



PMDG 777-200LR/F

Tutorial #1

Copyright © 2013
PMDG Simulations
All Rights Reserved

Bonjour à tous !

J'ai décidé de traduire ce document car comme de bien entendu l'éditeur ne prend pas en charge cette fonction.

Le but n'est pas de faire une contrefaçon mais simplement un document qui puisse être compris par les personnes qui ont achetés ce produit.

Je fais appel à votre attention, certains passages ont été plus ou moins bien traduits car il est parfois difficile d'interpréter le texte toutefois si des personnes veulent apporter une correction, sur un paragraphe de ce document, celle-ci est bienvenue et profite à la communauté.

Dernière remarque, j'ai volontairement supprimé du texte surtout concernant les manipulations claviers pour les commandes qui j'estime que déjà pour utiliser cet addon il faut avoir un minimum d'expérience et donc censé savoir les commandes.

BON VOLS ! Sur cet excellent produit.

Tutoriel # 1

INTRODUCTION

Bienvenue sur le tutoriel du premier vol pour le **PMDG 777-200LR/F**.

APERÇU

Aujourd'hui, notre vol nous emmène de **VRMM - Ibrahim aéroport international de Malé Nassir, République des Maldives** à **OMDB - Aéroport international de Dubaï à Dubaï, Émirats arabes unis**.

La République des Maldives est un archipel d'atolls et îles de l'océan Indien, avec la ville capitale Malé situé environ 330 miles nautiques (nm) au sud-ouest de la pointe sud de l'Inde. Malé est une destination de villégiature très populaire.

Au cours des dernières décennies, Dubaï et les Émirats arabes unis sont devenus le transport central et centre de commerce dans la région du Moyen-Orient. Cet après-midi nous allons volons touristes qui mettent fin à leur île vacances à Dubaï afin qu'ils puissent prendre leurs vols de nuit retour à la maison pour les points au-delà.

ADDON SCENERIES:

Il y a de très beaux paysages en addons FSX disponibles pour Malé et Dubaï que nous avons utilisé dans le développement de ce tutoriel. Ce ne sont certainement pas nécessaires, mais ils vont améliorer considérablement l'expérience et le réalisme:

Aerosoft: Maldives X - Les atolls de Malé:

<http://www.aerosoft.com/cgi-local/us/iboshop.cgi?showd,6535108940,11351>

FlyTampa: FlyDubai-Rebooted 2

<http://www.flytampa.org/omdb.html>

Le paysage Aerosoft comprend VRMM et les principales îles de la chaîne.

Le paysage de FlyTampa comprend une représentation extrêmement détaillée de OMDB et toute la ville de Dubaï, d'horizon et ses environs. Les décors ont été très frame-rate amicale dans notre expérience et ne devraient pas avoir une incidence significative votre performance dans le **PMDG 777200LR/F**.

Le plan de vol:

Le plan de vol que nous allons suivre est basé sur un plan de vol exploitation exact (OFP) utilisé par un grand opérateur 777 dans le monde réel et est tout à fait exact au moment de la rédaction de ce document par rapport à la route ATC, poids, ETOPS entrée, autant de temps et de sortie, les aéroports, les pistes alternatives et ainsi de suite.

Nous décollerons de la piste 18 en volant depuis **LELEM (L4D)**. Nous allons ensuite suivre une série de points de passage des voies aériennes à travers l'océan Indien et la mer d'Oman jusqu'à ce que nous rejoignons **BUBI6A** et notre arrivé sur l'ILS de la piste 12L à **Dubaï**. Nous ferons une croisière au FL380.

Ce vol dure environ 3 heures et 45 minutes - vous pouvez piloter en temps réel ou utiliser notre nouveau système de vitesse automatique PMDG exclusive pour accélérer intelligemment la portion de croisière du vol. (Cette fonction sera expliquée en détail plus loin dans le tutoriel)

Il n'y a pas de vols enregistrés de ce didacticiel, parce que nous voulons vous montrer comment faire tout cela à partir de zéro.

Nous n'utiliserons pas de vent dans le simulateur pour ce vol car cela exige sur le **FMC(CDU)** des entrées sur différentes pages pour obtenir des prévisions précises. Nous abordons vent / météo utilisation dans le tutoriel plus avancé n ° 2.

Si vous n'avez pas lu le FSX SETUP et interagissant avec les sections PMDG 777-200LR/F du Manuel d'introduction, s'il vous plaît assurez-vous de le faire avant de continuer. La carte SIM doit être correctement configuré pour l'avion Pour fonctionner correctement, et il est supposé que vous comprenez le clickspot PMDG et la méthodologie de bouton de la souris, en général avant de procéder. Ce tutoriel suppose également l'utilisation de la livrée par défaut **PMDG 777-200LR/F** configuration de l'avion autant que les options aller - si vous les avez changés, s'il vous plaît réinitialiser les valeurs par défaut sur la page SETUP/AIRCRAFT

FSX SETUP

Allons droit au but!

- Lancer FSX et cliquez sur "Vol libre"

Il n'est pas nécessaire de charger d'abord le Cessna 172, ou utiliser n'importe quelle sorte de vol enregistrée lors du chargement du **PMDG 777-200LR/F**. Notre programmation définit l'environnement correctement lorsque l'avion est en cours de téléchargement. Vous pouvez charger en toute sécurité l'avion directement depuis le vol libre et il va charger les moteurs en marche et prêt à voler après une période brève d'auto-configuration.

SÉLECTION DE L'AVION:

- Cliquez sur Modifier sous les avions actuels.
- Si ce n'est pas déjà fait, cochez la case "Afficher toutes les variantes». Cela vous permettra de voir tous les livrées que vous avez installées. Si elle n'est pas cochée, vous ne verrez que la livrée PMDG pour chaque variante.
- Sélectionnez PMDG à partir du menu de l'éditeur dans le menu déroulant et sélectionner le "777-200LRX PMDG Boeing House" avion. (Notez que le "X" dans le nom doit être là pour le tri correct des livrées et ne fait pas partie du nom réel de l'avion dans la réalité)

Il est important que vous choisissiez la livrée PMDG et non une livrée d'une autre compagnie aérienne pour les besoins de ce tutoriel afin que les options d'avions sont correctement définies.

- S'il s'agit de votre premier chargement de l'avion, vous devez entrer votre clé de licence et d'autoriser les jauges, comme indiqué dans le manuel d'introduction.
- Appuyez sur OK.

SÉLECTION DE L'AÉROPORT:

- Cliquez sur Modifier sous emplacement actuel.
- Tapez **VRMM** dans le champ Par ID Airport. Vérifiez si **Malé** est mis en évidence dans la liste.
- Sélectionnez la piste de départ 18.
- Appuyez sur OK.

MISE À L'HEURE DE LA JOURNÉE:

- Cliquez sur Modifier sous Heure et la saison.
- Définissez le champ Heure locale à 12:30:00, qui est 12h30.
- Appuyez sur OK.

RÉGLER LA MÉTÉO:

- Cliquez sur Modifier sous météorologiques du moment.
- Sélectionnez l'option "Clear Skies" preset.
- Appuyez sur OK.

Notez que si vous souhaitez que des nuages soient présents, vous pouvez sélectionner "User Defined Météo" en bas - ce qui vous permettra d'ajouter des nuages tout en établissant le vent none / calme. S'assurer qu'il n'y a pas de vent est important pour les besoins de ce tutoriel.

REMARQUE IMPORTANTE CONCERNANT LE CARBURANT ET LA CHARGE UTILE:

Contrairement à l'avion par défaut de Microsoft ou d'autres addons vous pouvez être habitué à charger le combustible ou la charge utile via l'interface FSX, que ce soit à l'écran de vol libre ou tout autre sim via le menu. Nous avons créé notre propre système de charge carburant et de charges utiles à l'intérieur du FMC ce qui permet de charger et décharger intelligemment le carburant et la charge utile en fonction du poids réel et pratiques de conciliation utilisés par 777 opérateurs.

Vous aurez toujours à charger le combustible et la charge utile via ce système, jamais par les méthodes FSX par défaut. Nous verrons ce système en usage dans une minute!

ENTRER DANS LE COCKPIT:

- Appuyez Envolez-vous maintenant!

Lorsque FSX charge, vous serez placé dans le cockpit du **PMDG 777-200LR/F** sur la piste 18 à Malé. Ce tutoriel suppose l'utilisation du cockpit virtuel principalement. Vous pouvez utiliser les fenêtres pop-up 2D si vous préférez, mais le récit est écrit uniquement du point de vue VC et les captures d'écran seront du VC aussi.

Le 777 fonctionne après 20 secondes de routine d'initialisation lors du premier chargement. Cette routine est apparue dans notre produit MD-11 et ce que l'avion est en train de faire ici est de mettre en place l'environnement interne du simulateur et le redémarrage de code du moteur Flight Simulator afin d'initialiser la façon dont nous contrôlons le comportement du moteur à l'extérieur du cadre FSX normal. Notre conseil est de ne toucher à rien pendant cette période de 20 secondes pour s'assurer que tout est correctement configuré. Vous pouvez entendre une brusque rafale de bruit lors du chargement de l'avion que le compte à rebours commence, c'est une bizarrerie normale du moteur sonore FSX lors du redémarrage de code du moteur du simulateur.

- Une fois l'initialisation terminée, mettez le parking brake
- Notez que vous pouvez entendre les signaux de la piste et du System (RAAS) continuellement vous dire que vous êtes sur la piste 18. C'est normal.

CONFIGURATION DE L'AVION

Notre premier ordre du jour est de mettre en place le carburant et la charge utile de l'appareil pour le vol. Comme il a été mentionné dans le manuel d'introduction, notre philosophie avec le **PMDG 777-200LR/F** est de minimiser l'utilisation des menus FSX autant que possible - cela maintient non seulement l'expérience de cockpit immersif, mais il empêche également le rechargement constant de certains trafics et addons paysages dus au accès aux menus.

Les calculateurs de gestion de vol (FMC) et de leur commande et d'affichage (CDU) sont au cœur de l'habitacle du 777. Ils gèrent presque tous les aspects de la route latérale du vol, les données de performance de l'avion et la trajectoire verticale, ses paramètres d'approche et ainsi de suite. Nous avons étendu ses fonctionnalités pour l'environnement FSX pour vous permettre de gérer de nombreuses autres fonctions telles que, de l'équipement de carburant et la charge utile cockpit et les options d'affichage, la compression du temps de simulateur, refoulement, les connexions de l'équipage au sol tels que les chariots d'air et la puissance, entretien du sol automatisé et ravitaillement et quelques autres articles.

Nous allons commencer avec la FMC:

CARBURANT ET CHARGE UTILE SETUP

- Pour voir facilement le **CDU**, cliquez sur le haut du yoke pour le mettre en position abaissée. Cette fonction n'existe pas dans l'avion réel, mais nous l'avons ajoutée à la simulation pour aider à visualiser le **FMC CDU** puisque vous ne pouvez pas déplacer facilement votre position de tête sans matériel comme TRACK IR. Notez que le mouvement du yoke et les commandes sont désactivées position basse.



- zoom sur le **FMC CDU** du capitaine. (Utiliser le hat du joystick et la touche + ou appuyez et maintenez la barre d'espace et utiliser la souris et molette de la souris pour ce faire)



CDU notation convention:

Les six touches de chaque côté de l'écran **CDU** sont appelées «touches de fonctions" et il est fréquent de voir utiliser ce type de notation - ". **LSK 4L**" C'est la position de la 4e ligne de la touche de sélection à partir du haut à gauche côté de la **CDU**. Nous allons utiliser cette convention à travers les didacticiels.

L'espace au bas de l'écran **CDU** est appelé le bloc-notes. C'est là que les données saisies sur le clavier apparaissent. L'acte de saisie des informations du bloc-notes à un champ de données sur l'écran est appelée "Sélection de ligne» et est réalisée en poussant le LSK à côté du champ que vous voulez que les données soient entrées.

Clavier mode de saisie directe:

Vous pouvez cliquer sur chaque touche avec le pointeur de votre souris ou vous pouvez entrer des données avec le clavier dans ce que nous appelons le mode d'entrée directe. Pour utiliser le mode de saisie directe, maintenez enfoncée la touche Tab de votre clavier tout en tapant, comparable à la détention Maj enfoncée tout en tapant les lettres de capitaux. Vous verrez le bloc-notes décrites dans clignote en vert lorsque ce mode est activé.

Vous pouvez également cliquer sur la zone de bloc-notes sur l'écran **CDU** ainsi pour l'activer.



NOTE SUR LES UNITÉS DE POIDS

Ce tutoriel est écrit en utilisant les unités de poids impériales (livres) en raison qu'elles sont avec la livrée PMDG House par défaut. J'ai cependant inclus les kilogrammes d'équivalents métriques où applicables entre parenthèses après les unités impériales si vous voulez voler avec eux à la place. Notez que ces équivalents sont approximatifs et peuvent être très légèrement faussés dans un sens technique parfaite raison de l'arrondissement et de la conversion - il n'a pas d'importance pour notre propos ici. Si vous êtes en dessous de 10 ou 20 lb ou kg de combustible de différence, vous avez beaucoup plus de problèmes sur votre vol!

Tutoriel # 1 le vol serait probablement en réel avec des unités métriques étant donné les compagnies qui desservent cette route - les unités impériales sont principalement limités aux compagnies aériennes d'Amérique du Nord.

- Si vous souhaitez utiliser des unités métriques de poids, l'option peut être modifiée dans le **FMC** en appuyant sur **MENU**, puis **PMDG SETUP** à **LSK 5R**, puis avion au **LSK 1L**, puis affiche à **LSK 2L**. L'option est le premier affiché au **LSK 1L**.



Le **CDU** va être actuellement sur la page **MENU**. Nous avons ajouté deux invites en bas à droite - **PMDG SETUP** à **LSK 5R** et les au **6R LSK**.

- **FS ACTIONS** est celui qui nous préoccupe actuellement, alors appuyez sur **LSK 6R** pour le sélectionner.



- Presser **LSK 1L** pour sélectionner la page de carburant.



La page de carburant est notre outil de chargement et de déchargement du carburant à partir du **PMDG 777-200LR/F**. Les invites sur le côté gauche vous permettent de charger le combustible comme un poids total, un pourcentage total, ou dans les niveaux prédéfinis conçus pour des types spécifiques de vols.

- Pour ce vol, nous allons entrer une charge de carburant exact au **LSK 1L**. Type de **72,1 (32,7)** dans le bloc-notes, puis appuyez sur **LSK 1L** pour mettre notre sélection en place. Le **FMC** interprète les petits nombres entrés dans ces domaines avec un facteur x 1000. La charge de carburant va changer instantanément comme **72,100 lbs (32.700 kg)** que le simulateur permettra.

Il s'agit d'un vol relativement court pour un 777 et nous n'avons pas besoin d'une énorme quantité de carburant. Voler avec trop de carburant pour notre voyage fera juste peser l'avion, et pénaliser à la fois nos performances de montée et de descente.

En aparté pour l'avenir, si vous voulez une bonne idée de la quantité de carburant à charger, entrez votre itinéraire, puis vérifiez la prédiction de carburant à la page **PROG** pour l'aéroport de destination - soustrayez votre charge actuelle du montant qu'il prévoit à la destination et ajoutez **15,500 lbs (7000 kg)** pour alternatif / hold et ainsi de suite et qui va être une estimation

décente. Utilisez plus si vous avez une longue distance alternatif ou d'autres circonstances atténuantes. **Une règle empirique est de supposer que l'avion va utiliser environ 17 600 lbs (8000 kg) de carburant par heure de vol.**

La Planification détaillée de carburant sera couvert dans le Tutoriel # 2.

Vous devrez à partir de l' **Hoverhead** éteindre les deux interrupteurs de la pompe à carburant du centre (éclairés), qui opèrent dans un réservoir qui n'a plus aucun carburant dans la soute.



➤ Appuyez sur **RETURN** à **LSK 6L** pour revenir à la page **FS ACTIONS**.

- Appuyez sur **LSK 2L** pour sélectionner la page de chargement (**PAYLOAD**).



La page **PAYLOAD** est similaire à la page de carburant, mais pour les passagers et le fret. Les invites sur le côté inférieur droit sont des présets de charge rapide. Sur le côté gauche vous pouvez taper et sélectionner la ligne avec le nombre exact de passagers en premières et en classe économique, le poids de la cargaison dans les compartiments de l'avant, à l'arrière et en vrac qui sont assis dans la cabine passagers.

Pour ce vol, notre poids sans carburant (**ZFW**) va être **426,600 lbs (193.500 kg)**, alors allez-y et entrez **426,6 (193,5)** dans le bloc-notes et la ligne sélectionner dans **LSK 2R**. Cela crée un nombre de passagers randomisée valide et cargaison qui est égale à la **ZFW** automatiquement.

Vous avez sans doute remarqué qu'il y a des poids en temps réel et les lectures de la balance dans le coin supérieur droit de l'écran à la fois le combustible et les pages **CHARGE UTILE** - Les autres champs sont le poids brut (**GW**), le poids de taxi maximal (**MTW**), et le centre de gravité au décollage (**TOCG**). Utilisez ces données vous pouvez voir en un coup d'œil si votre poids et l'équilibre sont dans les limites permises. Les champs s'allument en orange pour vous avertir si elles sortent de leurs limites.

FMC ROUTE SETUP

Nous devons maintenant parler du plan de vol latéral et l'expliquer:

La route que nous allons utiliser de **VRMM** à **OMDB** est:

L4D.LELEM.L894.KITAL.P570.ITURA.M762.BUBIN.BUBI6A

Cela peut paraître déroutant si vous n'êtes pas familier avec la façon de lire et décoder les routes aériennes, mais c'est en fait assez simple.

Ce parcours se compose d'un départ normalisé aux instruments (**SID**), une série de segments **airways** et une arrivée normalisée (**STAR**). Une bonne analogie pour comprendre comment cela fonctionne, les autoroutes sont les airways avec des waypoints, la **SID** et la **STAR** comme des bretelles d'accès, sorties et échangeurs.

Dans ce cas, nous allons suivre la **SID LELEM Quatre Delta (L4D)** au point **fix LELEM** de l'espace aérien (un **fix** est un point défini dans l'espace par la latitude et la longitude) - **LELEM** est le point d'entrée de l' airways **I894**. Nous suivons **I894** jusqu'au **fix KITAL**, à ce point nous prenons l' airways **P570**. Cette logique se poursuit jusqu'à ce que nous atteignons **BUBIN**, qui est aussi le premier waypoint de la **BUBI6A STAR** en **OMDB**. **Vous pouvez voir les cartes réelles pour le SID et STAR attachées à la fin de ce document. (Page 121)**

Le concept clé pour comprendre ici, c'est qu'il y a des points de passage supplémentaires le long de la **SID**, des airways et de la **STAR** qui ne sont pas explicitement écrit dans le plan de vol codé que vous avez vu ci-dessus.

La chose intéressante à propos de la façon dont le **FMC** fonctionne est que les points de passage supplémentaires s'obtiennent *automatiquement* et entrés lorsque vous utilisez le **DEP ARR** et des pages de route pour entrer dans les **SID**, les **airways** et les **STARS**.

Notez que vous pouvez voir des itinéraires écrits légèrement différents avec des formats tels que:

L4D LELEM I894 KITAL P570 ITURA M762 BUBIN BUBI6A

ou

L4D.LELEM I894 KITAL P570 ITURA M762 BUBIN.BUBI6A

Personnellement, je préfère la nomenclature qui utilise des points simples pour signifier «connecté» des procédures et des airways et des points doubles pour signifier des legs directs. Il n'y a pas un leg direct dans cette voie, mais il ressemblerait à ceci s'il y avait - **Lelem .. Kital**. Les équivalents dans les autres formats sont **Lelem Kital** ou **Lelem DCT Kital** avec **DCT** debout pour direct.

Passons maintenant à l'initialisation de la route latérale du **FMC** sur le **CDU**.

La séquence de base que nous allons suivre pour y arriver est:

1. Initialisation de position
2. l'entrée de l'aéroport
3. entrée de départ
4. entrée en route
5. **STAR** et Approche entrée
6. activation de la Route

IDENTIFICATION ET POSITION Initialisation:

- Appuyez sur **MENU**.
- Appuyer sur **LSK 1L**, Nous sommes maintenant sur la page d'identification.



La page d'identification ne contient pas toutes les entrées nécessaires (qui sont signifiés par les cadres ouverts), mais il ne vous donne quelques informations précieuses telles que le type de moteur et la cote de poussée (dans ce cas, le GE90 à 110 000 lbs de poussée par moteur) et la base de données de navigation actuellement installé et ses dates de validité.

- Presse **LSK 6R** pour passer à la page **POS. INIT**



La page **POS INIT** est utilisée lors d'un démarrage **cold and dark** pour fournir une position initiale pour les données inertielle de référence (**ADIRU**) des gyroscopes pour s'aligner. Lors du chargement du vol libre comme nous l'avons fait dans ce tutoriel, l' **ADIRU** est déjà aligné, si cette page n'est pas réellement une fonction tangible dans ce contexte et une entrée n'est pas nécessaire.

- Entrez **VRMM** dans **LSK 2L**, le **REF AIRPORT** prenez l'habitude de le faire.

AÉROPORT D'ENTRÉE:

- Presse **LSK 6R** pour choisir la page **RTE 1**.



Les pages **RTE** sont le lieu principal pour entrer dans la partie en route du plan de vol. Si vous êtes familier avec le **FMC CDU** dans le **PMDG 737NGX**, vous pouvez vous attendre à ce que soit automatiquement entrée **VRMM** dans le bloc-notes pour vous. Ce n'est pas un bug ou omission - le 777 en réel ne possède pas cette fonction et vous devez le saisir manuellement à nouveau.

- Tapez **VRMM** encore et sélectionné la ligne dans **LSK 1L**, le champ **ORIGIN**.

Vous verrez l'emplacement du centre de l'aéroport apparaissant sur l'écran de navigation (**ND**).

- Type **OMDB** dans le bloc-notes et la ligne sélectionner avec **LSK 1R**, le champ **DEST**.
- Type **PMDG77L** dans le bloc-notes et sélection de ligne avec **LSK 2R**, le **FLT NO**.

- Nous pourrions entrer sur la piste maintenant sur la page **RTE**, mais nous allons le faire sur la page **DEP ARR** au lieu de démontrer une autre caractéristique et afin de se prémunir contre les erreurs de base de données et le nombre piste changements.

La page de **RTE** terminé devrait ressembler à ceci:



DEP/ARR:

Appuyez sur la touche **DEP ARR** pour se rendre à la page **DEP/ARR INDEX**



La page d'index **DEP/ARR** contient une série d'instructions qui vous mène au départ et pages de sélection des procédures d'arrivée pour les deux aéroports que vous avez inscrits dans la page **RTE** origine et champs **DEST** sur la page **RTE**. La raison pour laquelle vous avez à la fois le départ et l'arrivée invite pour l'aéroport d'origine est de rendre compte d'un retour à l'aéroport après le décollage en raison d'une urgence. Avoir un accès facile à la page d'arrivée pour l'aéroport d'origine vous permet de sélectionner une arrivée et / ou une approche rapidement et facilement.

- Au **LSK 6L** et **6R**, vous avez deux invites qui vous permettent d'accéder au départ de n'importe quel aéroport ou d'une page d'arrivée. Vous pouvez taper l'identifiant de l'**OACI** de l'aéroport en question dans le bloc-notes, puis sélectionnez la ligne au **DEP** ou une invite **ARR**. Cela peut être utile dans le cas d'un détournement route.
- Pressez **LSK 1L** pour se rendre à la page **DÉPARTS VRMM**



La page **VRMM DÉPARTS** contient toutes les pistes et les départs normalisés aux instruments (**SID**) pour **MALÉ** qui existent dans la base de données de navigation du **FMC**.

- Appuyez sur **LSK 1R** pour sélectionner la piste 18. Notez que plusieurs choses se produisent lorsque vous faites ceci:
- La piste est visualisée sur le **ND**.
- La liste des **SID** sur le côté gauche de l'écran **CDU** est filtrée de sorte que seul le **SID** valable pour la piste 18 est affichés. Lorsque la piste est inscrite sur **RTE** Page 1, les **SID** ne sont pas filtrés à moins que la piste soit à nouveau sélectionné sur la page **DÉPARTS VRMM**, qui est redondant. C'est une des raisons pour lesquelles il n'a pas été inscrit sur la **RTE 1** page précédente.

- Appuyez sur **NEXT PAGE** deux fois et ensuite **LSK 2L** pour sélectionner la **SID L4D**. Vous verrez une série de waypoints représentant le chemin du **SID** apparaître sur le **ND** avec des pointillés bleus qui les relient. La couleur bleue de la ligne signifie que la voie n'a pas encore été activée.

La page **DÉPARTS VRMM** devrait maintenant ressembler à ceci:



EN ROUTE ENTRÉE:

- Presse **LSK 6R** pour revenir à la page **RTE**. Nous allons revenir à cela parce que la page **RTE** est en route lorsque les airways sont entrés. Appuyez sur le bouton **NEXT PAGE** pour obtenir **RTE page 2**



RTE page 2 et plus sont là pour que vous entriez en fait des informations d'itinéraire. Les colonnes **VIA** et **TO** sur les côtés gauche et droit de l'écran sont ce dont je parlais tout à l'heure avec l'analogie de la route. Le côté droit de la colonne est l'endroit où vous allez et le côté gauche **VIA** colonne est de savoir comment vous y arrivez. Vous pouvez voir maintenant que nous avons une ligne qui a déjà été rempli automatiquement par notre sélection **SID** - nous allons **LELEM** via la procédure **SID L4D**.

Notez que si vous deviez entrer un seul point de cheminement dans la colonne **TO**, vous verriez **DIRECT** automatiquement apparaître dans la colonne **VIA**, vous permettant de savoir qu'il n'y a pas spécifié via le routage, c'est juste une ligne directe du précédent **TO** au waypoint.

Bien que nous n'utiliserons pas les fonctionnalités les plus avancées dans ce tutoriel,

Vous pouvez réellement entrer à peu près n'importe quoi dans la colonne **VIA** comprenant directement le nom des **SIDS**, **STARS** et les approches ainsi que les airways. La colonne **TO** prendra des entrées tels que des codes **OACI** des aéroports, des identificateurs **ILS**, et les pistes aussi. Voir le **FCOM Vol. 2** pour plus d'informations sur ce que vous pouvez faire ici.

- Entrez **L894** dans le bloc-notes et la ligne sélectionner dans **LSK 2L**, la prochaine ligne vide de la colonne **VIA** vers le bas.

Le fait qu'il «prend» la désignation des airways permet de savoir que **L894** est une airways valable depuis **LELEM**. Si ce n'était pas le cas vous verriez **INVALID ENTRY** dans le bloc-notes après avoir essayé de rentrer la sélection.

- Remplissez le segment des airways en entrant **KITAL** dans le bloc-notes et la sélection dans **LSK 2R**, directement en face de l'entrée **L894**.

Pour le reste des segments des airways, il y a une astuce que vous pouvez utiliser pour réduire la quantité de dactylographie - nous allons utiliser maintenant:

- Entrez **P570** dans **LSK 3L**. Maintenant, entrez **M762** en **LSK 4L** directement sous **P570**. **ITURA**, le point de passage "d'échange" commun entre les deux voies est calculé et entré automatiquement. Le **FMC** va même créer un waypoint d'intersection qui normalement n'existe pas.

Notez que vous devez toujours vérifier que ce waypoint "d'échange" figure sur le plan de vol. Parfois, il ne peut pas et vous devrez le corriger manuellement.

- Entrez **BUBIN** à **LSK 4R** pour compléter les segments des airways en route.

STAR ET APPROCHE ENTRÉE:

- Presse **DEP ARR**, puis appuyez sur **LSK 2R** pour accéder à la page **ARRIVEES OMDB**.



La page **ARRIVEES OMDB** est similaire à ce que la page de **DÉPARTS VRMM** ressemblait à quelques différences près. Sur le côté gauche de la page sont les **STARS** et sur la droite sont à la fois les approches et les pistes.

- Appuyez sur **PAGE SUIVANTE** deux fois et vous verrez que les pistes sont là, sur la page 3 après les deux pages d'approches. Vous devriez normalement seulement sélectionner une piste uniquement si vous faites une approche visuelle ou en utilisant l'une des approches aux instruments énumérés au-dessus.
- Appuyez sur **PREV PAGE** deux fois pour revenir à la page 1, puis sélectionner la **STAR BUBI6A** situé à **LSK 3L**.

Vous pouvez également vous demander ce que le texte à la position **2L** qui dit **TRANS-NONE**. Beaucoup de **SIDs** et **STARS** ont des

«Transitions», en plus de la partie commune de la procédure. Les transitions sont différentes branches qui mènent de (**SID**) ou dans (**STAR**), la partie principale de la procédure. Dans cette voie si, à la fois le **SID** et **STAR** ont seulement une partie commune et aucune transition et c'est pourquoi vous voyez le texte à **2L**.

- Sélectionnez **I'ILS12L** à **LSK 1R**.

Une liste des transitions peut apparaître sous des approches ainsi que **SID** et **STAR**. Dans ce cas, nous ne voulons pas sélectionner une transition parce que le premier waypoint de l'approche et le dernier point de la **STAR** sont le même waypoint, un fix appelé **UKRIM**. Lorsque c'est le cas, le **FMC** lie automatiquement les deux procédures sans aucune discontinuité de l'itinéraire.

- La page des arrivées **OMDB** terminé devrait maintenant ressembler à ceci:



Nous devons maintenant vérifier les procédures que nous avons sélectionnées pour vous assurer que les limitations de vitesse et altitude sont entrées automatiquement et correspondent correctement à cartes réelles, qui sont toujours l'autorité finale.

Les cartes Jeppesen pour toutes les procédures décrites ici sont disponibles à la fin de ce document. (Page 121) Nous tenons à adresser un grand merci à Jeppesen pour autoriser l'utilisation de ces cartes dans ce tutoriel.

- Appuyez sur la touche **LEGS**.



La page des **LEGS** est une liste de tous les waypoints de l'ensemble du plan de vol, c'est là que vous pouvez réellement voir tous les autres waypoints ainsi ceux qui font partie de la **SID**, **STAR**, seules les airways ne sont pas explicitement écrites dans le plan de vol codé. La page des **LEGS** est l'endroit principal du **FMC** pour modifier l'itinéraire. Nous allons effectuer une série de contrôles avec les cartes maintenant.

L'intégralité de la **SID L4D** est indiquée sur la première page et la restriction **5550A** à **MM012** sont corrects pour les cartes Jepp.

Le «**A**» après l'altitude dis qu'il s'agit d'une restriction "au-dessus". L'avion doit être au moins à **5500 pieds** par ce point de passage, mais il n'a pas besoin d'arrêter sa montée. De même signifie une restriction "**5500B**" "au-dessous" et signifierait que l'avion peut traverser le point de passage à n'importe quelle altitude jusqu'à et y compris **5500** pieds, mais pas au-dessus.

Appuyez sur **PAGE SUIVANTE** quatre fois pour afficher la page de **LEGS 5/9**, qui est le début de la **STAR**. Pages 2 à 4 sont des waypoints de croisière le long des airways et il ne doit pas avoir de restrictions.



Nous pouvons voir trois restrictions qui ont été automatiquement entrés ici par la procédure de **STAR**. Un pour **230** nœuds et **13000** pieds à **GIRMI**, un pour **6000** pieds au **DB423** et un pour **210** nœuds à **TALVI**. Elles sont toutes correctes par rapport aux cartes Jepp.

Notez que dans le 777, les restrictions de vitesse ne peuvent pas être saisies seules manuellement, elles doivent toujours contenir également l'altitude. Des entrées telles que 170 nœuds à l'approche finale du fix FI12L n'ont qu'une valeur consultative. Le pilote doit toujours s'assurer que les restrictions sont remplies manuellement.

Il y a quelques restrictions sur les pages 6 et 7, qui sont tous corrects par la carte de la STAR aussi.

À la page 8, nous rencontrons une **ROUTE DISCONTINUITY** à la ligne 1.



Les routes discontinuités de l'itinéraire ou "**Discos**" pour faire court, se produit lorsque deux procédures choisies ne partagent pas un point de passage commun. Dans ce cas, la **STAR** se termine à **UKRIM** à la page 7 et l'approche commence à **UMALI** à la page 8. Si vous avez atteint **UKRIM** avec cette discontinuité encore présente l'avion suivrait son vol au dernier cap indéfiniment et ne serait pas relié avec la séquence des waypoints de l'approche.

Pour effacer le disco, cliquez **LSK 2L** copié **UMALI** vers le bas dans le bloc-notes. Lorsque vous faites cela, le point de passage conserve l'ensemble de ses données de restriction et ainsi de suite. Maintenant, appuyez sur **LSK 1L** et **UMALI** va combler l'écart de discontinuité.

- Appuyez de nouveau sur **LEGS** pour revenir à la première page.

En aparté, il faut noter que les discontinuités ne sont pas toujours une mauvaise chose. Toutes les **STARs** et les Approches ne s'alignent pas ainsi et si vous deviez toujours fermer la discontinuité, vous pourriez vous retrouver avec l'avion en essayant de voler automatiquement vers une course indésirable après le dernier waypoint de la **STAR**. Dans ces cas, il serait préférable de prendre le relais manuellement à l'aide **HDG SEL**. C'est souvent le type d'endroit où les pilotes dans la réalité recevront des vecteurs radar des contrôleurs aériens.

- Vous pouvez éviter cette situation en utilisant le mode **PLAN** de l'écran de navigation en conjonction avec **LSK 6R**, ce qui va changer à un **STEP>** dans ce mode et vous permettra de passer les waypoints du plan de vol sur le **ND** et voyez comment l'itinéraire est structuré à proximité de l'approche.

L'itinéraire est maintenant vérifié, la discontinuité est fermée et nous pouvons continuer.

ROUTE activation:

- Pressez **LSK 6R, ACTIVATE**.

Nous allons activer la route dans le **FMC**. Vous remarquerez que la lumière sur la touche **EXEC** est maintenant allumée.

- Appuyez sur la touche **EXEC**, qui est maintenant allumée.

La route apparait de couleur magenta sur le **ND** et nous avons maintenant une route latérale valide chargée dans le **FMC**.



Notez toutefois que nous avons de nombreuses entrées vides sur le côté droit de la page de **LEGS** - il devrait y avoir les prédictions d'altitude et de vitesse ici, mais ceux n'apparaîtront pas tant que nous n'initialiserons pas les performances de l'avion lors de la prochaine étape

DONNEES DE PERFORMANCE ET INITIALISATION DE LA TRAJECTOIRE VERTICALE

Nous avons maintenant besoin d'initialiser les calculs des données de performances de l'aéronef et grâce à cela, sa capacité à suivre un chemin vertical pour la montée, la croisière et la descente le long de la route.

- Appuyez **INIT REF** pour passer à la page **PERF INIT**.



La page **PERF INIT** est l'endroit où l'équipage indique au **FMC** les masses d'exploitation de l'aéronef et les paramètres qui influent sur les performances de la route vertical et le **COST INDEX**. C'est aussi là où l'altitude de croisière de l'avion est réglée.

Les zones □□□□ sont des entrées requises où l'équipage doit fournir des données. L'équipe peut aussi remplacer les boîtes qui contiennent actuellement des données, telles que **RVSM** ou de carburant.

Nous avons mis en place un raccourci sur la page **PERF INIT** qui n'existe pas dans le vrai **FMC** pour vous aider à pénétrer dans les masses. En cliquant sur le **LSK** à côté du champ **Zero Fuel Weight (ZFW)** cela placera la valeur correcte courante dans le bloc-notes. Cela vous évite d'aller regarder le carburant ou les masses aux pages **FS ACTIONS FUEL** et **PAYLOAD** pour obtenir les valeurs. Nous allons utiliser cette fonction aujourd'hui.

- Cliquez **LSK 3L** à côté du champ de **ZFW**. Quelque chose proche de **426,6 (193,5)** devrait apparaître dans le bloc-notes. Cliquez à nouveau sur **LSK 3L** pour entrer la valeur dans le champ **ZFW**.

Vous remarquerez que le champ du poids brut au **1L** est automatiquement calculé et rempli; Le **FMC** ne nécessite qu'une seule de ces deux entrées pour que l'autre soit insérée automatiquement.

- Entrez **15,5 (7,0)** dans le champ **RESERVES** à **LSK 4L**.

Cette entrée est purement consultatif, il n'affecte en rien dans le système de carburant. Si l'avion commence à utiliser du carburant en dessous de cette valeur, vous obtiendrez un message du bloc-notes qui dit "quantité insuffisante de carburant".

- Entrez **35** dans le champ **COST INDEX** de **LSK 2R**.

Indice du coût (**CI**) est une mesure de pour les valeurs du **FMC** pour une économie de carburant par rapport à la vitesse globale du vol. Les valeurs faibles correspondent à un coût d'exploitation inférieur aux dépens des vitesses plus lentes et vice versa. **CI** est un paramètre très puissant dans le **FMC** et elle affecte tout, la montée, la croisière et la descente, les vitesses à l'altitude maximale atteignable pour la route. La plage valide sur le 777 est de **0 à 999**.

CI varie dans les opérations en réel (il est calculé par les répartiteurs de la compagnie aérienne en fonction des conditions exactes du vol et de la politique de la compagnie.) **35** est la valeur du monde réel à partir de ce plan de vol et fonctionnent très bien pour les besoins de ce tutoriel. Sur plus longue portée vols océaniques, les valeurs dans la gamme **100-200** sont communs aussi.

- Entrez **380** dans le champ **ALT CRZ** à **LSK 1R**.

Ceci définit l'altitude de croisière pour le vol. Nous allons en croisière au **FL380** pour un peu plus de la moitié du vol, puis l'étape monter au **FL400** pour améliorer l'économie de carburant.

Le **FMC** accepte plusieurs formats d'entrée pour l'altitude de croisière et compris **380**, **FL380** et **38000**.

Après être entré dans l'altitude de croisière et **CI**, vous verrez souvent la route changée subtilement dans le **ND** les courbes apparaissent qui représentent la performance du tour prévue de l'avion. Sans les performances entièrement initialisé, le **FMC** ne peut pas calculer ceux-ci et vous verrez des segments de lignes droites entre les waypoints

- Voici ce que la page **PERF INIT** devrait ressembler.



- Si les chiffres tels que le poids brut et le carburant calculée est légèrement différent de celui montré ici, c'est très bien - ils varient en fonction de combien de temps il vous faut pour passer à travers les étapes précédentes qui ont mené à ce point.

A noter également que, contrairement à la **CDU** dans le **PMDG 737NGX**, La page **PERF INIT** sur le 777 ne génère pas une lumière **EXEC** que vous devez appuyer sur la touche après avoir saisi toutes les données requises. La performance initialise automatiquement dès qu'il dispose de toutes les données dont il a besoin.

Appuyez sur le bouton **VNAV**, ce qui fera apparaître la page **CLB**.



- Entrez **11000** dans le champ **TRANS ALT** à **LSK 3R**.

L'altitude de transition est l'altitude pendant la montée à laquelle le **FMC** commence à utiliser des niveaux de vol calibrés standards (altimètre réglé sur **29.92 inHg** ou **1013 hPa**) au lieu de l'altitude-pression **QNH** réelle au-dessus du niveau des mers. Les valeurs par défaut de **FMC** est **18.000** pieds, ce qui est la norme aux États-Unis, mais dans les Maldives, la transition d'altitude est **11.000** pieds.

Ce défaut peut être modifié dans les options pour répondre à des différences locales dans votre pays.

- Appuyez sur la touche **LEGS** - vous devriez maintenant voir les altitudes et les vitesses prévues à tout point de passage qui ne disposent pas de restrictions prédéfinies codées dans la procédure. Si vous voyez ces prédictions, vous savez que vous avez un chemin vertical valide initialisé et vous serez capable d'activer les modes de pilotage automatique **VNAV** après le décollage.



REFERENCE DE DECOLLAGE ET POUSSEE LIMIT PARAMETRAGE DONNEES

Nous devons maintenant définir les données de référence de décollage et sélectionner les évaluations de poussée moteurs à la fois pour notre décollage et la montée.

- Appuyez **INIT REF** puis **LSK 6R : TAKEOFF REF** pour procéder à la page **THRUST LIM**.



La page **THRUST LIM** contrôle le ratio de poussée des moteurs au décollage et à la montée initiale.

Nous allons faire une prise de température supposée sauver l'usure sur les moteurs en les limitant à moins de masse maximale au décollage et à la poussée de montée. Le **PMDG 777-200LR/F** de GE90-110B moteurs sont extrêmement puissants et un déclassement d'un certain type est presque une nécessité à faible poids pour éviter une survitesse pour les volets après le décollage.

Dans le réel, les répartiteurs d'une compagnie aérienne passent par des calculs détaillés pour s'assurer que l'utilisation de la poussée déclassée / réduit est sûr et permet à la longueur de piste donnée, le poids de l'avion et les conditions environnementales. Nous pouvons supposer que ces calculs ont été effectués pour ce vol sans entrer en profondeur. Cela se fera dans le Tutoriel # 2.

- Tapez **65** dans le bloc-notes et sélectionnez **LSK 1L** pour entrer une température supposée de **65C**, qui déclassé le mode normal au mode poussée à **92,4%** de **N1** au lieu de **100,1%**.

La température présumée est un peu un concept compliqué, mais l'idée de base est la suivante:

Les moteurs sont conçus pour produire leur poussée nominale à une température d'air extérieur réel de 30C (ISA + 15C). Si la température est plus élevée, l'air devient moins dense et le moteur produit moins de poussée avec le même réglage N1. Lorsque nous entrons dans une température supposée qui est plus élevé que l'actuelle température d'air extérieur, nous disons aux ordinateurs des moteurs d'agir comme si ce que l'air est moins dense que c'est vraiment et il permettra de réduire la limite N1 pour produire quelque part autour du niveau de la poussée qu'il le ferait si la température était en fait la plus grande valeur.

- Entrée une température supposée aurait automatiquement sélectionné le fixe **CLB-1** en trop déclasser si nous ne pressons pas, sur **LSK 3R** pour le sélectionner. Ce qui se passe afin de ne pas produire des taux de montée extrêmes qui se traduirait par des angles d'inclinaison inconfortables et les changements de pression de la cabine pour les passagers.

La page **THRUST LIM** terminée devrait maintenant ressembler à ceci:



- Appuyez sur **LSK 6R** pour revenir à la page **TAKEOFF REF**



La page 1 de **TAKEOFF REF** contient plusieurs entrées requises pour calculer les performances de l'avion pendant le décollage.

- Entrez **5** pour les **FLAPS** à **LSK 1L**.

5 est un réglage des volets de décollage standard pour le 777.

- Cliquez **LSK 3L** - c'est un raccourci similaires pour le **GW** et **ZFW** antérieures sur la page **PERF INIT**. Il placera la valeur actuelle **CG** dans le bloc-notes pour vous. re Cliquez sur **LSK 3L** et le **FMC** vous calculera vos vitesses de décollage ainsi que la position du trim.
- Cliquez **LSKs 1R, 2R, 3R** et - ce transfère les vitesses **V** de décollage calculées à partir du tableau de **QRH** intégrée de la **FMC** sur le **Primary Flight Display (PFD)** de la bande de vitesse.

Vous remarquerez le léger changement de route du plan de vol lorsque vous entrez les vitesses **V** – le **FMC** représente en fait que la petite différence qui résulte de la vitesse exacte quand vous décoller.

La page **TAKEOFF REF** terminé devrait ressembler à ceci:



- Il y a d'autres champs de saisie optionnelle aux pages **TAKEOFF REF**, mais ils ne sont pas nécessaires pour les besoins de ce tutoriel, Ils seront expliqués en détail dans le Tutoriel # 2.
- L'initialisation **FMC** est maintenant terminée! Si vous avez utilisé le mode de saisie directe de clavier, assurez-vous que vous l'éteignez maintenant.

CONFIGURATION DU COCKPIT

Nous devons maintenant configurer le reste des éléments physiques du cockpit pour le décollage.

- Réglez le **Trim** à la valeur vu dans **LSK 3L** à l'étape précédente. (2.75 dans notre cas). Il y a deux endroits où vous pouvez chercher des informations visuelles du réglage de la valeur de trim au décollage - l'indicateur à la gauche de la manette des gaz ou le contrôle de vol (**FCTL**) page synoptique sur l'écran **EICAS** inférieur. Notez que c'est dans le vol seulement l'affichage du Trim dans le **FCTL** est actif en raison de la façon dont le système fly-by-wire fonctionne:

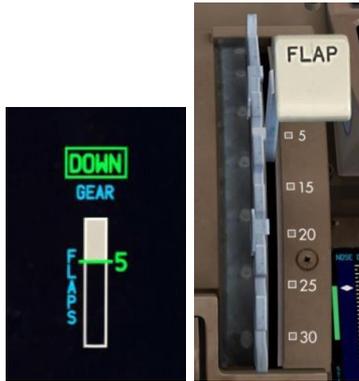


- Ne vous inquiétez pas si vous ne pouvez pas obtenir la valeur du trim exactement à **2,75**, tout ce qui compte, c'est que ce soit assez proche.

UN MOT SUR LA VITESSE TRIM

- Le mouvement du Trim du **PMDG 777-200LR/F** va sembler très lent si vous êtes habitué à la plupart des autres addons. Nous avons recréé exactement les taux de variation réel en court-circuitant les fonctions de finition FSX normales, et oui, ils sont cette lenteur dans l'avion réel. C'est une aide énorme que vous avez, maintenant un contrôle extrêmement précis sur l'assiette et devrait être en mesure de contrôler les forces parfaitement dans presque n'importe quelle situation.

- **FLAPS à 5.**



- **AUTOBRAKE à RTO.**



RTO est synonyme de décollage interrompu et appliquera automatiquement le freinage maximal dans le cas où les manettes sont ramenées au ralenti tout-ou-dessus de **85 nœuds** pendant la course au décollage.

- Vous verrez un message **AUTOBRAKE RTO** apparaître sur l'écran **EICAS** supérieure.

MCP SETUP:

Nous devons maintenant configurer quelques éléments sur le panneau de commande de pilote automatique en mode (**MCP**):

- Réglez le **MCP SPEED** à **V2**, qui devrait être d'environ **150 nœuds** en fonction de votre poids exact. Réglez-le comme indiqué sur le **FMC** page **TAKEOFF REF**.
- Réglez le **MCP HEADING** au cap de la piste, qui est de **183** degrés pour **VRMM** à la piste **18**.
- Réglez **MCP ALTITUDE** à **38000**. Vous pouvez changer l'échelle de **100** en **1000**.
- Nous n'avons pas de restrictions de montée sur ce **SID** au-dessus de **5500** à **MM012**, afin que nous puissions monter en toute sécurité directement à notre altitude de croisière initiale. Dans la réalité la fenêtre **MCP ALTITUDE** serait fixée à l'altitude initiale fournie par **l'ATC**.
- Engager le directeur de vol (**FD**) du commandant et du copilote. Cela permet d'armer et d'engager au pilote automatique le système de directeur de vol (**AFDS**).

Vous verrez **FLT DIR** sur le **PFD** juste au-dessus de l'horizon artificiel lorsque les interrupteurs sont allumés. En outre, **TO/GA** apparaît au sommet de la **PFD**. La colonne vide à l'extrême gauche représente le mode de poussée et deviendra actif quand on appuie sur le bouton **TO/GA** pendant le décollage.

Il est très important que les deux interrupteurs du directeur de vol soient en fonction - vous trouverez de nombreuses fonctions qui ne peuvent pas fonctionner correctement si les deux interrupteurs ne sont pas allumés.

- Le commutateur **Autothrottle** dans le **PMDG 777-200LR/F** est par défaut sur la position **ARM/UP**. Il est très commun que la plupart des opérateurs du 777 laisse ce commutateur sur cette position tout le temps. Vous ne devriez jamais mettre ce commutateur sur **OFF**, sauf dans le cas d'un incident qui l'exige comme la perte d'un moteur.

- Armer les modes **LNAV** et **VNAV** en appuyant sur les boutons **VNAV** et **LNAV**. Vous verrez **LNAV** apparaissent en petites lettres blanches et **VNAV**. **LNAV** passera au vert à **50 pieds** après il suffit de soulever et **VNAV** s'engagera à **400 pieds**.

Le **PFD** devrait maintenant ressembler à ceci:



Note pour plus tard il y a des conditions où **LNAV** ne se réarme pas sur le terrain, notamment si le cours de la première étape est plus de **5 degrés** par rapport au cap de piste.

- Le **MCP** est maintenant configuré et devrait ressembler à ceci:



EFIS SETUP:

Le système d'instruments de vol électroniques (**EFIS**, prononcé "**E-Fiss**" avec l'accent sur la première syllabe) est le nom du système qui comprend les écrans **PFD** et **ND** et les contrôles que l'équipage utilise pour interagir avec eux.

- Avant de passer à l'écran **EFIS**, régler le code transpondeur à **2200** (un code IFR standard, vous pourriez être assigné par l'ATC dans la réalité) par un clic droit sur le grand bouton extérieur sur le côté gauche. (**1200** est un code VFR)



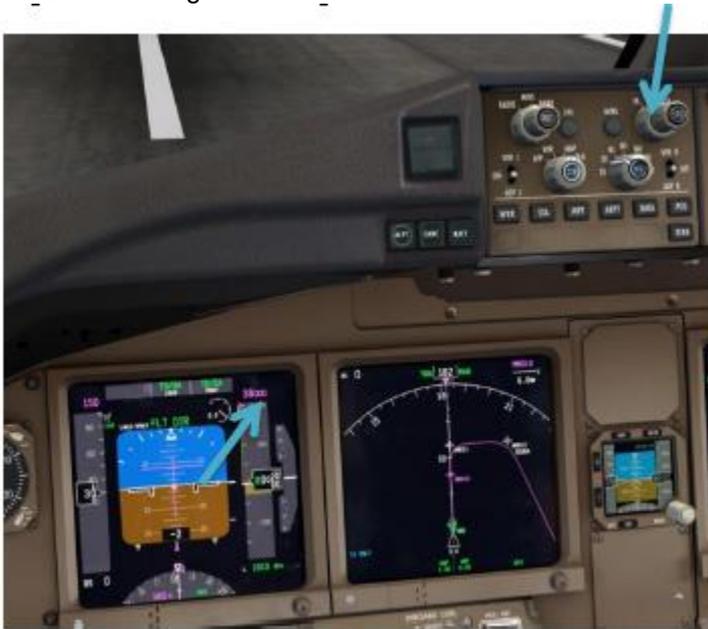
Le sélecteur de mode de transpondeur est réglé par défaut sur **TA/RA** dans le 777, comme cela est couramment utilisé même sur le terrain maintenant puisque la plupart des 777 des aéroports fonctionnent à l'utilisation du matériel de détection de surface pour l'aéroport (**ADSE**) pour suivre les avions au sol.

TA/RA définit le système **TCAS** à vous fournir à la fois le trafic de conseil et messages consultatifs. **TA** simplement vous informe de la présence de trafic, **RA** vous donne des ordres à suivre lors d'un conflit et assurer la séparation.

- Notez que le transpondeur du 777 n'a pas de «roulette» - il s'arrête à 0 et 7, respectivement lors de la rotation à gauche ou à droite.

- Visualiser sur le panneau de contrôle **EFIS** et à gauche sur le **MCP** régler le **BARO** avec le bouton extérieur sur le choix de l'unité de pression atmosphérique soient en **inches (Hg)** ou **hectopascals (hPa)**, qui est l'unité standard du système métrique de pression utilisé à l'extérieur des États-Unis. Puisque nous n'avons pas changé la pression dans la carte SIM pour ce vol, le réglage standard de **1013 hPa** devrait déjà être fixé à la partie inférieure droite de la **PFD**.

Notez que le curseur apparaît en grisé sur le dessus de la poignée extérieure. Cela indique que la molette de la souris ne fonctionne pas sur ce bouton. Cette fonction a été désactivée car accidentellement pendant l'utilisation de la molette et sur d'autres boutons, comme le **HDG_SEL** a été également désactivé.



- De même, appuyez sur le **HP/IN** sur l'écran de vol de secours intégré (**ISFD**) pour le mettre en hectopascals aussi.



- Appuyez sur le bouton **DATA** qui est situé juste en dessous du sélecteur de gamme **EFIS**. Cela ajoute des étiquettes sous chaque waypoints sur le **ND** qui vous montrent toutes les entrées d'altitudes de passage ainsi que l'heure prévue lorsque vous passerez sur eux.

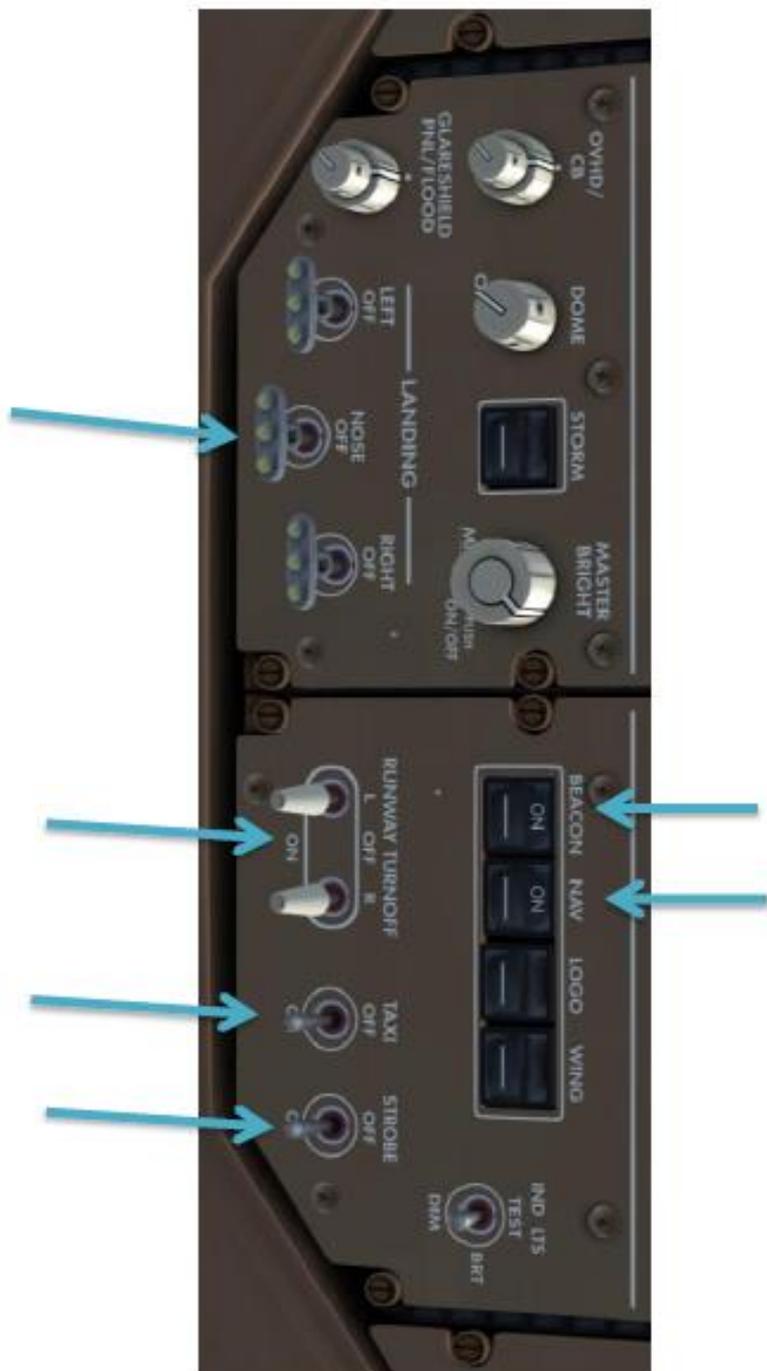


OVERHEAD SETUP:

Faites un clic droit sur une zone vide et sélectionnez le cockpit\Overhead. Vous devrez peut-être déplacer la vue légèrement en raison de la façon dont FSX change de positions de caméra - ils ne peuvent jamais être totalement correct partout dans le monde sim malheureusement. Il y a quelques choses qui doivent être mis ici en bas de l'hoverhead:

- **LANDING LIGHTS – OFF** - en cliquant avec le bouton de la molette de la souris sur l'un des trois interrupteurs - cela va déplacer les trois commutateurs avec un simple clic. Si vous ne disposez pas d'un bouton du milieu, cliquez sur chacun d'eux individuellement.
- **RUNWAY TURNOFF** – On avec la même fonctionnalité de la molette.
- **BEACON - ON**
- **NAV - ON.**
- **TAXI - ON.**
- **STROBE - ON.**
- **La nuit, le LOGO WING.**

Voici ce que le panneau devrait ressembler lorsque vous avez terminé:



ELECTRONIQUE CHECKLISTS

Le système de checklists de contrôle électronique (**ECL**) dans le PMDG 777-200LR/F est probablement le mieux adaptée aux procédures normales complètes que nous utiliserons dans Tutorial # 2, mais nous pouvons voir deux d'entre eux pour vous habituer à la manière dont le système fonctionne.

- Appuyez sur le bouton **CHKL** sur le panneau de commande sur le côté du **FO**.



Ceci affiche l'**ECL** sur l'écran **EICAS** inférieur:



- Lorsque vous déplacez le curseur de votre souris au-dessus de cet écran, le curseur normal de Windows va disparaître et se transformer en curseur magenta sur l'écran **ECL**. Ce curseur se déplace automatiquement sur l'écran après les actions de clic pour minimiser la quantité de mouvements manuels que vous avez à faire, ce qui peut être très utile en réel au cours de turbulence et ainsi de suite.
- **L'ECL** par défaut à la liste **BEFORE TAXI** dans le cas où vous commencez avec les moteurs en marche - il y a toujours par défaut la première liste inachevée pour la phase de vol, l'avion a été chargé, donc si vous commencez avec moteurs en marche comme nous sommes ici, **L'ECL** est positionné à la **PREFLIGHT** ou avant le début des listes de contrôle car elle suppose qu'elles sont déjà complètes.
- Notez qu'un paramètre est déjà coché et représenté en vert parce que nous avons déjà mis l'Autobrake à **RTO** plus tôt. L'avion surveille de nombreux systèmes et vérifie automatiquement le bon état.
- Il y a 4 "boucle ouverte" paramètres de la checklist Before Takeoff mais que nous avons besoin de vérifier manuellement.
- Anti-ice ne seraient normalement pas nécessaire sur une île tropicale, alors allez-y et cliquez sur la première ligne. Notez que le curseur se déplace automatiquement vers la boîte pour le second point, le rappel.
- Appuyez sur l'interrupteur de rappel de **EICAS** et assurez-vous de ne pas avoir un voyant ambre ou rouge apparaitre sur le haut de l'écran **EICAS**. Vous verrez "**RECALL**" apparaître en clair en 4 petites lettres blanches en dessous de messages d'état qui sont présents.



- Actionnez les commandes de vol (yoke et rudder) et assurez-vous qu'ils sont libres et claire dans toutes les directions avec une plage complète. Vous pouvez afficher le synoptique **FCTL** de nouveau sur l'écran du bas pour observer le mouvement détecté des surfaces.

Cliquez sur l'élément de liste lorsque vous êtes satisfait avec le test.

- Aucun équipement au sol n'est présent, ainsi nous pouvons cocher le dernier élément, l'équipement au sol.
- La checklist complète et le curseur se déplace vers le bouton **NORMAL**. Appuyez sur ce bouton pour passer à la checklist **BEFORE TAKEOFF**.



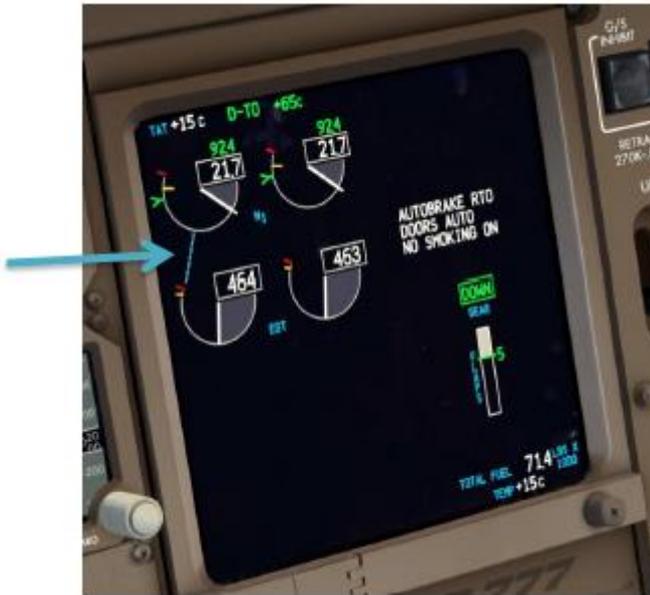
- Comme vous pouvez le voir, celui-ci est assez facile, nous avons un paramètre, les volets, et ils sont déjà fixés à **5**. La liste de contrôle est terminée.
- Appuyez sur le bouton **ENG** pour ramener l'affichage inférieur aux indications des moteurs secondaires. Nous reviendrons sur **I'ECL** après le décollage.
- Vérifiez votre chargement de combustible en bas à droite de l'écran supérieur de **I'EICAS** - s'il est tombé au-dessous de **71,400 Lbs**, utilisez le **FUEL** page puis réajusté jusqu'à **71.400**. Vous pouvez avoir brûlé plus que d'habitude en raison du temps qu'il faut pour lire le tutoriel et si elle reste faible, vous pouvez recevoir un message **INSUFFICIENT FUEL** en fin de vol à l'approche de Dubaï.

DANS L'AIR

C'est une bonne idée de lire la section de décollage sur la page suivante une fois avant de faire quoi que ce soit. Beaucoup de choses vont se produire très rapidement une fois que nous obtenons le roulage de l'avion.

Décollage:

- Relâchez le frein de stationnement.
- Doucement avancer les manettes des gaz à **55% N1**. Les moteurs GE90-110B prennent un certain temps à la bobine réceptrice et sont susceptibles de réagir plus lentement que ce que vous êtes habitué à d'autres add-ons. Ils sont les plus grands moteurs disponibles sur n'importe quel avion de ligne commerciale et ne peuvent pas répondre tout à fait instantanément aux commandes de poussée.
- Pour juger où **55%** de **N1** vont se situer, vous pouvez imaginer une ligne qui s'étend à partir de l'arc des jauges **EGT** ci-dessous aux jauges **N1**. Lorsque cette ligne croise l'arc **N1** vous êtes à environ **55%**.



➤ Une fois stabilisé à **55%**, engagez le mode **TO/GA** - il y a plusieurs façons pour le faire :

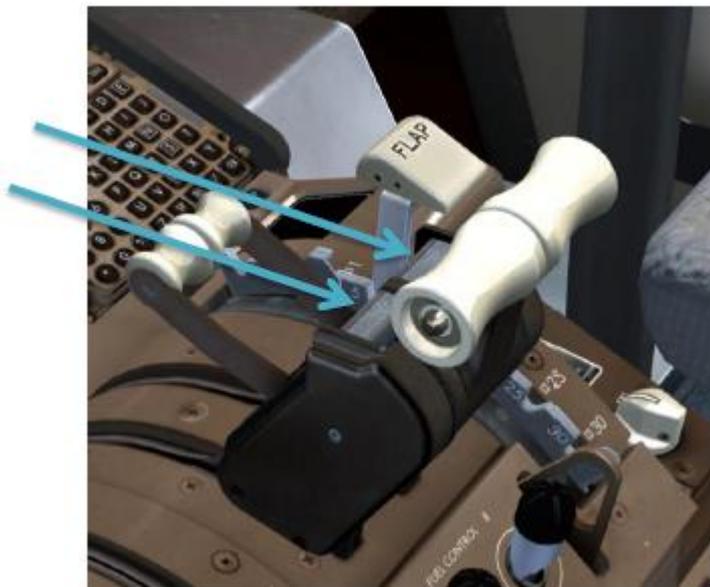
1 Appuyez sur le raccourci clavier - **CTRL+SHIFT+G** par défaut ou le bouton de votre manette liée à cette fonction.

2 Cliquer sur le clickspot caché situé sur la vis **MCP** juste en dessous de l'interrupteur **FD** et à la gauche de la touche **A/T**.



Remarque, le **TO/GA** vis clickspot possède une nouvelle fonctionnalité dans le **PMDG 777-200LR/F** par rapport aux produits de PMDG passées. Un clic gauche engagera le **TO/GA**, un clic avec la molette déconnecte l'autothrottle (comme le bouton sur le côté des leviers de poussée) et un clic droit va déconnecter le pilote automatique. (Comme le bouton sur le yoke)

3. Cliquez sur le commutateur brun comme en réel à l'avant dans les manettes de poussée.



Quand le **TO/GA** est engagé, plusieurs choses se produisent:

- L'autothrottle augmente la poussée des moteurs à la limite de décollage **N1** - dans notre cas, **D-TO +65 C**, qui sera autour de **92,5% de N1**.
- Après avoir activé le **TO/GA**, attendez que **THR REF** soit au panneau annonceur, puis poussez votre manette des gaz du joystick physique complètement vers l'avant, ce qui empêche tout décalage entre la position du throttle et les **AT** pour le reste du vol jusqu'à la descente.

Écoutez attentivement juste après avoir enfoncé le **TO/GA** - vous pouvez réellement entendre le bruit des servos des manettes de poussée. C'est un son aigu type sifflement.

- Le mode autothrottle actif (le plus à gauche sur la colonne **FMA**) devient **THR REF**, suivie par **HOLD**.

- L'annonceur de mode de vol (FMA) au sommet de la PFD montrera **THR REF** dans le domaine de poussée et **TO/GA** dans le domaine de pitch avec **VNAV** armés dessous. Le domaine de roulis montre **TO/GA** avec **LNAV** armé en blanc ci-dessous. des boîtes vertes apparaissent pendant quelques secondes autour des modes qui viennent d'être engagés.



- Maintenir une légère pression vers l'avant sur votre joystick jusqu'à atteindre **80 nœuds** et utiliser le gouvernail si nécessaire pour maintenir l'avion aligné avec l'axe de piste.
- En arrivant à **V1**, nous nous engageons à voler. Bien qu'aucun échec ne se passe dans ce tutoriel, si un événement venait à se produire, vous continueriez le vol maintenant plutôt que de tenter de rejeter le décollage. Si vous abandonnez après **V1** vous courez le risque d'un dépassement de la piste et de vous écrasé. (Ou dans l'eau sur cette piste particulière!)
- Lorsque vous atteignez **VR**, tirer doucement autour de 2 à 2,5 degrés par seconde pour atteindre un objectif de 15 degrés en cabré après le décollage. Veillez à ne pas tirer trop vite - le 777 est un avion long et est sujet au tailstrike à des taux élevés de rotation; c'est très facile à faire. Il devrait prendre environ 4 secondes pour atteindre l'attitude.

- Rentrer le train d'atterrissage.
- Continuer au-dessus de 15 degrés pour maintenir la vitesse en dessous des marqueurs 5° des Flaps puis suivez les barres du directeur de vol, mais ne pas les "chasser". Poursuivez la manœuvre en douceur avec une fourchette comprise entre V2+15 et V2+25. À **50 pieds**, LNAV s'engagera et passe au vert au **FMA**.

Montée:

- A **1500 pieds** au-dessus du niveau du sol, l'avion réduit sa poussée en montée et commence à accélérer à **250 nœuds** en utilisant le trim vers le bas. Suivez les commandes de tangage sur la barre du directeur de vol. Ceci est appelé "hauteur d'accélération" et peut être modifiée sur le **FMC** à la page **TAKEOFF REF** avant le départ si on le désire.
- La rentrée des volets depuis les 5° de décollage et la montée initiale s'effectue comme suit après avoir atteint la hauteur d'accélération:
- En passant le marqueur "**5**" sur le **PFD**, sélectionnez les volets à **1°**.
- Au passage du repère "**1**" sur le **PFD**, rentrez les volets.
- L'idée ici est que l'avion devrait être en accélération rapide, donc il n'y a pas besoin d'attendre jusqu'à ce que l'on passe la vitesse de manœuvre exacte (ce que les chiffres représentent) pour rentrer les volets au point actuellement indiqué. On attend à ce que les volets soient rétractés, vous êtes prêt pour passer à la vitesse au-dessus.
- Si vous souhaitez plus d'informations sur cette procédure, consultez le manuel de formation des équipages de vol. (**FTCM**).

- Une fois que vous êtes stable à **250 nœuds** dans la montée avec les contrôles neutres sur le trim, engagez le pilote automatique. Vous verrez le texte **A/P** en vert remplacer **FLT DIR** sur le **PFD**.

Remarquez la douceur du nouveau codage du pilote automatique. Nous croyons que c'est la représentation la plus réaliste de l'**AFDS** Boeing jamais faite en dehors d'un simulateur complet de vol de plusieurs millions de dollars. Il est le résultat d'innombrables heures de travail et d'observation de l'avion réel.



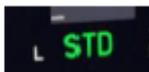
- Otez vos mains des commandes, le pilote auto gère le vol maintenant. C'est en fait très important - éviter de toucher les contrôles car une certaine force sur le manche alors que l'**A/P** est engagé, le fera déconnecter, ce que nous ne voulons pas! L'**A/P CMD** ne s'engagera pas si les commandes ne sont pas centrées.

- Sur l'**ECL** exécuter la checklist **AFTER TAKEOFF**



- Comme précédemment, il n'y a pas grand-chose à faire ici parce que le système **ECL** a déjà détecté que nous avons rentré le train d'atterrissage et les volets.
- Appuyez de nouveau sur le bouton **CHKL** pour masquer l'écran inférieur **EICAS**. Les paramètres du moteur secondaire ne sont normalement pas choisis pendant le vol pour réduire l'encombrement de l'écran dans le cockpit.
- Appuyez sur la touche **LEGS** sur le **CDU** pour revenir à la liste des waypoints de la route.
- Régler l'échelle du **ND** à votre goût.
- Revenir sur **HOVERHEAD** et éteindre le **RUNWAY TURNOFF** et le **TAXI LIGHTS**. A **10.000** pieds, éteindre les **LANDING LIGHTS**. Vous pouvez cliquer sur l'un des commutateurs avec la molette ou les uns après les autres (click g).
- A **10.000** pieds, vous verrez aussi l'assiette de l'avion augmenter ainsi que la vitesse indiquée sur le **FMC**, nous sommes maintenant au-dessus des **250 nœuds**, restriction obligatoire en dessous de **10.000** pieds. Il accélère vers **ECON** la vitesse de montée du **FMC**, qui est dynamique et change en fonction du poids de l'avion et les conditions environnementales.

- Il est recommandé de garder le **MCP HEADING** aligné avec le cap réel de l'avion de vol à chaque changement de legs. Dans la réalité, le pilote qui n'était pas aux commandes (**PNF**) est chargé de le faire. Ceci est fait dans le cas où vous auriez à engager le mode **HDG SEL** en raison d'un vecteur **ATC**, météo etc. Comme vous faites beaucoup de changements de cap sur le départ, mettez le cap pour correspondre au premier segment magenta.
- Après avoir passé **MM012**, c'est à peu près tout droit jusqu'à Dubai. A l'arrivée nous passerons au-dessus de la ville et nous tournons le dos de l'approche. N'hésitez pas à augmenter la portée de la carte du **ND**.
- **11.000 pieds** (FL110 à la pression standard) est notre altitude de transition, ici nous quittons le niveau de vol du niveau de la mer basé sur un calage altimétrique local. Tous les avions volant à ce niveau de vol utilisent le réglage de la pression standard de **29,92 INHg ou 1013 HPA**. Une fois que vous montez un peu au-dessus de **11.000 pieds**, vous verrez le calage altimétrique sur le **PFD** en bas à droite entouré de couleur ambre. Il s'agit d'un préavis pour que vous passiez à la pression normale. Appuyer sur le bouton **STD** incorporé dans le centre de la molette **BARO** sur l'**EFIS**.
- (Note, parce que nous ne changeons pas la pression dans les paramètres météo FSX pour ce vol, vous aurez déjà **1013 HPA** comme paramètre. Vous n'avez pas besoin encore d'appuyer sur **STD** lors de la montée au-dessus de 11.000.) Après avoir appuyé sur **STD**, vous verrez **STD**.



- En passant **FL120**, vous remarquerez que le **CLB 1** sur le cadran moteur change et passe à **CLB**. C'est ce qu'on appelle le déclassé d'altitude "élimination" de montée et marque la fin de notre ascension déclassée- les moteurs ont maintenant leur pleine puissance de montée disponible pour être utilisé comme l'air s'amincit plus haut. Notez que cette transition se passe en fait peu à peu, vous avez peut-être remarqué la **N1** augmente lentement à travers la montée vers ce point.



- A quelques miles après le passage **LELEM**, nous atteignons notre point le plus haut de montée au **FL380**, qui est indiquée par un cercle vert avec les lettres **T/C**. L'arc vert de plage d'altitude que vous voyez sur la **ND** est le point calculé en continu au cours de laquelle vous atteindrez l'altitude actuellement dans la fenêtre **MCP**. Cela peut être très utile dans les deux montées et descentes pour voir si vous serez en mesure de faire des restrictions.



CROISIÈRE, ETOPS, ET PMDG AUTO CRUISE:

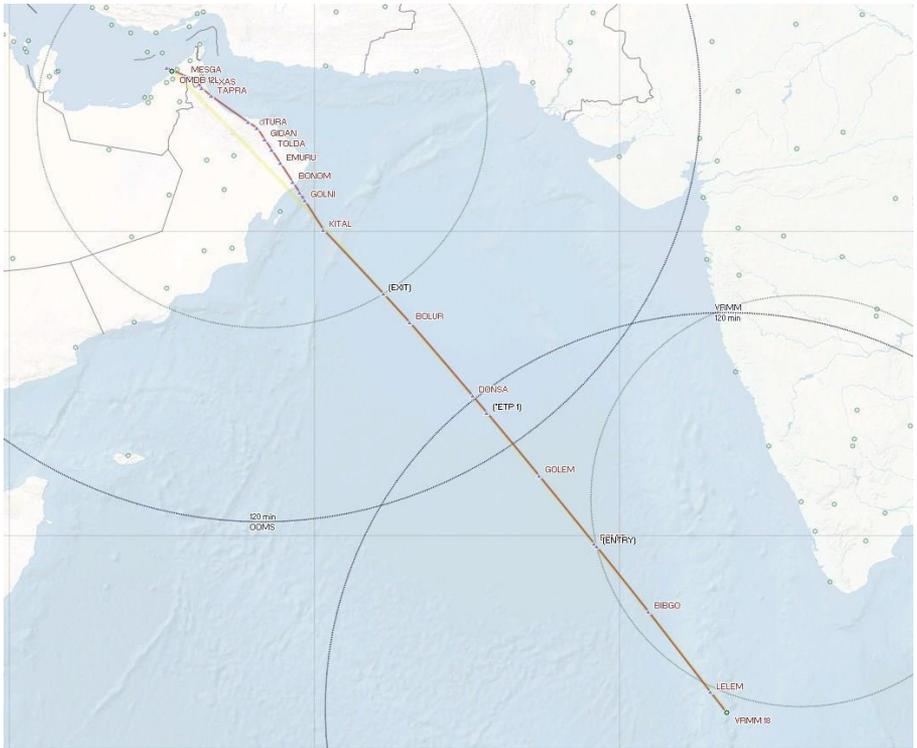
Nous traversons la partie nord de l'océan Indien à notre altitude de croisière de **FL380**, on s'apprête à traverser la mer d'Oman. A ce stade, nous avons un peu moins de trois heures de vol de croisière au-dessus de l'eau, nous allons donc jeter un œil à des opérations étendues (**ETOPS**) et comment elle s'applique à un vol comme celui-ci. Après cela, nous passerons à la nouvelle fonctionnalité de vitesse automatique PMDG.

ETOPS:

Ce vol est opéré sous les règles **ETOPS-120**. Cela signifie en effet que l'avion ne peut jamais être à plus de 120 minutes de temps de vol à partir d'un aéroport de décollage convenable dans le cas de plusieurs scénarios d'incidents comme une panne de moteur et de décompression simultanée en croisière. Cela forcerait l'avion à descendre jusqu'à 10.000 pieds avec un moteur en moulinet.

Un ensemble complexe de facteurs interviennent dans la planification d'un itinéraire **ETOPS** et ce que nous allons examiner ici est juste le résultat final de la planification. Une discussion plus complète apparaît dans Tutoriel # 2.

Voici une carte d'ensemble de notre parcours



Vous pouvez voir la route avec nos waypoints en rouge - ce que vous n'avez pas vu avant sont les grands anneaux autour de différents points sur la carte et les points de passage spéciaux en noir. Ces anneaux et points sont essentiels à la notion **ETOPS**.

Les grands anneaux représentent le rayon de vol de 120 minutes autour de notre aéroport départ **VRMM** et un aéroport appelé **OOMS** - Mascate, Oman. Les deux anneaux plus petits sont des rayons de 60 minutes. Ceux-ci sont tracés autour d'un aéroport sur la côte ouest de l'Inde appelé **VOCL** - Calicut et autour **OOMS**. Ces aéroports sont choisis pour une variété de raisons, mais collectivement, ils définissent le profil des **ETOPS** pour le vol.

Notez que le point où notre route croise l'autre bout de la petite ceinture autour **VOCL** est marqué par un waypoint appelé (**ENTREE**). C'est le moment où nous entrons dans le segment **ETOPS** – au-delà de ce point, **VOCL** nous ne sommes plus normalement à 60 minutes de l'aéroport le plus proche adapté.

En raison de préoccupations climatiques dans l'ouest de l'Inde lors de cette route a été réellement prévu, le dégagement **ETOPS** privilégiés sur ce plan de vol vont effectivement revenir à notre aéroport de départ, **VRMM**, ou de continuer à **OOMS** à Oman. Le point critique qui détermine laquelle nous irions dans le cas d'un échec est le point marqué (**ETP1**) près du centre de la région où les deux anneaux 120 minutes se croisent. Ce point est appelé le «Point de temps égal" (**ETP**). Avant d'arriver à **ETP**, nous pouvons tourner et revenir à **VRMM**, après avoir atteint ce point nous irions continuer sur **OOMS**.

Il y a encore un point d'intérêt situé là où notre route croise d'abord l'anneau de 60 nm autour **OOMS**. Ce point est marqué (**EXIT**) et comme vous l'avez déjà deviné, elle marque la fin de notre segment **ETOPS** du vol. Après avoir passé ce point, nous sommes dans les 60 minutes d'un convenable alternate, **OOMS**.

Il serait sans doute une bonne chose si nous savions où ces points étaient dans le cockpit, nous allons donc le faire maintenant.

- Appuyez sur le bouton **FIX** sur le **FMC CDU**.



- La page de **FIX** permet aux pilotes de désigner des emplacements sur le **ND** et visualise les anneaux **DME**, les radiales, des points et ainsi les utiliser.

- Si vous vous demandez c'est quoi le cercle avec la lettre A à l'intérieur qui est au sud du **FIX VOCL**, c'est un aéroport qui apparaît actuellement sur la page **ALTN** du **FMC (VOTV)**. Le **FMC** fonctionne en permanence, fait une recherche pour les quatre alternates les plus proches et le plus proche est toujours affiché sur le **ND**. Les pilotes seront amenés souvent à entrer manuellement l'aéroport dans cette page en raison de la politique de la compagnie, les considérations météorologiques et ainsi de suite.
- Appuyez sur **NEXT PAGE** pour se rendre à **FIX** page 3.
- Entrez **N1359.7E06541.4** en **LSK 1L**. Il s'agit de la latitude et la longitude codé du point **ETP ETOPS**. Cet emplacement est calculé au cours du processus de planification de vol et il n'est pas vraiment un moyen de déterminer précisément son emplacement juste en utilisant l'avionique dans le cockpit. Les pilotes reçoivent ses informations de localisation de leurs forfaits **OFF**.

Vous ne serez pas en mesure de voir ce point encore, sans l'aide du mode **PLAN** de la **ND** et le **STEP** invite sur la page de **LEGS FMC CDU**.

Il y a généralement trois **ETP** calculés pour chaque segment **ETOPS** dans un plan de vol, un pour une panne de moteur unique, un pour la décompression, et l'autre pour une panne de moteur unique et une décompression simultanée. Habituellement, c'est la dernière qui se termine par être utilisé dans le plan de vol finale parce qu'il a la plus forte consommation de carburant en raison de la traînée supplémentaire mentionné précédemment.

- Appuyez sur **NEXT PAGE** une fois de plus pour se rendre à **FIX** page 4.
- Entrez **OOMS** en **LSK 1L**.
- Entrez **/420** en **LSK 2L**. Cela met un autre anneau de **420 nm** à l'écran, cette fois-ci **OOMS**. Le point où notre ligne de l'itinéraire croise le côté le plus proche de ce cercle est le point de sortie **ETOPS**.

Vous avez maintenant affiché quelque chose qui est assez similaire à une version simplifiée de la carte **PFPX** montré précédemment sur votre **ND**, vous permettant de voir facilement quand un segment **ETOPS** est localisé et où le point **d'ETP** critique est pour se détourner en cas d'échec.

Voici à quoi devrait ressembler à l'étape **FMC** centrée sur **DONSA**.



Les codes **OACI** que vous pouvez voir dans la partie inférieure droite de la zone d'affichage avec des flèches à côté d'eux pointent vers votre alterne

PMDG CRUISE AUTO:

Le PMDG 777-200LR est un avion capable de vols à très longue distance, nous avons développé une fonction pour vous aider sans vous forcer à vous asseoir à votre ordinateur en regardant l'océan défilier pendant 17 heures. Nous allons utiliser cette fonctionnalité maintenant pour passer au travers de la phase de croisière de ce vol.

- Appuyez sur **MENU** sur le **FMC CDU**, puis **FS ACTIONS** et **LSK 6R**, puis **AUTO** croisière à **LSK 5R**.



- Cette page contient un certain nombre d'options pour vous aider à gérer les segments de croisière long.
- Les options sur la quatrième ligne sont ceux qui nous intéressent en ce moment. **LSK 4R** est révélateur du système à quelle hauteur la compression du temps devrait aller à son maximum. Les options sont 2x, 4x, 8x et 16x. 16x est suffisant pour les plus longs vols du 777 en seulement une heure ou deux. Nous avons spécialement optimisé le pilote automatique pour chaque niveau de compression du temps et un tas de variables internes sont ajustées pour le rendre plus stable au taux supérieur. La compression du temps est intelligemment ralentie pour les virages, étape de montée, détecte le vent de travers etc, afin de s'assurer que l'avion reste stable.
- A noter qu'au taux de 8x et plus le simulateur doit rafraîchir son terrain donc reculer jusqu'à 1x et l'effet peut être un peu discordante. Nous n'avons pas vu cela à des taux allant jusqu'à et y compris 4x.

- Nous vous suggérons soit en laissant au 4x par défaut ou l'augmenter à 8x. Ceux-ci entraîneront des délais de croisière réels d'environ 45 ou 22,5 minutes respectivement.
- Vous pouvez utiliser l'invite à **LSK 4L** pour activer la fonction, mais nous avons codé un raccourci de contrôle du système droit sur la planche de bord principale.
- Réglez la **CDU** revenir à la page des **LEGS** et un panoramique sur l'horloge qui se trouve à gauche de la **PFD**.



- Faites un clic droit sur le bouton **CHR** dans le coin supérieur gauche et il va engager la compression automatique de l'heure. Vous remarquerez que les chiffres de l'horloge tournent à une couleur vert / turquoise pour indiquer que le mode automatique est engagé. Un clic gauche désactive la fonction et revient à 1x. Notez que la compression de temps peut prendre un certain temps à s'engager.



- Pour référence ultérieure, si vous êtes en mode manuel et que vous faites un clic droit sur ce bouton, les chiffres de l'horloge s'allument en orange en 2x et 4x et rouge au-dessus.

- Continuer la croisière soit en temps réel ou en utilisant Croisière automatique jusqu'à ce que vous voyiez le point Top of Decent venir (**T/D**). Réglez le range du mode carte du **ND**.

Notez que vous pouvez voir un point en vert **S/C** le long de la route près du point de passage **KITAL** en fonction de votre poids brut exact et l'altitude optimale. C'est le point où nous devons atteindre **FL400** prévu. Nous n'allons pas finaliser l'étape de climb dans ce tutoriel du fait c'est un court trajet. Ils seront couverts dans le Tutoriel # 2.

- Si vous souhaitez le faire bien sûr, afficher le MCP altitude à 40000 et validez la commande. Cela va lancer la montée à FL400 pour un meilleur rendement du carburant.

Le sable de la côte sud-est d'Oman doit être visible après **KITAL** - nous devons traverser Oman afin de commencer notre descente vers Dubaï.



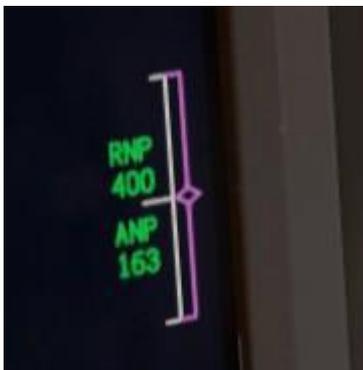
DESCENTE:

A 2 minutes avant T/D un **FMC MESSAGE EICAS** de couleur ambre apparaît et un message qui dit **RESET MCP ALTITUDE** apparaîtra dans le bloc-notes du **FMC CDU**. Cela vous fait savoir que le **FMC** veut initier une descente **VNAV PTH** bientôt et vous avez besoin de sélectionner l'altitude sur le **MCP ALTITUDE** pour lui donner la permission.

- Pour ce tutoriel, nous allons le mettre à **2000 pieds**, qui est l'altitude d'interception du glide sur l'approche. Dans la réalité cette altitude que vous définissez à la plus basse altitude c'est **I'ATC** qui vous assignera celle-ci, mais puisqu'il n'y a aucune ATC ici, nous allons simplement laisser la descente automatiquement comme si nous étions autorisé à le faire.



- Désactiver la compression automatique de l'heure si vous l'utilisez en cliquant sur le bouton gauche de l'horloge **CHR**.
- L'indicateur d'écart de trajectoire verticale apparaît sur le côté droit de la **ND** dès que vous passez le point **T/D**. Le diamant vous montre à quelle hauteur en dessous du chemin de **VNAV** calculée par le **FMC** vous êtes. Ne vous inquiétez pas au sujet des valeurs de la **RNP** et **ANP-On** va les voir dans un prochain tutoriel.



- Le module **FMA** signale le mode de poussée **IDLE** tandis que les manettes sont déplacées au ralenti, puis **HOLD**, en blanc, ce qui indique que le servo autothrottle est déconnecté des manettes physiques. Vous devez déplacer votre throttle et revenir à la position de repos **IDLE** maintenant. Une fois en mode **HOLD**, l'accélérateur physique est actif et si vous touchez le throttle vous pourriez soudainement trouver vos moteurs en surrégime si l'accélérateur physique a été laissé au maximum.

La première étape de descente **VNAV PTH** est toujours une course à vide - après nous arrivons à la restriction **230/13000B** à **GIRMI**, mais l'avion va entrer en mode chemin géométrique et utiliser des segments de droite entre les points de passage de restriction suivantes. Il va utiliser la poussée au ralenti sauf si sur la descente il doit ajouter de la poussée pour maintenir la vitesse, dans ce cas, vous verrez **SPD** comme mode de poussée active. Si le chemin est escarpé, vous devez utiliser les aérofreins pour contrôler l'accélération. L'utilisation des aérofreins est très commun dans le 777 parce que c'est une telle conception aérodynamique, même si nous ne devrions pas avoir à les utiliser ici.

Maintenant que nous sommes stables dans la descente, nous devons accomplir quelques tâches pour se préparer à l'approche:

- Appuyez **INIT REF** sur la **CDU** - ce bouton est sensible au contexte et étant donné que nous sommes maintenant dans la descente, il vous emmène à la page **APPROACH REF**.



La page **APPROACH REF** vous donne des informations essentielles pour l'approche et l'atterrissage, y compris votre poids actuel brut, la piste et les informations **ILS**, le réglage des volets et les **VREF** combinaisons.

- Nous allons faire un atterrissage standard avec flaps de 30 aujourd'hui, nous allons donc choisir en appuyant sur **LSK 3R** pour copier les valeurs dans le bloc-notes, puis en appuyant sur **LSK 4R** pour les insérer dans le champ **FLAP/SPEED**.

Le réglage des volets et de la vitesse crée sur la bande de vitesse du **PFD**, un peu comme nous l'avons fait avec les vitesses **V** avant le décollage.



- Quand une approche navaid comme un **ILS**, **VOR**, etc est sélectionné dans le **FMC**, le bon navaid et la course seront automatiquement réglées. En mode normal les réglages manuels d'approche navigation n'est pas nécessaire, mais vous devriez prendre l'habitude de les vérifier sur la page **CDU NAV RAD**.



- Nous pouvons voir ici que la fréquence **ILS** est auto accordé à **110.10** et une course de **120 degrés** est affiché. Cela correspond au tableau pour **I'ILS 12L**, donc nous sommes bien ici.

Dans de nombreuses régions du monde, le niveau de transition pour la descente est différent de l'altitude de transition au cours de l'ascension. Cette route ne fait pas exception - notre altitude de transition était **11.000 pieds** mais **OMDB** a un niveau de transition de **FL150**. (15.000 pieds au niveau 1013 hPa pression)

- Pour entrer dans le niveau de transition de descente, d'abord appuyer sur le bouton **VNAV** sur le **CDU**, puis appuyez sur l'invite à **LSK 5R**.
- Entrez **150**, **15000** ou **FL150**, et sélection de ligne dans le champ de **TRANS LVL** au **LSK 1L**.



- Commande **LEGS**, où nous allons rester pour le reste de l'approche.

- Vous remarquerez maintenant le retour sur le **PFD** que nous avons la fréquence de **I'ILS** et la course pour **OMDB** les **ILS 12L** de visibles sur le côté gauche au-dessus de l'horizon artificiel et **LNAV/VNAV** signalisation de navigation (**NPS**).



- Armez **l'AUTOBRAKE** pour l'atterrissage position **3**.



- Nous effectuerons une approche de catégorie III ILS avec un atterrissage automatique aujourd'hui, nous allons donc définir l'ensemble des minimums d'atterrissage en allant sur **l'EFIS**. Le bouton externe doit être sur **MINS** et nous le passons à **RADIO**, nous procédons à un reset en cliquant sur le bouton central **RST** (reset) ensuite en tournant le bouton intérieur vers la gauche pour sélectionner **50 pieds** d'altitude radio - vous verrez le nombre dans le coin inférieur droit de la **PFD**.

Ce n'est pas un bouton rotatif libre, il s'agit d'un commutateur rotatif qui dispose de deux crans, une lente et une rapide que vous obtenez en le tournant vers ses arrêts. Pour reproduire cette fonctionnalité dans le PMDG 777-200LR / F, nous avons mis en place un système où si vous cliquez et maintenez, puis faites glisser légèrement vers la gauche ou vers la droite, le bouton passe entre les deux cliquets. Nous sommes conscients que ce n'est pas aussi précis qu'un bouton rotatif libre dans l'environnement de simulation sur PC, mais c'est la façon dont Boeing l'a conçu et nous l'avons reproduit fidèlement ici.



- Maintenant, ouvrez la page **ECL** sur l'**EICAS** inférieurs et exécuter la checklist **DESCENT**:



Appuyez sur **RECALL** et vérifiez que aucune mises en garde ou avertissements sur **EICAS**, nous allons noter l'altitude et les limitations de vitesse à **GIRMI, DB423** et **UKIM**, **Autobrake** est fixé à **3**, nous avons entré pour notre atterrissage **Vref** et les minimums et nous avons informé que nous allons faire une approche de catégorie III avec un atterrissage automatique. Checké tous les items pour compléter la checklist **DESCENT**. Remarquez, contrairement à la checklist takeoff que le réglage de l'autobrake n'est plus un objet détecté parce que le paramètre utilisé pour l'atterrissage est au choix des pilotes.

- Appuyez sur le bouton **CHKL** sur le panneau de contrôle pour effacer l'**ECL**. La prochaine fois qu'il sera pressé, il passera à la checklist suivante, **APPROACH**, que nous allons faire un peu plus tard quand nous serons plus bas.

Continuer la descente.

- En passant **FL150**, vous verrez l'altimètre avec l'indication **STD** sur le **PFD**. Appuyez sur la touche **STD** sur le bouton **BARO (EFIS)** pour revenir à l'altitude de vol en fonction du calage altimétrique du sol. Puisque nous n'avons pas de météo dans le simulateur, la valeur correcte sera toujours **1013 hPa**.



- Régler la plage de **ND** à **40 nm** et ajuster selon vos préférences pour la descente et l'approche continue.
- Vous verrez un cercle vert avec aucun texte à côté de lui sur la route quelque part à environ **10 miles** avant **GIRMI** - cela marque le départ de l'étape de décélération pour atteindre **230 nœuds** à **GIRMI**.



- Pendant le segment de décélération, le **FMC** commande un angle de trajectoire profond pour permettre à l'avion de ralentir.

- Notez aussi qu'au passage de **GIRMI**, nous sommes entrés en phase de descente - le **HOLD** précédent dans le domaine de poussée **FMA** est maintenant **SPD**.
- Au **FL100**, allumer les **LANDING LIGHTS** et les **RUNWAYS TURNOFF**.

Regardez devant, avant que nous nous approchions de **MESGA** - C'est la ville de Dubaï à environ 20 miles et nous sommes en train de tourner sur ce qui est effectivement notre legs vent arrière gauche. Réglez le **ND** avec un range de **20 nm** ici.

- En passant **DB423** noté que l'avion n'a pas survolé à **6000 pieds**. Le **6000** "soft" au-dessus des restrictions ou-ici a permis de le transmettre à une altitude plus élevée qui se traduit par une voie plus efficace pour atteindre les restrictions de **2000** pieds plus loin.
- Comme nous passons **DB423**, nous arrivons à un autre cercle de décélération sans étiquette sur les deux tiers du chemin entre **DB423** et **TALVI** - c'est le début de notre segment de décélération pour traverser **TALVI** avec **210 nœuds obligatoires**.



- Ces cercles peuvent apparaître dans les conditions suivantes:
- Ralentir avant un **HOLD**
- Avant un waypoint de restriction de vitesse.

Vous devrez déployer les flaps à **1°** pour être en mesure de ralentir complètement à **210 nœuds** depuis notre propre vitesse de manœuvre (le bug UP sur la bande de vitesse) est actuellement **212 nœuds**, ce qui limite la décélération

L'aéroport est maintenant à notre gauche et visible juste en dessous de nous.

- Les legs de vent arrière et final pour Dubaï sont assez longs et nous fournissons beaucoup de temps pour décélérer à un faible taux de descente. Nous allons atteindre un autre cercle pour la restriction de **185 nœuds** à **DB417** juste après **SOGAP**. Une fois encore, nous aurons besoin de modifier les flaps à **5°** afin de ralentir complètement parce que les volets **1°** notre vitesse de manœuvre est plus élevée et nous limite.



- Comme nous arrivons dans le virage de base gauche, réglez le range du **ND** au minimum **10 nm**. Les waypoints sont en train de se faire trop rapprochées pour rester à **20nm**.

APPROCHE FINALE:

Vous pouvez mettre en pause le simulateur avec la touche P et lisez la section suivante en premier. Comme pour le décollage, beaucoup de choses se passent dans un court laps de temps pendant que nous tournons en final.

- Comme nous volons sur un leg court de base et sur notre approche finale Bien sûr, nous allons utiliser le **MCP SPEED**; pour commencer en ralentissant vers notre vitesse **Vref +5** de **142 nœuds**. Cliquez directement sur la face de la commande **MCP SPEED** et la fenêtre de vitesse s'ouvre. Puisque nous sommes dans la phase d'approche avec flaps sortis, **VNAV** restera en mode **PTH**. (Normalement il repasse en mode **VNAV SPD** lors de l'ouverture de la fenêtre)



- Le **FMC** du 777 ne calcule pas automatiquement le ralentissement de la vitesse d'approche de référence de la façon dont vous pouviez être habitué avec le **PMDG 737NGX** et la vitesse **Vref +5** ne soit pas transféré dans la page de **LEGS** du **FMC** au waypoint de la piste. La vitesse intervention est la méthode utilisée pour établir la vitesse d'approche du 777 et ce qui est dans le **FMC** effectivement n'a pas d'importance à ce point.
- Tourner le **MCP SPEED** pour les **flaps 5**, la vitesse de manœuvre est de **172 nœuds**. Nous volerons à cette vitesse jusqu'à ce que nous interceptions le **Glideslope**.

- Appuyez sur le bouton **MCP LOC** pour armer le **localizer**. Vous verrez **LOC** armé en blanc en-dessous de **LNAV** dans le domaine **FMA**, puis **LOC** passe en vert une fois actif. Sur le **MCP** le heading à **120** lors de l'activation.



C'est toujours une bonne idée d'intercepter l'alignement avant le glideslope - en fait, les options de configuration en particulier sur le **PMDG 777-200LR / F** ne permettent pas que la **GS** soit interceptés avant le **LOC**. Nous sommes également trop loin pour capter le signal **GS**. (FSX a malheureusement des portées radio **ILS** inférieurs au réel)

Voyons maintenant la checklist **APPROACH** sur l'ECL. Le seul élément est l'altimètre, dont nous avons déjà mis au **FL150** à **1013 hPa**. Alors allez-y et vérifiez-le et appuyez sur **NORMAL** pour faire apparaître la checklist **LANDING**, que nous ferons après que nous commençons à descendre le glideslope.

- Aux environs de **20 DME** de la piste, le glideslope devient actif. Appuyez sur le bouton **APP** sur le **MCP** pour armer la capture du glideslope (**G/S** en blanc), ce qui n'arrivera pas pendant un certain temps encore.



- Passant **REREK**, déployer les **flaps** à **15°** pour une vitesse de manœuvre de **154 nœuds**. Notre objectif est d'avoir les flaps à **20°** pour intercepter le glideslope, ce qui devrait arriver au repère **UMALI**.
- A **1 mile** avant **UMALI**, déployer les flaps à **20°**. La vitesse de manœuvre pour les flaps à **20** est la même que les flaps à **15**, mais **20** aidera à garder l'accélération de l'avion une fois que nous commençons à descendre le glideslope.

Vous verrez **VNAV ALT** annoncée brièvement en passant **UMALI** tandis que l'on atteint le niveau **2000 pieds**. Le point d'interception du glideslope dans FSX est un peu après **UMAILI**.

- Juste après **UMALI**, le **G/S** capturé passe en vert.



Contrairement à d'autres avions Boeing ou vous pouvez être habitué, le 777 ne nécessite pas de procédures supplémentaires à configurer pour un atterrissage automatique. Les modes **G/S** et **LOC** entraîneront toujours un atterrissage automatique sauf indication contraire par une action du pilote.

- Mettre le **MCP SPEED** à **142 nœuds**, qui sera notre vitesse d'approche finale. La raison c'est **142** et non le **137** montré dans la page **APPROACH REF** parce que vous ajoutez toujours au moins **5 nœuds** supplémentaires à votre **VREF**. Dans une situation sans vent comme ça, **5 nœuds** est bien, mais il y a des situations impliquant des vents de travers, le risque de cisaillement du vent et ainsi de suite avec la commande des gaz manuelle où vous souhaitez ajouter plus que 5 à cela. Boeing affirme cependant que 5 nœuds est toujours suffisant si vous utilisez l'autothrottle.

- Abaisser le train d'atterrissage, puis mettre les flaps à **25**.
- Sélectionnez les flaps à **30** une fois que vous atteignez **142 nœuds**.
- Armez les **speedbrakes**.



- Exécutez la checklist **LANDING** sur l'**ECL**. Comme avant, tout doit être terminé. Le speedbrake est armé, le train d'atterrissage est en bas, et les flaps **30** sont sélectionnés.



- Fermez l'**ECL** avec le bouton **CHKL**.
- Après avoir passé **1500 pieds** sur l'altimètre radio, vous verrez **LAND 3** panneau annoncé sur le **PFD** suite à **A/P**. Vous verrez également apparaître **ROLLOUT** et **FLARE** armés en blanc. Cela vous indique que le système d'atterrissage automatique est maintenant armé et va atterrir l'avion.



- Vous entendrez les **RAAS** annoncer "**Approaching on two left.**" Sur courte finale. Ceci facilite l'équipage d'identifier positivement la piste d'atterrissage

Il n'y a pas grand-chose à faire maintenant que nous atterrissons, alors profitez de la vue sur Dubaï! à votre droite domine à l'horizon ce qui est le plus haut bâtiment du monde, le Burj Khalifa à 2,722 pieds.



ATTERRISSAGE:

- Quand l'avion a atterri, attendez que l'autothrottle apporte les manettes des gaz sur **idle** (la colonne de poussée sur le **FMA** ira du ralenti à mini), puis activer les reverses. Gardez-les activés jusqu'à ce que vous soyez à environ **60 nœuds**, puis repasser à mini.
- Désengagez le pilote automatique.
- Freinez manuellement en dessous de **60 nœuds**, ce qui déconnectera l'autobrake.

Notez qu'en raison d'un problème avec FSX, vous devrez appuyer sur les freins à plusieurs reprises ou appuyez et maintenez-les pour déconnecter l'autobrake.

- Dégagez de la piste au prochain taxiway disponible et maintenez votre position, appelez le contrôle sol.

Bienvenue à Dubaï et félicitations pour le succès, conclusion de votre premier vol avec le **PMDG 777-200LR/F** !

Vous avez le choix maintenant:

Vous pouvez continuer le roulage vers le terminal et apprendre les procédures d'arrêt, sécurité, **cold and dark**, de démarrage, contenu dans les deux addendums, ou vous pouvez attendre le tutoriel plus avancé n° 2.

ADDENDUM # 1

ARRET ET PROCÉDURES SECURISÉES

Nous allons maintenant faire les procédures de fin de vol les plus avancés "par le livre" comme un véritable équipage. Le livre en question est le **Flight Crew Operations Manual Vol 1. (FCOM Vol.1)** et vous pouvez le trouver avec le lien Documentation dans le module PMDG 777 de notre nouvelle application du centre des opérations de PMDG, qui est disponible dans le menu Démarrer à PMDG Simulations/PMDG Operations Center. Nous oublierons certains articles qui ne s'appliquent pas à l'état actuel de l'appareil.

Ouvrez le FCOM 1 et trouvez la section Normales Procédures Page NP.21.50 (page 248 de la version PDF), après la procédure d'atterrissage.

Parce que le **PMDG 777-200LR/F** est efficace (pour l'instant au moins) pour un seul pilote dans l'environnement FSX, nous allons combiner le pilote et les actions de suivi pilote - dans la réalité, il y a une division du travail entre les deux membres de l'équipage.

PROCEDURE APRES L'ATTERRISSAGE:

- Vérifiez que le levier **SPEED BRAKE** est en position basse, ce qui abaisse les spoilers. Normalement cela est déjà fait si vous avez augmenté la poussée des moteurs après l'atterrissage. Il s'abaisse automatiquement avec une légère action sur le throttle.



- Démarrer l'**APU**, interrupteur sur la position **ON**.



- Éteignez les **LANDING LIGHTS**, **RUNWAY TURNOFF LIGHTS**, **STROBE LIGHTS** et allumer le **TAXI LIGHT**.
- Réglez l'**AUTOBRAKE** sur **OFF**.
- **FLAPS UP**.
- Laissez le mode transpondeur sur **T/R** depuis **OMDB** est un aéroport équipé de matériel de détection de surface. l'aéroport n'est pas équipé avec **ASDE**.
- Taxi via **M10**, traverser la piste **12R/30L**, puis taxi via **K7** et **K** et choisir n'importe quelle porte disponibles que vous souhaitez vous parker sur le côté nord de la borne. Nous avons choisi **F23** ici, mais vous pouvez aller partout où vous le souhaitez, ce n'est pas grave.

Remarquez encore comment le **RAAS** vous avertit lorsque vous approchez de la piste. Ce système permet à l'équipage d'éviter les incursions sur piste sur le terrain, qui sont une source majeure d'accidents.

Une fois que nous sommes à la porte, il est temps d'effectuer la **Shutdown Procédure** qui commence à **FCOM 1 NP.21.52** (page 250 de la version PDF)

PROCÉDURE D'ARRÊT – SHUTDOWN PROCEDURE

- **PARKING BRAKE.- ON**
- **FUEL CONTROL L et R - CUTOFF.**

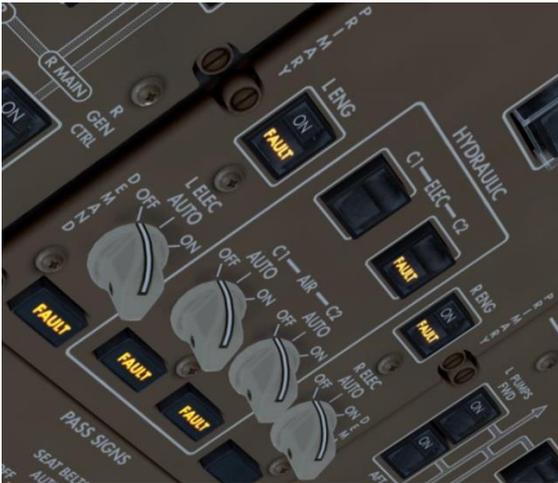


C'est l'action qui coupe les moteurs.

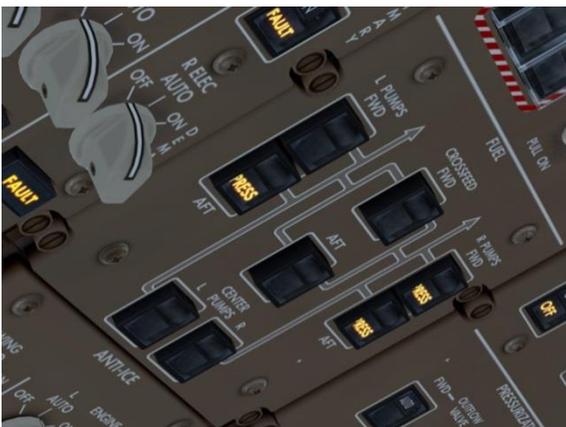
- **SEAT BELTS - OFF.**



- Éteignez les interrupteurs des pompes hydrauliques dans l'ordre suivant:
 - **AIR DEMAND C1 et C2 - OFF**
 - **ELEC DEMAND L - OFF**
 - **ELEC PRIMARY C1 et C2 - OFF**
 - **ELEC DEMAND R - OFF**
 - **ENG PRIMARY L et R reste sur ON.**



- **FUEL PUMP - OFF.**



- **BEACON - OFF.**
 - **FLIGHT DIRECTOR (FD) - OFF.**
 - **TCAS - STBY.**
- Ouvrir la page **EICAS** inférieure et vérifié si aucun message d'état de maintenance n'est affiché. S'il y en avait, ils auraient besoin d'être écrit pour le personnel de maintenance pour investigation.



- Appuyez sur **MENU**, **FS ACTIONS**, puis **GROUND CONNECTIONS**.
LSK 1L. WHEEL CHOCKS SET



- Désengager le **PARKING BRAKE** puisque nous sommes désormais maintenus en place par des cales. Notez que vous verrez toujours les freins de stationnement texte en rouge dans le coin inférieur gauche de l'écran en raison des limitations de FSX.

- Appuyez sur le retour au **LSK 6L** puis **DOORS** au **LSK 3L**.



C'est une autre page qui n'existe pas dans l'avion réel qui vous permet de contrôler l'ouverture et la fermeture des diverses portes d'entrée et de fret dans FSX.

- Ouvrez la porte d'entrée **2L** (cliquez une fois pour désarmer, puis à nouveau pour ouvrir).
- Appuyer sur la page suivante et ouvrez le **FWD**, l'**AFT** et le **BULK**.

A ce stade, un certain temps passerait, les passagers sont débarqués, les équipages de restauration et de nettoyage commencent à effectuer leur travail et ainsi de suite. Nous allons faire comme si une certaine quantité de temps à ces activités est passé et procéder à la clôture des derniers points de procédure après que nos passagers ont quitté l'avion.

- **APU position OFF.**

Le processus d'extinction **APU** prendra environ **60 secondes**.

- Nous avons perdu l'affichage que nous utilisons pour **l'ECL** en raison de **l'APU** qui est déconnecté. Nous pouvons afficher dans la position où la **ND** était avant en appuyant sur le bouton **INBD L** sur le panneau de commande:



Apportez la checklist **SHUTDOWN** sur **l'ECL**.

Ces items sont juste une vérification que nous avons déjà accomplie dans la procédure d'arrêt. Le seul que vous devez vérifier manuellement le **PARKING BRAKE**.

Ceci complète l'arrêt et nous allons maintenant passer à la procédure sécurisée, qui est effectuée avant que l'équipage quitte l'avion

PROCEDURE SECURISEE:

- Le but de la procédure sécurisée est pour obtenir l'avion dans un état prêt pour l'entretien par les équipes au sol, mais sans complètement le mettre hors tension - bien sûr nous pourrions complètement le mettre hors tension, mais la liste de contrôle sécurisé doit être fait en premier.
- Tournez le commutateur **ADIRU** sur **OFF**.

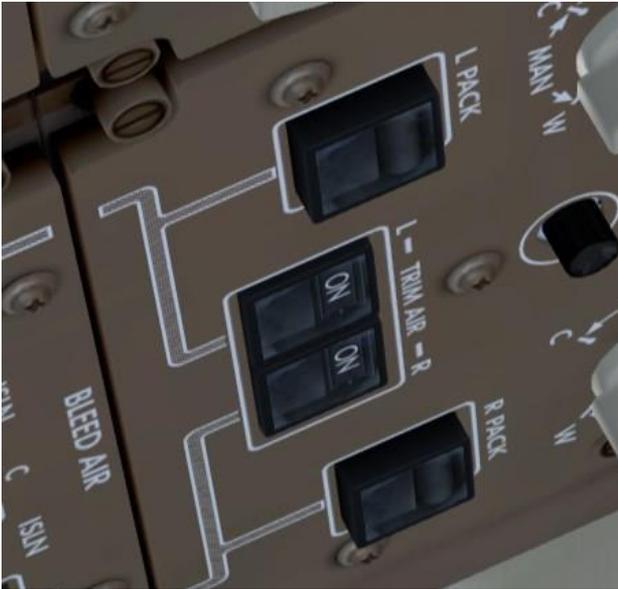


Cela coupe les gyromètres laser de l'unité de référence inertielle. Ils vont maintenant perdre l'alignement et nous aurons besoin de les réaligner complètement pour obtenir nos écrans normaux.

- Réglez le commutateur **EMER LIGHTS** sur **OFF**. Cela désarme l'éclairage de la sortie de la cabine car il n'y a plus d'évacuation de passagers.



➤ **L PACK ET R PACK - OFF.**



- Afficher l'**ECL** une dernière fois et sélectionnez la checklist **SECURE**. Pour ce faire, vous aurez besoin de le sélectionner dans le menu normal. Ceci est une bizarrerie de l'avion réel que la perte d'alimentation **AC** depuis le shutdown l'**APU** réinitialise l'**ECL**.

Le seul item qui reste est de confirmer que nous avons mis le **PACK OFF**. Nous avons, afin de vérifier que l'item est **off**.

- Appuyez sur **CHKL** pour éteindre l'**ECL** (montrant à nouveau la **ND**), et appuyez sur la touche **LWR CTR** sur le **MFD** pour placer les choses sur l'**EICAS** inférieurs pour le prochain vol.

ALIMENTATION ÉLECTRIQUE DOWN:

- La dernière étape qui va effectivement mettre l'appareil dans un état **Cold and Dark** est la procédure d'extinction de la puissance électrique, qui est situé dans la section sur les procédures complémentaires de FCOM 1 à la page SP.6.1 (page 283 de la version PDF).
- Vérifiez que l'**APU** et **EXTERNAL POWER** sont **OFF**.
- **NAV LIGHTS - OFF**.
- **BATTERY - OFF**.



Si vous regardez autour de l'habitacle, vous remarquerez certains éléments restent allumés comme le **BRAKE SOURCE** sur le côté panneau principal du capitaine et **L** et **R GEN CTRL**. Ceux-ci restent allumés pendant **90** secondes si l'**APU** était en marche, ce qui donne le temps à l'**APU** à l'arrêt et la **porte APU** à côté de la queue sur le côté droit de l'avion pour fermer.

L'avion est maintenant éteint à l'état **Cold and Dark**.

ADDENDUM #2

COLD AND DARK START PROCEDURES

Nous allons maintenant démarrer l'avion à partir d'un état **Cold and Dark**

Il est à noter que, bien que les simmers ont une fascination particulière à ce processus, les pilotes de ligne 777 en réels n'ont presque jamais rencontré un avion qui est complètement **Cold and Dark**. En réalité ces avions sont en l'air près de 24 heures par jour et seulement sur le sol à la porte entre les vols pendant une heure ou deux. L'avion est maintenu sous tension et prêt à décoller en dehors de la programmation du **FMC** et du démarrage des moteurs. Les configurations des panels sont beaucoup plus fréquents que d'un avion complètement éteint. L'exception est le 777F, comme cargos font souvent au sol fermé pour une bonne partie de la journée à cause de la façon dont le calendrier international de marchandises fonctionne.

Nous n'allons pas passer par le processus de saisie à nouveau d'un itinéraire - vous pouvez vous référer aux premières parties de ce tutoriel pour cela. Nous ne parlerons pas aussi de tous les contrôles et essais qui sont effectués. Si vous voulez faire ceux-ci, vous pouvez vous référer aux procédures réelles dans le FCOM Vol 1.

Le but ici est juste pour vous montrer comment obtenir l'avion en service avec le nombre minimal d'étapes. Tutoriel # 2 contiendra la procédure complète avec des contrôles et des tests et de l'entrée de la route.

ELECTRICAL POWER UP:

Le processus commence par l'alimentation électrique jusqu'à une procédure supplémentaire situé sur la page SP.6.2 (page 284 du PDF) du FCOM Vol. 1. Nous supposons utilisation de l'APU ici, la puissance n'est pas externe.

➤ **BATTERY - ON.**



- **NAV LIGHTS - ON.**
- **Démarrer l'APU - ON.**



- Préparez-vous à assister à la représentation la plus détaillée d'une séquence de démarrage de l'avion qui n'a probablement jamais existé dans FSX.

Assurez-vous que la carte SIM sélectionnée et mise au point sur ce qui se passe afin que vous entendez tous les bruits et les tests qui sont intéressants.

- Après **l'APU ON**, vous verrez le **BRAKE SOURCE** et **L et R GEN CTRL - ON**. Rien ne se passe pendant environ **1 minute et 20 secondes** alors que **l'APU porte** s'ouvre et **l'APU** démarre. À ce moment, vous entendrez certains équipements de refroidissement et des relais de puissance 400Hz sont en ligne et les horloges et les fenêtres **MCP** apparaîtront. **L'ISFD** apparaît à côté et commence sa procédure d'alignement. Vous entendrez une série de changements dans l'intensité des sons de l'air au sol dans le cockpit que le **bleed air** est testé. Les **CDU** apparaîtront avec leur écran assombri et les invites du **FMC** ne sont pas immédiatement disponibles. Vous allez entendre différents sons de «Clunk», comme les actionneurs de forçage de la culasse sont testés. L'alignement **ISFD** complète et peu de temps après, vous verrez les deux **CDU** qui viennent à pleine luminosité et les affichages clignotent dans une série de mires de test. Enfin, vous entendrez une rétroaction microphonique consonance plutôt désagréable et son statique comme le cockpit essai des systèmes auditifs fonctionne. L'ensemble du processus prend plus de **4 minutes** à remplir et correspond à l'avion en réel exactement.

PREFLIGHT:

- Une fois le démarrage initial fait, nous pouvons commencer à mettre les éléments pertinents en commençant par les procédures de contrôle en amont préliminaires situés sur la page NP.21.1 (page 199 du PDF). Encore une fois, il s'agit d'une liste abrégée des mesures des pilotes pas de tests initiés ou de contrôles des éléments qui sont connus pour être déjà réglé correctement étant donné que nous venons de mettre l'avion dans l'état où il est
 - **ADIRU - ON.**



- Cela commence le processus d'alignement des gyromètres laser **ADIRU**.
- Allez sur le **CDU** et appuyez sur **LSK 1L**, (le <prompt FMC), suivie par **LSK 6R** pour accéder à la page **POS INIT**.



- Appuyez sur **LSK 5R** copier position **GPS** actuelle de l'aéronef dans le bloc-notes, puis sélectionnez la ligne dans le champ **SET INERTIAL POS** au **LSK 6R**.

Cela donne à **l'ADIRU** la position actuelle de l'avion pour s'aligner dessus. Il faudra environ **6-7 minutes** pour aligner si vous utilisez l'option réaliste. La valeur par défaut dans la simulation est **30 secondes** cependant.

- **A ce stade, continuer avec l'installation FMC que nous avons vu au début de ce tutoriel (pages 21-47), la modification des spécificités en fonction de votre vol. Lorsque vous avez terminé avec ce processus, continuez ci-dessous:**
- Fermez la garde sur **EMER LIGHTS – ARMED**.



- **SEAT BELTS - AUTO.**



➤ **PACKS L ET R - AUTO.**



- **A ce stade, configurer le MCP comme décrit précédemment dans le tutoriel en utilisant les valeurs de votre vol en particulier. (Pages 50-52) Une fois que vous avez terminé avec ce processus, continué ci-dessous:**

- Testez le système d'oxygène situé sur le côté gauche en appuyant sur le bouton. Nous allons manquer ce test parce que c'est un item de la checklist du **PREFLIGHT**. Vous devriez entendre un sifflement et voir le port de test ouvert.



➤ **AUTOBRAKE - RTO.**

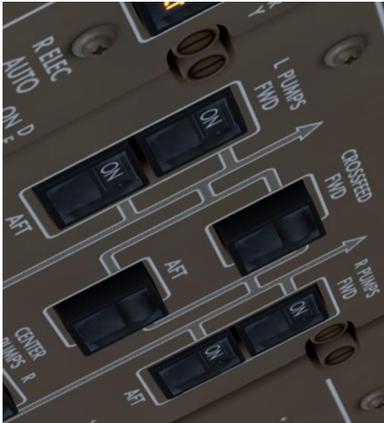


➤ Ouvrez l'ECL et compléter la liste de contrôle en amont.



➤ Utilisez la page **CDU DOORS** avant de fermer et d'armer les portes d'entrée qui sont ouvertes et fermez toutes les portes de chargement qui sont ouverts.

- Mettez toutes les pompes à carburant - **ON**



- **BEACON - ON.**
- Régler le trim pour le décollage **CDU TAKEOFF REF.**
- Ouvrez l'**ECL** et exécutez la **checklist BEFORE START.**



PUSHBACK AND ENGINE START:

- Sur le **CDU**, appuyez sur **Menu**, puis **FS ACTIONS**, puis **PUSHBACK** à **LSK 4L**.



- Appuyez sur **LSK 5L - GROUND CONNECTIONS** - vous pouvez retirer les cales au **LSK 1L**.
- Appuyez sur **RETURN** puis **LSK 4L - PUSHBACK**.
- Entrez vos paramètres de repoussage puis appuyez sur **LSK 5L** pour démarrer le processus repoussage. Suivez les instructions de l'équipe au sol.

Une fois le repoussage commencé, vous pouvez commencer le démarrage du moteur.

- Appuyez sur le bouton **ENG** panneau de commande **MFD** pour sélectionner l'affichage du moteur secondaire sur l'**EICAS** inférieurs.

➤ **START R - START.**



➤ **FUEL CONTROL R - RUN.**



- Il n'est pas nécessaire d'attendre une valeur de **N2** pour le mettre en œuvre manuellement, le système **Autostart** et le **EEC** se charge et applique le carburant au moteur précisément à la valeur de **N2**.
- Le moteur va accélérer et stabiliser. Dès que vous entendez un clic les **R START** sélecteur se déplace à **NORM**, répétez la procédure pour le moteur gauche.

- Alors que le deuxième moteur démarre, le repoussage sera probablement complété. Mettez le **parking brake** et attendre que le moteur gauche soit stabiliser et retourner au **CDU** à la page **TAKEOFF REF.**
- Une fois que tous les voyants sont éteints sur **l'overhead**, continué avec la procédure **before taxi.**

BEFORE TAXI:

- **APU - OFF.**
- **FLAPS – 5.**
- **Contrôler les commandes de vol.**
- Mettre le **transpondeur TA/RA.**
- **Taxi lights – ON**
- Aller à **l'ECL** et exécuter la **checklist before taxi.**

Vous êtes maintenant dans la même configuration que vous avez chargé un avion par défaut de FSX Vol Libre et êtes prêt à rouler et de décoller.

CONCLUSION

Si vous avez acheté juste après la sortie le **PMDG 777-200LR/F** Base Pack, veuillez noter que Tutorial # 2 sera disponible à une date ultérieure. Elle sera intégrée dans les futures versions de du produit après c'est fini.

Nous tenons à remercier très spécialement à 777 Capitaine X, 777 FO René Pedersen et   l'équipe de Beta Large PMDG (surtout Kyle Rodgers pour son montage et les réglages de mise en page de l'édition) pour leurs conseils et leur assistance dans la création de ce tutorial.

Ceci conclut la **PMDG 777-200LR / F** Tutoriel # 1.

Rendez-vous dans le Tutoriel # 2!



DO NOT USE FOR NAVIGATION

VRMM/MLE

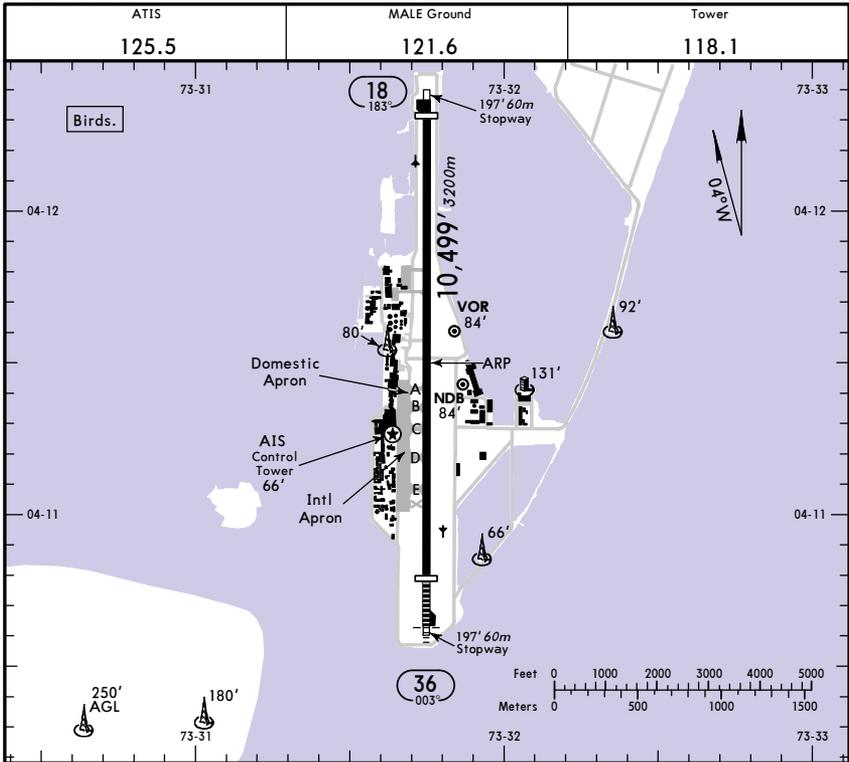
Apt Elev 6'
N04 11.5 E073 31.8

JEPPESSEN

30 MAR 12 (10-9) Eff 5 Apr

MALE, MALDIVES

IBRAHIM NASIR INTL



ADDITIONAL RUNWAY INFORMATION

RWY		USABLE LENGTHS			WIDTH
		Threshold	Glide Slope	TAKE-OFF	
18	HIRL (60m) PAPI (2.83°)	10,171' 3100m			148'
36	HIRL (60m) HIALS PAPI (2.86°)	9547' 2910m	8576' 2614m		45m

NOISE ABATEMENT PROCEDURES

Due to noise sensitive area around the final apch of rwy 36, jet or heavy acft making visual apch rwy 36 shall extend downwind leg and join final beyond 7 miles and not descend below the circuit alt until established on final.

TAKE-OFF
AIR CARRIER (JAA)
All Rwys

	LVP must be in force RCLM (DAY only) or RL	RCLM (DAY only) or RL
A		
B	250m	400m
C		
D	300m	

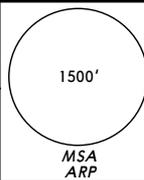
CHANGES: Two redesignated

© JEPPESEN 1998 2012 ALL RIGHTS RESERVED

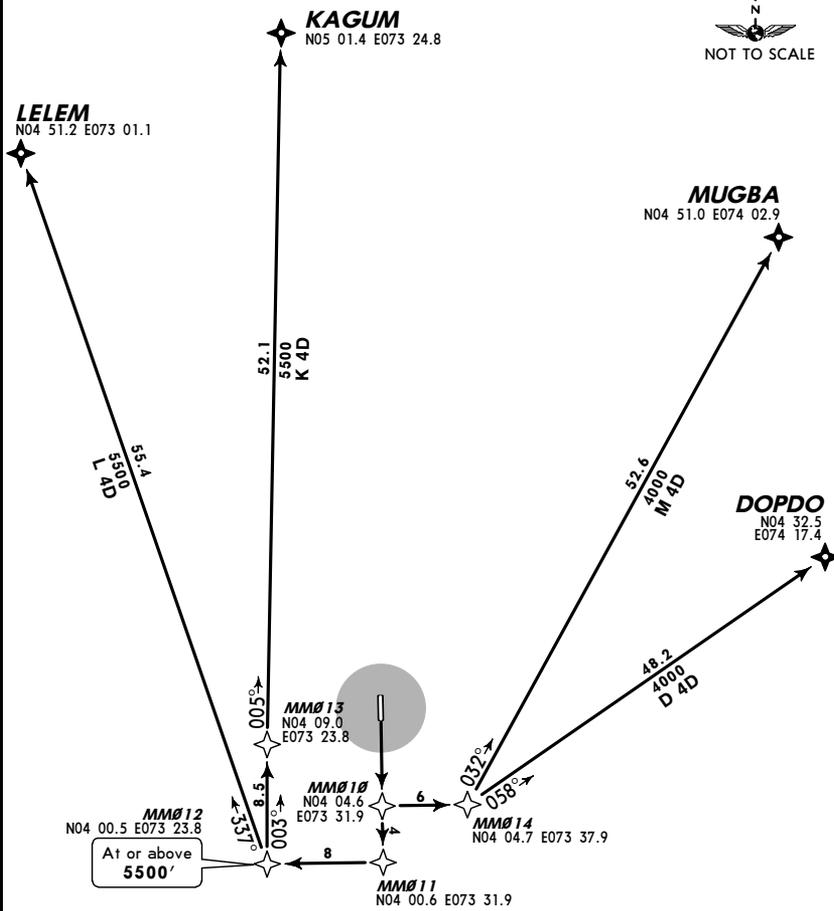
DO NOT USE FOR NAVIGATION

Apt Elev
6'

- Trans level: By ATC Trans alt: 11000'
1. Request ATC approval before take-off.
 2. EXPECT RADAR vectoring.
 3. If unable to comply inform ATC.

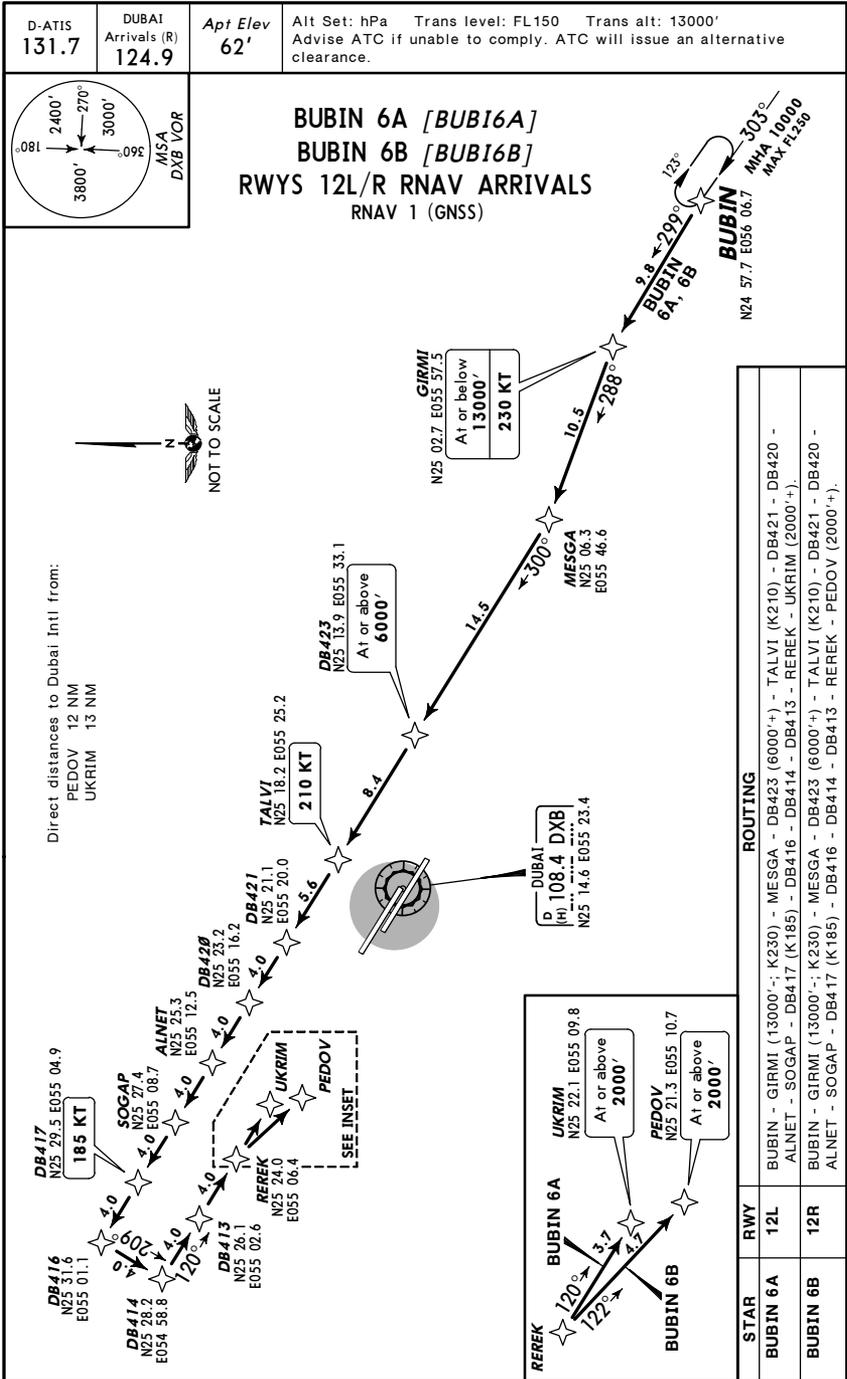


DOPDO 4D (D 4D), KAGUM 4D (K 4D)
LELEM 4D (L 4D), MUGBA 4D (M 4D)
RWY 18 RNAV DEPARTURES
RNAV 1 (GNSS REQUIRED)



SID	ROUTING
D 4D	MM010 - MM014 - DOPDO.
K 4D	MM010 - MM011 - MM012 (5500'+) - MM013 - KAGUM.
L 4D	MM010 - MM011 - MM012 (5500'+) - LELEM.
M 4D	MM010 - MM014 - MUGBA.

ADDITIONAL RUNWAY INFORMATION																																										
RWY	USABLE LENGTHS				TAKE-OFF	WIDTH																																				
	LANDING BEYOND																																									
	Threshold	Glide	Slope																																							
12L 30R	HIRL (60m) CL (15m) HIALS-II SFL TDZ REIL ①	RVR	11,811' 3600m	10,778' 3285m	②	197' 60m																																				
<p>① PAPI (angle 3.0°)</p> <p>② TORA RWY 12L:</p> <table border="0"> <tr> <td>From rwy head</td> <td>13,123' (4000m)</td> <td>From rwy head</td> <td>13,123' (4000m)</td> </tr> <tr> <td>twy M2/N2 int</td> <td>10,630' (3240m)</td> <td>twy M12/N8 int</td> <td>11,188' (3410m)</td> </tr> <tr> <td>twy M3/N3 int</td> <td>9826' (2995m)</td> <td>twy M10/N7 int</td> <td>9957' (3035m)</td> </tr> <tr> <td>twy M5/N4 int</td> <td>7349' (2240m)</td> <td>twy M9/N6 int</td> <td>9170' (2795m)</td> </tr> <tr> <td>twy M6/N5 int</td> <td>6529' (1990m)</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>③ TORA RWY 30R:</p>							From rwy head	13,123' (4000m)	From rwy head	13,123' (4000m)	twy M2/N2 int	10,630' (3240m)	twy M12/N8 int	11,188' (3410m)	twy M3/N3 int	9826' (2995m)	twy M10/N7 int	9957' (3035m)	twy M5/N4 int	7349' (2240m)	twy M9/N6 int	9170' (2795m)	twy M6/N5 int	6529' (1990m)																		
From rwy head	13,123' (4000m)	From rwy head	13,123' (4000m)																																							
twy M2/N2 int	10,630' (3240m)	twy M12/N8 int	11,188' (3410m)																																							
twy M3/N3 int	9826' (2995m)	twy M10/N7 int	9957' (3035m)																																							
twy M5/N4 int	7349' (2240m)	twy M9/N6 int	9170' (2795m)																																							
twy M6/N5 int	6529' (1990m)																																									
12R 30L	HIRL (60m) CL (15m) HIALS SFL TDZ REIL ④	RVR	12,237' 3730m	11,265' 3434m	⑤	197' 60m																																				
<p>④ HSTIL, PAPI (angle 3.0°)</p> <p>⑤ TORA RWY 12R:</p> <table border="0"> <tr> <td>From rwy head</td> <td>14,157' (4315m)</td> <td>From rwy head</td> <td>14,590' (4447m)</td> </tr> <tr> <td>twy K2/M5 int</td> <td>13,550' (4130m)</td> <td>twy K15 int</td> <td>12,500' (3810m)</td> </tr> <tr> <td>twy K3 int</td> <td>12,139' (3700m)</td> <td>twy M18 int</td> <td>12,139' (3700m)</td> </tr> <tr> <td>twy K4/M7 int</td> <td>11,844' (3610m)</td> <td>twy K14/M17 int</td> <td>10,860' (3310m)</td> </tr> <tr> <td>twy K5 int</td> <td>11,516' (3510m)</td> <td>twy K13/M16 int</td> <td>10,203' (3110m)</td> </tr> <tr> <td>twy K6 int</td> <td>10,285' (3135m)</td> <td>twy K12/M15 int</td> <td>8957' (2730m)</td> </tr> <tr> <td>twy K7/M10 int</td> <td>9400' (2865m)</td> <td>twy K11/M14 int</td> <td>8120' (2475m)</td> </tr> <tr> <td>twy K8/M11 int</td> <td>8645' (2635m)</td> <td>twy K9 int</td> <td>6463' (1970m)</td> </tr> <tr> <td>twy K10/M13 int</td> <td>6480' (1975m)</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>⑥ TORA RWY 30L:</p>							From rwy head	14,157' (4315m)	From rwy head	14,590' (4447m)	twy K2/M5 int	13,550' (4130m)	twy K15 int	12,500' (3810m)	twy K3 int	12,139' (3700m)	twy M18 int	12,139' (3700m)	twy K4/M7 int	11,844' (3610m)	twy K14/M17 int	10,860' (3310m)	twy K5 int	11,516' (3510m)	twy K13/M16 int	10,203' (3110m)	twy K6 int	10,285' (3135m)	twy K12/M15 int	8957' (2730m)	twy K7/M10 int	9400' (2865m)	twy K11/M14 int	8120' (2475m)	twy K8/M11 int	8645' (2635m)	twy K9 int	6463' (1970m)	twy K10/M13 int	6480' (1975m)		
From rwy head	14,157' (4315m)	From rwy head	14,590' (4447m)																																							
twy K2/M5 int	13,550' (4130m)	twy K15 int	12,500' (3810m)																																							
twy K3 int	12,139' (3700m)	twy M18 int	12,139' (3700m)																																							
twy K4/M7 int	11,844' (3610m)	twy K14/M17 int	10,860' (3310m)																																							
twy K5 int	11,516' (3510m)	twy K13/M16 int	10,203' (3110m)																																							
twy K6 int	10,285' (3135m)	twy K12/M15 int	8957' (2730m)																																							
twy K7/M10 int	9400' (2865m)	twy K11/M14 int	8120' (2475m)																																							
twy K8/M11 int	8645' (2635m)	twy K9 int	6463' (1970m)																																							
twy K10/M13 int	6480' (1975m)																																									
HOT SPOTS																																										
(For information only, not to be construed as ATC instructions.)																																										
HS1 Confusion of TWYs M4 & L4 - There have been several RWY incursions on to RWY 12R at TWY M4 due to the confusion between the two when taxiing westbound on TWY M.																																										
HS2 N4 crossing North to South - Hot Spot area with history of RWY incursions. Pilots are to exercise caution when crossing RWY 12L for DEP RWY 12R.																																										
HS3 TWYs M10 & M11 - Several RWY incursions. TWY M11 permanently closed in 12 direction. TWY M10 - ARR ACFT shall not plan to cross RWY 12R as it blocks the primary Rapid Exit TWY for RWY 12L. TWY M11 stopbar shall be lit to ensure ACFT vacating RWY 12L via TWY M9 do not head straight onto RWY 12R (when stopbar is on associated CL lights are de-energized).																																										
HS4 RWY Holding Points M13A & M14A - Pilots are to be alert when given conditional clearances and to positively identify TFC BFR entering RWY 30R.																																										
HS5 RWY Holding Points M13B & M14B - Hot Spot area with history of RWY incursions. Pilots are to exercise caution when crossing RWY 30R for DEP RWY 30L.																																										
HS6 Confusion of TWY M with both RWYs 12 & 30 direction - Pilots are warned not to confuse TWY M with RWY 12R after crossing RWY 12L via TWY N4 and TWY M5 for DEP RWY 12R. Pilots are warned not to confuse TWY M with RWY 30R after crossing RWY 30L via TWY K10 and TWY M13 or TWY K11 for DEP RWY 30R.																																										
Standard		TAKE-OFF ①																																								
LVP must be in force ②																																										
Approved Operators	RL, CL & mult. RVR req	RL & CL	RCLM (DAY only) or RL	RCLM (DAY only) or RL	NIL (DAY only)																																					
A																																										
B	125m	150m	200m	250m	400m	500m																																				
C																																										
D	150m	200m	250m	300m																																						
① Operators applying U.S. Ops Specs: CL required below 300m; approved HUD required below 150m.																																										
② For low visibility departures all RVR transmissometers of departure rwy shall be serviceable. If reported meteorological VIS >150m TDZ RVR not required.																																										



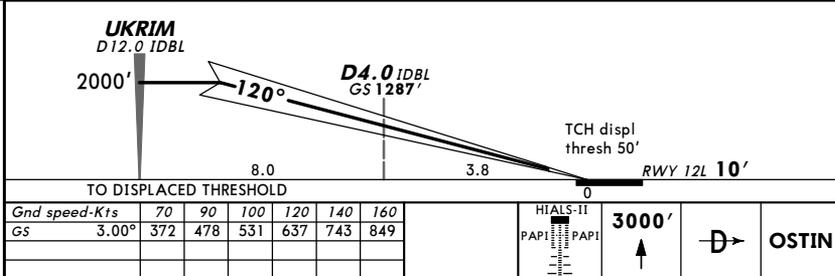
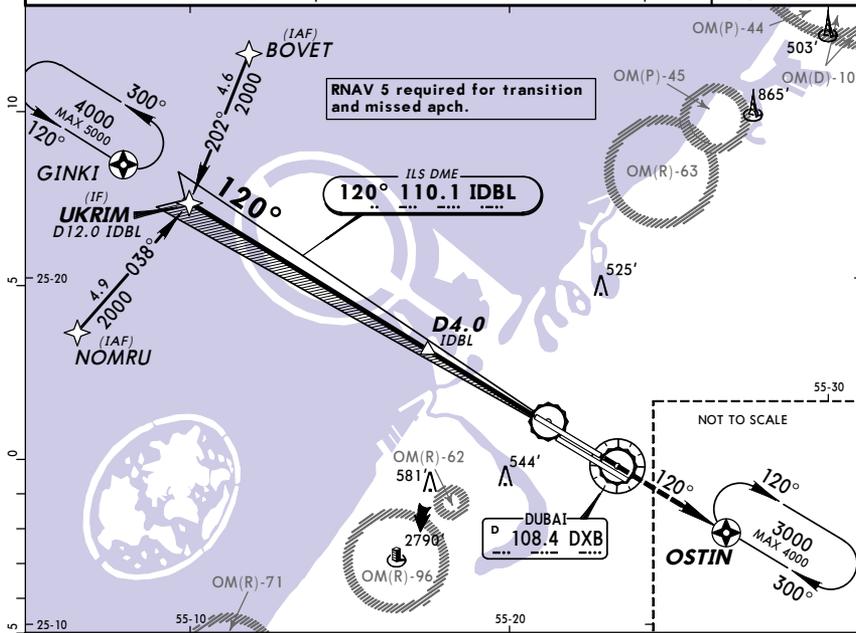
DO NOT USE FOR NAVIGATION

OMDB/DXB
DUBAI INTL

JEPPESSEN
30 NOV 12
Eff 13 Dec (11-1A)

DUBAI, UAE
CAT II/III ILS Rwy 12L

BRIEFING STRIP™	D-ATIS	DUBAI Arrivals (APP/R)	*DUBAI Director (APP/R)	DUBAI Tower		Ground	
	131.7	124.9	127.9	118.75	119.55	118.35	
LOC IDBL	Final Apch Crs	GS	CAT II & IIIA ILS Refer to Minimums	Apt Elev	62'		
110.1	120°	D4.0 IDBL 1287' (1277')		RWY	10'		
<p>MISSED APCH: Climb to 3000' direct to OSTIN and hold.</p> <p>Alt Set: hPa Rwy Elev: 0 hPa Trans level: FL 150 Trans alt: 13000'</p> <p>1. ILS DME reads zero at TDZ. 2. Special Aircrew & Aircraft Certification Required.</p>							MSA DXB VOR



PANS OPS	STRAIGHT-IN LANDING RWY 12L	
	CAT IIIA ILS	CAT II ILS ABCD RA 100' DA(H) 110' (100')
	DH 50'	RVR 300m
	RVR 200m	

Operators applying U.S. Specs: Autoland or HUD required below RVR 350m.

CHANGES: MM withdrawn.

© JEPPESSEN, 2001, 2012. ALL RIGHTS RESERVED.

DO NOT USE FOR NAVIGATION