

DIVERS MANUELS DE PILOTAGE

Réalisé par votre serviteur Nulentout et achevé le 5 décembre 2008.

POURQUOI TOUS CES MANUELS PAPIER ?

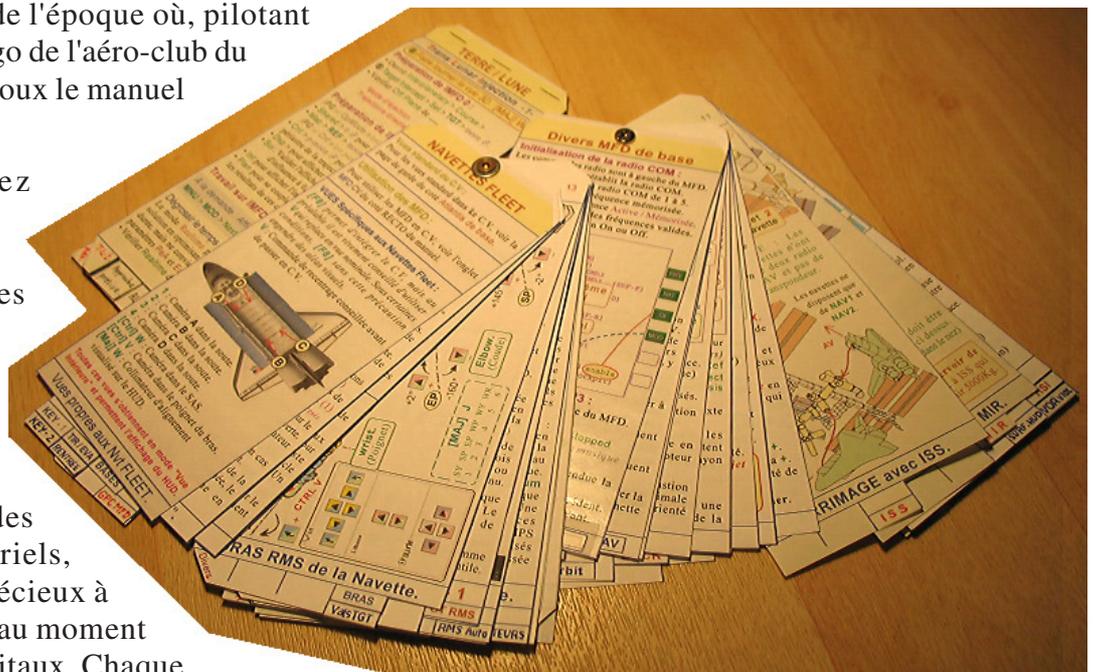
Comme fondamentalement ils sont destinés à résumer le contenu de divers documents relatifs à Orbiter, on peut effectivement se poser la question de la pertinence d'avoir à les imprimer. Cette question est d'autant plus justifiée que les manuels que je vous propose n'ont pas pour vocation d'expliquer le pilotage, les manoeuvres ou l'utilisation d'un quelconque instrument du vaisseau, mais uniquement de synthétiser sous forme très compacte, voire presque trop tassée, la substance si possible intégrale d'une documentation ou d'un tutoriel. Deux motivations peuvent apporter réponse à cette interrogation et vous inciter éventuellement à concrétiser ces petits livrets de pilotage.

Le premier facteur déclenchant résulte du manque d'espace vital dans le vaisseau spatial. (Traduisez "jamais le moindre recoin de libre sur le bureau de l'ordinateur") Prenons un exemple. Vous allez sur <http://orbiter.mustard-fr.com/tutorials/tutorials.php> et téléchargez l'incontournable "**Tutorial IMFD 4.6**" de notre vénéré PAPYREF. Vous décidez de réaliser l'exercice **DE LA TERRE A LA LUNE** situé en page cinq. Vous lancez la situation prévue à cet effet et à vous l'aventure. Il faut configurer IMFD, orienter le vaisseau, vérifier sur Orbit MFD. Bref, pas mal de frénésie, et puis c'est la tuile. En cherchant le crayon pour noter un paramètre, patatras, les 61 pages du "tutoref" s'éparpillent au sol. Le temps de les récupérer, de les réordonner ... trop tard, le point *truc* pour engager la correction *chose* est dépassé. Alors un minuscule manuel, parfaitement adapté à l'exiguïté des lieux, résumant dans l'ordre les actions à conduire et les valeurs pertinentes est tellement pratique et assiste avec bonheur le tutoriel si bien construit.

La deuxième raison puise sa source dans le manque de mémoire rédhibitoire de votre narrateur. Trois mois après avoir réalisé intégralement l'Aller/Retour Terre/Lune, je réitère l'exercice. Mais au moment de réaliser la TLI ou autre DEI, impossible de me souvenir de la page d'IMFD à utiliser ou de la procédure à suivre. Et c'est reparti pour les 61 pages qui vont recouvrer leur liberté et mon vaisseau qui va se perdre corps et âme dans le vide sidéral ! C'est là qu'une Check-list bien adaptée, avec les procédures, les valeurs courantes admises et les dessins associés va s'avérer d'une utilisation particulièrement commode. Ce n'est pas différent de l'époque où, pilotant en réel l'Uniforme Tango de l'aéro-club du coin, j'avais sur les genoux le manuel de vol du DR400.

Vous l'avez parfaitement compris, ces livrets ne constituent en rien des documents qui expliquent le pilotage d'un appareil ou le mode opératoire d'un instrument spécifique. Ce ne sont même pas des compléments aux tutoriels, mais des auxiliaires précieux à avoir à côté du clavier au moment de réaliser vos vols orbitaux. Chaque

fois que j'ai achevé l'exploration d'un "chapitre" d'Orbiter et que j'ai bien appréhendé les concepts qui le régissent (Là je me vante un peu !) je cherche à réaliser un manuel qui en condense l'intégralité des informations, des procédures, voire des paramètres judicieux. Alors de là à en faire profiter la communauté, le pas a rapidement été franchi. Venons-en à la pratique :



Historiquement, le premier manuel que j'ai mis en ligne (Mais pas du tout le premier que j'ai réalisé) est celui relatif au pilotage du DeltaGlider IV que j'ai joint au tutoriel

"**Les secrets du DG IV**" que vous pouvez également télécharger sur <http://orbiter.mustard-fr.com/tutorials/tutorials.php> si il vous intéresse. Pour ne pas encombrer inutilement le site d'hébergement, je ne joins pas ce livret dans ce groupement. Par contre, vous trouverez en doublon le fichier **Réalisation des manuels.pdf** qui est indispensable et dont le contenu s'applique intégralement ici. Vous trouverez à la fin de ce fichiers des informations indispensables pour comprendre la philosophie et la logique que je m'impose dans mes divers manuels et qui permet d'en tirer le maximum d'usage. Par ailleurs, je mentionne au début **Thierry DUHAGON** qui a réalisé un document de ce type, et dont je me suis copieusement inspiré pour donner à mes livrets les dimensions qui sont les leurs et qui conviennent tout particulièrement à leur fonction. C'est donc à lui que revient le mérite de l'originalité du format utilisé, j'en profite au passage pour le remercier chaleureusement.

Comme souvent sur mes documents, les copies d'écrans sont modifiées pour en optimiser la lecture sur les livrets. Par exemple pour les écrans MFD les courbes sont un peu déplacées, les textes décalés pour rendre la lecture aisée, et placer les encadrés sans masquer les informations pertinentes. Donc la représentation sur le livret et ce que vous verrez sur l'écran de l'ordinateur peut différer légèrement.

MANUELS ACTUELS FOURNIS DANS CE GROUPEMENT :

Avec la complicité de mon ange gardien, on peut imaginer que je vais continuer à me passionner pour divers autres sujets abordés par les compléments d'Orbiter, et que par voie de conséquence je continuerais soit à ajouter des pages aux manuels existant, soit à en créer de nouveaux. Peut être que la liste s'allongera. Quoi qu'il en soit, il me semble indispensable pour vous simplifier "la vie", d'associer à ce groupement la liste des livrets disponibles, ainsi qu'une description sommaire de leur contenu et de leur finalité. Il vous sera ainsi plus aisé d'en évaluer l'intérêt avant d'en explorer le fichier de genèse. Inutile dans cette liste de mentionner **Manuel du DG4.pdf** de 39 feuillets qui a déjà été évoqué en page 1.

VOL_LUNE.pdf (18 feuillets)

Sa description est en tête de liste, car c'est le premier que j'ai terminé et relié. Il résume intégralement la leçon **DE LA TERRE A LA LUNE** et la leçon **DE LA LUNE A LA TERRE** contenues dans le tutoriel **Tutorial IMFD 4.6** de l'intarissable auteur POPYREF. Ce n'est donc pas du tout le fait du hasard si j'ai pris pour exemple ce cas précis dans l'introduction de la page précédente.

COTÉ RECTO vous trouverez la phase **TERRE vers LUNE**, avec un résumé du calcul d'orbite en page 11.

COTÉ VERSO est détaillée la phase **LUNE vers TERRE**, avec la rentrée atmosphérique.

Les divers onglets sont placés dans l'ordre des différentes phase de planification de la mission.

Notez au passage que pour économiser du papier imprimante, la page 7 se trouve à la fin des onglets du Recto, donc à bien trier les feuillets avant d'assembler et d'agrafer le tout.

TERRE / LUNE	
Trans Lunar Injection -1-	
Ⓜ Faire tourner la vue 3D : [MAJ] W	
Préparation de IMFD 0 :	
• Ouvrir Interplanetary > Course >	
Ⓜ Target Intercept > Set > TGT > moon ☽.	
• Vérifier Off Plane de	Two Plane Source Plane Target Plane Manual Tgt Off Plane
Mode d'éjection : Trajectoire directe.	
Préparation de IMFD 1 :	
<i>(PG si OpMode n'est pas visible)</i>	
• Shared > 0 ☽ pour coupler avec IMFD 0.	
• Map > REF > moon ☽.	
<i>(PG si Cnt n'est pas visible)</i>	
• Cnt > p-moon ☽ pour centrer sur le périastre de la trajectoire calculée.	
• Dsp > pour afficher les trajectoires > PG >	
• Soi : Valider l'affichage sur Map des sphères d'influence à 0,5G et 0,2G.	
• Int pour afficher l'intersection.	
• Plan pour se coupler à MFD 0 qui envoie les résultats de ces calculs.	
Travail sur IMFD 0 :	
À la demande : Afficher GET ou MJD :	
MNU > MOD > Next > + > MNU > Course.	
Dégrossir le temps et la consommation : Le mode Realtime permet de trouver une solution en optimisant la consommation et la durée, mais ne convient pas pour ajuster les paramètres PeA et Eql à l'arrivée.	
• Vérifier Realtime de	Off-Axis Realtime
T.L.I.	Approche précise.
ALUNIR	Ajuster Rln Capture en Orbite

LUNE / TERRE	
Préparation des MFD -1-	
Il faut utiliser le module Orbit Eject dans le mode Lower Orbit puisque nous voulons nous diriger à "l'intérieur" de notre orbite. Le module Course Target-Intercept ne convient pas car nous sommes toujours sous influence de la Terre.	
Préparation de IMFD 0 :	
SEL > Interplanetary > MNU > Orbit Eject > Lower Orbit >	
• Sélectionner Lower Orbit de	Higher Orbit Course Sing-Shot BaseApproch Lower Orbit
Le mode Lower Orbit nous donne une orbite d'éjection dans le sens opposé au déplacement de la planète autour du soleil. Il est adapté pour atteindre des planètes plus proches du soleil que la planète de référence et à utiliser dans le cas particulier pour le transfert Lune-Terre.	
Préparation de IMFD 1 :	
Activer IMFD 1 à droite.	
Shared > 0 ☽ pour coupler avec IMFD 0.	
Map > TGT > earth ☽ > REF > earth ☽.	
Sel jusqu'à obtenir en haut à gauche l'affichage de Pe2 of 3 et REF Earth (Weak) ainsi PeA correspond au périégée terrestre de l'orbite qui sera calculée.	
Cnt > earth ☽ pour centrer sur le périégée.	
Dsp > pour afficher les trajectoires > PG >	
Soi : Affichage les sphères d'influence.	
Int pour afficher l'intersection.	
Plan pour se coupler à MFD 0 qui envoie les résultats de ces calculs.	
Solution de Tir.	Capture terrestre
Approche précise	Approche précise
Surveil base	Surveil base
RENTREE Atmos.	RENTREE Atmos.

MFD natifs et config Orbiter.pdf (38 feuillets)

Lors de mes premiers pas dans Orbiter, la toute première manoeuvre que j'ai réussi à concrétiser consistait à aligner les plans orbitaux pour tenter un RDV avec ISS. J'utilisais l'un des incontournables tutoriels de POPYREF, et ce soir là je me suis couché avec un sentiment de plénitude total. Mais dès le lendemain, j'ai compris que le nombre d'éléments à maîtriser allait s'allonger, et surtout que le risque d'oublier irait de pair. C'est à ce moment là que j'ai décidé de réaliser des manuels, autant check-list que données mémorielles. La traduction en V.F. du manuel d'Orbiter "MUSTARD-jackesMomo" vous connaissez ? Et bien ce livret en serait le résumé ultra condensé. Sa réalisation m'a obligé à lire entièrement cette bible d'Orbiter et à tenter d'en comprendre l'intégralité. En particulier, j'y ai redécouvert une foule d'informations que j'avais somptueusement "zappé" depuis ma première lecture. En particulier, sachez que j'ai passé des heures à réaliser des situations pour mes tutos, en partant d'une situation et en la modifiant dans un traitement de texte. Dire que si j'avais consacré du temps à découvrir l'Editeur d'Orbiter, j'aurais gagné tellement de temps. Bon, ce n'est pas grave, réaliser ce livret a donc apporté son bénéfice ... tout va très bien dans le meilleur des mondes.

Voici comment

est conçue globalement la mise en page :

COTÉ RECTO : Le pilotage, c'est à dire le résumé des commandes des différents MFD natifs dans Orbiter. Ils sont globalement indexés dans l'ordre d'utilisation au cours d'une mission spatiale.

Le module **Transfer** n'est pas pris en compte car devenu inutile.

En effet, maintenant Orbiter contient le MFD **TransX** de Duncan Sharpe comme module additionnel qui surpasse le MFD **Transfer**. Je n'ai pas prévu actuellement le résumé

pour MFD **TransX** car j'utilise (Ou du moins j'apprend à utiliser) **IMFD** qui semble plus général. Du coup, je n'ai pas encore testé **TransX**, qui au dire d'utilisateurs serait plus précis dans certaines conditions. Je ne l'oublie pas ... peut être dans

une version future de ce document un onglet sera ajouté ? Par contre, vous y trouverez deux pages pour les stations spatiales ISS et MIR, montrant les ports de disponible et donnant les fréquences des IDS des divers sas d'accouplement. Initialement j'avais commencé à intégrer un onglet pour les Navettes, mais finalement les placer dans un manuel à part s'est rapidement imposé pour des raisons pratiques.

COTÉ VERSO : Commandes, configuration et outils d'Orbiter. Pour les commandes, seules les touches clavier "principales" sont résumées. Toutes celles qui se font plus aisément à la souris sont "oubliées", que ce soit pour les vues ou pour le choix des menus MFD. Il importe donc de bien prendre en compte la documentation de base d'Orbiter avant d'utiliser ce



petit manuel si vous désirez connaître l'intégralité des touches fonctionnelles du logiciel. Seules les commandes générales d'Orbiter sont résumées. Pour les particularités spécifiques aux Navettes, il faudra consulter le manuel relatif à ces dernières. Toutefois, malgré le fait que le Système VASI / PAPI soit initialement conçu pour l'atterrissage en finale des Navettes, rien n'empêche de l'utiliser pour poser un DeltaGlider par exemple. C'est pour cette raison que cette fonctionnalité fait l'objet d'un onglet du manuel. Par contre, j'ai intégré les informations relatives à HUBBLE dans le livret des Navettes ... question d'économie de place et d'optimisation de la mise en page.

La logique voudrait qu'après avoir proposé un livret sur les MFD initiaux d'Orbiter, un manuel qui décrit certains des MFD qui foisonnent en complément sur Internet soit présenté à sa suite. Je suis rapidement arrivé à la conclusion qu'il serait plus avantageux de les proposer à part pour deux raisons. D'une part, c'est celui qui risque le plus d'être complété, étant loin d'avoir exploré tous les bijoux qui "traînent" sur les étagères d'Internet. D'autres part, souvent des Orbinautes viennent sur le site de DAN pour poser l'éternelle question :

"Bonjour les copains. Je suis nouveau dans Orbiter et je ne sais pas quel MFD utiliser, lesquels me conseillez-vous ?". Cette question récurrente peut admettre pour réponse concrète ce petit manuel complété par un résumé des divers MFD que j'y insère. État à part il sera plus facile de le repérer dans la bibliothèque.

NAVETTES.pdf (33 feuillets)

Initialement, j'avais pensé me contenter d'un onglet spécifique dans le manuel

MFD natifs et config Orbiter.pdf, étant donné qu'Atlantis de base existe depuis toujours. Je me suis rapidement rendu compte que le nombre de pages à consacrer à ces vaisseaux relevaient d'un part. C'est d'autant plus justifié que lorsque l'on effectue Navette, les voyages transplanète ne nous concernent pas.

COTÉ RECTO : Relatif à la Navette Atlantis de base qui de commandes communes à toutes les Navettes telles que les vues l'utilisation des boutons des MFD quand ils sont utilisés dans le concernant HUBBLE sont intégrées à ces dernières pour de simples raisons de mise en page, bien que ne concernant pas directement les Schuttle, mais faisant partie intégrante de missions dédiées à ces vaisseaux.. Vous retrouverez des onglets déjà rencontrés dans le manuel de base tels que I.S.S, MIR, PAPI-VASI qui sont directement recopiés de MFD natifs et config Orbiter.pdf tout simplement pour ne pas avoir au cous du vol à prendre en compte trop de livrets différents. Par contre, l'onglet DOCK est nouveau et détaille l'accouplement dorsal à une station spatiale. Cette procédure est spécifique aux Navettes.

COTÉ VERSO : Il est relatif aux particularités des Navettes FLEET. Par contre, à l'onglet BASES vous trouverez la liste des bases de secours prévues pour le cas d'une mission dont le retour est anticipé sur incident grave. Ces informations sont naturellement également utiles pour Atlantis de base. Dans la page de l'onglet Valr



manuel à un vol en

plus intègre des dans le cockpit virtuel et C.V. Les commandes

raison de mise en page, bien que ne concernant pas directement les Schuttle, mais faisant partie intégrante de missions dédiées à ces vaisseaux.. Vous retrouverez des onglets déjà rencontrés dans le manuel de base tels que I.S.S, MIR, PAPI-VASI qui sont directement recopiés de MFD natifs et config Orbiter.pdf tout simplement pour ne pas avoir au cous du vol à prendre en compte trop de livrets différents. Par contre, l'onglet DOCK est nouveau et détaille l'accouplement dorsal à une station spatiale. Cette procédure est spécifique aux Navettes.

TGT figure les valeurs des angles à fournir à l'automatisme du bras pour aller saisir en soute une charge utile. Presque toutes les valeurs qui y figurent sont de notre Ami **ursamajor** sur le lien <http://orbiter.dansteph.com/forum/read.php?f=3&i=61267&t=61267>. Si vous allez faire un petit tour sur <http://orbiter.dansteph.com/forum/read.php?f=3&i=61542&t=61542>, vous verrez à quel point les Copains du Site de DAN se sont précipités pour me donner des informations dont j'avais besoin pour conférer à ce livret un minimum de cohérence. Je tiens à les en remercier ici chaleureusement, ainsi qu'à DAN pour rendre ses échanges amicaux possible et aisés.

Môa môa qui ne suis vraiment pas un manuel ... j'adore les manuels !

