



VIRTUAL PILOT ACADEMY - École de Pilotage virtuel - Auto-Formation ATR



VIRTUAL PILOT ACADEMY



AUTO-FORMATION SUR L'ATR 72-500 DE FLIGHT ONE



Avertissement légal

Ce document est offert au téléchargement sans perception d'une rémunération mais n'est pas libre de droits, ni gratuit. Ce document est régi par le droit d'auteur et notamment, mais sans restriction des articles L.111-1, L.112-2, L.113-1, L.121-1 à L.122-12, L.131, L.134, L.135 et connexes du code de la propriété intellectuelle (CPI) disponible sur le site du ministère de la culture (<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/>). Il est protégé par la convention de Berne dans les 163 pays signataires. Il ne peut être distribué (gratuitement ou non), ni modifié, ni inclus dans une autre création, sans accord écrit de(s) l'auteur(s).

La distribution de ce document est faite EXCLUSIVEMENT par le biais du site Virtual-Pilot-Academy. Il est interdit à quiconque, personne morale ou physique, de le mettre à disposition par le biais d'un autre site.

Ce document fait intégralement partie d'un ensemble dénommé « Auto-Formation ATR » et comprend les modules Introduction, Module 01 à Module 10. Cet ensemble dénommé 'Document' a une valeur globale de mille euros (1.000€). Toute personne mettant tout ou partie de ces documents en accès sur un autre site que Virtual-Pilot-Academy s'expose à devoir payer à l'auteur et aux co-auteurs la valeur du susdit 'Document' multiplié par le nombre de téléchargements.

Virtual-pilot-Academy rappelle que les infractions aux droits d'auteurs sont sanctionnées pénalement (CPI, art L.335-1 à L.335-10). Toute mise à disposition de ce 'Document' fera l'objet d'un constat d'huissier et de poursuites systématiques.

Ces 'Documents' sont réservés exclusivement à votre usage personnel, toute autre utilisation et notamment la diffusion sous quelques formes que ce soient, est strictement interdite sans l'accord écrit de(s) auteur(s) sous peine des sanctions énoncées ci-dessus.

**CES DOCUMENTS SONT PRÉVUS POUR L'USAGE
DANS LA SIMULATION DE VOL UNIQUEMENT.**

**ILS NE PEUVENT EN AUCUN CAS ÊTRE EMPLOYÉS
DANS L'AVIATION RÉELLE.**



AUTO-FORMATION ATR

La Virtual Pilot Academy propose à ses pilotes une formation aussi complète que possible sur l'excellent simulateur de l'ATR 72-500 édité par Flight One.

Vu la complexité de la machine et le réalisme poussé du simulateur, cette formation s'étale sur 10 modules au cours desquels seront détaillées les diverses procédures opérationnelles.

La Virtual Pilot Academy essaye d'être organisée et rigoureuse, mais elle demeure ludique. On est là pour se faire plaisir.



Le Staff de La Virtual Pilot Academy.
atrcontact@virtualpilotacademy.fr

Chaque module sera constitué d'un « Pack » plus ou moins important de documents dont certains seront systématiques :

Un briefing complet

Des fichiers « situation + météo FS » avec les extensions .WX et .FLT

Tous les documents et fichiers nécessaires se trouvent sur le site (voir note importante en fin de document).

Il est nécessaire d'avoir l'ATR de Flight One installé dans FS.

La version pour FS9 est à utiliser de manière préférentielle car elle est éprouvée et nous ne craignons pas de mauvaises surprises. La version pour FSX semble poser quelques problèmes à certains pilotes.

Vous devrez vous assurer du bon fonctionnement de l'ATR Config Manager et du Text O Matic.

Imprimer le briefing, les cartes et autres documents proposés, parcourir ces documents et se préparer psychologiquement.

N'oubliez pas qu'en tant que membre de la Virtual Pilot Academy, vous avez à votre disposition l'espace Auto-Formation ATR dans le forum du site. N'hésitez pas vous en servir pour vos demandes, vos questions, vos suggestions, etc.

N'hésitez pas à le consulter. Servez vous en, vous le ferez vivre.

Une page « Once Asked Questions » est en place sur le site de la Virtual Pilot Academy et regroupe toutes les questions - réponses posées dans le passé (avant la création de la formation bien sûr !).

Vous pouvez aussi demander de l'aide aux instructeurs de la Virtual Pilot Academy en utilisant l'adresse suivante : atrcontact@virtualpilotacademy.fr

NOTE IMPORTANTE.

Vous trouverez tous les documents et fichiers nécessaires pour cette formation, dans les Téléchargements du site Virtual Pilot Academy, dossier : 05_Auto_Formation_ATR

Dans le dossier « la_formation » vous trouverez les deux scènes nécessaires à la formation qui sont : « scene_atr_academy.zip » et « sceneajaccioifkj.zip »

Vous y trouverez aussi le fichier contenant tout ce qui concerne l'auto-formation ATR.

Dans le dossier « traductions_de_pascal_schwartz » vous trouverez les fichiers de traduction des principaux systèmes de l'ATR.

Dans le dossier « les_plus » vous trouverez un fichier « livret_procédures_atr.zip » qui est un livret qui pourra vous servir de mémo pour bien suivre les procédures de l'ATR, réalisé par Michel Manelphe.

Les vidéos concernant les modules de formation sont visibles sur le site de la Virtual Pilot Academy, Voir : Menu, Auto-Formation, ATR 72-500 F1, Les Vidéos ATR.



Le Staff de La Virtual Pilot Academy.
atrcontact@virtualpilotacademy.fr

DESCRIPTIF DES MODULES

MODULE 01 : UN PETIT TOUR À AJACCIO.

OBJECTIFS GÉNÉRAUX :

Avion prêt à rouler, faire une petite boucle en utilisant les instruments de vols classiques.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS :

Se familiariser avec les procédures normales des différentes phases de vol.

Savoir lire l'EADI, l'EHSI et instruments de navigation.

Réaliser une approche ILS.

BRIEFING :

Bienvenue sur l'aire d'entraînement de La Virtual Pilot Academy à Ajaccio Napoléon Bonaparte.

Aujourd'hui, nous allons découvrir ensemble notre fleuron national du transport court-courrier :

L'ATR 72-500.

Pour ce premier vol, nous effectuerons un décollage, un circuit d'attente et un atterrissage.

Nous n'embarquerons évidemment ni passager, ni cargo, et bénéficierons de toute la maniabilité et la nervosité de l'ATR.

Le personnel technique au sol s'est chargé de mettre en route afin que nous puissions nous concentrer sur le vol. Dans les séances à venir, nous étudierons en détail comment amener l'engin à la vie.

MODULE 02 : VITESSES ET LIMITATIONS - UN PEU DE THÉORIE.

OBJECTIFS GÉNÉRAUX :

Maîtrise des paramètres de vol en fonction des conditions (aéroport, température, distance, chargement).

Connaître le comportement d'un ATR chargé.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS :

Etre capable de calculer les différentes vitesses opérationnelles.

Maîtriser le chargement de l'avion en payload & fuel.

Déterminer si les conditions de vol sont acceptables.

Connaître le réglage du trim.

Réaliser une approche ILS manuellement avec un appareil lourd.

Basculer le « couplage » entre les panels du CDB du copilote.

BRIEFING :

Nous allons préparer le prochain vol et déterminer par nous-mêmes les données qui étaient fournies dans le premier vol :

Détermination du chargement.

Calcul des vitesses de référence.

Remplissage des cartes de décollage & d'atterrissage et de la carte de chargement.

Pour terminer la séance, nous reprendrons le vol du module 1 à quelques différences prêt :

L'appareil sera plus lourd.

L'entrée dans le circuit d'attente sera plus conventionnelle (entrée décalée).

La vitesse sera revue à la hausse : 210 kt dans l'hippodrome.

La sortie du circuit se fera dès le premier passage à HORRO.

MODULE 03 : LE FMC.

OBJECTIFS GÉNÉRAUX :

Avion prêt à rouler, savoir faire un vol en utilisant le mode LNAV couplé au FMS.
Utiliser le FMS pour gérer la VNAV.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS :

Intégrer la programmation du MCDU au prévol.
Découvrir les différentes phases d'un vol normal.
Utiliser le mode de descente IAS.

BRIEFING :

Tout sera réglé avant le décollage. Nous utiliserons les données établies dans le module 2.
Le but est d'étudier les capacités et les limitations du FMS de l'ATR au cours d'un petit tour au dessus de l'île de beauté.
La cabine sera chargée de tares pour simuler la présence de PAX et de Cargo.

MODULE 04 : LE FMC AVANCÉ.

OBJECTIFS GÉNÉRAUX :

S'adapter au cours du vol a des instructions et conditions spécifiques.
Faire face à des altitudes imposées.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS :

Procéder à une directe en supprimant un point de cheminement.
Insérer une contrainte d'altitude.
Insérer un Holding.
Prendre les vents en considération.
Utiliser le mode de descente VS.
Connaître les différentes pages du MCDU.
Gérer un givrage momentané.

BRIEFING :

Du GROS travail nous attend !
Faites vos bagages, ce soir, nous ne dormirons pas en Corse mais sur le continent.
Au cours de ce vol, nous allons quitter Ajaccio pour Marseille.
Un point nous intéresse dès l'étude de la carte des vents en altitude : A FL180, des vents à plus de 50 kt de face. Nous verrons comment les prendre en compte.
Ah ! J'oubliais. Il risque de faire un peu froid et il y a des nuages... Humidité + fraîcheur, ça vous dit quelque chose ?

MODULE 05 : LES SYSTÈMES.

OBJECTIFS GÉNÉRAUX :

Connaître les différents systèmes (de puissance, électrique, hydraulique, pneumatiques, etc.) et leurs interactions.
S'adapter à une arrivée sans visibilité.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL :

Réaliser une remise de gaz.
« Tricoter » sur les VOR et suivre un arc DME.

BRIEFING :

Nous profiterons d'une liaison Marseille Provence - Saint Exupéry pour décrire en détails « tous ces cadrans, tous ces leviers et tous ces petits boutons » qui nous ont échappé jusqu'à présent.
Mais la météo à Saint Ex. n'est pas très bonne ...

MODULE 06 : DÉMARRAGE RAPIDE.

OBJECTIFS GÉNÉRAUX :

Être capable de démarrer un ATR Cold and Dark sans se préoccuper des procédures de contrôle et de sécurité.
Gérer les imprévus.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS :

« Faire tourner les hélices » ...
Programmer une route sur le FMC avec les Airways.
Gérer une panne moteur.
Réaliser une approche à vue.

BRIEFING :

Aujourd'hui, nous allons repartir vers notre centre de formation d'Ajaccio où nous terminerons notre formation.
A présent que vous connaissez dans les grandes lignes le fonctionnement de l'avion, nous allons penser à la procédure de mise en route. Toutefois, afin de ne se concentrer que sur l'essentiel, vous n'aurez à votre charge que le strict minimum des opérations de démarrage.

MODULE 07 : PROCÉDURES RÉELLES.

OBJECTIFS GÉNÉRAUX :

Commencer à se prendre pour des vrais ;o)

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS :

Suivre au plus près les procédures normales publiées dans le manuel de l'ATR.
Comprendre l'usage des Check-lists.

BRIEFING :

Dans ce module, nous allons enfin rejoindre notre centre de formation à Ajaccio Napoléon Bonaparte.
La seule particularité de ce vol concernera notre départ : la piste est courte et elle sera « limitante » Nous devons considérer ce fait dans la détermination des vitesses de références et contrôler que notre TOW est acceptable.
Sinon, à part une météo désastreuse et un vent du sud à l'arrivée, tout va bien !

MODULE 08 : VOL DE PERFECTIONNEMENT.

OBJECTIFS GÉNÉRAUX :

Gagner en aisance, tout simplement.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS :

Naviguer sans le GNSS.
Voler en conditions givrantes.
Mémoriser les fréquences.

BRIEFING :

Retour sur le continent; Nous ferons étape en Haute Savoie avant l'arrivée sur la capitale.
L'arrivée sur l'aéroport du Meythet (Annecy) et des conditions fraîches et humides marqueront un vol qui ne devrait pas poser de difficultés majeures.
Nous voyagerons léger : deux couples d'amis et un enfant seront les heureux élus pour nous accompagner à Paris.



MODULE 09 : LÂCHÉ.

OBJECTIFS GÉNÉRAUX :

Voler en Autonomie.

Se faire plaisir.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS :

Utiliser les connaissances apprises durant la formation pour faire un vol en conditions As Real As Possible.

BRIEFING:

Après s'être rempli l'estomac de diots savoyards et de roblochonade, nous allons fêter ensemble votre aptitude à voler en tant que Commandant de Bord d'ATR au George V.



Le Staff de La Virtual Pilot Academy.

atrcontact@virtualpilotacademy.fr



VIRTUAL PILOT ACADEMY



AUTO-FORMATION ATR 72-500 F1

Petits Rappels.



Avertissement légal

Ce document est offert au téléchargement sans perception d'une rémunération mais n'est pas libre de droits, ni gratuit. Ce document est régi par le droit d'auteur et notamment, mais sans restriction des articles L.111-1, L.112-2, L.113-1, L.121-1 à L.122-12, L.131, L.134, L.135 et connexes du code de la propriété intellectuelle (CPI) disponible sur le site du ministère de la culture (<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/>). Il est protégé par la convention de Berne dans les 163 pays signataires. Il ne peut être distribué (gratuitement ou non), ni modifié, ni inclus dans une autre création, sans accord écrit de(s) l'auteur(s).

La distribution de ce document est faite EXCLUSIVEMENT par le biais du site Virtual-Pilot-Academy. Il est interdit à quiconque, personne morale ou physique, de le mettre à disposition par le biais d'un autre site.

Ce document fait intégralement partie d'un ensemble dénommé « Auto-Formation ATR » et comprend les modules Introduction, Module 01 à Module 10. Cet ensemble dénommé 'Document' a une valeur globale de mille euros (1.000€). Toute personne mettant tout ou partie de ces documents en accès sur un autre site que Virtual-Pilot-Academy s'expose à devoir payer à l'auteur et aux co-auteurs la valeur du susdit 'Document' multiplié par le nombre de téléchargements.

Virtual-pilot-Academy rappelle que les infractions aux droits d'auteurs sont sanctionnées pénalement (CPI, art L.335-1 à L.335-10). Toute mise à disposition de ce 'Document' fera l'objet d'un constat d'huissier et de poursuites systématiques.

Ces 'Documents' sont réservés exclusivement à votre usage personnel, toute autre utilisation et notamment la diffusion sous quelques formes que ce soient, est strictement interdite sans l'accord écrit de(s) auteur(s) sous peine des sanctions énoncées ci-dessus.

**CES DOCUMENTS SONT PRÉVUS POUR L'USAGE
DANS LA SIMULATION DE VOL UNIQUEMENT.**

**ILS NE PEUVENT EN AUCUN CAS ÊTRE EMPLOYÉS
DANS L'AVIATION RÉELLE.**

A ÉTUDIER EN PREMIER.

Quelques mots sur le fonctionnement de l'ATR 72-500.

Avant d'apprendre à mettre en route notre avion et à manipuler toutes ces petites choses qui dépassent le fait de faire monter, descendre et tourner notre zinc, il y a quelques notions basiques à connaître.

Les décrire brièvement est l'objet de ce petit résumé. Il n'a aucunement la prétention d'être complet et exhaustif. Il ne doit être considéré que comme un complément à l'excellent manuel des opérations fourni par Flight One qui reprend de nombreux points du Manuel Original de l'ATR.



En résumé, ce qui fait fonctionner l'avion sont les trois types de circuits :

Électriques

Hydrauliques

Pneumatiques

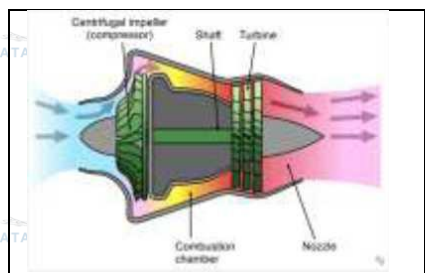
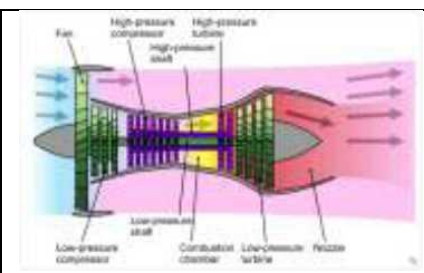
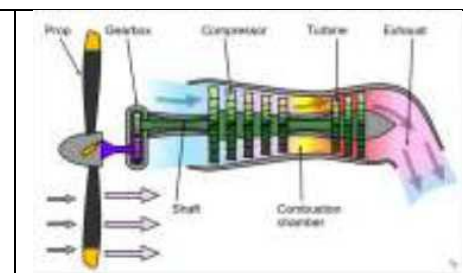
L'énergie qu'ils véhiculent est générée par deux moteurs turbopropulseurs Pratt & Whitney PW 127 F d'une puissance maximale de 2 750 chevaux (trois Formules-1 sous chaque aile !).

Ce sont ces formidables machines que nous étudierons brièvement avant de décrire par quel biais ils alimentent les systèmes dont l'avion a besoin.

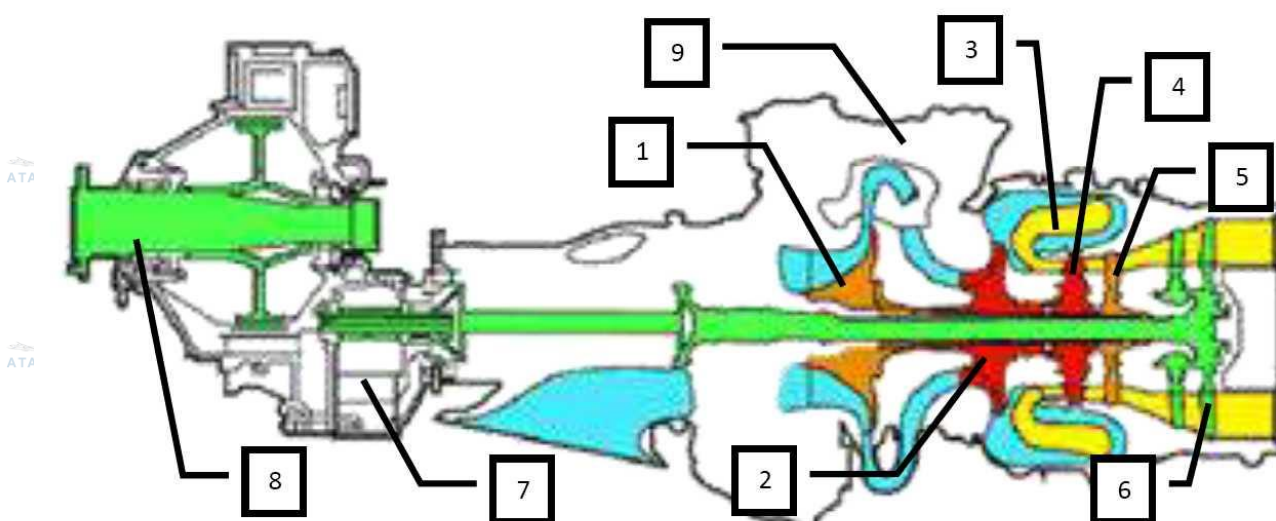
LES MOTEURS.

1. DESCRIPTION

Ce sont des turbopropulseurs. En fait, ce type de moteur est une variante du turbofan lui-même étant une sorte de turbojet.

		
<p>Dans un turbojet, un (ou des) compresseur(s) ralenti(ssent) et comprime(nt) le flot d'air entrant dans le moteur avant que n'y soit injecté le carburant. Celui-ci est enflammé et gagne en énergie cinétique, elle-même source de la poussée du turbojet. La (ou les) turbine(s) récupère(nt) une partie de cette énergie pour faire tourner le(s) compresseur(s) et la boucle est bouclée.</p>	<p>Dans le turbofan, la dernière turbine, à l'arrière, entraîne une soufflante (le « fan ») placée dans un carter à l'avant. Cette soufflante permet d'optimiser le flux autour du moteur ; une partie de l'énergie qu'elle génère complète le travail des compresseurs et favorise le rendement à l'éjection, tandis que l'autre crée une propulsion du même type que celle d'une hélice classique.</p>	<p>Dans un turboprop, la soufflante est remplacée par une véritable hélice responsable de la quasi-totalité de la puissance motrice. Ces moteurs sont inadaptés aux vols rapides car les extrémités des hélices passeraient en régime supersonique. Par contre, leur rendement et leurs performances sont excellents dans les conditions de vol d'un appareil court-courrier.</p>

Le moteur de l'ATR comprend un compresseur basse pression (1), un compresseur haute pression (2), la chambre de combustion (3), une turbine haute pression (4), une turbine basse pression (5) et la turbine libre (6) qui entraîne via une boîte de vitesse (7) l'hélice motrice (8). Noter l'emplacement de la boîte de vitesse des accessoires et du démarreur-générateur (9).





Les instruments du panel central regroupent des informations sur ces différents éléments.
De haut en bas :

Le couple moteur TORQUE

La vitesse de rotation de l'hélice NP

La température entre les turbines ITT

Les vitesses des axes compresseur-turbine HP et BP (deux aiguilles sur le même cadran).

Les zones d'usage normal sont en vert et à part pour l'ITT, les indications sont données en pourcentage du maximum.

2. CONTRÔLE DE LA PUISSANCE

Pour faire simple, la puissance voulue détermine l'angle des pales de l'hélice. Un système électronique calcule en fonction de l'altitude et de la vitesse la vitesse de rotation requise de l'hélice. Cette dernière est ajustée par un dispositif régulant le débit de carburant. Passons sur les nombreux systèmes et leurs interactions qui permettent au moteur de fonctionner en permanence dans les limitations mécaniques imposées.

La puissance peut être déterminée de différentes manières :

- Power Levers dans les crans : c'est le Power Management qui détermine en fonction de sa position, de la phase de vol active et des données extérieures NP et le TORQUE.
 - TO pour le décollage ou la remise de gaz
 - MCT (Maximum Continuous Torque) pour une utilisation à puissance max en cas de perte d'un moteur
 - CLB (Climb) pour la phase de montée
 - CRZ (Cruise) pour la phase de croisière
- Power Levers hors des crans : le couple varie de 0% à 100% en fonction de la position des PL.

Les Condition Levers font aussi partie des contrôles des moteurs :

- Sur Fuel S.O. (Shutoff), l'arrivée d'essence est fermée.
- Sur FTR (Feather), l'hélice est en drapeau.
- Sur AUTO, la vitesse de rotation de l'hélice est commandée par le Power Management.
- Sur 100% OVRD (Overdrive), NP est fixé à 100%

Travaux pratiques :

- 1- Sortir les PL des crans et observer comment la position des PL fait varier TORQUE et NP :
PWR MGT sur TO (en vol), CLB ou CRZ, NP est ajusté à 82% et TORQUE varie de 0 à 100%
PWR MGT sur MCT (après 2 secondes), NP 70% (au ralenti) ou 100% et TORQUE entre 0% et 100%
- 2- PL dans les crans, observer l'index jaune du TORQUE s'ajuster à la valeur calculée par l'EEC.
Noter NP 100% 2 secondes après PWR MGT sur MCT.
- 3- PL dans les crans, PWR MGT sur CRZ, observer sur un moteur l'effet de la position du Condition Lever :
Sur 100% OVRD, NP augmente à 100% et l'EEC ajuste le TORQUE à la baisse pour maintenir la puissance voulue.
Sur FTR, observer la baisse de NP, le TORQUE à 0%, la perte de propulsion (mise en crabe) et la perte du générateur ACW correspondant (voir systèmes électriques ci-après)

LES CIRCUITS ÉLECTRIQUES.

1. CIRCUIT DC

Il s'agit du circuit de courant continu. (28V) Cette électricité peut provenir :

- D'une source extérieure (EXT PWR)
- Des générateurs-démarrateurs situés dans les boîtes de vitesse des accessoires
- Des batteries
- Du Transformer Rectifier Unit (TRU) – le redresseur- lui-même alimenté par l'ACW discuté plus tard

Il distribue entre autre de l'énergie via les INVerseurs au ...

2. CIRCUIT AC FRÉQUENCE CONSTANTE

Il fournit un courant monophasé de 115V et de 26V à 400Hz. Il est alimenté par les INVerseurs 1 et 2 couplés sur les BUS DC 1 et DC 2.

3. CIRCUIT ACW

Comme le circuit AC il peut être alimenté au sol par l'EXtErnal PoWeR. Il est alimenté normalement par des générateurs entraînés par les hélices (au niveau de leur boîte de vitesse) et fournit un courant de fréquence variable (dépendant de NP) entre 341 Hz et 488 HZ et de tension triphasée 115/220V.

Il peut éventuellement alimenter partiellement le circuit DC à travers le TRU.

Les BUS ACW 1 et ACW 2 fournissent l'énergie des systèmes hydrauliques.

On déduira de ces derniers points le fait important qu'en mode Hotel (NP=0), on n'a pas de puissance dans les bus ACW, donc pas de pression dans les circuits hydrauliques.

La liste des différents systèmes alimentés par tel ou tel circuit s'étale sur 24 pages. Je les tiens à la disposition de qui le désire !!!

Travaux pratiques :

1- Couper un générateur DC GEN 1 ou DC GEN 2. Observer le BTC qui se ferme et qui met en liaison les deux circuits DC 1 et DC 2 pour contrer la panne.

2- Couper DC GEN 1 et le BTC. Observer comment le circuit DC 1 est en manque de puissance et comment la batterie de secours est sollicitée.

3- Couper DC GEN 2 et le BTC. Observer comment le circuit DC 2 est en manque de puissance et comment la batterie principale est sollicitée.

4- Lors de la coupure du générateur DC 1 et l'ouverture du BTC, enclencher le TRU et observer comment une partie de la puissance est prélevée du circuit ACW.

5- Couper les générateurs ACW l'un à la fois et observer comment le BTC se ferme et lie les bus ACW 1 et ACW 2.

6- Brièvement, couper ACW 1 et déconnecter le BTC pour observer la perte de pression dans le circuit hydraulique bleu et la perte de puissance dans les circuits alimentés par ACW 1 (signal sonore et visuel sur le CAP « HYD »)

7- Brièvement, couper ACW 2 et déconnecter le BTC pour observer la perte de pression dans le circuit hydraulique vert et la perte de puissance dans les circuits alimentés par ACW 2 (signal sonore et visuel sur le CAP « HYD »)

LES CIRCUITS HYDROLIQUES.

Il y a deux circuits hydrauliques :

1. LE CIRCUIT BLEU

Sa pompe est alimentée en électricité par l'ACW BUS 1. Il dispose en outre d'une pompe auxiliaire alimentée par le DC BUS.

Il délivre la pression aux éléments suivants :

- La direction de la roulette de nez
- Les volets
- Les spoilers
- Le frein de l'hélice
- Les freins d'urgence et de parking

Le bouton HYD AUX PUMP de la console des gaz alimente la pompe auxiliaire pour 30 secondes et permet d'utiliser le frein d'hélice en mode Hotel.

2. LE CIRCUIT VERT

Sa pompe est alimentée en électricité par l'ACW BUS 2.

Il délivre la pression aux éléments suivants :

- Le train d'atterrissage
- Les freins

Les deux circuits peuvent en cas de besoin communiquer à travers la vanne X FEED.

Travaux pratiques :

Peu de choses sont totalement simulées, mais il est tout de même possible de :

- 1- Couper la pompe du circuit bleu et constater la perte de pression sur l'indicateur du panel central.
- 2- D'ouvrir la vanne X FEED pour voir la pression remonter.
- 3- Fermer la vanne X FEED, couper la pompe du circuit vert, et actionner la pompe auxiliaire située sur le piédestal pour voir la pression remonter dans le circuit bleu.
- 4- Rouvrir la vanne X FEED pour voir la pression du circuit bleu transmise au circuit vert.

LES CIRCUITS PNEUMATIQUES.

L'air est prélevé dans les entrées d'air des moteurs, au niveau des trains et dans les vannes d'air comprimé situées dans les compresseurs (basse pression et haute pression) des moteurs.

- Au premier niveau se trouvent les vannes d'air comprimé : les BLEED VALVES.

Il est parfois possible de les fermer pour obtenir le maximum de puissance des moteurs comme sur des décollages nécessitant un maximum de poussée ou lors de la phase d'approche sur un moteur. Si les BLEEDS sont fermées au décollage, les remettre en fonction fait partie de la CLIMB SEQUENCE.

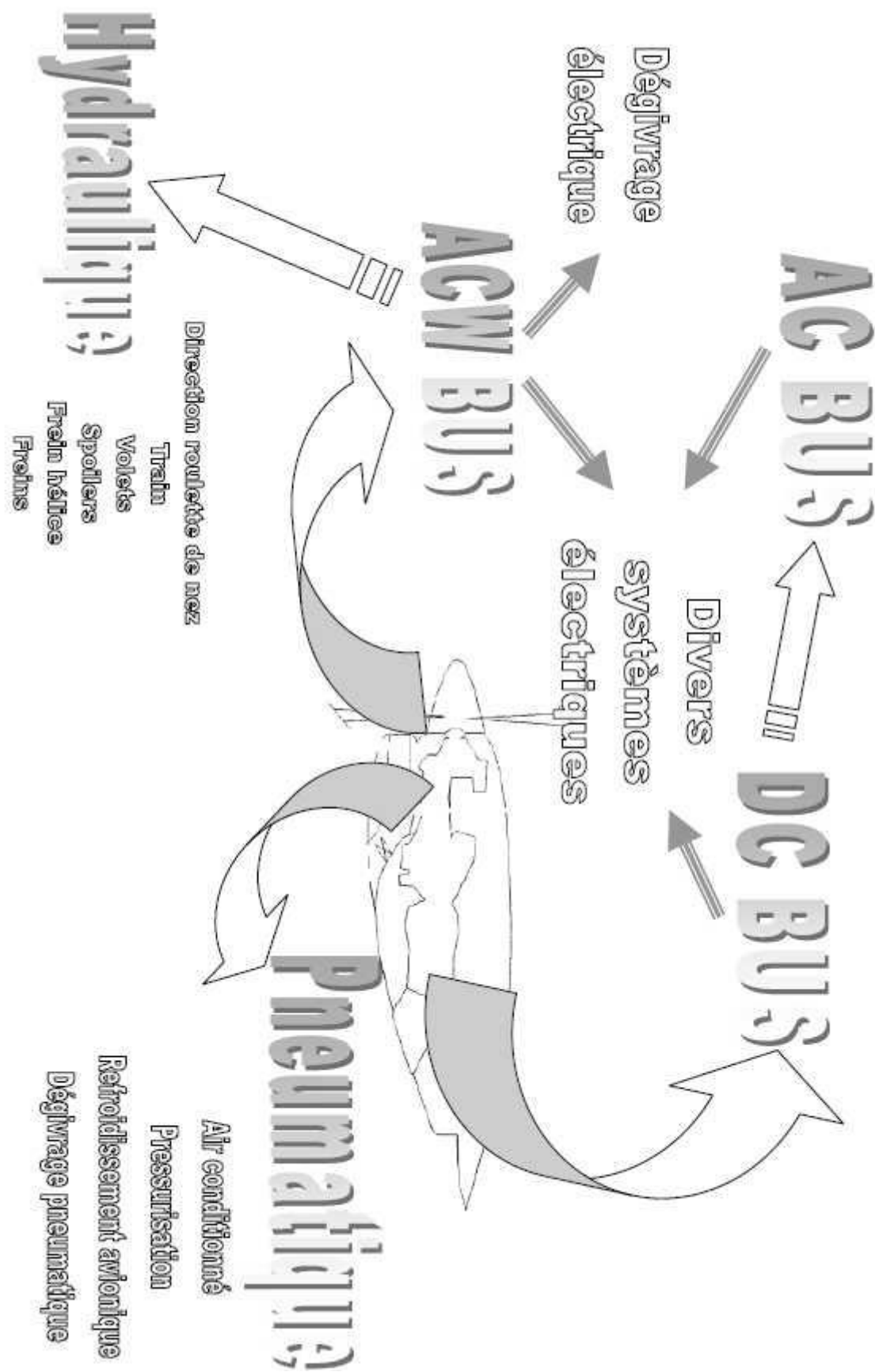
- L'air comprimé et chaud issu des compresseur est mélangé à de l'air froid dans les PACKS qui régulent la température dans l'avion.
- En aval de ces BLEED VALVES se trouve aussi les systèmes de dégivrage des bords d'attaque des ailes et du stabilisateur horizontal ainsi que des entrées d'air des moteurs. Ces organes sont pourvus de sortes de boudins souples qui lorsqu'ils sont gonflés par l'air comprimé craquent et décollent la glace.
- Le circuit pneumatique est aussi utilisé pour refroidir l'avionique (AVIONICS VENT)
- Un système régulant le rapport entre le débit d'air entrant et le débit d'air sortant permet de réguler la pressurisation dans l'appareil.
 - Un réglage de l'altitude de destination permet de gérer correctement cette pressurisation.
 - Un bouton DESCENT RATE permet de passer en mode FAST pour pressuriser plus rapidement la cabine si la VS est supérieure à 2000ft/min en descente.

Travaux pratiques :

- 1- Jouer sur les réglages de température des compartiments de vol à l'aide des sélecteurs de température.
- 2- Fermer une des BLEED VALVE et observer la différence de température ITT.



Le Staff de la Virtual Pilot Academy
atrcontact@virtualpilotacademy.fr



Petit cours de navigation appliqué à l'arrivée IS PARATA d'Ajaccio.

L'arrivée « IS-PARATA » de la 20 à Ajaccio pose de vrais problèmes de navigation que nous allons tenter de résoudre ici.

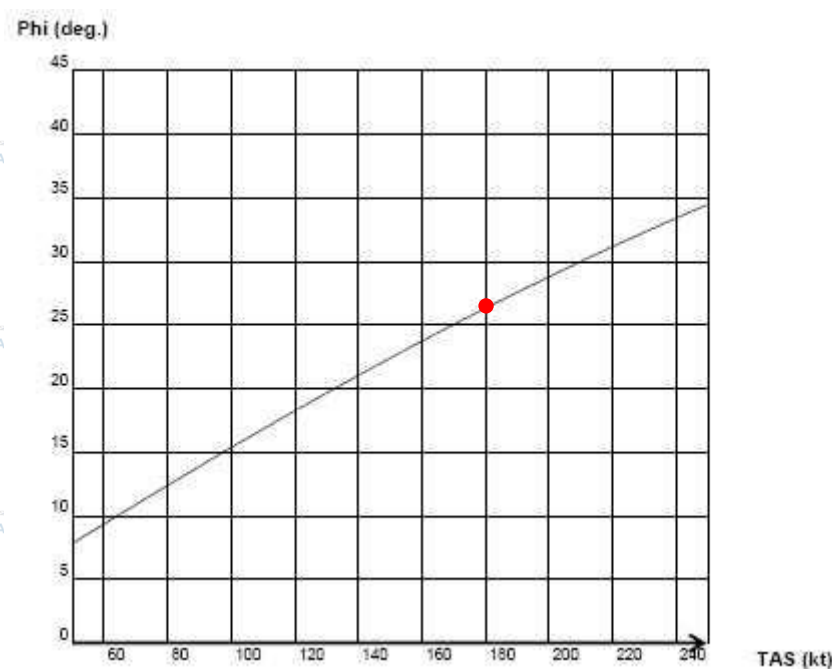
I. Prérequis :

1. Taux de virage

Le premier problème concerne les taux et les rayons des virages indiqués sur la carte IAC et réellement utilisés par les avions.

Les cartes sont tracées dans le cas de virage à taux standard (2 min / 360°) et nos *airliners* tournent avec un roulis de 27°.

Voici un graphe montrant le lien entre l'angle de roulis (Phi) et la vitesse pour un taux standard :



Conclusion :

Pour virer au taux standard en Hi Bank (27°), il faut voler à 180 kts.

À des vitesses inférieures, le taux de virage est supérieur à 180°/min.

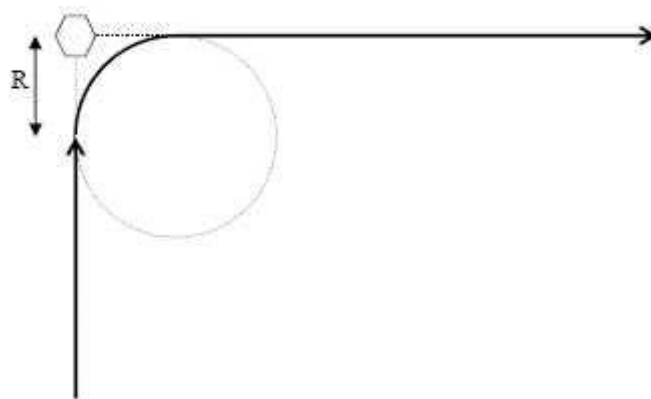
Coup de pouce :

Approximativement, Phi est égal à 1,5 % de la vitesse propre : Pour 180 kts, on trouve :

$$\Phi = 18 + \frac{18}{2} = 27^\circ!!!$$

2. Rayon du virage

Lorsqu'on change de direction, il faut en général prendre en compte le rayon du virage comme nous le voyons sur le schéma ci-dessous où le pilote doit passer du QDM360 vers le QDR90 d'une balise.



Une formule rapide pour calculer ce rayon est : $R = \frac{TAS}{200}$ (en NM)

Le pilote entame son virage à droite à : $\frac{TAS}{200} + 0.1$ nautiques (0,1 pour prendre en compte la mise en virage de l'appareil).

A 180 kts, on commence à virer $\frac{180}{200} + 0.1 = 1$ nautique avant la balise.

3. Et l'altitude dans tout ça ?

Il est important de faire attention aux indications de distances à la balise : Autant il n'y a pas de piège lorsque les distances sont lues sur le MCDU (les points de passage à la verticale des balises sont considérés), autant il faut prendre en compte l'altitude dès que l'on parle de DME : Ce dispositif mesure la distance exacte nous séparant de la balise émettrice : Si nous sommes à la verticale d'une DME, notre indicateur ne nous donnera pas zéro mais la mesure de notre altitude ! Pour prendre ceci en considération, il faut d'abord gérer le problème que pose le fait que les unités de longueur en aéronautique ne sont pas les mêmes sur les plans horizontaux et verticaux (nautiques et pieds).

La première chose à faire est de convertir en miles nautiques notre altitude.

Ceci se fait par la formule :

$$Altitude (NM) = \frac{Altitude (milliers de pieds)}{6}$$

Par exemple, un avion volant à FL180 se trouve à $\frac{18}{6} = 3NM$ du sol.

Le reste est une histoire de Pythagore : La distance à la balise est donnée par :

$$\sqrt{DME^2 - Altitude(NM)^2}$$

Dans l'exemple de notre avion volant à FL180, si sa DME indique 5 NM, il se trouve en fait à $\sqrt{5^2 - 3^2} = 4 NM$ de la verticale de la balise.

A l'inverse, si nous voulons connaître la DME correspondant à une distance à la balise d donnée, il faut appliquer :

$$\sqrt{dist^2 + Altitude(NM)^2}$$

Si le pilote volant à FL180 veut virer à 3 nautiques de la balise, il devra observer une DME de $\sqrt{2^2 + 3^2} \approx 3,6 NM$.

4. IAS et TAS

La vitesse vraie devant être utilisée pour naviguer, nous la lisons sur l'indicateur TAS de l'ATR. Mais c'est toujours un plus d'être capable de l'estimer soi-même en considérant qu'il faut ajouter 10% de l'IAS pas tranche de 6000ft.
230 kts à FL120 (2 fois 6000') correspondent donc à peu près à $230 + 20\%$ de 230 soit :
 $230 + (2 \times 23) = 276$ kts.

5. Facteur de base FB

Utile pour naviguer : le temps mis (en minutes) pour faire 1 nautique : $\frac{60}{GS}$ (GS = TAS si le vent est faible ou nul).

Pour une GS de 280 kts, on a $FB = \frac{60}{280} = \frac{6}{28} = \frac{3}{14}$ min/NM : 3 minutes pour faire 14 nautiques.

Ensuite, une machine à calculer n'est pas un luxe pour donner $\frac{3}{14} = 0,214$ min = 13 secondes environ.

II. Application à l'arrivée sur LFKJ

1. Arrivée sur IS

L'arrivée LONSU2P nous fait arriver sur IS par un QDM de 166° (un peu moins si nous procédons à une directe IS depuis LONSU) et nous devons intercepter le QDR100 d'IS. Cela nous donne un changement d'axe d'une soixantaine de degré et sans commettre une erreur trop importante, nous anticiperons notre virage d'une valeur égale à notre rayon de virage, sans corriger avec les 0,1 nautiques supplémentaires.

Si nous arrivons par exemple avec une IAS de 200kt à 4000' (un peu moins de 6000'), notre TAS sera de « un peu moins de » $200 + 10\%$ de 200 soit $200 + 20 = 220$ kts.

L'indicateur TAS de l'ATR nous confirme 218 !

Notre anticipation doit donc être de $\frac{220}{200} = 1,1$ nautiques.

Reste à savoir quand on y est.

Deux outils :

- Le MCDU nous donne la distance à la balise d'une part.
- La carte nous montre IS à 10,5 NM d'AJO114.8. Nous pouvons tourner à 11,6 DME d'AJO.

2. Passage en vent arrière

Une étude de la carte et de son échelle m'a fait estimer un virage (pour la CAT A) à 1,7 NM d'AC.

Un autre repère plus direct est le NDB RB365 qui se trouve à un gisement de 70° (relevé au rapporteur sur la carte IAC). Comme nous naviguons au 54° , nous virons en finale après avoir passé de QDM $70+54 = 124^\circ$ que nous surveillons avec l'aiguille du RMI ou avec la flèche BRG de l'EHSI.

En fait, les pilotes réels n'auront pas forcément besoin de tout ça car leur visuel n'a rien à voir avec le nôtre. La carte IAC montre très bien les côtes, l'antenne à 309ft au-dessus de laquelle on doit passer, et je rappelle que l'approche IS-PARATA RWY 20 n'est autorisée que de jour avec une visibilité supérieure à 10 km et un plafond au-dessus de 4000ft. Avec une visibilité quasi nulle, c'est bien plus dur, mais c'est interdit !

Ajouter à leur vision du terrain le « métier » que (la plupart d'entre) nous n'aurons jamais...

III. Conclusion (philosophique):

Les masochistes (comme votre serviteur) se seront je l'espère régalez avec ce qui précède (sous réserve qu'ils ne le maîtrisaient pas déjà).

Mais pas de panique pour les autres : Remettons les choses à leur place.

D'un côté, les pros qui sont dans l'ATR plusieurs heures par jour, pour qui le problème sus-traité n'est qu'une petite manœuvre banale et quotidienne, qui ont une vraie formation de plusieurs centaines d'heures, qui ont un cerveau gros comme ça, et qui pour couronner le tout sont deux dans le cockpit : Un qui dirige l'avion et l'autre qui fait tous ces petits calculs pour assurer le coup par réflexe, ou avec un Palm, ou avec des tables, bref, qui fait son métier.

De l'autre côté, nous, qui avons une autre profession qui nous bouffe notre temps, qui ne pouvons consacrer 35 heures hebdomadaires (ou plus) à FS, et qui sommes seuls en face d'un PC avec un petit écran en lieu et place d'un cockpit entier avec de gros écrans bien lisibles partout autour.

Ce n'est pas forcément une honte de trouver ça difficile ! Non plus que de faire des essais et de trouver des solutions empiriques en se trompant parfois pour trouver la manœuvre idéale (erreurs que les vrais ne peuvent jamais se permettre ...).

Réalisé par Cyril MURAT, FCY-MC
Pour la Virtual Pilot Academy.



Le Staff de la Virtual Pilot Academy
atrcontact@virtualpilotacademy.fr

Repérage sans FMS

Ou

Comment savoir où on est avec les instruments « classiques »

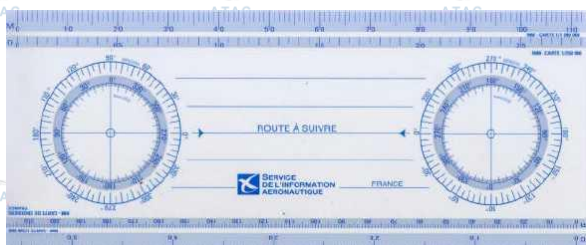
1. Quels outils pour me repérer ?

a. Les NDB (Non Directional Beam)

La plus rudimentaire des balises reconnaissable peut être repérée sur le RMI et sur l'EHSI (en sélectionnant « ADF1 » ou « ADF2 » avec les boutons « BRG »)

Ces instruments se contentent de donner la direction des balises.

Il y a moyen grâce à eux de savoir sur quel QDR nous nous trouvons, et même, si nous disposons de deux balises à proximité, quelle est notre position exacte par triangulation.



Une vraie carte papier utilisée avec la règle rapporteur du SIA (toutes deux en vente pour moins de 10 € dans la boutique du SIA) permettent de faire facilement ce travail.

Exemple : ADF1 est réglé sur NG354 et ADF2 est réglé sur FG339.

On repère que VARES se trouve à l'intersection du QDR190° de NG et du QDR104° de FG.



L'observation des aiguilles de l'EHSI nous situe bien sur VARES!

b. Les VOR (VHF Omnidirectional Radio Range)

Beaucoup plus évolués, les VOR permettent grâce aux récepteurs VOR et aux indications de l'EHSI de connaître précisément sur quel QDR ou QDM nous nous trouvons.

Exemple :



PERUS se trouve à l'intersection du QDM 115° de NIZ 112.4 et du QDR 181° de DGN 113.85.

En réglant :

NAV1 sur 112.40 et CRS1 sur 115

NAV2 sur 113.85 et CRS2 sur 181,

nous pouvons observer les EHSI du CdB et du copilote suivants lorsque l'avion est à PERUS .



Mais ce n'est pas tout. L'ATR permet aussi d'utiliser les VOR comme de vulgaires NDB en choisissant NAV1 ou NAV2 sur le RMI ou avec les boutons BRG de l'EHSI:



c. Les DME (Distance Measuring Equipment)



Assez souvent, ils accompagnent les VOR, comme celui de NIZ dans l'exemple précédent.

Le réglage sur la fréquence du VOR connecte automatiquement notre récepteur DME sur la fréquence du NDB correspondant.

PERUS par exemple est à $24 + 31 = 55$ NM de NIZ (à 1 nautique près : les distances indiquées sur la carte de croisière n'ont pas de décimales).

L'indication de la DME de l'EHSI du CdB nous confirme ceci par un très précis 54.5 NM.



2. Comment appliquer ces notions ?

A l'aide des trois outils cités ci-dessus, il est assez facile de se repérer à peu près n'importe où sur notre territoire où les moyens radio sont assez denses.

En général, la navigation est assez simplifiée sur les routes aériennes : Elles suivent presque toujours un radial de VOR. Pour connaître notre position le long d'un radial donné, nous pouvons utiliser la DME si elle est disponible, repérer un radial d'un autre VOR ou d'un NDB que nous croisons, ou croiser ces deux informations pour assurer le coup.

Voici par exemple, décortiquée waypoint par waypoint, la navigation LFKJ –LFLP

À noter que les solutions proposées ne sont pas forcément uniques ...

AJO –NIZ

Nous passons du QDR 330° de AJO 114.8 au QDM 330° de NIZ 112.4. Suivre cette route est assez facile (mis à part le tout départ à cause de la SID qui nous décale de ce radial en nous imposant un passage à LONSU, mais les écarts sont très faibles).

Comble de bonheur, AJO et NIZ possèdent des DME donc notre position est facile à suivre.

NIZ –PERUS

Il suffit de suivre le QDR 295° de NIZ jusqu'à une DME de $24 + 31 = 55$ NM. Le passage à AMIRO est repéré par sa DME de 24 NM.

PERUS –RETNO

Pas grand-chose à faire que naviguer au cap ; ce tronçon n'est pas sur le radial d'un VOR.

Nous avons 25 nautiques à parcourir en essayant de ne pas faire d'erreur à cause du vent. La correction apportée lors de l'étape précédente ou un petit calcul peuvent aider. RETNO est repéré facilement : il est sur le QDM 354° de LTP 115.55 (TDP 110.6 dans FS)

RETNO –PINED

On suit le QDM 354° de la Tour du Pin.

Malheureusement, si le vrai LTP est DME, notre vieux TDP sur FS ne l'est pas.

Pour info, j'ai relevé :

LASUR sur le QDR 080° de MTL 113.65 et sur le QDR 152° de VNE 108.2

PINED sur le QDR 050° de MTL et sur le QDR 141° de VNE

STAR PINED 5R

Nous la suivons sur la carte AD2 LFLP STAR 1 :

Une directe sur le NDB LL103 puis continuer au cap 360° jusqu'à intercepter le QDM 345° de LTP-TDP.

Le suivre jusqu'à la balise.

S'éloigner sur le QDR 352° de LTP-TDP jusqu'à intercepter le QDR 074° de LSE 114.75 qui coïncide avec le QDM 074° de CBY 115.4.

La fin :

Au travail ! Un petit effort pour terminer par vous-même !!!

Bons vol !

Réalisé par Cyril MURAT, FCY-MC
Pour la Virtual Pilot-Academy.



Le Staff de la Virtual Pilot Academy
atrcontact@virtualpilotacademy.fr

Petit cours de navigation à la boussole et au chrono appliqué.

Lors d'un vol Ajaccio –Annecy, la prise en compte du vent est vitale.

Il est tout à fait possible de voler en effectuant les corrections au pifomètre, en s'appuyant au maximum sur l'observation du travail du PA et en analysant en permanence les indications du récepteur VOR.

Il est aussi possible de mieux appréhender (et anticiper) l'influence du vent sur notre trajectoire avec quelques éléments de « calcul mental aéronautique ». C'est l'objet de ce document qui vient compléter le « Petit cours de navigation appliqué »

I. Prérequis :

Rayon de virage :

$$R = \frac{TAS}{200} \text{ (en NM). Ajouter 0,1 pour la mise en virage de l'appareil.}$$

Vitesses :

$$TAS = IAS + 10\% \text{ par tranche de } 6000'$$

Facteur de base :

$$FB = \frac{60}{GS}$$

II. Nouveautés :

L'effet maximum du vent X_{max} :

Sa valeur est calculée par la formule $X_{max} = FB \times WS$ (où WS est la vitesse du vent en nœuds).

En cas de vent de face (respectivement de dos), X_{max} donne la durée en secondes à ajouter (respectivement à ôter) à chaque minute de vol.

En cas de vent de travers, X_{max} donne la dérive : l'angle en degrés de correction pour maintenir un cap donné.

Utilisation de X_{max} :

Cas n°1 : Le vent souffle dans l'axe de l'avion, son seul effet est de ralentir ou d'accélérer l'avion. Son effet est expliqué ci-dessus.

Cas n°2 : Le vent souffle avec un angle de 90°, son seul effet est traversier. La détermination de la dérive est expliquée ci-dessus.

Cas n°3 : Le vent souffle avec un angle quelconque α°.

L'effet longitudinal (correction en temps) est donné par

$$X_{max} \times \cos \alpha$$

L'effet traversier (dérive) est donné par

$$X_{max} \times \sin \alpha$$

Calculs rapides des sinus et cosinus :

Une valeur approchée du sinus d'un angle est donnée par:

$$\sin \alpha \approx \frac{2 + \text{« les dizaines de l'angle »}}{10}$$

Par exemple, $\sin 50^\circ \approx \frac{2+5}{10} \approx 0,7$

Une valeur approchée du cosinus d'un angle est donnée par:

$$\cos \alpha \approx 11 - \frac{\text{« les dizaines de l'angle »}}{10}$$

Par exemple, $\cos 50^\circ \approx \frac{11-5}{10} \approx 0,6$

Interception d'un QDM :

Si nous souhaitons faire une interception à angle droit d'un QDM, par exemple rejoindre le QDM360° d'une balise XXX en navigant au cap 090°, il faut commencer son virage au passage du QDM d'anticipation déterminé par la formule :

$$\frac{20}{\text{Angle}}$$

Temps à la balise en minutes

Si par exemple nous ferons notre interception à 20 nautiques de XXX et que notre facteur de base est de $\frac{1}{2}$ le temps à la balise est de 10 minutes et le QDM d'interception doit être corrigé de $\frac{20}{10}$ soit 2 degrés. Nous commencerons donc notre virage lors de l'interception du QDM358°

III. Application.

Vents en route :

ID	FL060	FL090	FL120	FL180	FL240	FL280
LFKJ	197/016	214/021	221/034	226/043	225/060	226/079
LONSU	234/017	229/018	225/031	225/045	230/060	228/079
MERLU	198/012	204/016	220/032	231/048	228/060	227/073
AMIRO	198/012	204/016	220/032	231/048	228/060	227/073
RETNO	150/015	175/014	225/025	223/053	226/065	226/073
LASUR	121/011	163/012	223/024	225/057	228/068	224/081
LSGG	054/012	091/008	233/030	232/054	231/068	227/086

1 : Monté vers FL180.

Nous effectuons une montée vers FL180 en direction de LONSU (au cap 332°) à IAS 170 kt.

Déterminons nos caps en début de montée (à 6000') et à l'arrivée au niveau de croisière:

☐ A FL120', notre TAS sera donnée par notre IAS augmentée de $2 \times 10\%$:

$$170 + 34 = 204 \text{ kt}$$

Notre FB est de $\frac{60}{204}$ soit environ 0,29 (0,29 minutes ou 17 secondes pour chaque nautique parcouru sans vent).

Le vent viendra en moyenne du 225° à 31 kt.

$$X_{\max} = 0,29 \times 31 \approx 9$$

L'angle au vent est de $332 - 225 = 107^\circ$ par rapport à notre vecteur vitesse ou $180 - 107 = 73^\circ$ par rapport à son opposé.

La correction à apporter au cap est de $9^\circ \times \sin 73^\circ \approx 8,6^\circ$

Nous devons donc naviguer initialement en maintenant un cap de $332 - 8,6 \approx 323$ à 324°

☐ Arrivé au FL180, avec une IAS de 170 kt, on a une TAS ≈ 220

$$FB = \frac{60}{220} = \frac{3}{11} \text{ (3 minutes pour 11 nautiques) ou } 0,27 \text{ minutes} \approx 16 \text{ secondes par nautique.}$$

Le vent est du 225° à 45 kt.

$$X_{\max} = 0,27 \times 45 \approx 12$$

L'angle au vent est toujours de $135^\circ / 45^\circ$ donc la correction à apporter est de

$$12^\circ \times \sin 45^\circ \approx 8,5^\circ$$

Arrivé au niveau de croisière, notre cap devra être de $332 - 8,5 \approx 323$ à 324°

2 : Croisière jusqu'à NIZ.

Nous volons dans cette branche à FL180, à une IAS d'environ 220 kt au cap 330°.

Le vent est du 231° à 48 kt.

Comme précédemment, nous calculons :

$$TAS \approx 286 \text{ kt}$$

$$FB \approx 0,21$$

$$X_{\max} \approx 10$$

Correction de la dérive : $10 \times \sin 80^\circ \approx 10^\circ$

Cap à suivre $\approx 320^\circ$

Correction du temps de vol : diminuer de $10 \times \cos 80^\circ \approx 1,7$ secondes par minute de vol.

Nous devons normalement anticiper le virage à gauche d'un rayon soit $\frac{TAS}{200} + 0,1 \approx 1,5 \text{ NM}$

Comme le vent aura tendance à nous éloigner de la route vers le nord, je préfère anticiper d'un nautique supplémentaire et me laisser déporter naturellement sur le QDR295 de NIZ.

3. De NIZ à RETNO.

Le vent est en moyenne du 227° à 50 kt.

Notre route est globalement au 300°.

L'angle au vent est donc de 73° .

Notre vitesse : IAS ≈ 205 et TAS ≈ 267 kt.

FB $\approx 0,22$

Xmax ≈ 11

Correction de la dérive $\approx 10,5^\circ$

Correction sur la durée ≈ 3 secondes par minute de vol.

La distance NIZ –RETNO est de 80 NM. La durée sans vent est donc $0,22 \times 80 = 17,6$ minutes.

Nous augmentons cette durée de $17,6 \times 3 \approx 53$ secondes ce qui nous donne une navigation d'environ 18 minutes et 30 secondes.

4. Interception du QDM354° de TDP.

RETNO est à 67 NM de TDP. Notre FB est de l'ordre de 0,21. Le temps à la balise est donc $67 \times 0,21 \approx 14$ minutes.

Le ADM d'anticipation est $354^\circ - \frac{20}{14} \approx 353^\circ$

5. La dernière route vers le nord.

Nous naviguons à une IAS de 240 kt au cap 354° . Notre TAS est d'environ 310 kt. FB $\approx 0,19$.

Le vent : $225^\circ @ 57$ kt

Xmax ≈ 11

Angle au vent $\approx 50^\circ$

Correction de la dérive : $11 \times \sin 50^\circ \approx 8,4^\circ$. Nous devons maintenir un HDG de 345 à 346°

Notre correction sur le temps de trajet est de 7 secondes par minute de vol (à ôter à notre temps de vol car le vent vient de l'arrière).

Nous avons calculé un temps à la balise de 14 minutes. La correction nous enlève 1 minute 30. Nous rejoindrons la Tour du Pin en environ 12 min 30 s.

6. Interception du QDM 074° de CBY.

Nous sommes en descente à 245 kt à FL120. Notre TAS est donc 294 et notre FB $\approx 0,20$

CBY est à 14 nautiques. Le temps à la balise est $14 \times 0,20 \approx 3$ minutes.

Nous anticipons notre QDM de $\frac{20}{3} \approx 7$ degrés. Notre virage doit être amorcé sur le QDM 081° de CBY.

7. Fin du vol.

Pas de difficultés nouvelles pour cette arrivée sur Annecy.

Les exemples précédents ont dû vous donner les compétences de finir seul !

Bons vol sur ATR.

Réalisé par Cyril MURAT, FCY-MC

Pour la Virtual Pilot-Academy.



Le Staff de la Virtual Pilot Academy
atrcontact@virtualpilotacademy.fr


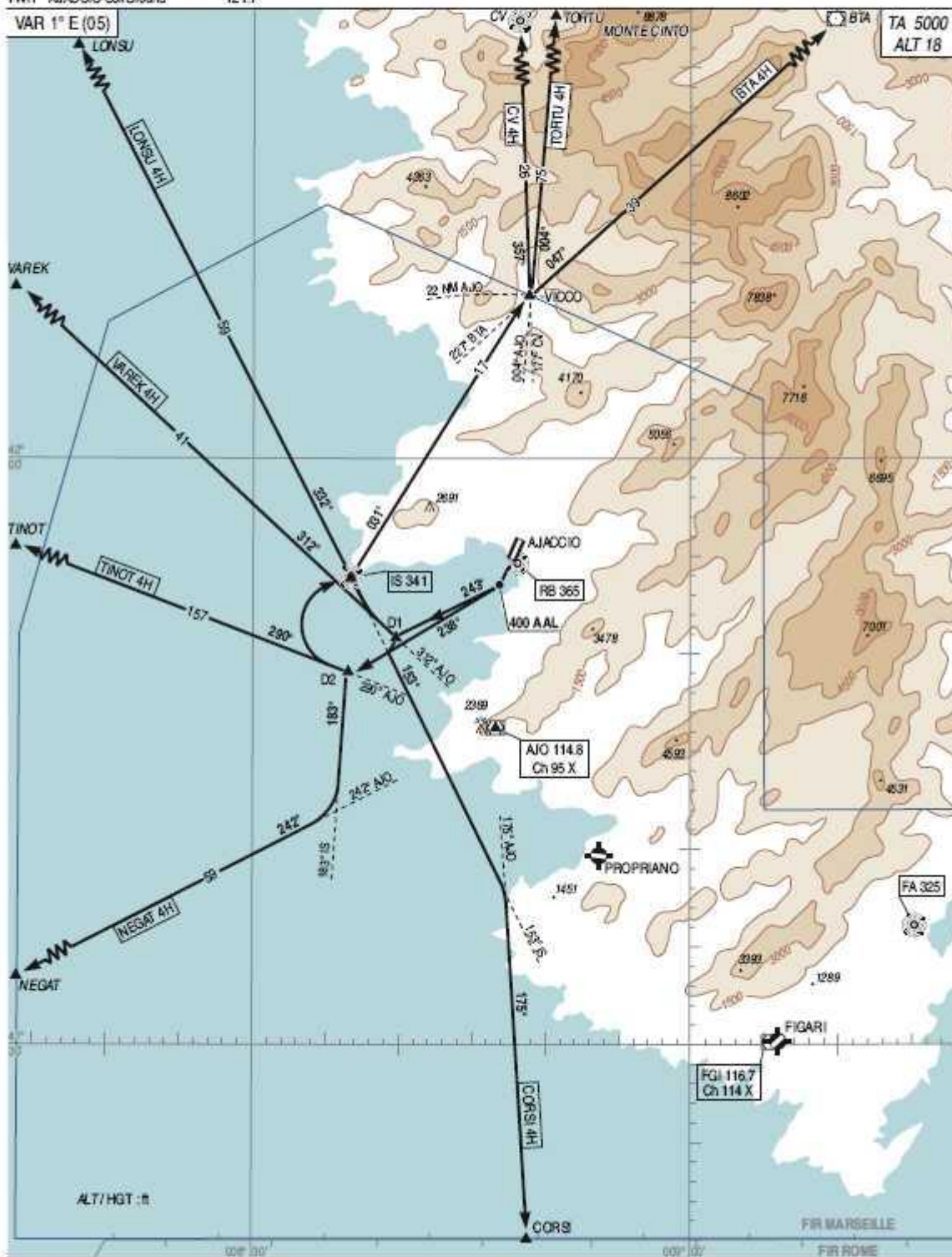


AD2 LFKJ SID 1
09 APR 09

AIP
FRANCE

AJACCIO NAPOLEON BONAPARTE
SID CONFIGURATION HORRO
 (Protégés pour/Protected for CAT A, B, C, D)

ATIS	AJACCIO	126.925	FIS	AJACCIO Information	119.825
APP	AJACCIO Approach/Approach	121.050 - 127.775			
TWR	AJACCIO Tower/Tower	118.075			
TWR	AJACCIO Soil/Ground	121.7			


**SERVICE
DE L'INFORMATION
AÉRONAUTIQUE**

AMDT0409 CHG : SID NEGAT.

◀ RECTOBLANC
QSA

AD2 LFLP STAR 1
09 APR 09

AIP
FRANCE

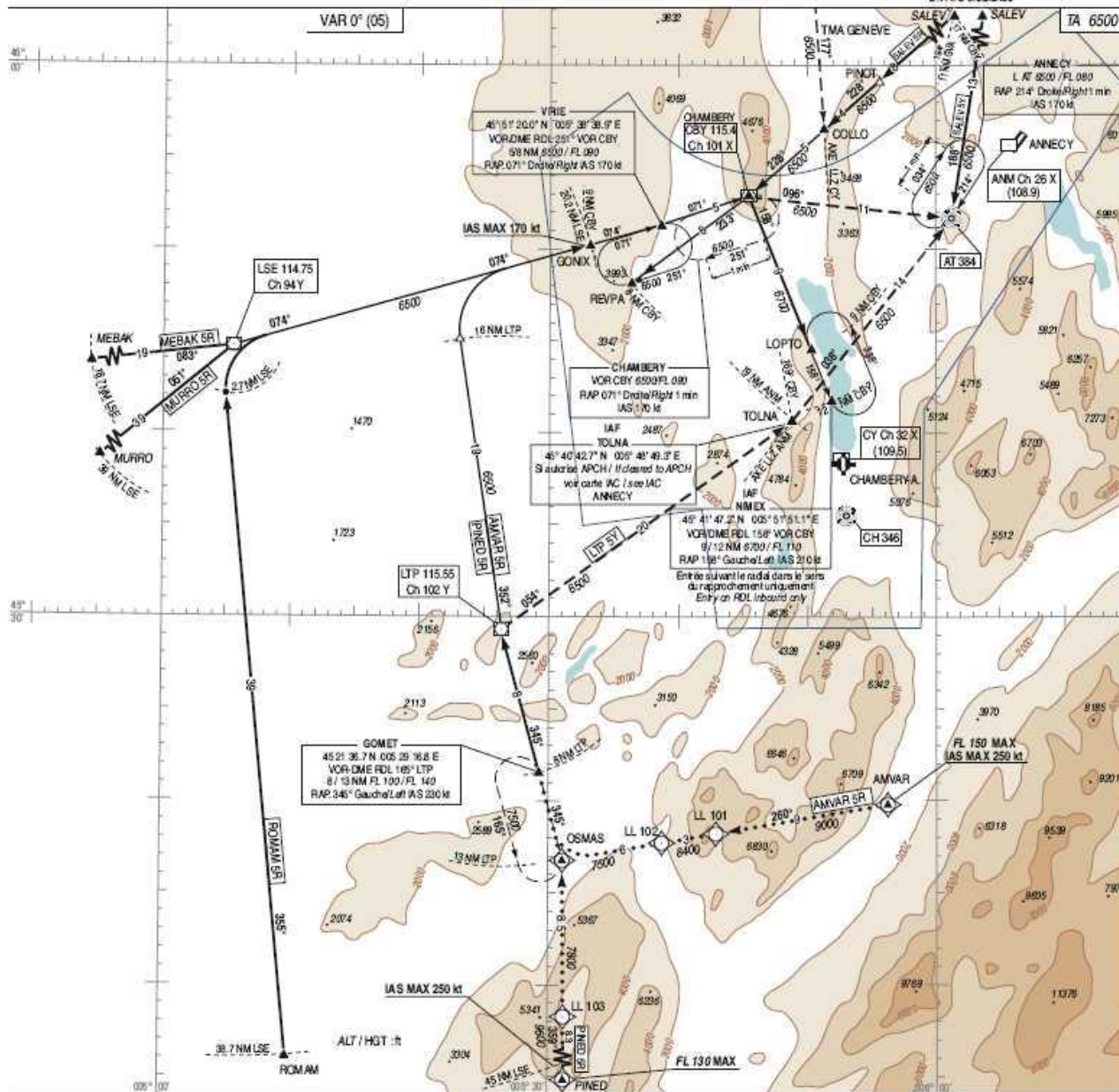
ANNECY MEYTHEY
STAR

(Protégées pour / Protected for CAT A, B, C)

APP : CHAMBERY Approch/Approach 123.7
TWR : ANNECY Tour/Tower 118.2

..... RNAV (DME/DME, VOR/DME LTP, GNSS)
--- Surclaires ATC
On ATC clearance

VAR 0° (05)



SERVICE DE L'INFORMATION AERONAUTIQUE

AMDT 05/09 CHG : IAS INF NMEX

RECTO BLANC
031A

AIP
FRANCE

AD2 LFLP IAC 01

20 NOV 08

APPROCHE AUX INSTRUMENTS

Instrument approach

CAT A B C

ANNECY MEYTHET

INA VIRIE - ILS RWY 04

INA VIRIE - LLZ/DME RWY 04

APP : CHAMBERY : Approach/Approach 123.7 (1) (L)

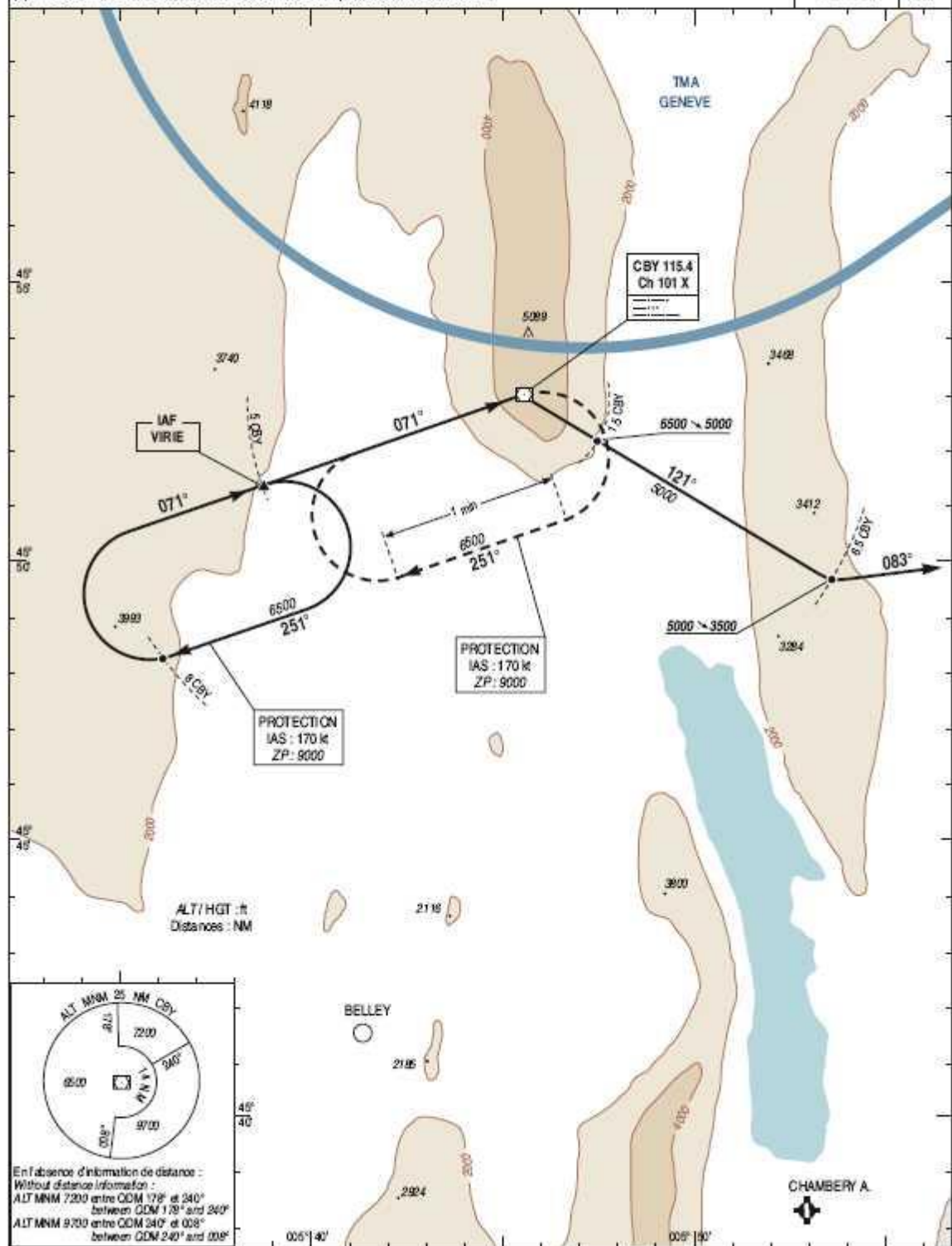
TWR/AIS : ANNECY 118.2 (2)

(1) Dans les limites de la TMA CHAMBERY / Within TMA CHAMBERY limits

(2) Procédure interdite en dehors des HOR ATS / Procedure prohibited outside HOR ATS

ILS - DME
ANM 108.9
RDH : 51

VAR
0°
(05)



Service de l'Information
Aéronautique

IDENT

AMDT 13/08 CHG : LS DME ANM.

OSIA

AD2 LFLP IAC 01

20 NOV 08

AIP
FRANCE

APPROCHE AUX INSTRUMENTS

ANNECY MEYTHET

Instrument approach

CAT A B C

FNA VIRIE - ILS RWY 04

ALT AD : 1521, DTHR : 1489 (54 hPa)

FNA VIRIE - LLZ/DME RWY 04

APP : CHAMBERY Approach/Approach 123.7 (1) (L)

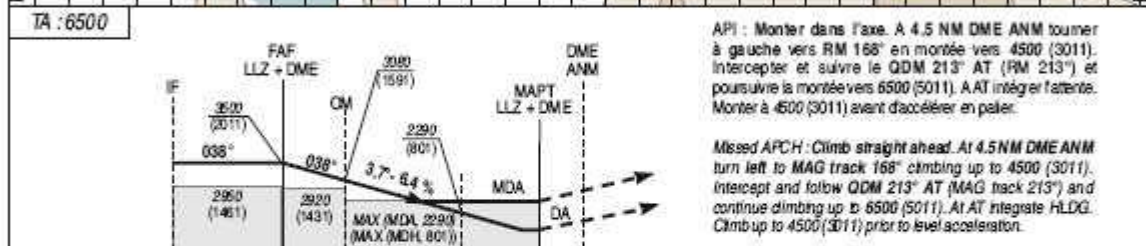
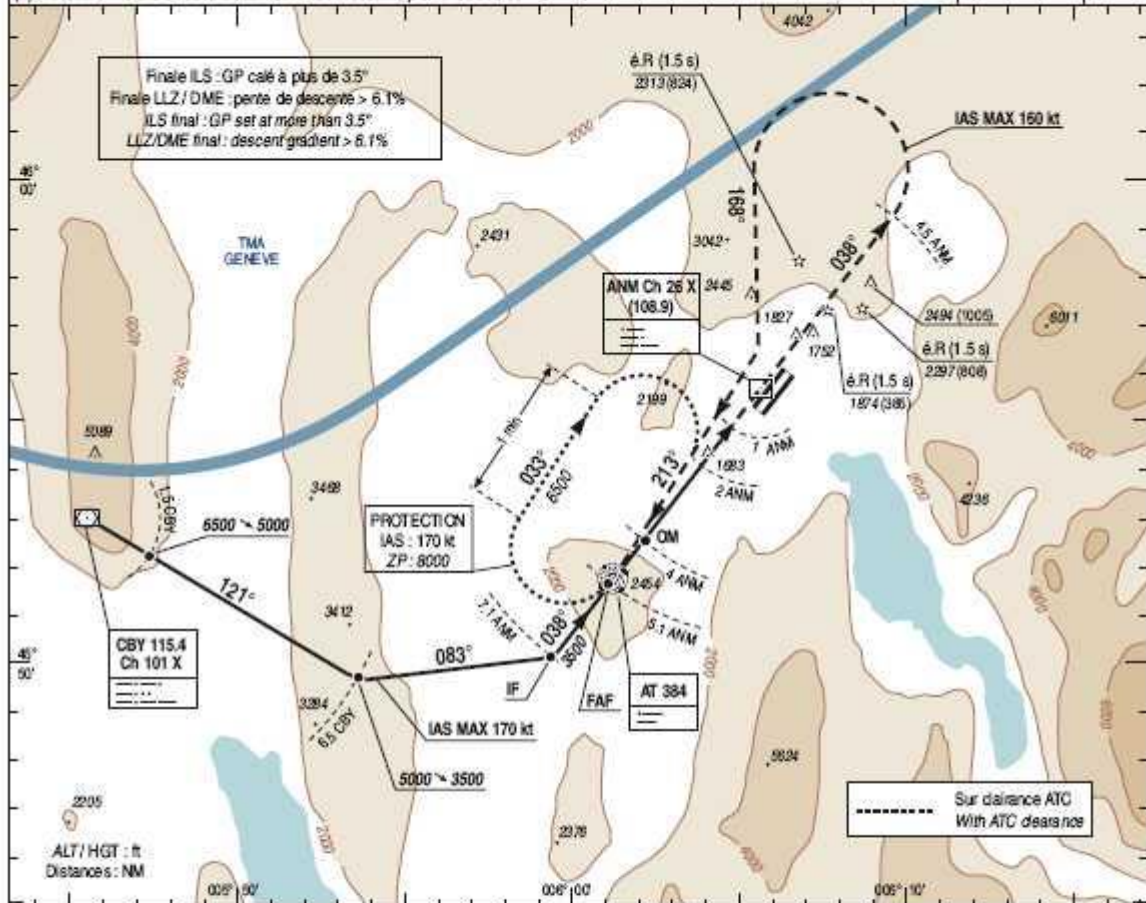
TWR/AFIS : ANNECY 118.2 (2)

(1) Dans les limites de la TMA CHAMBERY / Within TMA CHAMBERY limits

(2) Procédure interdite en dehors des HOR ATS / Procedure prohibited outside HOR ATS

ILS - DME
ANM 108.9
RDH : 51

VAR
0°
(05)



→ DTHR (NM) 7 5 3.9 1.9 0.9
→ DME ANM (NM) 7.1 5.1 4 2 1

MNM AD : distances verticales en pieds, RVR en mètres / Vertical distances in feet, RVR in metres. REF HGT : ALT DTHR

CAT	ILS/DME (3)		OCH	LLZ + DME		DME ANM			
	DA (H)	RVR		MDA (H)	RVR	NM	4	3	2
A	2310 (820)		818	2390 (900)	1500	ALT	3080	2680	2290
B	2330 (840)	1200	834	2740 (1250)	1500	(HGT)	(1591)	(1191)	(801)
C	2610 (1120)		1120	2920 (1430)	2400				

Observations/Remarks : (3) Pour minimaux particuliers, voir feuillet complémentaire / (3) For special minima, see complementary leaflet.

FAF - MAPT	4.1 NM	70 kt	3 min 31	85 kt	2 min 54	100 kt	2 min 28	115 kt	2 min 08	130 kt	1 min 54	145 kt	1 min 42	160 kt	1 min 32
FAF - DTHR	5.0 NM		4 min 17		3 min 32		3 min 00		2 min 37		2 min 18		2 min 04		1 min 52
VSP (ft/min)			455		555		650		750		845		945		1040

Service de l'Information Aéronautique

API OCH IDENT
X X

MMDT 12/08 CHG : DME ANM

© SIA

AD2 LFLP IAC 04

20 NOV 08

AIP
FRANCE

APPROCHE AUX INSTRUMENTS

ANNECY MEYTHET

Instrument approach

CAT A B C

L AT - ILS RWY 04

ALT AD : 1521, DTHR : 1489 (54 hPa)

L AT - LLZ/DME RWY 04

APP : CHAMBERY Approch/Approach 123.7 (1) (L)

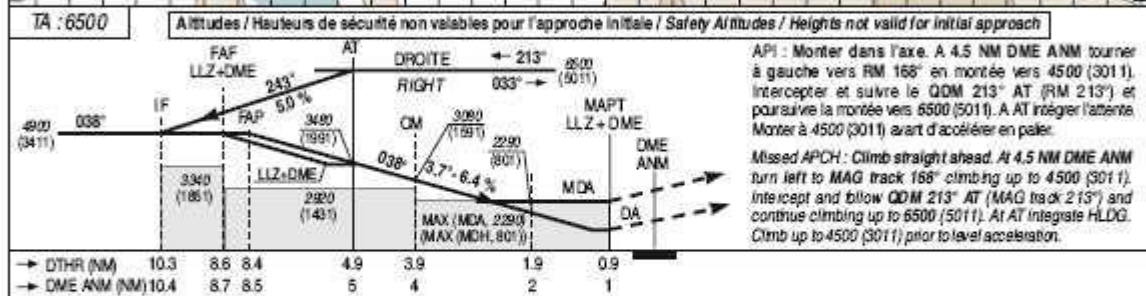
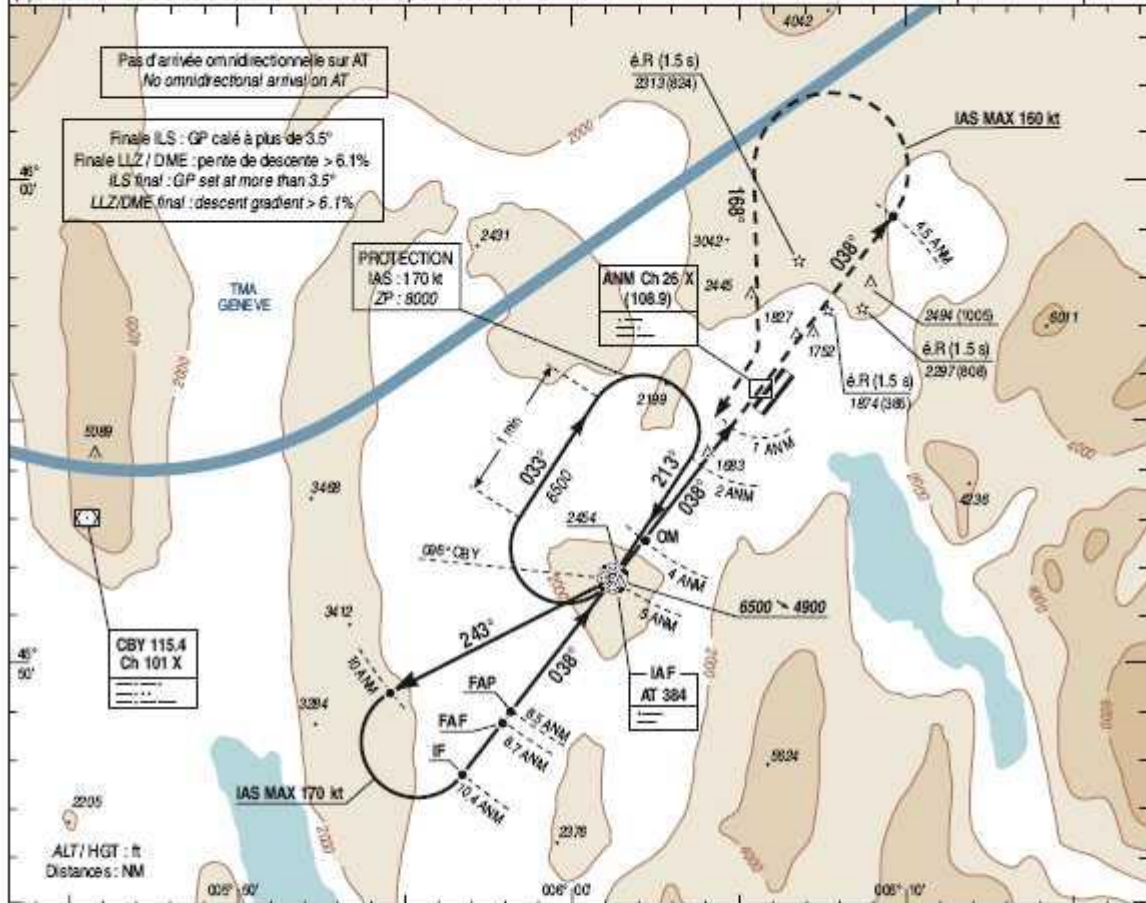
TWR/AFIS : ANNECY 118.2 (2)

(1) Dans les limites de la TMA CHAMBERY / Within TMA CHAMBERY limits

(2) Procédure interdite en dehors des HOR ATS / Procedure prohibited outside HOR ATS

ILS - DME
ANM 108.9
RDH : 51

VAR
0°
(05)



MNM AD : distances verticales en pieds, RVR en mètres/Vertical distances in feet, RVR in metres											REF HGT : ALT DTHR			
CAT	ILS/DME (3)		OCH	LLZ + DME		DME ANM								
	DA (H)	RVR		MDA (H)	RVR	NM	8	7	6	5	4	3	2	
						ALT	4680	4280	3880	3480	3080	2680	2290	
A	2310 (820)	1200	818	2390 (900)	1500	(HGT)	(3191)	(2791)	(2391)	(1991)	(1591)	(1191)	(801)	
B	2330 (840)		834	2740 (1250)	1500									
C	2610 (1120)		1120	2920 (1430)	2400									
Observations/Remarks : (3) Pour minimums particulières, voir feuillelet complémentaire. ((3) For special minima, see complementary leaflet.														
FAF - MAPT			70 kt	85 kt	100 kt	115 kt	130 kt	145 kt	160 kt					
FAP - DTHR			6 min 26	5 min 18	4 min 30	3 min 55	3 min 28	3 min 06	2 min 49					
			7 min 12	5 min 56	4 min 02	4 min 23	3 min 53	3 min 29	3 min 09					
VSP (ft/min)			455	555	650	750	845	945	1040					

Observations/Remarks : (3) Pour minima particuliers, voir feuillet complémentaire / (3) For special minima, see complementary leaflet.

FAF - MAPT	7.5 NM	6 min 26	85 kt	100 kt	115 kt	130 kt	145 kt	160 kt
FAF - DTHR	8.4 NM	7 min 12	5 min 56	5 min 02	4 min 23	3 min 53	3 min 06	2 min 49
VSP (ft/min)		455	555	650	750	845	945	1040

APR : OCH IDENT
X X X
AMDT 12/08 CHG : DME ANM, altitudes.
OSIA



VIRTUAL PILOT ACADEMY



AUTO-FORMATION ATR 72-500 F1

MODULE 01

Un petit tour à Ajaccio.



Avertissement légal

Ce document est offert au téléchargement sans perception d'une rémunération mais n'est pas libre de droits, ni gratuit. Ce document est régi par le droit d'auteur et notamment, mais sans restriction des articles L.111-1, L.112-2, L.113-1, L.121-1 à L.122-12, L.131, L.134, L.135 et connexes du code de la propriété intellectuelle (CPI) disponible sur le site du ministère de la culture (<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/>). Il est protégé par la convention de Berne dans les 163 pays signataires. Il ne peut être distribué (gratuitement ou non), ni modifié, ni inclus dans une autre création, sans accord écrit de(s) l'auteur(s).

La distribution de ce document est faite EXCLUSIVEMENT par le biais du site Virtual-Pilot-Academy. Il est interdit à quiconque, personne morale ou physique, de le mettre à disposition par le biais d'un autre site.

Ce document fait intégralement partie d'un ensemble dénommé « Auto-Formation ATR » et comprend les modules Préambule, Introduction, Module 01 à Module 10. Cet ensemble dénommé 'Document' a une valeur globale de mille euros (1.000€). Toute personne mettant tout ou partie de ces documents en accès sur un autre site que Virtual-Pilot-Academy s'expose à devoir payer à l'auteur et aux co-auteurs la valeur du susdit 'Document' multiplié par le nombre de téléchargements.

Virtual-pilot-Academy rappelle que les infractions aux droits d'auteurs sont sanctionnées pénalement (CPI, art L.335-1 à L.335-10). Toute mise à disposition de ce 'Document' fera l'objet d'un constat d'huissier et de poursuites systématiques.

Ces 'Documents' sont réservés exclusivement à votre usage personnel, toute autre utilisation et notamment la diffusion sous quelques formes que ce soient, est strictement interdite sans l'accord écrit de(s) auteur(s) sous peine des sanctions énoncées ci-dessus.

**CES DOCUMENTS SONT PRÉVUS POUR L'USAGE
DANS LA SIMULATION DE VOL UNIQUEMENT.**

**ILS NE PEUVENT EN AUCUN CAS ÊTRE EMPLOYÉS
DANS L'AVIATION RÉELLE.**

OBJECTIFS GÉNÉRAUX.

Avion prêt à rouler, faire une petite boucle en utilisant les instruments de vols classiques.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS.

Se familiariser avec les procédures normales des différentes phases de vol.

Savoir lire l'EADI, l'EHSI et instruments de navigation.

Réaliser une approche ILS.

BRIEFING.

Bienvenue sur l'aire d'entraînement de l'ATR Academy à Ajaccio Napoléon Bonaparte.

Aujourd'hui, nous allons découvrir ensemble notre fleuron national du transport court-courrier : l'ATR 72-500.

Pour ce premier vol, nous effectuerons un décollage, un circuit d'attente et un atterrissage.

Nous n'embarquerons évidemment ni passager, ni cargo, et bénéficierons de toute la maniabilité et la nervosité de l'ATR.

Le personnel technique au sol s'est chargé de mettre en route afin que nous puissions nous concentrer sur le vol. Dans les séances à venir, nous étudierons en détail comment amener l'engin à la vie.

DOCUMENTS.

Fournis avec le Briefing.

ATTENTION !

PRÊT ?

ON Y VA !

1/ PRÉPARATION DU SIMULATEUR.

Lancer le gestionnaire de configuration

Dans Aircraft Startup and Placard Settings, sélectionner *Captain's Full Cockpit View*, et *Ready to Taxi (Engines running)*

Dans Weight and Balance Load Manager, sélectionner *Set Empty Load*.

Démarrer avec la situation téléchargée puis charger l'ATR.

Désactiver la mise à jour automatique de la météo, de l'heure et désactiver la détection de collision avec un autre appareil.

Mettre 350 kg de fuel dans chaque réservoir soit 700 kg au total

Se connecter sur le serveur CyberAvia

2/ DONNÉES DE VOL.

a) Masses :

ZFW (Zero Fuel Weight, masse de l'avion sans le carburant) :

$13\,500\text{ kg (vide)} + 300\text{ kg (2 PNT et 2 PNC)} = 13\,800\text{ kg}$

TOW (Gross Takeoff Weight, masse nette au décollage) :

$13\,800\text{ kg} + 700\text{ kg (fuel)} - 100\text{ kg (taxi fuel)} = 14\,400\text{ kg}$

LW (Landing Weight, masse à l'atterrissage) :

$14\,400\text{ kg} - 400\text{ kg (consommation maximale estimée)} = 14\,000\text{ kg}$

b) Vitesses :

VSR (vitesses de décrochage) :

Flaps 0 / Train rentré : 95 kt

Flaps 15 / Train rentré : 82 kt

Flaps 30 / Train sorti : 73 kt

V1 : 104 kt

VR : 104 kt

V2 : 110 kt

VmLB0 : 112 kt

VmLB0 icing : 133 kt

Vapp (zero wind) : 98 kt

1.1VMCA : 109 kt

VGA : 100 kt

c) CG & Trim (Takeoff)

CG = 20 %

Trim = 1,8

3/ PRÉVOL.

Contrôler feux NAV ON et Strobes et Landing OFF

Gust lock engagé

Allumage de l'EADI et de l'EHSI

Bearing de l'EFIS et RMI VOR1 & ADF2

Réglage des index de vitesse :

jaune V1=104 kt

inner V2=110 kt

blanc VmLB0=112 kt

rouge VmLB0 icing=133 kt

Réglage AFCS :

mode HDG LO BANK

ALT à l'altitude assignée

IAS=V2+10=120 kt

Réglage fréquences, HDG & CRS :

NAV1 : AJO 114.8

NAV1 stb : ILS 110.3

NAV2 : ILS 110.3

ADF2 : CT 387

CRS : 54°

HDG : 204°

Réglage altimètres (1013 hPa)

Réglage trim (1.8 unités)

Landing elevation (100')

Flaps 15

Contrôler Taxi lights ON

4/ ROULAGE.

Commencer à rouler vers point d'arrêt D de la 20
Test Configuration Takeoff

5/ DÉCOLLAGE.

Vue Engine-Instruments
Alignement sur la 20
Relâcher le Gust Lock
TO inhibition
Strobes & Landing lights
PL dans les crans
Contrôler ATPCS armé
A VR, "Rotate" vers 9°
Rentrer le train
Suivre le FD vers V2+10
Engager l'autopilote (et le YD si AP engagé autrement que via le panel AFCS)
Passant 1000' AAE, Climb sequence :
Power management sur "Climb"
AFCS et inner sur 170
Taxi & TO lights OFF
Flaps up (Vmlbo < V2+10) avant VFE = 185 kt de toute façon
AFCS High Bank

6/ MONTÉE ET CROISIÈRE.

Toutes manœuvres à 170 kt
Monter à l'altitude assignée
Power manager Cruise
Sortir PL des crans et ajuster pour conserver 170 kt ($30\% < TRQ < 31\%$)
Passant 054° AJO, continuer au 204° pendant 60 secondes
Virer à droite au 234°
A 16AJO, virer à droite au 054°
S'aligner sur le QDM 055° AJO
Mode LNAV pour la branche de retour
Hippodrome sur HORRO (11AJO) comme indiqué
Régler index vitesse :

Inner : $V_{app} = V_{app \text{ sans vent}} + 1/3 \text{ du vent de face ou } 100\% \text{ des turbulences (dans la limite de } 15 \text{ kt)}$

Index jaune : $\max(VGA, 1.1VMCA) = 109 \text{ kt}$

Index altimètre blanc : altitude du seuil de piste (18')

Index altimètre rouge : Altitude de décision (518')

Hauteur de décision : 500' (les 1050' de l'IAC ne peuvent être paramétrés)

7/ APPROCHE AUX INSTRUMENTS ILS.

Sur la dernière branche de retour (en mode LNAV) :
Descente à 3000' en mode IAS (170 kt)

A 7AJ0, passer en HDG 54°:
 Basculer sur la fréquence de veille (ILS 110.3)
 Régler CRS 024°
 Armer le mode APP
 L'avion s'aligne sur le LOC
 A 10MN du touch, sous 170 kt, Flaps 15° & Train sorti
 Taxi & TO lights ON
 Power Management sur TO
 Maintenir 160 kt
 Interception du glide
 HDG 024°
 Set go-around alt (3000')
 A l'altitude de décélération (10xIAS=1600'), Inner 140 kt
 Décélérer à 120 kt
 Passant 140, Flaps 30°
 Inner 120 kt

8/ FINALE ET TOUCHÉ.

A 1000 AAE, Inner Vapp et décélérer à Vapp
 Minimums : AP & YD OFF
 20' AAE : Flight idle & arrondi
 Flaps up
 Strobes & Landing lights OFF
 Engager le gust lock
 Quitter la piste

9/ FIN DU VOL.

Débriefing.



Le Staff de la Virtual Pilot Academy.
atrcontact@virtualpilotacademy.fr

Annexe 01 : Carte du vol.



AIP
FRANCE

AD2 LFKJ IAC 01
12 MAR 09

APPROCHE AUX INSTRUMENTS

AJACCIO NAPOLEON BONAPARTE

Instrument approach

CAT A B C D

ALT AD : 17, THR : 15 (1 hPa)

HORRO - ILS RWY 02

HORRO - LLZ+DME AC RWY 02

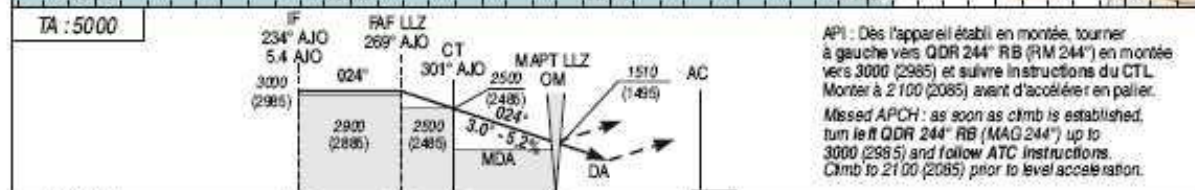
ATIS AJACCIO : 126.925

APP : AJACCIO Approach/Approach 121.050 - 127.775

TWR : AJACCIO Tower/Tower 118.075

ILS-DME
AC 110.3
RDH : 51

VAR
1° E
(05)



→ THR (NM)		12.6		9.2		7.8		4.5					
→ DME AC (NM)		12.8		9.4		8		4.7		0			
MNM AD : distances verticales en pieds, RVR et VIS en mètres / Vertical distances in feet, RVR and VIS in meters.										REF HGT : ALT THR			
CAT	ILS API 2.5%		(1) LLZ+OM ou DME AC OCH : 1495		OCH ILS		MVL ILS (2)		MVL LLZ (2)				
	DA (H)	RVR	MDA (H)	RVR		MDA (H)	VIS	MDA (H)	VIS				
A	1070 (1050)	1200	1510 (1500)	1500	1047	1110 (1090)	1500	1510 (1500)	1500				
B	1070 (1050)			1500	1047	1110 (1090)	1600	1510 (1500)	1600				
C	1350 (1340)			2000	1332	2280 (2270)	2400	2280 (2270)	2400				
D	1360 (1350)			2000	1342	3070 (3050)	3600	3070 (3050)	3600				
Observations : (1) Pour MNM particuliers, voir feuillet complémentaire. (2) HJ seulement et interdites à l'Est de la piste. Remarks : (1) For special MNM, see further page. (2) HJ only and prohibited E of RWY.													
OM - THR		4.5 NM	70 kt		85 kt		100 kt		115 kt		130 kt	160 kt	185 kt
CT - THR		7.8 NM	3 min 51		3 min 11		2 min 42		2 min 21		2 min 05	1 min 41	1 min 28
VSP (ft/min)			6 min 41		5 min 30		4 min 41		4 min 04		3 min 36	2 min 56	2 min 32
Non disponible / Not available													



VIRTUAL PILOT ACADEMY



AUTO-FORMATION ATR72-500 F1 MODULE 02

*Vitesses et limitations.
Un peu de théorie.*



Avertissement légal

Ce document est offert au téléchargement sans perception d'une rémunération mais n'est pas libre de droits, ni gratuit. Ce document est régi par le droit d'auteur et notamment, mais sans restriction des articles L.111-1, L.112-2, L.113-1, L.121-1 à L.122-12, L.131, L.134, L.135 et **connexes** du code de la propriété intellectuelle (CPI) disponible sur le site du ministère de la culture (<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/>). Il est protégé par la convention de Berne dans les 163 pays signataires. Il ne peut être distribué (gratuitement ou non), ni modifié, ni inclus dans une autre création, sans accord écrit de(s) l'auteur(s).

La distribution de ce document est faite **EXCLUSIVEMENT** par le biais du site Virtual-Pilot-Academy. Il est interdit à quiconque, personne morale ou physique, de le mettre à disposition par le biais d'un autre site.

Ce document fait intégralement partie d'un ensemble dénommé « Auto-Formation ATR » et comprend les modules Préambule, Introduction, Module 01 à Module 10. Cet ensemble dénommé 'Document' a une valeur globale de mille euros (1.000€). Toute personne mettant tout ou partie de ces documents en accès sur un autre site que Virtual-Pilot-Academy s'expose à devoir payer à l'auteur et aux co-auteurs la valeur du susdit 'Document' multiplié par le nombre de téléchargements.

Virtual-pilot-Academy rappelle que les infractions aux droits d'auteurs sont sanctionnées pénalement (CPI, art L.335-1 à L.335-10). Toute mise à disposition de ce 'Document' fera l'objet d'un constat d'huissier et de poursuites systématiques.

Ces 'Documents' sont réservés exclusivement à votre usage personnel, toute autre utilisation et notamment la diffusion sous quelques formes que ce soient, est strictement interdite sans l'accord écrit de(s) auteur(s) sous peine des sanctions énoncées ci-dessus.

**CES DOCUMENTS SONT PRÉVUS POUR L'USAGE
DANS LA SIMULATION DE VOL UNIQUEMENT.**

**ILS NE PEUVENT EN AUCUN CAS ÊTRE EMPLOYÉS
DANS L'AVIATION RÉELLE.**

OBJECTIFS GÉNÉRAUX.

Maîtrise des paramètres de vol en fonction des conditions (aéroport, température, distance, chargement).
Connaître le comportement d'un ATR chargé.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS.

Être capable de calculer les différentes vitesses opérationnelles.

Maîtriser le chargement de l'avion en payload & fuel.

Déterminer si les conditions de vol sont acceptables.

Connaître le réglage du trim.

Réaliser une approche ILS manuellement avec un appareil lourd.

Basculer le « couplage » entre les panels du CDB du copilote.

BRIEFING.

Nous allons préparer le prochain vol et déterminer par nous-mêmes les données qui étaient fournies dans le premier vol :

Détermination du chargement.

Calcul des vitesses de référence.

Remplissage des cartes de décollage & d'atterrissage et de la carte de chargement.

Pour terminer la séance, nous reprendrons le vol du module 1 à quelques différences près :

L'appareil sera plus lourd.

L'entrée dans le circuit d'attente sera plus conventionnelle (entrée décalée).

La vitesse sera revue à la hausse : 210 kt dans l'hippodrome.

La sortie du circuit se fera dès le premier passage à HORRO.

DOCUMENTS.

Fournis dans le briefing.

CHARGEMENT DE L'APPAREIL.

Lancer l'ATR Configuration Manager, sélectionnez « Ready for Taxi (Engines running) » dans la page « Panel, Aircraft Startup, and Placard Settings » et complétez la page « Weight and Balance Load Manager en accord avec la description du fichier « ATR_module_2_load.pdf » téléchargé sur le site de l'ATR-Academy.

FUEL.

Calculé pour un vol Ajaccio - Calvi - Bastia – Ajaccio.

ATTENTION !

PRÊT ?

ON Y VA !

Pour la mise en pratique des calculs de ce module, visionnez en premier le fichier power point « ATR_module_2.pps » présent dans le fichier « Documents_module_2.zip ». Un visionneur power point est joint pour ceux qui n'en ont pas. Ensuite vous pourrez vous entraîner à faire les calculs vous-mêmes à l'aide des FCOM fournies.

1/ CALCUL DE LA MASSE DE CARBURANT A EMBARQUER

L'utilisation des graphiques de la section 3.10 permet de connaître avec une bonne précision l'emport de carburant nécessaire ainsi que la durée du vol. Les graphes prennent en compte le fuel du roulage (départ et arrivée) ainsi qu'une réserve de 5%.

Je compte environ $10 \times 14 = 140$ kg pour le roulage.

Notre parcours sera d'environ 150 MN.

On a besoin de 600 kg de fuel (3.10.02)

Des corrections sont possibles en fonction des écarts de poids et de température. Ces écarts seront négligés ici.

On ajoute 250 kg en cas de remise de gaz (3.10.03)

On ajoute 30 minutes d'attente à 1500' à destination (c'est la norme) pour une masse de 19t. Le tableau 3.06.02 donne une conso de 264 kg / moteur / h soit 264 pour 2 turboprops pour 30 min.

$140 + 600 + 250 + 264 = 1254$ kg. Nous embarquerons donc 1300 kg de fuel.

2/ REMPLISSAGE DE LA CARTE DE CHARGEMENT ET DETERMINATION DE CG%

Sur la description du chargement, nous recueillons les informations nécessaires au remplissage de la carte de chargement :

27 (+2 PN) = 29 hommes.

15 (+2 PN) = 17 femmes.

3 enfants.

Front cargo : 465 kg.

Aft cargo : 306 kg.

Ces renseignements conduisent à :

Constater qu'à vide, au décollage et à l'atterrissage, le chargement est dans les limites régulières.

Le trim au décollage doit être réglé à 1.6 (CG = 22 %).

3/ CALCUL DES VITESSES DE REFERENCES

L'abaque de la page 3.03.02 p5 nous montre que la piste 20 (TODA = 2477 m) est limitante pour une température telle que $-15^{\circ}\text{C} < T < 42,5^{\circ}\text{C}$ ce qui n'est pas le cas aujourd'hui.

On utilise les vitesses données page 3.03.05 p2. Sinon, ce serait les tables de la section 3.03.04.

$V_1 = 104 \text{ kt}$

$V_R = 104 \text{ kt}$

$V_2 = 110 \text{ kt}$

Le graphe de la page 2 de la section 2.1.03 nous permet de déterminer les VSR pour les masses de décollage et d'atterrissage, et pour les différentes configurations volets/train :

TOW : 19.0 t \rightarrow $V_{SR0} = 108 \text{ kt}$

LW : 18.4 t \rightarrow $V_{SR0} = 107 \text{ kt}$

Nous pouvons à présent calculer :

V_{mLBO} au départ (128 kt) et à l'arrivée (127 kt) avec la formule $1.18 \times V_{SR}$ (2.02.01).

De même en conditions givrantes, V_{mLBO} au départ (152 kt) et à l'arrivée (150 kt) sont calculées avec : $1,40 \times V_{SR}$.

$V_{app}(\text{zero wind}) = V_{mHB} = 102 \text{ kt}$ pour une LW de 18,4 t (page 3.08.02).

V_{app} est déterminé en ajoutant 1/3 du vent de face ou 100% des rafales dans la limite de 15 kt (2.02.01).

Le graphe de la page 4 de la section 2.01.03 nous permet de déterminer VMCA :

$VMCA = 98 \text{ kt}$

Comparer $V_{app} + 5 = 102 + 5 = 107 \text{ kt}$ et $1.1 \times VMCA = 108 \text{ kt}$ pour avoir VGA (108 kt ici !) (2.01.03).

Les cartes de décollage et d'atterrissage peuvent être complétées.

4/ LE VOL :

Le vol du module 1 est repris dans sa plus grande partie.

Voici les modifications :

Durant le prévol :

Le panel du copilote sera utilisé en parallèle avec celui du CDB lors du retour sur $054^{\circ}AJO$:

NAV2 : AJO 114.8

stby ILS 110.3

CRS2 : 054°

Le panel du CBD sera utiliser au départ pour remonter le QDR $234^{\circ}AJO$ jusqu'à HORRO :

NAV1 : AJO 114.8

stby ILS 110.3

CRS1 : 234°

Altitude initiale : 5000'

Index de vitesse et trim correspondants à la TO Datacard

QNH : 0999 hPa

L'entrée dans l'hippodrome :

La vitesse à conserver sera de 210 kt au lieu de 170 kt.

Procéder à une entrée décalée :

Après la "Climb sequence", armer le mode LNAV pour intercepter suivre le QDR 234°AJO.

A HORRO 11AJO, top chrono puis ouvrir la trajectoire de 45° au 190° (mode HDG)

A 1 minute, à droite au 234°.

A 16AJO, à droite au 054° pour rejoindre le QDM 054°AJO.

La sortie de l'hippodrome et l'interception du LOC :

Après le dernier virage vers AJO, coupler le PA/FD sur le panel du copilote.

Passer en mode LNAV pour suivre 054°AJO.

Régler HDG sur 054°.

Paramétrer le panel du CDB pour interception du LOC (NAV1 110.3 et CRS 024°)

A HORRO, passer en mode HDG, coupler le PA/FD sur le panel du CDB et armer le mode APP.

Basculer NAV2 sur 110.3 et CRS2 sur 024°.

L'approche :

Ralentir de 210 kt à 160 kt dès « glide slope alive ».

Déconnecter le PA dès 1000' AAE

Suite et fin identiques au module 1.

5/ FIN DU VOL

Débriefing.



Le Staff de la Virtual Pilot Academy

atrcontact@virtualpilotacademy.fr

Annexe 01 : Carte du vol.



Annexe 02 : Carte de chargement.

ATR 72-500 Configuration Manager

Copyright 2004-2005, Flight One Software, Inc.

Weight and Balance Load Manager

All changes to the aircraft load **MUST** be made prior to selecting the ATR 72-500 in Flight Simulator.

The aircraft can be loaded via two different methods. You may use the preset loads available with the buttons on the right side of the screen or you may design a custom load yourself.

To use the preset method, just click on the buttons on the right side of the screen. To create a custom load, left click on a seat to add a passenger or right click to remove one. Left clicking will cycle the passengers types; Blue - Male, Pink - Female, and Green - Child. Cargo can be added using the PLUS (+) or MINUS (-) buttons near each cargo area, forward and aft.

When satisfied with the aircraft load, press the **SAVE** button on the bottom of the screen to save the load setting to the aircraft in Flight Simulator.

Souls on board - Men: 27, Women: 15, Children: 3, Crew: 4, TOTAL: 49

Dry Operating Weight - **29762 lbs (13500 kgs)**

Passenger and Crew Weight - **7769 lbs (3524 kgs)**

Forward Cargo Weight - **1025 lbs (465 kgs)**

Aft Cargo Weight - **675 lbs (306 kgs)**

Max Allowable TO Weight - **48502 lbs (22000 kgs)**

Total Zero Fuel Weight - **39231 lbs (17795 kgs)**

Max Allowable Fuel Weight - **9271 lbs (4205 kgs)**

Set Empty Load -

Set Full Load -

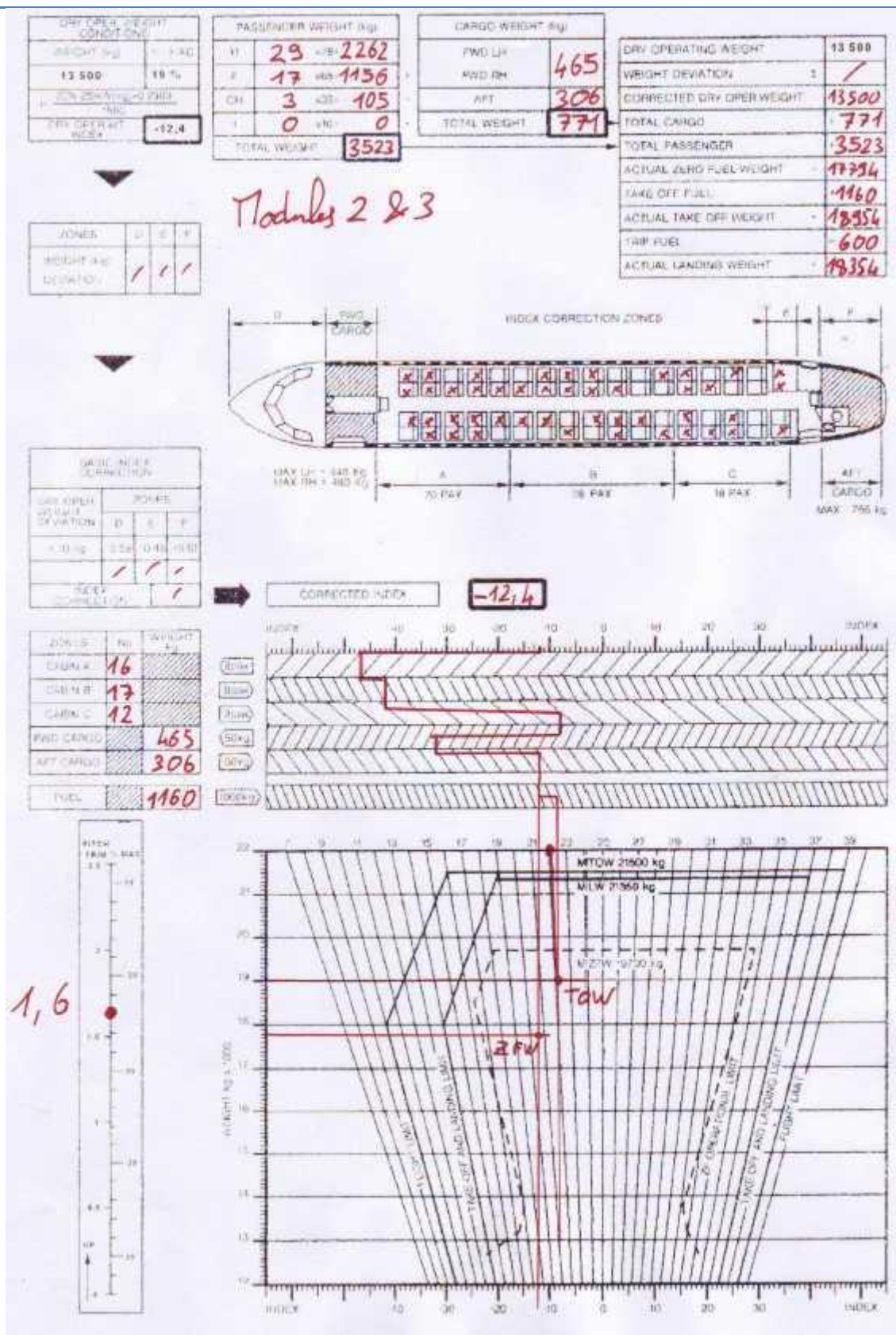
Set Random Load -

Reset

Save

Exit

Annexe 03 : Calcul du Trim.



Annexe 04 : DATA Cards.

ATR72

TAKE OFF

Modules 2 & 3

FLT N°

FROM *LFKJ* TO *LFKJ*

DATE

ATIS

W lim:	TOW: <i>19,0</i>	CG% TRIM 14 — 2.5 19 — 2 23 — 1.5 28 — 1 32 — 0.5 37 — 0	ACC: <i>1000'</i> N-1
OBJ TQ:	VI: <i>104</i>		
RTD TQ:	VR: <i>104</i>		
	V2: <i>110</i> VmLBO : norm: <i>128</i> icing: <i>152</i>		

ATR72

LANDING

DESTINATION *LFKJ*

ALT *15'*

ALTERNATE */*

ALT

ATIS

W lim:	LW: <i>18,4</i>	ACC: <i>1000'</i> GA
GA TQ:	FLAPS: <i>30°</i>	
1.1 VMCA: <i>108</i>	VAPP: no wind <i>102</i>	
VGA: <i>108</i>	VAPP: <i>102</i>	
	VmLBO norm: <i>127</i> icing: <i>150</i>	

COPYRIGHT © VIRTUAL PILOT ACADEMY.

49

AIP
FRANCE

AD2LFKJ IAC 01
12 MAR 09

APPROCHE AUX INSTRUMENTS

AJACCIO NAPOLEON BONAPARTE

Instrument approach

CAT A B C D

ALT AD : 17, THR : 15 (1 hPa)

HORRO - ILS RWY 02

HORRO - LLZ+DME AC RWY 02

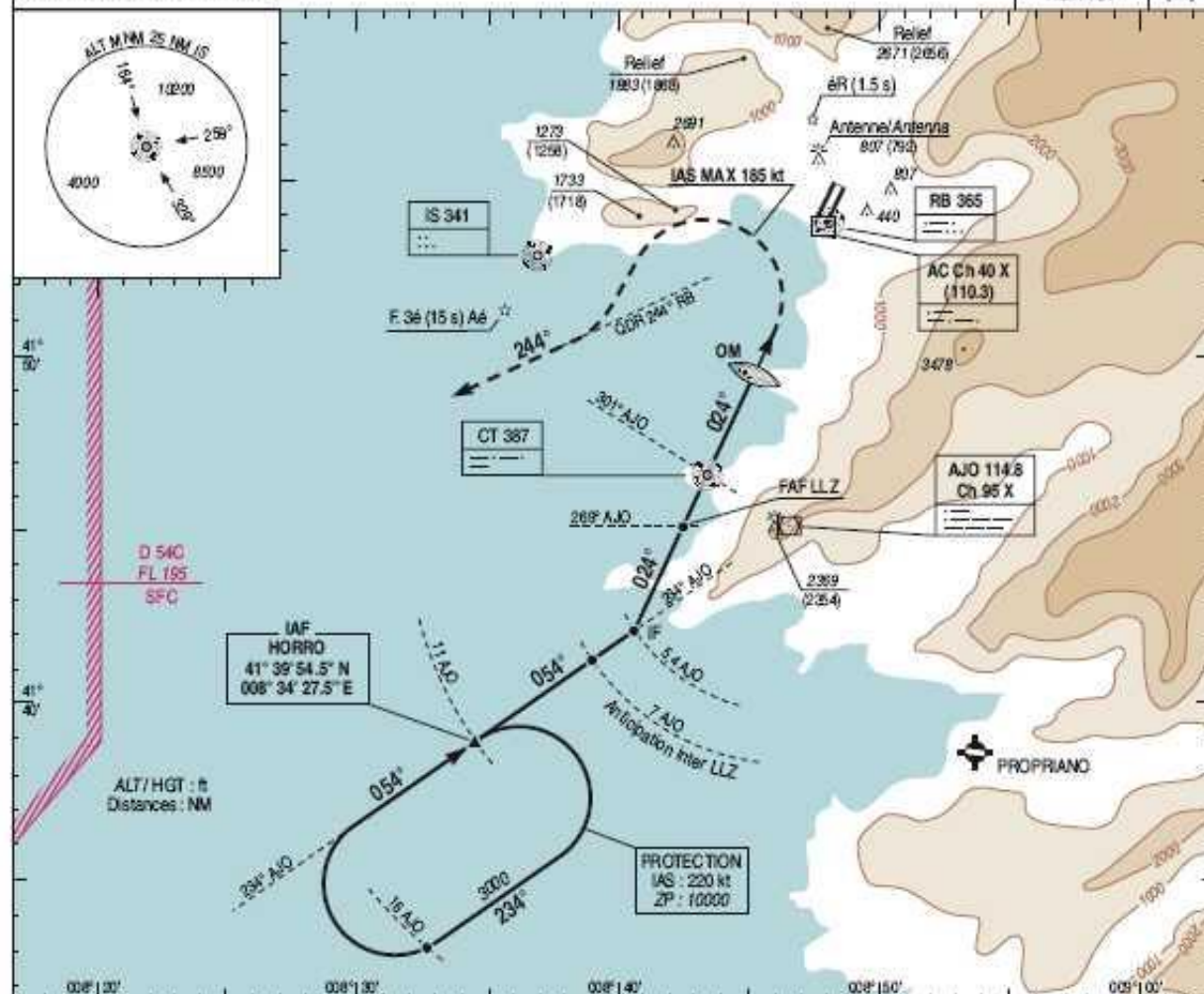
ATIS AJACCIO : 126.925

APP : AJACCIO Approche/Approach 121.050 - 127.775

TWR : AJACCIO Tour/Tower 118.075

ILS-DME
AC 110.3
RDH : 51

VAR
1° E
(05)



TA : 5000

API : Dès l'appareil établi en montée, tourner à gauche vers QDR 244° RB (RM 244°) en montée vers 3000 (2985) et suivre instructions du CTL. Monter à 2100 (2085) avant d'accélérer en palier.
Missed APCH : as soon as climb is established, turn left QDR 244° RB (MAG 244°) up to 3000 (2985) and follow ATC instructions. Climb to 2100 (2085) prior to level acceleration.

→ THR (NM)	12.6	9.2	7.8	4.5	0
→ DME AC (NM)	12.8	9.4	8	4.7	0

MNM AD : distances verticales en pieds, RVR et VIS en mètres / Vertical distances in feet, RVR and VIS in meters. REF HGT : ALT THR

CAT	ILS APR 2.5%		(1) LLZ-OM ou DME AC OCH : 1495		OCH ILS	MVL ILS (2)		MVL LLZ (2)		
	DA (H)	RVR	MDA (H)	RVR		MDA (H)	VIS	MDA (H)	VIS	
A	1070 (1050)	1200	1510 (1500)	1500	1047	1110 (1090)	1500	1510 (1500)	1500	
B	1070 (1050)			1500	1047	1110 (1090)	1600	1510 (1500)	1600	
C	1350 (1340)			2000	1332	2280 (2270)	2400	2280 (2270)	2400	
D	1360 (1350)			2000	1342	3070 (3050)	3600	3070 (3050)	3600	

Observations : (1) Pour MNM particulières, voir feuillet complémentaire. (2) HJ seulement et interdites à l'Est de la piste.
Remarks : (1) For special MNM, see further page. (2) HJ only and prohibited E of RWY.

OM - THR	4.5 NM	70 kt	85 kt	100 kt	115 kt	130 kt	160 kt	185 kt
CT - THR	7.8 NM	3 min 51	3 min 11	2 min 42	2 min 21	2 min 05	1 min 41	1 min 28
VSP (ft/min)		6 min 41	5 min 30	4 min 41	4 min 04	3 min 36	2 min 56	2 min 32

Non disponible / Not available

LES VITESSES en aéronautique...

Les normes de certification des avions impliquent que soient démontrées et inscrites dans le manuel de vol un certain nombre de vitesses que le pilote devra impérativement respecter pour voler en sécurité. Ces vitesses ont pour sigle principal V pour Vitesse, en français, et un suffixe double xx qui correspond à la définition américaine de la vitesse. La vitesse d'un avion n'est pas une donnée unique. On peut mesurer cette vitesse par rapport à l'air qui l'entoure, c'est la vitesse propre V_p . Par rapport au sol, '**Ground Speed**' GS . La mesure de vitesse elle-même diffère. On peut la mesurer avec le Badin qui est un indicateur de pression d'air arrivant sur l'avion. C'est la Vitesse Indiquée ou V_i aussi notée **KIAS (Knots Indicated Air Speed)**. En fonction de la température, de la pression et de l'appareil, l'indication du Badin doit être corrigée. On obtient alors la vitesse vraie ou '**True Air Speed**' TAS . L'aile de l'avion vole en fonction de l'air qu'elle reçoit. Au point de vue aérodynamique le pilotage se fait uniquement avec les indications brutes du Badin soit V_i .

Les vitesses données dans le manuel de vol correspondent aux vitesses déterminées pour la masse maxi. A une masse différente ces vitesses sont différentes. Pour un avion léger l'écart entre la masse mini et la masse maxi est peu important et cela a peu d'effet sur les vitesses à respecter. Dans le cas de gros avions, cet écart de masse est très important et influe sur la vitesse de décrochage et donc sur toutes les vitesses à respecter en vol. En fonction de la masse du moment on doit donc se reporter aux divers abaques du manuel de vol pour calculer les vitesses qui seront à respecter. On recalcule donc à chaque fois la vitesse de décollage, celle d'atterrissage et la V_a .

Lors du décollage un gros avion va de plus respecter différentes autres vitesses qui sont la vitesse de décision, vitesse au-dessus de laquelle le décollage sera poursuivi quoi qu'il arrive car l'avion ne peut plus s'arrêter en sécurité sur la longueur de piste restante et la vitesse de rotation V_r vitesse à laquelle on va lever le nez en vue du décollage. Pour les avions multi moteurs il existe également une autre vitesse à respecter qui est la **Vmc**, Vitesse Minimum de Contrôle, avec un ou plusieurs moteurs arrêtés.

A savoir :

INDICATED AIRSPEED (IAS) > (Vitesse indiquée), L'IAS est la vitesse que lit le pilote sur l'indicateur de vitesse de bord (Badin), elle est directement issue des sondes extérieures (Pitot). Lorsqu'elle est exprimée en noeuds (ce qui est le cas en général), l'IAS est notée KIAS. Lorsqu'un contrôleur vous demande de maintenir ou de vous mettre à une vitesse, il s'agit toujours de la vitesse indiquée KIAS.

TRUE AIRSPEED (TAS) > Vitesse propre (V_p) : la TAS est la vitesse de l'appareil par rapport à la masse d'air à l'intérieur de laquelle il se trouve quelle que soit sa densité. Elle peut être calculée à partir de l'IAS. C'est la vitesse de navigation qui permet de calculer la dérive et les estimées sur un point. Quand elle est exprimée en noeuds, elle est notée KTAS.

Relation entre IAS & TAS

Pour une vitesse supérieure à 240 Kias

$$240Kt < IAS < 400Kt, FL50 < FL < FL250 = TAS = IAS + (FL/2)$$

Ex: pour un appareil stable au FL120 à 320 Kias, la TAS est de $320 + (120/2) = 380$

Pour une vitesse inférieure à 240 Kias

$$TAS = IAS + (1.5\% \text{ IAS} \times \text{Altitude})$$

Ex : pour un appareil stable au FL150 à 220 Kias, la TAS est de $220 + ((1.5\% \times 220) \times 15) = 270$, soit $220 + (3.3 \times 15) = 270$

Dans tous les cas, plus vous êtes bas, plus l'IAS et la TAS sont proche.

GROUND SPEED (GS) > Vitesse Sol, c'est la TAS (**True airspeed**) corrigée de la vitesse du Vent (V_w), elle peut être affichée par le GPS/FMS ou être calculée à partir de la TAS lorsque la direction et la force du vent sont connues/

$$GS = TAS \pm \text{Vent}$$

La Vitesse Mach > Le rapport entre le nombre de Mach et l'IAS va varier avec l'Altitude. Ex : Au FL250 à Mach 0.80, la vitesse indiquée est sensiblement égale à 340 Kias, au FL510 à Mach 0.81, l'IAS est sensiblement de 210 Kias. En pratique, on utilise une vitesse exprimée en Mach au-dessus du FL250 et une IAS en-dessous.

On peut calculer la vitesse en Mach selon la formule : $M = TAS / A$ (où $A=600Kt$ est la vitesse du son). Une bonne approximation, consiste à multiplier le nombre de Mach par 10 et on obtient une vitesse en Noeud/Minute. Ex : à Mach 0.80 > $TAS = 480Kts > 8nm/min$.

Toutes les vitesses suivantes sont exprimées en IAS, elles sont liées aux caractéristiques de l'appareil et à la phase de vol concernée. Les Vitesses de décollage

V1	Vitesse de décision ; avant V1, le pilote peut interrompre le décollage ; après V1, le pilote DOIT obligatoirement décoller.
Vr	Vitesse de rotation, vitesse à laquelle le pilote tire sur le manche pour lever le nez de l'appareil et décoller.
Vlof	<i>Lift off Speed</i> = Vitesse à laquelle l'appareil devient aéroporté (quitte la piste, à l'instant t ou le train quitte le sol).
V2	Vitesse de sécurité au décollage à atteindre en passant à 35 ft au-dessus du niveau de la piste.
Vy	Vitesse de meilleur taux de montée. C'est la vitesse qui permet d'être le plus haut possible au bout d'un temps donné.
Vx	Vitesse de meilleur angle de montée. Vitesse utile pour franchir rapidement et en sécurité le rideau d'arbre en bout de piste.

Les Vitesses de Croisière

Va	Vitesse de manœuvre, vitesse maximale à laquelle les commandes de l'appareil peuvent étre actionnées au maximum. Vitesse maxi à laquelle on peut brusquement braquer à fond une gouverne sans risquer de dommages sur la structure. Cette vitesse diminue lorsque la masse de l'avion diminue. Il est important de respecter Va lorsque l'on vole en air turbulent. En dessous de Va le vol sera peut-être inconfortable mais il sera sûr. Au-dessus de Va on risque dans les turbulences d'endommager gravement l'avion.
Vno	<i>Normal Opération</i> : Vitesse Normale maxi d'opération. En conditions normales de vol c'est la vitesse normale maxi à laquelle on peut voler.
Vne	<i>Never Exceed</i> = Vitesse à ne jamais dépasser ($Vne = 0,9 Vd$). Au-delà de cette vitesse l'intégrité de la structure n'est plus assurée. L'avion peut commencer à se désintégrer en vol sous l'effet d'efforts aérodynamiques trop élevés.
Vmo	<i>Maximum Operating Speed</i> : Vitesse maxi d'opération. S'applique aux avions à turbine (jet ou turbo propulseur). Pour les avions rapides, elle est associée à Mmo .
Mmo	<i>Maximum Operating Mach</i> : Vitesse maxi d'opération en Mach.

Les Vitesses d'Approche & d'Atterrissage

Vfo, Vfe	<i>Flaps Extended</i> : Vitesse de manœuvre et d'utilisation des volets de courbure (<i>Flaps</i>). A chaque position de sortie des volets est associée une vitesse maxi de vol.
Vlo	(<i>Landing gear Opération</i>) Vitesse d'opération du train pour la sortie et la rentrée. Ces 2 vitesses peuvent étre différentes selon que le train rentre ou sort dans le vent relatif ou contre lui.
Vle	(<i>Landing gear Extended</i>) Vitesse maxi train sortie.
Vs	<i>Stall</i> : Vitesse de décrochage. Vitesse de décrochage en configuration d'atterrissage et à inclinaison nulle. En dessous de la vitesse de décrochage l'aile n'a plus de portance et l'avion tombe. La vitesse de décrochage augmente lorsque le facteur de charge augmente. Elle augmente donc en virage. En général l'atterrissage se fait à $Vi = 1,3 VS0$. La réglementation impose pour les avions légers monomoteurs une $VS0 < 61 kts$ (soit $< 113 km/h$). Les avions monomoteurs de tourisme ont donc des vitesses d'approche et d'atterrissage basses.
Vso	<i>Stall Out</i> : Vitesse de décrochage avec volet et train sorti
Vref	Vitesse de référence (ou d'atterrissage), vitesse égale à 1.3 de Vso ($Vref = Vso \times 1.3$), peut aussi étre noté Vat .
VmL	Vitesse Maximale en Lisse, vitesse minimale en configuration lisse, trains, volets, flaps, aérofreins et spoilers rentrés. Elle est estimée à $1.5 \times Vso$.
VmLBO	Vitesse de rentré (ou de sortie) des volets, norm/lcing = en conditions givrantes
Vapp	<i>Final Approach Speed</i> : Vitesse d'approche, volets en configuration atterrissage, s'entend avec/ou



VIRTUAL PILOT ACADEMY



AUTO FORMATION ATR 72-500 F1

F.C.O.M



Avertissement légal

Ce document est offert au téléchargement sans perception d'une rémunération mais n'est pas libre de droits, ni gratuit. Ce document est régi par le droit d'auteur et notamment, mais sans restriction des articles L.111-1, L.112-2, L.113-1, L.121-1 à L.122-12, L.131, L.134, L.135 et connexes du code de la propriété intellectuelle (CPI) disponible sur le site du ministère de la culture (<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/>). Il est protégé par la convention de Berne dans les 163 pays signataires. Il ne peut être distribué (gratuitement ou non), ni modifié, ni inclus dans une autre création, sans accord écrit de(s) l'auteur(s).

La distribution de ce document est faite **EXCLUSIVEMENT** par le biais du site Virtual-Pilot-Academy. Il est interdit à quiconque, personne morale ou physique, de le mettre à disposition par le biais d'un autre site.

Ce document fait intégralement partie d'un ensemble dénommé « Auto-Formation ATR » et comprend les modules : Préambule, Introduction, Module 01 à Module 10. Cet ensemble dénommé 'Document' a une valeur globale de mille euros (1.000€). Toute personne mettant tout ou partie de ces documents en accès sur un autre site que Virtual-Pilot-Academy s'expose à devoir payer à l'auteur et aux co-auteurs la valeur du susdit 'Document' multiplié par le nombre de téléchargements.

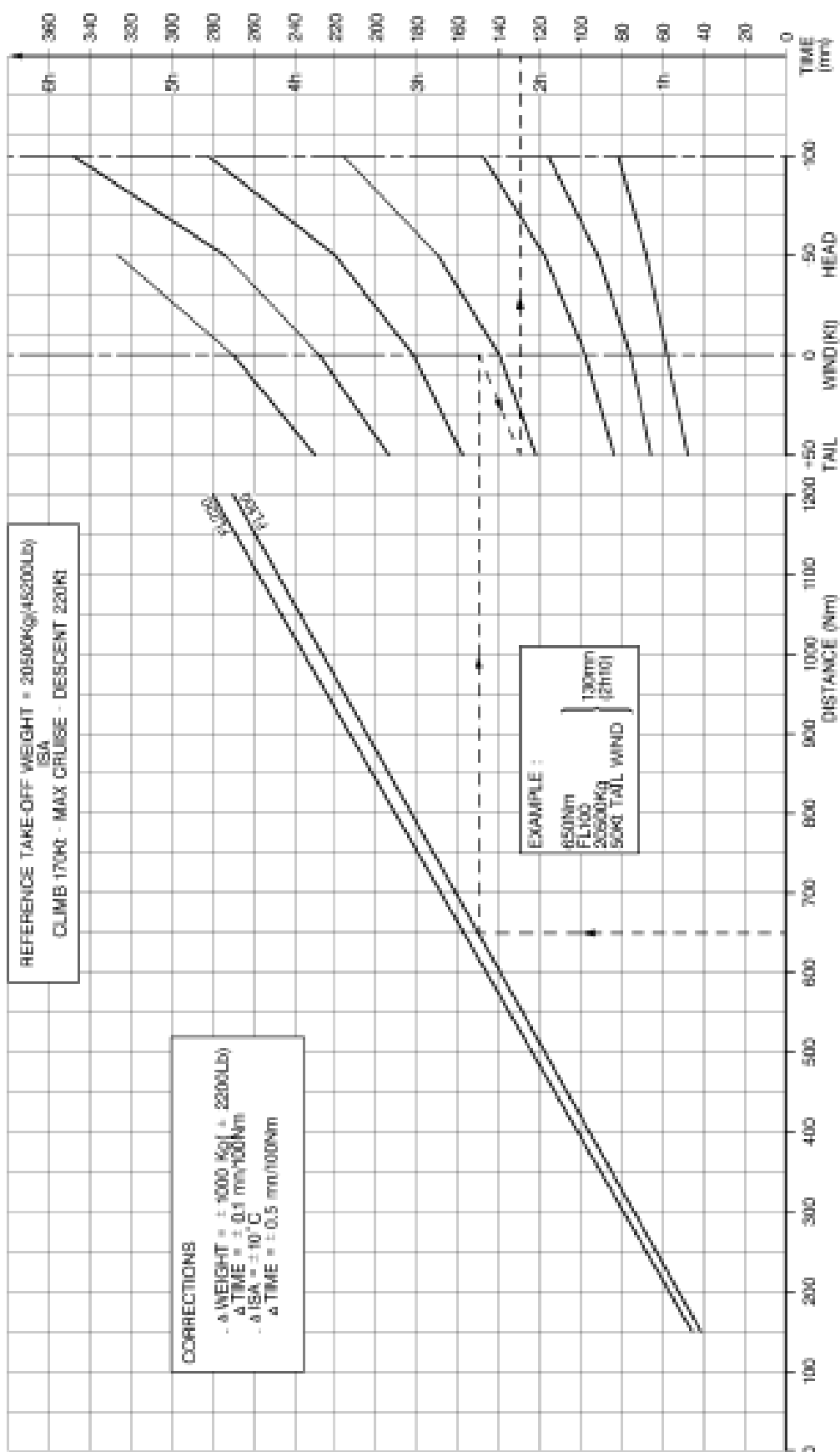
Virtual-pilot-Academy rappelle que les infractions aux droits d'auteurs sont sanctionnées pénalement (CPI, art L.335-1 à L.335-10). Toute mise à disposition de ce 'Document' fera l'objet d'un constat d'huissier et de poursuites systématiques.

Ces 'Documents' sont réservés exclusivement à votre usage personnel, toute autre utilisation et notamment la diffusion sous quelques formes que ce soient, est strictement interdite sans l'accord écrit de(s) auteur(s) sous peine des sanctions énoncées ci-dessus.

**CES DOCUMENTS SONT PRÉVUS POUR L'USAGE
DANS LA SIMULATION DE VOL UNIQUEMENT.**

**ILS NE PEUVENT EN AUCUN CAS ÊTRE EMPLOYÉS
DANS L'AVIATION RÉELLE.**

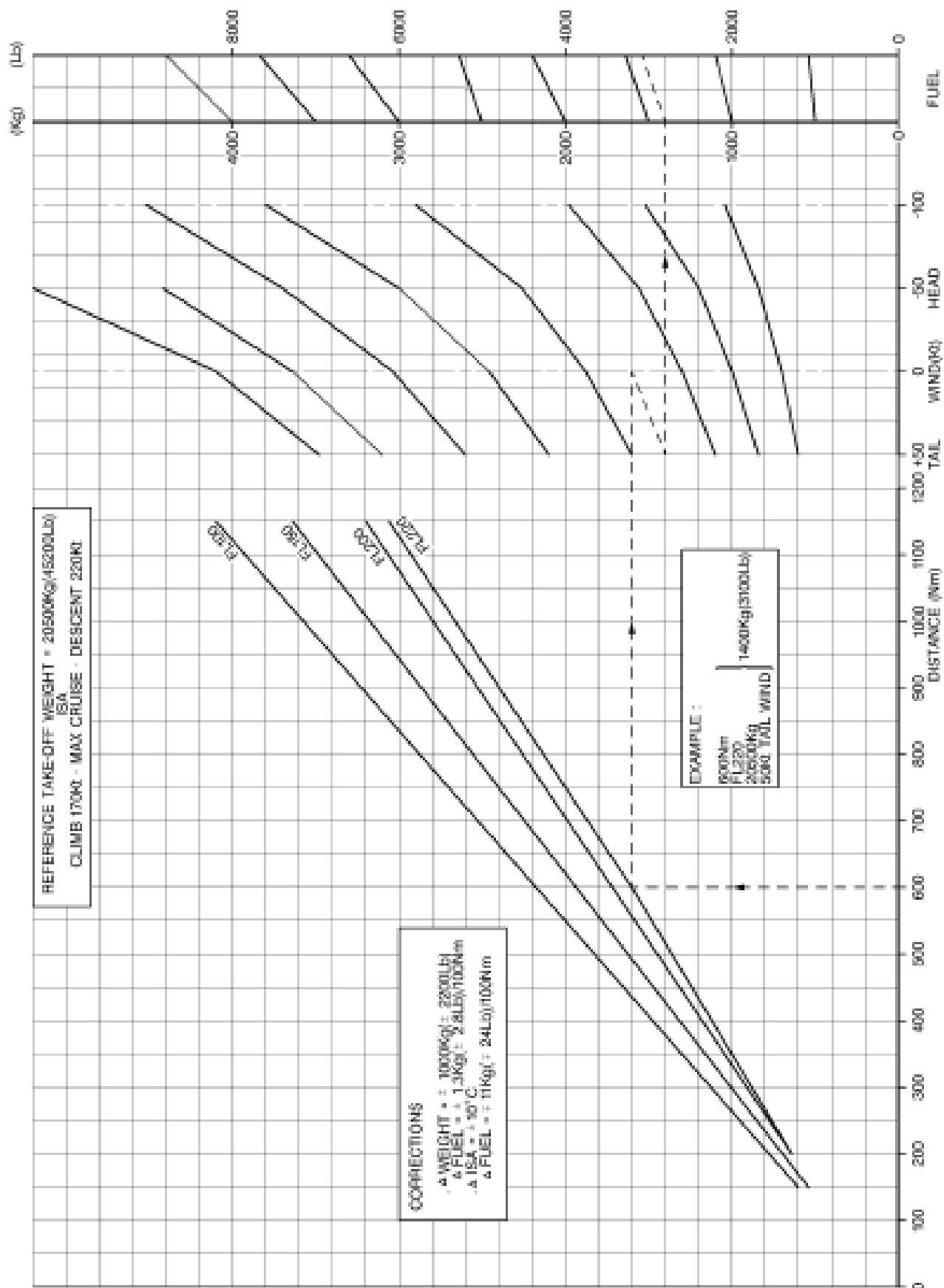
F.C.O.M - 3.10.02 - P 2





Notes :

F.C.O.M - 3.10.02 - P 2





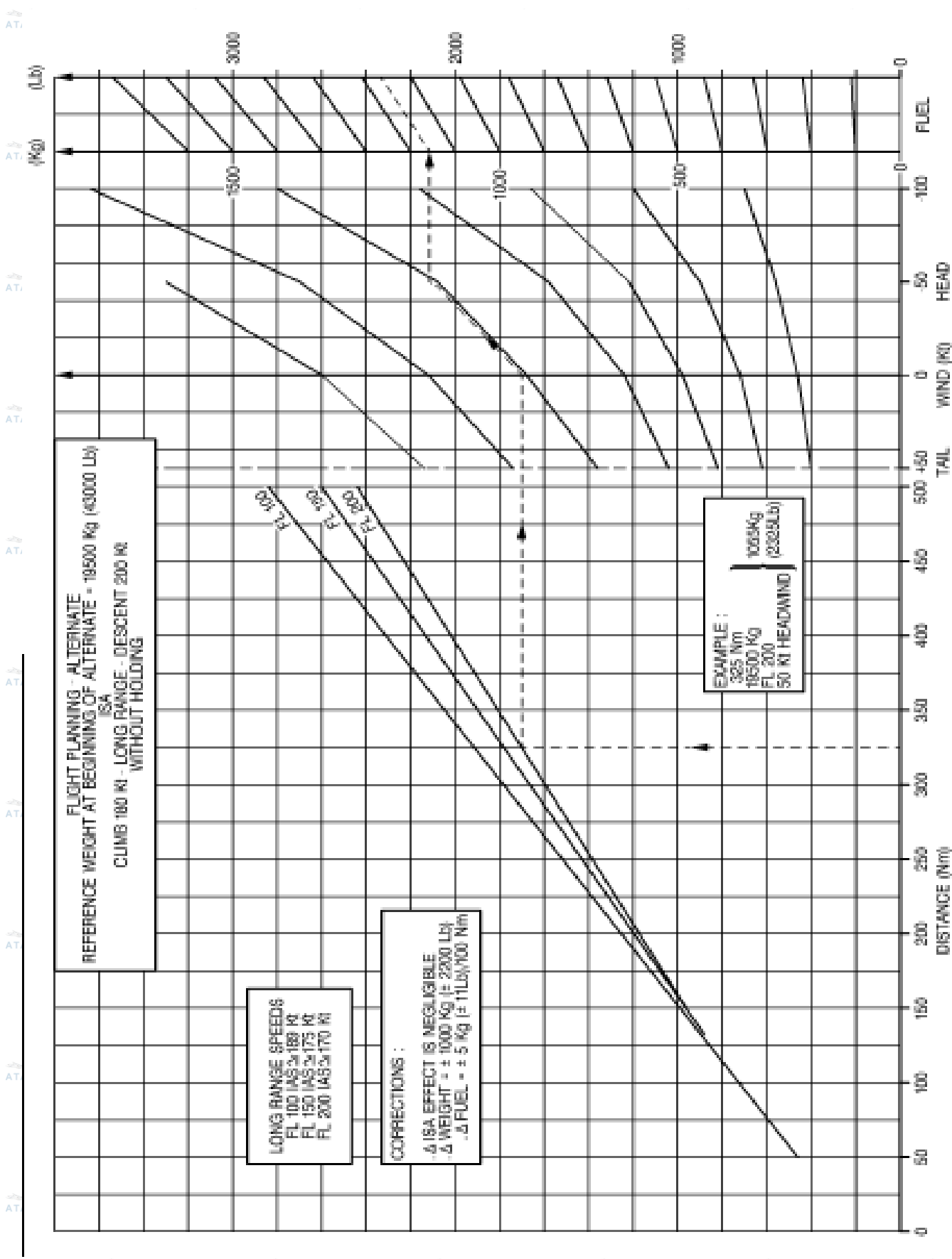
Notes :

HOLDING 2 ENGINES					
WEIGHT (1000KG)	FLIGHT LEVEL				
	15	50	100	150	200
13	21.8	22.5	23.4	24.6	26.1
	218	205	186	174	167
	131	131	132	132	132
14	23.8	24.5	25.6	26.9	28.8
	226	212	194	185	176
	136	136	137	137	137
15	25.8	26.5	27.8	29.3	31.4
	234	219	203	195	185
	141	141	141	142	142
16	27.8	28.7	30.1	32.0	34.3
	241	227	213	206	195
	146	146	146	146	146
17	29.9	30.9	32.4	34.7	37.3
	248	234	223	214	206
	150	151	151	151	151
18	32.1	33.1	34.9	37.3	40.4
	256	243	234	223	218
	155	155	155	155	155
19	34.3	35.4	37.6	40.1	43.6
	264	253	246	232	230
	159	159	159	159	160
20	36.6	37.8	40.2	43.0	46.8
	272	264	255	243	242
	163	163	163	164	164
21	38.9	40.3	42.9	46.2	50.1
	282	275	264	255	255
	167	167	167	168	168
22	41.3	43.0	45.6	49.5	53.4
	292	286	272	267	268
	171	171	171	172	172
TQ % NP = 82 % KG/H/ENG IAS					



Notes :

F.C.O.M - 3.10.03 - P1





Notes :

DRY OPERATING WEIGHT	13 500
WEIGHT DEVIATION	±
CORRECTED DRY OPER WEIGHT	
TOTAL CARGO	•
TOTAL PASSENGER	•
ACTUAL ZERO FUEL WEIGHT	•
TAKE OFF FUEL	•
ACTUAL TAKE OFF WEIGHT	•
TRIP FUEL	-
ACTUAL LANDING WEIGHT	•

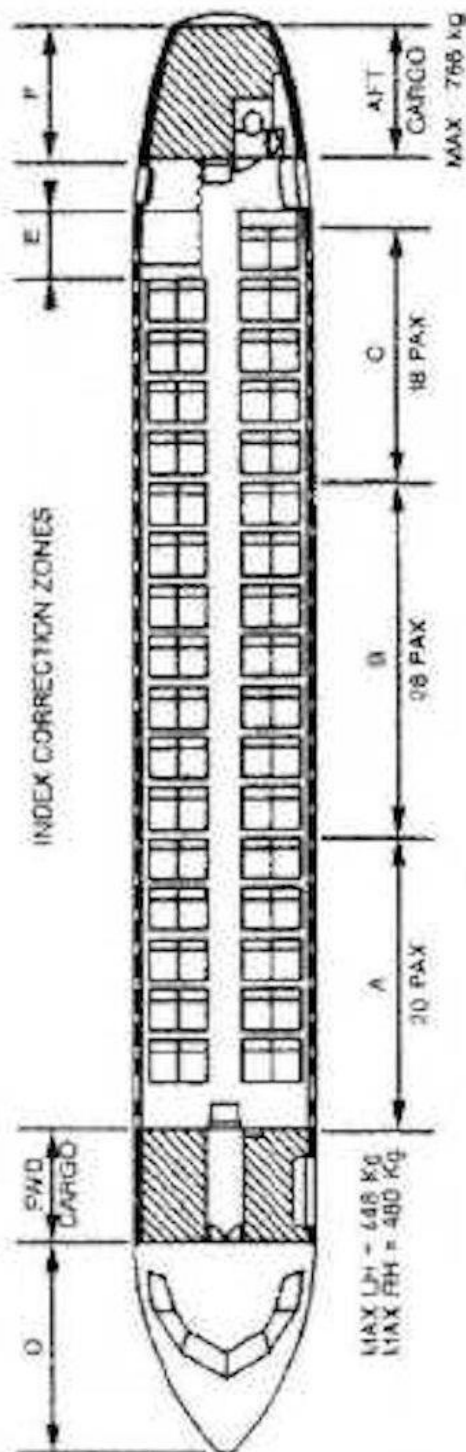
CARGO WEIGHT (kg)	
FWD LH	
FWD RH	
AFT	
TOTAL WEIGHT	

PASSENGER WEIGHT (kg)	
AI	x70=
F	x68=
CH	x65=
I	x10=
TOTAL WEIGHT	

DRY OPER. BEGINT CONDITIONS	
WEIGHT (kg)	13 500
% SAC	19 %
1. 15% 25W/100 2203 1500	
DRY OPER. WT INDEX	-12,4

ZONES	D	E	F
WEIGHT INQ			
DEVIATION			

BASIC INDEX CORRECTION	DRY OPER. WEIGHT DEVIATION	ZONES			INDEX CORRECTION
		D	E	F	
	+ 0.7g	0.59	0.48	0.61	

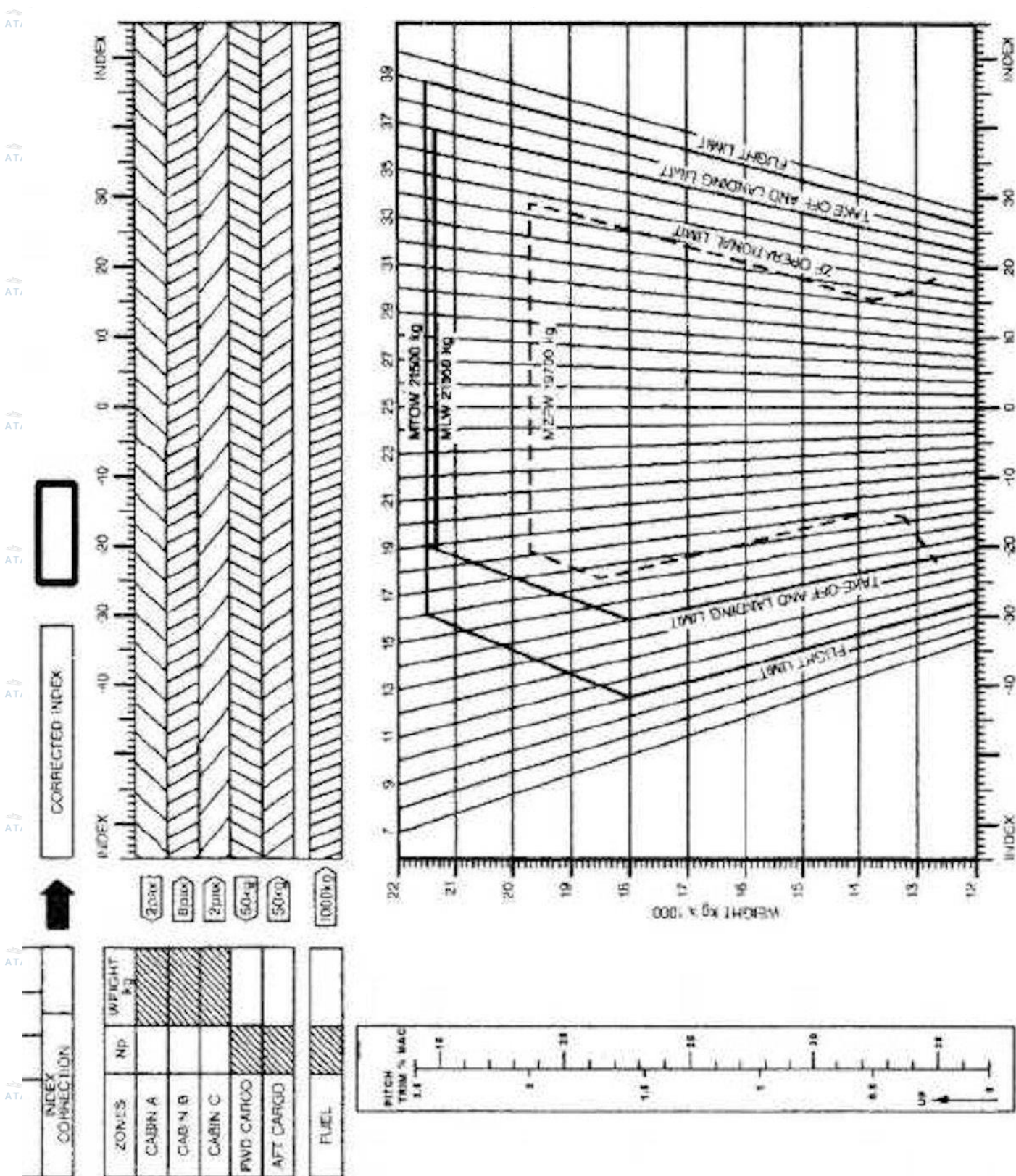


100

CORRECTED INDEX



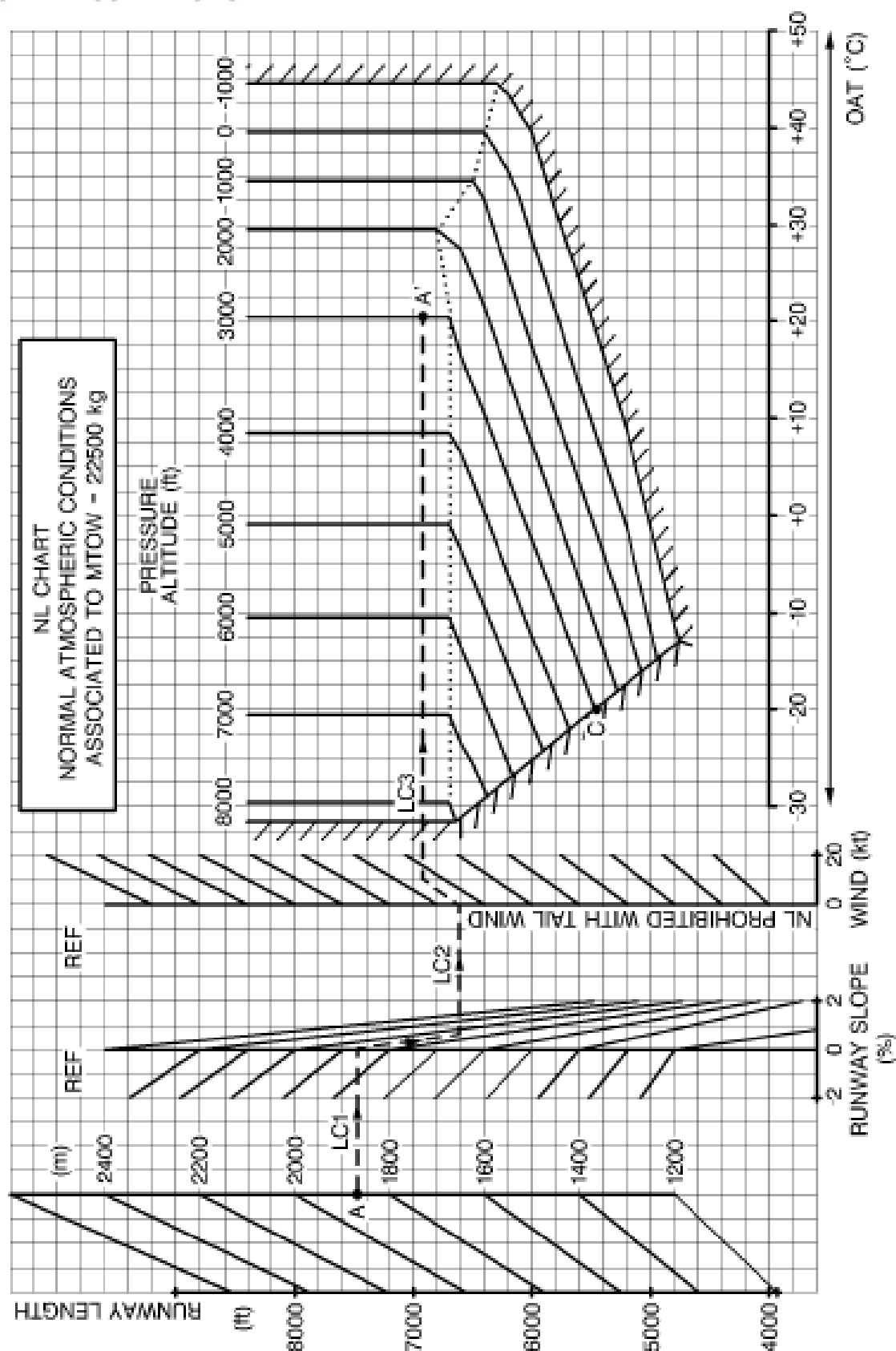
Notes :





Notes :

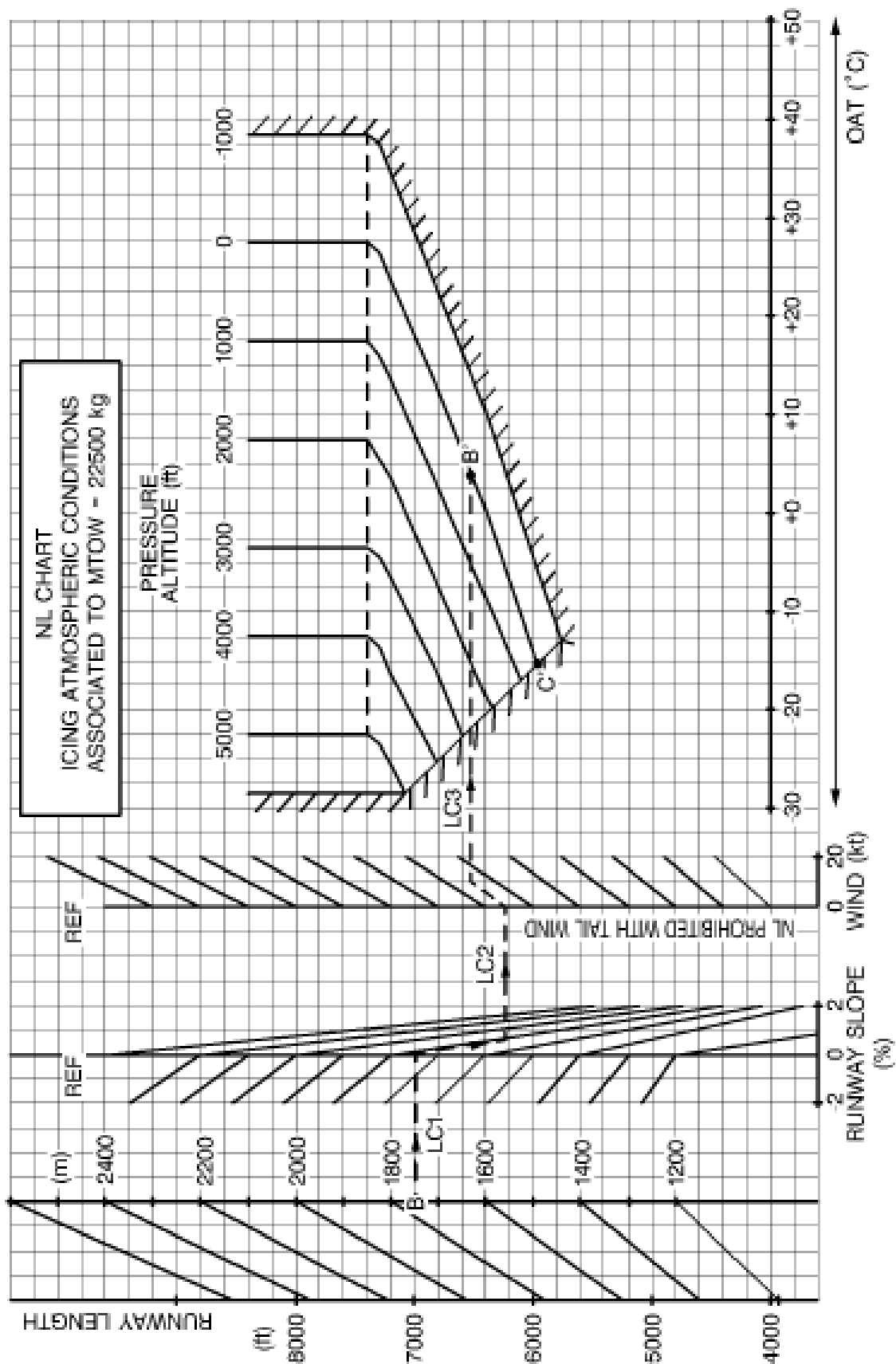
NORMAL CONDITIONS





Notes :

ICING CONDITIONS





Notes :

NON LIMITING RUNWAYS TAKE-OFF SPEEDS

When a runway has been determined NL, the following speeds may be used associated to the actual TOW.

NEVER EXCEED THE CERTIFIED STRUCTURAL MTOW.

NORMAL CONDITIONS

WEIGHT kg (LB)	SPEEDS (KT IAS)	
	V1 = VR*	V2
22500 (49600)	112	115
22000 (48500)	111	114
21500 (47400)	109	113
21000 (46300)	108	111
20000 (44100)	105	110
19000 (41900) and below	104	110

ICING CONDITIONS

WEIGHT kg (LB)	SPEEDS (KT IAS)	
	V1 = VR*	V2
22500 (49600)	121	125
22000 (48500)	120	123
21500 (47400)	118	122
21000 (46300)	117	121
20000 (44100)	113	118
19000 (41900)	110	114
18000 (39690)	106	111
17000 (37480) and below	104	110

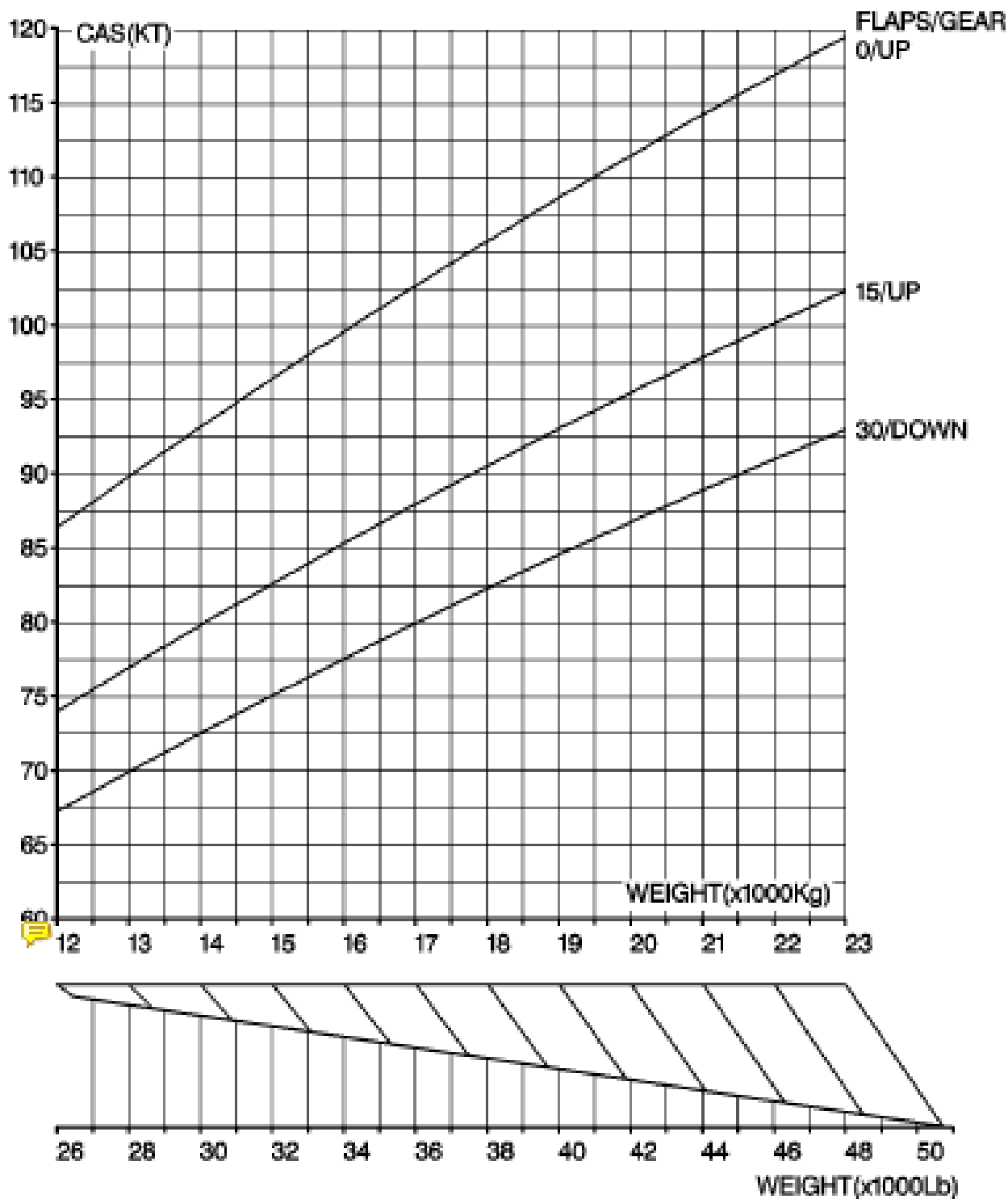
* Because of a longer time between VR and V_{Lof} due to water or slush runway contamination, increase VR by :

- 1 kt between 6.3 mm (1/4 inch) and 12.7 mm (1/2 inch),
- no correction below 6.3 mm (1/4 inch).



Notes :

STALL SPEEDS - VSR





Notes :

FINAL APPROACH SPEED

$$V_{APP} = V_{mHB} + \text{WIND FACTOR}$$

Wind factor :

The highest of

- 1/3 of the reported head wind velocity

-or-

- the gust in full

with a maximum wind factor of 15 kt.

Wind factor is added to give extra margin against turbulence, risk of windshear etc...

FLAPS 30°

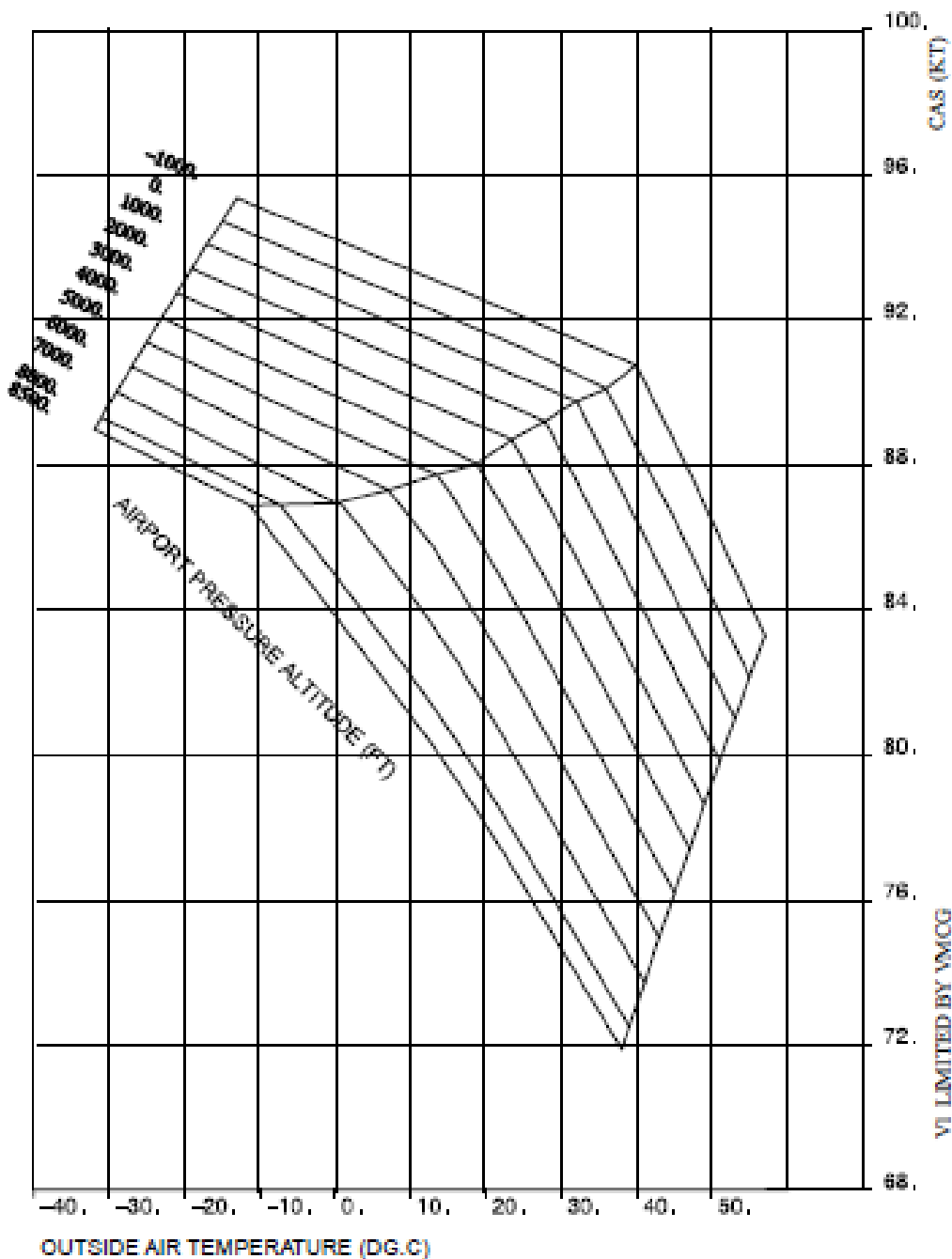
Weight (1000 kg)	VmHB IAS limited by VMCL	
	Normal conditions	Icing conditions
13	95	95
14	95	95
15	95	97
16	95	100
17	96	104
18	99	107
19	102	110
20	105	114
21	108	117
22	111	120
22.5	113	122

Weight (1000 lb)	VmHB IAS limited by VMCL	
	Normal conditions	Icing conditions
29	95	95
31	95	95
33	95	97
35	95	100
37	95	104
39	98	106
41	101	109
43	103	112
45	106	115
47	109	118
49	112	121
49.5	113	122



Notes :



V1 LIMITED BY VMCG (FLAPS 15)


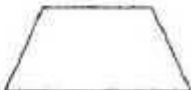




Notes :

DATA - CARDS

 TAKE OFF				
FLT N°	FROM	TO	DATE	
ATIS	W lim:	TOW:	CG% TRIM 14 — 2.5 19 — 2 23 — 1.5 28 — 1 32 — 0.5 37 — 0	ACC:
	OBJ TQ:	V1:		 N - 1
	RTO TQ:	VR:		
		V2:		
		VmLBO norm: icing:		

 LANDING			
DESTINATION	ALT	ALTERNATE	ALT
ATIS	W lim:	LW:	ACC:
	GA TQ:	FLAPS:	 GA
	1.1 VMCA:	VAPP: no wind	
	VGA:	VAPP:	
	VmLBO norm: icing:		



Notes :



VIRTUAL PILOT ACADEMY



AUTO-FORMATION ATR 72-500 F1

MODULE 03

Le FMC.



Avertissement légal

Ce document est offert au téléchargement sans perception d'une rémunération mais n'est pas libre de droits, ni gratuit. Ce document est régi par le droit d'auteur et notamment, mais sans restriction des articles L.111-1, L.112-2, L.113-1, L.121-1 à L.122-12, L.131, L.134, L.135 et connexes du code de la propriété intellectuelle (CPI) disponible sur le site du ministère de la culture (<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/>). Il est protégé par la convention de Berne dans les 163 pays signataires. Il ne peut être distribué (gratuitement ou non), ni modifié, ni inclus dans une autre création, sans accord écrit de(s) l'auteur(s).

La distribution de ce document est faite **EXCLUSIVEMENT** par le biais du site Virtual-Pilot-Academy. Il est interdit à quiconque, personne morale ou physique, de le mettre à disposition par le biais d'un autre site.

Ce document fait intégralement partie d'un ensemble dénommé « Auto-Formation ATR » et comprend les modules Préambule, Introduction, Module 01 à Module 10. Cet ensemble dénommé 'Document' a une valeur globale de mille euros (1.000€). Toute personne mettant tout ou partie de ces documents en accès sur un autre site que Virtual-Pilot-Academy s'expose à devoir payer à l'auteur et aux co-auteurs la valeur du susdit 'Document' multiplié par le nombre de téléchargements.

Virtual-pilot-Academy rappelle que les infractions aux droits d'auteurs sont sanctionnées pénalement (CPI, art L.335-1 à L.335-10). Toute mise à disposition de ce 'Document' fera l'objet d'un constat d'huissier et de poursuites systématiques.

Ces 'Documents' sont réservés exclusivement à votre usage personnel, toute autre utilisation et notamment la diffusion sous quelques formes que ce soient, est strictement interdite sans l'accord écrit de(s) auteur(s) sous peine des sanctions énoncées ci-dessus.

**CES DOCUMENTS SONT PRÉVUS POUR L'USAGE
DANS LA SIMULATION DE VOL UNIQUEMENT.**

**ILS NE PEUVENT EN AUCUN CAS ÊTRE EMPLOYÉS
DANS L'AVIATION RÉELLE.**

OBJECTIFS GÉNÉRAUX.

Avion prêt à rouler, savoir faire un vol utilisant le mode LNAV couplé au FMS
Utiliser le FMS pour gérer la VNAV

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS.

Intégrer la programmation du MCDU au prévol.
Découvrir les différentes phases d'un vol normal.
Utiliser le mode de descente IAS.

BRIEFING.

Tout sera réglé avant le décollage. Nous utiliserons les données établies dans le module 2.
Le but est d'étudier les capacités et les limitations du FMS de l'ATR au cours d'un petit tour au dessus de l'île de beauté.
La cabine sera chargée de tares pour simuler la présence de PAX et de Cargo.

DOCUMENTS ET PRÉPARATION.

Fournis dans le briefing.
Tout sera à l'identique du module n°2

ATTENTION !

PRÊT ?

ON Y VA !

1/ LE PLAN DE VOL.

Vol IFR
FL150
Décollage Rwy 20
SID CV4P
CV
BTA
STAR BTA2H
Atterrissage ILS 02

A adapter vous-même suivant
votre cycle d'AIRACS.

2/ PRÉVOL.

Charger 1 300 kg de fuel
Engager le Gust Lock
EADI & EHSI allumés (CDB & copilote)
Indexer les vitesses

AFCS :

HDG LO BANK
ALT 15000'
IAS V2+10

NAV :

BTA 114.15
Stby AJO 114.8
NDB2 CV375
Stby IS 341
HDG 205°

BRG & RMI : VOR1 / ADF2

TCAS : 6N/ABV

3/ PROGRAMMATION DU FMC.

Page RTE

ORIGIN : LFKJ
DEST : LFKJ

Page LFKJ DEPARTURES

SID CV4P
RUNWAY 20

A adapter vous-même suivant
votre cycle d'AIRACS.

TRANS CV

Page LFKJ ARRIVAL

STAR BTA2H

RUNWAY 02

TRANS BTA

Page RTE1 LEGS

Enlever la disco & contrôle.

Imposer 3000' à HORRO (1^{ère} occurrence)

Activation de la route et EXECuter

Page PERF INIT

GR WT 19.0

ZFW 17.8

Réserves 0.5

CRZ ALT FL150

EXECuter

Page DESCENT

Contrôler le TOD

A adapter vous-même suivant
votre cycle d'AIRACS.

4/ FIN DE LA PREPARATION

EFIS du CDB et du copilote : RNV & MAP

Flaps 15°

Trim

Calage altimétrique

Taxi & TO lights

5/ MONTÉ ET CROISIÈRE

Décollage normal.

Après avoir engagé le PA et une fois l'avion stabilisé, passer en LNAV pour suivre le PdV.

5000' : Altimètre 1013 hPa

FL100 : Landing Lights OFF

A l'altitude de croisière, PWR MGT sur CRZ, TCAS 12 nm & normal.

6/ DESCENTE ET APPROCHE

Peu avant le TOD :

Indexer les vitesses.

Régler la DH.

CAP Recall

TCAS sur BLW 6Nm

ALT 3000'

Sortir les PL des crans

Mode IAS 220 kt

Régler les PL pour suivre le plan de descente (suivre l'index de descente ou les indications du MCDU)

Passant FL100, Landing lights ONPassant le niveau de transition (FL050 si QNH > 1013 hPa ou FL060 si QNH < 1013 hPa), calage altimétrique.

PA/FD Coupling sur le panel du copilote.

EFIS du CDB sur V/L - PMGT sur TO

NAV1 sur ILS 02 110.3

CRS1 sur 024°

HDG sur 054°

Arrivé à 3000' sur HORRO, ralentir à 160 kt

Dans l'axe, passer en mode HDG, coupler le PA/FD sur le panel du CDB, armer APP et finir le vol comme d'habitude.



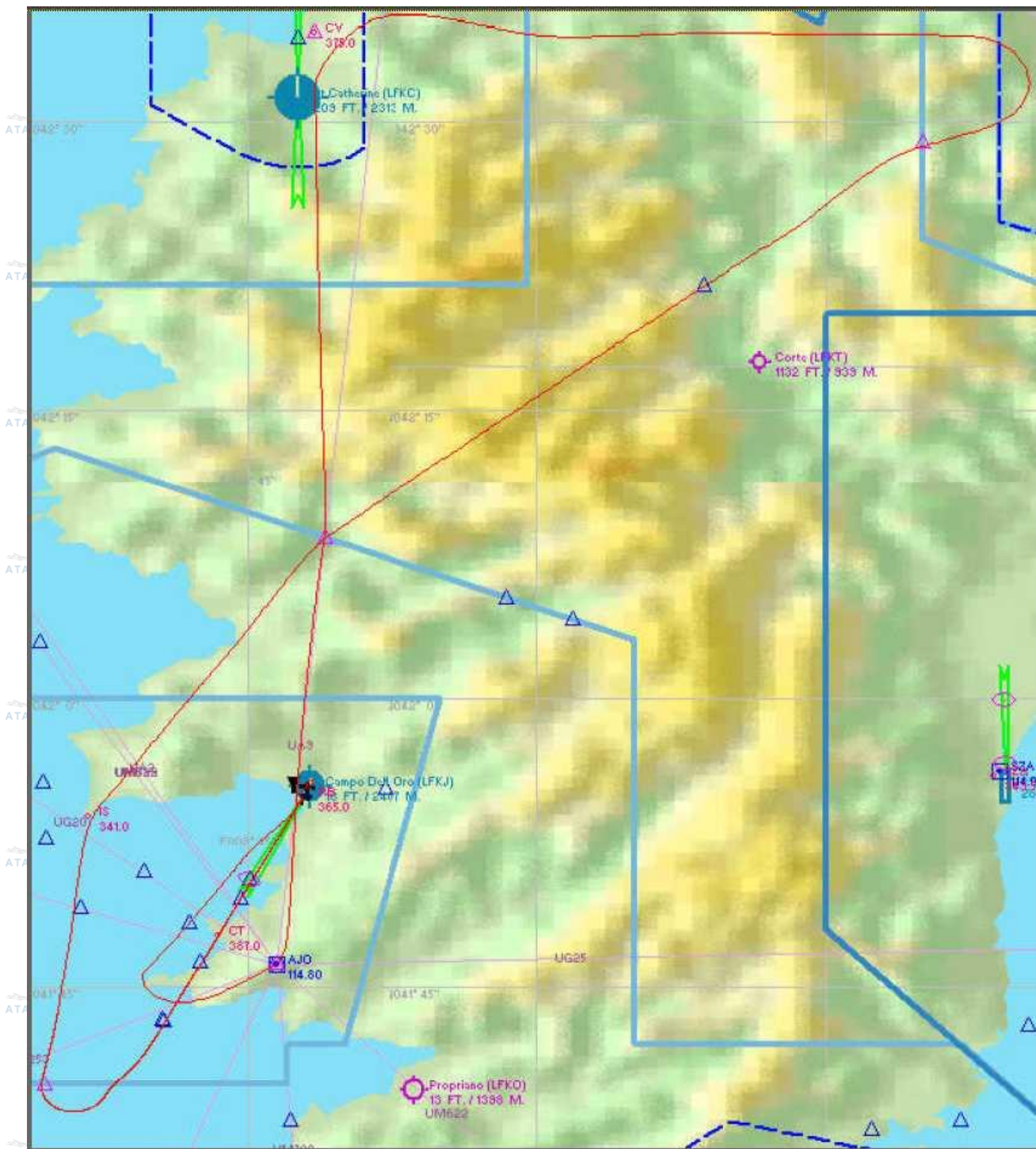
7/ FIN DU VOL

Débriefing.

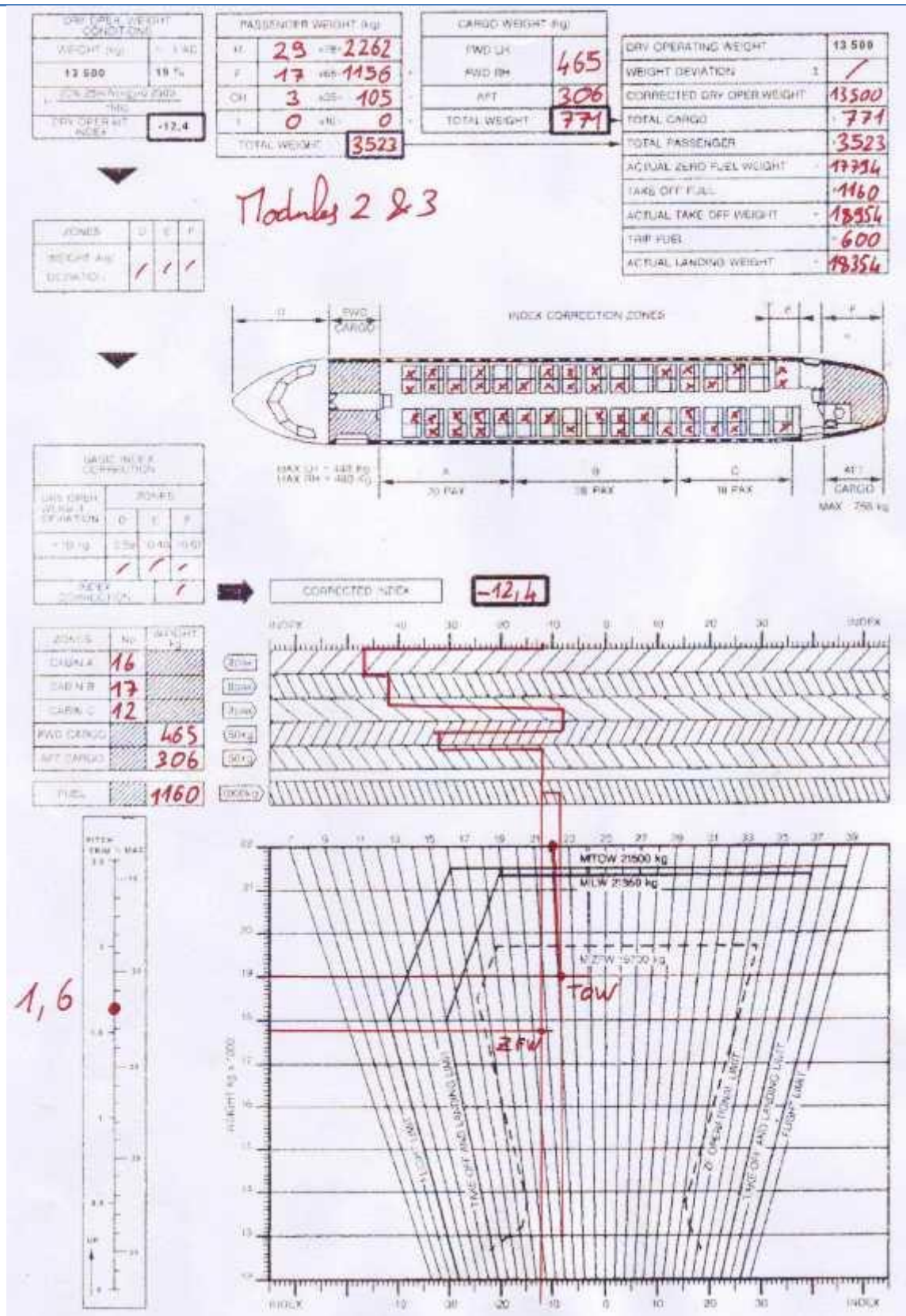


Le Staff de la Virtual Pilot Academy.
atrcontact@virtualpilotacademy.fr


Annexe 01 : Carte du vol.




Annexe 02 : Calcul du Trim.



Annexe 03 : DATA Cards.

✈️ ATR72		TAKE OFF <i>Modules 2 & 3</i>		
FLT N°	FROM <i>LFKJ</i>	TO <i>LFKJ</i>	DATE	
ATIS	W lim:	TOW: <i>19,0</i>	CG% TRIM	ACC: <i>1000'</i>
	OBJ TQ:	V1: <i>104</i>	14 — 2.5	 N - 1
	RTO TQ:	VR: <i>104</i>	19 — 2	
		V2: <i>110</i>	23 — 1.5	
		VmLBO =	28 — 1	
		norm: <i>128</i>	32 — 0.5	
		icing: <i>152</i>	37 — 0	

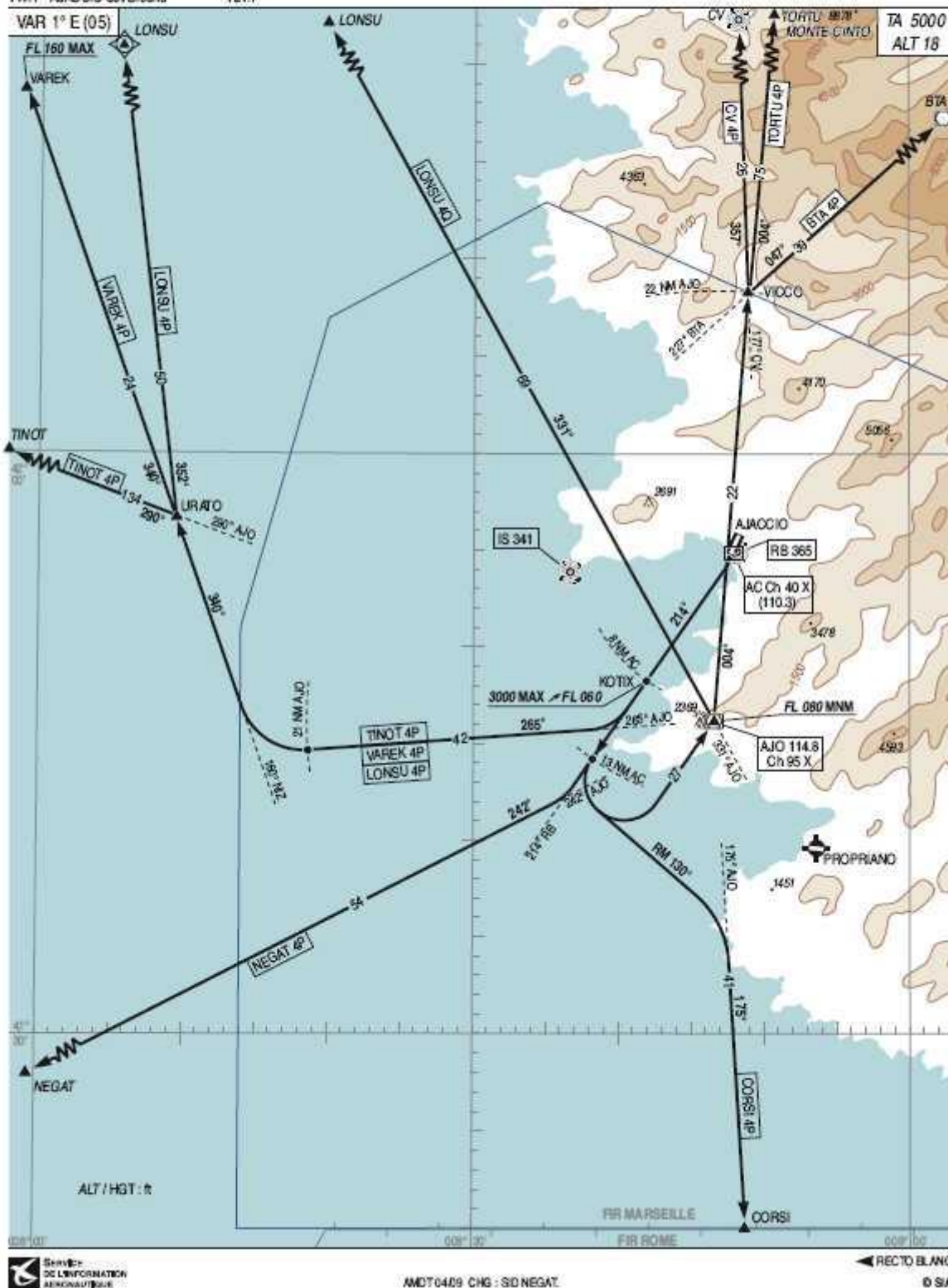
✈️ ATR72		LANDING		
DESTINATION <i>LFKJ</i>	ALT <i>15'</i>	ALTERNATE <i>/</i>	ALT	
ATIS	W lim:	LW: <i>18,4</i>	ACC: <i>1000'</i>	
	GA TQ:	FLAPS: <i>30°</i>	 GA	
	1.1 VMCA: <i>108</i>	VAPP: no wind <i>102</i>		
	VGA: <i>108</i>	VAPP: <i>102</i>		
		VmLBO		
		norm: <i>127</i>		
		icing: <i>150</i>		

AD2 LFKJ SID 2
09 APR 09

AIP
FRANCE

AJACCIO NAPOLEON BONAPARTE
SID CONFIGURATION PARATA RWY 20
 (Protégés pour/Protected for CAT A, B, C, D)

ATIS	AJACCIO	126.925	RS	AJACCIO Information	119.825
APP	AJACCIO Approach/Approach	121.050 - 127.775			
TWR	AJACCIO Tower/Tower	118.075			
TWR	AJACCIO So/Ground	121.7			

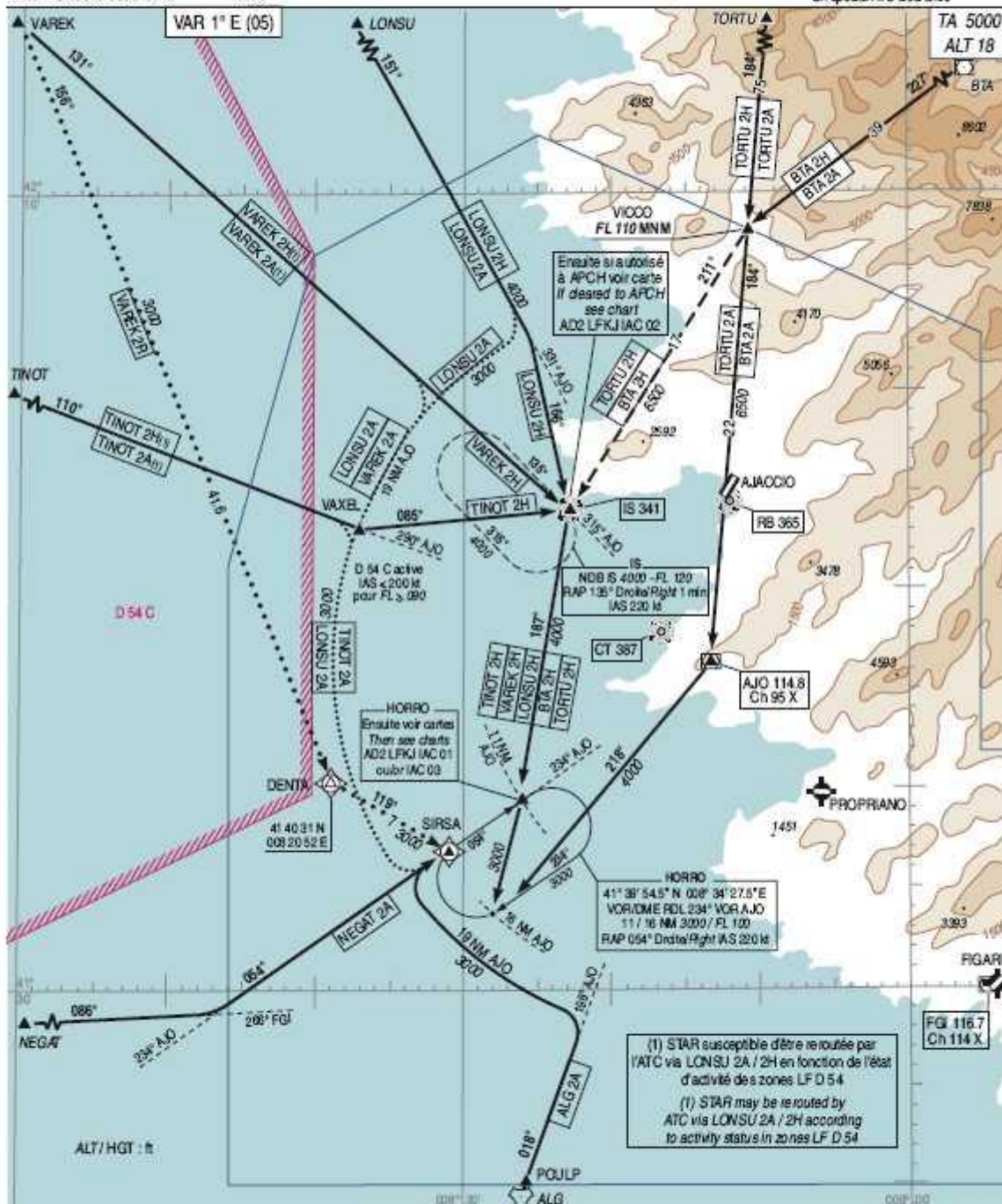


AIP
FRANCE

AD2 LFKJ STAR 1
07 MAY 09

AJACCIO NAPOLEON BONAPARTE
STAR CONFIGURATION HORRO
(Protégées pour/Protected for CAT A, B, C, D)

ATIS	AJACCIO	126.925	RS	AJACCIO Information	119.825	Sur instruction CTL
APP	AJACCIO Approch/Approach	121.050 - 127.775				On ATC instruction
TWR	AJACCIO Tour/Tower	118.075				RNAV (AJO VOR/DME de référence)
TWR	AJACCIO Sol/Ground	121.7				Sur autorisation particulière du CTL
						On special ATC clearance

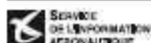


Approche à vue : - atterrissage RWY 20 interdites de nuit,
- survol de la ville d'Ajaccio interdit à une ALT < 3000 ft.

Visual approach : - landing RWY 20 prohibited at night,
- overflying of Ajaccio town prohibited below 3000 ft.

PANNE DE RADIOCOMMUNICATION :
- ACFT équipés de transpondeur, afficher code 7600.
- Voir consignes particulières AD2 LFKJ TEXT.

RADIOCOMMUNICATION FAILURE :
- ACFT with transponder, squawk 7600.
- See special instructions AD2 LFKJ TEXT.



AMDT 06/09 CHG : Suppression STAR NEGAT 2H.

© SIA

AIP
FRANCE

AD2 LFKJ IAC 01

12 MAR 09

APPROCHE AUX INSTRUMENTS

Instrument approach

CAT A B C D

ALT AD: 17, THR: 15 (1 hPa)

AJACCIO NAPOLEON BONAPARTE

HORRO - ILS RWY 02

HORRO - LLZ+DME AC RWY 02

ATIS AJACCIO : 126.925

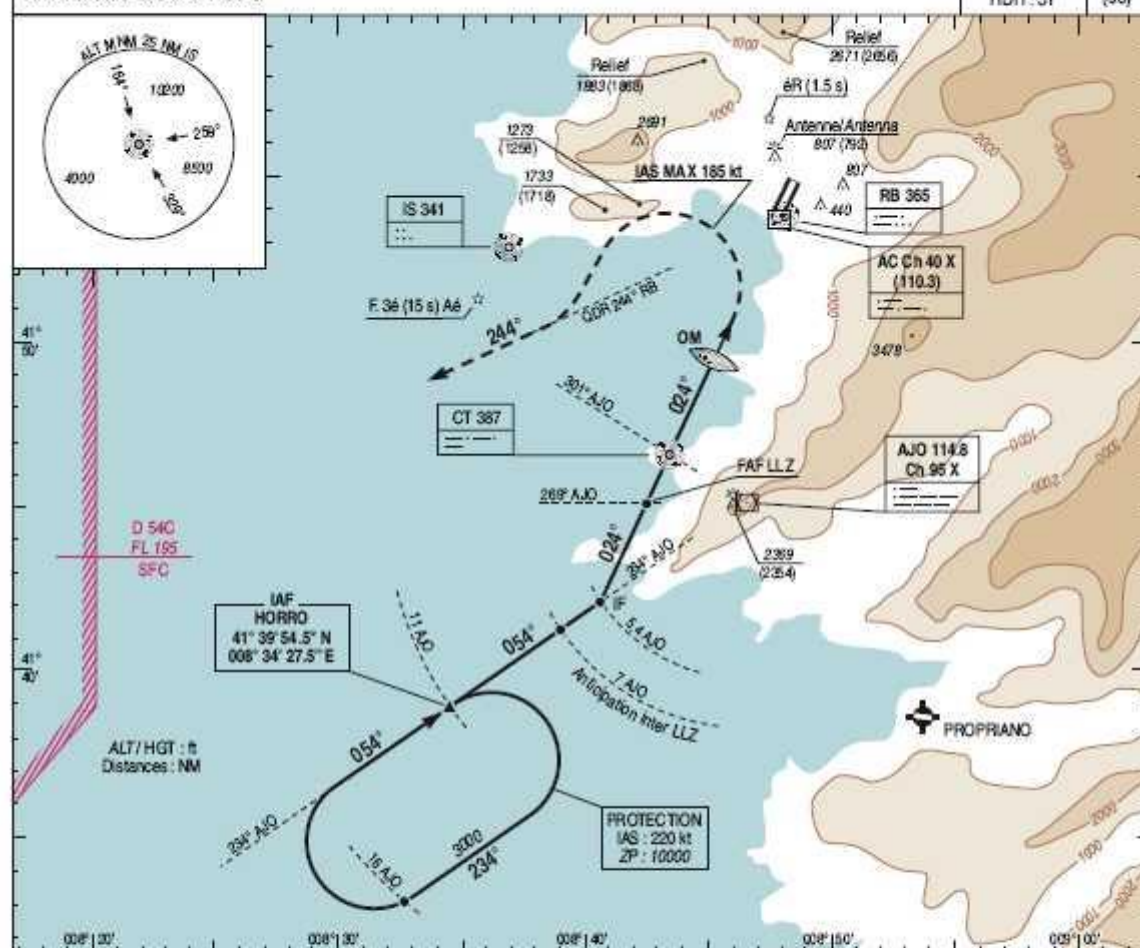
APP : AJAOCIO Approche/Approach 121.050 - 127.775

TWR : AJACCIO Tour/Tower 118.075

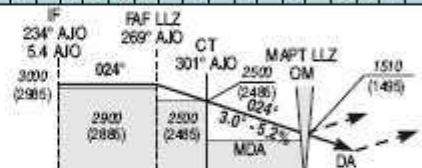
ILS-DME	VAR
---------	-----

AC 110.3	1° E
----------	------

BDH-51 (95)



TA : 5000



Missed APCH: as soon as climb is established, turn left QDR 244° RB (MAG 244°) up to 3000 (2985) and follow ATC instructions. Climb to 2100 (2085) prior to level acceleration.

→ THR 8NM

→ DME AC (NM)

MNM AD : distances verticales en pieds, FVR et VIS en mètres./Vertical distances in feet, FVR and VIS in meters

REF HGT-ALT THR

CAT	ILS API 2.5%		LLZ-OM or DME AC OCH : 1495		OCH ILS	MVL ILS (2)		MVL LLZ (2)	
	DA (H)	RVR	MDA (H)	RVR		MDA (H)	VIS	MDA (H)	VIS
A	1070 (1050)	1200	1510 (1500)	1500	1047	1110 (1090)	1500	1510 (1500)	1500
B	1070 (1050)			1500	1047	1110 (1090)	1600	1510 (1500)	1600
C	1350 (1340)			2000	1332	2280 (2270)	2400	2280 (2270)	2400
D	1360 (1350)			2000	1342	3070 (3050)	3600	3070 (3050)	3600

Observations : (1) Pour MNM particuliers, voir feuillet complémentaire. (2) HU seulement et interdites à l'Est de la piste

Remarks: (1) For special MNM, see further page. (2) HJ only and prohibited E of RWY

		70 kt	85 kt	100 kt	115 kt	130 kt	160 kt	185 kt
QM - THR	4.5 NM	3 min 51	3 min 11	2 min 42	2 min 21	2 min 05	1 min 41	1 min 28
CT - THR	7.8 NM	6 min 41	5 min 30	4 min 41	4 min 04	3 min 36	2 min 56	2 min 32
VSP (ft/min)		Not dispible / Not available						

SERVIZIO
DE L'INFORMAZIONE
AERONAUTICA

API	COH	IDENT	VSS

AMDT 0409 CHG : MOCA.

OSIA



Notes



VIRTUAL PILOT ACADEMY



AUTO-FORMATION ATR 72-500 F1

MODULE 04

Le FMC Avancé.



Avertissement légal

Ce document est offert au téléchargement sans perception d'une rémunération mais n'est pas libre de droits, ni gratuit. Ce document est régi par le droit d'auteur et notamment, mais sans restriction des articles L.111-1, L.112-2, L.113-1, L.121-1 à L.122-12, L.131, L.134, L.135 et connexes du code de la propriété intellectuelle (CPI) disponible sur le site du ministère de la culture (<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/>). Il est protégé par la convention de Berne dans les 163 pays signataires. Il ne peut être distribué (gratuitement ou non), ni modifié, ni inclus dans une autre création, sans accord écrit de(s) l'auteur(s).

La distribution de ce document est faite EXCLUSIVEMENT par le biais du site Virtual-Pilot-Academy. Il est interdit à quiconque, personne morale ou physique, de le mettre à disposition par le biais d'un autre site.

Ce document fait intégralement partie d'un ensemble dénommé « Auto-Formation ATR » et comprend les modules Préambule, Introduction, Module 01 à Module 10. Cet ensemble dénommé 'Document' a une valeur globale de mille euros (1.000€). Toute personne mettant tout ou partie de ces documents en accès sur un autre site que Virtual-Pilot-Academy s'expose à devoir payer à l'auteur et aux co-auteurs la valeur du susdit 'Document' multiplié par le nombre de téléchargements.

Virtual-pilot-Academy rappelle que les infractions aux droits d'auteurs sont sanctionnées pénalement (CPI, art L.335-1 à L.335-10). Toute mise à disposition de ce 'Document' fera l'objet d'un constat d'huissier et de poursuites systématiques.

Ces 'Documents' sont réservés exclusivement à votre usage personnel, toute autre utilisation et notamment la diffusion sous quelques formes que ce soient, est strictement interdite sans l'accord écrit de(s) auteur(s) sous peine des sanctions énoncées ci-dessus.

**CES DOCUMENTS SONT PRÉVUS POUR L'USAGE
DANS LA SIMULATION DE VOL UNIQUEMENT.**

**ILS NE PEUVENT EN AUCUN CAS ÊTRE EMPLOYÉS
DANS L'AVIATION RÉELLE.**

OBJECTIFS GÉNÉRAUX.

S'adapter au cours du vol à des instructions et conditions spécifiques.

Faire face à des altitudes imposées.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS.

Procéder à une directe en supprimant un point de cheminement.

Insérer une contrainte d'altitude.

Insérer un Holding.

Prendre les vents en considération.

Utiliser le mode de descente VS.

Connaître les différentes pages du MCDU.

Gérer un givrage momentané.

BRIEFING.

Du GROS travail nous attend !

Faites vos bagages, ce soir, nous ne dormirons pas en Corse mais sur le continent.

Au cours de ce vol, nous allons quitter Ajaccio pour Marseille.

Un point nous intéresse dès l'étude de la carte des vents en altitude : A FL180, des vents à plus de 50 kt de face. Nous verrons comment les prendre en compte.

Ah ! J'oubliais. Il risque de faire un peu froid et il y a des nuages... Humidité + fraîcheur, ça vous dit quelque chose ?

DOCUMENTS ET PRÉPARATION.

Fournis dans le briefing.

ATTENTION !

PRÊT ?

ON Y VA !

1/ LE PLAN DE VOL.

RWY 20

SID TINOT 4P

TINOT

STAR TINOT 7C

ILS RWY 31R

Distance totale : 217 nm

A adapter vous-même suivant
votre cycle d'AIRACS.

2/ PRÉPARATION.

Calcul du FW et déterminations des vitesses. Compléter cartes TO et Landing.

Fuel nécessaire : 1700 kg

CG% et trim : 23% / 1,5 unités

Take Off :

V1 = VR = 105

V2 = 110

VmLB0 = 133

VmLB0 icing = 157

Landing :

Vapp no wind = 102 (110)

Vapp = 109

VmLB0 = 129

VmLB0 icing = 153

1.1 VMCA = 109

VGA = 114 ←

3/ PRÉVOL.

NAV, HDG & CRS:

HDG 204°

CRS 214° (pour mémoire ; dès après le décollage, nous devons prendre ce cap).

NAV1 sur AC 110.3 (pour DME).

NAV1 stby sur AJO 114.8

NAV2 sur NIZ 112.4 (nous aurons à suivre le QDM NIZ 340° jusqu'à URATO).

NAV2 stby sur 111.15 (ILS 31R à LFML).

ADF :

ADF2 sur RB 365 (sur LFKJ).
ADF2 Stby sur MS 343 (à LFML).

AFCS :

Altitude initiale 3000' (max à D8 AC).
HDG LO BANK
IAS V2 + 10 = 120
RMI et BRG de l'EFIS sur VOR1 et ADF2

EFIS du CDB et du copilote :

RNAV et MAP
Coupling CBD

Indexer les vitesses.

MCDU : entrée des paramètres de base :

DEP : LFKJ
ARR : LFML

SID : TINOT 4P ; rwy 20 ; TRANS TINOT
STAR : TINOT 7C ; rwy 31R ; TRANS TINOT

GR WT 19.5
ZFW 17.8
Réserves 0.5
CRZ ALT FL180

**A adapter vous-même suivant
votre cycle d'AIRACS.**

Activer et EXECuter

Dans LEGS, contrôler et supprimer discontinuités éventuelles.

Sauvegarde et chargement d'une route :

Via la page RTE, ligne 3R (CO ROUTE) on peut nommer le fichier en vue d'une sauvegarde.

USER RTEs permet de retrouver une route sauvegardée.

Pour mémoire, la page PROGRESS 1/2 nous permet de voir qu'une durée de 44 minutes doit séparer les points RW20 et LFML.

Prise en compte des vents :

A partir de la page LEGS, presser LSK 6R (RTE DATA) et éditer les vents sur URATO aux niveaux :
060, 120 & 180 d'après la fiche-météo (voir LFKJ).

On peut aussi entrer une température (ex : 120/-9) dans LSK 5R ce qui permet au FMS de calculer le DELTA ISA et les températures aux autres altitudes.

Toutes ces données sont reportées aux points suivants.

Faire de même sur TINOT (prendre la météo de Hyères LFTH) et sur CALAN (météo de Marseille LFML)

Ceci fait, il est nécessaire de reEXECuter le PdV, exécution rendue possible en faisant un "copier - coller" via le Scrachpad de l'un des waypoints (de retour sur la page LEGS, appuyer deux fois sur le bouton à côté de URATO par exemple).

Bilan :

Sur la page PROGRESS 1/2, on relève une différence de temps entre RW20 et LFML de 47 minutes soit 3 minutes de plus que ce qui était prévu initialement. Ceci justifie la suite :

Cette procédure est un peu luxueuse pour deux raisons :

- * Sur les petites distances couvertes par l'ATR, les différences après correction sont modestes.
- * Une fois en l'air, le FMS prend en compte en temps réel les données météo relevées.

Les prévisions au sol se font dans un but d'anticipation et ne sont utiles qu'en cas de grandes différences de météo le long de la route ou si une optimisation extrême de l'emport de fuel est désirée.

4/ LE DÉPART

Comme tout ce qui précède a été très long, il est raisonnable de compléter le plein à 1700 kg.

Lors des vols (plus) réels, le problème ne se posera pas car le prévol se fera en mode HOTEL ou directement sur l'EXTERNAL POWER et consommera peu ou pas de fuel.

Sortir les volets, régler le trim, s'occuper des feux, régler les altimètres (QNH 0998) etc. Revoir les procédures du module 1 en cas d'oubli Ne pas oublier le TO CONFIG TEST

A noter aussi le fort vent venant de la droite lors de la prise de vitesse : ailerons dans le vent (manche à droite) et pied à gauche pour ne pas faire la crêpe et tenir le cap !

La première partie du décollage se fait comme à notre habitude. Nous enclenchons le PA et le YD après avoir entré le train puis passons en mode LNAV.

1000' : Climb Sequence.

Nous arrivons et stabilisons à 3000' avant 8 NM AC. Sortir les PL des crans et diminuer la puissance pour ne pas passer en survitesse.

Passant D215H (8 NM AC), ALT sur 18000', PL dans les crans, mode IAS 170.

C'est à ce moment que l'approche nous autorise à faire une directe sur URATO.

Nous ouvrons le MCDU page LEGS 1/2, bouton LSK 2L pour mettre URATO dans le Scratchpad puis LSK 1L pour remplacer D265U par URATO. Il ne reste plus qu'à EXECuter.

Ne pas oublier 1013 hPa à 5000' et Landing lights OFF à FL100

5/ LA CROISIÈRE

Après être passé en phase de croisière (PWR MGT sur CRZ), près de URATO, prenons le temps de visiter un peu les différentes pages du MCDU

* Page PROGRESS 1 (ETA, fuel, TOC & TOD...)

* Page PROGRESS 2 (Données "live" de la position, de la vitesse, de l'écart par rapport à la route, du fuel, du vent ...)
DA : Drift Angle (angle entre la route suivie et le cap)

VTK ERR : Vertical Error. Lorsque nous descendrons, l'erreur verticale par rapport au plan de descente prévu.

XTK : Crosstrack Error. Une indication plus précise de l'écart par rapport à notre route que celle donnée sur le HSI

TKE : Track Angle Error. Angle de divergence ou de convergence de l'avion par rapport à la route.

* POS REPORT accessible depuis PROGRESS 1 (Reprend certaines données essentielles des pages PROGRESS)

* Les pages DESCENT, LEGS, PROGRESS ainsi que l'EADI fournissent des indications sur le plan vertical de la navigation. Plus de détails lorsque nous descendrons...

* DATA INDEX (Bouton DATA du MCDU) donne accès à une bibliothèque de données de navigation :

- POS REF : Position, vitesse, heure (source GPS)

- NAV DATA : Recherche de données (position, fréquence, etc.) d'un Navaid .

On peut contrôler par exemple la fréquence de l'ILS de la 31R à Marseille : MPV DME (111.15)

- NEAREST : Permet la recherche et l'obtention d'informations sur un aéroport, VOR, ADF ou Waypoint. La liste proposée est classée à partir du plus proche.

Exemple, en cas d'urgence, nous pouvons voir qu'Hyères et Nice sont de bons candidats pour nous accueillir ...

- FIX renseigne sur les distances et caps de n'importe quel point.

Essayer par exemple avec MPV pour voir où se trouve Marseille à vol d'oiseau.

-IDENT renseigne sur le type d'avion, de moteur, de système d'exploitation, de version des AIRACS.

* MENU INDEX permet d'importer le plan de vol entré dans Flight Simulator.

Remarque : Les données affichées peuvent être copiées dans le Scratchpad pour être reportées ailleurs.

6/ LA DESCENTE

A 60 nautiques de TINOT, Marseille CTR nous contacte et nous demande de passer TINOT sous FL100.

Sur la page LEGS, nous insérons la contrainte 100B (FL100 or Below) en face de TINOT et nous exécutons.

Le TOD est avancé d'une vingtaine de nautiques !

A 30 nautiques du TOD, nous consultons la page PERF INIT 1/2 (par bouton VNAV). La masse nette est mise à jour et est cohérente avec notre prévision de 18,6 t à l'atterrissage : Nous savons qu'une attente est à prévoir.

Les vitesses calculées avant de partir sont OK et à indexer sur l'ASI.

Nous couplons d'AP sur le panel du copi pour pouvoir régler les paramètres de navigation pour l'approche:

EFIS sur V/L

NAV1 sur MRM 108.8

NAV1stby et NAV2 sur ILS 31R 111.15

CRS1 sur 359° (QDM de MRM)

HDG sur 359°

ADF2 sur MS 343 (qui était en stby)

Nous remettons l'EFIS du CDB sur RNAV afin de mieux suivre notre descente (même si c'est le panel du copi qui commande toujours le PA).

Préparons-nous à la descente avec quelques petites explications.

Dans le dernier vol, nous avons effectué des descentes en mode IAS (maintien de la vitesse). Pour nous approcher de la réalité, nous allons prendre en considération le commentaire suivant (citation d'un pilote réel ATR)

Pour la descente en fait seul le mode VS est utilisé en pratique (...)

Ensuite, la méthode c'est: dans le cran jusqu'à 245 kts puis ajusté pour garder cette même vitesse..

Le mode IAS même si il est inscrit comme méthode de descente dans le manex aérien n'est jamais utilisé à cause de la difficulté qu'il y'a à garder un taux de descente constant.. puisque en fait il est fonction de la puissance affichée. plus de puissance = moins de vario.

Par contre en cas de descente d'urgence en effet c'est le bon moyen, dans ce cas c'est flight idle, puis IAS 240 et la... ça tombe..

Dans la pratique, en arrivant sur Paris par exemple, c'est le plus souvent l'ATC qui commande la descente, l'équipage se calcule un TOD au cas où mais c'est le plus souvent le contrôleur qui "décide" et en général c'est beaucoup plus tôt que ce que nous avons calculé. Donc on prend 1000 pieds minutes pour ne pas trop ralentir la "libération" des niveaux et tout le monde est content...

A garder à l'esprit :

Mode IAS -> Plus de puissance = moins de vario (IAS cste). La pente diminue beaucoup.

Mode VS -> Plus de puissance = même vario donc IAS augmente et pente diminue légèrement.

Arrivé à 2 mn du TOD, des indicateurs sur le côté droit de l'EADI s'activent. A leur place un index dont le fonctionnement s'apparente à un guide ILS s'activera bientôt et nous guidera dans la descente.

Donc, action :

CAP Recall (RCL) pour se souvenir des avaries ayant éventuellement eu lieu.

Altitude PA : 5000'.

On consulte la page DESCENT pour connaître la VS requise (vers 1400 ft/min)

Mode VS du PA et entrée de la VS requise.

Ralentir et arrivant vers 220 kts, on ajuste la puissance pour conserver cette vitesse.

On observe au passage les données nouvelles de la page DESCENT :

VS et VS REQ : Vitesse verticale de l'avion et Vitesse verticale requise pour rejoindre le prochain Waypoint à l'altitude assignée.

VTK ERR donne l'erreur sur le plan vertical en ft.

FPA : Flight Path Angle (angle entre la trajectoire suivie et l'horizontale)

VB : Vertical Bearing : angle entre la trajectoire et l'axe entre l'avion et le prochain waypoint (à l'altitude qui lui est assignée). Si égal à 0,0, on est sur la trajectoire parfaite.

VDEV ON ou OFF : permet d'affichage ou ne non affichage des guides sur l'EFIS.

FL100 : Landing lights ON

A ce moment, il est probable que nous ayons une alarme. Le détecteur de givrage a détecté une accréation de glace et le témoin jaune s'illumine.

Un coup d'œil à gauche nous montre effectivement un peu de givre sur la sonde « d'évidence ».

Les conditions givrantes seront étudiées plus tard, mais pour parer au plus pressé, ouvrir l'Overhead, et mettre en marche les dispositifs anti-givre : ENG 1&2, AIRFRAME, HORNS, PROP 1&2 et SIDE WINDOWS.

Le témoin bleu ICING Angle Of Attack, s'illumine : il rappelle que nous avons activé le dispositif antigivre des commandes de vol et que les conditions d'alerte de décrochage ont été modifiées.

Un peu plus tard, le témoin jaune s'éteint : pas de nouvelle accréation depuis 80 secondes. Un coup d'oeil sur la sonde pour vérifier qu'il n'y a plus de givre. On désactive les dispositifs antigivre puis on peut éteindre le voyant ICING AOA.

Fin de l'épisode « Icing »

Après avoir passé TINOT, le contrôle nous demande d'entrer dans un circuit d'attente à CALAN à 3500' (+ 500' pour les pilotes suivants)

Nous ouvrons la page HOLD.

LSK L1 pour mettre CALAN dans le scratchpad puis LSK 6L pour choisir ce point comme base du holding.

Nous rentrons 359/R dans INBD CRS/DIR pour indiquer le cap de la branche de rapprochement et le sens des virages.

La carte nous montre que les branches doivent être de 22 - 17 = 5 mn. Nous entrons 5 dans LSK 5L.

L'entrée DIRECT est choisie automatiquement.

Nous exécutons.

Dans la page LEGS, nous fixons comme contrainte d'altitude 3500' à CALAN (+ 500' pour les pilotes suivants)

Cette contrainte fixée, nous consultons la nouvelle VS à maintenir que nous introduisons dans l'AFCS.

Attention au QNH : 1004 < 1013 donc le niveau de transition est FL060.

Enfin, il est très important de passer vertical CALAN à la vitesse choisie pour faire l'hippodrome et de conserver cette vitesse durant tout le tour. Nous prendrons 210 kts.

Si ce n'est pas le cas, le FMC préparera un circuit inadapté et il faudra attendre une nouvelle verticale CALAN pour qu'il refasse ses calculs.

On note au passage la suivie assez approximative du circuit d'attente. Le vent n'arrange évidemment rien et il n'est pas interdit de le faire « à la main » ...

Pendant l'attente, nous refaisons un petit briefing de l'approche et programmons notre DH et DA (respectivement 300 et 360 fts)

Après un ou deux tours d'hippodrome, nous armons la sortie du circuit d'attente dans la branche de rapprochement. Sinon, la sortie est plutôt hasardeuse ...

7/ L'ARRIVÉE

Dans notre dernier rapprochement de CALAN, nous décidons de terminer le vol avec les NAVAIDS pour avoir un meilleur contrôle de la situation.

EFIS du CDB sur V/L

Contrôle que nous sommes bien sur le QDM 359° MRM 108.8

Couplage du PA sur le panel du CDB, armement du mode VOR.

ALT sur 3500' et descente en mode VS (1000 ft/min) à 210 kts après CALAN pour les pilotes se trouvant au-dessus.

Passant MADRA 9MRM, descendre à 3000'

Passant 5MRM, descendre à 2000', ralentir à 180 kts, passer en mode HDG (ajuster le HDG sur le cap en cours pour prendre le vent en compte et conserver une route à 359°). Basculer sur la NAV1stby 111.15 et CRS1 sur 314°

Armer le mode APP.

GS alive -> Ralentir sous 170 kts puis Flaps 15° et Gear Down.

Taxi & Takeoff light ON. POWER MGT sur TO. HDG sur 314°.

Set Go Around Altitude 3500'

En descente, entamer la décélération vers 120 kt puis Vapp, Flaps 30° à 120 kt.

Attention au fort vent venant de la droite. Peut-être peut-on mieux faire que le PA qui a tendance à se laisser un peu déborder !

Déconnecter le PA et le YD vers 1000' radar, maintenir le plan jusqu'à 20', couper les gaz et arrondir.

Ça doit commencer à être des actes reflex, non ?



8/ FIN DU VOL

Débriefing.



Le Staff de la Virtual Pilot Academy
atrcontact@virtualpilotacademy.fr



Annexe 01 : Fiche Météo.

Météo du module 4 (réelle du 22/11/06)

LFKJ 220630Z 29019G29KT 9999 FEW030TCU SCT040 15/08 Q0998 NOSIG
LFKJ 220500Z 220615 30010KT 9999 FEW030 SCT040 TEMPO 0613 30015G25KT

FL030: 293/36 (11.60) FL060: 287/40 (4.40) FL090: 285/43 (1.30)
FL120: 277/46 (-9.50) FL180: 283/46 (-22.40) FL240: 307/87 (-30.20)
FL300: 316/108 (-45.10) FL340: 318/98 (-54.40) FL390: 316/74 (-57.50)

Pour URATO

LFTH 220630Z 33017G30KT 290V360 9999 FEW030 SCT100 12/M00 Q1000
LFTH 220500Z 220615 32015G25KT 9999 FEW030 BECMG 0810 31020G30KT CAVOK TEMPO 1114 31025G35KT

FL030: 305/39 (10.20) FL060: 318/42 (2.80) FL090: 317/46 (-0.30)
FL120: 298/53 (-10.40) FL180: 314/73 (-18.20) FL240: 318/93 (-27.70)
FL300: 323/93 (-44.50) FL340: 324/101 (-55.20) FL390: 326/85 (-57.40)

Pour TINOT

LFML 220630Z 33020KT CAVOK 09/04 Q1004 NOSIG
LFML 220500Z NIL

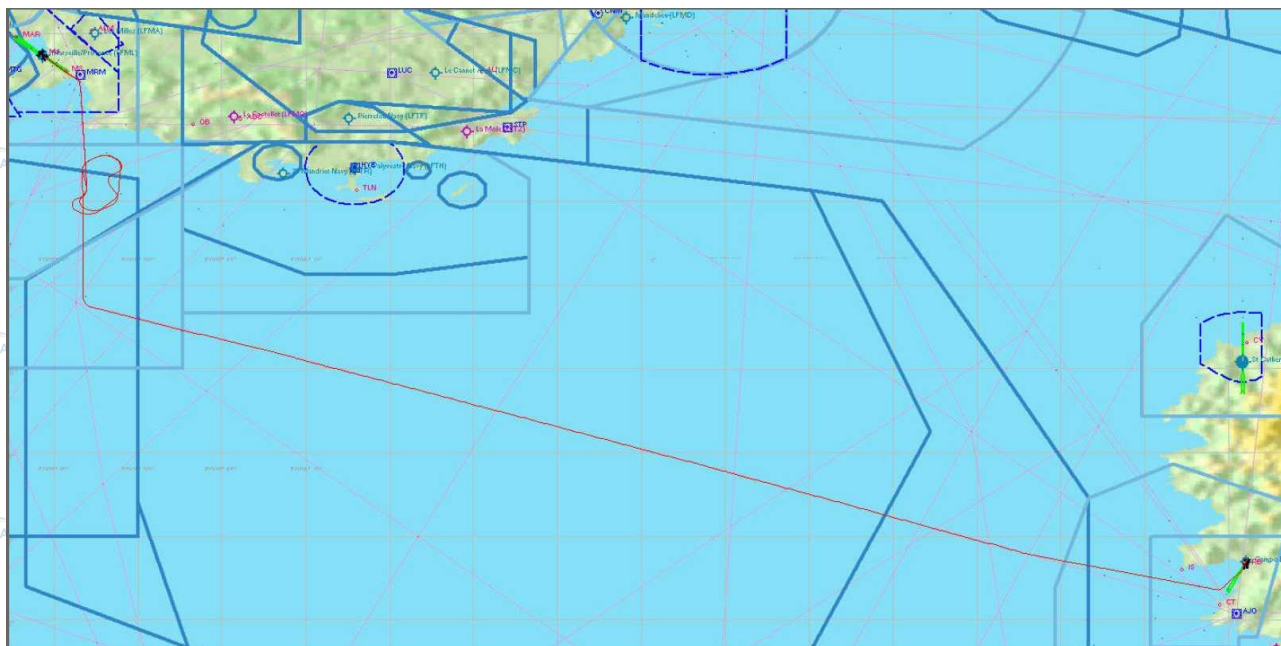
FL030: 304/34 (9.40) FL060: 308/47 (2.30) FL090: 309/51 (-0.80)
FL120: 301/56 (-9.10) FL180: 316/77 (-15.90) FL240: 318/81 (-27.80)
FL300: 323/81 (-44.10) FL340: 325/87 (-54.70) FL390: 330/81 (-58.50)

Pour CALAN

TO	DIST	MC	MH	WDIR	WSPD	TEMP	TAS	GS	ETE
LFKJ	8.6	186	195	283	46	-22.4	270	271	1
AJO	163.3	291	289	283	46	-22.4	270	224	43
TINOT	23.9	2	350	314	73	-18.2	270	215	6
CALAN	22.2	346	338	316	77	-15.9	270	200	6
LFML	218.0								56m 0.93H

Average Route Winds for 18000ft: 293/55

Annexe 02 : Carte du vol.



Annexe 03 : Calcul du trim.

The diagram illustrates the calculation of Dry Operating Weight (DOW) and its deviation from the Maximum Ramp Weight (MRW). It consists of several interconnected tables and a central calculation area.

Table 1: DRY OPER. WEIGHT CONDITIONS

WEIGHT (kg)	%	AC
13 500	19 %	
22% 25000kg/23000		
*500		
DRY OPER. WT. INDEX		-12,4

Table 2: PASSENGER WEIGHT (kg)

M	x79+
F	x65+
CH	x35+
I	x10+
TOTAL WEIGHT	

Table 3: CARGO WEIGHT (kg)

PWD LH	
PWD RH	
AFT	
TOTAL WEIGHT	

Table 4: DRY OPERATING WEIGHT

DRY OPERATING WEIGHT	13 500
WEIGHT DEVIATION	2
CORRECTED DRY OPER. WEIGHT	13500
TOTAL CARGO	771
TOTAL PASSENGER	3523
ACTUAL ZERO FUEL WEIGHT	17796
TAKE OFF FUEL	1700
ACTUAL TAKE OFF WEIGHT	19496
TRIP FUEL	800
ACTUAL LANDING WEIGHT	18696

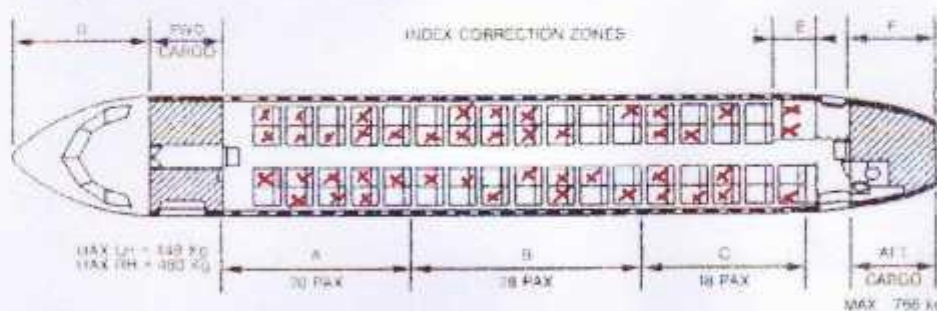
Central Calculation Area:

MRW	23000
DOW	13500
WEIGHT DEVIATION	9500

Table 5: WINDS

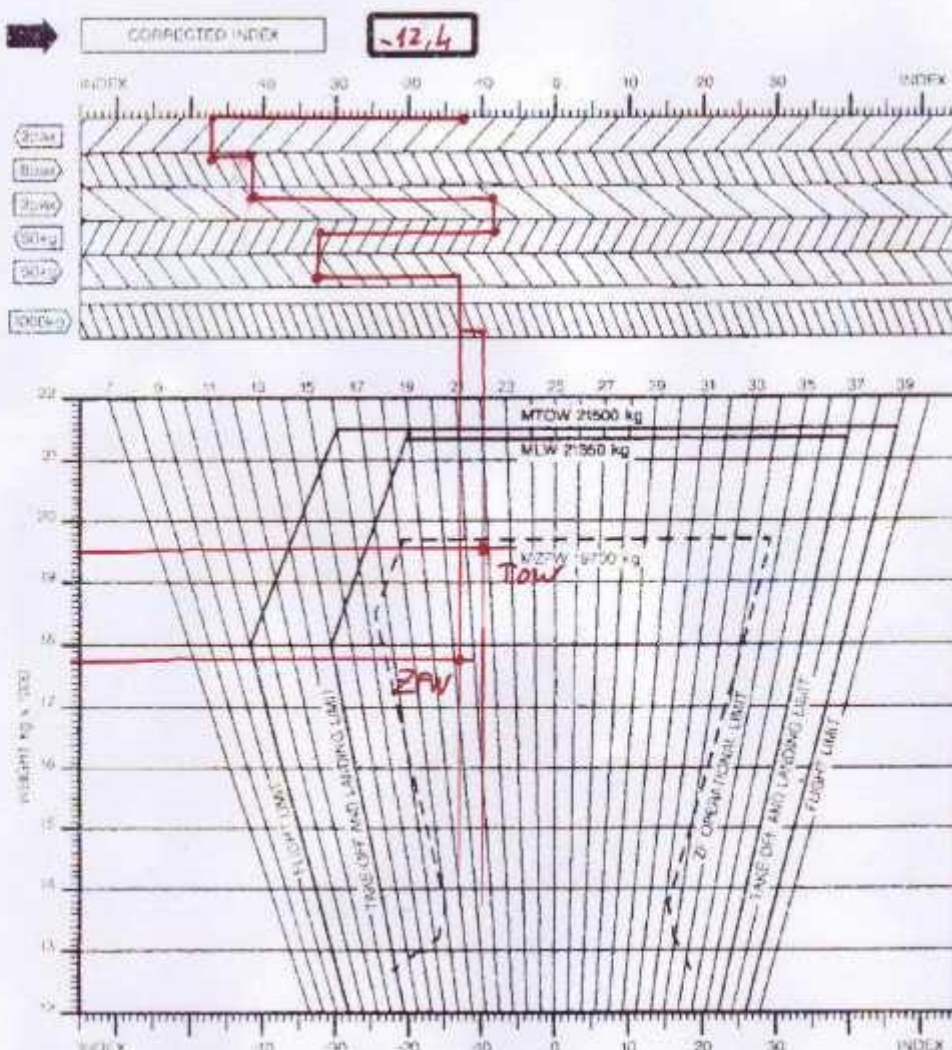
WINDS	D	S	T
WEIGHT (kg)	✓	✓	✓

Handwritten Note: Module 4



BASIC INDEX CORRECTIONS			
WIND CORRECTION	ZONES		
	D	E	F
+10 kg	3.5%	0.4%	0.0%
INDEX CORRECTIONS			

ZONE	NO	WEIGHT kg
CABIN A	16	
CABIN B	17	
CABIN C	12	
PAID CARGO		465
AFT CARGO		306
FUEL		1700



Annexe 04 : DATA CARDS.

ATR72 TAKE OFF				
FLT N°	FROM <i>LFKJ</i> TO <i>LFML</i>		DATE	
ATIS	W lim:	TOW: <i>19,5</i>	CG% TRIM 14 — 2.5 19 — 2 23 — 1.5 28 — 1 32 — 0.5 37 — 0	ACC: <i>1000'</i>
	OBJ TQ:	V1: <i>105</i>		 N - 1
	RTO TQ:	VR: <i>105</i>		
		V2: <i>110</i> VmLBO norm: <i>133</i> icing: <i>157</i>		

Module 4

ATR72 LANDING				
DESTINATION	<i>LFML</i>	ALT <i>60'</i>	ALTERNATE <i>✓</i>	ALT <i>✓</i>
ATIS	W lim:	LW: <i>18,7</i>	ACC: <i>1000'</i>	
	GA TQ:	FLAPS: <i>30°</i>	 GA	
	1.1 VMCA: <i>109</i>	VAPP: no wind <i>102</i>		
	VGA: <i>114 ←</i>	VAPP: <i>109</i>		
		VmLBO norm: <i>129</i> icing: <i>153</i>		

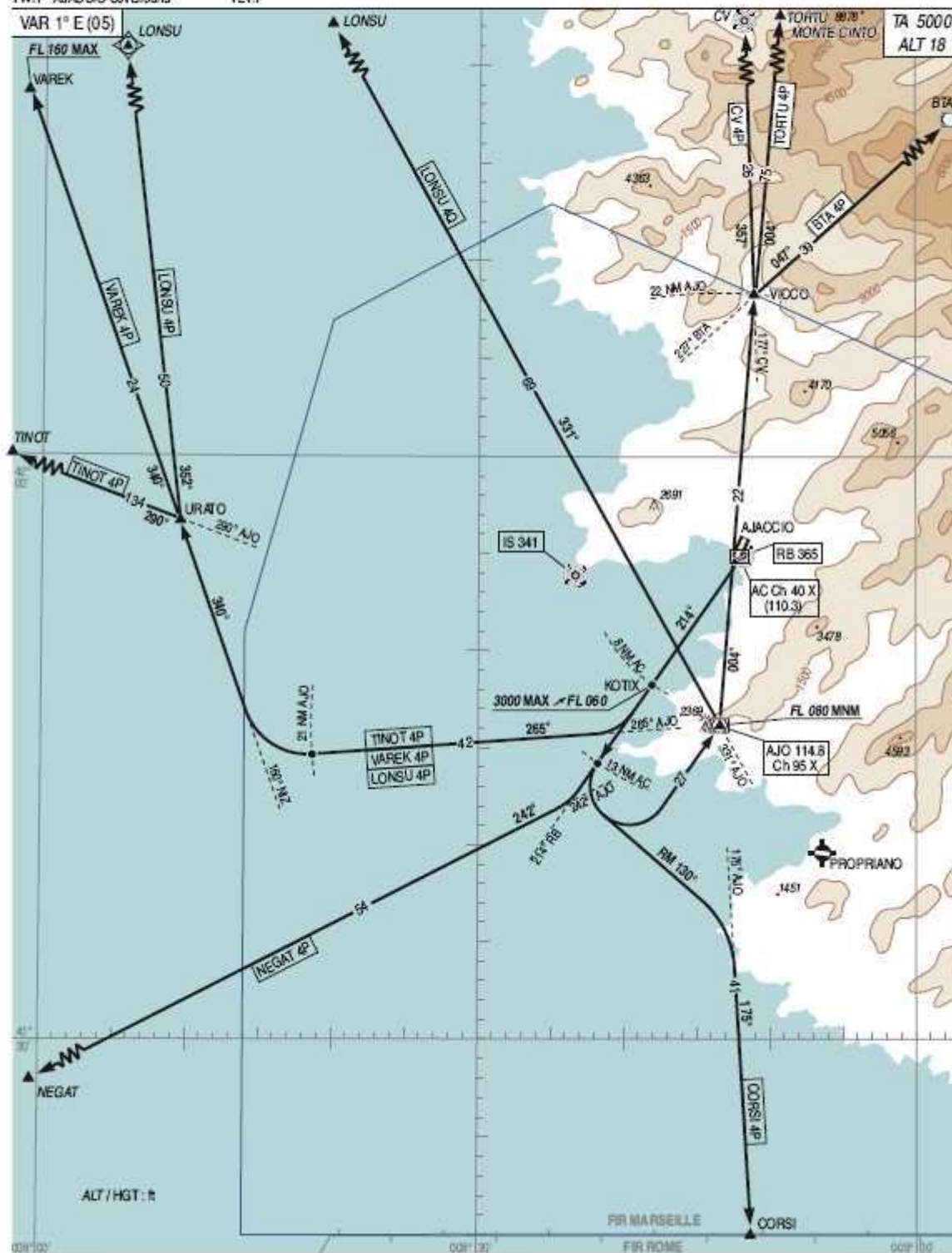
AD2 LFKJ SID 2

09 APR 09

AIP
FRANCE

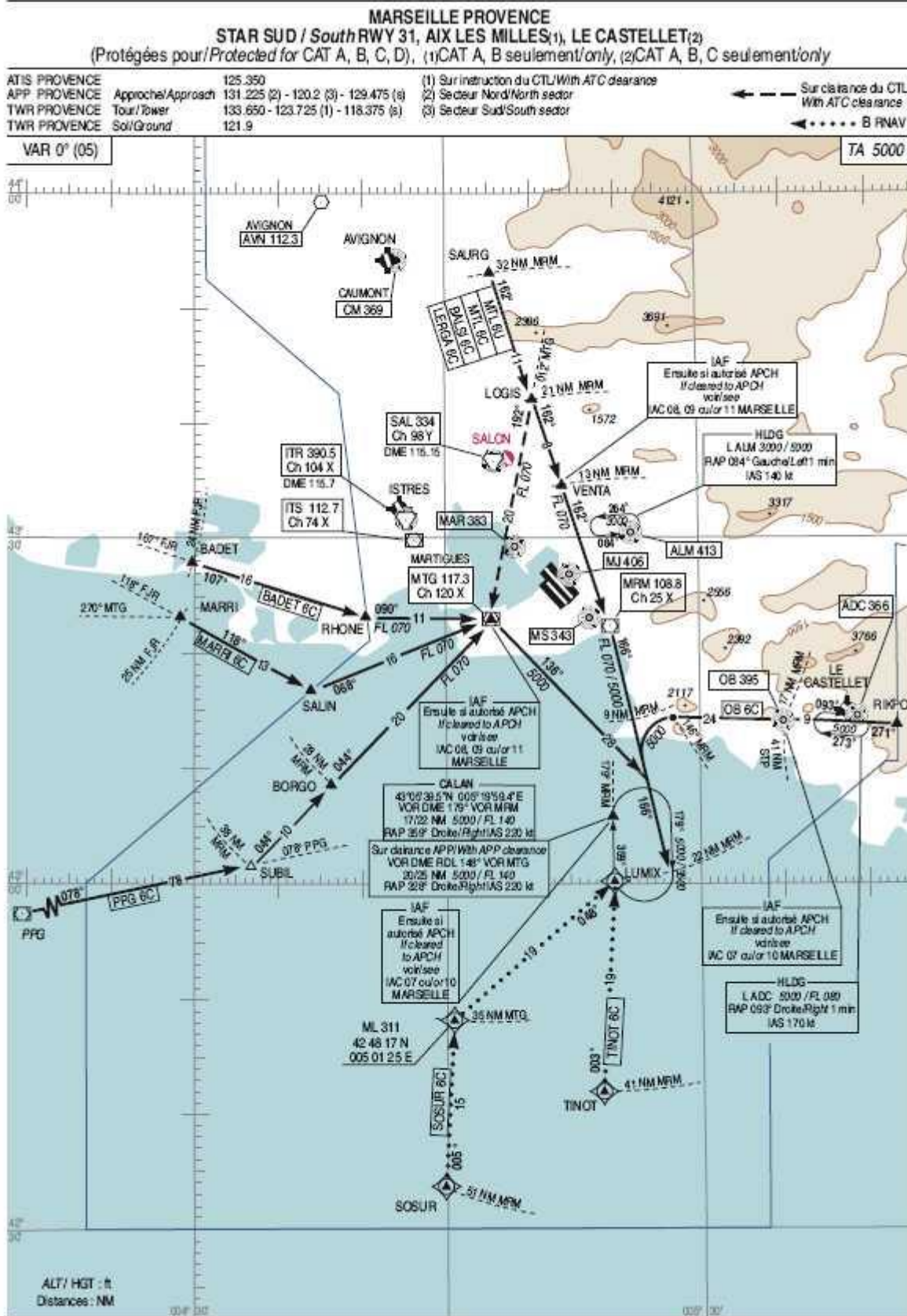
AJACCIO NAPOLEON BONAPARTE
SID CONFIGURATION PARATA RWY 20
 (Protégés pour/Protected for CAT A, B, C, D)

ATIS	AJACCIO	126.925	FIS	AJACCIO Information	119.625
APP	AJACCIO Approach/Approach	121.050 - 127.775			
TWR	AJACCIO Tower/Tower	118.075			
TWR	AJACCIO So/Ground	121.7			



AMDT 0409 CHG : SID NEGAT.

© SIA

AD2 LFML STAR 2
09 APR 09AIP
FRANCE

AIP
FRANCE

AD2 LFML IAC 07
09 APR 09

APPROCHE AUX INSTRUMENTS

MARSEILLE PROVENCE

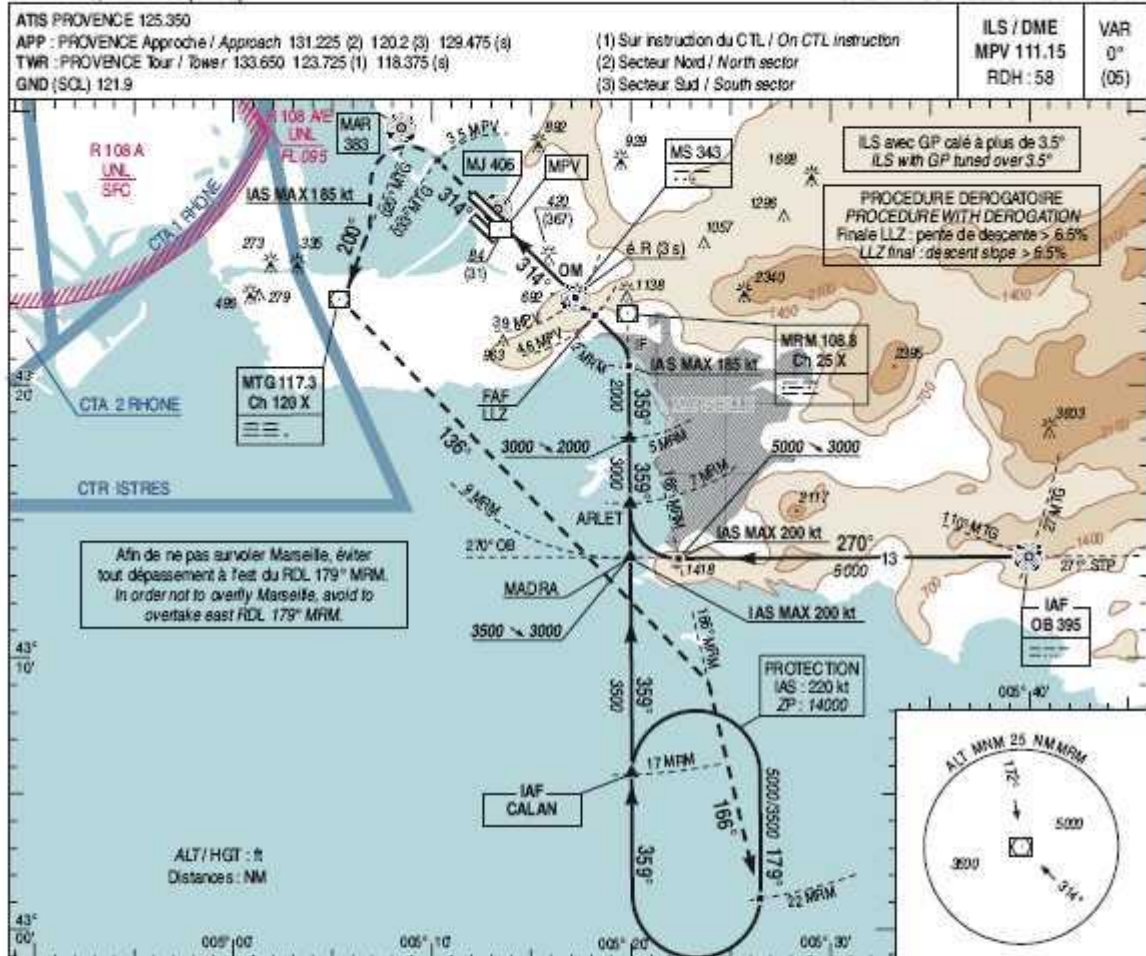
Instrument approach

CAT A B C D

CALAN / OB - ILS RWY 31R

ALT AD : 70, DTHR : 53 (2 hPa)

CALAN / OB - LLZ/DME RWY 31R



TA : 5000

API: Monter dans l'axe. Au RDL 033° MTG (3.5 NM DME MPV) tourner à gauche (IAS MAX 185 kt) pour intercepter et suivre le RDL 020° MTG (RM 200°) vers MTG en montée vers 2500 (2447). Ensuite suivre le RDL 136° MTG (RM 136°) pour intercepter et suivre le RDL 166° MRM (RM 166°) pour rejoindre l'attente en montée vers 3500 (3447).
Paler d'accélération: monter à 1300 (1247) avant d'accélérer en palier.
Perte ATS: Monter à 5% MNM jusqu'à 2500 (2447). (1)

Mixed APCH: Climb straight ahead. At 3.5 MPV / RDL 033° MTG turn left (MAX IAS 185 kt) to intercept and follow RDL 020° MTG (MAG 200°) to MTG climbing up to 2500 (2447), then turn left on RDL 136° MTG (MAG 136°) climbing up to 3500 (3447) to intercept RDL 166° MRM (MAG 166°) and retain holding.
Climb up to 1300 (1247) prior to level acceleration.
ATS gradient: climb with MNM 5% up to 2500 (2447). (1)

DTHR + (NM)
DME MPV + (NM)

MNM AD: distances verticales en pieds, RVR et VIS en mètres / Vertical distances in feet, RVR and VIS in meters.

CAT	ILS		LLZ + DME MPV		OCH ILS	MVL/Circling (2)		DME MPV			Observations/Remarks:
	DA (H)	RVR	MDA (H)	RVR		MDA (H)	VIS	NM	ALT	(HGT)	
A	360 (300)	1200	670 (620)	1500 (3)	181	720 (670)	1500	4	1760	(1707)	(3) De nuit si PAPI hors service retenir VISIBILITE MVL de la CAT de l'ACFT. (3) At night if PAPI unserviceable retain CIRCLING VISIBILITY of ACFT CAT.
B			670 (620)	1500 (3)	197	990 (940)	1600	3	1330	(1277)	
C			760 (700)	2000 (3)	212	1360 (1310)	2400	2	900	(847)	
D			860 (800)	2000 (3)	227	1540 (1490)	3600				

Observations/Remarks: (1) En cas d'impossibilité en aviser le contrôle. (2) MVL interdites au Nord des pistes. Circuit AD RWY 13: Droite.
(1) If unable, advise ATC immediately. (2) Circling prohibited North of RWY. Circuit AD RWY 13: Right hand.

MS - DTHR	3.7 NM	70 kt 3 min 10	85 kt 2 min 37	100 kt 2 min 13	115 kt 1 min 56	130 kt 1 min 42	160 kt 1 min 23	185 kt 1 min 12
VSP (ft/min)		500	600	710	820	920	1130	1310

Service de l'Information Aérienne	API	OCH	IDENT	VSS
	X			

AMDT0409 CHG: NL

© SA



VIRTUAL PILOT ACADEMY



AUTO-FORMATION ATR 72-500 F1

MODULE 05

Les Systèmes.



Avertissement légal

Ce document est offert au téléchargement sans perception d'une rémunération mais n'est pas libre de droits, ni gratuit. Ce document est régi par le droit d'auteur et notamment, mais sans restriction des articles L.111-1, L.112-2, L.113-1, L.121-1 à L.122-12, L.131, L.134, L.135 et connexes du code de la propriété intellectuelle (CPI) disponible sur le site du ministère de la culture (<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/>). Il est protégé par la convention de Berne dans les 163 pays signataires. Il ne peut être distribué (gratuitement ou non), ni modifié, ni inclus dans une autre création, sans accord écrit de(s) l'auteur(s).

La distribution de ce document est faite EXCLUSIVEMENT par le biais du site Virtual-Pilot-Academy. Il est interdit à quiconque, personne morale ou physique, de le mettre à disposition par le biais d'un autre site.

Ce document fait intégralement partie d'un ensemble dénommé « Auto-Formation ATR » et comprend les modules Préambule, Introduction, Module 01 à Module 10. Cet ensemble dénommé 'Document' a une valeur globale de mille euros (1.000€). Toute personne mettant tout ou partie de ces documents en accès sur un autre site que Virtual-Pilot-Academy s'expose à devoir payer à l'auteur et aux co-auteurs la valeur du susdit 'Document' multiplié par le nombre de téléchargements.

Virtual-pilot-Academy rappelle que les infractions aux droits d'auteurs sont sanctionnées pénalement (CPI, art L.335-1 à L.335-10). Toute mise à disposition de ce 'Document' fera l'objet d'un constat d'huissier et de poursuites systématiques.

Ces 'Documents' sont réservés exclusivement à votre usage personnel, toute autre utilisation et notamment la diffusion sous quelques formes que ce soient, est strictement interdite sans l'accord écrit de(s) auteur(s) sous peine des sanctions énoncées ci-dessus.

**CES DOCUMENTS SONT PRÉVUS POUR L'USAGE
DANS LA SIMULATION DE VOL UNIQUEMENT.**

**ILS NE PEUVENT EN AUCUN CAS ÊTRE EMPLOYÉS
DANS L'AVIATION RÉELLE.**

OBJECTIFS GÉNÉRAUX.

Connaître les différents systèmes (de puissance, électrique, hydraulique, pneumatiques, etc.) et leurs interactions.

S'adapter à une arrivée sans visibilité.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS.

Connaître les différents systèmes (de puissance, électrique, hydraulique, pneumatiques, etc.) et leurs interactions.

S'adapter à une arrivée sans visibilité.

BRIEFING.

Nous profiterons d'une liaison Marseille Provence - Saint Exupéry pour décrire en détails « tous ces cadrans, tous ces leviers et tous ces petits boutons » qui nous ont échappé jusqu'à présent.

Mais la météo à Saint Ex. n'est pas très bonne ...

DOCUMENTS.

Fournis dans le briefing.

Le descriptif du chargement

La carte du vol

La fiche météo

Un exemple de calcul de l'emport de carburant

Les cartes TO et Landing DATACARD remplies par l'IPDR

Les fichiers situation FS

ATTENTION !

PRÊT ?

ON Y VA !

1/ PLAN DE VOL.

RWY 31R

SID MTL 9C

AVN

MTL

STAR MTL 1

ILS 36R

FL140

A adapter vous-même suivant
votre cycle d'AIRACS.

2/ PRÉPARATION.

Calcul du FW et déterminations des vitesses. Compléter cartes TO et Landing

Fuel nécessaire : 1400 kg

CG% et trim : 25.5 % / 1,3 unités

Take Off :

V1 = VR = 108

V2 = 111

VmLB0 = 134

VmLB0 icing = 159

Landing :

Vapp no wind = 105

Vapp = 105

VmLB0 = 133

VmLB0 icing = 157

1.1 VMCA = 109

VGA = 110

3/ PRÉVOL

NAV, HDG & CRS:

Réglage des index de vitesse d'après la TO Datacard.

HDG 314°

NAV1 sur ML 110.3 (pour surveiller 7.0 DME et la restriction d'altitude à 4000')

NAV1 stby MTG 117.3 – CRS 338°

AFCS Heading Low Bank - ALT 4000'

QNH 1025

Indexer les vitesses.

MCDU : contrôles et compléments :

Contrôler LS45A FL140B, AMONI FL120A et ARBON FL70A.

Imposer 3000' sur CI36R. Ca nous laissera un peu de marge de manoeuvre (sinon, le FMC nous calcule la descente pour venir pile sur le glide et c'est un peu « chaud » !)

4/ LE DÉPART.

4000' jusqu'à 7.0 DME ML 110.3 puis FL140.

5/ LA CROISIÈRE.

Indexer les vitesses pour l'approche (Landing Datacard)

Decision High : 440 ft (Altitude 1260 ft)

Préparation de l'approche :

Coupler l'AP à droite en mode R-NAV pour faire les réglages suivants :

EFIS du CDB sur V/L

NAV1 LSE 114.75 - CRS : 017° - HDG 53°

Stby ILS 36R 111.50

6/ DESCENTE ET PREMIÈRE APPROCHE.

ALT 7000' pour ARBON mode VS (maintenir 240 kt) et suivre indications FMC.

Passer en mode V/L vers ROLIR pour suivre QDM 017° LSE 114.75 et poursuivre l'approche suivant IAC. Il suffit de « coupler à gauche » et de faire deux pressions sur NAV.

Suivre le plan de descente en consultant régulièrement (après chaque waypoint) la page VNav pour connaître la VS requise (en conservant 240 IAS)

Si VS > 2000 ft/min, passer en mode FAST pour la pressurisation.

Pour mémoire, QNH 1027.

A ARBON (29LSE), 220kt et descendre à 3000' à -1400ft/min

A 20LSE, 200kt et virer en HDG 053°

Après avoir activé le mode HoLD, passer NAV1 sur la fréquence de veille (111.5 pour l'ILS 36R), CRS1 sur 355°. La DME reste réglée sur LSE 114.75

Armer le mode APP

Lorsque l'aiguille se rapproche de l'axe, commencer à virer en mode HDG et laisser le mode LOC prendre le relais lorsqu'il s'active.

Sur le Glide, set Go Around ALT 5000' et HDG 355°

7/ REMISE DE GAZ.

A 450' Presser GA (se fier au radioaltimètre).

PL en à fond

Rotation pour aller chercher les FD Bars

Flaps 15°
Gear UP

Poursuivre jusqu'à l'altitude d'accélération (1000' AAE)
Mode HDG, IAS 170kt, PW MGT sur CLB, Taxi lights OFF, AP & YD

Suivre les indications de la carte IAC :
Conserver le cap jusqu'à 1.8 DME LSE puis virer à droite au 050° pour rejoindre QDR LSE 20°. Il faudra avoir basculé NAV1 sur 114.75 (Xfreq.) et régler CRS sur 20° pour ceci. Quitter enfin le mode HoLD qui ne nous servira plus.

N.B. Il est plus doux de rejoindre un radial en mode HDG puis d'activer le mode NAV arrivé proche l'axe. Sion, l'appareil cherche sa trajectoire assez longtemps ...

Stabiliser sur le QDR LSE 020° à 5000', maintenir 220 kt et suivre le circuit de remise des gaz jusqu'à RUNOM.

A 27LSE, virer en HDG au vers le 210° (progressivement car si HDG > cap + 180°, l'ATR tourne à gauche)
CRS1 sur 210°
Armer mode NAV
Accompagner l'avion en HDG pour qu'il s'aligne proprement sur le QDM 210LSE.

8/ SECONDE APPROCHE.

Pour tout le tricotage qui va suivre, passer en mode FULL sur l'EFIS (le mode ARC masque tout ce qui se passe derrière nous)

Conserver 220kt
Nous passons avec la carte IAC 04.

Côté copilote :
NAV2 sur TDP 110.6 (LPT 115.55 dans le monde réel)
CRS2 sur 167°
Mode V/L
A 16LSE, mode HDG et tourner à gauche au 167°.
Coupler "à droite" et bouton NAV pour suivre le QDM167 TDP

Préparer le panel CDB pour l'arc DME :
CRS1 110°
HDG sur 110+90=200°
Bouton BeaRing de l'EFIS sur VOR1 et RMI sur VOR1
Surveiller la DME et le rapprochement de l'aiguille du récepteur VOR.

A 12.5LSE, arrivant sur le radial LSE 110°, mode HDG LOW BANK pour virer à droite perpendiculairement à l'aiguille du RMI.

ALT 3000' et mode VS -1000ft/min
Ralentir à 180kt

Régler en permanence le HDG LOW BANK pour conserver :
L'aiguille BRG à 90° sur notre droite
La vitesse-sol de rapprochement de LSE proche de zéro
La DME à 13,0 NM

Pendant ce temps :
Régler CRS1 sur 355°
Coupler "à gauche"
NAV1 stby sur 111.5
Armer le mode NAV



L'aiguille VOR arrivée à environ un point et demi de l'axe, virer en HDG HIGHT BANK au 355° et laisser le mode VOR s'armer et s'activer.

Sur l'axe, Xfreq pour passer sur 111.5 et mode APP : LOC actif et GS armé.

La fin : comme d'ab' !

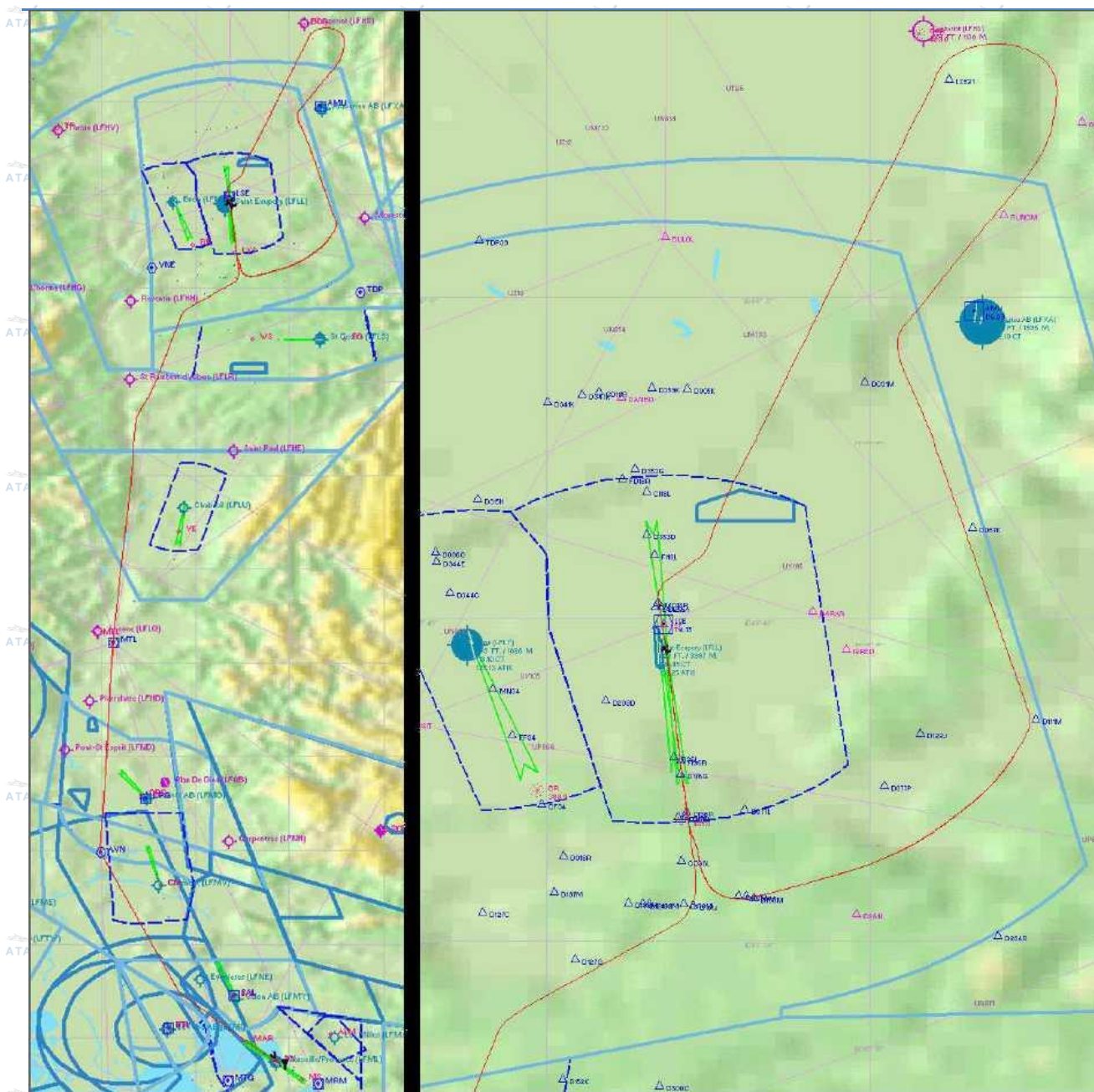
9/ FIN DU VOL

Débriefing.



Le Staff de la Virtual Pilot Academy.
atrcontact@virtualpilotacademy.fr

Annexe 01 : Carte du vol.



Annexe 02 : Carte de Chargement.

ATR 72-500 Configuration Manager

Copyright 2004-2005, Flight One Software, Inc.

?

Weight and Balance Load Manager

All changes to the aircraft load MUST be made prior to selecting the ATR 72-500 in Flight Simulator.

The aircraft can be loaded via two different methods. You may use the preset loads available with the buttons on the right side of the screen or you may design a custom load yourself.

To use the preset method, just click on the buttons on the right side of the screen. To create a custom load, left click on a seat to add a passenger or right click to remove one. Left clicking will cycle the passengers types; Blue - Male, Pink - Female, and Green - Child. Cargo can be added using the PLUS (+) or MINUS (-) buttons near each cargo area, forward and aft.

When satisfied with the aircraft load, press the SAVE button on the bottom of the screen to save the load setting to the aircraft in Flight Simulator.

Set Empty Load -

Set Full Load -

Set Random Load -

Souls on board - Men: 36, Women: 24, Children: 1, Crew: 4, TOTAL: 65

Dry Operating Weight - **29762 lbs (13500 kgs)**

Passenger and Crew Weight - **10513 lbs (4769 kgs)**

Forward Cargo Weight - **1575 lbs (714 kgs)**

Aft Cargo Weight - **975 lbs (442 kgs)**

Max Allowable TO Weight - **48502 lbs (22000 kgs)**

Total Zero Fuel Weight - **42825 lbs (19425 kgs)**

Max Allowable Fuel Weight - **5677 lbs (2575 kgs)**

Reset

Save

Exit

Annexe 03 : Météo du Module 05.

Météo réelle du 17/12/06 à 0600z pour le module 5

LFML 170600Z 00000KT 0150 R13L/0450N R31R/0450D FG VV/// 08/08 Q1025 NOSIG

LFML 170500Z 171212 34015KT CAVOK BECMG 1821 34025G40KT

FL030: 316/13 (9.40) FL060: 323/08 (4.20) FL090: 308/06 (1.20)

FL120: 270/08 (-7.30) FL180: 286/20 (-20.90) FL240: 294/27 (-32.10)

FL300: 290/23 (-47.20) FL340: 303/35 (-54.40) FL390: 292/31 (-57.90)

LFMI 170600Z 03003KT 0100 FG VV/// 08/08 Q1025

LFMI 170500Z NIL

FL030: 331/06 (8.10) FL060: 320/09 (4.00) FL090: 294/07 (1.10)

FL120: 272/10 (-8.20) FL180: 269/21 (-21.40) FL240: 286/26 (-32.20)

FL300: 262/21 (-47.90) FL340: 293/28 (-54.80) FL390: 286/31 (-57.60)

LFMO 170600Z VRB02KT 1000 BR BKN002 09/08 Q1026

LFMO 170500Z 171212 36015G25KT 9999 SCT030 SCT050 BKN100 BECMG 1618 35020G40KT BECMG

2022 35025G45KT CAVOK TEMPO 0012 35030G50KT

FL030: 331/06 (8.10) FL060: 320/09 (4.00) FL090: 294/07 (1.10)

FL120: 272/10 (-8.20) FL180: 269/21 (-21.40) FL240: 286/26 (-32.20)

FL300: 262/21 (-47.90) FL340: 293/28 (-54.80) FL390: 286/31 (-57.60)

LFLS 170600Z 16003KT 3000 BR BKN016 04/03 Q1026 NOSIG

LFLS 170500Z 171212 34010KT 9999 SCT013 BKN020 BECMG 1921 OVC013 TEMPO 1321 -RA PROB30

TEMPO 1921 -RASN

FL030: 270/03 (7.60) FL060: 295/08 (3.90) FL090: 278/11 (0.60)

FL120: 259/17 (-9.30) FL180: 265/25 (-21.60) FL240: 267/35 (-32.70)

FL300: 267/30 (-48.40) FL340: 279/32 (-55.30) FL390: 276/36 (-57.70)

LFLI 170600Z 19002KT 0400 R36L/1200U FG VV/// 05/04 Q1027 NOSIG

LFLI 170500Z 171212 34010KT 8000 RA BKN010 BKN020 BECMG 1518 9999 SCT015 BKN030

FL030: 243/10 (7.50) FL060: 253/15 (2.60) FL090: 254/18 (-0.30)

FL120: 266/22 (-10.10) FL180: 250/33 (-22.90) FL240: 262/37 (-33.10)

FL300: 266/36 (-48.50) FL340: 271/37 (-55.70) FL390: 272/38 (-57.40)

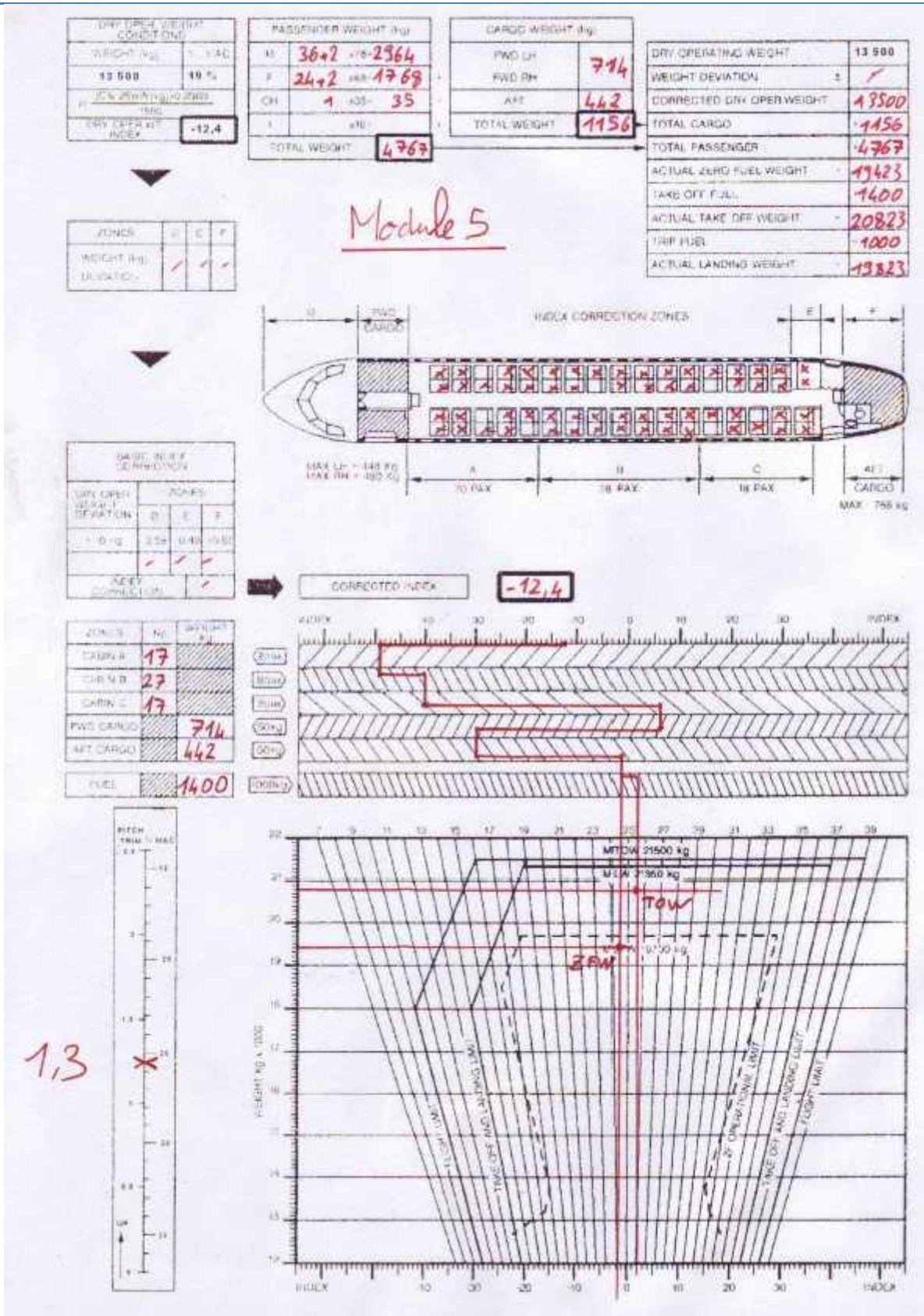
TO	DIST	MC	MH	WDIR	WSPD	TEMP	TAS	GS	ETE
LFML	6.4	312	310	270	8	-7.3	290	284	1
MCE07	7.8	313	311	272	10	-8.2	290	282	1
ZEBRA	7.9	133	134	272	10	-8.2	290	297	1
D315G	7.9	313	311	272	10	-8.2	290	282	1
ZEBRA	7.3	338	336	272	10	-8.2	290	285	1
MAZET	17.3	338	336	272	10	-8.2	290	285	3
AVN	33.7	3	1	272	10	-8.2	290	289	6
MTL	27.9	5	1	259	17	-9.3	290	293	5
MTL28	3.0	3	359	259	17	-9.3	290	293	1
AMONI	6.3	5	1	259	17	-9.3	290	293	1
ROLIR	1.9	18	15	259	17	-9.3	290	297	1
LS34A	4.7	18	15	259	17	-9.3	290	297	1
ARBON	28.7	18	15	259	17	-9.3	290	297	5
LFLI	160.9								

160.9

28m
0.47H

Average Route Winds for 14000ft: 266/13

Annexe 04 : Réglage du TRIM.



Annexe 05 : DATA CARDS.

ATR72 TAKE OFF				
FLT N°	FROM <i>LFML</i>		TO <i>LFLL</i>	DATE
ATIS	W lim:	TOW: <i>20,8</i>		ACC: <i>1000</i>
	OBJ TQ:	VI: <i>108</i>		
	RTO TQ:	VR: <i>108</i>		
	<i>VSRO = 113</i>	V2: <i>111</i>		
	V _m LBO norm: <i>134</i> icing: <i>159</i>			
				 N - 1

Module 5

ATR72 LANDING				
DESTINATION <i>LFLL</i>		ALT <i>821</i>	ALTERNATE <i>LFLY</i> ALT <i>659</i>	
ATIS	W lim:	LW: <i>19,8</i>	ACC: <i>1000</i>	
	GA TQ:	FLAPS: <i>30°</i>		
	1.1 VMCA: <i>109</i>	VAPP: <i>105</i> no wind		
	VGA: <i>110</i>	VAPP: <i>105</i>		
	<i>VSRO = 112</i>	V _m LBO norm: <i>133</i> icing: <i>157</i>		
				 GA

Exemple de calcul d'emport de carburant pour le module n°5

Plan de vol : LFML 31R SID AVN 7C AVN MTL STAR MTL 1 36R LFLL

Distance : environ 150 NM

Niveau de vol : FL140

Vent : 269° (plein travers donc négligé)

ZFW : 19,4 t

En route fuel

Fiche 3.10.02 p. 1: Fuel to destination pour 150 NM à FL180 : **600 kg**
 Valable pour un TOW de 20,5 t. C'est approximativement la masse que nous aurons donc pas de correction.
 Valable pour une température ISA. Notre Delta ISA est presque nulle donc pas de correction.

Taxi fuel

Fiche 3.10.01 p. 1 14 kg pour 2 minutes. Pour Marseille-Lyon, comptons environ 20 minutes de roulage donc **140 kg**

Déroutement

Fiche 3.10.03 p.1 Nous ferons un retour sur LFLL. Le circuit de remise des gaz est estimé à une centaine de nautiques (voir cartes IAC : AR vers le circuit de RUNOM soit 60 NM + 20 NM d'arc DME + 10 NM pour la finale) **350 kg**

Holding

Fiche 3.06.02 p.1 30 minutes à 1500' AAE soit une altitude de 2300'. Nous relevons la valeur à FL015 (plutôt minorer) pour une masse de 20 tonnes : 272 kg/heure/moteur soit 272 kg pour 30 minutes pour 2 moteurs. **272 kg**

TOTAL :

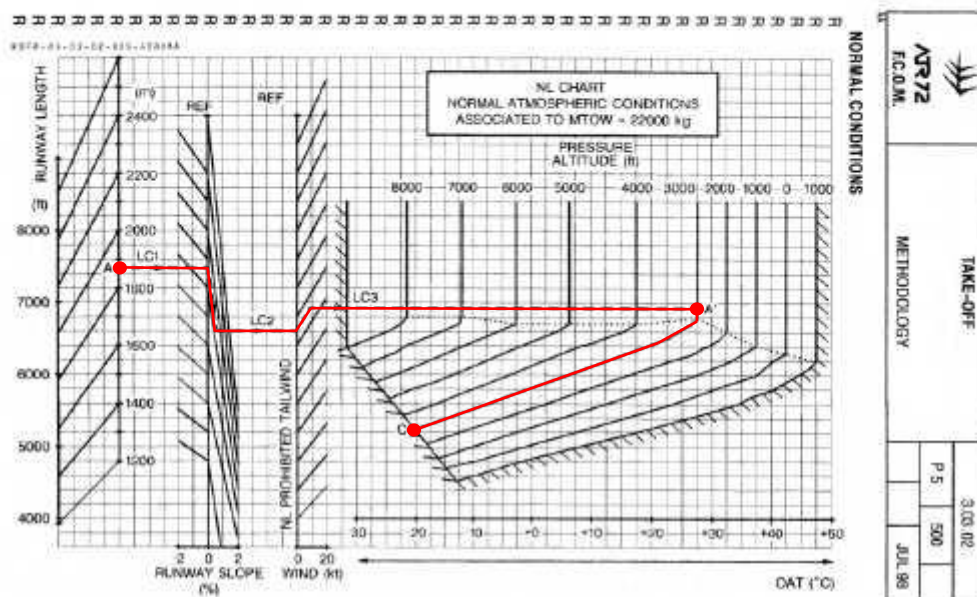
1362 kg

Nous embarquerons donc un TOF de 1400 kg.

Pour compléter les Loadsheet et Datacards, nous partons avec un ZFW = 19423 kg puis ...

Fuel embarqué :	1400 kg		
TO Fuel :	1400 kg - 70 kg =	1330 kg	TOW : 19423 + 1330 = 20753 kg
En route Fuel :	600 en route + 350 pour la remise des gaz soit :	950 kg	LW : 20753 - 950 = 19803 kg

Méthode de détermination de la condition limitante ou non-limitante de la piste.



Exemple d'une piste de longueur disponible au décollage 1870 m située à 3000' avec une pente de 0,6° (vers le bas) et un vent de 8 nœuds de composante frontale.

Partir du point A (1870 m), suivre LC1 et effectuer les corrections dues à la pente (LC2) puis au vent (LC3).

Poursuivre la ligne jusqu'à l'intersection avec la ligne correspondant à 3000' (point A') et suivre cette ligne jusqu'au point C.

Aux points C et A correspondent respectivement les températures -20°C et 28°C.

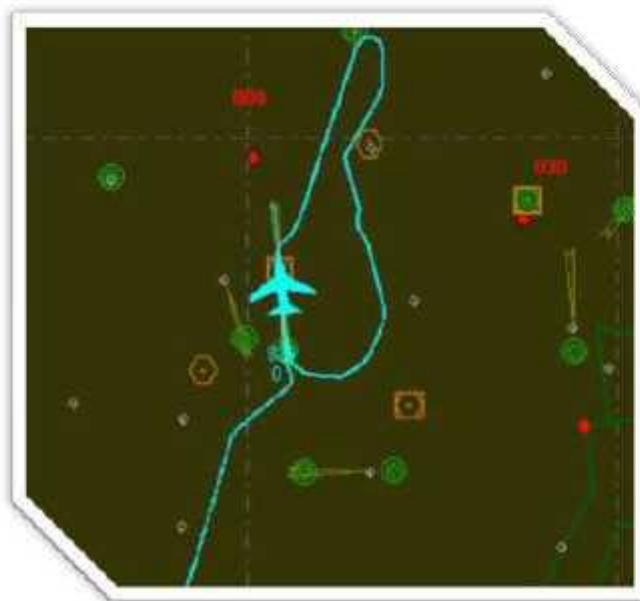
La signification est que pour une température comprise entre -20°C et 28°C, la piste n'est pas limitante. Les vitesses de référence sont déterminées avec la page 2 de la rubrique 3.03.05.

Par contre, si la température extérieure (Outside Air Temperature OAT) est en dehors de cette fourchette, la piste est limitante et les vitesses (de même que les MTOW, masses maximales au décollage) sont données dans les « QUICK REFERENCE TABLES » - rubrique 3.03.04.

Exercice corrigé sur le module 5

Une approche réussie mais perfectible : Un excellent support d'étude et d'apprentissage. Merci à Hervé de m'autoriser à donner son exemple en ... exemple !

Voici l'aperçu de la trajectoire de l'approche, de la remise des gaz et de la seconde approche du module n°5 de l'ATR-Academy réalisée par un ATR-Académicien de talent.



Analyse du vol et conseils (réponse donnée par mël à Hervé) :

Ce n'est pas mal du tout.

L'allure globale de ta trajectoire est bonne. J'apprécie particulièrement ton interception du QDM 020° de LSE qui est souple et précise.

Je m'étendrai plus, afin d'être constructif, sur ce qui me paraît perfectible:

- D'abord, ton interception du LOC de l'ILS est un peu tardive. Pour éviter d'overshooter l'axe comme tu l'as fait, emmène ton ATR en HDG SEL quand tu sens que tu es près de l'axe.
- Normalement, après ton virage à 27LSE, tu devrais être presque aligné sur le QDM 210°. Tu sembles terminer ton virage beaucoup trop tôt et tu es obligé de voler un moment au 180° pour intercepter ton QDM. Je pense que tu devais être un peu lent, non ? Es-tu sûr d'avoir fait le circuit à 220 kt ?
- Un petit cafouillage sur ton suivi de QDM 167 de LTP (ou TDP) ? Problème de couplage gauche droite ?
- Ton arc DME part bien, mais semble se refermer nettement sur la fin. A mon avis, tu as du finir à 10 DME, non ?

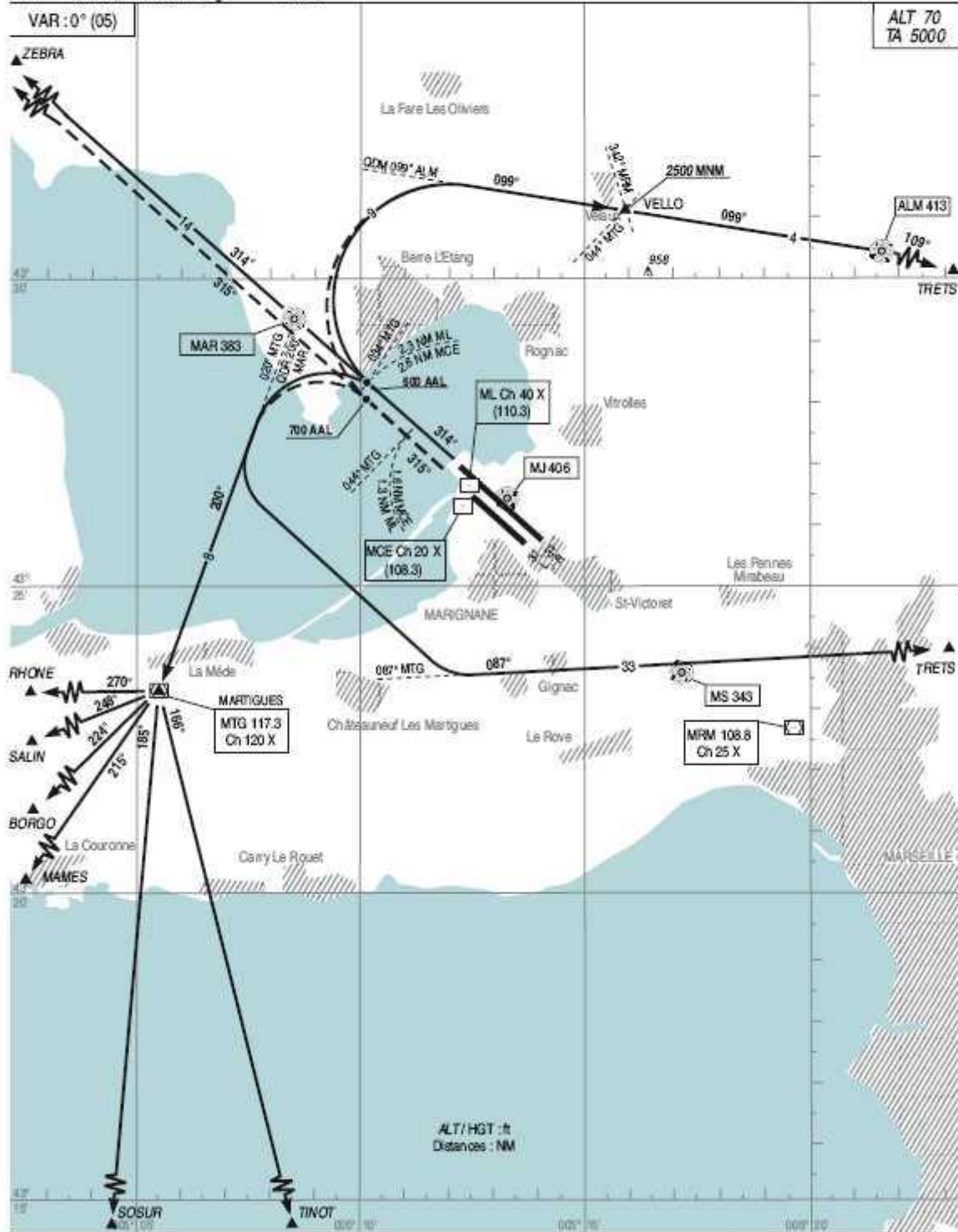
Merci, bons vols et bons entraînements !

AIP
FRANCE

AD2 LFML INI 1
09 APR 09

MARSEILLE PROVENCE
Départs initiaux x RWY 31
Initial departures RWY 31

ATIS	PROVENCE		125.350	(1) Sur clearance du CTU/On ATC desarras
APP	PROVENCE	Approche / Approach	131.225 (2) - 120.2 (3) - 129.475 (a)	(2) Secteur Nord/North sector
TWR	PROVENCE	Tour / Tower	133.650 - 123.725 (1) - 118.375 (a)	(3) Secteur Sud/South sector
TWR	PROVENCE	Sol / Ground	121.9	
TWR	PROVENCE	Prévol / Preflight	121.725	



SERVICE
DE L'INFORMATION
AÉRONAUTIQUE

AMDT 04/09 CHG: Modification procedures.

© SIA

AD2 LFML SID 1

09 APR 09

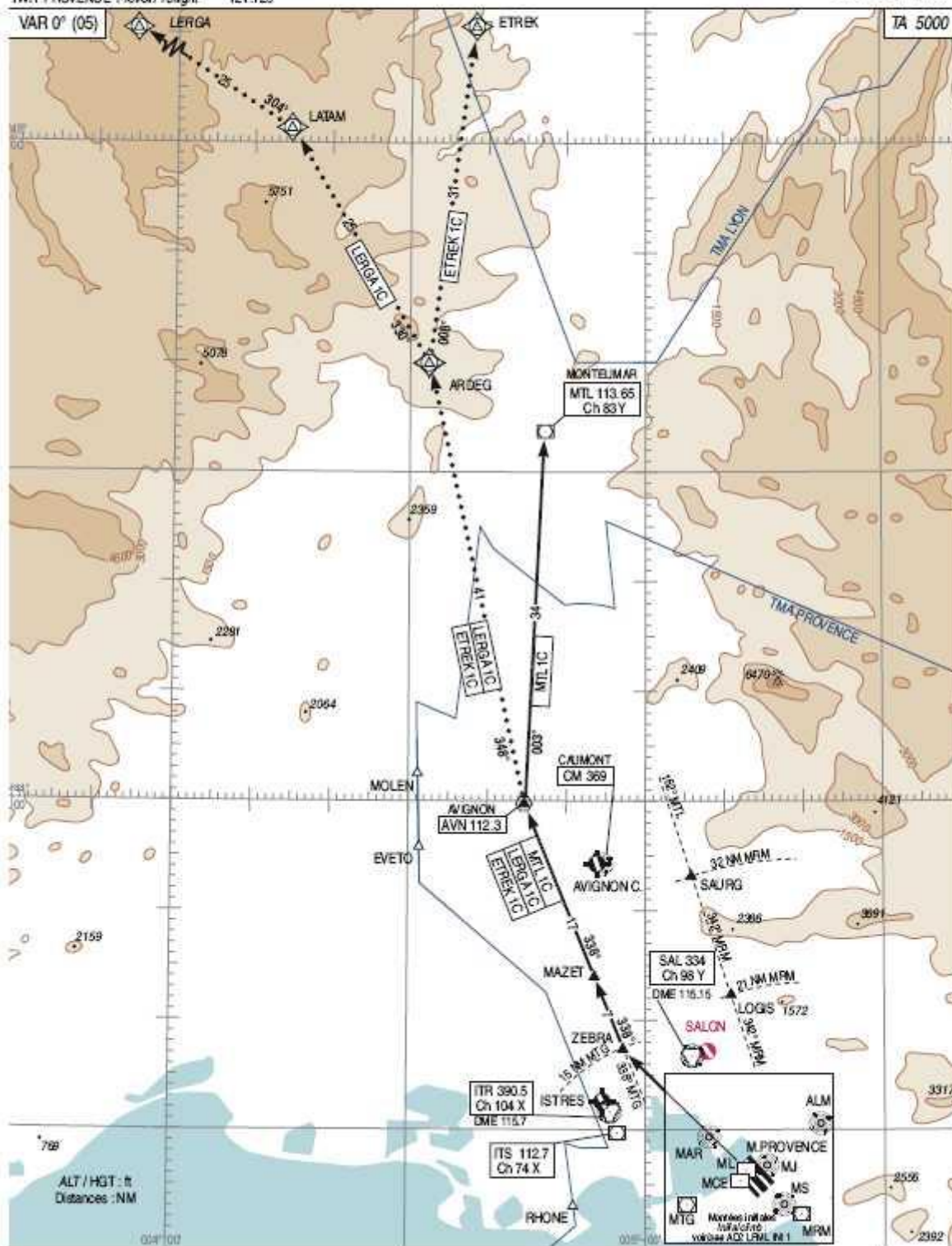
AIP
FRANCE

MARSEILLE PROVENCE
SID NORD / North RWY 31 (Protégés pour/Protected for CAT A, B, C, D)

ATIS	PROVENCE		125.350
APP	PROVENCE	Approach/Approach	131.225 (2) - 120.2 (3) - 129.475 (4)
TWR	PROVENCE	Tower/Tower	133.650 - 123.725 (1) - 118.375 (5)
TWR	PROVENCE	Solo/Ground	121.9
TWR	PROVENCE	Priority/Priority	121.725

- (1) Sur l'airance du CTL/With ATC clearance
(2) Secteur Nord/North sector
(3) Secteur Sud/South sector

◀ B FINAV



SERVICE
DE L'INFORMATION
AÉRONAUTIQUE

AMDT0409 CHG : indicateurs.

◀ PECTOBLANC
© SIA

AIP
FRANCE

AD2 LFLL IAC 02

18 JAN 07

APPROCHE AUX INSTRUMENTS

LYON SAINT EXUPERY

Instrument approach

CAT A B C D DL

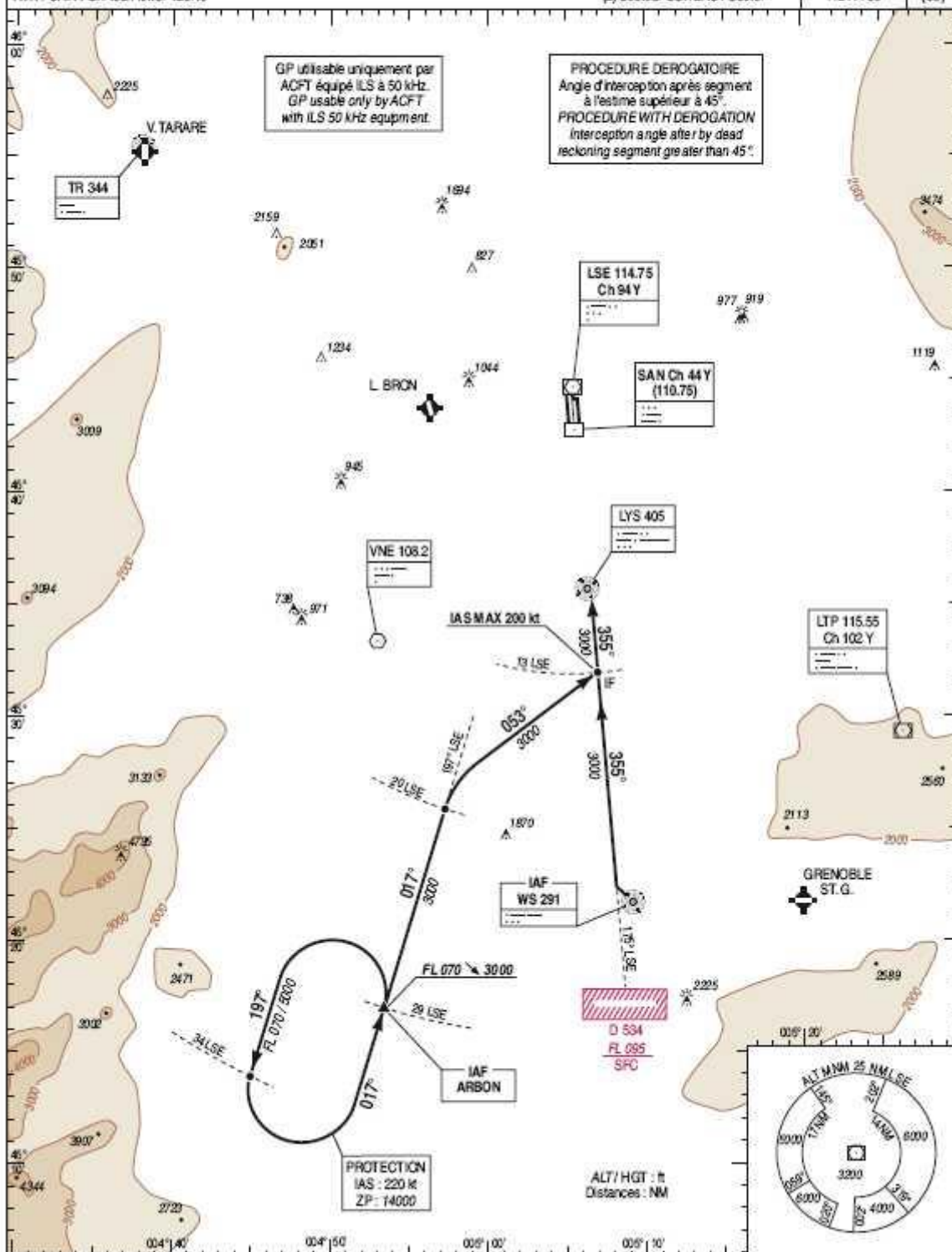
INA ARBON/WS - ILS RWY 36L
INA ARBON/WS - LLZ/DME RWY 36L

ATIS : SAINT EX : 126.175

APP : LYON Approch/Approach 136.075 (i)(1) 125.8 (i)(2) 120.225(L) 135.525 (S)

(1) Secteur OUEST/WEST Sector
(2) Secteur EST/EAST SectorILS - DME
SAN 110.75
RDH : 59
VAR
0°
(05)

TWR : SAINT EX Tour/Tower 120.45

SERVICE
DE L'INFORMATION
AERONAUTIQUEAPI OOH IDENT
X X

AMDT 01/07 CHG : MSA, normalisation.

OSIA

AD2 LFL IAC 02

18 JAN 07

AIP

FRANCE

APPROCHE AUX INSTRUMENTS

Instrument approach

CAT A B C D DL

ALT AD : 821, THR : 813 (30 hPa)

LYON SAINT EXUPERY

FNA ARBON/WS - ILS RWY 36L

FNA ARBON/WS - LLZ/DME RWY 36L

ATIS : SAINT EX 126.175

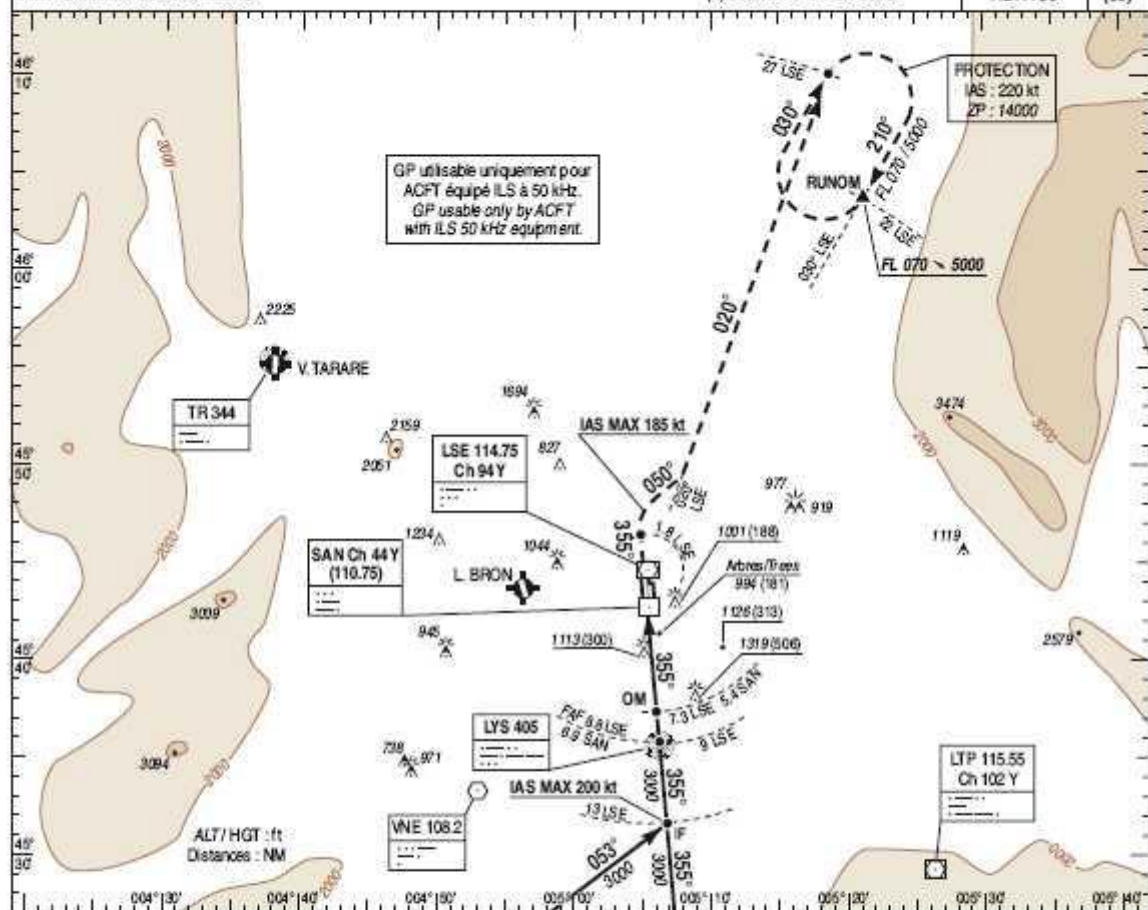
APP : LYON Approch/Approch 136.075 (I)(1) 125.8 (I)(2) 120.225 (L) 135.525 (S)

TWR : SAINT EX Tour/Tower 120.45

(1) Secteur OUEST/WEST Sector
(2) Secteur EST/EAST Sector

ILS - DME
SAN 110.75
RDH : 59

VAR
0°
(05)



TA : 5000

API : Monter dans l'axe. A 1.8 NM LSE tourner à droite (IAS MAX 185 kt) vers RM 050° pour intercepter et suivre le RDIL 020° LSE (RM 020°) en montée vers 5000 (4187). A 27 NM LSE tourner à droite pour intégrer l'attente RUNOM à 5000 (4187).
Palier d'accélération non étudié.

Missed APCH : Climb straight ahead. At 1.8 NM LSE turn right (IAS MAX 185 kt) to MAG track 050° to intercept and follow RDIL 020° LSE (MAG track 020°) climbing up to 5000 (4187). At 27 NM LSE turn right to join RUNOM holding at 5000 (4187).
Acceleration level not studied.

SAN	← (NM)	0.2 1 1.8 4.3 5.4 6.9 7.2
LSE	← (NM)	2.9 3.7 6.2 7.3 8.8 9

MMN AD : distances verticales en pieds, RVR et VIS en mètres/Vertical distances in feet, RVR and VIS in metres.

CAT	ILS		LLZ+DME SAN OCH : 437		OCH ILS CAT 1	OCH ILS CAT 2	MVL		APPR RWY 36 L homologuée pour CAT 2 et 3 avec DA APPR RWY 36L homologated for CAT 2 and 3 with DA									
	DA (H)	RVR	MDA (H)	RVR			MDA (H)	VIS										
A	1020 (200)	550	1250 (440)	900	162	52	1310 (490)	1500	DME SAN NM 6 5 4 3 2 ALT 2750 2420 2100 1770 1450 (HGT) (1937) (1607) (1287) (957) (637)									
B				1000	170	61	1420 (500)	1600										
C				1000	182	74	1580 (760)	2400										
D				1400	193	87	1720 (900)	3600										
DL			-	-	197	87	-	-										
FAF - THR			6.7 NM		70 kt 5 min 45	85 kt 4 min 44	100 kt 4 min 01	115 kt 3 min 30	130 kt 3 min 06	160 kt 2 min 31	185 kt 2 min 10							
VSP (ft/min)					370	450	525	605	685	845	975							

API	OCH	IDENT
X	X	

AMDT 01/07 CHG : FREQ, MMN ILS, pavés grisés.

© SIA

AD2 LFLL IAC 04

09 APR 09

AIP

FRANCE

APPROCHE AUX INSTRUMENTS

LYON SAINT EXUPERY

Instrument approach

CAT A B C D DL

TALAR/RUNOM - ILS RWY 36R

TALAR/RUNOM - LLZ/DME RWY 36R

ATIS : SAINT EX 126.175

APP : LYON Approch/Approach 136.075 (I)(1) 125.8 (I)(2) 120.225 (L) 135.525 (S)

TWR : SAINT EX Tour/Tower 120.450

(1) Secteur OUEST/WEST Sector
(2) Secteur EST/EAST Sector

ILS - DME

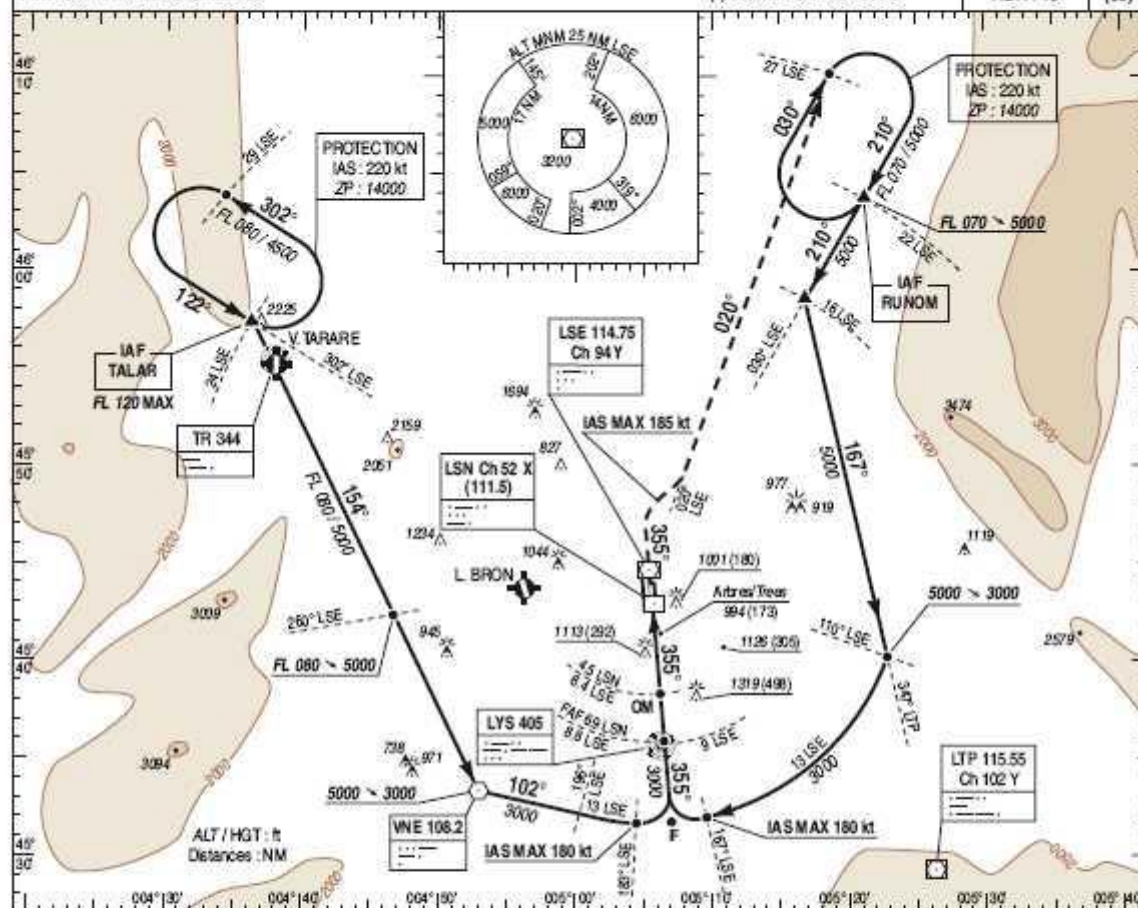
LSN 111.5

RDH : 49

VAR

0°

(05)



TA : 5000

API : Monter dans l'axe. A 1200 (380) tourner à droite (IAS MAX 185 kt) pour intercepter et suivre le RDIL 020° LSE (RM 020°) en montée vers 5000 (4179). A 27 NM LSE tourner à droite pour intégrer l'attente RUNOM à 5000 (4179).
Palier d'accélération non étudié.

Missed APCH : Climb straight ahead. At 1200 (380) turn right (IAS MAX 185 kt) to intercept and follow RDIL 020° LSE (MAG 020°) climbing up to 5000 (4179). At 27 NM LSE turn right to join RUNOM holding at 5000 (4179).
Acceleration level not studied.

LSN ← (NM)

LSE ← (NM)

MNM AD : distances verticales en pieds. RVR et VIS en mètres/Vertical distances in feet. RVR and VIS in metres.

REF HGT : ALT THR

CAT	ILS		LLZ-DME LSN		OCH ILS CAT 1	OCH ILS CAT 2	MVL / Circling		APP RWY 36R homologuée pour CAT 2 et 3 avec DA * CAT 2 et 3 : aéronefs de catégories D et DL : V _{at} < 161 kt APP RWY 36R homologated for CAT 2 and 3 with DA * CAT 2 and 3 : ACFT of categories D and DL : landing speed < 161 kt						
	DA (H)	RVR	MDA (H)	RVR			MDA (H)	VIS							
A	1020 (200)	550		900	174	60	1300 (480)	1500	DME LSN NM 6 5 4 3 2 ALT 2750 2430 2100 1780 1450 (HGT) (1929) (1609) (1279) (959) (629)						
B	1020 (200)	550		1000	185	72	1410 (590)	1600							
C	1020 (200)	550	1250 (430)	1000	196	87	1570 (750)	2400							
D	1030 (210)	600		1400	206	100*	1720 (900)	3600							
DL	1030 (210)	600			210	100*									
FAF - THR		6.7 NM		70 kt	85 kt	100 kt	115 kt	130 kt	160 kt	185 kt					
VSP (ft/min)				5 min 45	4 min 44	4 min 01	3 min 30	3 min 06	2 min 31	2 min 10					
				370	450	525	605	685	845	975					



API	OCH	IDENT	VSS
X	X		

AMDT 04/09 CHG : ILS CAT 2 et 3

© SIA





VIRTUAL PILOT ACADEMY



AUTO-FORMATION ATR 72-500 F1 MODULE 06

Démarrage Rapide.



Avertissement légal

Ce document est offert au téléchargement sans perception d'une rémunération mais n'est pas libre de droits, ni gratuit. Ce document est régi par le droit d'auteur et notamment, mais sans restriction des articles L.111-1, L.112-2, L.113-1, L.121-1 à L.122-12, L.131, L.134, L.135 et connexes du code de la propriété intellectuelle (CPI) disponible sur le site du ministère de la culture (<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/>). Il est protégé par la convention de Berne dans les 163 pays signataires. Il ne peut être distribué (gratuitement ou non), ni modifié, ni inclus dans une autre création, sans accord écrit de(s) l'auteur(s).

La distribution de ce document est faite EXCLUSIVEMENT par le biais du site Virtual-Pilot-Academy. Il est interdit à quiconque, personne morale ou physique, de le mettre à disposition par le biais d'un autre site.

Ce document fait intégralement partie d'un ensemble dénommé « Auto-Formation ATR » et comprend les modules Préambule, Introduction, Module 01 à Module 10. Cet ensemble dénommé 'Document' a une valeur globale de mille euros (1.000€). Toute personne mettant tout ou partie de ces documents en accès sur un autre site que Virtual-Pilot-Academy s'expose à devoir payer à l'auteur et aux co-auteurs la valeur du susdit 'Document' multiplié par le nombre de téléchargements.

Virtual-pilot-Academy rappelle que les infractions aux droits d'auteurs sont sanctionnées pénalement (CPI, art L.335-1 à L.335-10). Toute mise à disposition de ce 'Document' fera l'objet d'un constat d'huissier et de poursuites systématiques.

Ces 'Documents' sont réservés exclusivement à votre usage personnel, toute autre utilisation et notamment la diffusion sous quelques formes que ce soient, est strictement interdite sans l'accord écrit de(s) auteur(s) sous peine des sanctions énoncées ci-dessus.

**CES DOCUMENTS SONT PRÉVUS POUR L'USAGE
DANS LA SIMULATION DE VOL UNIQUEMENT.**

**ILS NE PEUVENT EN AUCUN CAS ÊTRE EMPLOYÉS
DANS L'AVIATION RÉELLE.**

OBJECTIFS GÉNÉRAUX

Être capable de démarrer un ATR Cold and Dark sans se préoccuper des procédures de contrôle et de sécurité.
Gérer les imprévus.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS

- « Faire tourner les hélices » ...
- Programmer une route sur le FMC avec les Airways.
- Gérer une panne moteur.
- Réaliser une approche à vue.

BRIEFING

Aujourd'hui, nous allons repartir en direction de notre centre de formation d'Ajaccio où nous terminerons notre formation. A présent que vous connaissez dans les grandes lignes le fonctionnement de l'avion, nous allons penser à la procédure de mise en route. Toutefois, afin de ne se concentrer que sur l'essentiel, vous n'aurez à votre charge que le strict minimum des opérations de démarrage. Les tests et contrôles de sécurités seront pris en charge par l'instructeur. Vous verrez en détail - la prochaine fois - cette partie du travail.

DOCUMENTS

Fournis dans le briefing.

ATTENTION !

PRÊT ?

ON Y VA !

DONNÉES DE VOL

MÉTÉO (DONNÉES RÉELLES DU 15/07/06).

LFLL 151300Z 04005KT 340V090 9999 FEW040 SCT250 30/20 Q1021 NOSIG

LFHO 151300Z 24004KT 200V330 9999 FEW050 34/17 Q1019

LFKJ 151300Z 19014KT 9999 FEW060CB SCT076 31/23 Q1018 NOSIG

PLAN DE VOL. LFLL/LFKJ/LFHO

LFLL SID ROMA4R (Rwy 36L)

T43

A3

G374

M623

A3

M622

EVALA

PERUS

XAMAL

OMARD

MERLU

LONSU

LFKJ STAR LONSU2H (Rwy 02)

A adapter vous-même suivant
votre cycle d'AIRACS.

FL190

Distance : environ 350 NM

LE VOL

1/ PRÉPARATION.

Sélectionner « Cold and Dark (All power OFF) dans le Configuration Manager. Charger la situation, l'ATR et faire le plein (1900 kg ; Nous prévoyons 100 kg pour la préparation et le roulage et 1800 kg comme TOW)

2/PROCÉDURE DE DÉMARRAGE RAPIDE.

PRÉPARATION

Sur l'overhead :

- BAT sur ON
- External Power DC et ACW sur ON
- Prop Brake sur ON
- 2 pompes à carburant sur ON
- Feux NAV, LOGO et WING sur ON (LOGO de nuit pour faire joli ;o)
- Réchauffe sonde CAPT, STBY et F/O sur ON
- Réchauffe pare-brise sur ON
- Eclairage des sorties de secours sur ARM
- Oxygène : MAIN SUPPLY sur ON
- Air conditionné (PACKS 1 & 2) sur ON
- Plus de lumière blanche à part PROP BRK

Sur les emplacements habituels :

- NAV 1 & 2 sur ON
- EADI et EHSI allumés CDB et copilote
- COM 1 & 2 sur ON
- ADF 1 & 2 sur ADF
- XPDR sur STBY
- TCAS sur AUTO

Effectuer tous les réglages habituels :

- Indexer l'ASI
- Prérégler l'AFCS
 - Niveau initial : FL100
 - HDG 355°
 - NAV1 LSE 114.75 ; Stby 111.5 (ILS de la 36R si nous devons faire demi-tour en urgence)
 - CRS1 179°
 - HDG LO BANK
 - IAS V2+10
 - ADF2 sur WS 291
- QNH 1021 hPa
- Régler le compensateur de profondeur
- Programmer le MCDU à l'aide du plan de vol
 - Au lieu de programmer les points dans LEGS, dans la page RTE 1, renseigner l'airway dans la colonne VIA puis le dernier WP dans la colonne TO :

▪ T43	EVALA
▪ A3	PERUS (choisir celui de notre hémisphère ;o)
▪ G374	XAMAL
▪ M623	OMARD
▪ A3	MERLU
▪ M622	LONSU
 - Compléter GR WT et ZFW (700 kg de réserve)
 - FL190
 - Activer et EXECuter
 - Contrôler les pages LEG, PROGRESS et DESCENT à la recherche de signes d'erreurs (distances absurde, TOD absent,...)

**A adapter vous-même suivant
votre cycle d'AIRACS.**

MODE HOTEL :

Sur l'overhead :

- BEACONS sur ON
- ENG START sur START A , ou B, ou A&B
- START 2 sur ON

Sur le panel des commandes moteur :

- CL2 sur FTR et contrôler stabilisation des paramètres-moteur

Sur l'Overhead :

- ENG START sur OFF
- EXT PWR DC sur OFF

ATTENTION : Sur l'overhead, contrôler qu'aucune lumière n'est restée allumée.

DÉMARRAGE DES MOTEURS ET PRÉPARATION AU ROULAGE :

- Contrôler la pression dans le circuit hydraulique bleu
- PROP BRK sur OFF (attendre 10 secondes)
- CL2 sur AUTO
- EXT PWR ACW sur OFF
- ENG START sur START
- START 1 sur ON
- CL1 sur FTR et contrôler stabilisation des paramètres-moteur
- CL1 sur AUTO
- ENG START sur OFF
- TAXI & TO lights sur ON
- Flaps 15°

3/ LE DÉBUT DU VOL.

Freins de parking enlevés et TO Config TEST

TO INHI

Rouler à la piste 36L et décoller

A plus de 0.8 NM de LSE et au-dessus de 400 ft AAL, tourner par la droite au 180° vers WS 291.

Utiliser le HI BANK seulement après avoir accéléré.

Sur le FMS, procéder à une directe sur WS puis coupler l'AP/FD sur le panel du copi pour suivre la route RNAV.

Effectuer les procédures habituelles jusqu'à FL120

4/ SIMULATION D'UNE PANNE MOTEUR.

Arrivé à FL120, CL du moteur de droite sur FUEL S O : Le moteur 2 est en panne !

Sur l'AFCS, stopper la montée (mode ALT). Ci-dessous, ce que dit le manuel des opérations :

Procédures suivant une panne moteur :

- PL du moteur concerné IDLE
- CL du moteur concerné FTR

Dans cette simulation, nous ne toucherons pas le PL car si nous les désynchronisons, par la suite il est difficile dans FS de les resynchroniser.

Normalement nous aurions fait ceci: appuyer sur la touche « E » du clavier du PC pour désynchroniser les deux moteurs, sortir le PL de droite des crans par un clic droit et l'emmener avec la souris en IDLE

Dans cette simulation, nous le mettrons le CL sur FUEL S.O. afin de ne pas avoir de problèmes lors de l'usage de la manette des gaz de nos contrôleurs de vol...

- PWR MGT sur MCT
- FUEL PUMP, DC GEN, ACW GEN, PACK et BLEED du moteur concerné sur OFF
- En cas de dissymétrie entre les masses de fuel des deux réservoirs de 100 kg, FUEL PUMP moteur en panne sur OFF, FUEL X FEED sur ON, FUEL PUMP moteur opérationnel sur ON
- En condition givrante, FLAPS 15°
- Descendre en mode IAS = 200 kt - ALT 7000'
- Lorsque VS atteint 500 ft/min, descendre en mode VS = 500

Dans notre situation, partant de 12000', nous pouvons tout de suite choisir ce mode de descente.

- Stabiliser à FL70/80
- Pour l'approche, BLEEDS du moteur opérationnel OFF
- VApp = sup (VmHB30 + effets du vent ; 1.1 VMCA)
- Utiliser le compensateur de lacet pour maintenir l'appareil dans l'axe et garder les ailes à l'horizontale.

5/ DESCENTE ET APPROCHE N-1.

Lorsque les procédures sont initiées, dans le MCDU, entrer LFHO comme destination, dans la page LEGS, insérer MTL VOR puis AUB, imposer 3500' sur AUB, sélectionner la 01 à LFHO comme piste d'arrivée et joignez AUB à CI01 : Nous allons nous poser en urgence à Aubenas !

Sortir la carte IAC de LFHO et les documents nécessaires à l'établissement des vitesses de référence pour remplir la Landing Datacard.

Régler l'altitude dans d'arrivée dans le gestionnaire de pressurisation (LFHO se trouve à 878'. Nous indiquons 900')

Régler NAV1 sur MTL 113.65, CRS1 sur 250° et ADF2 sur AUB 427

Remplir la Landing Datacard. Pour ce faire, vous avez besoin de la masse nette de l'appareil (page PERF INIT du MCDU) et de la température et de l'altitude à destination (aujourd'hui 34 °C – voir METAR – et 1000')

Exemple pour une masse de 18 t :

$V_{app} = 99$

$V_{SR0} = 107$ $V_{mLB0} = 126$ (149 icing)

$VMCA = 97$ $1.1 VMCA = 107$ Vitesse de remise de gaz

$VGA = 99 + 5 = 104$

EFIS BRG et RMI : VOR1 et ADF2

Passant FL100, PACK 1 sur OFF

Rappel : QNH à LFHO : 1019 hPa

Passant Montélimar, descendre en mode IAS 240 vers ALT 3500. S'aider des indications du MCDU. Passer en mode V/L sur l'EFIS et suivre le QRD 250° MTL en mode NAV jusqu'à AUB

Réduire 170 kts pour AUB NDB (à 19 NM DME de MTL)

Désengager le PA pour bien prendre l'appareil en main. Remettre le compensateur de lacet à zéro. Travailler « au palonnier » par anticipation de ce qui se passera au sol ...

Flaps 15°, Landing lights, BLEED 1 OFF, Decision High 900 (pas de selection 1500 possible...)

Après le virage à gauche, établi au cap 005°, sortir le train.

Sous 150 kts, FLAPS 30°

Se stabiliser tôt et précisément sur V_{app} . Sur un moteur, les violents changements de régime engendrent de violents lacets ...

6/ ATERRISSAGE.

Effectuer un atterrissage à vue en suivant le papi.

Au fait, avez-vous remarqué un vent variable venant de la gauche ?

Mais êtes-vous vraiment à ça près ?



7/ FIN DU VOL.

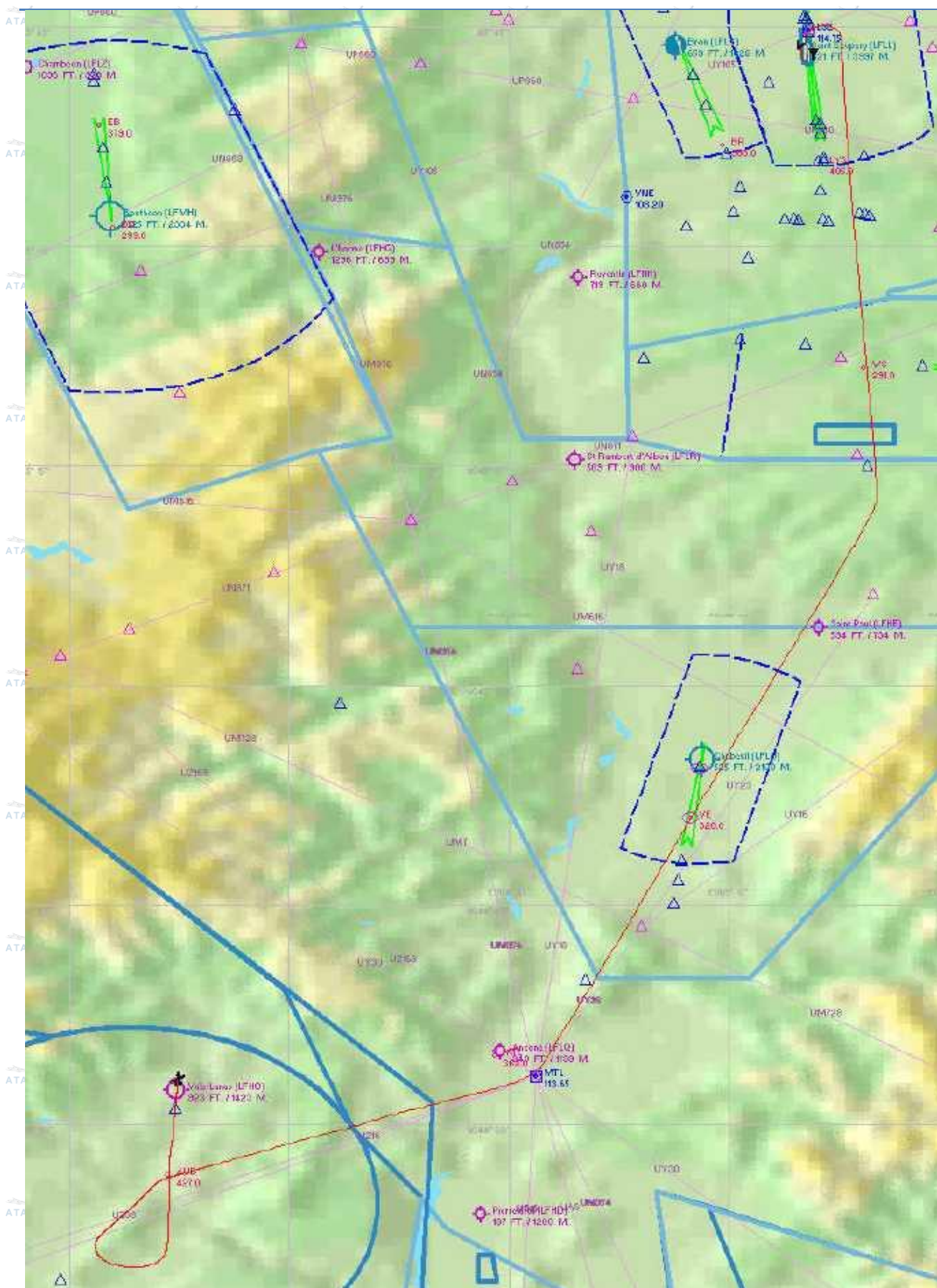
Félicitation ! Il ne vous reste qu'à engager le gust lock et quitter la piste.

Débriefing.



Le Staff de la Virtual Pilot Academy
atrcontact@virtualpilotacademy.fr

Annexe 01 : Carte du vol.



Annexe 02 : Carte de Chargement.

ATR 72-500 Configuration Manager

?

Copyright 2004-2005, Flight One Software, Inc.

Weight and Balance Load Manager

All changes to the aircraft load MUST be made prior to selecting the ATR 72-500 in Flight Simulator.

The aircraft can be loaded via two different methods. You may use the preset loads available with the buttons on the right side of the screen or you may design a custom load yourself.

To use the preset method, just click on the buttons on the right side of the screen. To create a custom load, left click on a seat to add a passenger or right click to remove one. Left clicking will cycle the passengers types; Blue - Male, Pink - Female, and Green - Child. Cargo can be added using the PLUS (+) or MINUS (-) buttons near each cargo area, forward and aft.

When satisfied with the aircraft load, press the SAVE button on the bottom of the screen to save the load setting to the aircraft in Flight Simulator.

Souls on board - Men: 0, Women: 32, Children: 0, Crew: 4, TOTAL: 36

+

+

-

-

Set Empty Load -

Set Full Load -

Set Random Load -

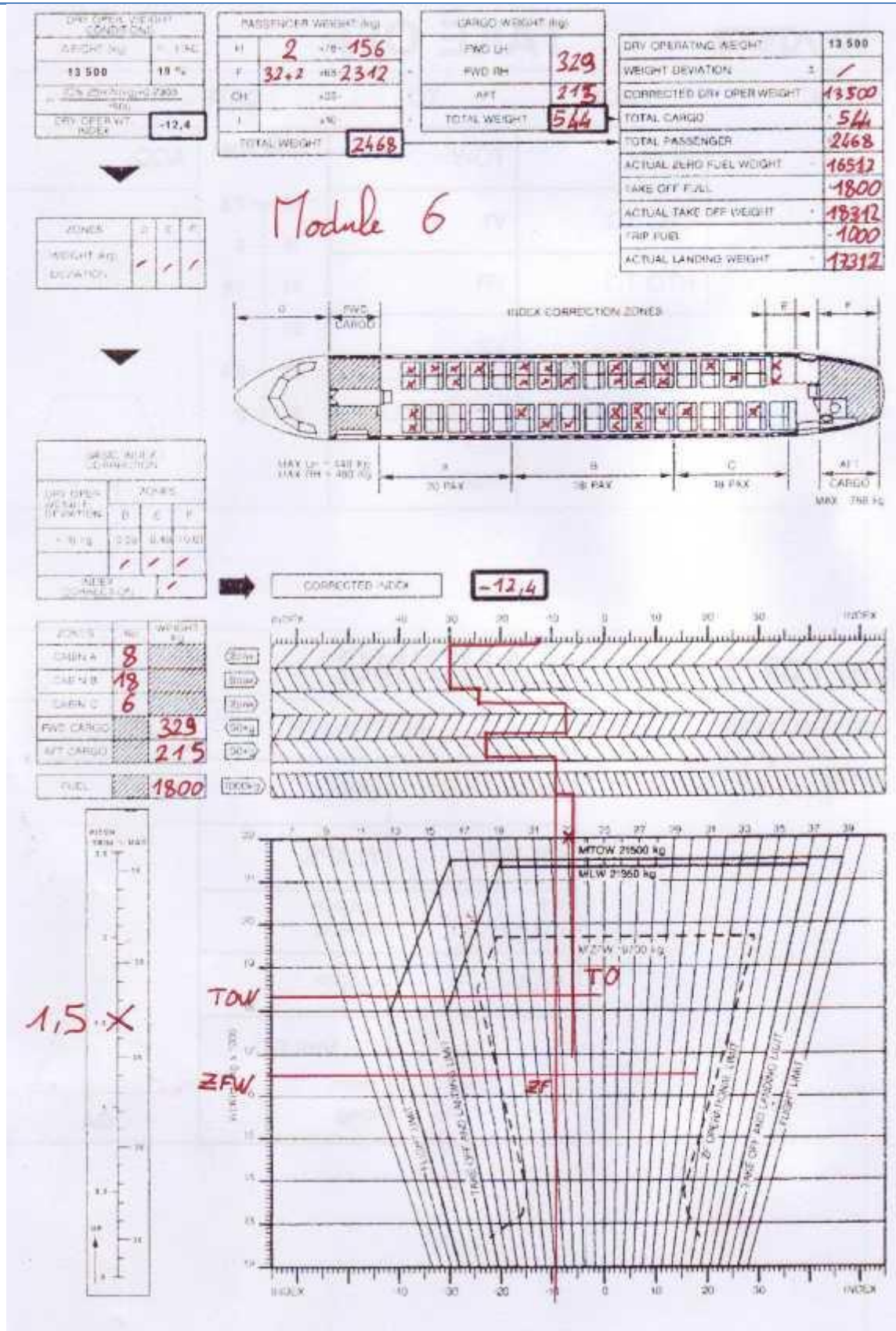
Dry Operating Weight -	29762 lbs (13500 kgs)	Max Allowable TO Weight -	48502 lbs (22000 kgs)
Passenger and Crew Weight -	5444 lbs (2469 kgs)	Total Zero Fuel Weight -	36406 lbs (16514 kgs)
Forward Cargo Weight -	725 lbs (329 kgs)	Max Allowable Fuel Weight -	12096 lbs (5487 kgs)
Aft Cargo Weight -	475 lbs (215 kgs)		

Reset

Save

Exit

Annexe 03 : Réglage du TRIM.



Annexe 04 : DATA CARDS.

ATR72		TAKE OFF	
FLT N°	FROM	TO	DATE
ATIS	W lim:	TOW: 18,3	CG% TRIM
	OBJ TQ:	V1: 104	14 — 2.5
	RTO TQ:	VR: 104	19 — 2
	VSR: 108	V2: 110	23 X 1.5
		VmLBO	28 — 1
		norm: 128	32 — 0.5
		icing: 152	37 — 0
			ACC: 1000
			N-1

ATR72		LANDING (Emergency)	
DESTINATION	ALT	ALTERNATE	ALT
ATIS	W lim:	LW: 18,0	ACC: 1000
	GA TQ:	FLAPS: 30°	
	1.1 VMCA: 107	VAPP: no wind 99	
	VGA: 104	VAPP: 99	
	VSR 0 = 107	VmLBO	
		norm: 126	
		icing: 149	
			GA

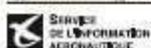
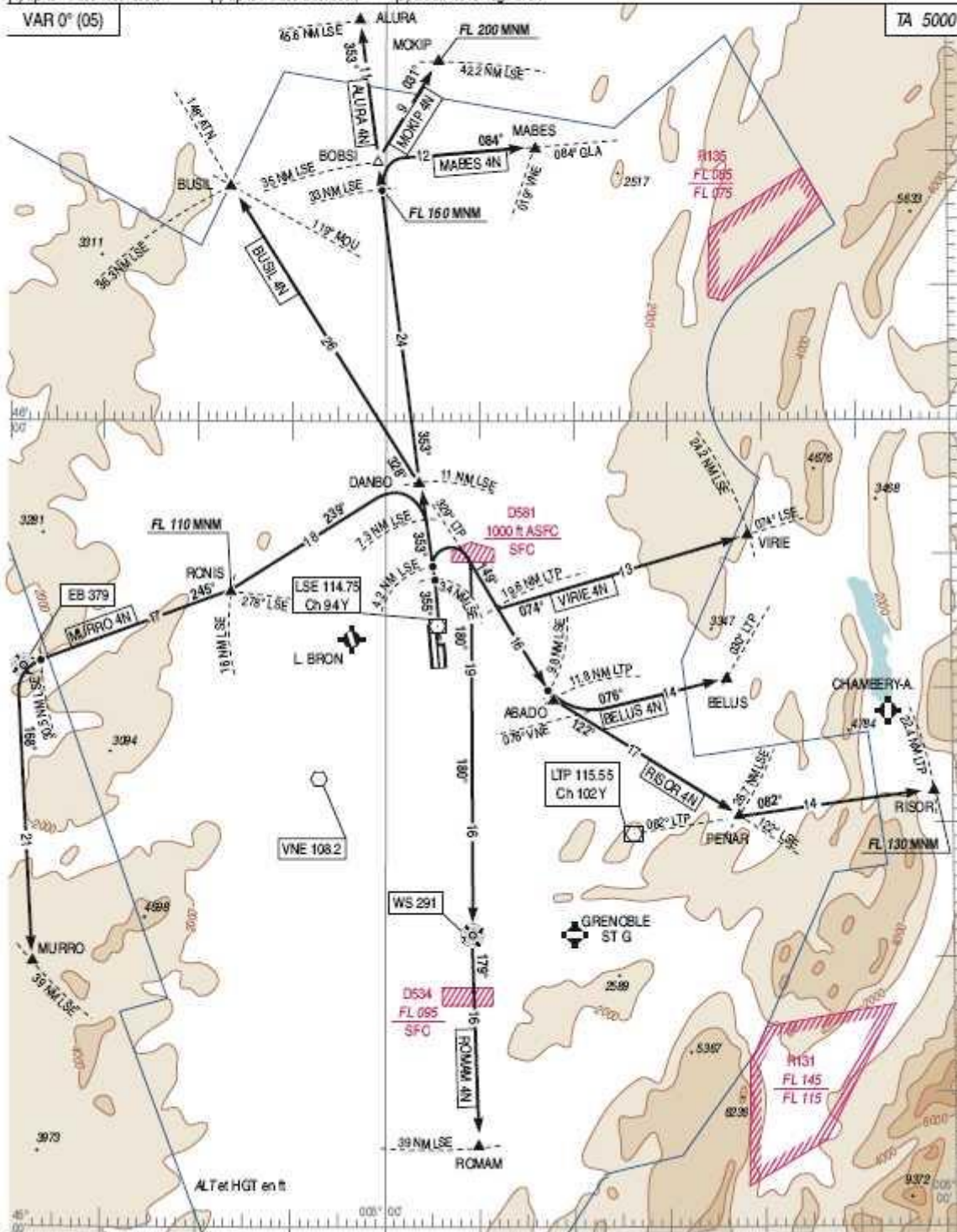
AD2 LFL SID CONV 1
15 MAR 07

AIP
FRANCE

LYON SAINT EXUPERY
SID CONV RWY 36
(Protégés pour CAT A, B, C, D)

ATIS SAINT EX 126.175
APP LYON Approche 133.15 (1) - 125.425 (2) - 120.225 (3) - 135.525 (6)
TWR SAINT EX Tour 120.45
TWR SAINT EX Sol 121.825
(1) Jusqu'au FL 200 secteur Ouest (2) jusqu'au FL 200 secteur Est (3) guidage pour séquençement
(1) Up to FL 200 West sector (2) Up to FL 200 East sector (3) Guidance for regulation

VAR 0° (05)



AMDT0307 CHG : Normalisation, R131, R135, FREQ supplée.

RECTO BLANC
© SIA

AD2 LFLI SID CONV 3
15 MAR 07

AIP
FRANCE

LYON SAINT EXUPERY
SID CONV RWY 36

Départs avec virage initial / Réservés avions à hélice
Departures with initial turn / Reserved for prop. ACFT
(Protégés pour CAT A, B, C)

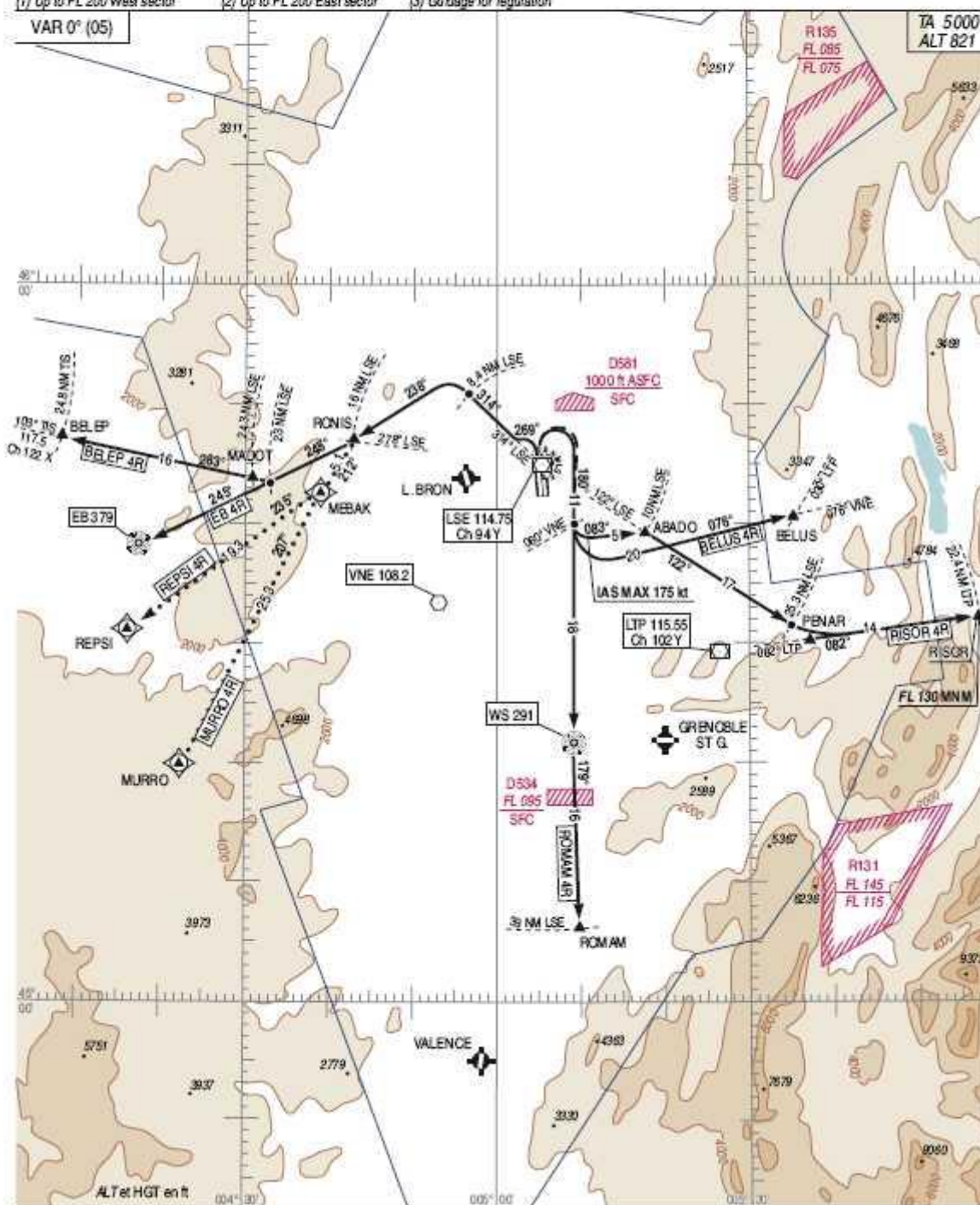
ATIS SAINT EX	126.175		
APP LYON Approche	133.15 (1) - 125.425 (2) - 120.225 (3) - 135.525 (s)		
TWR SAINT EX Tour	120.45		
TWR SAINT EX Sol	121.825		

(1) Jusqu'au FL 200 secteur Ouest (2) Jusqu'au FL 200 secteur Est (3) guidage pour séquençement
 (1) Up to FL 200 West sector (2) Up to FL 200 East sector (3) Guidance for regulation

VAR 0° (05)

-----> Sur clearance ATC
On ATC clearance

..... RNAV



SERVICE
DE L'INFORMATION
AGRICOLE

AMDT 03/07 CHG: Normalisation, fréquence supplétive, R 131, R 135.

◀ RECTO BLANC
QSA

APPROCHE AUX INSTRUMENTS CAT. A B

AUBENAS ARDECHE MERIDIONALE

AD2 LFHO IAC 01

L RWY 01

ALT AD : 923, THR : 878 (32 hPa)

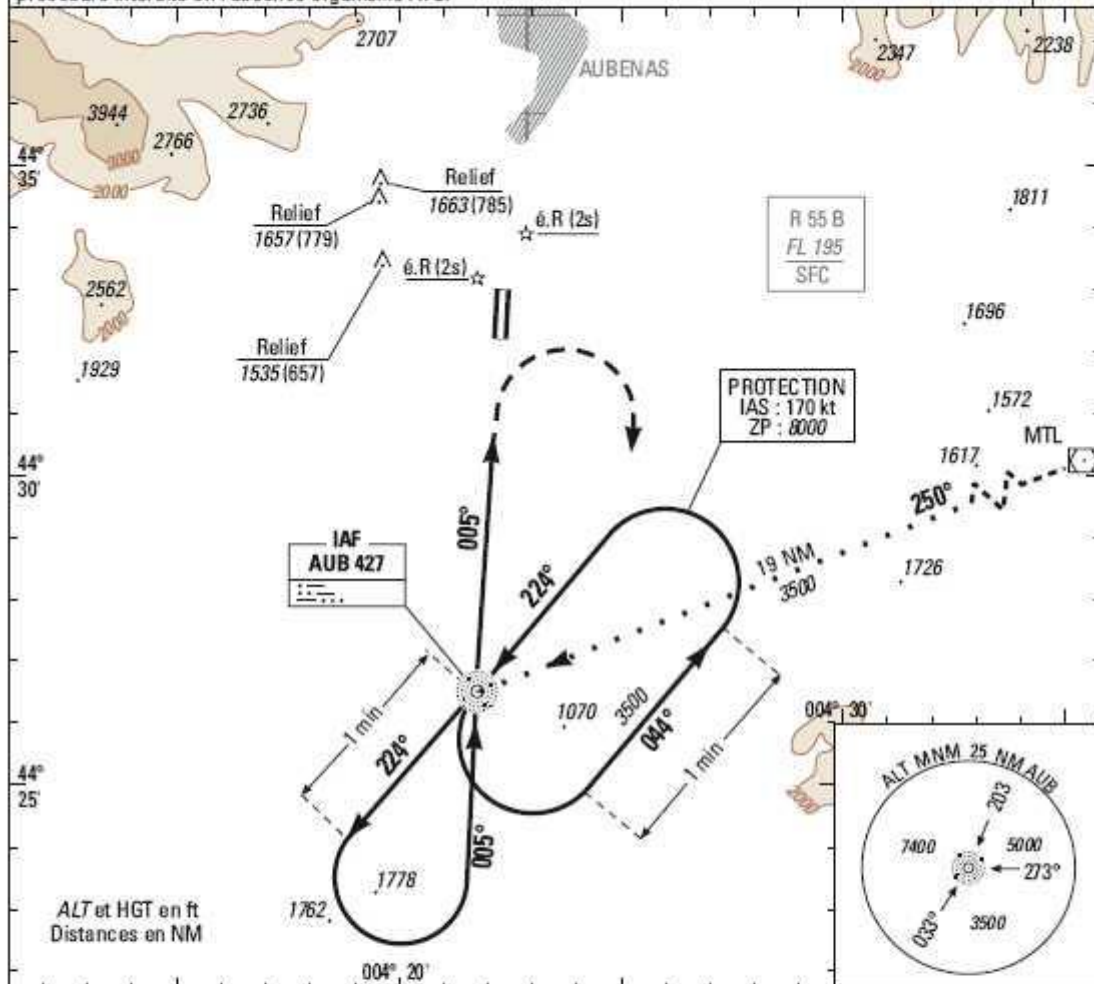
09 JUN 05

APP : ORANGE Approche 118.925

TWR : NIL (AD non contrôlé)

AFIS : AUBENAS Information 119.4 (FR seulement)

procédure interdite en l'absence organisme ATS.

VAR
1° W
(00)

→ THR (NM)

5.8

1.3

MNM AD : distances verticales en pieds, RVR et VIS en mètres

REF HGT : ALT THR

Cat	L		MVL	
	MDA (H)	RVR	MDA (H)	VIS
A	1580 (700)	1500	1890 (1010)	1500
B	1580 (700)	1500	2010 (1130)	1600

		70 kt	85 kt	100 kt	115 kt	130 kt	145 kt	160 kt
L- THR	5.8 NM	4 min 58	4 min 06	3 min 29	3 min 02	2 min 41	2 min 24	2 min 10
L- MAPT	4.5 NM	3 min 51	3 min 11	2 min 42	2 min 21	2 min 05	1 min 52	1 min 41

AMDT 07/05 CHG : Normalisation.

 VERSO BLANC



VIRTUAL PILOT ACADEMY



AUTO-FORMATION ATR 72-500 F1

MODULE 01

Procédures Réelles.



Avertissement légal

Ce document est offert au téléchargement sans perception d'une rémunération mais n'est pas libre de droits, ni gratuit. Ce document est régi par le droit d'auteur et notamment, mais sans restriction des articles L.111-1, L.112-2, L.113-1, L.121-1 à L.122-12, L.131, L.134, L.135 et connexes du code de la propriété intellectuelle (CPI) disponible sur le site du ministère de la culture (<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/>). Il est protégé par la convention de Berne dans les 163 pays signataires. Il ne peut être distribué (gratuitement ou non), ni modifié, ni inclus dans une autre création, sans accord écrit de(s) l'auteur(s).

La distribution de ce document est faite EXCLUSIVEMENT par le biais du site Virtual-Pilot-Academy. Il est interdit à quiconque, personne morale ou physique, de le mettre à disposition par le biais d'un autre site.

Ce document fait intégralement partie d'un ensemble dénommé « Auto-Formation ATR » et comprend les modules Préambule, Introduction, Module 01 à Module 10. Cet ensemble dénommé 'Document' a une valeur globale de mille euros (1.000€). Toute personne mettant tout ou partie de ces documents en accès sur un autre site que Virtual-Pilot-Academy s'expose à devoir payer à l'auteur et aux co-auteurs la valeur du susdit 'Document' multiplié par le nombre de téléchargements.

Virtual-pilot-Academy rappelle que les infractions aux droits d'auteurs sont sanctionnées pénalement (CPI, art L.335-1 à L.335-10). Toute mise à disposition de ce 'Document' fera l'objet d'un constat d'huissier et de poursuites systématiques.

Ces 'Documents' sont réservés exclusivement à votre usage personnel, toute autre utilisation et notamment la diffusion sous quelques formes que ce soient, est strictement interdite sans l'accord écrit de(s) auteur(s) sous peine des sanctions énoncées ci-dessus.

**CES DOCUMENTS SONT PRÉVUS POUR L'USAGE
DANS LA SIMULATION DE VOL UNIQUEMENT.**

**ILS NE PEUVENT EN AUCUN CAS ÊTRE EMPLOYÉS
DANS L'AVIATION RÉELLE.**

OBJECTIFS GÉNÉRAUX.

Commencer à se prendre pour des vrais ;o)

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS.

Suivre au plus près les procédures normales publiées dans le manuel de l'ATR.

Comprendre l'usage des Check-lists.

BRIEFING.

Dans ce module, nous allons enfin rejoindre notre centre de formation à Ajaccio Napoléon Bonaparte.

La seule particularité de ce vol concernera notre départ : la piste est courte et elle sera «limitante» Nous devons considérer ce fait dans la détermination des vitesses de références et contrôler que notre TOW est acceptable. Sinon, à part une météo désastreuse et un vent du sud à l'arrivée, tout va bien !

PRÉAMBULE IMPORTANT.

C/L VS NORM PROC

Il est important de bien maîtriser l'usage et la différence entre les NORMAL PROCEDURES et les CHECK-LISTS.

- Les NORMAL PROCEDURES comportent la liste exhaustive des manipulations à effectuer pour faire voler l'avion. Elles sont sues par cœur par l'équipage. Elles segmentent le vol en phases successives.
- Les CHECK-LISTS sont lues à l'issue de chaque phase par le copilote à la demande du pilote. Elles reprennent les points capitaux pour la sécurité du vol et permettent de contrôler que les procédures normales ont bien été effectuées. Chaque item est validé par le pilote ou les deux PNT. Bien comprendre qu'il n'est pas question de réaliser les actions lorsqu'elles sont lues sur la CHECK-LIST : Elles ont été faites auparavant.
- Il existe des exceptions : les items « READ & DO » : Lire et Faire. Par exemple, dans la BEFORE TAKE OFF CHECK-LIST, c'est à la lecture de « EXTERNAL LIGHTS ON » que le pilote allume les STROBES et les LANDING LIGHTS.

DEROULEMENT DU VOL

Au cours de ce vol, les pilotes effectueront les différentes manœuvres des NORMAL PROCEDURES.

Elles seront bien évidemment lues, expliquées et commentées par l'instructeur.

Les CHECK-LISTS se feront de manière totalement autonome par les élèves.

Le déroulement de l'ensemble du vol est décrit dans l'organigramme annexe téléchargé séparément.

DOCUMENTS.

Fournis dans le Briefing.

Cartes de LFHO et de LFKJ

Traduction commentée des procédures normales

Petit cours de navigation appliqué.

Fiches de correction de la TODA (3.03.03.pdf)

Check-lists (page 293 du manuel pdf de Flight One)

Organigramme d'organisation du vol.

ATTENTION !

PRÊT ?

ON Y VA !

DONNÉES DE VOL.

MÉTÉO (DONNÉES RÉELLES DU 15/09/06).

Météo réelle du 15/9/2006

LFHO 151330Z VRB02KT 7000 -TSRA FEW013 BKN020 SCT030CB 21/17 Q1003

LFKJ 151330Z 19013KT 150V210 9999 FEW033 SCT260 26/16 Q1005 NOSIG

PLAN DE VOL.

LFHO (Rwy 01)

MTL

A3

PERUS

G374

XAMAL

M623

OMARD

A3

LONSU

STAR LONSU2P

LFKJ (Rwy 20)

A adapter vous-même suivant
votre cycle d'AIRACS.

FL190 Dist : 300 NM environ.

LIMITATIONS AU DÉCOLLAGE.

Nous avons une TODA (Take Off Distance Available) de :

1425 m

Correction « Bleeds Off » : + 3%

$1425 \times 1.03 = 1467$ m

Piste mouillée :

$1467 - 140 = 1327$ m

(L'eau s'évacue bien et la pellicule est inférieure à 3mm par chance !)

La consultation de l'abaque 3.03.02 page 5 nous montre que la piste n'est pas limitante entre -15°C et 9°C.

Nous avons une TAT de 21°C, donc nous consultons les Quick Reference Tables :

Dans la case Temp = 20°C / Runway Length = 1300m, nous lisons :

V1 = VR = 107 kt V2 = 111 kt Facteur limitant : 3 (longueur de la piste)

Max TOW = 21 110 kg

QNH = 1002 soit 9 unités de moins que 1013 : nous ôterons 240 kg au TOW maximum :

Max TOW = 20 870 kg

Codes des limitations utilisés dans les Quick Reference Tables :

1 = structure

5 = vitesse pneus

2 = 2nd segment

6 = énergie de freinage

3 = piste

7 = piste avec 2 moteurs

4 = obstacle

8 = segment de fin de décollage (après accélération)

CHARGEMENT.

Nous embarquerons évidemment le même chargement que dans le module n° 6 (pas question de laisser nos passagers et leurs garde-robes en plan ;o))

Les 50 MN de moins à parcourir nous permettent de réduire de 100 kg l'empont de carburant :

Chargement du fuel : 1700 kg

REMPLISSAGE DES DATA CARDS.

Pour mémoire, ZFW : 16.5

TO Datacard :

TOW : 18.2

V1 : 107 - VR : 107

V2 : 111

VSRO : 108

VmLB0 : 128

VmLB0 icing : 152

Trim : 1.6

Landing Datacard :

LW : 17.2

Vapp no wind : 97

Vapp : $97 + 4 = 101$ kt (> VMCL)

VSRO : 104

VmLB0 : 123

VmLB0 icing : 146

1.1 VMCA : 108 ←

VGA : 102

PRÉPARATION.

- Lors de la programmation du MCDU, imposer 4000' à IS
- Fréquences NAV :
 - NAV1 : MTL 113.65
 - CRS1 : 070°
 - HDG : QFU 005°
- Les index de vitesse seront réglés au choix comme à notre habitude ou comme indiqué dans le manuel constructeur.
- Le constructeur conseille V2 + 5 comme IAS de 2nd segment. Nous choisissons comme à notre habitude V2 + 10

LE VOL.

1/ PARTICULARITÉ DU DÉPART.

- A deux, le moteur n°1 est mis en marche durant le roulage. Seul à bord, nous le mettrons en marche avant !
- Penser à fermer les Bleeds Valves avant le décollage. (réouverture lors de la Clim Sequence)
- Penser aux essuie-glaces (arrêter avant 160 kts)

2/ ANTICIPATION SUR LE MODULE 08.

Nous passons durant la montée par une phase où la température TAT est égale ou inférieure à 7°C dans les nuages ou pas très loin d'eux. C'est ce qu'on appelle « conditions givrantes ».

Tous les détails seront vus lors du prochain module, mais pour l'heure, vous devez savoir quoi faire.

Au cas où des conditions givrantes apparaîtraient, mettre en marche les dispositifs ANTI ICING (PROP 1 & 2 et HORNS 1 & 2 et SIDE WINDOWS)

3/ EN ROUTE ET DESCENTE.

Une alerte de givrage peut avoir lieu au cours du vol. Si cela arrive, mettre en marche les dispositifs DE ICING en plus des ANTI ICING.

Éteindre les dispositifs et le voyant ICING AOA une fois le voyant de détection d'accrétion éteint et la confirmation visuelle de la sonde extérieure.

Utiliser le mode VS pour descendre à l'inverse des recommandations constructeur.

Attention au niveau de transition à FL060.

4/ APPROCHE DE LA PISTE 20 A LFKJ.

Se référer à la carte AD2 LFKJ IAC 07.

Réglage des radios :

NAV1 sur AC 110.3 pour contrôle DME
 ADF2 sur RB 365 (NDB légèrement sur la gauche de la piste en finale).
 ADF1 sur IS 341
 RMI : ADF1 BRG du EHSI : ADF2
 CRS1 : 205° (QFU)

Résumé des opérations :

- Arrivée au cap 156° sur IS 341 à 220kt et 4000'
- Virage à gauche au 100° verticale IS et ralentir 170 kt.
- Passé IS, passer en vol manuel : tout va très vite !
- A 5 AC, virer à gauche au 054°
- Ralentir à 150 kt (sortir train et 15° de volet sous 170 kt)
- GA Altitude 3000', PWR MGT TO, Taxi & TO lights ON
- A 3 AC, commencer à descendre à environ 1500 ft/min
- A 1,7 AC, virer en vent-arrière au 024° et continuer à ralentir vers 120 kt



- Flaps 30° passant 140 kt
- A 3.3 AC, virer en finale au 204°, ralentir vers Vapp en poursuivant la descente vers 870'
- Etabli en finale, demander la Before Landing Check-list et suivre le Papi
- Rappel : vent 19013KT 150V210^C

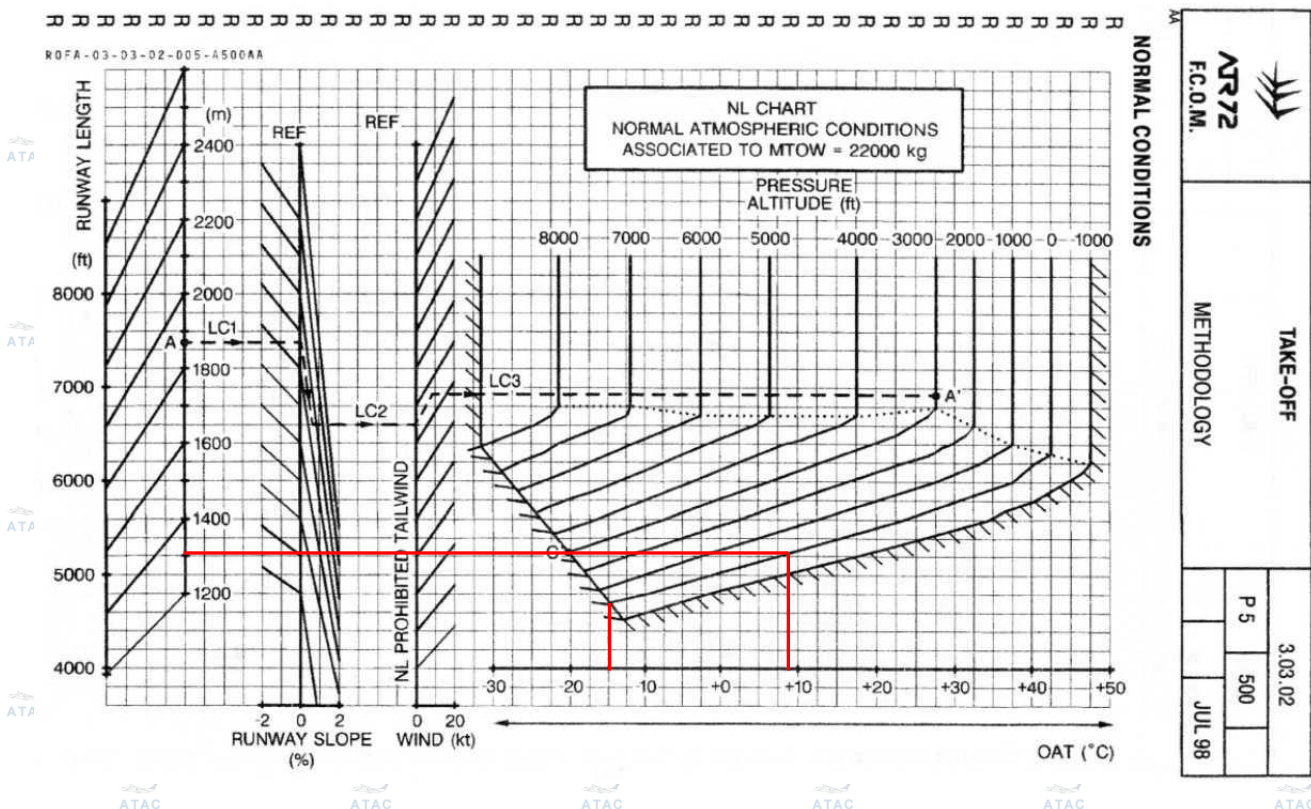
5/ FIN DU VOL

Débriefing.



Le Staff de la Virtual Pilot Academy
atrcontact@virtualpilotacademy.fr

Méthode de détermination de la condition limitante ou non-limitante de la piste.



Exemple d'une piste de longueur disponible au décollage 1870 m située à 3000' avec une pente de 0,6° (vers le bas) et un vent de 8 noeuds de composante frontale.

Partir du point A (1870 m), suivre LC1 et effectuer les corrections dues à la pente (LC2) puis au vent (LC3).

Poursuivre la ligne jusqu'à l'intersection avec la ligne correspondant à 3000' (point A') et suivre cette ligne jusqu'au point C.

Aux points C et A correspondent respectivement les températures -20°C et 28°C.

La signification est que pour une température comprise entre -20°C et 28°C, la piste n'est pas limitante.

Les vitesses de référence sont déterminées avec la page 2 de la rubrique 3.03.05.

Par contre, si la température extérieure (Outside Air Temperature OAT) est en dehors de cette fourchette, la piste est limitante et les vitesses (de même que les MTOW, masses maximales au décollage) sont données dans les « QUICK REFERENCE TABLES » - rubrique 3.03.04

ORGANIGRAMME GLOBAL ET ORGANISATION DU VOL.

En Autonomie par le pilote.

- PRELIMINARY COCKPIT PREPARATION
- COCKPIT PREPARATION
- BEFORE TAXI

En Autonomie par le pilote.

- BEFORE TAXI CHECK-LIST

En Autonomie par le pilote.

- TAXI
- TAXI CHECK-LIST
- BEFORE TAKE OFF

En Autonomie par le pilote.

- BEFORE TAKE OFF CHECK-LIST

En Autonomie par le pilote.

- TAKE OFF
- AFTER TAKE OFF
- AFTER TAKE OFF CHECK-LIST
- CRUISE
- CRUISE CHECK-LIST

En Autonomie par le pilote.

- DESCENT - PREPARATION

En Autonomie par le pilote.

- DESCENT
- APPROACH
- APPROACH CHECK-LIST

En Autonomie par le pilote.

- BEFORE LANDING
- BEFORE LANDING CHECK-LIST

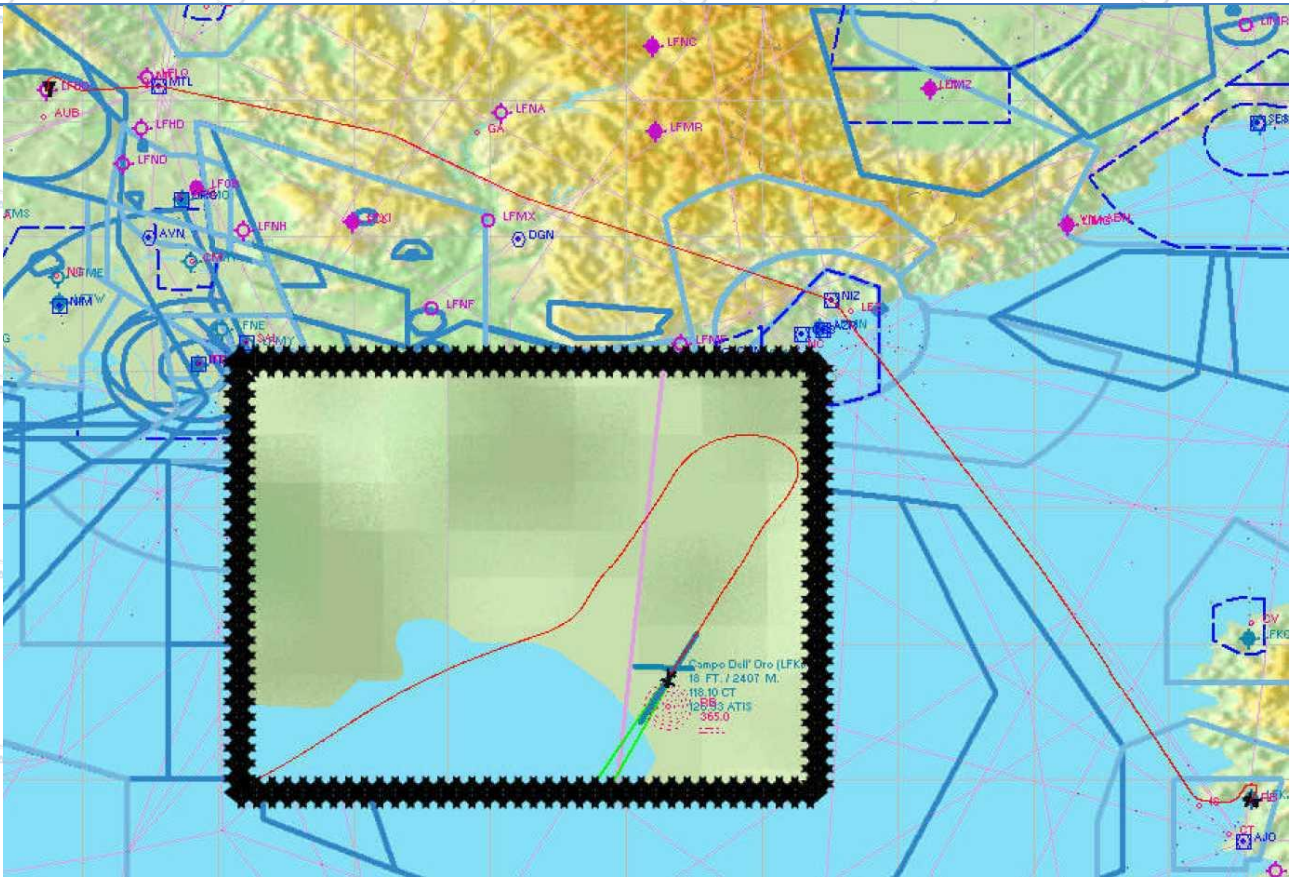
En Autonomie par le pilote.

- LANDING
- AFTER LANDING
- AFTER LANDING CHECK-LIST

En Autonomie par le pilote.

- PARKING
- PARKING CHECK-LIST
- LEAVING THE AIRCRAFT

Annexe 01 : Carte du vol.



 ATR 72 F.C.O.M.	TAKE-OFF		3.03.04	
			P 4	500
	QUICK REFERENCE TABLES			JUL 98

PRESSURE ALTITUDE ZP=1000 FT— FLAPS 15 NORMAL CONDITIONS				
T— CORRECTED E — RUNWAY M — LENGTH P(°C) — (M)	MAX TAKE-OFF WEIGHT (KG) — LIMITATIONS V1(IAS-KT)—VR(IAS-KT)—V2(IAS-KT)			
	1100 m	1200 m	1300 m	1400 m
-10.0	20914 3-3 106 106 111	21896 3-3 109 109 114	22796 3-3 112 112 116	23614 3-3 115 115 118
0.0	20333 3-3 104 104 109	21318 3-3 107 107 112	22226 3-3 110 110 114	23073 3-3 113 113 117
5.0	20052 3-3 104 104 108	21034 3-3 107 107 111	21944 3-3 109 109 114	22791 3-3 112 112 116
10.0	19774 3-3 103 103 108	20753 3-3 106 106 110	21662 3-3 109 109 113	22511 3-3 111 111 115
15.0	19503 3-3 102 102 107	20477 3-3 105 105 110	21385 3-3 108 108 112	22233 3-3 111 111 115
20.0	19238 3-3 101 101 106	20207 3-3 104 104 109	21110 3-3 <u>107 107 111</u>	21959 3-3 110 110 114
25.0	18982 3-3 100 100 105	19944 3-3 104 104 108	20843 3-3 106 106 111	21689 3-3 109 109 113
30.0	-----	19689 3-3 103 103 107	20582 3-3 106 106 110	21425 3-3 108 108 112
35.0	-----	19343 3-3 102 102 106	20228 3-3 105 105 109	21063 3-3 107 107 111
40.0	-----	18933 3-3 101 101 105	19804 3-3 104 104 108	20628 3-3 106 106 110
45.0	-----	18474 3-3 100 100 104	19327 3-3 103 103 106	20089 3-3 105 105 109
50.0	-----	17974 3-3 99 99 102	18804 3-3 101 101 105	19424 3-3 103 103 107
ICING CONDITIONS				
-20.0	19293 3-3 110 110 115	20263 3-3 113 113 118	21149 3-3 116 116 121	21962 3-3 119 119 123
-10.0	18694 3-3 108 108 113	19659 3-3 111 111 116	20545 3-3 114 114 119	21365 3-3 117 117 122
-5.0	18409 3-3 107 107 112	19368 3-3 110 110 116	20252 3-3 113 113 118	21072 3-3 116 116 121
0.0	18134 3-3 106 106 111	19084 3-3 109 109 115	19966 3-3 112 112 117	20784 3-3 115 115 120
5.0	17867 3-3 105 105 111	18809 3-3 108 108 114	19684 3-3 112 112 117	20500 3-3 114 114 119

 ATR 72 F.C.O.M.	TAKE-OFF		3.03.03	
			P 2A	500
	CORRECTIONS			JUL 99

AA

NON DRY RUNWAYS

A non dry runway may be :

- wet,
- contaminated by water or slush, loose snow*, compacted snow, ice.

*Loose snow : must be considered as slush. To determine the equivalent slush depth, multiply the loose snow depth by : 1.25 x (actual loose snow density)

1 - Contaminated runway

At take off, the aircraft lateral controllability depends on :

- the exact contaminant characteristics,
- the cross wind component,
- the runway width and visual references.

Since these factors do not allow sufficient accuracy for predicting the effect of asymmetrical reverse thrust, it is therefore not recommended to use single engine reverse thrust for take-off on contaminated runway.

Performances without reverser only are to be used for flight preparation.

2 - Wet runways

In this particular condition, the single reverser use is perfectly controllable and leads to the minimum stop distance in case of rejected take-off.

3 - Non dry runways corrections for FCOM computation

According to the previous assumptions, decrease the runway length by the following values to take into account the runway contamination :

RUNWAY CONTAMINATION	CORRECTION
Wet	140 m (460 ft)
Water or slush between 3 mm (1/8 in) and 6.3 mm (1/4 in)	550 m (1800 ft)
Water or slush between 6.3 mm (1/4 in) and 12.7 mm (1/2 in)	620 m (2030 ft)
Compact snow	400 m (1310 ft)
Ice	1060 m (3480 ft)

 ATR 72 F.C.O.M.	TAKE-OFF		3.03.03	
			P 2	500
	CORRECTIONS			JUL 99

AA

R

RUNWAY SLOPE

Decrease the runway length by 400 m (1320 ft) for 1 % uphill slope.
For a better accuracy, use the chart given in 3.03.02 page 5 or 6.

WIND

Decrease the runway length by 400 m (1320 ft) for 10 kt tailwind.

QNH

To use a chart computed at the standard pressure when the actual QNH is not standard, follow the hereafter procedure :

- 1) With the actual wind and temperature, if necessary corrected by air conditioning influence, enter the chart and read the take-off weight and the associated limitation.
- 2) Apply the QNH correction :
 - QNH > 1013.25 HPa or 29.92 in Hg
No credit in case of brakes energy limitation, keep the values of the chart.
For all other limitations, add 80 kg (175 lb) to the TOW for each 10 HPa (0.29 in Hg) above the standard pressure.
For QNH ≥ 1050 Hpa, keep the values of 1050 HPa.
 - • QNH < 1013.25 HPa or 29.92 in Hg
Substract 240 kg (530 lb) to the TOW for each 10 HPa (0.29 in Hg) below the standard pressure.
- 3) With the new TOW, enter again the chart to interpolate the take-off speeds.

ATR 72-500

NORMAL CHECKLIST 4-34

FINAL COCKPIT PREPARATION

MEMO PANEL CHECK
 GEAR PINS & COVERS ON BOARD
 FUEL QTY CHECK
 TO DATA-BUGS SET
 TRIMS SET
 ALTIMETERS SET
 LANDING ELEVATION SET
 COM / NAV SET
 ENG TEST PERFORMED
 PARKING BRK SET

DESCENT

FLIGHT CONDITIONS OBSERVED
 RELEVANT ANTI OR DE ICING
 UP TO LANDING PERFORMED
 CCAS (If necessary) RCL
 LANDING DATA SET
 SEAT BELTS ON

APPROACH

NO SMOKING ON
 ALTIMETERS SET
 CABIN ALTITUDE CHECK
 SPEED VERSUS ICING AOA LT CHECK

BEFORE TAXI

TAIL PROP CONFIRM REMOVED
 DOORS CLOSED
 BEACON ON
 PROP BRAKE OFF
 CL 2 As required *
 ANTI ICING AS RQD
 FLAPS SET
 ANTISKID TEST

BEFORE LANDING

LDG GEAR 3 GREEN
 TLU green light CHECK ILLUMINATED
 FLAPS SET
 PWR MGT SET
 CLs As required *
 EXT LT SET
 AP DISENGAGE

TAXI

BRAKES CHECK
 ENG 1 START
 CL 1 As required *
 COCKPIT COM HATCH CLOSED
 AFCS SET
 TO CONFIG TEST
 TAKE OFF BRIEFING SET

AFTER LANDING

XPDR STBY
 TCAS (If installed) STBY
 FLAPS 0
 GUST LOCK ENGAGE
 PITCH AND ROLL CONTROLS
 CHECK LOCKED
 TRIMS RESET
 ENG START OFF / START ABORT
 ENG COOLING TIME 1 MN OBSERVE
 CL 1 FUEL SO

BEFORE TAKE OFF

GUST LOCK RELEASE
 FLIGHT CONTROLS CHECK
 BLEED VALVES AS REQUIRED
 AIRFLOW NORM
 CCAS TO INHI
 EXT LT SET
 XPDR ALT
 TCAS (If installed) AUTO
 CLs As required
 RUDDER CAM CENTER

PARKING

PARKING BRK SET
 CL 2 FTR
 PROP BRAKE ON / LOCKED
 TAIL PROP AS RQD

RUNWAY HEADING LINED UP :
 LATERAL FD BAR CENTERED

LEAVING THE AIRCRAFT

OXYGEN MAIN SUPPLY OFF
 ICE AND RAIN PROTECTION OFF
 EXT LT OFF
 EFIS OFF
 COM OFF
 CL 2 FUEL SO
 FUEL PUMPS OFF
 EMER EXIT LT DISARM
 BAT OFF

AFTER TAKE OFF

LANDING GEAR UP
 TAXI & T.O. LT OFF
 PWR MGT / CL CLB
 FLAPS 0
 BLEED VALVES ON
 ALTIMETERS SET
 MEMO PANEL CHECK

CRUISE

PWR MGT CRZ
 SEAT BELT SW AS RQD
 FLIGHT CONDITIONS OBSERVED

APPROCHE AUX INSTRUMENTS CAT. A B

ALT AD : 923. THR : 878 (32 hPa)

09 JUN 05

AUBENAS ARDECHE MERIDIONALE

AD2 LFHO IAC 01

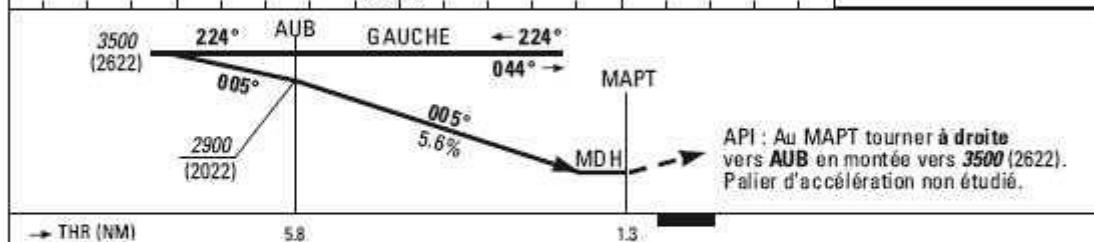
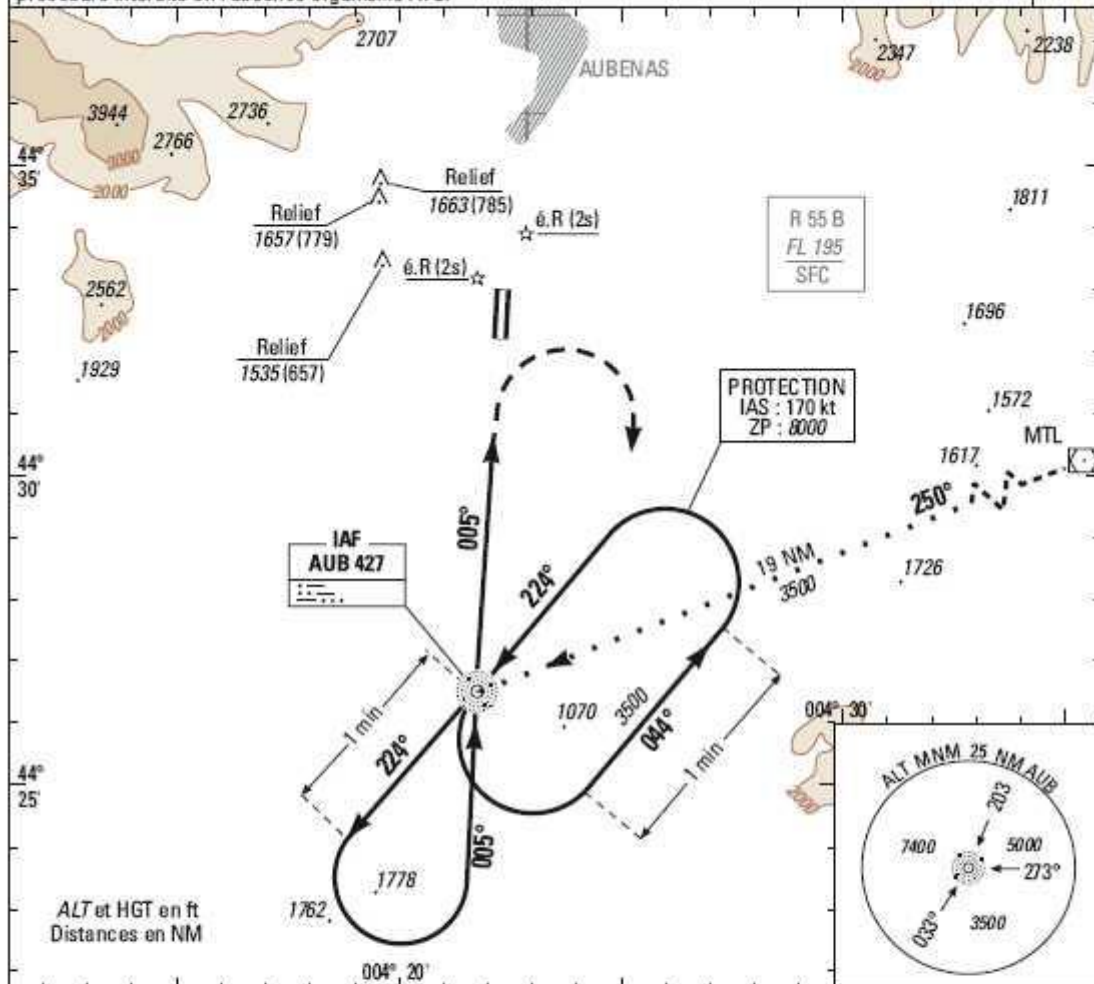
LRWY 01

APP : ORANGE Approche 118.925

TWR: NIL (AD non contrôlé)

AFIS : AUBENAS Information 119.4 (FR seulement)

procédure interdite en l'absence organisme ATS.

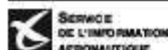
VAR
1° W
(00)

MNM AD : distances verticales en pieds, RVR et VIS en mètres

REF HGT: ALT THR

CAT	L		MVL	
	OCH : 699			
	MDA (H)	RVR	MDA (H)	VIS
A	1580 (700)	1500	1890 (1010)	1500
B	1580 (700)	1500	2010 (1130)	1600

		70 kt	85 kt	100 kt	115 kt	130 kt	145 kt	160 kt
L - THR	5.8 NM	4 min 58	4 min 06	3 min 29	3 min 02	2 min 41	2 min 24	2 min 10
L - MAPT	4.5 NM	3 min 51	3 min 11	2 min 42	2 min 21	2 min 05	1 min 52	1 min 41



AMDT 07/05 CHG : Normalisation.

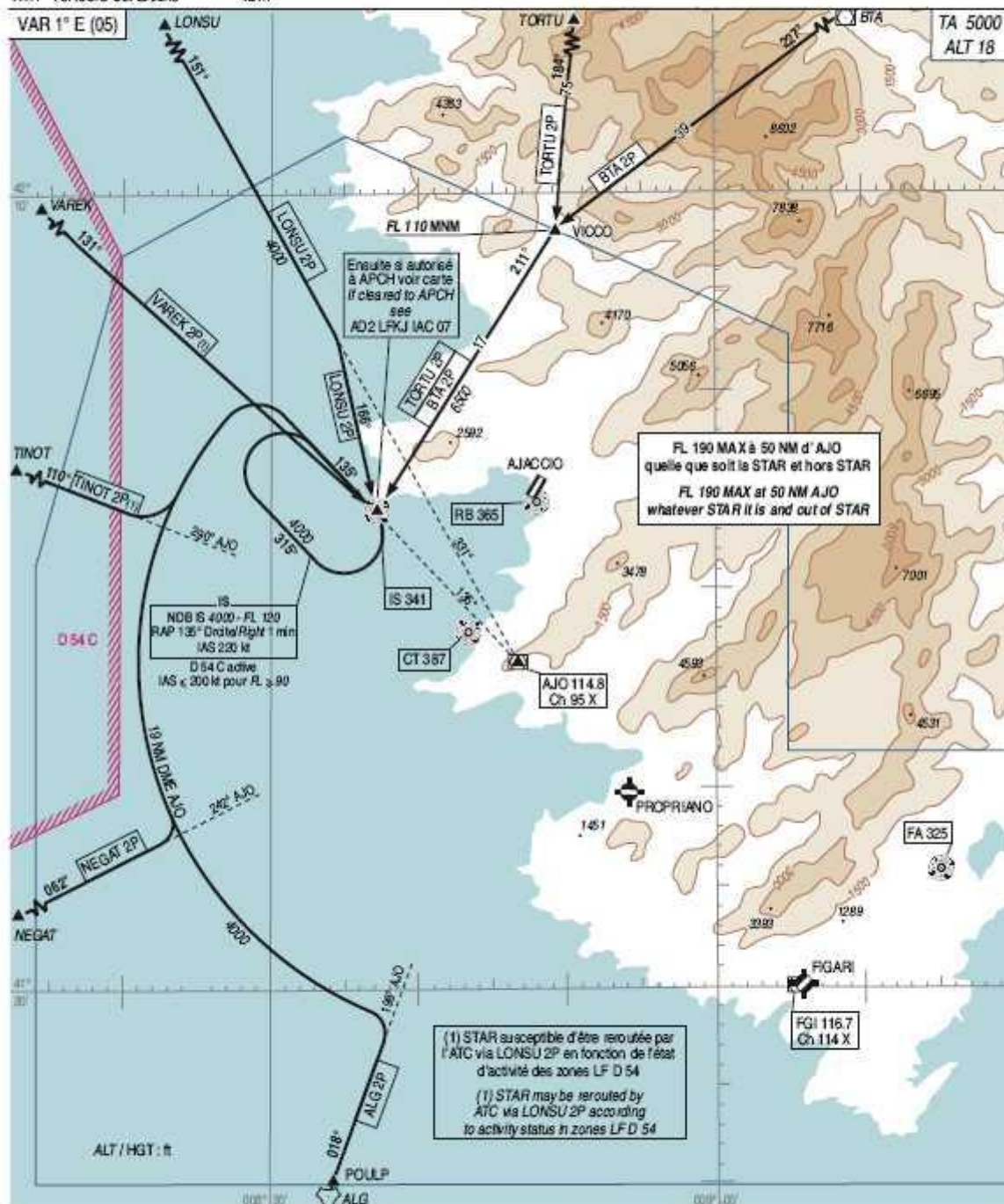
VERSO BLANC ▶
© SIA

AD2 LFKJ STAR 2
07 MAY 09

AIP
FRANCE

AJACCIO NAPOLEON BONAPARTE
STAR CONFIGURATION PARATA RWY 20
 (Protégées pour/Protected for CAT A, B, C, D)

ATIS	AJACCIO	126.925	RIS	AJACCIO Information	119.625
APP	AJACCIO Approach/Approach	121.050 - 127.775			
TWR	AJACCIO Tower/Tower	118.075			
TWR	AJACCIO Soil Ground	121.7			



Approche à vue : - atterrissage RWY 20 interdites de nuit,
- survol de la ville d'Ajaccio interdit à une ALT<3000 ft

Visual approach : - landing RWY 20 prohibited at night,
- overflying of Alameda town prohibited below 3000 ft

PANNE DE RADIO COMMUNICATION :
- ACFT équipés de transpondeur, afficher code 7600.
- Voir consignes particulières A02 LFKJ TEXT.

RADIOCOMMUNICATION FAILURE :
- ACFT with transponder, squawk 7600.
- See special instructions AD2 LFKJ TEXT.



SERVICE
DE L'INFORMATION
AERONAUTIQUE

AMDT0609 CHG : STAR NEGAT 2P.

DSA

AIP
FRANCE

AD2 LFKJ IAC 07
08 MAY 08

APPROCHE AUX INSTRUMENTS

AJACCIO NAPOLEON BONAPARTE

Instrument approach

CAT A B C D

ALT AD : 17 (1 hPa), DTHR : 17

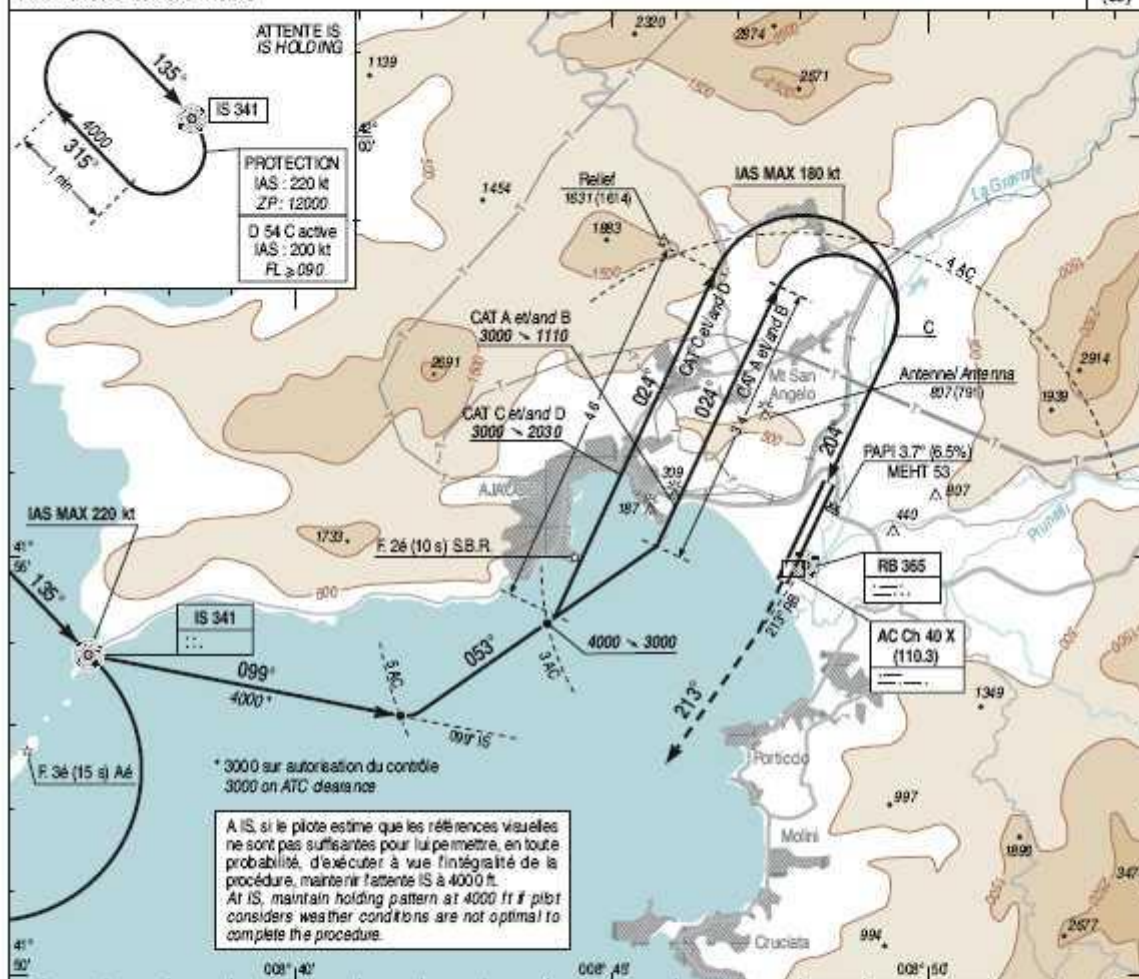
MVI "IS-PARATA" RWY 20

ATIS AJACCIO 126 925

APP : AJACCIO Approach/Approach 121.050 - 127.775

TWR : AJACCIO Tower/Tower 118.075

VAR
1° E
(05)



TA : 5000

Atterrissage manqué : en fin de piste, rejoindre et suivre le QDR 213° RB (RM 213°) en montée vers 3000 (2983) puis suivre instructions du CTL.
Missed APCH : at the end of RWY join and follow QDR 213° RB (MAG track 213°) climbing up to 3000 (2983) then follow ATC instructions.

DTHR

DTHR : (NM)

MNM AD : distances verticales en pieds, VIS en mètres / Vertics / distances in feet, VIS in metres

REF HGT : ALT AD

CAT	MVI (1)		Conditions de mise en service :	Operating conditions :
	MDA (H)	VIS		
A	4000 (3983)	10000	- De jour seulement - Visibilité ≥ 10 km - Plafond ≥ 4000 ft	- Day only - Visibility ≥ 10 km - Ceiling ≥ 4000 ft
B				
C				
D				

Observations/Remarks : (1) HJ seulement
(1) HJ only

Service de l'Information Aéronautique

AIP IDENT

AMDT06/08 CHG : Nom AD, ALT, orientations magnétiques.

© SIA



VIRTUAL PILOT ACADEMY



AUTO-FORMATION ATR 72-500 F1

A.T.R 72-500

Procédures Réelles.

NORMAL PROCEDURE



Avertissement légal

Ce document est offert au téléchargement sans perception d'une rémunération mais n'est pas libre de droits, ni gratuit. Ce document est régi par le droit d'auteur et notamment, mais sans restriction des articles L.111-1, L.112-2, L.113-1, L.121-1 à L.122-12, L.131, L.134, L.135 et connexes du code de la propriété intellectuelle (CPI) disponible sur le site du ministère de la culture (<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/>). Il est protégé par la convention de Berne dans les 163 pays signataires. Il ne peut être distribué (gratuitement ou non), ni modifié, ni inclus dans une autre création, sans accord écrit de(s) l'auteur(s).

La distribution de ce document est faite **EXCLUSIVEMENT** par le biais du site Virtual-Pilot-Academy. Il est interdit à quiconque, personne morale ou physique, de le mettre à disposition par le biais d'un autre site.

Ce document fait intégralement partie d'un ensemble dénommé « Auto-Formation ATR » et comprend les modules Préambule, Introduction, Module 01 à Module 10. Cet ensemble dénommé 'Document' a une valeur globale de mille euros (1.000€). Toute personne mettant tout ou partie de ces documents en accès sur un autre site que Virtual-Pilot-Academy s'expose à devoir payer à l'auteur et aux co-auteurs la valeur du susdit 'Document' multiplié par le nombre de téléchargements.

Virtual-pilot-Academy rappelle que les infractions aux droits d'auteurs sont sanctionnées pénalement (CPI, art L.335-1 à L.335-10). Toute mise à disposition de ce 'Document' fera l'objet d'un constat d'huissier et de poursuites systématiques.

Ces 'Documents' sont réservés exclusivement à votre usage personnel, toute autre utilisation et notamment la diffusion sous quelques formes que ce soient, est strictement interdite sans l'accord écrit de(s) auteur(s) sous peine des sanctions énoncées ci-dessus.

**CES DOCUMENTS SONT PRÉVUS POUR L'USAGE
DANS LA SIMULATION DE VOL UNIQUEMENT.**

**ILS NE PEUVENT EN AUCUN CAS ÊTRE EMPLOYÉS
DANS L'AVIATION RÉELLE.**

Voler en ATR 72-500 -Préambule.

I. Remarques sur la mise en forme.

Le style employé dépendra du type de renseignements.

Actions importantes à effectuer.
Elles sont nécessaires au bon fonctionnement de l'avion.

Actions secondaires.

Ne sont utiles que pour voler « As Real As Possible » (ex. Test d'instruments ou entrées du n° de vol)

Actions impossibles.

Contenues dans les procédures réelles. Intéressantes au niveau culturel. (ex. Retirer le « Tail Prop » ou consulter le rapport du chef de cabine)

Liaisons ATC.

Avec l'ATC de FS, un contrôleur sur réseau ou simplement à ignorer.

Notes de bas de page¹

(fig. x n° y) = Sur la figure x en fin de document, flèche vers le bouton ou la zone y.

Où se trouve le bouton. Si rien n'est indiqué, la commande ou le voyant est dans la dernière zone signalée ou qui a été déjà utilisé.

II. Préparation du vol

Préparer l'avion avec l'ATR Configuration Manager, lancer FS, créer un vol avec un des avions d'origine (C172 par exemple), charger l'ATR, faire le plein, ouvrir la porte (SHIFT+E), ouvrir à volonté la porte cargo. Pour ce faire, définir une combinaison de touche dans FS : Commandes de l'appareil dans son ensemble -> activer/désactiver le déploiement des ailes. SHIFT+C est une idée...

La porte cargo ne doit pas être ouverte si le vent est trop fort (composante latérale supérieure à 45 kt) ou s'il fait trop froid (pour sauvegarder la température dans la cabine et le confort des passagers).

III. Remarques préliminaires.

L'ATR a une logique « toute lumière éteinte ». En marche normale, tous les voyants sont éteints.

Lumière verte ou bleue : Seulement durant certaines phases transitoires. Pour information.

Lumière blanche : Fonction dans un état différent de l'état standard.

Lumière orange : Dysfonction d'un élément. Éléments hors service.

Lumière rouge : Dysfonction / danger.

IV.A propos des réglages à la souris.

Les différentes commandes et boutons sont actionnés :

- S'il y a deux positions par le bouton de gauche ou le droit (au choix)
- S'il y a plus de deux positions ou pour les boutons rotatifs par le bouton de gauche pour aller dans un sens et le bouton de droite pour aller dans l'autre.

¹ Pour les explications techniques.

- Pour les réglages numériques, il peut y avoir une zone incrément et une zone décrément. Click droit varie vite, click gauche varie d'une unité.
- Certains sont activés aussi avec la molette de la souris.
- Toutes les commandes ont une zone « cliquable » : dessus, à côté, etc. Ces zones se repèrent par le changement de forme du pointeur.

V. Sur les mises à jour pour le FMS.

Problèmes de police :

D'office, sous Windows, les polices de caractères du FMS ne sont pas installées correctement.

Il est nécessaire de trouver la police « HHFMS.TTF » dans le répertoire « Fonts » de « Windows », de le déplacer hors de son répertoire et de l'y remettre afin que Windows le prenne en compte.

Problèmes de plantage :

Souvent (surtout lorsque l'on pinaille et que l'on clique sur les clefs de manière répétée et aléatoire, on a droit à un retour sur le bureau. Pour améliorer les choses, il est nécessaire (à part de se servir du FMS avec calme, rigueur, et ... chance!) de procéder aux mises à jour :

Dernière version de FLIGHT ONE ATR et les derniers AIRACS disponibles sur :

<http://www.navdata.at/> .



Le Staff de la Virtual Pilot Academy
atrcontact@virtualpilotacademy.fr

Procédures en ATR.

I. Préparation du vol.

Briefing météo.

- Prise de connaissance de la météo sur la piste, pour le décollage et pour la montée.
- Vents et températures en route.
- Prévisions sur les aéroports d'arrivée et de déroutement.
- Pour les vols courts, météo actuelle et si possible météo récente.

Etude des NOTAMS et contrôle que les aéroports d'arrivée et de déroutement sont opérationnels.

Plan de vol et équipements opérationnels.

- Contrôle du plan de vol de la compagnie, routes, altitudes, et temps de vol.
- Contrôle du chargement et calcul des masses maxis autorisées pour le décollage et l'atterrissage.
- Calcul de la quantité de carburant à embarquer pour un vol sécurisé.

Contrôle du plan de vol ATC et vérification qu'il est cohérent avec les procédures prescrites.

II. Préparations préliminaires du cockpit.

Batteries.

BAT sur ON

(fig. 1 n°1)

Contrôles : MFC 1A et 2A clignotent puis s'éteignent. Idem pour MFC 1B et 2B²

(fig. 1 n°2)

UNDV éteint.³

(fig. 1 n°3)

Les flèches EMER BUS et ESS BUS s'allument.⁴

(fig. 1 n°4)

Équipement d'urgence: gilets de sauvetage, masques à oxygène etc....

Freins de parking.

Contrôler la pression « BRAKE ACCU »

(fig. 2 n°1)

Utiliser la pompe auxiliaire HYD AUX PUMP si nécessaire

(fig. 3 n°1)

Serrer les freins de parking.

(fig. 3 n°2)

Moteurs.

Leviers de puissance PL (Power Levers) sur GI (GROUND IDLE)⁵

(fig. 3 n°3)

Leviers CONDITION LEVERS sur FUEL SO⁶

(fig. 3 n°4)

Contrôler deux boutons EEC sur ON (enfoncés)⁷

(fig. 2 n°2)

Deux boutons PEC sur ON (enfoncés)⁸

(fig. 2 n°3)

Contrôles de vols.

GUST LOCK engagé.⁹

(fig. 3 n°5)

² MFC : Multi Function Computers.

Il y a deux ordinateurs multifonctions comportant chacun 2 modules indépendants contrôlant l'avionique

La mise sous tension amorce l'autotest de ces 4 modules.

³ En cas de tension trop faible dans le circuit de batterie principale le « Hot Battery Buss », il est possible de passer en OVRD : de connecter le circuit continu de secours (le DC Standby Bus) ainsi que celui qui alimente l'inverseur 1 (système créant la puissance en courant alternatif) sur la batterie de secours (Emergency Bus).

UNDV s'illumine se c'est le cas et on appuie sur le bouton pour passer en OVRD.

⁴ Les voyants sont allumés si respectivement la batterie de secours (EMER) et la batterie principale (ESS) alimentent le circuit de courant continu.

Lorsque le générateur du moteur 2 prendra le relais, les flèches s'éteindront.

⁵ Ralenti au sol.

⁶ Fuel ShutOff . Vanne carburant fermée.

⁷ EEC : Engine Electronic Control. Les contrôleurs électroniques des moteurs contrôlent et régulent la vitesse de rotation des hélices en fonction de l'altitude et de la vitesse de l'air d'une part et de la position du levier de puissance et du réglage du PWR MGT (Power Management) d'autre part.

⁸ PEC : Propeller Electronic Control. Les contrôleurs électroniques des hélices commandent le module PVM (Propeller Valve Module) qui régule hydro mécaniquement le pas des hélices en fonction des paramètres de vol et des informations fournies par l'EEC.

⁹ Empêche toute manœuvre extrême accidentelle des leviers vers l'avant. Limite la puissance lors de la mise en marche et de l'utilisation du moteur n°2 comme source d'énergie initiale (mode Hotel). Dans la réalité, le GUST LOCK bloque en plus les ailerons et les gouvernes de profondeur.

Levier de contrôle des volets cohérent avec l'indicateur du tableau de bord. (fig. 3 n°6 et fig. 2 n°4)
Train d'atterrissage.
 Contrôler levier baissé. (fig. 2 n°5)

Frein de l'hélice.¹⁰

Contrôler pression circuit bleu (B) (fig. 2 n°1)
Actionner si nécessaire HYD AUX PUMP
Contrôler READY illuminé vert. (fig. 1 n°5)
PROP BRAKE sur ON.

Contrôler UNLOCK s'illumine puis s'éteint.

Contrôler PROP BRK illuminé. Vérification croisée avec le MEMO PANEL (fig. 1 n°5 et fig. 2 n°6)

Essuies glaces.

Contrôler deux essuies glaces sur OFF. (fig. 1 n°6)

Moteur n°2 / Protection incendie.

Contrôler poignée incendie moteur 2 enclenchée et verrouillée. (fig. 1 n°7)
 Toutes lumières blanches éteintes.
 Appuyer sur « SQUIB TEST ». Les deux boutons « AGENT SQUIB » s'illuminent.¹¹
 Bouton « TEST » sur « FIRE ». La poignée s'illumine en rouge. Le contrôle d'alerte s'engage avec un signal sonore, le voyant MASTER WARNING éclairé, et ENG 2 FIRE affiché sur le panneau d'alertes. Si le levier de condition (CL) n°2 n'est pas sur FSO, son voyant s'illumine.
 Bouton « TEST » sur « FAULT ».
 Les boutons « LOOP A » et « LOOP B » s'allument.¹²

Carburant.¹³

Mise en marche de la pompe à carburant du moteur 2. (fig. 1 n°8)

Contrôler : Lumière «RUN» verte. FEED LO PR éteinte. Voyant LP VALVE dans l'alignement.¹⁴

Communications.

VHF 1 sur ON. (fig. 3 n°7)

Portes.

Sas de communication du cockpit ouvert. Verrouillage : (fig. 3n°8)

Feu tournant à éclats.

BEACON sur ON.¹⁵ (fig. 1 n°9)

Mise en marche du moteur 2.¹⁶

Contrôler 2 boutons EEC FAULT et 2 boutons PEC FAULT éteint. (fig. 2 n°2 & 3)
Sélecteur ENG START sur START A&B.¹⁷ (fig. 1 n°10)

Contrôler voisinage de l'hélice dégagé.
Appuyer sur START 2. ON s'illumine.
Surveiller NH¹⁸. Passant 10%, CL sur FTR.¹⁹ (fig. 2 n°7)
Contrôler NH passant 45% ON s'éteint.²⁰
Passant 61,5%, DC GEN 2 FAULT s'éteint.²¹

Contrôler les valeurs stabilisées : NH à 67% ± 2%²², ITT²³=580° ± 50°, FF²⁴=110 kg/h.

¹⁰ Le moteur 2 va servir à alimenter l'avion en énergie durant la suite des opérations (mode Hotel). A ces fins, l'hélice doit être freinée alors que le moteur n°2 sera en marche. Le frein est hydraulique et la pompe auxiliaire fournit la pression nécessaire.

¹¹ Les « squibs » sont des explosifs qui contrôlent la mise en service des extincteurs des moteurs.

¹² Les « LOOPS » sont deux circuits électriques branchés en parallèle dont les mesures de la résistance et de la capacité permettent la détection d'un incendie. Ils doivent être activés et fonctionnels ce que contrôle le test.

¹³ Le moteur 2 va servir à alimenter en énergie l'avion durant la suite des opérations (mode Hotel) Il faut l'alimenter en carburant.

¹⁴ Plus de sous-pression dans le circuit. La vanne est ouverte.

¹⁵ Les feux tournants à éclats (beacon) sont utilisés pour signifier que les moteurs sont en marche ou sur le point de l'être.

¹⁶ Ce mode ne doit être utilisé que si une personne qualifiée se trouve dans le cockpit, et si la composante vent arrière n'excède pas 10 kt avec les rafales. Dans ce cas, il y a un risque de retour des gaz d'échappement dans le moteur et une mise hors drapeau anticipée de l'hélice est nécessaire pour créer un vent contraire.

¹⁷ Pour le premier vol de la journée, les deux bobines d'allumage (A et B) sont alimentées par le circuit continu de la batterie principale (DC ESS BUS)

¹⁸ Indicateur du régime de la turbine haute pression.

¹⁹ La vanne d'alimentation est ouverte et l'hélice est mise en drapeau (feathered).

²⁰ Le démarreur/générateur est auto-alimenté et bascule en mode générateur.

²¹ Le générateur alimente le circuit continu n°2.

Sélecteur ENG START sur OFF-START ABORD.

PL en butée contre le GUST LOCK au dessus de 5000 ft et si $SAT^{25} \geq ISA^{26} + 25^\circ$

Génération électrique principale.

Contrôler le panneau MAIN ELEC PWR. Pas de lumière orange à part DC GEN 1 FAULT.²⁷ (fig. 1 n°11)

Carburant.

Appuyer sur T (test). Contrôler 8888 sur chaque afficheur et LOW LeVeL illuminé. (fig. 2 n°8)

Remettre à zéro le compteur de carburant utilisé. (fig. 2 n°9)

Annonces lumineuses.

ANN LT sur TEST. Contrôler tous voyants illuminés. Replacer ANN LT sur BRT ou DIM.²⁸ (fig. 1 n°12)

Approvisionnement en air et température compartiments.

Contrôler le panneau AIR BLEED/COMP TEMP. (fig. 1 n°13)

Pas de lumière blanche ou orange sauf ENG 1 BLEED FAULT et X VALVE OPEN.²⁹

Evacuation de l'air.

OVBV VALVE CTL verrouillé sur AUTO.³⁰ (fig. 1 n°14)

Pas de lumière blanche ou orange.

III. Préparation du cockpit.

a. Préparation des systèmes.

Lumières internes.

Comme nécessaires. (fig. 3 n°9)

Sécurité de train.

Contrôler trois GEAR PINS à bord et verrouillés.

b. Panneau supérieur.³¹

➤ Colonne 1.

Appels sélectifs.

SELCAL : toutes lumières éteintes. RESET si nécessaire.³²

Carburant.

ENG 1 PUMP sur ON. (fig. 1 n°15)

Contrôler RUN illuminé, FEED LO PR éteint, LP VALVE en ligne et X FEED croisé.³³

Portes.

Enfoncer le bouton TEST. Contrôler CAB OK et SVCE OK allumés.³⁴

Contrôler les lumières DOORS.³⁵

Spoilers.

Contrôler voyants spoilers éteints.³⁶ (fig. 1 n°17)

²² Plutôt vers les 75% dans FLIGHT ONE ATR.

²³ Température de la turbine.

²⁴ Fuel Flow (débit de carburant).

²⁵ Static Air Temperature. Température statique (indiquée à l'arrêt).

²⁶ Température standard à l'altitude donnée.

²⁷ Le moteur 2 fournit maintenant la puissance électrique. Seul le générateur du moteur 1 est inactif. EXT PWR reste vert si une alimentation extérieure est disponible.

²⁸ BRT : lumière brillante, DIM : lumière faible. Pas de différence apparente dans FLIGHT ONE ATR.

²⁹ Extinction des lumières blanches par pression sur les boutons (activation des systèmes). L'approvisionnement se fait à travers les moteurs. Le n°1 est éteint donc n'approvisionne pas son circuit. Ce dernier est connecté au circuit 2 via la « X VALVE » qui est ouverte.

³⁰ Contrôle de l'éjection de l'air: soit AUTOMatique, soit « tout ouvert » (interdit si la différence de pression avec l'extérieur excède 1 PSI, soit « tout fermé ».

³¹ Contrôle du panneau par colonnes. Suivre les flèches de la figure 1 : d'arrière en avant et de droite à gauche.

³² Le SElective CALLing permet à un opérateur au sol, via bande haute fréquence, de se manifester auprès de l'équipage par signaux sonores et visuels. Chaque appareil possède un code SELCAL de 4 lettres unique. Non simulé.

³³ Voir démarrage moteur 2. X FEED: communication entre les deux circuits. Fermée pour isolation en marche normale.

³⁴ Portes de cabine et services ouvertes. Dans F1 ATR, SVCE ne s'allume pas.

³⁵ Allumées si la porte extérieure est ouverte.

³⁶ Les aérofreins servent à assister les ailerons en virage en freinant l'aile intérieure. Manche au centre, ils sont rentrés.

Train.

Trois voyants verts. Vérification croisée.³⁷

(fig. 1 n°18 et fig. 2 n°10)

Multi-Functional Computers.

Contrôler les deux MFC. Lumières éteintes.³⁸

Code SELCAL.

Entrer le code SELCAL.

(fig. 1 n°19)

PHYR par exemple.

Moteur n°1 / Protection incendie.³⁸

Contrôler poignée incendie moteur 1 enclenchée et verrouillée.

Toutes lumières blanches éteintes.

Appuyer sur « SQUIB TEST ». Les deux boutons « AGENT SQUIB » s'illuminent.

Bouton « TEST » sur « FIRE ». La poignée s'illumine en rouge. Le contrôle d'alerte s'engage avec un signal sonore, le voyant MASTER WARNING éclairé, et ENG 1 FIRE affiché sur le panneau d'alertes. Si le levier de condition (CL) n°1 n'est pas sur FSO, son voyant s'illumine.

Bouton « TEST » sur « FAULT ».

Les boutons « LOOP A » et « LOOP B » s'allument.

➤ **Colonne 2.**

Lumières extérieures.

A convenance.³⁹

Cockpit Voice Recorder.⁴⁰

Appuyer sur TEST. L'aiguille pointe entre 8 et 10.

(fig.1 n°20)

➤ **Colonne 3.**

Signalisation.

EMER EXIT LT sur ARMED.⁴¹

(fig.1 n°21)

Anti-givrage/dégivrage.

Contrôler tous voyants éteints.

(fig.1 n°22)

Réchauffage des sondes et du pare-brise.⁴²

Eteindre tous lumières blanches.

(fig. 1 n°23)

Circuit alternatif « sauvage » (Wild).⁴³

Contrôler pas de lumière blanche.

(fig. 1 n°24)

Puissance hydraulique.

Contrôler pas de lumière blanche.

(fig. 1 n°25)

Contrôler BLUE et GREEN PUMP LO PR illuminé. Tout le reste éteint.⁴⁴

EMER LOC XMTR.⁴⁵

Bouton sur AUTO.

(fig. 1 n°26)

➤ **Colonne 4.**

Approvisionnement en air et température des compartiments.

Contrôler COMPT et DUCT indiquant des valeurs réalistes avec COMPT SEL sur FLT COMPT et CABIN.⁴⁶

(fig. 1 n°27)

(fig. 1 n°28)

Oxygène.

Contrôler l'indicateur de pression d'oxygène. Contrôler suffisante pour la durée du vol.

(fig. 1 n°29)

MAIN SUPPLY sur ON. Contrôler lumière éteinte.⁴⁷

Contrôler PAX SUPPLY sur OFF.⁴⁸

Détecteur de fumées.

³⁷ L'information du panneau supérieur vient du MFC 2 et celle du panneau central du MFC 1.

³⁸ Voir procédures du moteur 2.

³⁹ Eventuellement NAVigation et LOGO.

⁴⁰ Cet équipement enregistre les conversations du cockpit pour servir de référence en cas d'accident. Non simulé.

⁴¹ Signalisation de l'éclairage de sorties de secours.

⁴² Réchauffe-Pitot, entre autres.

⁴³ AC Wild Electrical Power ou AWP: Un des trois circuits électriques de l'ATR. Généré par un générateur couplé à l'hélice, il fournit une tension de fréquence variant entre 341 et 488 Hz en fonction de NP (vitesse de rotation de l'hélice).

⁴⁴ Trois circuits hydrauliques contrôlent les éléments mobiles. Le circuit bleu, le vert et l'auxiliaire (inclus dans le bleu) Ils sont mis sous pression par des moteurs branchés sur l'AWP. Le circuit bleu peut aussi être pressurisé par un moteur DC (AUX PUMP SWITCH du piédestal déjà utilisé). Les 3 aiguilles du panneau central sont : en haut, la pression du circuit bleu réservée au frein de parking, à gauche : la pression du circuit bleu, à droite, la pression du circuit vert. Pas de pression pour l'instant car l'AWP n'est pas encore disponible.

⁴⁵ Le système «Emergency Beacon » transmet automatiquement des informations sur l'appareil en cas de situation d'urgence. Non simulé.

⁴⁶ COMPT : température du compartiment. DUCT : température de l'air dans le circuit d'alimentation. Le bouton COMPT SEL sélectionne le compartiment dont les températures sont affichées.

⁴⁷ Ouverture du circuit d'oxygène vers la cabine.

⁴⁸ La lumière s'allume en cas de basse pression de dioxygène.

Appuyer sur SMK TEST.⁴⁹

(fig. 1 n°30)

Reset AVIONICS VENT EXHAUST MODE.⁵⁰

c. Pedestal.⁵¹

TCAS.

Appuyer sur TEST.
Mode STBY.⁵²

(fig. 3 n°10)

Entrée des données de vol.⁵³

Contrôler et ajuster l'heure et la date si nécessaire.⁵⁴

(fig. 3 n°11)

Entrer le n° de vol (entre 0000 et 7999)

Compensateurs.

Contrôler les compensateurs de roulis et de lacet.

(fig. 3 n°12)

Contrôler que le bouton du compensateur de tangage de secours (STBY PITCH TRIM) est sur OFF et verrouillé.⁵⁵

Radios.

COM 2 sur ON.

Réglage des fréquences.⁵⁶

Si l'on règle COM 1 sur le trafic, puis si l'on règle COM 2 sur l'ATIS, et que l'on Sélectionne BOTH (noté INT) (fig. 3 n°13), la réception est réglée sur les deux fréquences et l'émission sur COM 1.

Contrôler émission et réception.

ADF.

Deux boutons sur ADF.

(fig. 3 n°14)

XPDR.⁵⁷

Mode STBY.

(fig. 3 n°19)

Idle Gate.⁵⁸

Contrôler tiré et bande orange large visible sur le levier.

(fig. 3 n°15)

Alertes audio d'urgence.⁵⁹

Interrupteur position avant et verrouillée.

(fig. 3 n°16)

Panneau de contrôle de l'EFIS.⁶⁰

EADI sur ON⁶¹

(fig. 4 n°1)

EHSI sur ON

(fig. 4 n°2)

Luminosité de l'EADI et de l'EHSI.

Régler les BRGs comme nécessaire.⁶²

d. Panneau central des instruments.⁶³

⁴⁹ Teste les détecteurs du compartiment cargo et des toilettes.

⁵⁰ Remet en route les ventilateurs d'extraction d'air.

⁵¹ Suivre la flèche de la figure 3 : de l'arrière vers l'avant.

⁵² 3 modes existent : STBY (alimenté mais inopérant), AUTO (actif) et TA ONLY (actif mais ne donne pas d'indication de manœuvre d'évitement).

⁵³ Le FDEP (Flight Data Entry Panel) permet d'enregistrer la date, l'heure et le n° de vol. Ces réglages n'ont aucune incidence sur la simulation.

⁵⁴ Il semble y avoir un problème pour consulter les valeurs enregistrées. Pour entrer des valeurs, afficher 9 pour le digit de gauche, presser «UPDATE», entrer l'heure « hhmm », presser «UPDATE», puis dans les 5 secondes, recommencer la séquence avec la date « mmjj » puis l'année « aaaa ».

⁵⁵ L'ATR possède deux trims de profondeur. Le premier actionné par la commande habituelle et le second (STANDBY) par le bouton sur le pedestal.

⁵⁶ Dans FLIGHT ONE ATR, le bouton d'inversion des fréquences ne fonctionne pas tant que NAV 1 et NAV 2 ne sont pas en marche. La solution consiste à entrer directement la fréquence active en pressant au préalable ACT (ACTIVE frequency).

⁵⁷ Transpondeur.

⁵⁸ L'Idle Gate est un système de butée des leviers de puissance qui empêche de les mettre au ralenti une fois l'appareil en l'air. Cette limitation est automatiquement désactivée au sol (levier tiré partie orange visible).

⁵⁹ Ce bouton sert à désactiver tous les signaux d'alertes audio en cas de défaillance du système.

⁶⁰ Electronic Flight Instrument System. Ensemble de l'EADI (Electronic Attitude Director Indicator), tube cathodique du haut affichant le directeur de vol, et l'EHSI (Electronical Horizontal Situation Indicator), tube du bas affichant la situation horizontale.

⁶¹ Bague extérieure du bouton.

⁶² Sélecteur de la source de navigation des pointeurs. Il y a un pointeur bleu (contrôlé par le bouton de gauche) et un pointeur vert (contrôlé par le bouton de droite) indiquant les directions choisies sur le EHSI.

Sélectionner l'ADC 1 les jours impairs et l'ADS 2 les jours pairs. ⁶⁴	(fig. 2 n°11)
Vérification croisée de TAT ⁶⁵ avec les informations de la tour.	(fig. 2 n°12)
Contrôler pas de drapeau.	(fig. 2 n°13)
Débloquer l'horizon artificiel si nécessaire.	

Sur TO.	Contrôleur de puissance (PWR MGT)⁶⁷	(fig. 2 n°14)
----------------	---	----------------------

Contrôler OIL PRESS : 0 ; OIL TEMP : valeur réaliste ; FUEL TEMP : valeur réaliste ; FF : 0 ; FU : 0 ; NH : 0 ; ITT : valeur réaliste ; NP : 0 ; TQ : 0 ; Index-cible : cohérent avec moteur 2. ⁶⁸	
Contrôler deux EEC et ATPCS ⁶⁹ éteint (ON)	(fig. 2 n°15)

e. Console latérale capitaine.

Divers instruments de la console latérale du capitaine sont contrôlés : Roulette avant, masque à oxygène, récepteur MRK, et autres.

f. Panneau des instruments principaux (capitaine).

Vérification croisée. ⁷⁰	RMI / EHSI.	
Pas de drapeau. Aiguille sur zéro.	VSI. ⁷¹	
Contrôler et régler l'heure si besoin.	Montre.	
Pas de drapeau, indique zéro, VMO ⁷³ indique 250 kt.	ASI. ⁷²	
Contrôler pas de drapeau.	EADI. ⁷⁴	
Tester si désiré.	GPWS. ⁷⁵	(fig. 2 n°16)
Contrôler pas de drapeau.	Altimètre.	

⁶³ Suivre les flèches de la figure 2.

⁶⁴ L'ADC (Air Data Computer) est l'interface entre les données mesurées par les capteurs et les informations affichées sur les instruments principaux. Il y en a deux. L'un donne les infos aux instruments du capitaine et l'autre aux instruments du copilote.

⁶⁵ Sont affichés : TAT (Total Air Temperature) ,température mesurée tenant compte de la vitesse de déplacement ; SAT (Static Air Temperature) température corrigée qui serait indiquée avec une vitesse nulle (□TAT) (Appuyer sur SAT pour afficher SAT à la place de TAT. TAT) ; True Air Speed (vitesse vraie de l'air). Valeurs calculées par les ADC.

⁶⁶ STBY Instruments. Les valeurs affichées sont brutes et proviennent directement des capteurs sans interprétation des ADC. Ils sont au nombre de trois : Anémomètre, altimètre et horizon artificiel.

⁶⁷ Le PoWer ManaGemenT commande automatiquement le couple moteur adapté aux différentes phases de vol : TakeOff (décollage), Maximum Continuous Torque (couple maxi pour évolutions sur un moteur), ClimB (monté, après avoir rentré les volets), et CRZ (Cruise) pour la croisière. Le couple établi s'affiche sous forme d'index sur le cadran «Torque». Cette commande est active lorsque les Condition Levers sont sur « AUTO ».

⁶⁸ Dans l'ordre: Pression d'huile, température d'huile, température carburant, débit de carburant, carburant utilisé, régime turbine haute pression, température interne turbine, régime de l'hélice, couple.

⁶⁹ EEC vu précédemment. ATPCS : Automatic Takeoff Power Control System. Ce système de contrôle automatique de la puissance en cas de panne moteur met en drapeau le moteur défectueux et règle l'autre en mode Maximum Continuous Torque.

⁷⁰ Radio Magnetic Indicator et Electronic Horizontal Situation Indicator doivent donner les mêmes informations de cap.

⁷¹ Vertical Speed Indicator (Variomètre).

⁷² Air Speed Indicator (anémomètre).

⁷³ Maximum Operating Speed (vitesse maximum).

⁷⁴ Electronic Attitude Director Indicator (Indicateur d'attitude électronique).

⁷⁵ Ground Proximity Warning System (Système d'alerte de proximité de sol). Système d'alertes vocales diverses (SINK RATE, PULL UP, etc.)

g. Panneau des instruments côté copilote.

Pressurisation.⁷⁶

Contrôler toutes lumières blanches éteintes.
Bouton MAN RATE sur NORM.⁷⁷

Indicateurs de pression de la cabine. DIFF :0 ; RATE :0 ; ALT :altitude.⁷⁸

Poussoir de manche / Vibreur.⁷⁹

Contrôler en fonction (voyant FAULT éteint)

ANTISKID.⁸⁰

Contrôler tout éteint.

(fig. 2 n°17)

(fig. 2 n°18)

(fig. 2 n°19)

h. Console latérale copilote.

IDEM console latérale capitaine.

i. Panneau des instruments principaux (copilote).

Identique au panneau du capitaine.

IV. Préparation du FMS.

Se reporter aux généralités sur le FMS en fin de document.

Programmer le FMS.⁸¹

V. Préparation finale du cockpit.

Signalisation.

NO SMOKING et SEAT BELTS sur ON. Contrôler le panneau MEMO.

Altitude d'atterrissage: QNH ou zéro si QFE.

(fig. 1 n°31)

(fig. 2 n°20)

ATIS.

Obtenir l'ATIS.

Altimètres.

Régler le QNH et vérification croisée des indications.⁸²

(fig. 2 n°21)

Index de l'anémomètre.

Valeur d'après les DATA CARDS

INDEX.

Index vert : V1⁸³

(fig. 2 n°22)

Index jaune : V2⁸⁴

(fig. 2 n°23)

Index blanc : Vitesse finale du décollage⁸⁵

(fig. 2 n°24)

Index rouge : Vitesse mini en conditions givrantes volets 0°

(fig. 2 n°25)

Index orange : Vitesse-cible V2+5⁸⁶

(fig. 2 n°26)

Index de couple.

Régler les index manuels aux valeurs TO.

(fig. 2 n°27)

Vérification croisée avec les tables et une mesure de température indépendante de l'avion

Compensateurs.

⁷⁶ A propos du panneau AUTO PRESS : LANDING ELEVATION permet de fixer l'altitude d'atterrissage qui est prise en compte dans la gestion de la pression dans la cabine. La fonction DUMP ouvre totalement les vannes (dépressurisation de l'appareil). Attention: pas de sécurité supplémentaire. DESCENT RATE (taux de descente) : régler sur normal jusqu'à 400'/min et sur FAST jusqu'à 500'/min.

⁷⁷ Il est possible de régler manuellement l'ajustement des variations de pression avec le bouton CAB PRESS MODE SEL et le bouton rotatif situé à sa droite. Ce dernier doit pointer dans la zone verte en mode AUTOMatique. DITCH enclenche des moteurs électriques qui maintiennent les vannes de sortie d'air fermées.

⁷⁸ DIFFérence de pression avec l'extérieur; RATE : taux de variation de la pression ; ALT : altitude de la cabine.

⁷⁹ Près de l'angle d'attaque limite, le manche vibre désagréablement. Plus près encore du décrochage, il est poussé vers l'avant.

⁸⁰ L'« ABS » de l'avion.

⁸¹ Voir tableau d'exemple en fin de document, points 1 à 6.

⁸² Les deux altimètres (secours et principal) sont réglés simultanément.

⁸³ Décision.

⁸⁴ Correspond à VR (Rotation).

⁸⁵ Vitesse de rentrée des volets en condition normale (VmLB0) ou vitesse de manoeuvre volets à 15° en conditions givrantes (VmLB15) et pas moins de V2.

⁸⁶ Sera reportée sur le PA pour que le directeur de vol (FD) indique une pente de montée correcte.

Contrôler et ajuster si nécessaire les compensateurs lacet et roulis à zéro et profondeur zone verte.

(fig. 2 n°28)

Radios.

Régler les fréquences NAV et ADF.

(fig. 2 n°29)

Test du système ATPCS.⁸⁷

ATPCS sur ARM. ATPCS ARM s'illumine en vert.

(fig. 3 n°17 et (fig. 2 n°15)

ATPCS sur ENG. ENG UPTRIM s'illumine. 2,15 s plus tard, ATPCS ARM s'éteint.

Effectuer pour les moteurs 1 et 2 et remettre le bouton en position centrale.

Quantité de carburant.

Contrôlée symétrique et en accord avec le plan de vol.

Postes de pilotage.

Réglage des sièges, ceintures, accoudoirs, palonniers.

Check List – Final Cockpit Preparation

VI. Avant roulage.

Carte de chargement.⁸⁸

Contrôlée.

Carte de décollage.⁸⁹

Remplie.

Freins de parking.

Contrôlés serrés.

Clairance de l'équipe au sol.

Obtenue.

Clairance de démarrage des moteurs.

Obtenue.

Portes.

Fermées. Contrôler sur panneau supérieur.

Feux tournants à éclats.

Vérifiés en marche.

Moteur n°2.⁹⁰

Presser AUX HYD PUMP.⁹¹

Contrôler READY du PROP BRAKE illuminé.

Contrôler zone du moteur et de l'hélice dégagée.

Power Levers sur Ground Idle et annoncer « Frein de l'hélice désengagé ».

Bouton PROP BRK sur OFF.

Contrôler indicateurs de frein d'hélice éteints sur l'overhead et sur le «MEMO PANEL ».

Contrôler UNLK s'illumine puis s'éteint.

Lorsque NP se stabilise à 15%, avancer les Condition Levers sur AUTO.⁹²

⁸⁷ Automatic Takeoff Power Control System vu précédemment. Ce test simule un arrêt de chaque moteur et contrôle la mise en drapeau du moteur en panne et le réglage du couple maxi sur l'autre.

⁸⁸ Niveau d'utilisation avancé.

⁸⁹ Idem.

⁹⁰ Fin du mode Hotel : l'hélice du moteur 2 va être mise en service. Pour économiser le carburant, le moteur 1 sera mis en marche à la dernière minute.

⁹¹ Comme pour serrer le frein de l'hélice, la pression hydraulique du circuit bleu est requise pour desserrer.

⁹² L'hélice est n'est plus en drapeau et est entraînée par la turbine. Elle entraîne à son tour le générateur Wild AC et les pompes des circuits hydrauliques bleu et vert.

Générateur AC «Wild».

Contrôler tout éteint à part ACW GEN 1 FAULT.⁹³

(fig. 1 n°32)

Puissance hydraulique.

Contrôler tout éteint.

Volets.

Position décollage (15°) Contrôler l'indicateur de position.

ANTI SKID.⁹⁴

Appuyer sur TEST. Quatre « F » s'affichent. Tous s'éteignent.

Clairance de l'équipe au sol.

Cales de roues enlevées, Tail Prop⁹⁵ ôté, interphone déconnecté.

Radar.⁹⁶

Position StandBY.

(fig. 4 n°3)

Check List d'avant roulage. **Before Taxi**

Effectuée.

Remarque sur le roulage et les inverseurs de poussée.

Si les inverseurs sont utilisés avec un vent venant de l'arrière, un retour des gaz d'échappement dans les moteurs est possible. Il est recommandé de ne pas laisser les Power Levers sur REVERSE plus de 10 secondes.

VII. Roulage.

Clairance de roulage.

Obtenue.

Lumières extérieures.

Comme nécessaire.

Freins.

Relâcher, rouler et tester.

Conditions de décollage.

Contrôlées et vérification croisée des index de vitesse.

Instruments de vol.

Vérification des instruments (pas de drapeaux)

Contrôle en virage : cap, direction, bille, horizons artificiels.

Mise en route du moteur n°1.

Contrôler PEC FAULT et EEC FAULT éteints.

ENG START sur START.

Zone de l'hélice et du moteur dégagée.

Annoncer « démarrage moteur un ».

Appuyer sur START 1. ON s'illumine.

Annoncer « NH » lorsque NH augmente.

Passant 10% pour NH, contrôler pression d'huile.

CL sur FTR.

Annoncer « NP » lorsque NP augmente.

Passant 45% NH, START 1 ON s'éteint.

Passant 61,5%, GEN 1 FAULT BTC⁹⁷ s'éteignent.

Contrôler valeurs stabilisées : NH 67%⁹⁸, ITT 580°C ± 50°C, FF 110 kg/min.

Avancer le CL sur AUTO.

Contrôler indicateur « low pitch » illuminé.⁹⁹

Contrôler NP stable à 70,8%.

ENG START sur OFF-START ABORT.

Aération.

⁹³ L'hélice 1 ne tourne pas encore.

⁹⁴ ABS

⁹⁵ Lors de l'embarquement, une cale est placée sous la queue de l'appareil. Elle est visible dans F1 ATR lorsque la porte est ouverte.

⁹⁶ Radar météo non simulé.

⁹⁷ Bus Tie Contactor. Connecteur des deux circuits électriques continus. Jusqu'ici, ils étaient connectés car seul GEN 1 fonctionnait. Maintenant, les deux générateurs sont en fonction et le connecteur est ouvert par le BPCU (Bus Power Control Unit).

⁹⁸ Constatées plus élevée.

⁹⁹ Pas de l'hélice faible (pas de traction).

Panneau AIR BLEED: toutes lumières éteintes.¹⁰⁰
Sélecteur du compartiment COMP TEMP SELECTOR comme désiré.
Portes.
Sas du cockpit fermé.
Circuit alternatif « sauvage ».
Panneau AC WILD ELEC PWR : toutes lumières éteintes.¹⁰¹

Système de Contrôles automatique de Vol. AFCS.¹⁰²

Entrer l'altitude assignée.	(fig. 2 n°30)
HDG : cap de la piste. ¹⁰³	(fig. 2 n°31)
LO BANK sélectionné. ¹⁰⁴	(fig. 2 n°32)
IAS : V2+5 kts ¹⁰⁵	(fig. 2 n°33)
Sélection de la source des informations de navigation. ¹⁰⁶	(fig. 4 n°4)
CPL du côté pilote en fonction. ¹⁰⁷	(fig. 2 n°34)

Quand on sélectionne la source RNV mettre en Mode MAP¹⁰⁸ (fig. 4 n°5)
Régler l'Echelle de la carte réglée à convenance. (fig. 4 n°6)

Réviser la procédure de décollage et départ.

« En cas d'incident avant V1, arrêt, après V1, on décolle, etc. etc. »

Report de la cabine.

Obtenir le rapport de l'intendant de cabine.

Test de la configuration de décollage.

Appuyer sur TO CONFIG TEST. Pas d'alertes.¹⁰⁹ (fig. 3 n°18)

Check List de roulage. Taxi

Effectuée.

VIII. Avant décollage.

Gust Lock.

Relâché.

Commandes de vol.

Contrôler la liberté des commandes.
Les voyants des aérofreins s'illuminent lorsque l'on actionne les ailerons.

Clairance de décollage.

Obtenue.

Ventilation.

Deux BLEED VALVES sur NORM FLOW.¹¹⁰ (fig. 1 n°33)

Lumières extérieures.

STROBES sur OFF.
TAXI et TO & LAND sur ON.¹¹¹

Panneau de contrôle des alertes (CCAS).¹¹²

¹⁰⁰ La prise d'air du n°1 est à présent en fonction.

¹⁰¹ Deux moteurs et hélices en fonction. Les générateurs ACW aussi.

¹⁰² Automatic Flight control System.

¹⁰³ Le directeur de vol (FD) indiquera les corrections sur un plan horizontal à faire pour conserver ce cap.

¹⁰⁴ Deux taux de virage peuvent être sélectionnés correspondants à des angles Low (15°) et High (27°).

¹⁰⁵ Le directeur de vol indiquera les corrections sur un plan vertical pour atteindre et conserver cette vitesse en montée.

¹⁰⁶ Bouton RNV (Radio NaVigation) pour coupler le système sur le FMS ou V/L pour coupler le système sur les radio-balises.

¹⁰⁷ Le Pilote Automatique doivent être couplé sur les données du pilote en fonction : le commandant (à gauche) ou du copilote (à droite).

¹⁰⁸ La carte de la route est affichée sur le EHSI. Ce dernier est basculé du mode « circulaire » au mode « arc » : zone avant visible seulement.

¹⁰⁹ Test automatique signalant toute anomalie pour le décollage : volets rentrés, PoWeR ManaGemenT sur une autre position que TO, compensateur de profondeur en dehors de l'arc vert. Sur le vrai ATR, la position du Gust Lock est aussi contrôlée.

¹¹⁰ Deux positions possibles : Norm (pression de 22 PSI pour ventilation normale) et HIGH (pression de 30 PSI) pour une ventilation forte. NORM est requis pour préserver la puissance moteur lors du décollage. Bouton unique pour les deux valves.

¹¹¹ Même en plein jour pour éviter les collisions éventuelles avec les oiseaux.

¹¹² Centralized Crew Alerting System.

Sélectionner TO INHI. Voyant bleu illuminé.¹¹³

(fig. 2 n°35)

XPDR.

Comme nécessaire.

TCAS.

Mode AUTO.

Range sur 6 nautiques.¹¹⁴

Mode ABV.¹¹⁵

(fig.2 n°36)

(fig. 2 n°37)

Radar.

Comme nécessaire.¹¹⁶

Moteurs.

Contrôler deux CL sur AUTO.

Contrôles de vol.

Contrôler la liberté de manoeuvres du palonnier et des compensateurs.

Contrôler piste alignée et directeur de vol de direction au centre.

Check List d'avant décollage. Before Take Off

Effectuée.

IX. Décollage.

Annoncer « Décollage »

Relâcher les freins.

Avancer les PL sur le cran PL POWER NOTCH¹¹⁷

Contrôler NP=100% passant 60 kt.

Contrôler ATPCS ARM illuminé.¹¹⁸

Annoncer « Puissance établie »

Passant 70 kts¹¹⁹, annoncer « J'ai le contrôle »¹²⁰

Passant Vr, tirer sur le manche jusqu'à un cabré de 9°.

« Positive climb, gear up » annoncé par le copilote : Rentrer le train.

Entrer «FINAL TAKE OFF SPEED » sur l'AFCS¹²¹.

Engager le YD.¹²²

(fig. 2 n°35)

X. Après décollage.

Normalement, « CLIMB SEQUENCE » commence dès 1500' atteints. Dans Flight One, la séquence de montée commence lorsque les volets sont rentrés.

Passant l'altitude d'accélération (1500' AGL),

¹¹³ Plusieurs alertes oranges risquant de s'activer intempestivement lors du décollage sont désactivées (ENG OIL, SMOKE, etc.).

¹¹⁴ Deux portés : 6 nautiques pour le décollage, la montée, l'approche et l'atterrissage et 12 nautiques pour la croisière.

¹¹⁵ Trois modes : BeLoW (9900' dessous à 2700' dessus pour la descente), normal (□2700') pour la croisière et AboVe (2700' dessous à 9900' dessus).

¹¹⁶ Rappel : radar inactif dans F1 ATR.

¹¹⁷ Dans la fenêtre 2D (MAJ+6), cliquer droit sur chaque levier de puissance. Dans cette position, le couple est ajusté automatiquement en fonction de la position du bouton PWR MGT (TO, MCT, CLB ou CRZ). Les leviers ne seront plus touchés jusqu'à la descente où il faudra baisser manuellement la puissance pour éviter la survitesse. Attention, ne pas toucher à la commande des gaz du joystick. Lorsque cela sera nécessaire, il faudra cliquer droit sur les leviers afin de sortir du mode automatique.

¹¹⁸ Automatic Takeoff Power Control System déjà évoqué.

¹¹⁹ Annoncé par le copilote virtuel.

¹²⁰ A partir de cette vitesse, la direction peut être contrôlée non plus par la roulette avant mais par la gouverne de direction.

¹²¹ Automatic Flight Control System. Le Pilote Automatique.

¹²² Yaw Damper : amortisseur de lacet.

Sélectionner NAV sur le panneau de l'AFCS pour suivre la route programmée sur le FMS. (fig. 2 n°36)
 Enclencher le PA à volonté. (fig. 2 n°37)
 Augmenter la vitesse du PA progressivement. D'abord, 140 kts, puis 155 kts par exemple.¹²³
 L'avion est cabré à 8° environ. Suivre le directeur de vol ou laisser faire le PA et laisser l'appareil accélérer jusqu'à VmLB0 (Index rouge).¹²⁴

Contrôler BLEED VALVES sur ON.
 Lumières extérieures comme nécessaire (TAXI et WING LIGHTS sur OFF)
 NO SMOKING sur OFF sauf si le vol est fumeur.

A VmLB0 (index rouge), rentrer les volets.
 « Climb sequence » annoncé par le copilote.
 Entrer 170 kts sur l'AFCS (progressivement).
 PWR MGT sur CLB.
 Contrôler le changement de calage barométrique passant l'altitude de transition.

Check-list d'après décollage. **After Take Off**
 Enoncée.

XI. Croisière.

Lorsque l'altitude de croisière est atteinte, après que la vitesse ait augmenté jusqu'à la vitesse de croisière (env. 210 kts IAS), sélectionner CRZ sur le PWR MGT.
 TCAS RNG sur 12 nautique. Mode normal. (fig. 2 n°36 & 37)

SEAT BELTS comme nécessaire.
 Conditions de vol observées.¹²⁵

Se renseigner sur l'ATIS de la destination.

Programmer le FMS pour l'approche¹²⁶.
 Surveiller le ToD¹²⁷ sur le FMS.

Check List de croisière - Cruise

XII. Descente.

Arrivant au ToD...

Observer les conditions (normales ou givrantes)
 RCL du CCAS.¹²⁸
 Écouter l'ATIS.
 Contrôler la page VNAV du FMC pour relever la masse de l'appareil.
 Déduire de la masse les vitesses d'approche et d'atterrissage.
 Remplir un « DATA CARD »
 Contrôler l'altitude du terrain d'atterrissage (0 si QFE utilisé) dans le panneau de pressurisation.

Index de Vitesses.

Vert : VApp¹²⁹	Voir les DATA CARDS
Jaune : VGA¹³⁰	Voir les DATA CARDS
Blanc : VmLB0¹³¹	Voir les DATA CARDS
Rouge : VmLB0 conditions givrantes	Voir les DATA CARDS

Index de couple.

Sur le couple Go Around (100%)

¹²³ Le directeur de vol indiquera l'attitude à adopter pour monter à la vitesse indiquée. Une trop grande vitesse demandée trop tôt conduirait à une demande de piqué de la part du PA.

¹²⁴ Vitesse Mini Low Bank (faibles inclinaisons) volets à 0°.

¹²⁵ Trois cas possibles : vol normal, entrée en conditions givrantes, ou givre déjà accumulé.

¹²⁶ Voir annexe, point 7.

¹²⁷ Top of Descend : moment auquel il faut amorcer la descente compte tenu des informations entrées dans la page VNAV (masses, vitesse ...).

¹²⁸ ReCaL : Permet de réafficher les alertes oranges du Centralized Crew Alerting System qui ont été éteintes avec le bouton CLear au cours du vol.

¹²⁹ Vitesse d'approche.

¹³⁰ Go Around Speed. Vitesse de remise de gaz.

¹³¹ Vitesse mini Low Bank volets 0° (= VmLB15 en conditions givrantes). Vitesse de remise de monté sur un moteur.

Briefing d'approche.

Apprendre par coeur altitude mini de sécurité, météo, procédure d'approche, altitude de décision, procédure de remise des gaz.

Les passagers rejoignent leurs sièges.

Signalisation.

SEAT BELTS sur ON.

Clairance de descente obtenue.

AFCS.

Entrer l'altitude assignée.

Engager le mode VS.¹³²

Choisir une VS de 1500 pieds/min.

TCAS sur Bellow et Range 6MN

Ajuster les Power Levers pour rester sur le plan de descente.¹³³

Check-list de descente. **Descent**

Enoncée.

XIII. Approche.

Signalisation.

Si le vol était fumeur, NO SMKG sur NO SMOCKING.

Altimètres.

Ajuster le QNH passant le niveau de transition. Vérification croisée.

Pressurisation.

Contrôler l'altitude de la cabine.

En cas de descente rapide (2000 pieds/min ou pente de 4° à 5°), DESCENT RATE sur FAST.

(fig. 2 n°38)

A l'atterrissage, ΔP maximum = 0.35 PSI.

Lumières.

TAXI et TO & LAND sur ON.

Rapport de l'intendant de cabine.

Check-list d'approche. **Approach**

Enoncée.

XIV. Avant atterrissage.

Altitude de décélération.

En approche standard, stabilisé sur une pente à 3° environ, avec NP=82%, l'altitude de décélération est donnée par : $IAS \times 10$ en pieds.

Vérification croisée des altimètres.

¹³² La vitesse standard de descente est de 240 kts. Le PA ajustera l'assiette pour conserver IAS ou VS mais le réglage des gaz se fait manuellement. Le FMS dans sa page VNAV 2/2 indique le taux de descente correct.

¹³³ La surveillance de la page 2/2 VNAV du FMS et du TRK ERR permet de savoir si on est sur ou sous le plan idéal. Ralentir si on est trop haut et accélérer dans le cas contraire.

Atteignant l'altitude de décélération...

Deux Power Levers sur FI.¹³⁴

Passant 180 kts, annoncer « volet 15 » et mettre les volets sur 15°

Passant 170 kts, annoncer « train sorti » et sortir le train.

PoWeR ManaGement sur TO.¹³⁵

Dès 3 voyants allumés, annoncer « Volets 15, train sorti »

Contrôler TLU OK LO SPD illuminé.

Passant 150 kts, annoncer « volets 30 » et mettre les volets sur 30°.

Annoncer « volets 30 ».

Ajuster les PL pour conserver Vapp et pas moins de VMCL (98 kts).¹³⁶

Check-list d'avant atterrissage. Before Landing

Enoncée.

XV. Atterrissage.

Annoncés par le copilote (virtuel).

A 500': "500 feet above minimum"

A 100': "100 feet above"

"Minimum, decide"

Annoncer "Atterrissage" ou "Remise de gaz".

Si l'atterrissage est poursuivi.

Appuyer deux fois sur AP.

Contrôler paramètres de vol.

Contrôler que l'IDLE GATE se rétracte automatiquement au touché.

Au touché, tirer les PL sur Ground Idle.

Contrôler les deux LOW PITCH illuminés.

Freiner.

Utiliser les reverse si nécessaire.

XVI. Remise de gaz

Appuyer sur GO AROUND.¹³⁷

Avancer les PL dans les crans.¹³⁸

(fig. 3 n°20)

Annoncer « Volets un cran »

Rotation.

Rentrer un cran de volets.

Accélérer ou maintenir VGA (index jaune)

Suivre le directeur de vol.

Désactiver l'alarme de déconnection de l'AP.

Une fois la vitesse verticale positive, rentrer le train et procéder comme pour un décollage.

Régler l'IAS de l'AFCS sur VGA.

Entrer l'altitude à rejoindre sur l'AFCS.

Engager l'AFCS en mode HDG LO BANK et IAS.

¹³⁴ Ralentis en vol. Butée contre le Flight Idle.

¹³⁵ Comme les PL sont hors des crans, NP ne change pas.

¹³⁶ Vitesse « Mini Control Speed Landing Config. »: vitesse minimum absolue pour laquelle l'appareil reste contrôlable en cas de panne d'un moteur si 5° de roulis ne sont pas excédés.

¹³⁷ Dans ce mode, tous les modes de l'AFCS sont désactivés et le PA est débranché. Le directeur de vol (FD) commande latéralement une conservation du cap, et verticalement une altitude de sécurité prédéterminée. Le mode GA est désactivé par l'activation du PA, l'entrée d'un nouveau mode de navigation verticale (IAS ou VS), ou par l'appuie sur STBY de l'AFCS.

¹³⁸ Rappel : nous avons réglé le PWR MGT sur TO.

XVII. Après atterrissage.

Contrôles de vol.

Annoncer Volets 0 et rentrer les volets.
Compensateurs à zéro.
GUST LOCK sur ON.

Eclairage extérieur.

LAND et STROBE sur OFF.

Allumage.

Contrôler ENG START sur OFF-START ABORT

COM/NAV.

COM, NAV et Tanspondeur sur OFF.
Radar sur STBY.

Après le dernier vol du jour.

Test des moteurs.¹³⁹

Deux CL sur AUTO. Deux PL sur GI.
 Bouton ATPCS enfoncé. OFF s'éteint.
 PWR MGT sur TO.

ATPCS TEST sur ARM

ARM s'illumine en vert.
 Torque, NP et NH augmentent.

ATPCS TEST sur ENG

Le moteur sélectionné voit son couple baisser sous 18%.
 L'autre moteur: couple constant
 UPTRIM s'illumine
 BLEED FAULT s'illumine sur l'overhead.
 NP et NH augmentent.
 2.15 s plus tard, L'hélice concernée est mise en drapeau.
 ARM s'éteint.

TCAS.

Sur STBY piste évacuée.

Moteurs.

Laisser tourner au moins une minute sur Ground Idle avant l'extinction.¹⁴⁰
Condition Lever 1 sur FTR, puis 20 s plus tard¹⁴¹, sur FUEL SO.

Relever et remettre à zéro le compteur FU du moteur 1.¹⁴²

Check-list d'après atterrissage. After Landing

Enoncée.

XVIII. Parking.

Si possible, se garer avec le vent dans les 10 h pour qu'en mode Hotel, le bruit soit réduit et que les gaz d'échappement ne soient pas gênants.

Freins de park.

Serrés, pression contrôlée.

Contrôles de vol pour le dernier vol du jour.

Relâcher le Gust Lock, amener la colonne de contrôle vers l'avant, tester le STICK SHAKER / PUSHER, réengager le Gust Lock et contrôler commandes de tangage et de roulis bloquées.

¹³⁹ A ne pas faire au cours du roulage car l'ACW sera perdu de même que la pression dans les circuits hydrauliques, donc les commandes. Si le test doit être recommencé une seconde fois, attendre 10 min avant de se placer en mode ENG pour ne pas endommager la pompe de mise en drapeau de l'hélice.

¹⁴⁰ Le temps que l'huile redescende et ne soit pas accumulée dans le haut du moteur.

¹⁴¹ Après le dernier vol de la journée pour que les mesures de quantité d'huile par la maintenance soient correctes.

¹⁴² Fuel Used, carburant utilisé.

Moteurs.

CL 2 sur FTR.

Contrôler la pression du circuit bleu. Actionner la pompe auxiliaire si nécessaire.

Contrôler READY illuminé pour freiner l'hélice.

PROP BRAKE sur ON.

UNLK s'allume puis s'éteint.

Relever et mettre à zéro le compteur FU du moteur 2.

Signalisation.

SEAT BELTS sur OFF.

Contact sol.

Comme nécessaire.

Check-list de parking. Parking

Énoncée.

Placer le Tail Prop si nécessaire.

XIX. Pour quitter l'appareil.

OXYGEN MAIN SUPPLY sur OFF.

Réchauffage des sondes et du pare-brise sur OFF.

Antigivre / dégivrage sur OFF.

Lumières extérieures sur OFF.

Contrôles de l'EFIS sur OFF.

RADAR sur OFF.

COM 1 & 2 sur OFF.

CL 2 sur FUEL SO.¹⁴³

Deux pompes à carburant sur OFF.

EMER EXIT LT sur DISARM.

Batterie sur OFF.

Check List – Leaving The Aircraft



Le Staff de la Virtual Pilot Academy

atrcontact@virtualpilotacademy.fr

¹⁴³ La mise en drapeau a dû durer un minimum de 20s après le dernier vol de la journée.

I. Généralités sur le Flight Management System

Le FMS est un ordinateur (Honeywell HT1000) regroupant les fonctions de GPS (ou plus exactement le GNSS, Global Navigation Satellite System), de traitement informatique des informations reçues et de liaison avec les afficheurs multifonctions et l'interface de contrôle MCDU (Multi Function Control Display Unit). C'est donc l'interface entre le GNSS et le pilote.

Le MCDU est l'interface située à l'avant du piédestal. (Shift+3 pour le 2D)

a) Fonction de guidage.

L'ATR peut suivre une route programmée sur le plan horizontal seulement. Seules des indications peuvent être données pour une évolution sur le plan vertical. (VNAV, Vertical Navigation Advisories).

Trois types de données sont traités.

- Waypoints et routes aériennes (airways)
- SIDs e STARs, aéroports, pistes, approches...
- Noms des régions et pays

b) Le MCDU

Les boutons PREV et NEXT passent d'une page à l'autre.

Code de couleur :

- Blanc pour les informations
- Magenta pour les données de vol en cours
- Jaune pour les alertes
- Blanc pour les messages d'erreur et les instructions
- Bleu pour les titres, n° de page et entrées d'altitude par le pilote
- Vert pour les libellés des boutons latéraux

La ligne du bas est la « Scratchpad line » : On y entre les infos qui seront transférées à telle ou telle ligne par un des boutons latéraux.

Y sont aussi affichées les messages signalés par le voyant MSG.

Il est possible d'utiliser le clavier de l'ordinateur (le vrai;) pour entrer les infos :

Appuyer sur « Arrêt Défil » et le voyant « CALL » s'illumine. Ré appuyer sur « Arrêt défil » pour revenir au mode normal.

ATTENTION à la touche « Sup / . » du pavé numérique : elle change le point de vue ! Utiliser le point du clavier principal.

Les boutons du haut (RTE à VNAV) envoient aux pages spécifiques à telle ou telle procédure. ATC est inactif.

BRT DIM luminance de l'affichage (click droit ou gauche)

MENU permet d'importer un plan de vol de FS.

Le voyant MSG à gauche s'illumine lorsqu'il y a un message. CLR l'efface et affiche le suivant jusqu'à ce qu'il n'y en ai plus.

Grands caractère : infos entrées et vérifiées par l'équipage et Waypoints.

Petits caractères : prévisions du HT1000 et titres des lignes.

□□□ pour dire qu'une entrée par l'opérateur est requise.

Chez moi, c'est ÄÄÄÄÄ ...

---- : Entrée optionnelle : non nécessaire aux tâches de navigation.

Un waypoint est un point définit par latitude/longitude, un VOR, une NDB, ou une intersection.

II. Programmation du FMS

<u>1. Identification de l'appareil.</u>		
Sont affichés de droite à gauche et de haut en bas: Modèle de l'avion, modèle des moteurs, base de données active et sa période de validité, base de donnée alternative et sa période de validité, nom du système d'exploitation du HT1000.		
Sélectionner POS REF.		Contrôle des indications de position de l'appareil.
Contrôler latitude et longitude. UTC : Temps universel donné par le GPS. RNP/ACTUAL n'est pas simulé: (Required Navigation Performance et Actual Navigation Performance Values). Performances nécessaires et performances actuelles de navigation. GS : Ground Speed ; vitesse au sol (0)		
<u>2. Planification du vol.</u>		
Sélectionner ROUTE	Page RTE 1 s'affiche	Chaque ligne est renseignée en entrant les infos au clavier (après avoir fait « Arrêt défil ») puis en appuyant sur le bouton latéral correspondant.
Entrer :		
ORIGIN	XXXX Aéroport d'Origine.	
RUNWAY	Piste de départ.	
DEST	YYYY Aéroport de Destination.	
FLT NO	VVVVV (n° du vol). Facultatif comme suggéré par « ---- »	
CO ROUTE	VVVVV-XXXXXXXXXX (nom donné au fichier dans lequel sera sauve la route programmée). Dans la réalité, ce serait la « Compagny Route ».	
SAVE RTE	Sauvegarde la route (On peut la retrouver sous le nom ci-dessus défini avec USER RTEs et revenir à l'écran de route avec le bouton RTE). La route est stockée dans « /FlightPlans/ VVVVV-XXXXXXXXX.rte » du dossier d'installation de F1 ATR.	
La page 2 (accessible avec le bouton NEXT permet d'entrer les étapes. Celles-ci peuvent être entrées waypoint par waypoint ou directement par le nom de l'airway et les waypoints où la route est quittée. Une seconde route RTE 2 pourrait être programmée de la même manière.		
Appuyer sur DEP ARR	La page DEP/ARR INDEX s'affiche.	Il est temps de programmer la SID et la STAR...
DEP	La liste des SID de TFR s'affiche.	Nous avons déjà sélectionné la piste, elle est notée « <SEL> » Les SID correspondants s'affichent. PREV et NEXT naviguent d'une page à l'autre.
Sélectionner la SID désirée		Choisir la SID
Sélectionner le point de transition « TRANS »		Le point de transition se marque <SEL>
<u>3. Planification des performances.</u>		
Se souvenir que le FMS ne donnera que des indications sur les montées et les descentes : il se peut contrôler celles-ci automatiquement.		
Presser VNAV	PERF INIT s'ouvre.	VNAV pour Vertical Navigation Advisories ouvre l'écran PERF INIT dans lequel nous allons entrer les « performances » de l'avion.
GR WT	Masse totale en tonnes.	
ZFW	Masse sans carburant (Zero Fuel Weight).	
FUEL	Calculé automatiquement par différence des deux entrées précédentes.	
RESERVE	Quantité de carburant de réserve pour alerter l'équipage en cas de carburant insuffisant.	
TRANS ALT	Altitude de transition au-delà de laquelle le FMS indique les niveaux de vol.	
CRZ ALT	Altitude de croisière en ft. (convertie le cas échéant en FL).	
Laisser les valeurs par défaut de :		
CLIMB, CRUISE et DESCENT		Vitesses, machs et angles de monté ou de descente le cas échéant.
SPD TRANS		Vitesse limitée à 250 kt sous 10000 ft
<u>4. Branches de la route. (ROUTE LEGS)</u>		
Le bouton LEGS affiche la liste des branches de la route. En magenta la branche active dont les données sont envoyées au CDI/HSI (appareils de navigation, situation horizontale...).		
En blanc les branches inactives. A droite, on peut entrer des vitesses et des contraintes d'altitude.		
<u>5. Activation de la route.</u>		
Bouton VNAV puis EXEC	Accepter les données de performance entrées (Nécessaire pour activer la route).	
Bouton RTE, ACTIVATE, puis bouton EXEC	La route définie est activée. Dans la page « ROUTE LEGS », la première branche est en magenta.	
<u>6. Page des données de la route.</u>		
Bouton « PROG(ress) »		
Résumé des branches avec accès à des réglages concernant les vents pour chacune des branches.		
ETE : temps estimé entre chaque waypoint (disponible avant le décollage).		
ETA : heure estimée d'arrivée sur le waypoint en vol.		
<u>7. Programmation de l'approche (à faire après le décollage)</u>		
Bouton DEP/ARR	Sélection des SID et STAR	
Bouton YYYY	Sélection de la STAR	
Sélectionner le numéro de piste	Piste en service à l'arrivée.	
Passer à la page 3 avec le bouton NEXT		
Sélectionner la STAR en service à l'arrivée.		
Revenir en arrière avec PREV	Jusqu'à voir apparaître le point d'entée en face du troisième bouton à droite. Un délai est nécessaire pour qu'apparaisse les points de transition une fois la STAR sélectionnée.	
Sélectionner le point d'entrée	Point d'entrée dans la STAR.	
Appuyer sur EXEC	Le programme est mis à jour et complet.	

FIGURE 1

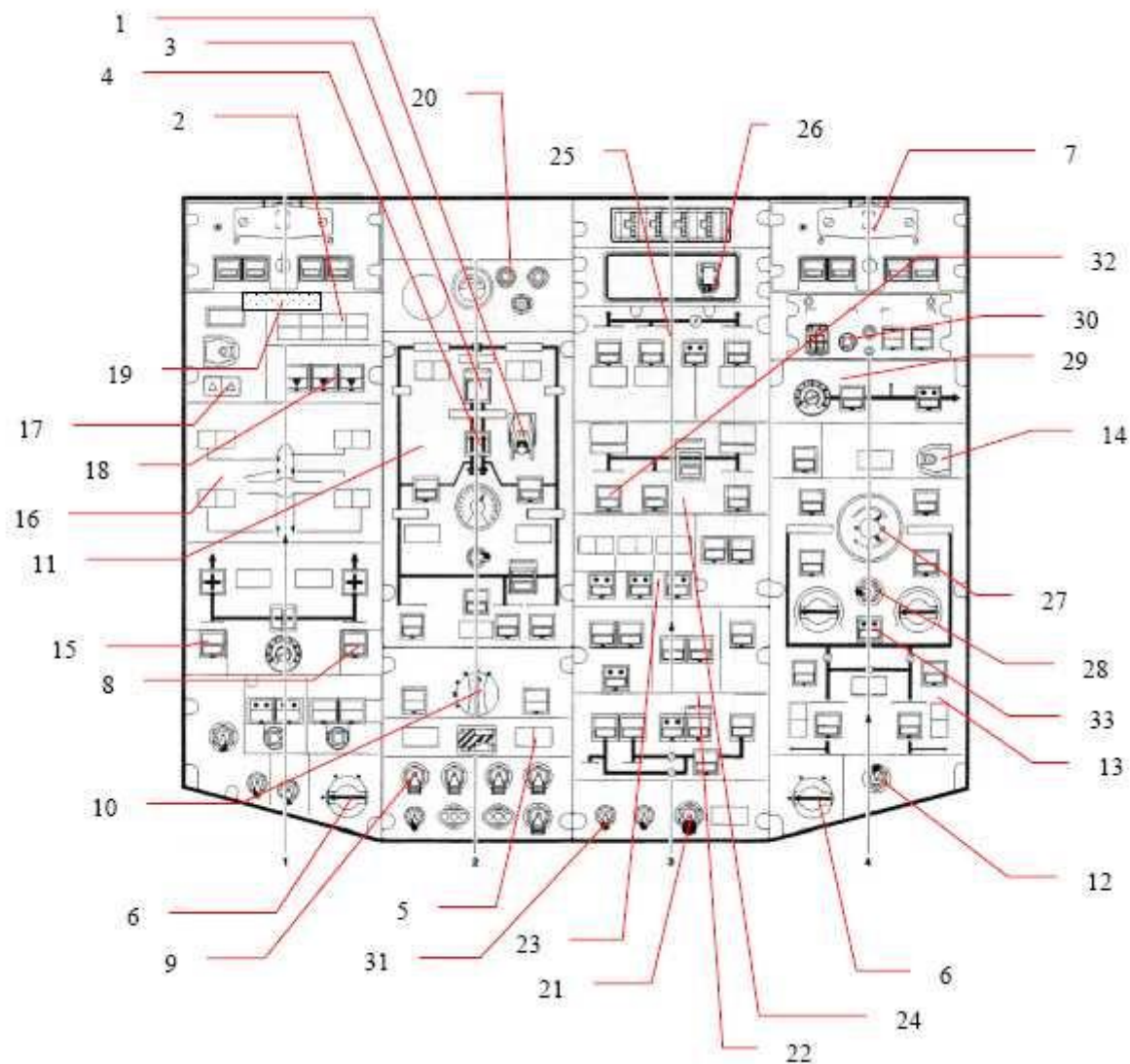


FIGURE 2

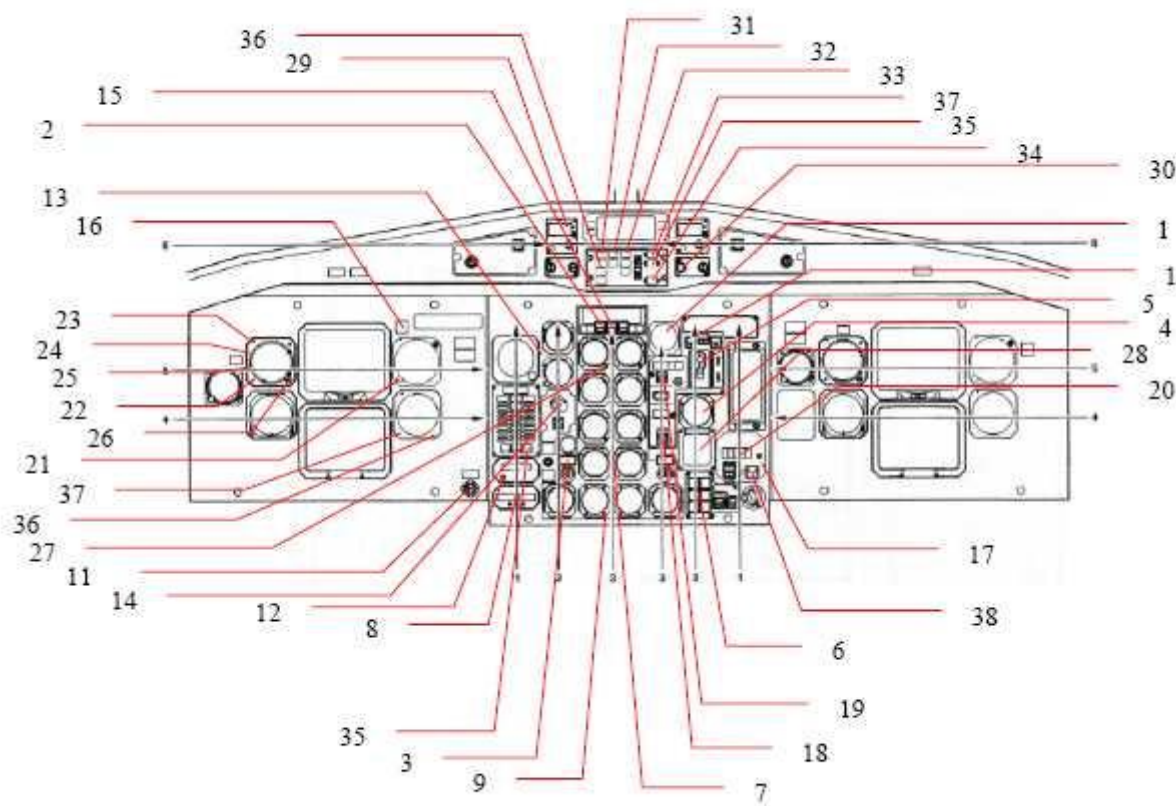


FIGURE 3

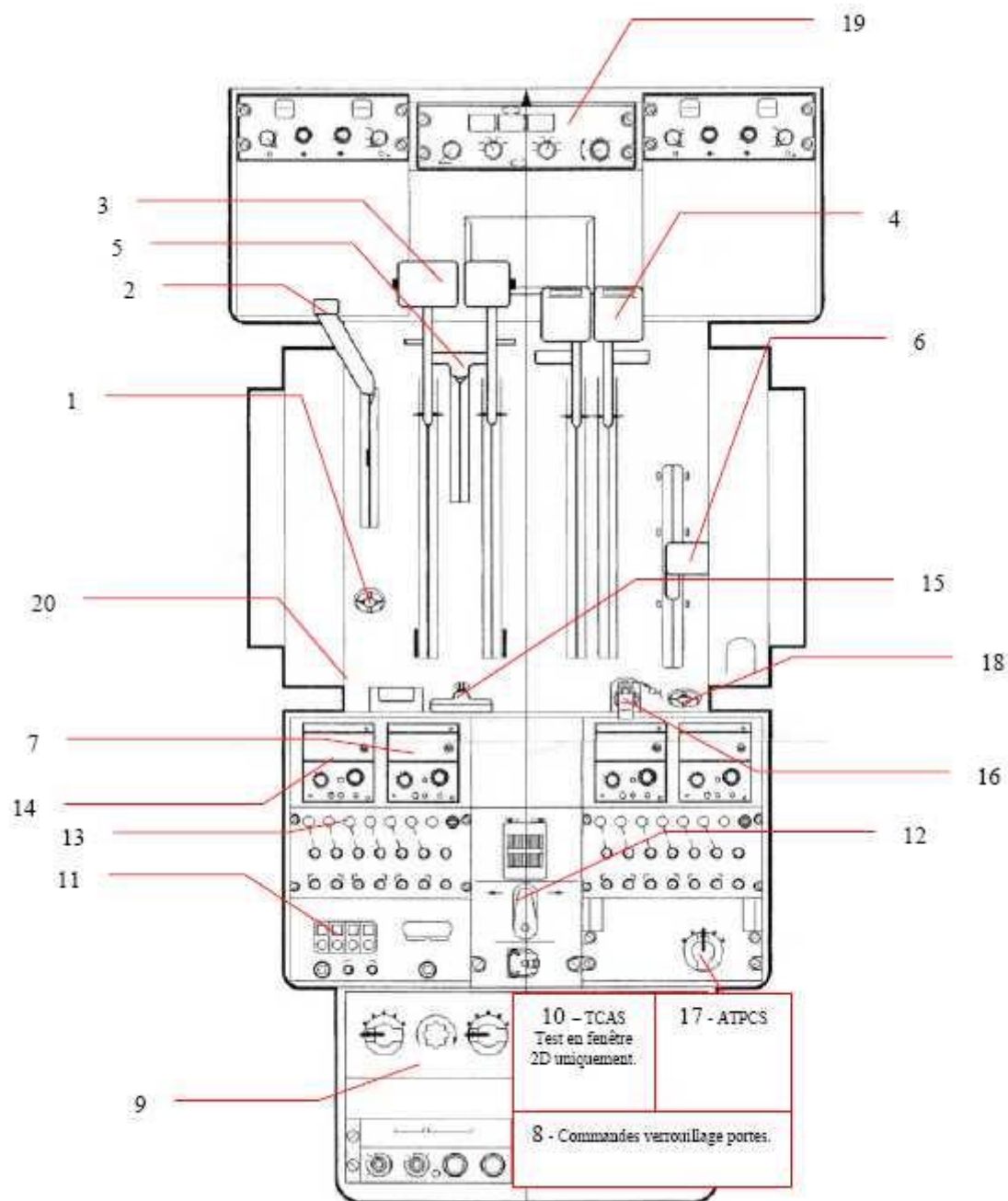
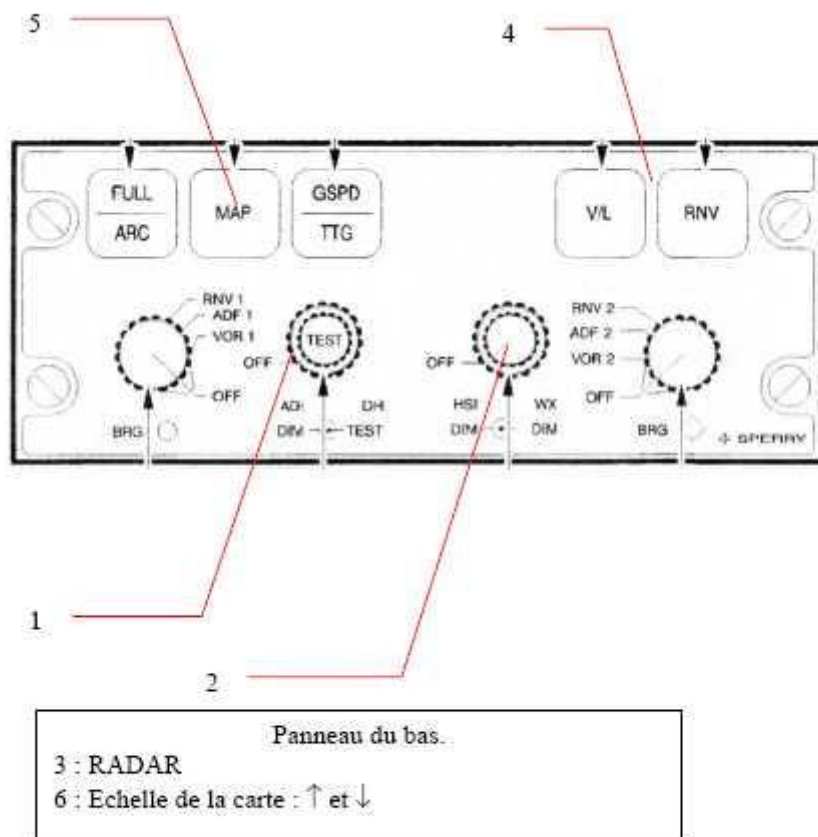


FIGURE 4



Panneau de saisie des données de vol (FDEP)



1. Affichage des données

Affichage des données et de l'heure. Utiliser le bouton-poussoir « update » pour faire un cycle des données.

2. Panneau d'entrée de données

Permet d'insérer des données différentes : heure, minutes, mois, jour, année et numéro de vol.

Utiliser le bouton au-dessous pour ajuster le chiffre associé.

Le bouton gauche de la souris diminue la valeur

Le bouton droit de la souris augmente la valeur

3. Bouton-poussoir UPDATE

Le bouton-poussoir de mise à jour est utilisé pour faire un cycle des données et pour mettre à jour les données.

Le premier chiffre du panneau d'entrée de données doit être placé sur "9" de sorte que des données puissent être saisies:

- Première séquence : heures et minutes

- Appuyer sur le bouton-poussoir de mise à jour, l'affichage clignote

- insérer l'heure et les minutes

- Appuyer sur le bouton-poussoir de mise à jour. Les données saisies sont corrigées et sont affichées pendant 5 secondes. La séquence suivante *doit être lancée* dans les 5 secondes!

- Seconde séquence: mois et jour

Procédure semblable à la première séquence

Troisième séquence: année

Procédure semblable à la première séquence

Note : Une fois que les données sont insérées, remettre à zéro le numéro de vol sur le panneau de Saisie de données

4. Bouton-poussoir d'événements

Utilisé pour identifier un événement spécial.

5. Lampe FDAU

Allumé ambre quand FDAU est en panne

6. Lampe SYST

Allumé ambre quand

- le DFDR est en panne

- le courant électrique est coupé







VIRTUAL PILOT ACADEMY



AUTO-FORMATION ATR 72-500 F1 MODULE 08

Vol de Perfectionnement.



Avertissement légal

Ce document est offert au téléchargement sans perception d'une rémunération mais n'est pas libre de droits, ni gratuit. Ce document est régi par le droit d'auteur et notamment, mais sans restriction des articles L.111-1, L.112-2, L.113-1, L.121-1 à L.122-12, L.131, L.134, L.135 et connexes du code de la propriété intellectuelle (CPI) disponible sur le site du ministère de la culture (<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/>). Il est protégé par la convention de Berne dans les 163 pays signataires. Il ne peut être distribué (gratuitement ou non), ni modifié, ni inclus dans une autre création, sans accord écrit de(s) l'auteur(s).

La distribution de ce document est faite EXCLUSIVEMENT par le biais du site Virtual-Pilot-Academy. Il est interdit à quiconque, personne morale ou physique, de le mettre à disposition par le biais d'un autre site.

Ce document fait intégralement partie d'un ensemble dénommé « Auto-Formation ATR » et comprend les modules Préambule, Introduction, Module 01 à Module 10. Cet ensemble dénommé 'Document' a une valeur globale de mille euros (1.000€). Toute personne mettant tout ou partie de ces documents en accès sur un autre site que Virtual-Pilot-Academy s'expose à devoir payer à l'auteur et aux co-auteurs la valeur du susdit 'Document' multiplié par le nombre de téléchargements.

Virtual-pilot-Academy rappelle que les infractions aux droits d'auteurs sont sanctionnées pénalement (CPI, art L.335-1 à L.335-10). Toute mise à disposition de ce 'Document' fera l'objet d'un constat d'huissier et de poursuites systématiques.

Ces 'Documents' sont réservés exclusivement à votre usage personnel, toute autre utilisation et notamment la diffusion sous quelques formes que ce soient, est strictement interdite sans l'accord écrit de(s) auteur(s) sous peine des sanctions énoncées ci-dessus.

**CES DOCUMENTS SONT PRÉVUS POUR L'USAGE
DANS LA SIMULATION DE VOL UNIQUEMENT.**

**ILS NE PEUVENT EN AUCUN CAS ÊTRE EMPLOYÉS
DANS L'AVIATION RÉELLE.**

OBJECTIFS GÉNÉRAUX.

Gagner en aisance, tout simplement.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS.

Naviguer sans le GNSS

Voler en conditions givrantes.

Mémoriser les fréquences.

BRIEFING.

Retour sur le continent; Nous ferons étape en Haute Savoie avant l'arrivée sur la capitale.

L'arrivée sur l'aéroport du Meythet (Annecy) et des conditions fraîches et humides marqueront un vol qui ne devrait pas poser de difficultés majeures.

Nous voyagerons léger : deux couples d'amis et un enfant seront les heureux élus pour nous accompagner à Paris.

DOCUMENTS.

Fournis dans le briefing.

Cartes de LFKJ et de LFLP

Descriptifs du chargement

Extrait de la carte de l'espace inférieur

ATTENTION !

PRÊT ?

ON Y VA !

1/ DONNÉES DE VOL.

METEO (DONNEES REELLES DU 22/01/2007 A 20H) :

LFKJ 221900Z 04007KT CAVOK 11/07 Q1008 NOSIG

LFLP 221920Z 34004KT 290V020 5000 -RASN FEW003 BKN008 02/01 Q1009 TEMPO 3000

Données nécessaires à l'établissement des paramètres de départ (vitesses, emport carburant etc.)

Distance: 320 MN

FL180

Déroutement: Chambéry LFLB à 20MN

Vents moyens à FL180 : 219 @ 48 kt

Altitude de l'aéroport de destination : 1521'

Température à destination : 2°C

PLAN DE VOL :

LFKJ rwy 20

SID LONSU 4H

LONSU MERLU DIVUL PIGOS NIZ

AMIRO PERUS

RETNO

LASUR PINED

STAR PINED 5R

LFLP rwy 04 (ILS AT 108.9 - QFU 039°)

EXERCICE (FACULTATIF)

Vos amis ont chargé leurs bagages comme bon leur semblait. Ils ont sous votre conseil placé la plupart de leurs bagages à l'arrière pour reculer le centre de gravité.

Compléter la carte de chargement à l'aide du descriptif ATR_module_8_load.pdf partie « Avant »

Pouvons-nous voler ainsi ? Pourquoi ?

Sous votre ordre, tous les bagages sont placés dans la soute arrière. Le chargement est décrit dans ATR_module_8_load.pdf partie « Après »

Corriger la carte de chargement en conséquence.

Chargement et vitesses :

Fuel embarqué : 1600 kg
ZFW : 14 312 kg

Réserve : 500 kg
TOW : 15912 kg LW : 14912 kg

TO Datacard

VSRO : 100

V1 = VR : 104

VmLB0 : 118

V2 : 110

VmLB0 icing : 140

Trim : 1.7

Landing Datacard

VSRO : 97

Vapp : 95 98 (VMCL)

1.1 VMCA : 109 ←

VGA : 100

VmLB0 : 115

VSR15 : 83

Vapp icing : 97 98 (VMCL)

VGA icing : 102

VmLB0 icing : 136

VSR30 : 75

2/ BRIEFING DU VOL.

- Charger la situation, l'ATR et les réservoirs de l'appareil.
- Lors de la programmation du FMC, penser à contrôler la présence des restrictions publiées, en particulier FL130 MAX sur PINED.
- *A cause de ce qui semble être un bug, il faut imposer FL130B sur OSMAS en plus du FL130B sur PINED.*
- Se souvenir de 170kt MAX sur GONIX
- Hauteur de décision : 820'
- ATTENTION : Altitude de transition : 6500' (QNH = 1009 → niveau de transition : FL075)

3/ NAVIGATION VOR A VOR ET UN NOUVEAU GADGET.

Voir l'organigramme en fin de document pour le suivi de la route.

Pour travailler un peu notre navigation, nous programmerons le FMS pour la sécurité mais nous procéderons à une navigation classique (avec VOR, DME, NDB) sur le panel du CDB.

La plus grosse difficulté viendra d'un fort vent traversier.

a) Le départ :

La manoeuvre est délicate à deux niveaux :

- Le virage à D1 vers IS puis la suivie du QDR332° IS :
- En HI BANK, virer vers le 010° passant le QDR312° AJO puis retraversant la seconde fois ce radial, régler le HDG sur 330°. Il ne reste plus qu'à affiner...
- La carte donne une route vers LONSU sur le QDR332° IS. Dans FS, il faut suivre le QDR334° IS. Pour s'aider, agrandir l'EHSI et maintenir le BRG du NDB réglé sur IS sur l'axe 334° / 154°.
- Vers 70 MN de NIZ, nous prendrons un HDG 332° afin de regagner franchement le QDM330° NIZ.



b) Nous aurons deux TOD :

- Le premier pour passer de FL180 à FL130 sur PINED. Nous perdons 5000' donc nous devons commencer notre descente $5 \times 3 = 15$ MN avant PINED. LASUR se trouvant à 20 MN de PINED est un bon candidat. Nous le repérons par sa position sur le QDR079° de MTL113.65.
Note : PINED se trouve sur le QRD050° de MTL.
- Le second pour passer de FL130 à 6500' sur CBY. Nous perdons 6500' donc nous devons commencer notre descente à $6,5 \times 3 = 19,5$ MN avant CBY soit 10 MN après TDP. A notre vitesse, cela est fait en environ 2 minutes.

Les descentes se feront en mode VS à 1500ft / min et à 240 kt IAS.

c) Repérage le long de la route :

Penser à utiliser l'EHSI du copilote pour repérer notre position précisément ou pour passer d'un radial à un autre.

Exemples :

- Pour repérer le TOD n°1 (LASUR), nous guettons au RMI l'approche du QDR079° de MTL (VOR2). A proximité, nous passons sur le panel du copilote réglé sur MTL079° pour observer l'aiguille se centrer sur l'EHSI. Lorsque cela se produit, nous commençons la descente.
- Lors du passage du TDP352° à CBY074°, nous suivons TDP352° avec NAV1 et surveillons CBY074° avec NAV2 (sur le panel du copilote). Lorsque l'aiguille se rapproche du centre, nous passons en HDG074°, regagnons le poste du CDB et réglons NAV1 sur CBY074° pour le suivre.

Pensez aussi au commutateur Ground Speed / Time to Target de l'EFIS.

d) L'arrivée :

Rien de très particulier à signaler si ce n'est qu'à cause de la limitation à 170kt sur GONIX, il est conseillé de passer en F/A dès l'interception du QDM074° CBY.

e) Changement de radial :

Une autre difficulté apparaît lorsque nous changeons de radial à la verticale d'un VOR (sur NIZ, TDP et CBY). Vers 5 MN sur le QDM avant le VOR, passer en HDG conserver ce mode jusqu'à l'établissement sur le QDR.

Note 1 : La distance DME tient compte de l'altitude.

Note 2 : Près de la verticale d'un VOR, nous perdons le signal.

Note 3 : La dérive du vent ne doit jamais être négligée.

Aide : Vous pouvez visionner le fichier « module_8.frc ». Penser lors de la lecture à brancher les BRG du EHSI sur VOR1 & ADF2, les RMI sur ADF1 & VOR2 et à utiliser l'option d'affichage « FULL ». Les fréquences NAV et ADF de même que les réglages des OBS sont restitués lors de la lecture des enregistrements FS Recorder.

f) Pour nous alléger le travail, nous allons mémoriser les fréquences des VOR.

Méthode :

L'ATR peut garder en mémoire quatre fréquences VOR et six fréquences COM.

- Enregistrement :
L'appui sur le bouton STO affiche CH. 1 à la place de la fréquence active. Appuyer sur MEM pour sélectionner CH. 2, 3 ou 4 puis appuyer de nouveau sur STO pour enregistrer la fréquence de veille dans la mémoire sélectionnée. Attention, il faut aller TRÈS vite.
- Rappel des fréquences :
L'appui sur MEM rappelle chacune des 4 fréquences mémorisées.

Application :

Nous enregistrerons les fréquences suivantes :

CH1 : NIZ 112.4

CH2 : TDP 110.6 (LPT 115.55 en réalité)

CH3 : CBY 115.4

CH4 : ILS04 AT 108.9

Pour le départ, fréquence active sur AJO 114.8

Ensuite, appeler la fréquence suivante par le bouton MEM puis la passer en fréquence active avec XFR.

4/ A PROPOS DES CONDITIONS GIVRANTES.

LES CONDITIONS GIVRANTES SONT DEFINIES PAR :

- Au moment du décollage, OAT < 5°C et une atmosphère visiblement humide (nuage, brouillard avec une visibilité égale ou inférieure à 1 MN, pluie, neige)
- Airborn, TAT < 7°C et une atmosphère visiblement humide.
- Au sol, OAT < 5°C s'il y a de la neige, de l'eau stagnante ou de la neige fondante sur les aires de manoeuvre.

CONSEQUENCES DE LA PRESENCE DE GIVRE :

- Diminution de la portance.
- Augmentation de la traînée.

CONSIDÉRATIONS IMPORTANTES :

- Les dispositifs et procédures de prévention doivent être appliqués dès l'entrée en conditions givrantes, c'est à dire avant la détection effective de givre.
- La mise en fonction des cornes de dégivrage engage l'illumination du voyant ICING AOA. Ce dernier signifie une diminution de la valeur de l'angle d'attaque déclenchant l'alerte de décrochage (et sur l'avion réel, le « Stick Pusher »)
- Une fois les conditions givrantes quittées, il peut subsister du givre sur les surfaces aérodynamiques.

DÉTECTION DU GIVRE :

- Prioritairement par la « sonde de givre évident », l'Icing Evidence Probe (IEP)
- Par le détecteur de givrage (alerte sonore et visuelle)
- Le détecteur de givre détecte non pas la présence mais l'accrétion de givre.

DISPOSITIF DE PREVENTION ET DE TRAITEMENT DU GIVRE :

L'appareil dispose de divers systèmes contre le givre :

- Systèmes de prévention (ANTI ICING) :
 - Réchauffage du pare-brise et des vitres latérales (en marche quelle que soit la situation)
 - Réchauffage des bords d'attaque des pales des hélices.
 - Réchauffage des guignols d'aileron.
- Systèmes de traitement (DE ICING) :
 - Dégivrage pneumatique des bords d'attaque.
 - Dégivrage pneumatique des entrées d'air des moteurs.

PROCÉDURES D'ENTRÉE EN CONDITIONS GIVRANTES :

- Mettre en fonction les dispositifs antigivre.
- Confirmer le mode AUTO de fonctionnement de ces dispositifs.
- Indexer les vitesses minimales en conditions givrantes et les prendre en comptes.
- Surveiller l'apparition de givre sur la sonde.

PROCÉDURES DE VOL AVEC UN GIVRAGE DETECTE :

- Confirmer le fonctionnement des dispositifs antigivre.
- Confirmer le mode AUTO.
- Mettre en fonction les dispositifs de dégivrage dans l'ordre: dégivrage moteur suivi du dégivrage des bords d'attaque.
- Contrôler l'indexage les vitesses minimales en conditions givrantes et les prendre en comptes.
- En cas de vibrations dues à une présence de givre sur les pales des hélices, mettre les CL sur 100% OVDR pour des périodes de 5 minutes minimum. Cela permet de bénéficier de l'effet centrifuge pour se débarrasser de la glace.



FIN DES CONDITIONS GIVRANTES:

Arrêter les dispositifs anti-givre et de dégivrage.

DISPARITION DU GIVRE SUR L'AVION :

L'expérience montre que la dernière partie de l'avion à se dégivrer est la sonde IEP. Lorsque celle-ci ne montre plus de trace de givre, éteindre le voyant ICING AOA et utiliser les vitesses de manœuvre normales.

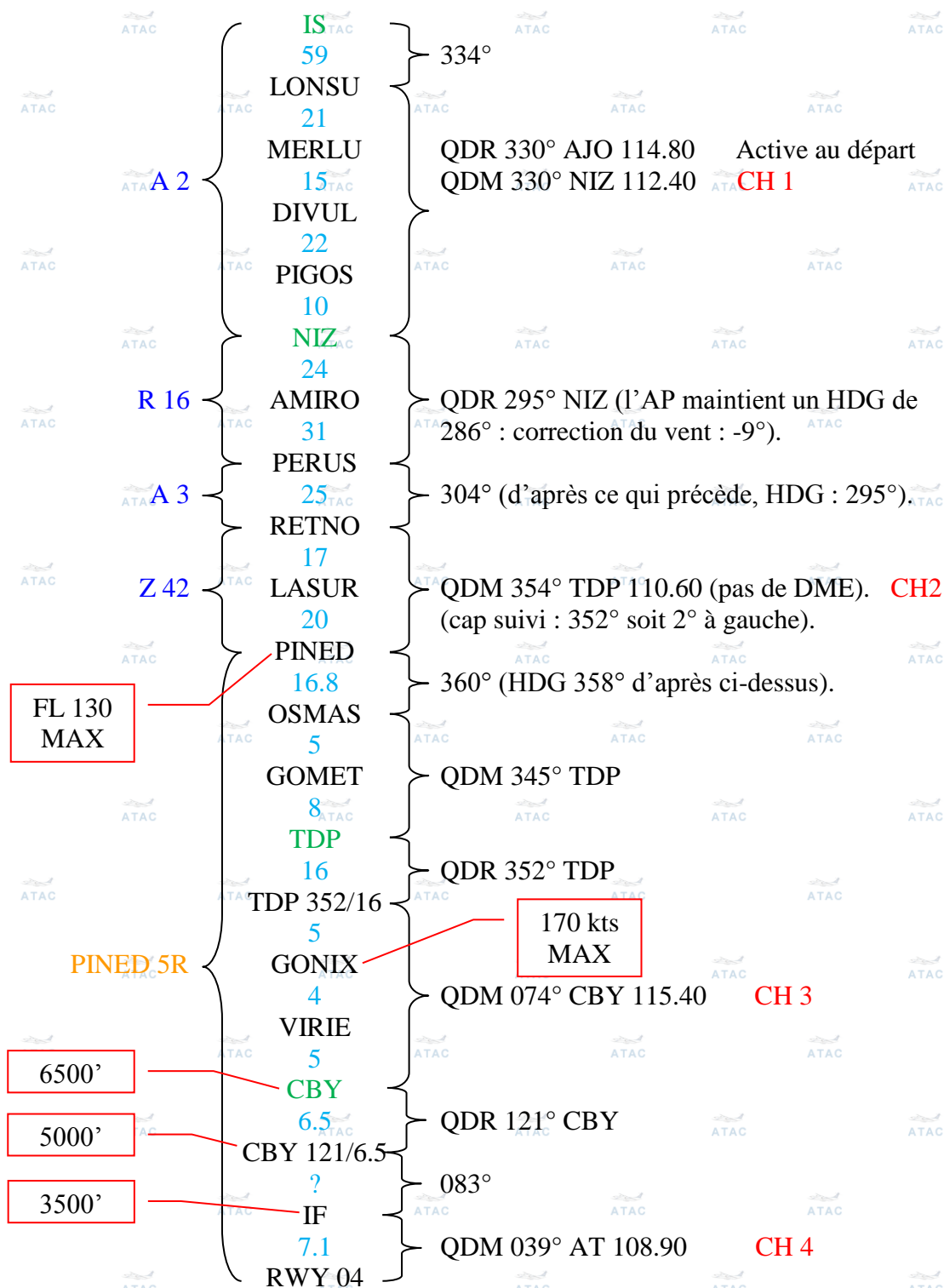
9/ FIN DU VOL

Débriefing.



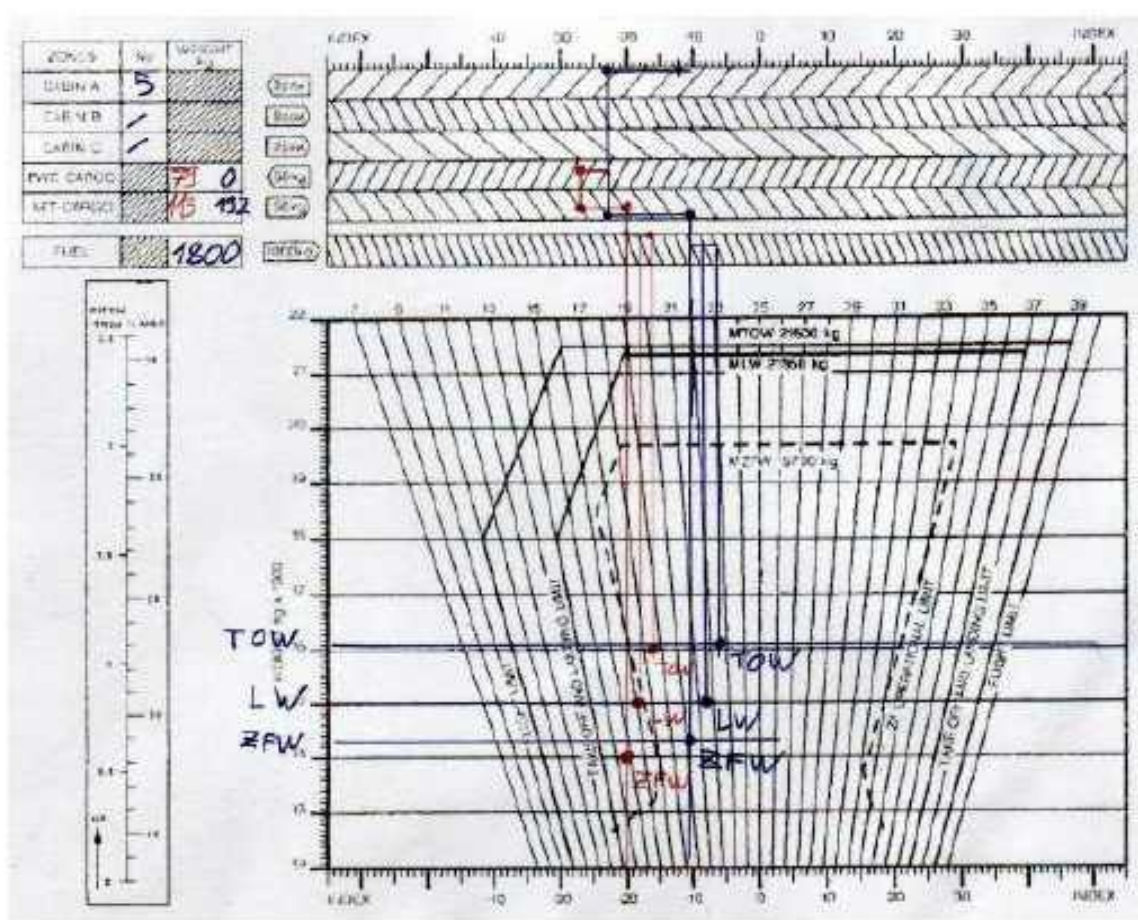
Le Staff de la Virtual Pilot Academy
atrcontact@virtualpilotacademy.fr

ORGANIGRAMME DE SUIVI DE LA ROUTE PAR LES VOR



Correction du problème de centrage du module 08:

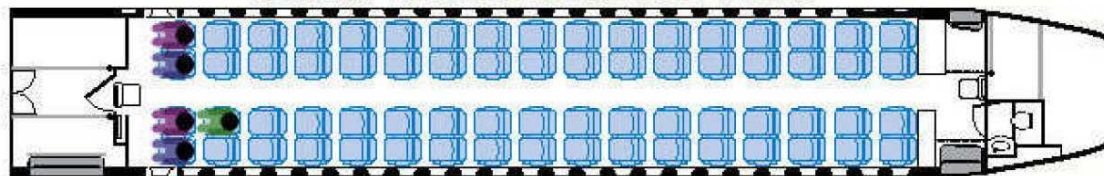
- En rouge, les tracés correspondants au centrage dans le premier cas. Nous constatons que le point du ZFW est en dehors de l'enveloppe MZFW. Le centrage est trop en avant ; l'avion n'a pas le droit de décoller dans cette configuration.
- En bleu, les tracés dans le cas où les bagages ont tous été déplacés dans l'AFT CARGO. Les points ZFW, LW et TOW sont tous dans les enveloppes, l'avion peut partir.



Annexe 01 : Carte de Chargement.

Avant

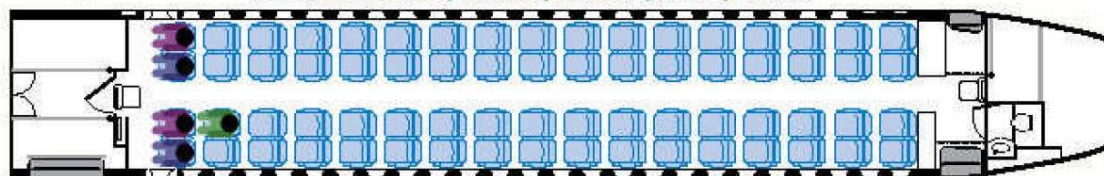
Souls on board - Men: 2, Women: 2, Children: 1, Crew: 4, TOTAL: 9



Dry Operating Weight -	29762 lbs (13500 kgs)	Max Allowable TO Weight -	48502 lbs (22000 kgs)
Passenger and Crew Weight -	1365 lbs (619 kgs)	Total Zero Fuel Weight -	31552 lbs (14312 kgs)
Forward Cargo Weight -	175 lbs (79 kgs)		
Aft Cargo Weight -	250 lbs (113 kgs)	Max Allowable Fuel Weight -	16950 lbs (7688 kgs)

Après

Souls on board - Men: 2, Women: 2, Children: 1, Crew: 4, TOTAL: 9



Dry Operating Weight -	29762 lbs (13500 kgs)	Max Allowable TO Weight -	48502 lbs (22000 kgs)
Passenger and Crew Weight -	1365 lbs (619 kgs)	Total Zero Fuel Weight -	31552 lbs (14312 kgs)
Forward Cargo Weight -	0 lbs (0 kgs)		
Aft Cargo Weight -	425 lbs (193 kgs)	Max Allowable Fuel Weight -	16950 lbs (7688 kgs)

Annexe 02 : Carte du vol.





Annexe 03 : Météo en route du module 08.

TO	DIST	MC	MH	WDIR	WSPD	TEMP	TAS	GS	ETE
LFKJ	61.9	326	316	224	52	-19.8	300	306	12
LONSU	20.7	330	320	224	53	-20.4	300	310	4
MERLU	15.5	331	321	219	54	-21.4	300	316	2
DIVUL	22.0	330	320	219	54	-21.4	300	315	4
PIGOS	10.3	330	320	219	54	-21.4	300	315	1
NIZ	24.3	294	283	219	54	-21.4	300	281	5
AMIRO	30.4	295	284	219	54	-21.4	300	282	6
PERUS	24.6	303	293	216	49	-22.4	300	293	5
RETNO	17.6	354	348	219	40	-23.2	300	326	3
LASUR	20.1	354	349	217	32	-24.0	300	322	3
PINED	29.4	353	348	217	32	-24.0	300	321	5
LTP	38.0	46	46	217	32	-24.0	300	331	6
LFLP	-----								-----
	314.7								56m
									0.93H

Average Route Winds for 18000ft: 219/48

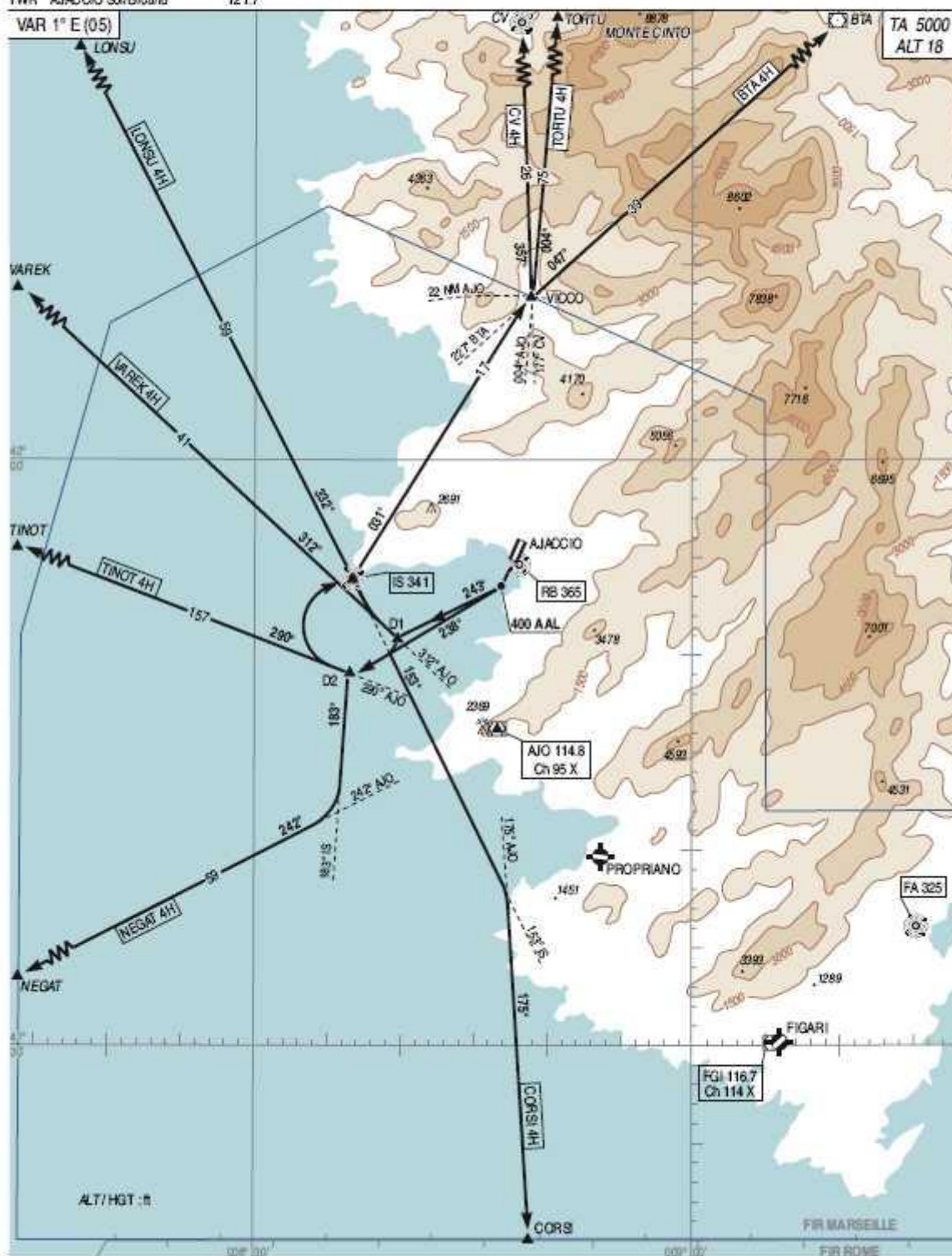
AD2 LFKJ SID 1
09 APR 09

AIP
FRANCE

AJACCIO NAPOLEON BONAPARTE
SID CONFIGURATION HORRO
 (Protégés pour/Protected for CAT A, B, C, D)

ATIS	AJACCIO	126.925
APP	AJACCIO Approch/Approach	121.050 - 127.775
TWR	AJACCIO Tower/Tower	118.075
TWR	AJACCIO Sol/Ground	121.7

FIS AJACCIO Information 119.825



SERVICE
DE L'INFORMATION
AÉRONAUTIQUE

AMDT0409 CHG : SID NEGAT.

◀ RECTOBLANC
© SIA

AD2 LFLP STAR 1
09 APR 09

AIP
FRANCE

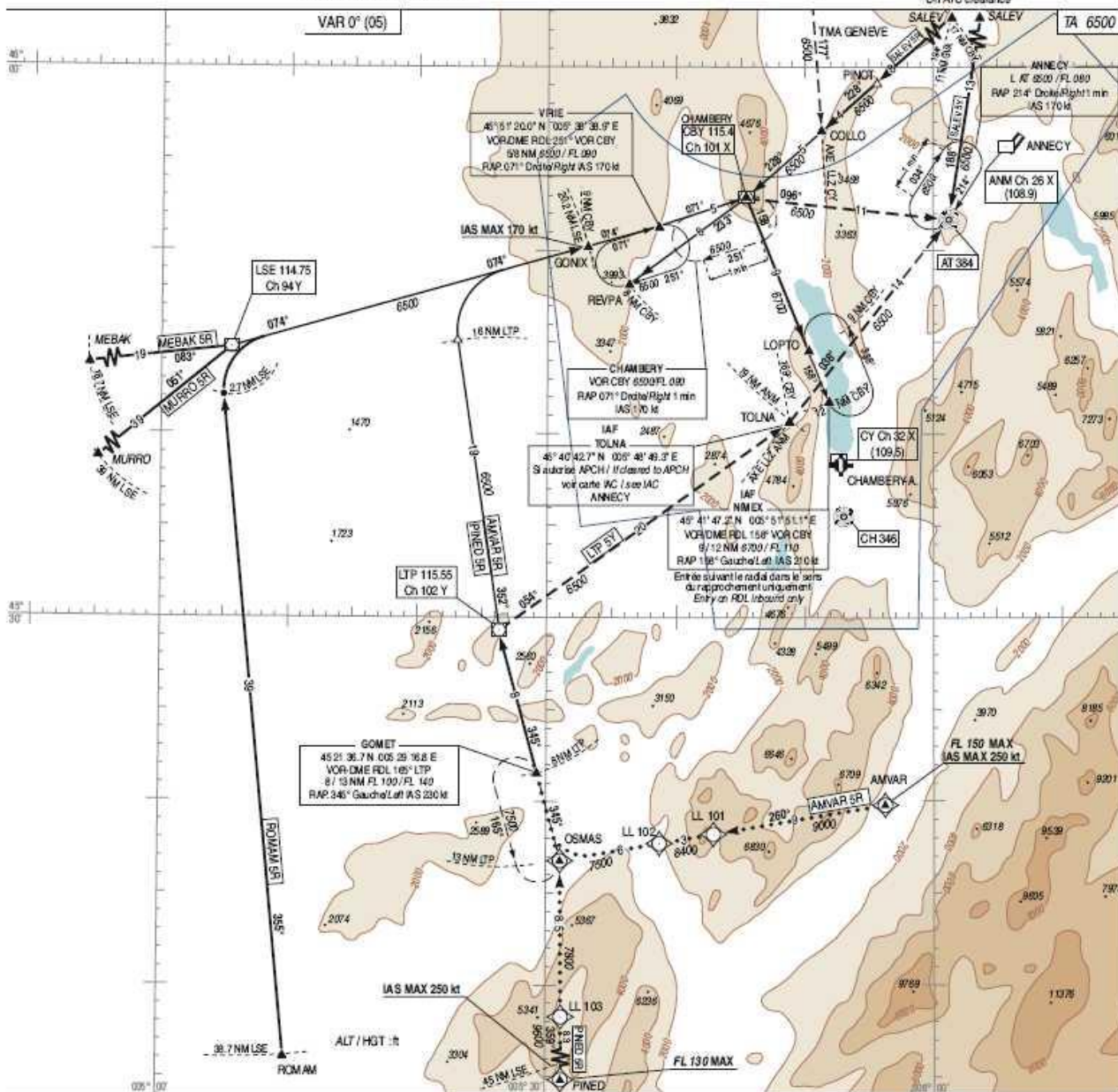
ANNECY MEYTHET
STAR

(Protégées pour / Protected for CAT A, B, C)

APP : CHAMBERY Approche/Approach 123.7
TWR : ANNECY Tour/Tower 118.2

..... RNAV (DME/DME, VOR/DME LTP, GNSS)
--- Surclassement ATC
On ATC clearance

VAR 0° (05)



Source de l'information
Aéronautique

AMDT 05/09 CHG : IAS IAF NMEX

RECTO BLANC
051A

AD2 LFLP IAC 01

20 NOV 08

AIP
FRANCE

APPROCHE AUX INSTRUMENTS

Instrument approach

CAT A B C

ALT AD: 1521, DTHR: 1489 (54 hPa)

APP : CHAMBERY Approche/Approsch 123.7 (1) (L)

TWR/AFIS : ANNECY 118.2 (2)

(1) Dans les limites de la TMA CHAMBERY / Within TMA CHAMBERY limits

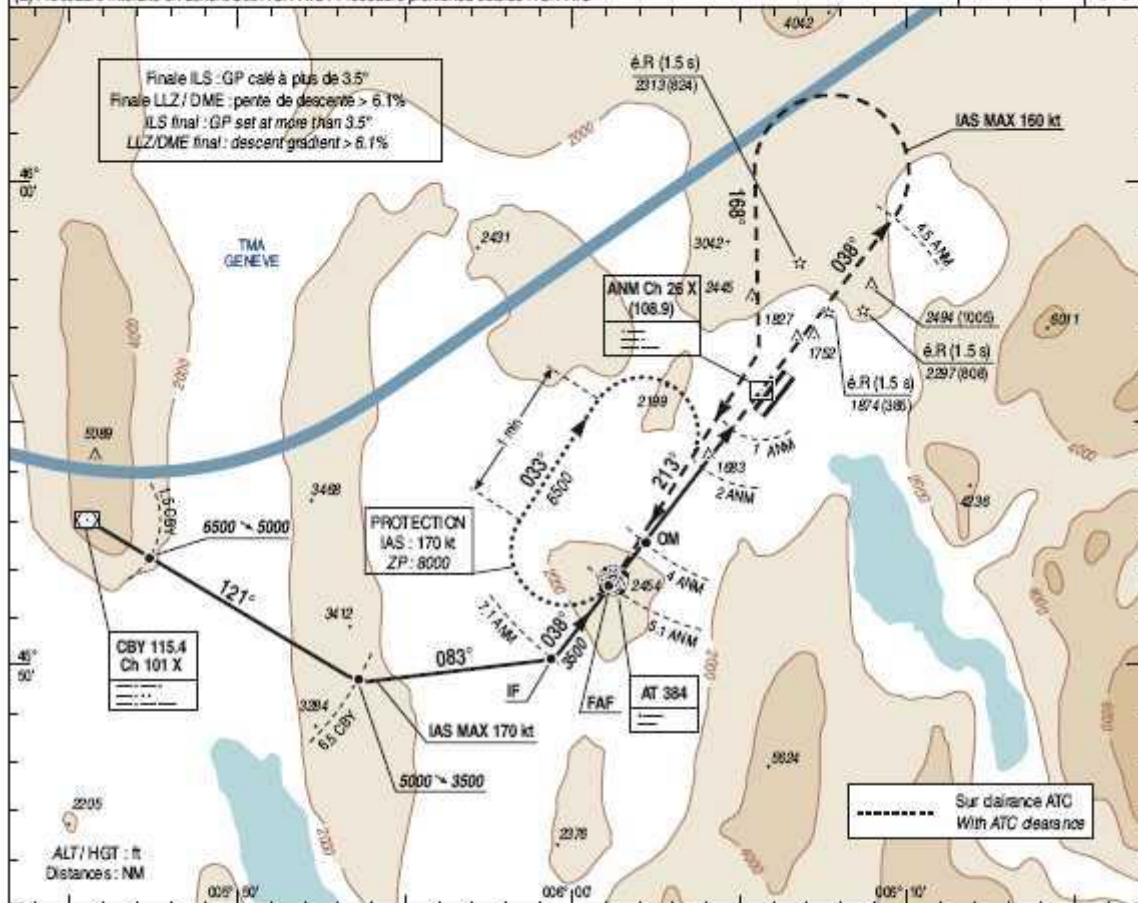
(2) Procédure interdite en dehors des HOR ATS / Procedure prohibited outside HOR ATS

ANNECY MEYTHET

FNA VIRIE - ILS RWY 04

FNA VIRIE - LLZ/DME RWY 04

ILS - DME	VAR
ANM 108.9	0°
RDH : 51	(05)



TA : 6500



API : Monter dans l'axe. A 4.5 NM DME ANM tourner à gauche vers RM 168° en montée vers 4500 (3011). Interceptor et suivre le QDM 213° AT (RM 213°) et poursuivre la montée vers 6500 (5011). A AT intégrer l'attente. Monter à 4500 (3011) avant d'accélérer en peller.

Missed APCH: Climb straight ahead. At 4.5 NM DME ANM turn left to MAG track 168° climbing up to 4500 (3011). Intercept and follow QDM 213° AT (MAG track 213°) and continue climbing up to 6500 (5011). At AT integrate HLDG. Climb up to 4500 (3011) prior to level acceleration.

→ DTHR (NM)	7	5	3.9	1.9	0.9	
→ DME ANM (NM)	7.1	5.1	4	2	1	

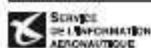
MMM AD : distances verticales en pieds, RVR en mètres / Vertical distances in feet, RVR in metres

REF HGT : ALT DTHR

CAT	ILS/DME (3)		OCH	LLZ + DME		DME AN/M	4	3	2
	DA (H)	RVR		MDA (H)	RVR				
A	2310 (820)	1200	818	2390 (900)	1500	ALT	3080	2680	2290
B	2330 (840)		834	2740 (1250)	1500	(HGT)	(1591)	(1191)	(801)
C	2610 (1120)		1120	2920 (1430)	2400				

Observations/Remarks: (3) Pour minimums particuliers, voir feuillet complémentaire 1. (3) For special minima, see complementary leaflet.									
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		70 kt	85 kt	100 kt	115 kt	130 kt	145 kt	160 kt
FAF - MAPT	4.1 NM	3 min 31	2 min 54	2 min 28	2 min 08	1 min 54	1 min 42	1 min 32
FAP - DTHR	5.0 NM	4 min 17	3 min 32	3 min 00	2 min 37	2 min 18	2 min 04	1 min 52
VSP (ft/min)		455	555	650	750	845	945	1040



API	OCH	IDENT
X	X	

AMDT 1208 CHG:DME ANM

OS/4

AD2 LFLP IAC 04

20 NOV 08

AIP
FRANCE

APPROCHE AUX INSTRUMENTS

Instrument approach

CAT A B C

ALT AD: 1521, DTHR: 1489 (54 hPa)

APP : CHAMBERY Approche/Approsch 123.7 (1) (L)

TWR/AFIS: ANNECY 118.2 (2)

(1) Dans les limites de la TMA CHAMBERY / Within TMA CHAMBERY limits

(2) Procédure interdite en dehors des HOR ATS / Procedure prohibited outside HOR ATS

ANNECY MEYTHET

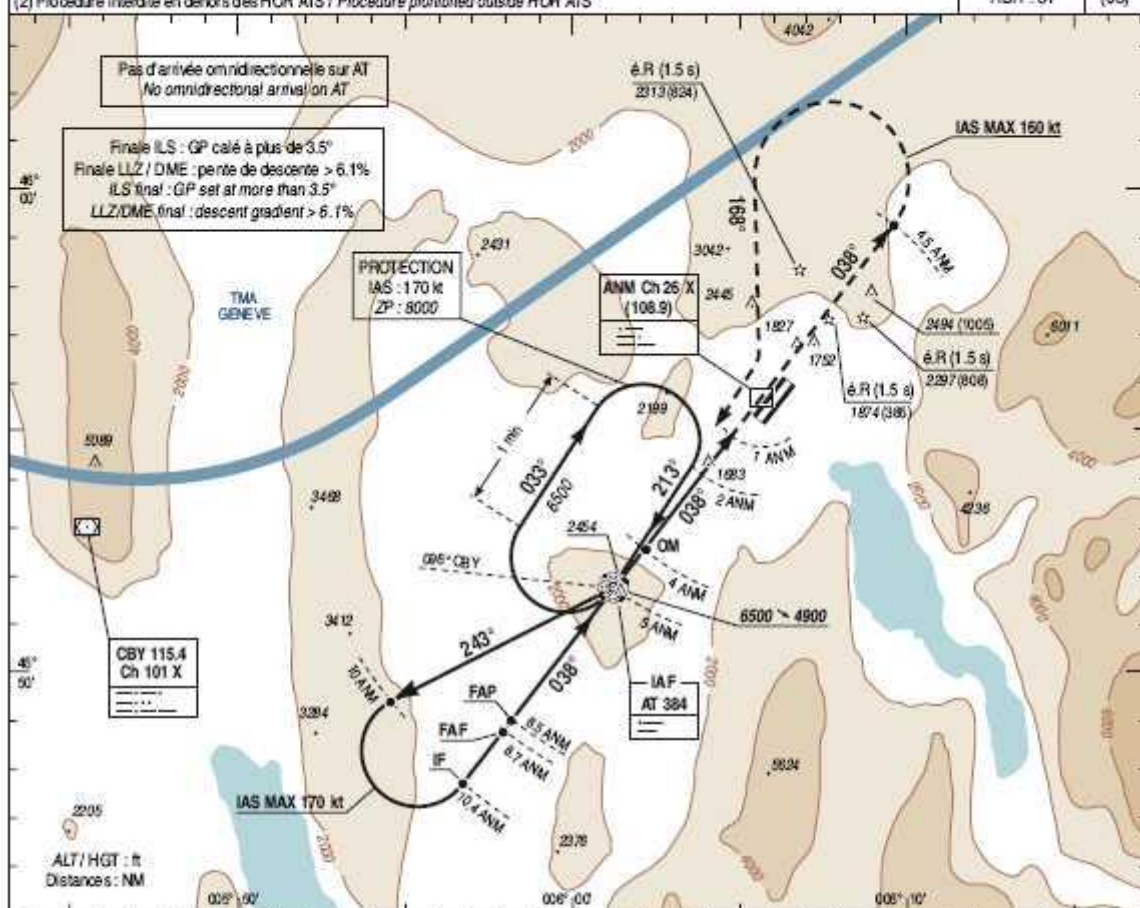
L AT - ILS RWY 04

LAT - LLZ/DME RWY 04

ILS - DME	VAR
-----------	-----

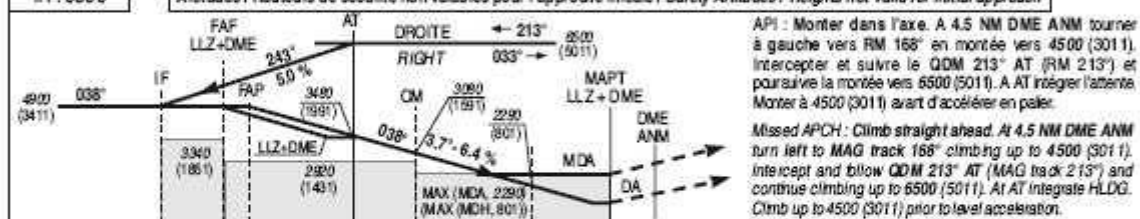
ANM	108.9	0°
-----	-------	----

BDH - 51	105
----------	-----



TA : 6500

Altitudes / Hauteurs de sécurité non valables pour l'approche initiale / Safety Altitudes / Heights not valid for initial approach



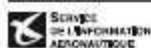
→ DTHR (NM) 10.3 8.6 8.4 4.9 3.9 1.9 0.9

REF HGT : ALT DTHR

CAT	ILS/DME (3)		OCH	LLZ + DME		DME ANM							
	DA (H)	RVR		MDA (H)	RVR	NM	8	7	6	5	4	3	2
CW A	2310 (820)	1200	818	2390 (900)	1500	ALT	4680	4280	3880	3480	3080	2680	2290
	2330 (840)		834	2740 (1250)	1500	(HGT)	(3191)	(2791)	(2391)	(1991)	(1591)	(1191)	(801)
	2610 (1120)		1120	2920 (1430)	2400								

Observations/Remarks: (3) Pour minimums particuliers, voir feuillet complémentaire 1. (3) For special minima, see complementary leaflet.									
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		70 kt	85 kt	100 kt	115 kt	130 kt	145 kt	160 kt
FAF - MAPT	7.5 NM	6 min 26	5 min 18	4 min 30	3 min 55	3 min 28	3 min 06	2 min 49
FAP - DTHR	8.4 NM	7 min 12	5 min 56	5 min 02	4 min 23	3 min 53	3 min 29	3 min 09
VSP (ft/min)		455	555	650	750	845	945	1040



API	OCH	IDENT
X	X	

AMDT 12/08 CHG: DME ANM, airtide.

OSIA





VIRTUAL PILOT ACADEMY



AUTO-FORMATION ATR 72-500 F1

MODULE 09

Lâché.



Avertissement légal

Ce document est offert au téléchargement sans perception d'une rémunération mais n'est pas libre de droits, ni gratuit. Ce document est régi par le droit d'auteur et notamment, mais sans restriction des articles L.111-1, L.112-2, L.113-1, L.121-1 à L.122-12, L.131, L.134, L.135 et connexes du code de la propriété intellectuelle (CPI) disponible sur le site du ministère de la culture (<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/>). Il est protégé par la convention de Berne dans les 163 pays signataires. Il ne peut être distribué (gratuitement ou non), ni modifié, ni inclus dans une autre création, sans accord écrit de(s) l'auteur(s).

La distribution de ce document est faite **EXCLUSIVEMENT** par le biais du site Virtual-Pilot-Academy. Il est interdit à quiconque, personne morale ou physique, de le mettre à disposition par le biais d'un autre site.

Ce document fait intégralement partie d'un ensemble dénommé « Auto-Formation ATR » et comprend les modules Préambule, Introduction, Module 01 à Module 10. Cet ensemble dénommé 'Document' a une valeur globale de mille euros (1.000€). Toute personne mettant tout ou partie de ces documents en accès sur un autre site que Virtual-Pilot-Academy s'expose à devoir payer à l'auteur et aux co-auteurs la valeur du susdit 'Document' multiplié par le nombre de téléchargements.

Virtual-pilot-Academy rappelle que les infractions aux droits d'auteurs sont sanctionnées pénalement (CPI, art L.335-1 à L.335-10). Toute mise à disposition de ce 'Document' fera l'objet d'un constat d'huissier et de poursuites systématiques.

Ces 'Documents' sont réservés exclusivement à votre usage personnel, toute autre utilisation et notamment la diffusion sous quelques formes que ce soient, est strictement interdite sans l'accord écrit de(s) auteur(s) sous peine des sanctions énoncées ci-dessus.

**CES DOCUMENTS SONT PRÉVUS POUR L'USAGE
DANS LA SIMULATION DE VOL UNIQUEMENT.**

**ILS NE PEUVENT EN AUCUN CAS ÊTRE EMPLOYÉS
DANS L'AVIATION RÉELLE.**

OBJECTIFS GÉNÉRAUX.

Valider les acquis.

Se faire plaisir.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS.

Utiliser les connaissances apprises durant la formation pour faire un vol en conditions As Real As Possible.

BRIEFING.

Après s'être rempli l'estomac de diots savoyards et de roblochonade, nous allons fêter ensemble la validation de votre aptitude à piloter seul l'ATR au George V.

La Virtual Pilot Academy a obtenu l'autorisation exceptionnelle des autorités de faire voler à altitude réduite et « tout sorti » nos ATR au-dessus des Champs Élysées. Le Tout-Paris s'attroupe déjà derrière les barrières alors que nous quittons la salle de briefing pour entrer sur le tarmac du Meythet.

Pour ce vol, hormis la parade sur le plus beau boulevard du monde qui doit être irréprochable et parfaitement réglée, les pilotes sont livrés à eux-mêmes dans le déroulement des opérations.

- Nous volerons en météo-réelle sur le serveur CyberAvia.
- Le chargement sera identique à celui du module n°8.
- L'emport de carburant sera à la discrétion des pilotes.

Document de vol :

- Scène spéciale contenue dans « 09_Module_09.zip ».
- Les pilotes décident des cartes et autres documents nécessaires.

Situations sous FS:

- La météo sera la météo réelle du réseau CyberAvia.
- Le nombre d'appareil réalisant le vol est inconnu. De plus, le nombre d'emplacements sur le parking d'Annecy est restreint. Il est donc impossible d'assigner une situation à chaque pilote.

ATTENTION !

PRÊT ?

ON Y VA !

DÉROULEMENT DU VOL.

Important : Les descriptions suivantes sont données à titre indicatif.

Elles permettent un vol en totale autonomie pour le vol de lâché.

La présence éventuelle de contrôle aérien sur le réseau prendrait bien évidemment le pas sur toutes ces instructions et les ordres de l'ATC sont prioritaires.

1/ PLAN DE VOL.

LFLP rwy 22

SID CBY 2A

KELLUK

→ DJL	via B37
→ BRY	via A1
→ EM 295.5	
→ EPR 115.65	
→ BAMES	
→ PG284	5000'
→ PG268	1200'
→ PG518	1200'
→ PO083	FL060 max.
→ OMAKO	FL060

→ LFPG

A adapter vous-même suivant
votre cycle d'AIRACS.

Niveau de croisière : FL180.

2/ SURVOL DU BOULEVARD.

- L'arrivée.
Descente pour 5000' à 200 kts sur PG284
Ralentir à 170 kts et sortir 15° de volets.
Descente pour 1200' sur PG268
- Le survol.
Après PG268 1200'
Entre la Défense et l'Île de la Cité, ralentir à 120 kts « tout sorti »
- La sortie.
Après le survol de l'Hôtel-Dieu, rentrer le train et accélérer en montant à FL060 en mode IAS 170 kts. A FL060, accélérer à 220 kts.

3/ APPROCHE ET ATTÉRRISSAGE A CHARLES DE GAULLE.

Arrivée par OMAKO guidée radar ou à défaut, à la discrétion des pilotes (vous choisissez vous-même votre approche et piste d'arrivée).
Rejoindre le parking du bâtiment de l'ATR Academy.

4/ FIN DU VOL.

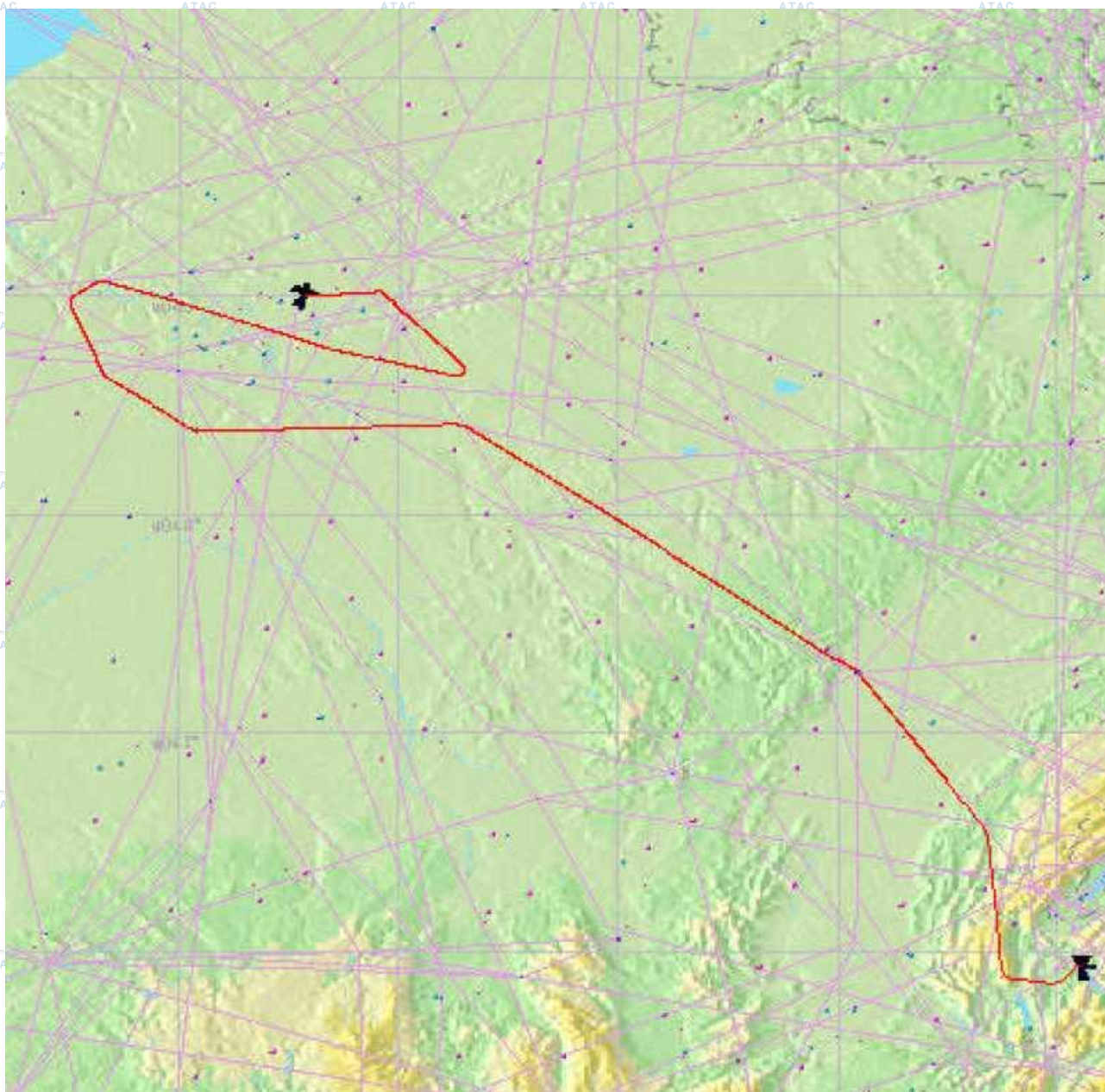
Débriefing.



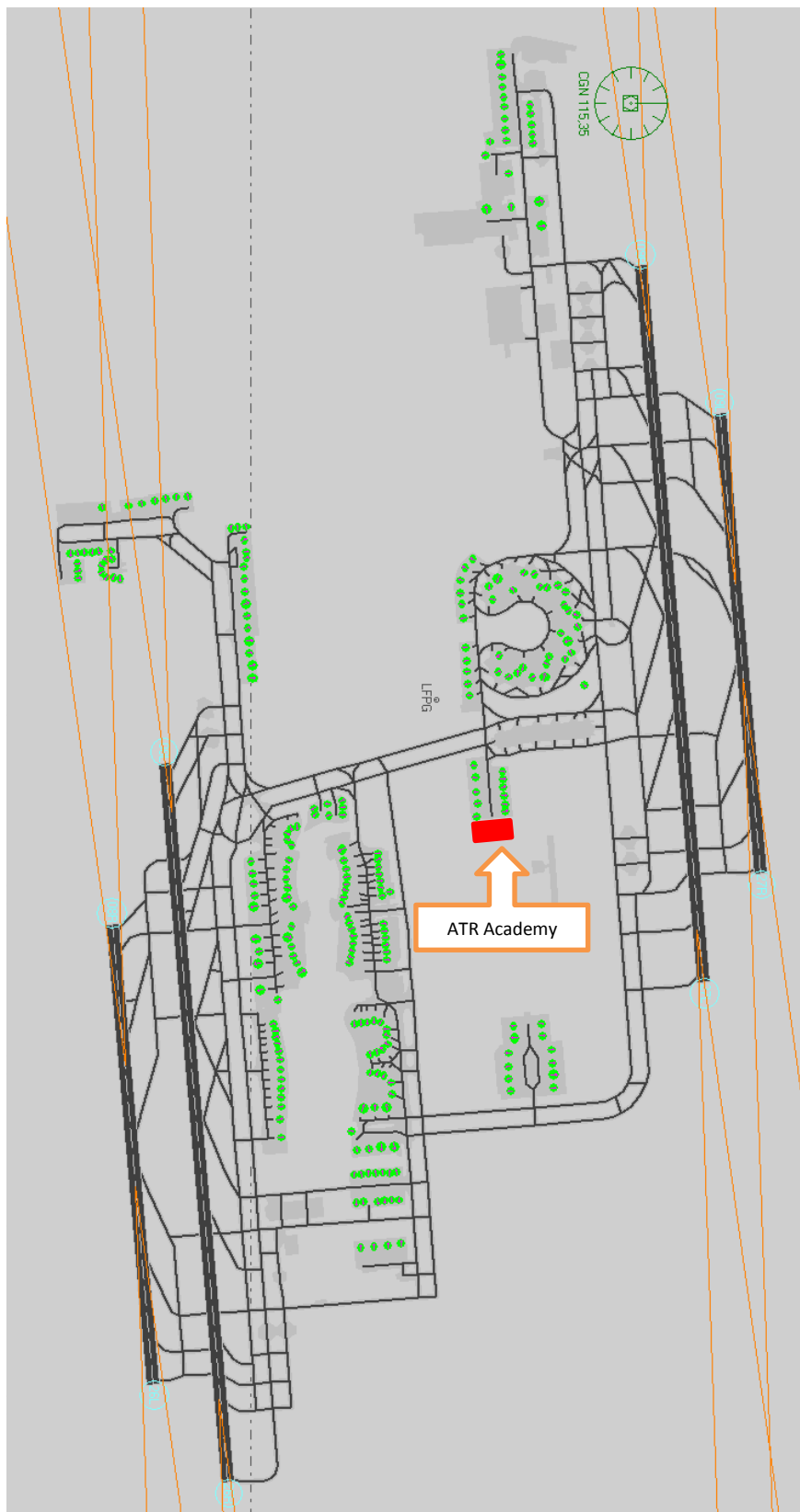
Le Staff de la Virtual Pilot Academy
atrcontact@virtualpilotacademy.fr

COPYRIGHT © VIRTUAL PILOT ACADEMY.

Annexe 01 : Carte du vol.



Annexe 02 : Emplacement de l'ATR Academy à LFPG.





VIRTUAL PILOT ACADEMY



AUTO-FORMATION SUR L'ATR 72-500 DE FLIGHT ONE

Conclusion.

- Histoire de l'ATR Academy.
- Le mot d'Hervé.



Avertissement légal

Ce document est offert au téléchargement sans perception d'une rémunération mais n'est pas libre de droits, ni gratuit. Ce document est régi par le droit d'auteur et notamment, mais sans restriction des articles L.111-1, L.112-2, L.113-1, L.121-1 à L.122-12, L.131, L.134, L.135 et connexes du code de la propriété intellectuelle (CPI) disponible sur le site du ministère de la culture (<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/>). Il est protégé par la convention de Berne dans les 163 pays signataires. Il ne peut être distribué (gratuitement ou non), ni modifié, ni inclus dans une autre création, sans accord écrit de(s) l'auteur(s).

La distribution de ce document est faite **EXCLUSIVEMENT** par le biais du site Virtual-Pilot-Academy. Il est interdit à quiconque, personne morale ou physique, de le mettre à disposition par le biais d'un autre site.

Ce document fait intégralement partie d'un ensemble dénommé « Auto-Formation ATR » et comprend les modules Préambule, Introduction, Module 01 à Module 10. Cet ensemble dénommé 'Document' a une valeur globale de mille euros (1.000€). Toute personne mettant tout ou partie de ces documents en accès sur un autre site que Virtual-Pilot-Academy s'expose à devoir payer à l'auteur et aux co-auteurs la valeur du susdit 'Document' multiplié par le nombre de téléchargements.

Virtual-pilot-Academy rappelle que les infractions aux droits d'auteurs sont sanctionnées pénalement (CPI, art L.335-1 à L.335-10). Toute mise à disposition de ce 'Document' fera l'objet d'un constat d'huissier et de poursuites systématiques.

Ces 'Documents' sont réservés exclusivement à votre usage personnel, toute autre utilisation et notamment la diffusion sous quelques formes que ce soient, est strictement interdite sans l'accord écrit de(s) auteur(s) sous peine des sanctions énoncées ci-dessus.

**CES DOCUMENTS SONT PRÉVUS POUR L'USAGE
DANS LA SIMULATION DE VOL UNIQUEMENT.**

**ILS NE PEUVENT EN AUCUN CAS ÊTRE EMPLOYÉS
DANS L'AVIATION RÉELLE.**

HISTOIRE DE L'ATR-ACADEMY.

Octobre 2009.

Salut ami virtuo-pilote !

Trois ans déjà à l'heure où j'écris ceci (et peut-être plus à l'heure où tu me lis !).

Trois ans depuis la naissance de cette idée un peu folle : Créer une école réelle de vol virtuel sur l'un des simulateurs les plus aboutis sur ordinateur personnel, celui de l'ATR 72-500 édité par Flight One. Comment tout ceci a-t-il pu commencer ?

A l'origine, une véritable passion pour l'aviation et des centaines d'heures à tenter de percer les secrets de la zone rouge de Mission Delta ! (Les anciens se souviendront). Vingt deux ans plus tard, c'est aventure d'une bien autre ampleur: tenter de percer les secrets des systèmes biens réels du bi-turboprop produit dans la ville rose.

J'ai créé, vols après vols, l'ATR-Academy afin d'une part d'apprendre à faire voler la machine dans les règles de l'art, et d'autre part de faire profiter mes copains volants de mes découvertes.

Mon moteur principal a été avant tout le désir de rendre à la communauté et particulièrement, à ma chère compagnie virtuelle CyberAvia, une petite fraction de ce qu'elles m'avaient apporté.

C'est en mars 2007 qu'après quelques soirées de partage et de bonheur intense, les premiers Pilotes Qualifiés sont sortis de l'école et que mon but a été atteint : refiler le virus à mon prochain !

Le 11 avril 2008 fut une autre date importante pour moi. Après ces centaines d'heures passées à décrire les petits boutons de mon avion préféré, je signalais les derniers diplômes que je remettais en tant qu'Instructeur Pour De Rire : il me fallait aller changer un peu d'air, de cockpit, de niveau de vol et céder la place.

Ce 11 avril, les diplômes n°0018 et 0019 furent délivrés à deux futurs grands de l'ATR-Academy : David Zumbiehl, développeur de talent qui a su mettre en code une grande partie du savoir acquis au cours des différents modules et bien plus encore, et Hervé Pfitzmann, méritant largement par son assiduité, son sérieux, son application et son courage la Mention Spéciale.

C'est avec un peu d'appréhension que je demandais à ce dernier s'il était d'accord pour me succéder et c'est avec le plus grand plaisir que j'ai vu ma volonté être exhaussée. L'ATR-Academy avait aux commandes le plus grand IPDR que je pouvais espérer trouver et grâce à lui, l'aventure continue, encore plus fort et encore plus loin que je n'avais espérer la voir aller.

Merci Hervé, bravo à ses élèves et bons vols à tous en ATR,

Cyril Murat.



LE MOT D'HERVÉ.

En Avril 2008, après avoir reçu mon diplôme de l'Academy, Cyril m'a demandé de lui succéder en tant qu'IPDR. J'ai été surpris et très honoré de cette proposition à laquelle je ne m'attendais pas du tout. J'avoue que cette aventure me tentait, mais j'avais de gros doutes quant à mes capacités pédagogiques pour remplacer Cyril.

Après en avoir plusieurs fois discuté (par mail) avec Cyril, j'ai décidé d'accepter.

J'ai passé alors tout mon temps à me préparer et j'ai ouvert ma première session de formation en septembre.

Depuis je n'ai eu de cesse de bien faire, de transmettre du mieux possible tout ce que j'avais appris et de me montrer digne de la confiance que Cyril avait placée en moi. Je sais maintenant que je n'ai pas failli.

Merci Cyril pour ta confiance et pour m'avoir transmis cette passion.

Mon seul objectif est de vous apporter tout ce que vous en espériez et un peu plus si possible. Malgré les contraintes et vicissitudes que je puis rencontrer (dans ma vie personnelle), je fais de mon mieux pour être à votre disposition et à votre écoute le plus possible afin que vous soyez satisfait de cette formation.

Je souhaite parvenir à vous faire partager cette passion de voler avec ce magnifique appareil qu'est l'ATR 72-500 de Flight One.

En 2011 j'ai eu l'occasion de rencontrer un des responsables de la formation réelle des pilotes ATR au Training Center ATR de Toulouse qui m'a invité pour la journée. Après m'avoir fait visiter le Training Center ATR, nous avons discuté de la formation ATR et de ce que plus modestement je faisais avec ma formation sur l'ATR de flight one. Il en ressort que cette formation est tout à fait correcte et conforme, bien sûr sans égaler la formation réelle. Enfin, pour finir la journée j'ai eu la surprise de pouvoir effectuer sur le vrai simulateur de vol d'ATR, un vol d'une heure en sa compagnie durant lequel il a été mon copilote.

En 2012 j'ai créé la Virtual Pilot Academy. Avec l'aide de quatre autres pilotes virtuels (dont un est pilote réel), nous avons mis en place trois autres formations. La formation VPPL qui a pour but d'apprendre les pilotes débutant à voler (formation de base VFR et IFR. La formation sur le Jetstream JS41 de PMDG, avion hard-core (de catégorie A) plus poussé que l'ATR de Flight One. La formation sur le MD82 MADDOG de Léonardo, avion hard-core (de catégorie B) qui permet de voler en équipage (pilote et co-pilote).

Enfin, après avoir formé 87 pilotes sur l'ATR de Flight One, j'ai décidé de mettre la formation sur cet appareil en auto-formation.

La Virtual Pilot Academy, grâce à la confiance que vous témoignez en vous y inscrivant, poursuit sur sa lancée, pour très longtemps je le souhaite.

Notre seul objectif est de vous apporter tout ce que vous en espériez et un peu plus si possible. Nous faisons de notre mieux pour être à votre disposition et à votre écoute le plus possible afin que vous soyez satisfait de nos formations.

Merci à tous de votre confiance.

Bien Amicalement,
Hervé PFITZMANN¹⁴⁴.



¹⁴⁴ Le site d'Hervé : <http://fcyprv.free.fr/>

La Virtual Pilot Academy : <http://www.virtualpilotacademy.fr/>



La Virtual Pilot Academy est animée par un petit nombre de bénévoles, dont le seul but est de partager le plaisir de la simulation.

Tout ce qui est mis à votre disposition est Gratuit.

Néanmoins pour maintenir la qualité de cet ensemble, un certain nombre de dépenses sont incompressibles (Domaine, Hébergement, Serveur, etc.).

Alors, Amis pilotes virtuels, une aide (financière même symbolique) sera la bienvenue, afin de pérenniser cette initiative que nous savons vous être utile et appréciée.

Merci.

Voir le Bloc DON sur le site de la Virtual Pilot Academy.

<http://www.virtualpilotacademy.fr>



Avec ce magnifique Avion qu'est l'ATR 72-500 de Flight One,
Volez comme vous aimez : **Au plus près de la Réalité.**



VIRTUAL PILOT ACADEMY.
atrcontact@virtualpilotacademy.fr
<http://www.virtualpilotacademy.fr>

