

Tim

12-11-2017 15:41:49

#1



Mécanicien



Inscription : 02-11-2017

Messages : 292



Bonjour à tous,

Je remarque souvent que les pilotes virtuels sont d'excellent ingénieur (créant de fabuleux cockpit, connaissant plus ou moins les systèmes en lisant les FCOMs, utilisant le QRH etc.), mais il manque quelque chose que les livres peuvent difficilement apprendre : le passage de la théorie à la pratique, que j'appelle les opérations.

J'aimerais inaugurer une potentielle série de tutoriel à ce sujet, qui ne couvriront pas les systèmes en profondeur (sauf si nécessaire), mais les aspects pratiques.

Pour ceux qui ne le savent pas encore, je vole sur le vrai B737-800 et je calquerais les procédures de ma compagnie dans des exemples pour imager le sujet.

Maintenant que l'introduction est faite, commençons avec le premier sujet.

Noise abatement procedure / Procédures anti-bruit.

Bien que les avions soient de plus en plus silencieux et plus économe, la population se veut de plus en plus réticente à l'idée d'avoir un engin qui gronde au dessus de leur tête. Il a donc fallu

mettre en place des règles pour réduire les nuisances sonores.

Sources

Les procédures anti-bruits peuvent être divisées en trois catégories.

1. Les procédures en vols:

- Continuous Descent Arrival (CDA)

L'idée est qu'à partir du moment où l'avion commence sa descente (TOD), l'avion ne fait aucun palier jusqu'à l'atterrissage.

Cela réduit la consommation, les émissions, ainsi que le bruit. Bien que l'idée semble parfaite, elle possède quelques contraintes. Les contrôleurs doivent gérer le flux pour permettre ces descentes et les pilotes doivent pouvoir la réaliser.

Sur B737, nous utilisons un maximum la fonction VNAV du FMS. VNAV va créer une route qui part de la piste avec un plan de 3° (sauf si approche différente) jusqu'au FAP/FAF. Il va calculer la pente pour permettre la décélération et respecter les contraintes de vitesses et d'altitude et ainsi déterminer le TOD. L'ordinateur la calcule sur base d'une vitesse qui va dépendre du CI mais qui peut à tout moment être changée dans le cas d'une nouvelle instruction de l'ATC.

Lorsque les vents sont entrés correctement et qu'ils respectent la réalité, VNAV fonctionne vraiment pas mal.

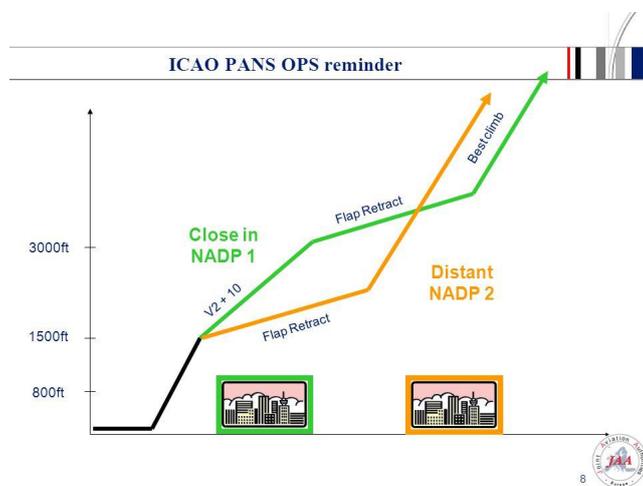
Quelques infos supplémentaires sur mes autres posts: [ici](#)

J'essaierai de faire une vidéo qui explique l'utilisation de VNAV en profondeur, mais cela risque de me prendre pas mal de temps.

- Noise Abatement Departure Procedures (NADP)

C'est le profile vertical de l'avion au décollage. Il existe deux types de départ qu'on appelle NADP 1 et NADP 2.

NADP 2 est la plus courante et est utilisée lorsque l'obstacle (ou la zone de bruit) est éloignée tandis que le NADP 1 est utilisée lorsque l'obstacle ou la restriction sont proches, comme vous pouvez le voir sur l'image ci-dessous. Il existe d'autres départ, comme par ex à Dublin (EIDW), qui utilisent une procédure hybride.



Attention: petite erreur dans l'image, ce n'est pas 1500 ft, mais 800 ft.

NADP 1:

=====

[Décollage -----> 800 ft AAL]

- l'avion doit garder sa puissance de décollage
- maintenir V_2 à $V_2 + 10$ kt
- maintenir ses volets

[800 ft AAL -----> 3000 ft AAL]

- réduction de puissance (*automatique sur B737, le FMA passe à N1, options de réglage dans le CDU page 2 de Take Off*)
- $V_2 + 10$ kt à $V_2 + 20$ kt

[3000 ft AAL]

- accélération pour rentrer les volets
- vitesse libre

=====

NADP 2:

[Décollage -----> 800 ft AAL] identique

- l'avion doit garder sa puissance de décollage
- maintenir V2 à V2 + 10kt
- maintenir ses volets

[800 ft AAL -----> 3000 ft AAL]

- accélération pour rentrer les volets
- maintenir une vitesse appropriée pour un MAX RATE OF CLIMB (-UP sur B737)

[3000 ft AAL]

- vitesse libre

En pratique sur B737, la vitesse sur le MCP est réglée sur V2. En passant l'altitude d'accélération, on accélère en réglant la vitesse sur -UP et nous rentrons les volets.

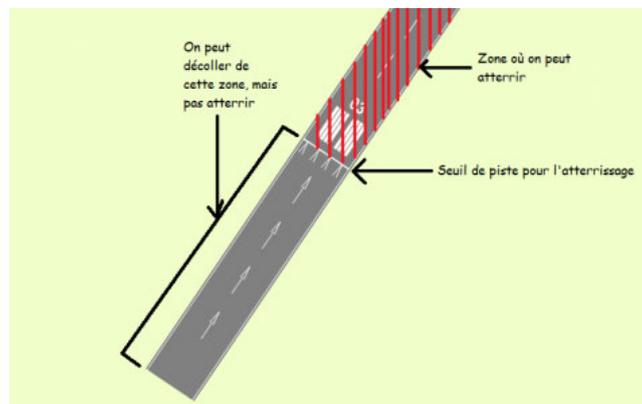
Pour info, nous pouvons rentrer les volets à 1° en passant le pointeur blanc, avec un vecteur d'accélération positif. En passant le -1 avec un vecteur d'accélération positif, nous pouvons rentrer les volets (UP). Une fois que les volets sont entièrement rentrés et au dessus de 3000 ft, nous pouvons sélectionner un mode de montée (LVL CHG, VNAV, VS) et accélérer.

- Modified approach angles, staggered, or displaced landing thresholds

Pas grand chose à dire ici. En général la pente d'approche est de 3°, l'aéroport peut décider de créer une pente différente pour les obstacles/bruit.

La zone d'atterrissage peut aussi être déplacée, toujours dans le but d'être plus haut au point

"sensible".



- Low power/low drag approach profiles

Retarder la sortie des volets et du train d'atterrissage permet de réduire la traînée et ainsi la puissance moteur nécessaire pour maintenir la vitesse.

Dans ma compagnie nous sortons le train à 4nm en VMC et 5 nm en IMC, avant quoi nous avons 5° de volets. De quoi faire peur certains pilotes de ligne qui rejoignent la boîte 😊

Plus d'info sur d'autres posts: [ici](#)

- Minimum use of reverse thrust after landing

Certains aéroport ont des contraintes quand à l'utilisation des inverseurs de poussée, généralement après une certaine heure.

2. La gestion de l'espace aérien:

- Noise preferred arrival and departure routes
- Flight track dispersion or concentration
- Noise preferred runways

C'est beaucoup plus simple que la première partie alors je vais résumer le tout. En fonction des

heures, certaines procédures de départ ou d'arrivée (SID/STAR) seront davantage utilisés que d'autres pour réduire le bruit. L'aéroport de Barcelone est un très bon exemple.

Certaines pistes sont aussi préférées à d'autres, même si le vent n'est pas favorable. Nombreuses de ces pistes sont approuvées jusqu'à 15kt de vent arrière. En tant que pilote, il faut alors bien gérer sa décélération pour ne pas arriver trop vite et éviter une "High Energy Approach (HEA)".

3. La gestion du bruit au sein de l'aéroport:

- Hush houses and engine run up management (location/aircraft orientation, time of day, maximum thrust level)
- APU management
- Taxi and queue management
- Towing
- Taxi power control (Taxi with less than all engines operating)

Certains aéroports limitent l'utilisation de l'APU à seulement quelques minutes après l'arrivée / avant le départ. On préconise également le roulage sur 1 seul moteur (dans le cas d'un bi-moteur).

Sur B737, nous avons une période de refroidissement de 3 minutes avant de pouvoir couper un moteur (en opération normale, pour éviter un choc thermique. En cas d'urgence ou d'évacuation, cette règle n'est évidemment pas d'application).

=====

Toutes les informations sont contenues dans les cartes d'approches de votre aéroport de destination (catégorie GEN). Dans ma compagnie, nous avons également un briefing pour chaque

Hors ligne

philecot

12-11-2017 16:24:49

#3



Jetstorm



Lieu : HERBLAY 95220

Inscription : 09-10-2016

Messages : 2 637



Hors ligne

merci pour ces infos et explications Tim

Simulateur A320, avionique A320 FMGS,
Cartes EFDE/FDBus,
Hardware <https://www.homecockpits.fr/>

mameloose

12-11-2017 16:42:18

#4



Jetstorm



Lieu : evreux

Inscription : 16-02-2015

Messages : 3 774

[Site Web](#)



Hors ligne

Super merci Tim 🍌

Une question sur le réglage n1 au décollage...

Sur 747 on rentre une température fictive sel qui réduit la puissance au décollage et peut affecté le mode climb...

Comment calculer cette température ? En général pour une vrai sat à 20 degrés je met 55 en fictive

**Mécanicien**

Inscription : 02-11-2017

Messages : 292



Avec plaisir! 😊

mameloose a écrit :

Super merci Tim 🙌

Une question sur le réglage n1 au décollage...

Sur 747 on rentre une température fictive sel qui réduit la puissance au décollage et peut affecté le mode climb...

Comment calculer cette température ? En général pour une vrai sat à 20 degrés je met 55 en fictive

On appelle cela une assumed temperature (FLEX temperature sur Airbus me semble-t-il).

Nous utilisons un outil fourni par Boeing pour calculer les performances au décollage. Dans mon cas, c'est une application IPAD appelée OPT (OnBoard Performance Tool) et qui se présente comme suit:



Pour la simulation, il existe le logiciel TOPCAT qui permet de faire quelque chose de similaire.

Il existe 2 manières de réduire la puissance au décollage, sur B737 (et je suppose sur 747): DeRate et Assumed Temp.

Derate va fournir une puissance virtuelle moindre. Dans ma compagnie, nos moteurs sont des 26K et on peut les réduire à 24K et 22K. En plus de cela, nous pouvons ajouter une assumed temp pour réduire encore plus la puissance.

À titre indicatif sur B737 si vous n'avez aucun outil pour calculer cela:

Température hivernal ou proche de 15°, piste

Hors ligne

2500m ou plus, TOW 60 à 62 tonnes, cela correspondra à 22K avec plus ou moins 36°.

Dès qu'une condition se dégrade, penser à soit utiliser 22K FULL (sans assumed temp), voir 24K.

Bien évidemment, en réalité, les performances sont calculées pour chaque aéroport de départ avant chaque vol avec les informations le plus à jour possible (ATIS etc).

Amic

Tim

Oggy 12-11-2017 17:09:14 #6



Concepteur



Inscription : 21-04-2016

Messages : 413



Hors ligne

Génial et en parfaite adéquation avec l'esprit du forum 🍷

Tim, les 3 minutes de refroidissement commencent à quel moment?

Tim 12-11-2017 17:18:32 #7



Mécanicien

Merci 😊

Oggy a écrit :

Tim, les 3 minutes de refroidissement commencent à quel moment?

En général, une fois à faible vitesse, les inverseurs rentrés, le FO (Taxi uniquement pour



Inscription : 02-11-2017

Messages : 292



Hors ligne

les CAPT chez nous) note l'heure d'atterrissage pour la paperasse, et c'est cette heure là qui compte. Tu peux lancer un chrono, par exemple, moi je note sur un petit papier accroché au yoke.

Les trois minutes ne sont pas une obligation (taxi très très court, urgence etc) mais une recommandation pour réduire l'usure du moteur, c'est pourquoi on demande de procéder à un refroidissement de 3 min avant de couper un moteur.

Amic

Tim

mameloose

12-11-2017 17:23:26

#8



Jetstorm



Lieu : evreux

Inscription : 16-02-2015

Messages : 3 774

[Site Web](#)



Hors ligne

Super merci pour ces explications !
Il n'y a donc pas de formule à la main comme par exemple :
Longueur de piste + tow + sat = température fictive ?

12-11-2017 17:33:04

#9

Tim

Ça dépend de tellement de facteurs comme tu peux voir sur l'application (piste, obstacle, température, qnh, vent, eng anti ice etc) qu'il



Mécanicien



Inscription : 02-11-2017

Messages : 292



Hors ligne

serait impossible de le faire rapidement avec une formule.

Cependant, il existe des tables pour calculer à la main. Si je ne me trompes pas, tu les trouves dans le QRH.

Amicalement

Tim

mameloose

12-11-2017 17:40:01

#10



Jetstorm



Lieu : evreux

Inscription : 16-02-2015

Messages : 3 774

[Site Web](#)



Hors ligne

Yes merci j'ai essayer de trouver une application pour le calcul 😊

12-11-2017 17:52:26

#11

TangoCharlie

Merci Tim 😊



Chef d'escale



Inscription : 15-08-2017

Messages : 134



Hors ligne

Churchill

12-11-2017 19:12:06

#12



Jetstorm



Lieu : LFNR (13)

Inscription : 25-09-2015

Messages : 3 329



En ligne

Tres sympa ton implication au service des utilisateurs du forum ... 🙌

Oggy

12-11-2017 19:30:10

#13



Concepteur



Inscription : 21-04-2016

Merci Tim, en règle générale je met plus de 3 minutes pour rejoindre la porte d'embarquement



Messages : 413



Hors ligne

Silverstar

12-11-2017 20:20:23

#14



Ruthless Remedy



Lieu : Mantes la Jolie

Inscription : 17-03-2014

Messages : 13 303



Merci Tim pour le temps passé à nous faire des tutoriels 🙏 !!

mameloose a écrit :

Yes merci j'ai essayé de trouver une application pour le calcul 😊

J'utilise TOP CAT tu peux tout configurer 🙏

Aircraft Setup

Registration:

Type:

Engines:

Thrust Policy: Allow Assumed / Flex Temp. Take-Off
 Allow De-Rated Take-Off
 Allow Combination of both

Microsoft® Flight Simulator® aircraft.cfg file
(None)

Aircraft Configuration

Configuration:

Cabin layout:

Passenger capacity: (Max 299)

Cargo Capacity (kg): (Max 50802 kg)

Fuel Capacity (kg): (Max 173425 kg)

SELCAL code:

Remarks:

Units of Measurement

Weights:

Lengths:

Pressure:

Fuel quantity:

Weights Summary - Kilograms (kg)

Dry Operating Weight	DOW	178755	(178755 kg)
Maximum Zero-Fuel Weight	MZFW	246074	(246074 kg)
Maximum Take-Off Weight	MTOW	396893	(396893 kg)
Maximum Landing Weight	MLW	285763	(285763 kg)

Aircraft

Registration:

Type:

Weight Units:

Passenger Load

Type of Flight: Full

Adults: Half

Children: Empty

Infants: Empty

Total (Max 156): 0 kg

Cargo Load

Type of Flight: Full

Baggage: Half

Cargo: Empty

Mail: Empty

Other: Empty

Total (Max 9225 kg): 0 kg

Trip Data

Flight Nr: Date (MM): 03:10

From: BARCELONA

To: MADEIRA

Fuel Load

Fuel on Board (kg): Full (Max 20820 kg)

Taxi Fuel: Half

Trip Fuel (kg): Empty

Remaining Fuel: kg

Weight Limits

Max Zero Fuel: kg

Max Take-Off: Max

Max Landing: Max

Destination Alternates

Primary: 32NM

Secondary: 254NM

Other / Remarks

Prep by:

Remarks:

Weight & Balance Summary

Dry Operating Weight	DOW	41613 kg	
Payload		0 kg	
Zero Fuel Weight	ZFW	41613 kg	34.1% MAC
Take-Off Fuel		0 kg	
Take-Off Weight	TOW	41613 kg	34.1% MAC
Trip Fuel		0 kg	
Landing Weight	LDW	41613 kg	34.1% MAC

Underload 20076 kg (Limited by ZFW) Stab Trim: -3.3

Aircraft: JST101
 Registration: JST101
 Type: B737-800 CFM56-7B26
 Weight Units: Kilograms (kg)

Conditions:
 Wind (Dir/Speed): 320/04 HEAD 02 (X 03)
 Temperature (°C): +13 +45°C MAX
 QNH (hPa): 1012 ALT 29.89
 Runway Condition: DRY
 Weather Source: NOAA Update

Configuration:
 Take-Off Weight (kg): 67385 Get Auto Max
 Flaps Config: OPTIMUM
 Thrust Config: OPTIMUM
 Air Conditioning: ON
 Anti Ice: OFF

Airport & Runway: BARCELONA
 Airport: LEBL
 Runway: 02 Length: 2528m T.O.R.A.: 2528m
 Heading: 019° Width: 45m T.O.D.A.: 2588m
 Slope: +0.0% Clearway: 60m A.S.D.A.: 2528m
 Obstacles: 5 Details Stopway: 0m Elevation: 7R (2m)
 Engine Out: AT 1.2 DME 'BCN' 116.7 RT TO 'LESBA' [25.3 DME R 098 'BCN' 116.7] (278 INBD,RT)

Temporary Runway Shortening:
 From Runway Head (m):
 From Runway End (m): Clear

Inoperative Items: - None -
 Edit... Clear All

Perf. Limit Weight: 69397 kg FLAPS 1 TO1
 Stab Trim: +4.1

OAT	Limit (kg)	Code	V1	VR	V2	Margin	N1
+13°C	69397	OBS(A)	147	148	154	454m	93.5%
D.T.O1	Limit (kg)	Code	V1	VR	V2	Margin	N1
+30°C	69397	OBS(A)	147	148	154	320m	90.9%
+31°C	69395	OBS(A)	147	148	154	280m	90.7%
+32°C	67733	OBS(A)	148	149	154	256m	90.5%

Runway Table
 Compute
 Results

Ma chaine Youtube
 Mon application FP737
 Ma compagnie aérienne

Hors ligne

mameloose

12-11-2017 20:50:43

#15



Jetstorm



Lieu : evreux

Inscription : 16-02-2015

Messages : 3 774

Site Web



Hors ligne

C'est dommage que topcat soit pas en appli pour la tablette ça serai plus pratique de faire ton calcul dans le simu que sur un pc à côté...

12-11-2017 22:40:36

#16

Tim

Avec plaisir 😊



Mécanicien



Inscription : 02-11-2017

Messages : 292



Hors ligne

Pour topcat, si tu arrives à trouver une tablette windows, ça fonctionnera.

Juste de retour d'une session de sim où j'ai joué le rôle d'instructeur pour des collègues 😊

411834IMG20171112193600638.jpg

Amicalement

Tim

Silverstar

13-11-2017 12:16:31

#17



Ruthless Remedy



Lieu : Mantes la Jolie

Inscription : 17-03-2014

Messages : 13 303



Hors ligne

Avion en descente, F15, sixpack et Master allumés, vous étiez en train de faire quel exercice?

Ma chaine Youtube

Mon application FP737

Ma compagnie aérienne

13-11-2017 12:39:32

#18

Tim

Silverstar a écrit :

Avion en descente, F15, sixpack et Master allumés, vous étiez en train de faire quel



Mécanicien



Inscription : 02-11-2017

Messages : 292



Hors ligne

exercice?

Approche ILS, 3.5nm final, Landing checklist (on check le RECALL) 😊

D'ailleurs, j'ignore si vous utiliser ce soft, mais je possède une station instructeur

<https://www.fs-flightcontrol.com/en/>

C'est vraiment pas mal fait, surtout si vous souhaitez faire certains exercices. Il est possible d'utiliser une tablette pour contrôler le pc à distance pour changer la météo ou vous repositionner.

Amic

Tim

Silverstar

13-11-2017 13:02:55

#19



Ruthless Remedy



Lieu : Mantes la Jolie

Inscription : 17-03-2014

Messages : 13 303



Hors ligne

Prosim possède une station instructeur, elle est assez complète mais je ne l'ai pas encore vraiment utilisé. On va dire que les pannes matériels de nos très chers fournisseurs servent de station instructeur a nos depends 😂

Ma chaine Youtube

Mon application FP737

Ma compagnie aérienne

13-11-2017 13:36:40

#20

Tim

Ah les simulateurs! Même ce FNTF II possède des bugs.



Mécanicien



Inscription : 02-11-2017

Messages : 292



Hors ligne

Les full flight sim sont beaucoup mieux.
L'atterrissage reste néanmoins plus facile avec le vrai 😊

Tim

Silverstar

13-11-2017 14:33:24

#21



Ruthless Remedy



Lieu : Mantes la Jolie

Inscription : 17-03-2014

Messages : 13 303



Hors ligne

Avec Mameloose on a fait du Full Flight sur 747
c'était grandiose!!! [https://www.flight-pilote.com/topic-251 ... age-1.html](https://www.flight-pilote.com/topic-251...age-1.html)

Ma chaine Youtube

Mon application FP737

Ma compagnie aérienne

13-11-2017 15:16:25

#22

Tim

Extra ! 😊

C'est clair que ça a du être une expérience
inoubliable. 🍀



Mécanicien



Inscription : 02-11-2017

Messages : 292



Hors ligne

Domage que le prix soit exorbitant car y a rien de pire que d'atterrir sur un FNTP II x)

J'ai la chance d'avoir fait 30h de Full Flight Sim B737-800W Level D pour mon MCC, avant de faire mon type rating. Donc cette "boîte", je la connais pas mal. 😊

Je ne vole pas avant samedi alors j'ai réservé le FNPT II demain soir pour faire quelques go around et des approches circle to Land.

Tim

Silverstar

13-11-2017 16:21:47

#23



Ruthless Remedy



Lieu : Mantes la Jolie

Inscription : 17-03-2014

Messages : 13 303



Hors ligne

Tu fais quoi comme destination?

Ma chaine Youtube

Mon application FP737

Ma compagnie aérienne

13-11-2017 16:35:00

#24

Tim

Un peu de tout. Pas mal l'Espagne et la Pologne. La France l'Irlande aussi. Samedi je vais à Budapest, Dimanche Ténérife 😊

Bref, ça varie pas mal 😊



Mécanicien



Inscription : 02-11-2017

Messages : 292



Hors ligne

Silverstar

13-11-2017 18:44:17

#25



Ruthless Remedy



Lieu : Mantes la Jolie

Inscription : 17-03-2014

Messages : 13 303



Hors ligne

Et avec le temps qu'il fait en ce moment, cumulus/froid ça bouge pas trop la haut!!! T'as déjà eu des frayeurs à cause du temps?

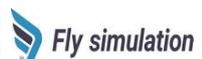
Ma chaine Youtube

Mon application FP737

Ma compagnie aérienne

Pages :: 1 | 2 | 3 | Suivant

Accueil » Les postes de pilotage & les procédures » Boeing
» [OPS]Procédures anti-bruit



Propulsé par **FluxBB**
Haut