur la croix pour refermer le bloc-notes
6. Choisissez Oui pour sauvegarder la modification

REMARQUE : Si vous retirez le volant alors que FS est en fonctionnement, vous devez redémarrer le programme pour que la modification soit effective.

ANIMATIONS DES COMMANDES Le poste de pilotage CV contient de nombreuses animations qui reflètent l'état des commandes des panneaux 2D ainsi que la position de votre volant ou de tout autre contrôleur de jeu. Les animations concernent le volant, le palonnier, les manettes des gaz, les commandes de pas d'hélice et de richesse sur la console, la poignée de train, de volets et la commande des volets de capot.

CONTRÔLE A LA SOURIS DANS LE CV Le CV utilise les mêmes jauges photo-réalistes que dans le tableau de bord 2D, mais seuls certains contrôles à la souris sont opérationnels dans le tableau 3D. Tout le pilote automatique Sperry, le bouton de réglage du conservateur de cap, le bouton de réglage de l'altimètre, les DME, les VOR, l'ADF, l'indication de quantité carburant et les zones actives de l'indicateur des volets sont utilisables. La plupart des commandes d'instruments qui se contrôlent à la souris peuvent également se contrôler avec des raccourcis claviers et bien entendu des boutons de votre joystick ou de votre volant. Certains contrôleurs de jeu peuvent avoir des boutons programmables que vous pouvez configurer pour ces fonctions, des fois que vous tombiez amoureux du CV et ne voulez plus le quitter.

REGARDER A L'INTÉRIEUR DU CV Le meilleur moyen de déplacer votre regard dans le CV et de regarder tout autour est d'utiliser le coolie-hat de votre joystick ou de votre volant. Si vous n'en avez pas, vous pouvez utiliser des raccourcis claviers. Reportez vous à la tablette électronique ou au menu déroulant « Options/Commandes/Epreuves » de Flight Simulator...



Par défaut, lorsque vous sélectionnez la vue CV pour la première fois, à l'aide de la touche S, vous serez installé en place pilote.

SE DÉPLACER A L'INTÉRIEUR DU CV pour se déplacer à l'intérieur du CV il faut utiliser les commandes dont vous trouverez la liste sur la première page de la tablette électronique, ou dans le menu déroulant « Options/Commandes/Epreuves » de Flight Simulator. Vous pourriez essayer

plusieurs niveau de zoom afin d'obtenir la vue exacte qui vous convient. Pour ce faire il suffit de cliquer n'importe où dans la fenêtre puis de régler le zoom à l'aide des touches + et -. Pour un réglage fin utilisez la touche Shift en plus des touches + et -. Pour revenir à la vue par défaut en place pilote, celle qui s'affiche quand vous chargez l'avion, pressez la barre d'espace. (reportez vous au paragraphe Point de Vue ci dessous)

POINT DE VUE De même pour n'importe quel autre avion pour Flight Simulator doté d'un cockpit virtuel, la position des yeux ou le point de vue se déplace par rapport à l'intérieur de l'avion modélisé à la suite de vos commandes clavier. Quand vous vous déplacez dans une autre partie du modèle de l'avion, utilisez votre coolie-hat pour regarder tout autour et vous verrez naturellement tout depuis un nouveau point de vue.

AUTRE MÉTHODE POUR SE DÉPLACER ET REGARDER Nous recommandons l'utilisation d'un gratuiciel très sympathique : « Active Camera pour FS2002 et FS2004 » conçu par Serge Baye, Guillaume Darier et Andy Newman d'Anticyclone. Ce programme add-on pour FS vous permet un contrôle à l'aide du clavier numérique des déplacements dans le CV, ce qui est beaucoup plus simple et intuitif qu'avec les raccourcis clavier par défaut. Ce programme permet également de vous déplacer à l'extérieur de l'avion, ce qui rend possible une visite pré-vol complète et réaliste. L'usage d'Active Camera vous autorise un déplacement n'importe où dans l'avion, bien au delà des limitations normalement imposés par le modèle visuel. Par exemple, vous pouvez vous déplacer jusqu'à un siège passager et voir ce que ça fait de voler ainsi, ou juste prendre des captures d'écran spectaculaires...



depuis l'intérieur de la cabine...



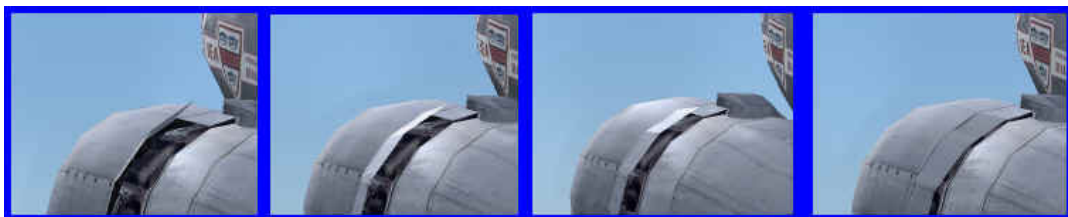
ou depuis l'extérieur.

En plus il y a des nouveaux points de vue pour des survols impressionnants ainsi que le mode « balancement de la tête » qui donne un sentiment de mouvement dû aux accélérations depuis la vue en CV. Essayez le. Nous pensons que vous l'adopterez. MAAM-SIM n'a aucun lien avec Anticyclone, nous sommes seulement des utilisateurs comblés et nous adorons leur utilitaire.

ANIMATIONS DE L'APPAREIL ET EFFETS SPECIAUX

Le R4D contient de nombreuses animations externes, incluant toutes les surfaces de contrôle, les volets et le train d'atterrissage comme vous vous en doutez. Elles sont toutes commandées d'une manière normale, à l'aide des commandes standard à FS ou des points de contrôle à la souris sur les panneaux et inserts 2D, comme décrit précédemment. En plus de celles-ci existent d'autres animations qui nécessitent un peu plus d'explications.

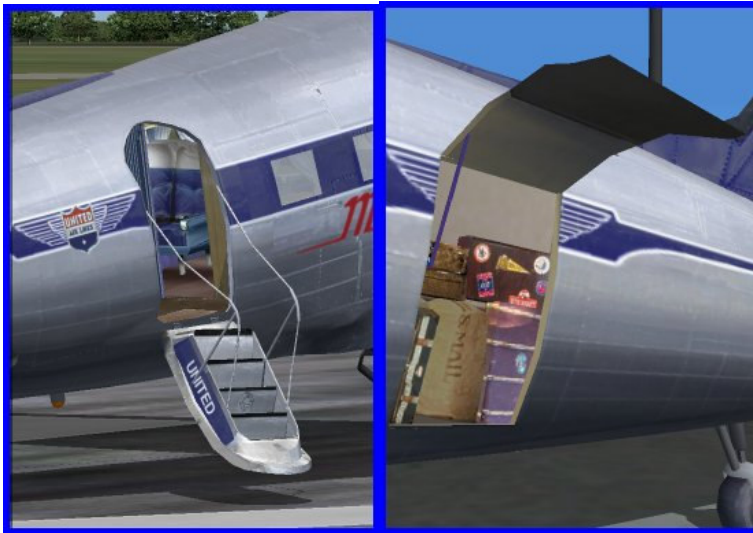
VOLETS DE CAPOTS Les volets de capot peuvent être ouverts ou fermés en une douzaine d'incrémentations à l'aide du raccourci clavier suivant : Ouvert, CTRL/SHIFT-V, Fermé, CTRL/SHIFT-C. De manière plus réaliste vous pouvez manœuvrer les volets de capot à l'aide des manettes de volets de capot.



PORTES DE CABINE Les portes passager, cargo ou de la soute à bagages sur les trois modèles s'utilisent avec deux raccourcis clavier différents comme décrit ci dessous...



Porte/Escalier bâbord du R4D (SHIFT + E)



Porte passager tribord sur l'avion d'UAL (SHIFT + E), et porte de soute à bagage bâbord (SHIFT + E,2)



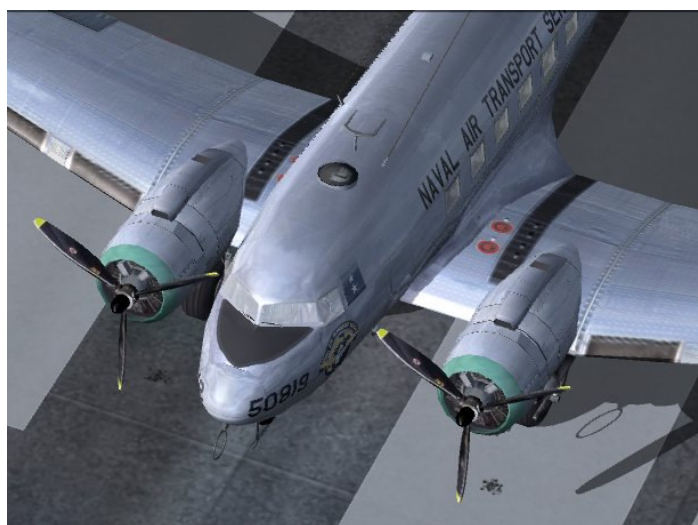
Porte passager bâbord et son escabeau sur l'avion BEA (SHIFT+E), porte cargo ouverte (SHIFT+E, 2)



Lorsque la porte principale est ouverte, pas la porte de la soute à bagage ou la porte cargo, le voyant rouge d'alarme DOOR WARNING est illuminé sur la planche copilote.

REMARQUE : Avec le raccourci clavier qui commande l'ouverture de la porte de la soute à bagage ou de la porte cargo, faites attention de bien relâcher les touches SHIFT et E avant de taper 2, sinon vous allez faire apparaître la vue IFR copilote. Si vous voulez ouvrir simultanément les deux portes, appuyez sur SHIFT +E puis relâchez et ensuite tapez 1 et 2.

EFFETS SPECIAUX Jan Rosenberg a spécialement créé pour le R4D et les DC3 tout un ensemble d'effets spéciaux remarquables. Nous vous laissons le soin de les découvrir, ce sont des « Easter Eggs » (œufs de Pâques) selon l'expression consacrée, à l'exception d'un effet. Celui-ci doit être initié par la touche « i » normalement dévolue sous FS pour le déclenchement de la fumée.



TÂCHES D'HUILE SUR LE TARMAC

Cette commande va déclencher l'apparition de tâches d'huile à l'aplomb des moteurs sur le sol lorsqu'ils ne sont pas en fonctionnement. Les gouttes tombent une à une, et la tâche est différente d'un moteur à l'autre. C'est un effet qui ne fonctionne que sous FS2004 comme c'est le cas avec beaucoup d'autres effets. Comme on peut le constater sur la vue ci-dessus la noirceur relative du sol joue un rôle important et rend plus ou moins visible cet effet. La goutte à goutte dure de 15 à 19 secondes et la tâche subsiste sur le tarmac pour trois minutes (Ah comme on aimerait avoir au MAAM une huile qui disparaît d'elle-même !). Pressez à nouveau sur la touche « i » deux fois pour plus de suintement. Cet effet possède une limite dans le temps donc il faut taper « i » une fois pour le démarrer. A l'issue de cette limite de temps (20 secondes), taper sur « i » deux fois relance le démarrage de cet effet.

UTILISATION

Nous vous proposons plusieurs sources d'information concernant l'utilisation du R4D et des DC-3. En plus du texte et illustrations du présent MANUEL, des CHECK-LISTS et pages de RÉFÉRENCE, abordés précédemment, vous pouvez utiliser les éléments suivants :

MANUEL D'ORIGINE DU C-47 (Pilot Training Manual) : C'est la version scannée au format PDF d'un manuel de 96 pages illustrées, édité par le bureau formation de l'état major de l'USAAF pendant la deuxième guerre mondiale. Vous le trouverez dans son répertoire intitulé PTM. Ouvrez le répertoire et cliquez sur le fichier c47ptm.pdf pour le lire.

VIDÉOS D'INSTRUCTION AUX PROCÉDURES DU R4D. La version html du présent manuel contient une série de vidéos d'instruction tournées à bord du R4D avec Russ Strine, président du MAAM, et pilote du vrai R4D-6 n°50819. Russ a été instructeur à l'école de pilotage Embry Riddle et il a les explications faciles, aussi en écoutant ses explications et en lisant les paragraphes associés vous pourrez bénéficier de son vaste savoir faire en matière de DC-3. Les vidéos suivent les séquences normales d'un vol ; depuis le démarrage des moteurs jusqu'à leur extinction. Russ décrit et montre les véritables procédures qu'il utilise avec le R4D du musée équipé des moteurs P&W 1830-94. Si vous pilotez les DC-3 équipés des variantes -92 des moteurs, reportez vous aux placards vitesses et pré-affichages moteurs pour les bonnes valeurs à afficher puisqu'elles diffèrent du R4D.

Le présent manuel ne comporte pas les vidéos mais contient des informations complémentaires qui s'appliquent à l'avion simulé dans Flight Simulator. Certaines de ces remarques sont **IMPORTANTES** car elles mettent l'accent sur des particularités dues aux limitations inhérentes à FS et différentes des procédures réelles.

Lorsque ces vidéos ont été tournées, en février 2004, notre DC-3 avait toujours besoin de deux moteurs neufs et c'est pourquoi Russ se contente de décrire les opérations. Nous ne désespérons pas d'entendre à nouveau le ronronnement des moteurs si nous arrivons à vendre suffisamment de cd-roms ☺

PROCÉDURE DE DÉMARRAGE MOTEUR

IMPORTANT ! Vous devez régler la mixture sur plein riche afin de pouvoir démarrer les moteurs. Cela diffère des explications de Russ à cause de la manière dont FS modélise le circuit carburant. Vous remarquerez qu'en mode de démarrage automatique, CTRL + E, les manettes de richesse sont avancées avant que les moteurs ne démarrent. Peut être la prochaine mouture de FS sera doté de pompes d'amorçage actives et alors on pourra effectuer une procédure de démarrage conformément à la procédure réelle. Également dans FS, les capteurs de pression carburant sont positionnés incorrectement après le carburateur et non pas sur la ligne carburant en amont du carburateur. C'est pourquoi si vos manettes de richesse ne sont pas avancées vous n'observerez aucune pression carburant sur les manomètres.

Parce que vous n'avez qu'un « doigt », la souris, à utiliser, vous ne pouvez faire comme Russ qui lui manipule ou maintient plusieurs interrupteurs en même temps. Nous avons fait en sorte que les interrupteurs reviennent à leur position centrale après un certain laps de temps. Cela signifie que vous ne devez pas traîner avant d'effectuer l'étape suivante, ou alors le démarrage rate. Par contre dès que vous aurez appris la procédure, vous n'aurez plus aucun problème pour démarrer les moteurs comme Russ (à la seule différence de l'histoire de la richesse mentionnée précédemment). **Conseil : Maintenez l'interrupteur VIB enfoncé jusqu'à ce que le moteur démarre.**

On ne peut verrouiller la roulette de queue que dans FS2004. Consultez le schéma de la console des commandes moteur pour la disposition et l'utilisation du bouton de verrouillage de la roulette de queue.

L'essai de mise en drapeau sous FS amène une chute des tours moteurs de 400 RPM quand l'essai est effectué à 1700 RPM.

CHECK-LIST AVANT DÉCOLLAGE

Une utilisation continue de l'anti-givrage draine complètement un réservoir plein d'alcool en un peu moins de 5 heures. Le complément d'alcool n'est effectué que lorsque l'on ajoute du carburant dans le réservoir principal aussi si vous réduisez la quantité de carburant depuis le menu approprié, la quantité d'alcool reste inchangé.

Dans la modélisation de FS, la position en drapeau (trail) des volets de capot est représentée par une position des volets de capot médiane entre plein ouvert et fermé.

DÉCOLLAGE ET MONTÉE INITIALE

Voici le récapitulatif de la procédure dans notre simulateur :

1. Affichez la vue de la console des commandes moteur. Centrez le volant du trim profondeur ainsi que les manivelles des trims d'aileron et de direction. Verrouillez la roulette de queue.
2. Avancez progressivement les manettes des gaz jusqu'à ce la pression d'admission soit à 52 pouces. Il est dit dans le manuel de vol d'origine : « Avancez les manettes des gaz de manière équilibré et constante jusqu'à ce que la puissance de décollage soit atteinte. Ce mouvement vers l'avant des manettes des gaz doit prendre cinq bonnes secondes. »
3. Appuyez doucement et progressivement sur le palonnier droit afin de contrer l'effet de couple et maintenez l'avion sur l'axe central de la piste.
4. Dès que l'indicateur de vitesse devient actif, appliquez doucement une pression avant sur le volant pour mettre l'avion en ligne de vol.
5. Si le nez de l'appareil passe sous l'horizon, relâchez la pression sur le volant.
6. Maintenez l'avion en ligne de vol et accélérez. A la rotation, VR = 85 nœuds, relâchez le volant et laissez l'avion décoller de lui même.
7. Une fois en l'air, recentrez le palonnier pour éviter un virage induit ou un dérapage.
8. Dès que le variomètre est positif, et que la montée est confirmée sur l'altimètre, rentrez le train.
9. Gardez une pente de montée faible jusqu'à ce que la vitesse soit à 105 nœuds, ce qui correspond à VY, vitesse de meilleur taux de montée. Faites une première réduction de puissance pour afficher 43½ pouces à l'admission, ajustez votre pente de montée pour maintenir VY.
10. à 500 pieds/sol réduisez à la puissance de montée, 35½ pouces à l'admission, 2400 tours aux hélices.

Voilà : dix actions faciles à réaliser pour décoller en toute sécurité à bord du Dak. En effectuant pour de bon ces manœuvres vous trouverez que certaines de ces actions pourtant si simples s'accomplissent en même temps et se chevauchent. Cela nécessite un peu d'entraînement et de pratique pour que vous vous habituiez à cette routine et que vous développiez l'habileté suffisante pour que tout se passe sans encombre à chaque décollage. Vous constaterez qu'il est plus facile de garder l'avion centré sur l'axe de piste si on avance lentement les manettes des gaz, en particulier dans la première moitié de l'accélération. Cela vous permettra de contrer le couple des moteurs avec le palonnier en évitant un surdosage qui amène l'avion dans une fugoïde. Utilisez le repère que constitue le haut de l'essuie-glace, là où le balais rejoint le bras, (voir ci dessous), et gardez le sur l'axe de piste. Soyez doux sur le palonnier.



CROISIÈRE

Faites attention aux commandes de richesse au fur et à mesure de la montée. Il vous faudra réduire la richesse en altitude pour conserver votre puissance.

APPROCHE

REMARQUE : Ne soyez pas induit en erreur par le terme « Final » qui figure sur le placard des pré-affichages moteurs. Il ne se rapporte pas à une longue finale, comme une approche ILS, ou même une longue finale dans un circuit de piste. Il vous faut maintenir les paramètres « In Range », c'est à dire 25 pouces à l'admission et 2050 tours moteurs, jusqu'à ce que l'atterrissage soit assuré, en ajustant si nécessaire la puissance pour maintenir la vitesse d'approche finale de 85 nœuds indiqués. Vous devez réduire les gaz à 20 pouces au passage du seuil de piste, et pas avant, autrement vous risquez d'augmenter votre assiette et de voir votre vitesse s'effondrer.

De même, ne sortez pas les pleins volets avant d'être établi en finale. Ces surfaces énormes créent une traînée considérable lorsqu'elles sont toutes sorties. Utilisez les quand vous en avez besoin, pas avant.

Résumé de la technique du Commandant Strine pour un circuit d'approche normal :

1/4 de volets lors de la check-list « in Range », à 5 miles du terrain

1/2 de volets en tournant en étape de base

3/4 de volets en fin d'étape de base, avant de tourner en finale

Plein volets après avoir tourné en finale.

ROULAGE ET OPÉRATIONS AU SOL

ROULAGE AU SOL : Le DC-3 possède une roulette de queue qui tourne librement. Cela signifie que cette roulette tourne en girouette sur 360° et n'est connectée à aucune sorte de mécanisme d'orientation, ni au palonnier. Pour la première fois dans FS2004, nous avons été capable de reproduire ce comportement. La conséquence est que notre DC-3 se conduit au sol exactement comme dans la réalité, par freinage différentiel et poussée différentielle sur les moteurs. La gouverne de direction n'est efficace qu'à partir d'une certaine vitesse. Les utilisateurs d'un joystick pivotant ou d'un palonnier peuvent y parvenir en coordination avec la souris pour commander les gaz (ou le clavier mais c'est plus délicat). Ceci dit les palonniers plus anciens ne sont pas dotés de frein en bout de course et donc les touches du clavier doivent être utilisées dans ce cas, par contre TOUS les joystick pivotants peuvent utiliser le freinage différentiel. Les utilisateurs de joysticks non pivotants sont obligés d'utiliser le clavier.

Dans FS2004, les commandes des gaz peuvent être ajustées séparément en traînant les manettes à l'aide de la souris, ou par les raccourcis clavier CTRL + E + 1 ou 2, ou pour les plus fortunés par un module de commandes de gaz. Le freinage différentiel est effectué de manière très réaliste par des palonniers équipés de frein en bout de course, mais peut également être très bien simulé par des

joysticks pivotants. On pivote alors le joystick dans la direction souhaitée et on applique le frein adéquat en appuyant sur la gâchette du joystick. On peut également utiliser les touches standard F11 et F12 respectivement pour obtenir ce résultat.

Lors de la course au décollage ou à l'atterrissage, ou lorsque l'on roule sur de longues lignes droites, il est préférable de verrouiller la roulette de queue ce qui diminue la tendance au sur-dosage soit du freinage soit des gaz sur un moteur. Dès que votre vitesse sol est suffisante, votre gouverne de direction est suffisamment soufflée et devient efficace, et vous pouvez diriger l'avion au sol à l'aide de la gouverne de direction. A l'image du véritable DC-3, un certain entraînement est nécessaire avant de maîtriser l'art du roulage au sol. Que faire alors si on n'a ni palonnier doté de freins, ni joystick pivotant, encore moins des modules de manettes des gaz hors de prix et que l'on déteste avoir recourt à ces raccourcis clavier impossibles à retenir ? Lisez un peu plus loin...

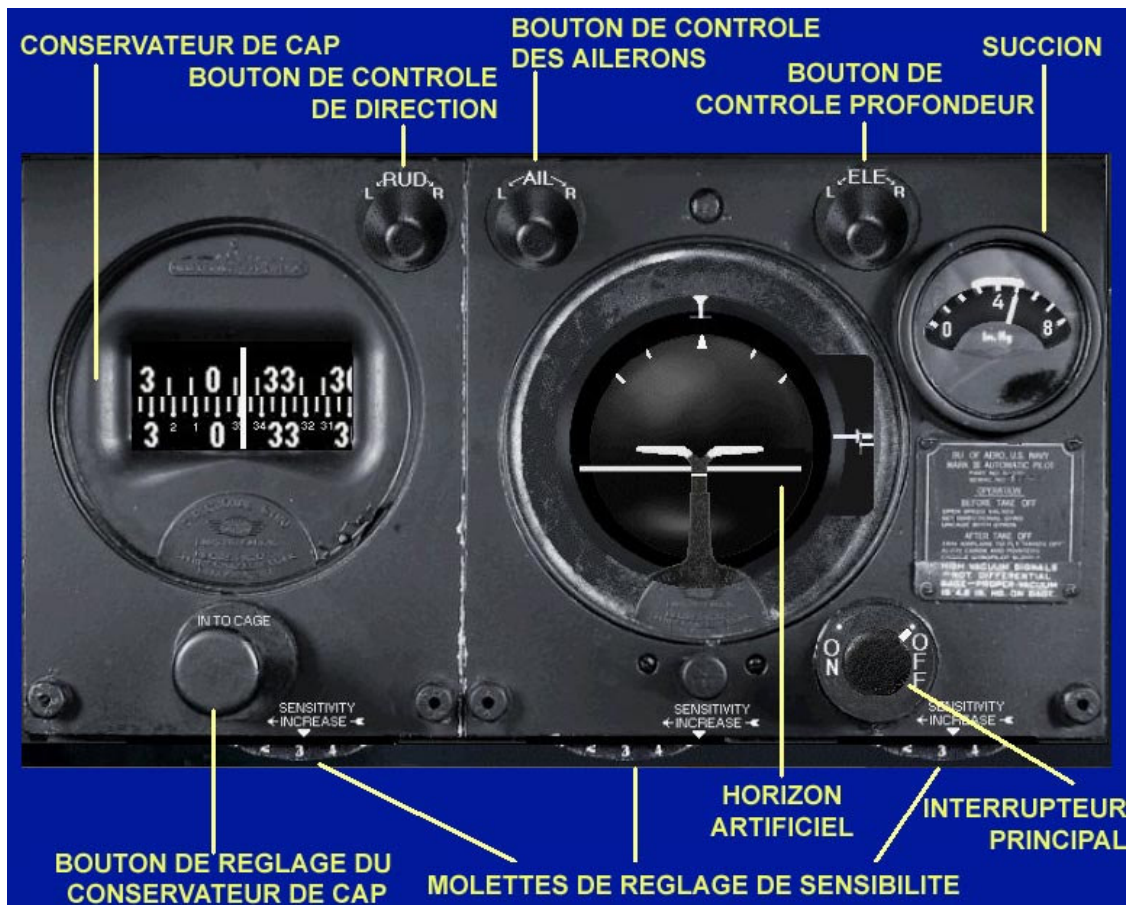
INSTRUCTIONS POUR ACTIVER L'OPTION ROULAGE FACILE pour FS2004. Nous avons fourni un fichier de configuration, alternatif au fichier aircraft.cfg, qui s'intitule « aircraft.cfgES » et qui rend orientable la roulette de queue. Grâce à cette option l'avion devient orientable au sol sans l'aide du freinage différentiel ou de la poussée différentielle, bien que vous puissiez continuer à les utiliser si vous le voulez. Ce n'est pas très réaliste, mais cela rend l'avion beaucoup plus abordable pour tout ceux qui préfèrent cette configuration. De cette manière l'avion se roule comme n'importe quel avion tricycle, comme le Cessna par exemple. Pour installer cette option, suivez les instructions suivantes :

1. A l'aide de l'explorateur Windows ou de l'icône « poste de travail », ouvrez le répertoire du R4D-6 dans le répertoire « aircraft » de FS2004.
2. Faites un clic droit sur le fichier aircraft.cfg et choisissez l'option Renommer. Renommez le en aircraft.cfgbak puis cliquez sur Oui pour confirmer l'opération.
3. Suivez la même procédure pour renommer le fichier aircraft.cfgEs en aircraft.cfg.
4. Fermez tout
5. Réitérez la procédure pour les fichiers aircraft.cfgES que vous trouverez dans les répertoires des deux autres DC-3.

Ceci va vous permettre de diriger facilement votre avion au sol à l'aide du palonnier ou d'un joystick pivotant, même à basse vitesse. Le freinage différentiel ou la poussée différentielle des moteurs restent possibles. Si vous désirez revenir au mode de roulage réaliste, inversez simplement la procédure.

FS2002 ne modélise pas le verrouillage de la roulette de queue ou son effet de girouette. Il n'y a donc aucun choix à faire. Le DC-3 se roulera comme n'importe quel autre avion dans FS2002, c'est à dire effectivement à l'aide de la gouverne de direction.

UTILISATION DU PILOTE AUTOMATIQUE SPERRY



HISTORIQUE DU DÉVELOPPEMENT : Peu de temps après la sortie du premier tableau de bord pour le R4D j'ai reçu un e-mail particulièrement élogieux de la part d'Arne Bartels, concepteur du module du pilote automatique Sperry utilisé dans quasiment tout les DC-3 sous FS et bien d'autres avions encore. Quand j'ai fait mon deuxième tableau de bord pour le R4D, Arne s'est proposé pour réaliser une nouvelle mouture de son vénérable pilote automatique afin qu'il corresponde exactement à celui du R4D-6 n°50819. J'ai sauté sur l'occasion et fait un voyage spécialement jusqu'à Reading pour prendre des photos numériques en gros plan et ainsi fournir les graphismes nécessaires à Arne. En peu de temps, il a programmé un nouveau module avec de formidables nouveaux effets et qui est désormais familier à des milliers d'utilisateurs du R4D et de ces descendants ainsi qu'à beaucoup d'autres avions puisque nous avons proposé ce module en freeware à tous les concepteurs d'avions sous FS. Maintenant, dans sa dernière version, j'ai recommencé les graphismes une fois encore, car mon appareil photo numérique s'est quelque peu amélioré depuis la version v1 du tableau de bord du R4D.

COMMENT LE SPERRY CONTRÔLE LE VOL : Le modèle Sperry Mark III est bien différent en utilisation des pilotes automatiques modernes qui maintiennent l'altitude, le cap, les taux de montée ou de descente, etc. ...Le Sperry ne tend à maintenir que l'ATTITUDE, à savoir l'INCLINAISON et l'ASSIETTE. Je dis bien tend à maintenir parce que ce que le Sperry contrôle vraiment est l'angle d'attaque tenu par les ailerons et la profondeur. Donc ce n'est pas vraiment aussi précis qu'on le dit quand on parle de maintien d'attitude puisque ces commandes peuvent être affectées par des changements dans les forces aérodynamiques. Par exemple, comme tout pilote le sait, le vent va modifier l'angle d'attaque d'un aileron au fur et à mesure que l'avion tourne vers la direction du vent. Même Natacha, votre hôtesse de l'air légèrement sujette à l'embonpoint, en ce déplaçant depuis les galley arrière pour vous apporter votre café va modifier le trim en profondeur de l'avion, et alors que vous avez demandé à votre Sperry de tenir un angle d'attaque particulier pour la gouverne de profondeur. L'axe de LACET est contrôlé d'une toute autre manière. Le Sperry va maintenir un cap au gyrocompas (à l'aide de la seule gouverne de direction). Donc pour résumer, le Sperry ne peut pas maintenir une altitude donnée, ni un taux de montée ou de descente comme les AP modernes, mais par contre maintient un cap donné au gyrocompas.

UTILISATION DU SPERRY Mark III : Le Sperry nécessite pas mal d'entraînement avant d'être maîtrisé. Mais une fois familier avec ses capacités et ses défauts, de nombreux pilotes sous FS l'adorent. C'est un élément qui participe au charme rétro de cet avion. OK, allons y...

Il y a trois instruments et pas mal de boutons et de roues qui constituent le pilote automatique Mark III de l'U.S. Navy en dotation sur le R4D-6 n°50819. Le premier instrument est un conservateur de cap sur la gauche de l'appareil et qui possède deux roses des caps. Celle au dessus est commandée par le premier des trois boutons en haut du pilote automatique. C'est le bouton identifié « RUD ». Celle en dessous est liée au conservateur de cap du pilote automatique, conservateur que l'on ajuste à l'aide de clics gauches ou droits juste en dessous. Remarque : Ce bouton de réglage du conservateur de cap du Sperry ajuste également les conservateurs de cap sur les deux tableaux de bord principaux. Une frappe sur le touche « D » calibrera les 3 conservateurs de cap sur le cap magnétique de l'avion. Si vous avez sélectionné l'option Précession du Gyro dans le menu réalisme de FS, vous devez périodiquement calibrer vos gyros à l'aide de la touche D. Avec le Sperry en fonctionnement (voir plus loin le paragraphe sur l'interrupteur principal), aligner les deux roses des caps va faire que le Sperry va maintenir le cap actuel à l'aide de la gouverne de direction.

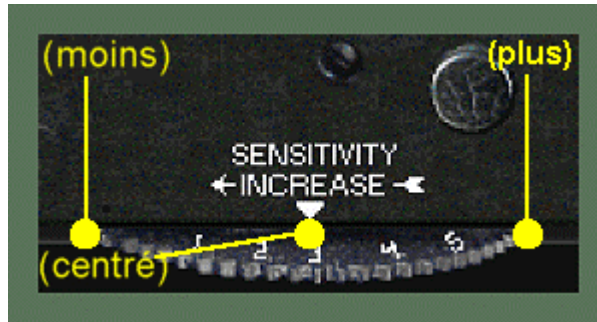
IMPORTANT : Il y a un bug dans FS2004 qui affecte le conservateur de cap et celui-ci ne peut s'ajuster que de 10° en 10° lorsque le pilote automatique est en fonctionnement. Quand le pilote automatique est arrêté, le conservateur de cap se règle bien de degré en degré. Il n'y a pas de correctif pour ce bug, cependant une manière de contourner le problème consiste à utiliser la molette d'une souris pour permettre un réglage au degré près.

NdT : Le patch FS9.1 ne résout pas ce problème.

L'instrument central est un horizon artificiel. Il y a deux repères fixes d'alignement et deux repères correspondants mobiles, appelés indexes de poursuite. Les indexes en haut se commandent à l'aide du bouton central identifié « AIL ». Quand les repères sont alignés et le pilote automatique en fonctionnement, les ailerons vont chercher à maintenir le roulis actuel. Déplacer l'index de poursuite vers la droite de l'index d'alignement va faire que les ailerons vont bouger pour maintenir un angle de roulis dans cette direction. Les deux repères sur le côté droit de l'horizon artificiel sont contrôlés par le bouton droit identifié « ELE » et sont utilisés pour maintenir l'assiette à l'aide de la profondeur. Le 3^{ème} instrument est l'indicateur de succion et enregistre la dépression nécessaire au bon fonctionnement des gyroscopes pneumatiques. La bonne valeur devrait être comprise entre 3,75 et 5 pouces de mercure ce qui correspond à l'arc blanc épais sur l'indicateur.

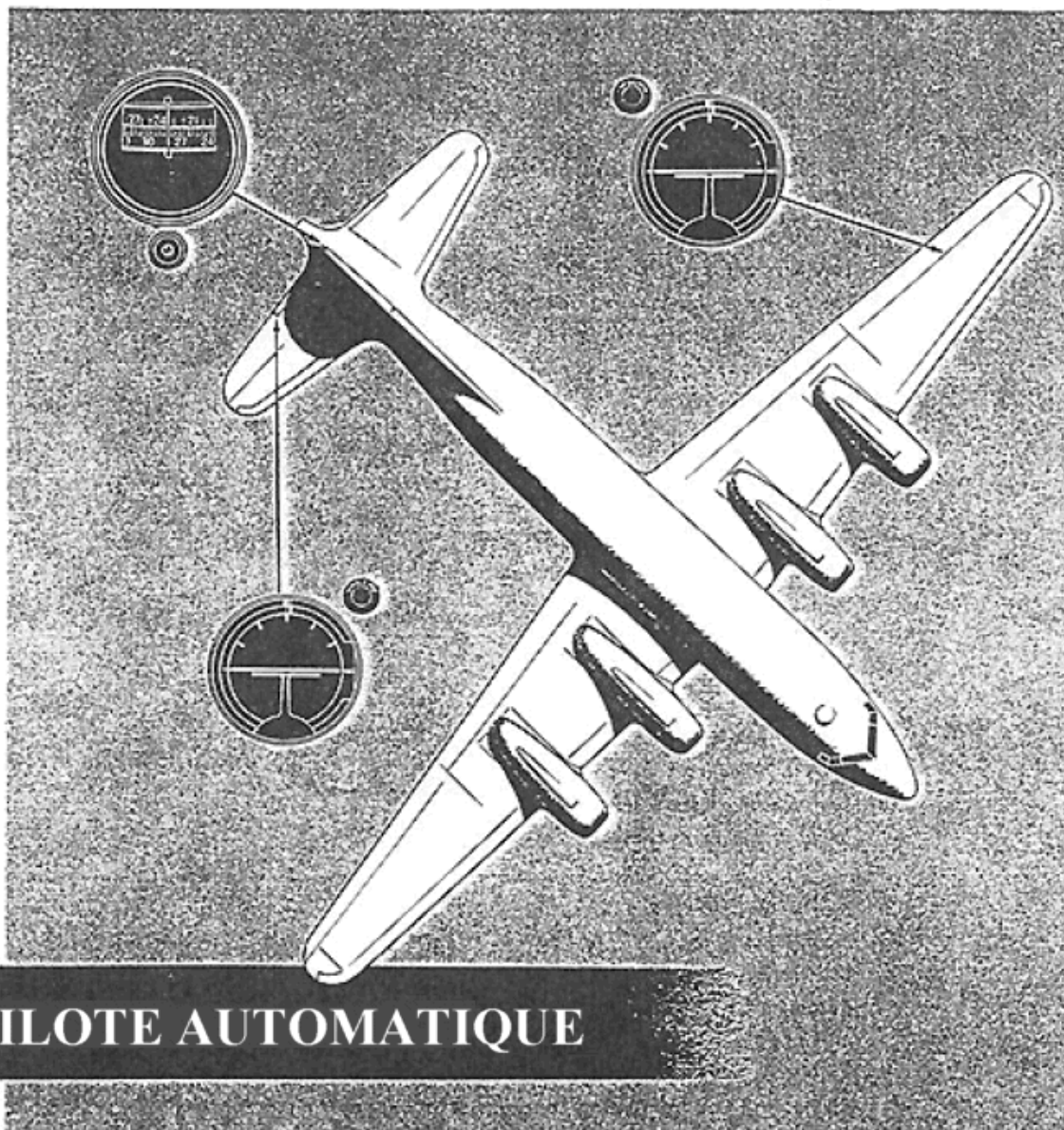
En dessous et sur la droite de l'horizon artificiel on trouve l'interrupteur principal. Remarquez que la position ON est vers la gauche, il faut tourner le bouton dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Cela va à l'encontre de l'ergonomie actuelle et nécessite un peu d'habitude. Il faut cliquer à la souris du côté désiré pour actionner le bouton ou utiliser le raccourci clavier « Z ».

AJUSTER LA SENSIBILITÉ DES COMMANDES : Les 3 molettes notées « sensitivity » au bas du pilote automatique servent à faire varier la sensibilité des commandes hydrauliques du Sperry. Parce que le module a été spécialement conçu pour notre avion par Arne, la position médiane des molettes correspond à la position normale. Cliquez simplement au centre de la molette pour la régler sur la position normale qui est la position par défaut lorsqu'on charge le R4D dans FS. Chaque molette gère l'axe dont le bouton et l'instrument sont directement au dessus. Tourner la molette vers les chiffres plus grands en cliquant sur la droite augmente la sensibilité et réciproquement vers les chiffres plus petits en cliquant sur la gauche. On peut garder le doigt appuyé sur la souris pour un mouvement continu de la molette.



Ne soyez pas déroutés par la flèche « Increase » et considérez qu'elle indique le sens vers où le doigt doit tourner la molette pour augmenter la sensibilité. Entraînez vous avec les trois molettes « RUD », « AIL » et « ELE » pour ajuster vos commandes. N'importe qui peut appuyer sur les boutons ou lire les afficheurs digitaux des pilotes automatiques modernes, mais il faut être un vrai virtuose pour maîtriser les boutons et les molettes du Sperry et faire obéir votre DC-3 au doigt et à l'œil !

Arne nous à également fourni les pages pertinentes d'un manuel de vol d'époque que lui avait communiqué Danny Hecht. Elles sont extraites d'un manuel de vol du C-54 contemporain du manuel de vol de la 2^{ième} Guerre Mondiale que vous trouvez sur le cd-rom, le « Pilot Training Manual » du C-47. Les pages du manuel du C-54 concernant le pilote automatique sont reproduites ci dessous grâce à l'aimable autorisation de Danny Hecht. Lisez ces 4 pages particulièrement intéressantes pour apprendre le maniement d'un pilote automatique Sperry Mark III d'une authentique manière.

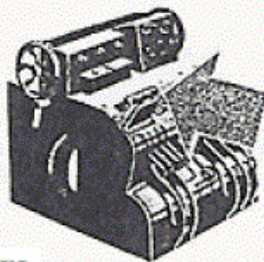
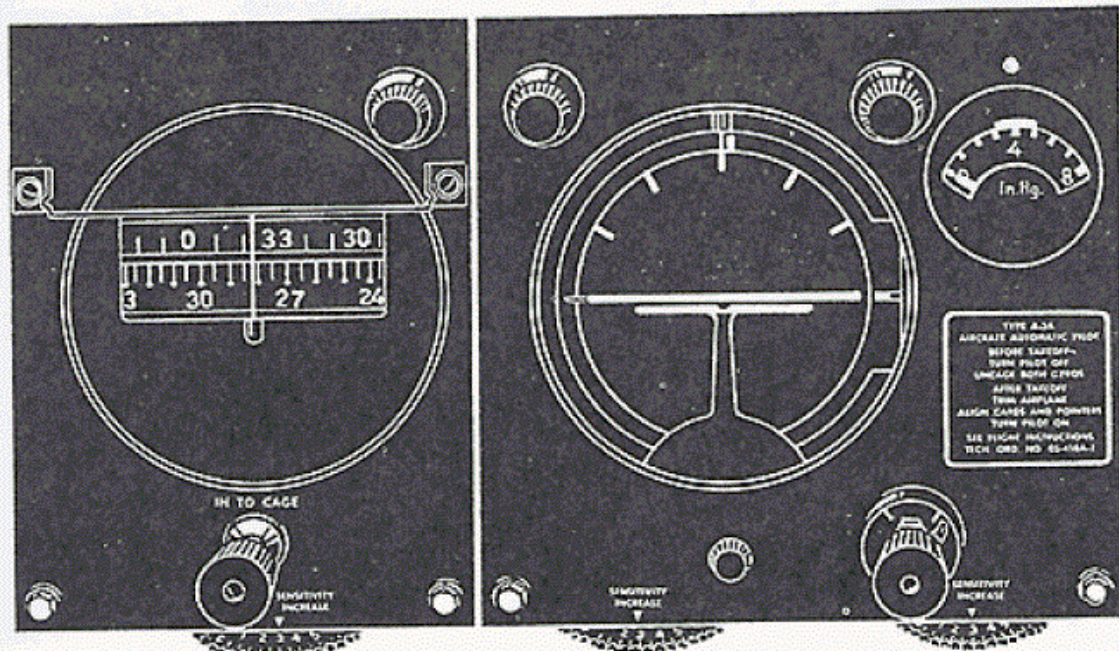


Le C-54 est doté de 2 modèles de pilote automatique : le Sperry A-3 ou le Jack & Heintz A-3A. Ils sont semblables à l'exception de leur commande de sensibilité. Les boutons qui commandent la sensibilité des commandes hydrauliques sur le pilote automatique A-3 sont situées sur le pylône central. Le modèle A-3A utilise des molettes en bas des instruments gyroscopiques sur la face avant du pilote automatique pour réguler le débit d'air dans ces instruments. Le pilote automatique permet aux gyroscopes d'agir sur les gouvernes de l'avion et de maintenir les éléments voulus. Les instruments gyroscopiques fonctionnent sur un système à dépression, sur la base nominale d'une dépression de 4,2 pouces de mercure.

CONFIDENTIEL

La pression hydraulique qui agit sur les servocommandes provient de la pompe moteur n°2. La pression nominale est de 125 PSI +/- 5 PSI. Les servocommandes actionnent les gouvernes pour corriger le cap ou l'attitude de l'avion. Les molettes de sensibilité sur le modèle A-3 agissent en régulant une vanne sur le retour du circuit hydraulique vers la bâche. Tourner le bouton dans le sens horaire ferme la vanne et diminue la sensibilité. Un mouvement dans le sens anti-horaire ouvre la vanne et augmente la rapidité de réponse de la commande. Les molettes de sensibilité du pilote automatique A-3A contrôlent la sensibilité en modulant le débit d'air dans les gyroscopes.

MANOMÈTRE DE PRESSION DU CIRCUIT
HYDRAULIQUE SUR LE TABLEAU DE
BORD PRINCIPAL.
COUPE CIRCUIT HYDRAULIQUE DU
PILOTE AUTOMATIQUE SUR LE PANNEAU
AUXILIAIRE COPILOTE.



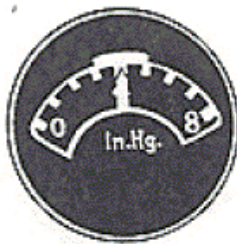
COMMANDES DES SERVOS
SUR LE PYLÔNE.

CONFIDENTIEL

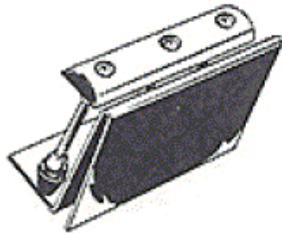
Utilisation du pilote automatique :



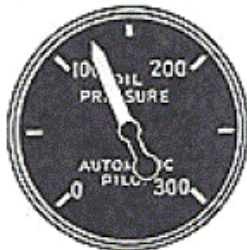
1. Trimmer l'avion pour qu'on puisse lâcher les commandes.



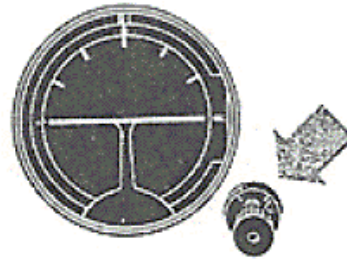
2. Vérifier la dépression qui doit être comprise entre 3,75 et 5 pouces de mercure.



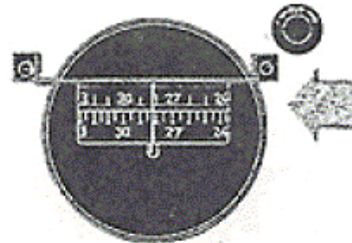
3. Vérifier que les servocommandes soient sur OFF.



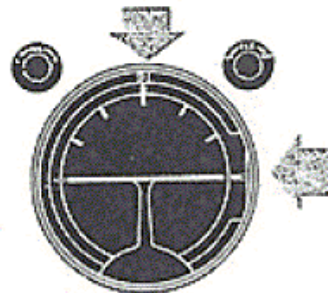
4. Ouvrir la vanne du circuit hydraulique sur ON, vérifier la pression du circuit hydraulique du pilote automatique qui doit être de 125 PSI +/-5PSI.



5. Vérifier que l'horizon artificiel du pilote automatique soit non bloqué et en érection.
6. Régler et débloquer les commandes du conservateur de cap gyroscopique.



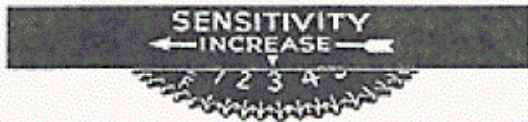
7. Tourner le bouton supérieur " RUD " sur le conservateur de cap pour aligner le repère supérieur avec le repère inférieur.



8. Tourner le bouton " AIL " jusqu'à ce que l'index de poursuite coïncide avec le repère central sur l'échelle d'inclinaison au dessus de l'horizon artificiel du pilote automatique.
9. Tourner le bouton " ELE " jusqu'à ce que l'index de poursuite coïncide avec le repère d'alignement de la gouverne de profondeur sur le côté de l'horizon artificiel.

ATTENTION :
Ne pas aligner l'index de poursuite avec la barre d'horizon.

CONFIDENTIEL



10. Vérifier que toutes les 3 commandes de sensibilité sont tournées dans le sens anti-horaire sur la position 3 ou " AVERAGE " sur l'indicateur.

ATTENTION : si on tourne les commandes de sensibilité à fond dans le sens horaire (réponse des commandes la plus lente possible) les commandes se bloquent. Il faut utiliser un réponse des commandes la plus rapide possible tout en gardant le vol confortable.



11. Re-trimmer l'avion pour qu'on puisse lâcher les commandes.

12. Conserver les mains et les pieds sur les commandes de vol pour prévenir toute réaction brutale et doucement engager les servocommandes sur la position ON (vers le bas) et le pilote automatique.

13. Après que le pilote automatique ait été mis en marche, il peut être nécessaire d'ajuster légèrement les boutons " RUD ", " AIL " ou " ELE " pour obtenir un suivi précis du cap ou de l'altitude.

14. Régler la sensibilité des commandes pour un meilleur vol en cherchant la réponse la plus lente possible jusqu'à ce que les oscillations cessent. Se souvenir qu'un réglage à fond sur lent bloque les commandes.

15. Dégager le pilote automatique toutes les 2 heures et retrimmer l'avion. C'est nécessaire pour tenir compte des changements d'altitude, de puissance et de variations de masse qui affectent le trim.

16. Vérifier périodiquement le cap affiché par le conservateur gyroscopique, soumis normalement à une légère précession. Comparer avec le compas régulièrement.

17. En cas de vol en conditions givrantes, désengager le pilote automatique fréquemment pour vérifier le libre débattement des gouvernes et s'assurer que le liquide hydraulique soit suffisamment chaud.

CONFIDENTIEL

CE QU'IL NE FAUT JAMAIS FAIRE AVEC UN PILOTE AUTOMATIQUE :

Ne jamais utiliser le pilote automatique en dessous de 1500 pieds.

Ne jamais faire de virage ou de changement d'attitude avec le pilote automatique engagé. Toujours désengager les servocommandes avant ces manœuvres.

Ne jamais employer le pilote automatique lorsque le dégivrage d'aile est utilisé, à moins de l'arrêter fréquemment pour vérifier le trim.

Ne jamais utiliser le pilote automatique tant que les moteurs ne délivrent pas leurs puissance normale.

Ne jamais employer le pilote automatique pour bloquer les commandes de vol contre les rafales de vent.

Purge du pilote automatique

Avant le vol, purger le pilote automatique en suivant les instructions 1 à 12 (à l'exception du trim) de l'utilisation du pilote automatique et effectuer ces actions complémentaires :

1. Vérifier le mouvement des commandes de vol pour toute réponse élastique due à de l'air dans le circuit hydraulique ou des câbles mal tendus.
2. Vérifier les indexes pour détecter tout mouvement. S'ils bougent c'est qu'il y a de l'air dans le circuit.
3. Mettre les servocommandes sur OFF.
4. Bouger les commandes de vol sur tout leur débattement avec l'arrivée hydraulique sur ON.
5. Remettre le pilote automatique en marche et vérifier à nouveau la réponse élastique ou le mouvement des indexes.
6. Répéter si nécessaire.

Des deux types de pilotes automatiques décrits dans le manuel du C-54, celui utilisé à bord du R4D n°819 est du genre Jack & Heintz A-3A.

GESTION DE L'EMPORT CARBURANT ET DE LA CHARGE MARCHANDE

Vous vous rendrez compte qu'une gestion attentive du carburant et de la charge marchande est indispensable avec ces avions.

CARBURANT ET CHARGE UTILE

Douglas MAAM-SIM R4D-6

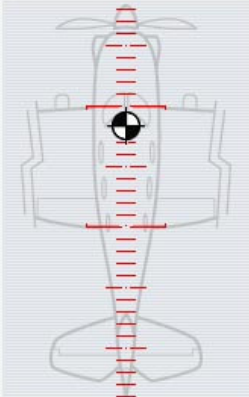
☐ Afficher la quantité de carburant en poids

| | |
|-------------------------|----------------|
| Poids à vide | 19021 Livres |
| Charge utile | 5085 Livres |
| Carburant | 136.16 Gallons |
| Poids brut | 24922 Livres |
| Poids brut max. | 26900 Livres |
| Carburant max. autorisé | 465.67 Gallons |

Modifier le carburant...

Modifier la charge utile...

Cliquez pour modifier le poids dans toute station de charge utile de l'appareil.



PARAMÈTRES DU CARBURANT

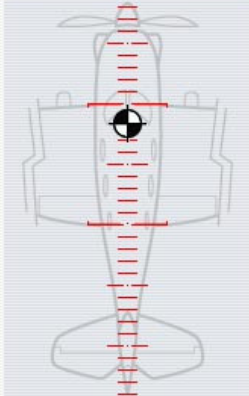
Douglas MAAM-SIM R4D-6

☐ Afficher la quantité de carburant en poids

| Réservoir | % | Gallons | Capacité |
|-----------|------|---------|----------|
| Gauche | 0.0 | 0.0 | 202.0 |
| Centre | 50.0 | 100.0 | 200.0 |
| Droite | 17.9 | 36.2 | 202.0 |
| Centre 2 | 0.0 | 0.0 | 200.0 |

Carburant total : 16.9 136.2 804.0

Poids de carburant lb/gal : 6.0

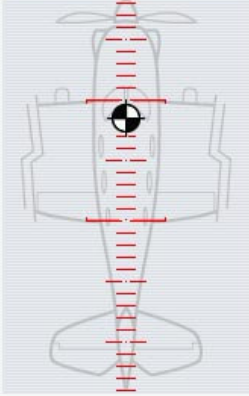


PARAMÈTRES -CHARGE UTILE

Douglas MAAM-SIM R4D-6

| Station | Livres |
|-----------------|--------|
| Pilot | 170 |
| Co-Pilot | 170 |
| Oil | 405 |
| Passenger Row 1 | 520 |
| Passenger Row 2 | 520 |
| Passenger Row 3 | 480 |

Total : 5085



FS2004 Menus carburant et charge marchande

Chaque avion possède son propre chargement par défaut que vous pouvez modifier à l'aide de ce menu. Le chargement par défaut reflète les différents arrangements de la cabine du R4D et du DC-3 pour passagers ainsi que des stations pour le fret sur le DC-3 cargo. Vous devez équilibrer le carburant et la charge marchande pour rester en deçà de la limitation de Masse Maximum au Décollage de votre avion. Reportez vous aux pages de références de la tablette électronique pour des informations détaillées sur les masses.

Il n'est pas réaliste d'espérer vouloir emporter la totalité du carburant et la totalité des passagers ou du cargo. Howard Sodja, chercheur de notre équipe MAAM-Sim, historien et auteur des pages de références ainsi que des check-lists (en collaboration avec Bill Womack) a son mot à dire sur le sujet : « Dans mes quatre années comme coordo (agent d'opérations) je n'ai jamais vu un DC-3 avitaillé au point d'avoir ses 4 réservoirs pleins. Avant chaque vol, le pilote ou le copilote vérifiait le carburant avec une jauge manuelle et ensuite nous disait combien de gallons rajouter dans chaque réservoir. Les réservoirs auxiliaires étaient la plupart du temps vide dans les DC-3 que j'ai vu. Les équipages planifient les vols de manière à n'avoir à l'atterrissage que le carburant juste nécessaire à la réserve obligatoire pour dégager. Ceci parce que tout carburant supplémentaire amène des dépenses supplémentaires (plus de carburant consommé pour transporter ce carburant supplémentaire), diminue d'autant la charge offerte (la plupart des gros avions ne peuvent emporter à la fois le plein carburant complet et la charge marchande maximum), augmente le risque d'incendie en cas d'accident et sont la cause de moindres performances au décollage et en montée. »

FS2002 ne vous permet pas de contrôler la charge marchande mais vous aurez toujours à gérer convenablement votre carburant.

IMORTANT ! Il y a plusieurs particularités, problèmes et bugs dont vous devriez être au courant concernant le système carburant dans FS :

La quantité carburant dans les réservoirs avec FS2004 est fonction de ce qu'il y avait dans les réservoirs dans le vol sauvegardé qui a été chargé au début de votre session FS et de tous les changements que vous avez apporté ensuite avant de charger un de nos avions. Parce que tous les avions n'ont pas le même nombre ni la même disposition de réservoirs, des effets inattendus voire potentiellement gênants peuvent survenir si vous n'y prêtez garde. Le meilleur moyen d'éviter tout ça est de toujours débiter votre session avec le DC-3 MAAM-Sim à l'aide de l'un des vols de démarrage fournis, ou un autre que vous avez sauvegardé avec le carburant désiré à bord.

FS2002 ne sauvegarde pas le carburant dans les paramètres des vols sauvegardés, donc vérifiez toujours votre carburant avant le décollage, ce que vous devriez faire de toute façon. Mais à la différence de FS2004, vous ne pouvez être certain que le carburant que vous aviez sauvegardé soit toujours là.

FS2004 : Afin que les sélecteurs carburant puissent fonctionner, ils doivent être nommés selon les conventions en vigueur dans FS et non pas selon la réalité du DC-3. C'est pourquoi vous trouverez les réservoirs auxiliaires dénommés « centraux » dans le menu de FS2004 « Appareil/Carburant et Charge utile ... ». Il faudra vous souvenir que le réservoir auxiliaire gauche s'appelle ici « Central » et le réservoir auxiliaire droit « Central n°2 » dans ce menu. A la fois le jaugeur de carburant ainsi que les robinets sélecteurs de réservoirs sur le tableau de bord sont correctement identifiés et fonctionnent de manière réaliste. Voilà à quoi ils ressemblent...

Réservoir Principal Gauche

Réservoir Auxiliaire Gauche

Réservoir Principal Droit

Réservoir Auxiliaire Droit

PARAMÈTRES DU CARBURANT

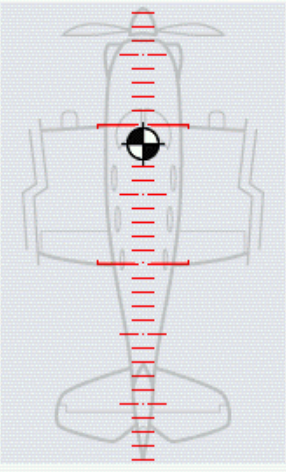
Douglas MAAM-SIM R4D-6

☐ Afficher la quantité de carburant en poids

| Réservoir | % | Gallons | Capacité |
|-----------|------|---------|----------|
| Gauche | 75.0 | 151.5 | 202.0 |
| Centre | 25.0 | 50.0 | 200.0 |
| Droite | 75.0 | 151.5 | 202.0 |
| Centre 2 | 25.0 | 50.0 | 200.0 |

Carburant total : 50.1
403.0
804.0

Poids de carburant lb/gal : 6.0



FS2002 d'autre part n'accepte pas cette manière de faire. Le carburant sera *toujours* en provenance d'abord des deux réservoirs auxiliaires puis des deux réservoirs principaux quelle que soit la position des robinets sélecteurs carburant. Si les robinets sont sur les réservoirs principaux, les réservoirs auxiliaires se videront d'abord puis les réservoirs principaux prendront automatiquement le relais. Cependant si vous sélectionnez les réservoirs auxiliaires, quand ceux ci seront vides, les moteurs s'arrêteront à court de carburant.

FS2004 et FS2004 : Lorsque vous redimensionnez l'écran, depuis le mode plein écran vers le mode fenêtré ou vice versa, les robinets sélecteurs retournent à leur position par défaut, qui consiste en chaque moteur alimenté par son réservoir principal. Ci dessous une vue des robinets avec leurs position par défaut à savoir moteur gauche alimenté par le réservoir principal gauche et le moteur droit alimenté par le réservoir principal droit.



Donc si les robinets sont dans toute autre position, quand vous changez de mode d'affichage, soyez prêt à les replacer sur les réservoirs voulus. La réduction de la fenêtre d'affichage, bien curieusement, ne cause pas ce problème.



Ci dessus une meilleure vue de la face avant des robinets sélecteurs carburant avec la manette ôtée (grâce à la fée digitale ;-)) (voici d'ailleurs ce que vous devez créer lorsque vous réalisez des instruments photo-réalistes) Les sélecteurs gauche et droit sont identiques, et non pas symétriques l'un de l'autre. C'est ce qui explique l'aspect asymétrique de la photo précédente avec les paramètres par défaut. Souvenez vous simplement de tourner le robinet vers l'extérieur pour choisir correctement le réservoir auxiliaire pour un moteur.

Tant que nous parlons du système carburant, jetons un coup d'œil sur un instrument intéressant, le jaugeur carburant quadri-réservoir...



Lorsque vous tournez le bouton de notre jaugeur vous entendez le « clong » distinctif du véritable jaugeur. Ce bruit franc et le « saut » des faces de graduation (considéré par deux bêta-testeurs comme un bug manifeste dans le graphisme !) ne sont que l'exacte représentation de la réalité. Il y a dans l'instrument quatre faces avec des échelles différentes qui pivotent et se mettent en position devant la fenêtre de lecture en fonction de la position du bouton et du réservoir choisi. Cet instrument à été créé à partir de quatre photos digitales successives prises d'un trépieds en face de l'instrument réel, et donc l'effet de « saut » n'est que le reflet de la réalité lorsque vous tournez le bouton. S'ajoutant à cet effet est le fait que les réservoirs principaux et les réservoirs ne partagent pas les mêmes graduations non linéaires. Faites attention à l'écart relatif entre la graduation E (vide) et le repère 20 gallons ainsi qu'entre le repère 190 et la graduation F (plein) sur la vue ci dessus. Bien qu'il n'y ait que 1% de différence de taille entre les réservoirs principaux et auxiliaires, la forme des réservoirs est sensiblement différente, ce qui explique les différentes échelles de graduation que vous pouvez voir.

NOTES SUR LE MODÈLE DE VOL

Par Rob young

Pour peu que l'équipe MAAM-Sim le sache, il n'y a pas d'exemple de DC-3 pour FS2004 ou de R4D qui gère le décollage, la montée, la croisière et ensuite l'atterrissage avec une parfaite précision. Le DC-3 présente un déficit formidable pour un modéliste de vol virtuel. Le déficit principal consiste à faire monter l'avion avec un taux de seulement 500 pieds/min. avec les paramètres de montée recommandés et donc pas mal de puissance puis de rester en croisière à des vitesses raisonnables sur un réglage de puissance relativement faible. Et si ça ne suffisait pas, nous devons faire aussi que la descente train sorti (puis volets sortis) ne ruine pas la vitesse même à des réglages de puissance à peine inférieurs à la croisière. Et si ce n'était TOUJOURS pas suffisant, nous devons rendre l'avion capable de maintenir le vol en palier, voire de pouvoir légèrement monter, en cas de panne moteur, et à pleine charge !

Tout ceci concourt à rendre la modélisation du vol un véritable cauchemar, et si j'avais su ça avant de démarrer le projet j'aurais bien pu jeter l'éponge. Plusieurs mois plus tard, l'équipe MAAM-Sim du R4D et du DC-3 pour FS2004 est bien près des buts poursuivis, même si je ne peux pas prétendre à la précision totale. FS2004 ne nous permet pas de conserver ce taux de montée à 500 pieds/min. ET des performances monomoteur viables. Mais nous ne sommes pas très loin.

Au fond, tout est affaire de compromis. Au delà de ce cliché, vous trouverez que la montée a été contenu à un petit peu plus que 500 pieds/min. à 2400 tours/min. et avec 35 pouces à l'admission ou presque, et cette légère sur-performance nous permet non seulement d'obtenir des vitesses de croisière réalistes (150 nœuds ou plus de vitesse vrai) mais aussi de rendre possible (avec des précautions) la possibilité d'effectuer un tour de piste puis un atterrissage sans trop de dégâts sur un moteur, quelque chose que le DC-3 par défaut de FS2004 ne peut pas vraiment bien faire.

De même le DC-3 par défaut grimpe à 700 pieds/min. à puissance équivalente et donc nous sommes plutôt fiers d'avoir collé un peu plus à la réalité.

Bien que le DC-3 ait des moteurs détarés par rapport à ceux du R4D (1200 CV et puissance maximum de 48 pouces à l'admission) ; en pratique seul le décollage voit des différences significatives alors que la montée est presque identique et que la croisière s'établit à quasiment 2 nœuds moins vite. Comme sur les pistes longues la pression d'admission sur le R4D est rarement poussée à fond de toutes façons, vous ne constaterez que peu d'écart en général dans les performances comparées des 2 modèles. En d'autres termes, la puissance supplémentaire du R4D, avec sa pression d'admission maximum autorisée de 52 pouces, ne se fait remarquer que vers la butée haute de la plage d'utilisation des gaz.

Si vous avez l'occasion de voir les excellentes vidéos de notre président Russ Strine et qui sont incluses dans le cd-rom, vous aurez une très bonne introduction à l'art d'employer le R4D du MAAM et du DC-3 dans tous les aspects du vol. Mais comme dans tout avion, les vitesses et pré-affichages recommandés, et les techniques de Russ, ne sont pas gravés dans le marbre. Il peut y avoir de petites variations en fonction de la température, du vent, de la turbulence ou du chargement.

Nous avons chargé les avions par défaut de manière à atteindre la masse maximum autorisée avec seulement 50% du carburant. Ceci parce qu'avec un chargement complet de passagers et de fret, 50% du carburant possible est amplement suffisant pour un vol « normal ». Si vous voulez effectuer un vol plus long, il vous faudra réduire la charge marchande. Faites ça s'il vous plaît en gardant le centrage dans les limites c'est à dire en n'éliminant pas systématiquement tous les passagers de l'avant, ou de l'arrière, de l'avion.

A part essayer d'approcher le plus possible des spécifications publiées, notre principale priorité a été le comportement général. J'ai travaillé de longues heures pour obtenir des commandes de base homogènes et aussi douces que possible. Cela devrait se traduire par un comportement en tangage et en roulis harmonieux, moins « décousu » et moins lourd qu'avec le DC-3 par défaut de FS2004.

Vous verrez qu'il existe, pour FS2004 seulement, l'option pour un roulage au sol facile avec la gouverne de direction liée à la roulette de queue, ou sinon par défaut une roulette en girouette libre qui ne répond qu'au freinage différentiel. On peut maîtriser la chose très rapidement avec de

l'entraînement. Cependant, avec la roulette de queue verrouillée pour le décollage, il vous faudra utiliser la gouverne de direction pour contrer l'effet (optionnel) de dérive vers la gauche due au facteur P, direction ne devenant efficace qu'au delà de 20 nœuds environ.

Notre manuel détaillé vous donne de très bonnes informations concernant toutes les étapes du vol, mais j'aimerais mettre l'accent sur le besoin de procéder aux approches et à l'atterrissage conformément aux réglages recommandés. Le meilleur moyen d'éviter les problèmes à l'occasion de l'approche et de l'atterrissage est de conserver 25 pouces à l'admission et 2000 tours aux hélices. Pour diminuer la vitesse, mettez vous en palier et à 145 nœuds ou moins, sortez le train. A partir de là jusqu'au touché des roues vous n'avez quasiment plus à toucher aux manettes des gaz. Descendez à 500 pieds/min. et progressivement sortez les volets cran par cran. Votre assiette va augmenter et il vous faudra trimmer un peu à cabrer ou appliquer une légère pression en poussant sur votre volant pour contrer cette tendance. Une fois votre équilibre trouvé, continuez de descendre à 500 pieds/min., essayez de résister à l'envie de sortir les volets trop tôt. Les volets ne devraient être complètement sortis qu'en courte finale. Vous devriez alors tenir 85 nœuds (toujours à 500 pieds/min. en descente). C'est près du seuil que vous pouvez réduire à 20 pouces et laisser la vitesse dégringoler un petit peu.

Bien que la puissance sur le R4D soit limitée à 52 pouces à la pression d'admission, avancer les manettes des gaz au tableau va vous donner plus que ça, il est donc primordial de surveiller sa puissance et de ne pas être trop brutal au moment du décollage. Pareillement, le DC-3 ne doit pas excéder 48 pouces.

Une remarque au sujet de la version pour FS2002 de ces avions du MAAM. FS2002 gère pratiquement toutes les étapes du vol différemment que FS2004, avec parfois des différences marquées, d'autres fois des différences plus subtiles. En particulier en ce qui concerne le trim et nous reconnaissons que la version pour FS2004 est bien plus satisfaisante (et plus réaliste aussi).

Je dois accorder tous mes remerciements à mes collègues de l'équipe de modélisation MAAM-Sim, chaque membre étant non seulement talentueux mais également amical, intelligent, cultivé et plein d'humour. De même qu'avec le BT25 (Briefing time), ce projet a apporté beaucoup de plaisir. Un grand merci également à notre infatigable équipe de bêta-testeurs, à l'occasion bien pénible, mais pour le bien d'obtenir un R4D ou un DC-3 qui se conduise de manière, nous l'espérons, à vous apporter des heures et des heures de pilotage en toute satisfaction.

Nous pourrions ainsi continuer sur chaque commande ou technique opérationnelle mais ce manuel est suffisamment épais comme ça. Reportez vous plutôt au Pilot Training Manual, ou aux vidéos, ou aux extra inclus dans le CD-ROM MULTIMEDIA DU DC-3 DU MAAM (prochainement disponible). Pour de plus amples détails concernant ce cd-rom additionnel, et pour en prendre commande au prix de 10\$ l'unité (+ 4,95\$ de frais de port international), consultez le site Internet www.maam.org et suivez le lien hypertexte vers le magasin en ligne.

ERREURS CONNUES

Les problèmes suivants ont été remarqués en phase de développement ou de test et, pour l'instant, n'ont pas de solution. Certains cas ci dessous sont le fruit de particularités de la programmation sous FS et ne seront jamais solutionnés. Mais, si une solution est trouvée et qu'elle en vaille la peine, des patchs gratuits seront disponibles au téléchargement sur le site Internet www.maam.org. Il est possible que vous constatiez, ou non, ces problèmes sur votre machine.

1.FSSound.dll Message d'alarme au démarrage de FS. Après installation du package R4D/DC3 dans FS2004, il se peut que vous ayez le message d'alerte suivant au démarrage disant ceci :
« ERREUR - FS9
Flight Simulator a détecté un avion ou un logiciel incompatible
Fichier : FSSound.dll
Souhaitez-vous charger ce logiciel ? cliquez sur non pour désactiver ce logiciel »
CLIQUEZ SUR OUI pour charger cette dll, qui va dans le répertoire module de FS2004. Ce fichier ne cause aucun problème et ce message est la seule incompatibilité. Si vous préférez ne pas charger la dll, il y aura des instruments manquants sur le tableau de bord.

Nous avons opté pour la version complète la plus à jour du fichier FSSound.dll de Daniel Steiner, c'est à dire la version v1.5.0.2 plutôt que la version bêta plus récente v1.6 que nous avons essayé. Bien que le message d'erreur disparaisse avec cette bêta, nous avons eu des rapports sur l'incompatibilité de cette bêta avec d'autres tableaux de bords. Nous ne voulons pas interférer avec d'autres produits pour FS en effaçant un module plus ancien mais parfaitement éprouvé pour le remplacer par une bêta plus récente. Si vous n'utilisez aucun autre tableau de bord ayant à faire avec FSSound.dll et préférez avoir la dernière bêta, vous pouvez l'obtenir ici : <ftp://fssound.hn.org/FSSound/v1.6/FSSound160beta1.zip> (à la date de la traduction de ce manuel, octobre 2004)

Si vous voulez effacer ce message d'alarme et avoir à cliquer sur oui à chaque démarrage de FS2004, il existe un moyen de s'en débarrasser. Ian Pearson a écrit des instructions qu'on peut trouver dans le fichier « fs9cgtweak.txt » situé dans le répertoire Aircraft/R4D. Sinon à l'aide de la fonction Recherche dans Windows, trouvez le fichier FS9.cfg, ouvrez le à l'aide du bloc-notes et ajoutez les lignes suivantes :

```
[OldModules]
FSSound.dll=1
```

Puis sauvegardez.

2. RÉGLAGE DU CONSERVATEUR DE CAP DU SPERRY. Il y a un bug dans l'installation de FS2004 qui concerne le conservateur de cap du pilote automatique Sperry. Ce conservateur ne se règle que de 10° en 10° quand le Sperry est en fonctionnement. S'il est sur arrêt, le conservateur de cap se règle de degré en degré. Il n'y a pas de solution connue à ce problème, cependant une manière de le contourner est d'utiliser la molette de la souris pour régler au degré près le conservateur de cap.

NdT : Le patch FS9.1 ne résout pas ce problème.

SUPPORT TECHNIQUE

Si vous avez des problèmes, nous serons heureux de vous aider. Mais gardez à l'esprit que répondre à des e-mails qui traitent de technique, quand bien même nous apprécions beaucoup entendre parler de vous, prend beaucoup de temps et nous empêche de nous consacrer à la modélisation. Aussi nous vous demandons de respecter certaines étapes :

1. Si votre problème concerne l'utilisation générale de Flight simulator, reportez vous SVP à l'aide en ligne du simulateur. Nous recommandons également le forum de discussion générale sur FS sur le site www.avsim.com qui est une bonne source d'informations générales sur FS. Vous y trouverez une mine d'experts désireux et prêts à répondre à vos questions.

2. Lisez SVP ce manuel entièrement pour vous assurer que votre question n'y a pas déjà été répondue. Si le MAAM avait touché un dollar par question déjà répondu dans le manuel, nous aurions aujourd'hui notre P-61 Black Widow en état de vol !

3. Si votre question concerne l'utilisation du DC-3, reportez vous SVP au véritable manuel d'époque du DC-3 inclus dans le cd-rom ainsi qu'aux vidéos d'instruction. Il y aura aussi d'autres informations techniques et d'autres manuels d'époque sur le prochain cd-rom multimédia additionnel.

4. Si vous avez besoin d'aide concernant le package R4D/DC-3, consultez le forum d'aide MAAM-Sim sur le site www.avsim.com. Vous y trouverez de l'aide de la part des autres utilisateurs, des membres de l'équipe de bêta-test ou des développeurs.

5. Si vous avez épuisé toutes ces ressources, vous pouvez nous adresser un e-mail. Il nous faut des détails spécifiques pour pouvoir vous répondre. Dans votre message, indiquez nous SVP les informations suivantes :

- a. Votre système d'exploitation Windows : est ce XP édition familiale, professionnelle, 2000, ME ou 98SE ?
- b. Les spécifications matérielles de votre système : Donnez les détails sur le processeur, la RAM, la carte vidéo, la carte son, etc. Beaucoup de problèmes ont pour cause le matériel.

- c. Exactement le problème que vous rencontrez. « ça ne marche pas » ne suffit pas pour nous aiguiller vers la solution. Nos boules de cristal sont H.S. ! Soyez factuel et précis.
- d. Quelles mesures vous avez prises pour essayer de corriger le problème. Allez dans le détail et dites nous ce qui a, éventuellement, changé et que vous avez remarqué. Nous préférons lire un long e-mail qui nous donne toutes les informations nécessaires qu'un bref e-mail qui nous obligera à vous solliciter pour obtenir les détails dont nous avons besoin pour vous aider. Contactez nous à maam-sim@maam.org. Votre e-mail sera dirigé vers le membre de notre équipe le plus à même de vous aider.

BILL RAMBOW, JAN VISSER, FRED BANTING, ROB YOUNG, BILL WOMACK, HOWARD SODJA

REMERCIEMENTS

Nous voudrions remercier tous ceux qui nous ont aidé pour réaliser ces avions. En premier lieu, notre équipe expérimentée et talentueuse des bêta-testeurs, les « BTBT », Mark Beaumont, Iwan & Angela Blom, Stephen Comer, François Dumas, Norman Hancock, Rick Jasonis, Yannick Lavigne, Keith Maton, Ian Pearson, Aidan Williams, Ken Wiek et Tim Westnutt. Plusieurs membres des BTBT, dont Tim, Keith, Mark et Ian ont fait le déplacement à leurs frais jusqu'à Reading pour faire des démonstrations de nos produits et parfois servir de conseiller technique, de bon camarade ou de chair à canon c'est selon. Nous n'aurions pas pu survivre aux démonstrations sans eux. D'autres membres du BTBT sont venus également faire un saut au cours du développement et nous avons vraiment apprécié leur aide.

Jan Rosenberg, notre gourou es effets spéciaux est à l'origine de tous ce que vous pouvez voir, y compris les flammes en sortie des tuyaux d'échappement, les traces de pneus et la poussière, la fumée au touché des roues et les effets de fumée au démarrage des moteurs pour la version FS2004. Nous attendons avec impatience les autres tours de magie de Jan.

François Dumas a non seulement fait partie du BTBT mais a aussi prêté son site FTP pour que l'équipe puisse y transférer des milliers de Mega-octets de fichiers tout au long du projet. Sous les bons auspices de François, nous avons eu notre forum privatif sur le site Internet www.simflight.com ce qui a grandement facilité la phase de test, nous devons pour cela en remercier le directeur général : Miguel Blaufuks.

Arne Bartels, créateur du module du pilote automatique Sperry employé à travers toutes les versions du R4D, et qui nous a à nouveau autorisé à utiliser sa création.

Tom Allensworth, éditeur du site en ligne AVSIM et toute son équipe. Le site AVSIM héberge le forum d'aide à l'utilisation des produits MAAM-Sim.

Trev Morson, web mestre du site le plus étoffé dédié au DC-3, le site « DC-3 Hangar », qui nous a soutenu par ses données techniques et ses encouragements.

Daniel Steiner, auteur du module FSSound, qui nous a donné l'autorisation d'inclure ce module essentiel dans notre package. Reportez vous SVP à son fichier d'aide inclus dans le répertoire du R4D.

Jan Visser voudrait remercier personnellement Chris File et Doc Moriarty pour leurs programmes Middleman et MDLcommander ; Milton Shupe pour ses conseils avisés, trucs et astuces sur Gmax, ainsi que Mark Beaumont pour sa superbe texture « BEA Cargo » et son coup d'œil impeccable. Merci BEAUCOUP les gars !

A Russ Strine, Pete Malashevitz (†), Tim O'hara et tous les volontaires du Mid Atlantic Air Museum qui ont tous fait des heures supplémentaires pour nous fournir tout ce dont nous avons besoin pour que ce package devienne une réalité j'adresse du fond du cœur mes remerciements personnels. C'est une grande équipe avec un grand projet et je suis fier d'être des leurs.

Nous voudrions aussi remercier nos épouses et nos familles si longtemps délaissées qui ont su faire avec nos si nombreuses heures de « passe temps », une véritable obsession, et qui ont eu à souffrir avec tous les travaux domestiques reportés ou annulés à cause de ça.

DISPOSITIONS LÉGALES

Droits d'auteurs et distribution

Ce programme d'avion add-on et tout le contenu du cd-rom font l'objet d'un copyright en 2004 de la part de la branche Simulation du Mid Atlantic Air Museum et de ses auteurs : Bill Rambow, Jan Visser, Fred Banting, Robert Young, Bill Womack et Howard Sodja.

- Aucune distribution de ce package n'est autorisée sauf par le musée MAAM et ses agents habilités. Seul le manuel peut être téléchargé pour être ensuite distribué gratuitement sur un site Internet tant que ce manuel reste entier et non modifié.
- Aucun fichier ne peut être soustrait, ajouté ou modifié à l'exception d'une utilisation privée sur votre ordinateur personnel sans une autorisation écrite. Toute distribution par quelque moyen que se soit d'un ou plusieurs fichiers originaux ou modifiés inclus dans ce package est strictement interdite. Cependant des livrées additionnelles (« repaints » ou « skins ») du R4D ou des DC-3 du MAAM-Sim peuvent être proposées au téléchargement gratuit sous les conditions suivantes :
 1. Les fichiers des textures extérieures sont les seuls fichiers MAAM-Sim qui peuvent être modifiés et distribués. Cela signifie, par exemple, qu'aucun modèle de vol, fichier aircraft.cfg ou tout autre fichier créé par l'équipe MAAM-Sim dans ce package ou un autre ne peuvent être inclus dans la distribution sans autorisation écrite expresse des auteurs. **REMARQUE : Les auteurs de livrées additionnelles doivent fournir aux utilisateurs les instructions pour éditer le fichier aircraft.cfg de manière à y ajouter leurs textures sans altérer les livrées et textures existantes. Si le R4D de base ou le DC-3 passagers est supprimé, les autres versions ne pourraient plus fonctionner puisque les tableaux de bord et les sons utilisent des alias.**
 2. Les utilisateurs des repaints doivent être dirigés vers le site www.maam.org pour acquérir le package complet R4D / DC-3 s'ils ne le possèdent déjà. Vous devez, SVP, créditer Jan Visser et l'équipe MAAM-Sim pour les textures originales dont les livrées additionnelles sont dérivées.
- Copier ou partager ce programme avec d'autres est non seulement illégal mais aussi désastreux pour une association sans but lucratif qui compte sur ces revenus.
- Les droits et les souhaits des auteurs au sujet de ces fichiers doivent être respectés.

OÙ SE PROCURER LE CD DU R4D / DC-3 POUR FS2002 ET FS2004 ?

Vous pouvez commander en ligne le cd-rom du R4D / DC-3 dans la boutique du Mid Atlantic Air Museum à l'adresse suivante : www.maam.org. Tous les bénéfices de ces ventes de CD MAAM vont au musée pour aider aux programmes de restauration et il n'y a aucun intermédiaire à rémunérer. Des commandes d'autres produits de la boutique généreront des royalties pour le musée.

Merci d'avoir lu ce manuel jusqu'au bout ! ;-)

Bill Rambow
6 juin 2004

Traduit par François Mavel, merci à Gilbert U., Philippe J., Christian S. et Jean M.
pour le coup de main.
31 octobre 2004