

Conférence IVAO France

Département Training

Le briefing opérationnel

Episode 2



MATTHIAS PANEBIANCO – FR-ADIR & IVAO-SRTA18



Au programme...

- Mise en contexte : rappel des épisodes précédents
- Briefing complet d'un vol
- Focus sur :
 - Aéroport(s) de dégagement
 - Procédures (DEP et ARR)
 - Performances
- **Vos questions !**

Mise en contexte

Rappel des épisodes précédents



La préparation d'un vol (sur IVAO)

- Choix de la navigation à effectuer (tour, event, exam, plaisir, vol réel,...)
- Choix de l'aéronef le plus approprié (distance et connaissance de l'avion)
- Etude de la météo (départ, en route, arrivée, dégagement(s))
- **Planification de la route**
- Procédures de départ, arrivée et approche (+ dégagement)
- Bilan carburant et analyse des masses
- **Plan de vol**
- Performances départ (et arrivée)
- Compilation des briefings

Conférence du 22/12/2017 : Construire sa route en IFR

La préparation d'un vol (sur IVAO)

- Choix de la navigation à effectuer (tour, event, exam, plaisir, vol réel,...)
- Choix de l'aéronef le plus approprié (distance et connaissance de l'avion)
- Etude de la météo (départ, en route, arrivée, dégagement(s))
- Planification de la route
- Procédures de départ, arrivée et approche (+ dégagement)
- Bilan carburant et analyse des masses
- Plan de vol
- Performances départ (et arrivée)
- Compilation des briefings

La préparation d'un vol (sur IVAO)

- Choix de la navigation à effectuer (tour, event, exam, plaisir, vol réel,...)
- Choix de l'aéronef le plus approprié (distance et connaissance de l'avion)
- Etude de la météo (départ, en route, arrivée, dégagement(s))
- Planification de la route
- Procédures de départ, arrivée et approche (+ dégagement)
- Bilan carburant et analyse des masses
- Plan de vol
- Performances départ (et arrivée)
- Compilation du(des) briefing(s)

Conférence de ce soir

Le briefing : pourquoi...

- C'est le résultat de la préparation du vol... mais aussi le moment où l'opérationnel commence
- Briefing = projet d'action
- Pourquoi un briefing ?
 - Synthétiser les principaux éléments de planification
 - Activer la **mémoire à court terme**
 - Se constituer une représentation schématisée de la situation
 - Pré-alerter et **éveiller l'état de préparation**
 - Répartir les tâches
 - Promouvoir la **communication** et le questionnement

Le briefing : quand...

- Quand effectuer le briefing ?
- Et d'ailleurs... un briefing ou des briefings ?
- **Briefing au sol**
 - En salle PPV (Préparation Plan de Vol) environ 2h avant l'ETD
- **Briefing départ**
 - Au parking après les opérations de *pre-flight*
- **Briefing croisière**
 - A intervalles régulières en fonction de la durée du vol
- **Briefing arrivée**
 - Avant la mise en descente (à compléter ~10 min avant le TOD)
- **Briefing panne/urgence**
 - Lorsque cela est nécessaire, après avoir récolté les données nécessaires

Le briefing : comment...

- Comment compiler un bon briefing ?
- Disposer de toutes les données nécessaires (OFP, météo, NOTAM,...)
- Sélectionner et **synthétiser** ces données
- Décrire les **conséquences opérationnelles**
- Mettre en évidence les **risques, écarts et situations anormales**
- Structurer de manière logique et opérationnelle
- Adapter à chaque vol



Le briefing : les sections...

- Présentation de l'aéronef, son état et ses équipements (obligatoires)
- Présentation de la route (départ, en route, arrivée) et ses contraintes
- Analyse météo (départ, en route, arrivée) et choix du/des dégagement(s)
- Bilan carburant
- Analyse des masses
- Présentation du plan de vol
- Analyse du départ (roulage, performances, route, contraintes et limitations, NADP, nav aids, RTO...)
- Analyse de la croisière (automatisation, stratégie perte moteur/pressurisation)
- Analyse de l'arrivée (route, contraintes et limitations, performances, nav aids, minima approche, API, roulage,...)

Briefing au sol

Il est « ETD – 2h »



Données de planification – *Data from dispatch*

- Numéro de vol : **FR 7434**
- Indicatif : **RYR64Z**
- Aéroport de départ : Beauvais (**LFOB**)
- Aéroport d'arrivée : Zadar (**LDZD**)
- DOF : **180502**
 - *Scheduled flight (Wed – Sun)*
- ETD : **1820 UTC**
- Aéronef : **Boeing 737-800W** (REG : EI-EKP)
- Charge marchande : **19100 kg**
 - Charge en cabine : 13377 kg (PAX : 171+3)
 - Charge en soute : 5723 kg (1/2741 – 2/2982)



<https://planefinder.net/data/flight/FR7434>

<https://www.flightradar24.com/data/flights/fr7434#113dc87d>

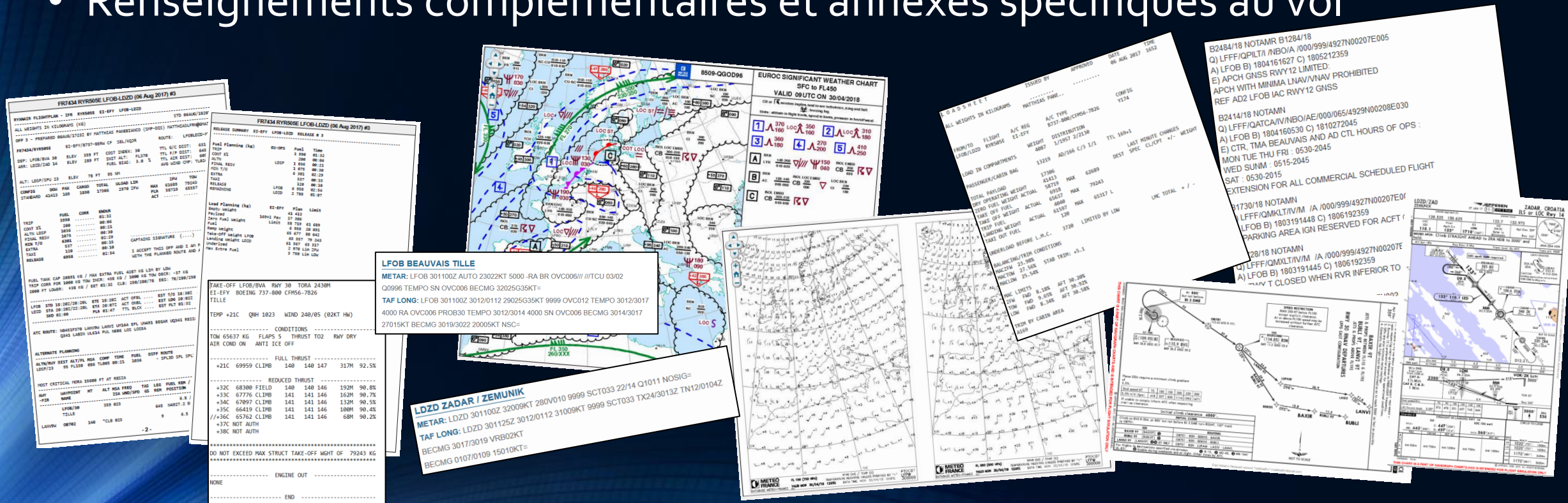


<http://www.flightsimsoft.com/topcat/>

LOAD SHEET		ISSUED BY	APPROVED	DATE	TIME
ALL WEIGHTS IN KILOGRAMS				02 MAY 2018	1711
		MATTHIAS PANE..			
FROM/TO	FLIGHT	A/C REG	A/C TYPE	CONFIG	
LFOB/LDZD	RYR64Z	EI-EKP	B737-800/CFM56-7B26	Y174	
LOAD IN COMPARTMENTS		WEIGHT	DISTRIBUTION		
		5723	1/2741 2/2982		
PASSENGER/CABIN BAG		13377	AD/168 C/3 I/3		TTL 171+3
TOTAL PAYLOAD		19100	LAST MINUTE CHANGES		

Le dossier de vol

- OFP (Operational Flight Plan)
- Données météo (METAR, TAF, cartes TEMSI et WINTEM)
- Cartes de navigation
- ATIS, NOTAM,...
- Renseignements complémentaires et annexes spécifiques au vol



Le briefing : les sections

1. Présentation de l'aéronef, son état et ses équipements (obligatoires)
2. Présentation de la route (départ, en route, arrivée) et ses contraintes
3. Analyse météo (départ, en route, arrivée) et choix du/des dégagement(s)
4. Bilan carburant
5. Analyse des masses
6. Présentation du plan de vol
7. Analyse du départ (roulage, performances, route, contraintes et limitations, NADP, nav aids, RTO...)
8. Analyse de la croisière (automatisation, stratégie perte moteur ou pressurisation)
9. Analyse de l'arrivée (route, contraintes et limitations, performances, nav aids, minima approche, API, roulage,...)

1 – Aéronef

- Boeing 737-800W (REG : EI-EKP)
- Equipements – SDE1F**GHI**J1**R**W**X**Y**Z**/LB1
 - http://storage.iviao.fr/training_public/Section%20Instruction/Pilote/PP/REG_EQU.pdf
 - Navigation :
 - **RNAV** (obligatoire car RFL>FL115)
 - **PBN/A1B1C1D1L1O1S1** (capacité RNAV 1 en route, RNP 1 en terminal et RNP APCH finale)
 - **RVSM** (obligatoire car RFL>FL290)
 - Radio : **espacement 8.33 kHz** (obligatoire car RFL>FL195)
 - Transpondeur : LB1 (**mode S**, obligatoire car IFR, **avec ADS-B et ADS-B « out »**)
 - Etat général, écarts techniques/opérat. (consultation Tech Log), vérification MEL
- Situation de l'avion
 - Poste de parking : porte 3
 - Prise en main après rotation (ou « *cold & dark* »)



<https://planefinder.net/data/aircraft/EI-EKP>

Le briefing : les sections

1. Présentation de l'aéronef, son état et ses équipements (obligatoires)
2. **Présentation de la route (départ, en route, arrivée) et ses contraintes**
3. Analyse météo (départ, en route, arrivée) et choix du/des dégagement(s)
4. Bilan carburant
5. Analyse des masses
6. Présentation du plan de vol
7. Analyse du départ (roulage, performances, route, contraintes et limitations, NADP, nav aids, RTO...)
8. Analyse de la croisière (automatisation, stratégie perte moteur ou pressurisation)
9. Analyse de l'arrivée (route, contraintes et limitations, performances, nav aids, minima approche, API, roulage,...)

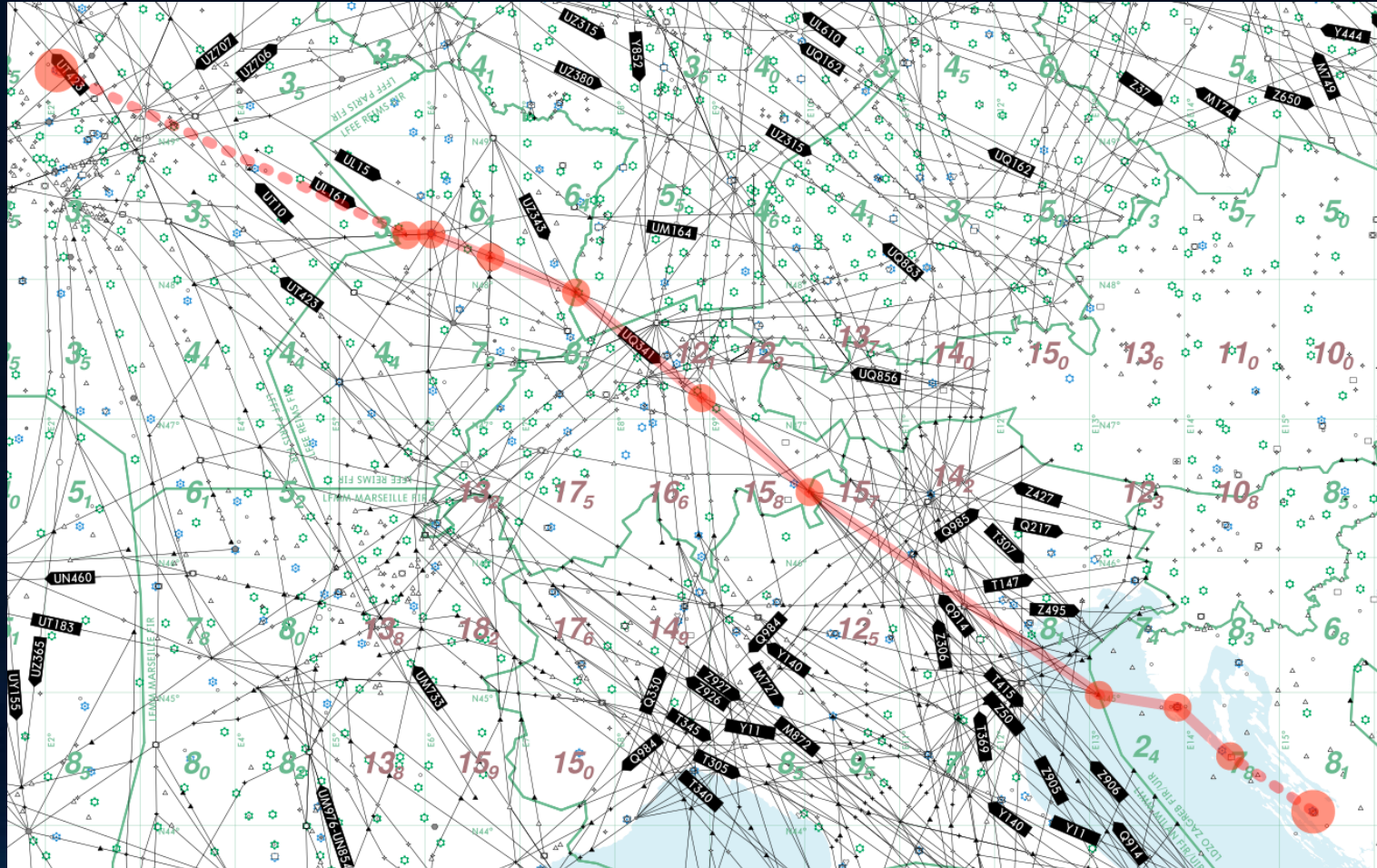
2 – Route

No446F350 LANVI UM164 EPL UN491 BEGAR UQ341 RESIA DCT
LABIN/N453F200 L614 PUL N606 LOS

Distance FPL : 630 NM

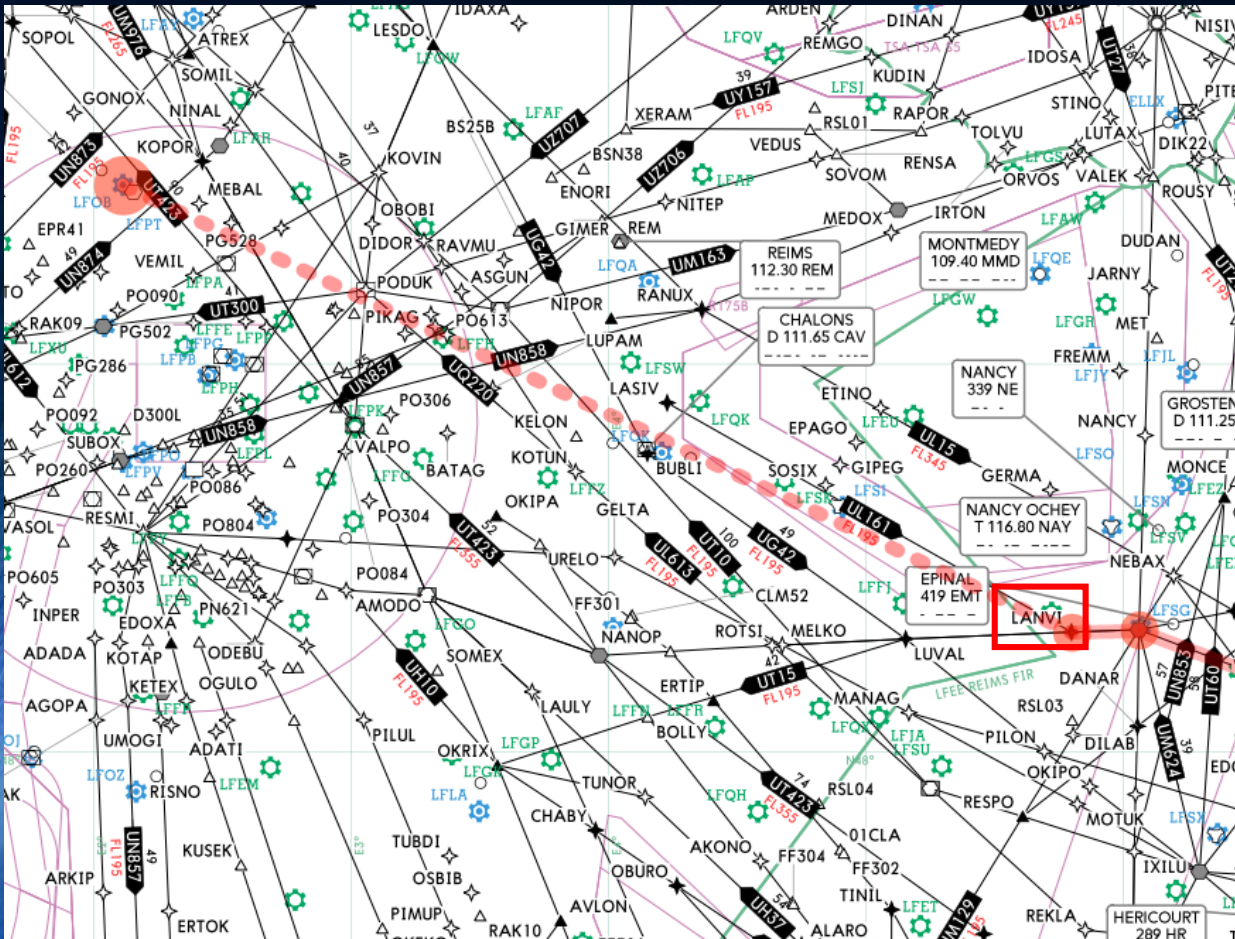
Distance GC : 645 NM

Temps de vol : 01:42



2 – Route

No446F350 LANVI UM164 EPL UN491 BEGAR UQ341 RESIA DCT
LABIN/N453F200 L614 PUL N606 LOS



- Départ LANVI
 - LANVI 3S/3V en piste 12
 - LANVI 3T/3W en piste 30
- TOC au RFL350 au mieux 60 NM avant LANVI

AWY -FIR	WAYPOINT NAME	MT	ALT ISA	MSA	FREQ WND/SPD	TAS GS	LEG REM	FUEL POSITION	REM / USED	LEG ETO / ATO	ACC
	LF0B		350	022				6.5 / 0.1			
	TILE						639	N4927.2 E00206.7	/.....		
	*TOC	114	FL350	028		452	99	5.0 / 1.6	17 00.17		
			M00	329/010	451	540		N4845.6 E00424.6	/.....		
DCT	LANVI	115	FL350	031		450	62	4.7 / 2.0	08 00.25		
			P01	202/049	444	478		N4818.7 E00547.8	/.....		
UM164	EPL	087	FL350	039	113.00	450	10	4.6 / 2.0	02 00.27		
	EPINAL MIRECOURT		P00	202/054	469	467		N4819.0 E00603.5	/.....		



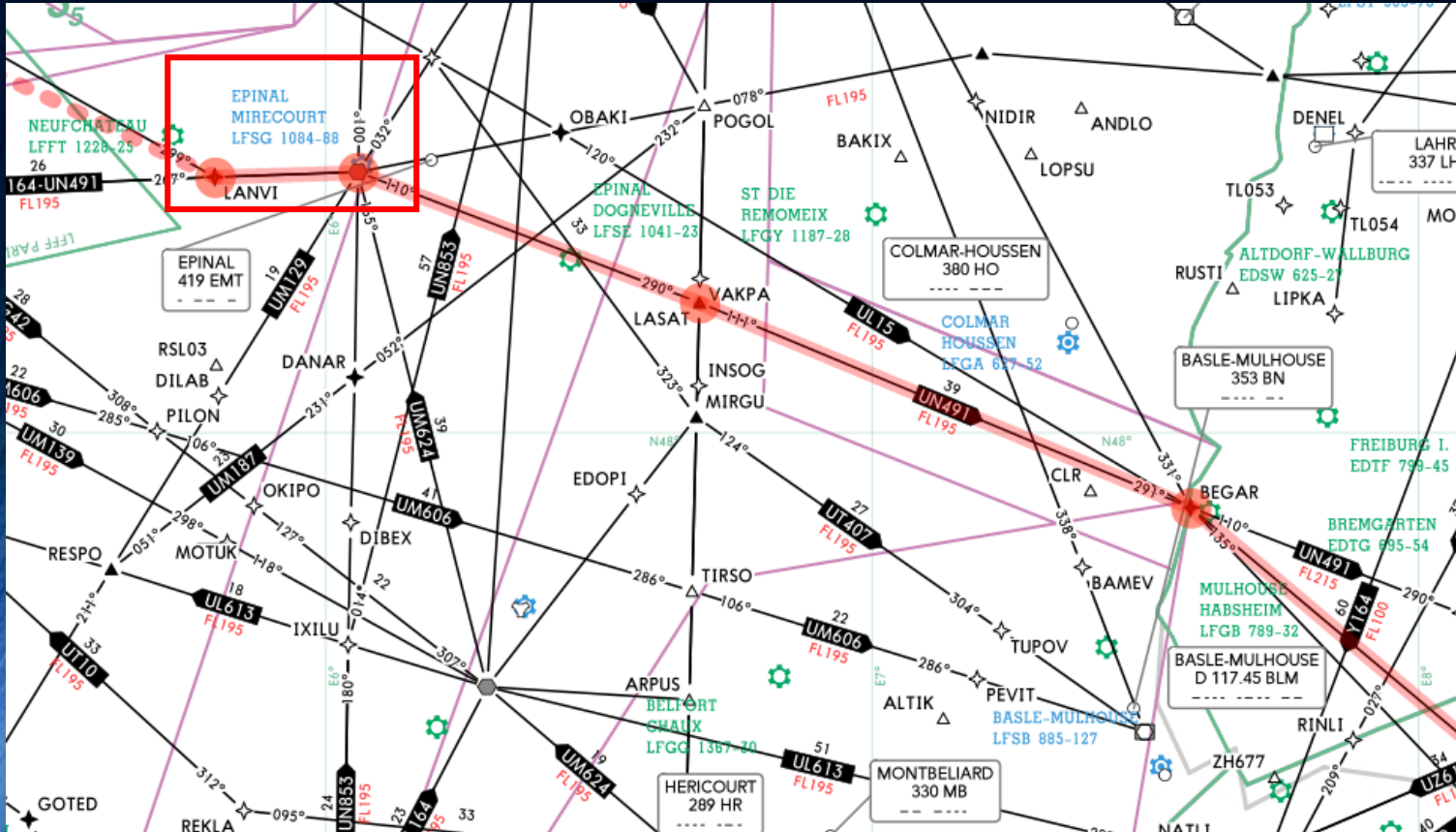
<http://www.flightsimsoft.com/pfpx/>



<https://www.navigraph.com/ChartsApps.aspx>

2 – Route

No446F350 LANVI UM164 EPL UN491 BEGAR UQ341 RESIA DCT
LABIN/N453F200 L614 PUL N606 LOS



- Départ LANVI
- TOC au RFL350 au mieux 60 NM avant LANVI
- Une dizaine de NM jusqu'à Epinal

AWY - FIR	WAYPOINT NAME	MT	ALT	MSA	FREQ	TAS	LEG	FUEL	REM / USED	LEG	ACC
			ISA	MND/SPD	GS	RE	RE	POSITION		ETO / ATO	
	LFOB		359	023					6.5 / 0.1		
	TILLE						639	N4927.2 E00206.7	/.....		
	*TOC	114	FL350	028		452	99		5.0 / 1.6	17	00.17
				M00 329/010		451	540	N4845.6 E00424.6	/.....		
DCT	LANVI	115	FL350	031		450	62		4.7 / 2.0	08	00.25
				P01 202/049		444	478	N4818.7 E00547.8	/.....		
UM164	EPL	087	FL350	059 113.00		450	10		4.6 / 2.0	02	00.27
	EPINAL MIRECOURT			P00 202/054		469	467	N4819.0 E00603.5	/.....		



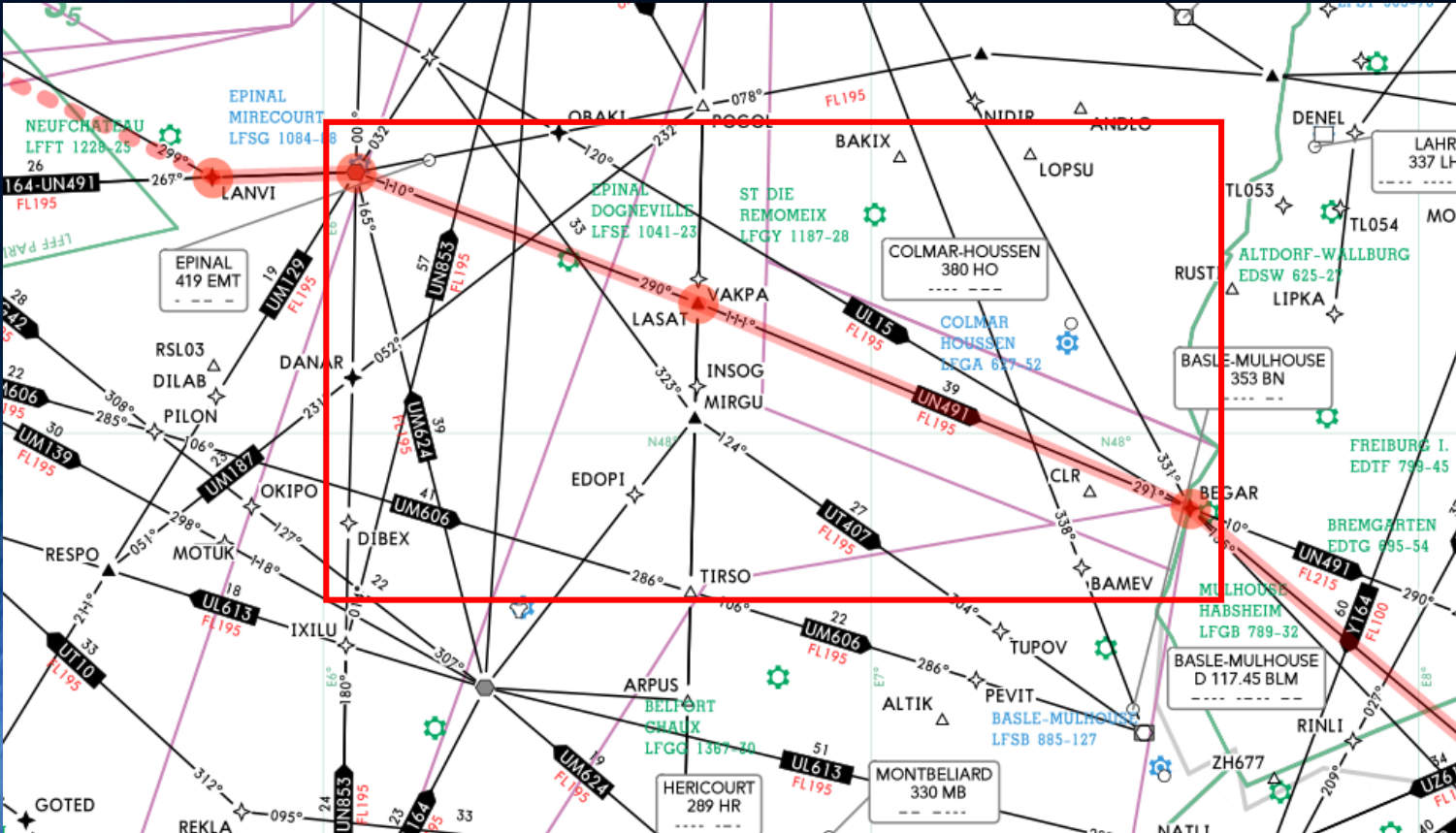
<http://www.flightsimsoft.com/pfpx/>



<https://www.navigraph.com/ChartsApps.aspx>

2 – Route

No446F350 LANVI UM164 **EPL UN491 BEGAR** UQ341 RESIA DCT
LABIN/N453F200 L614 PUL N606 LOS

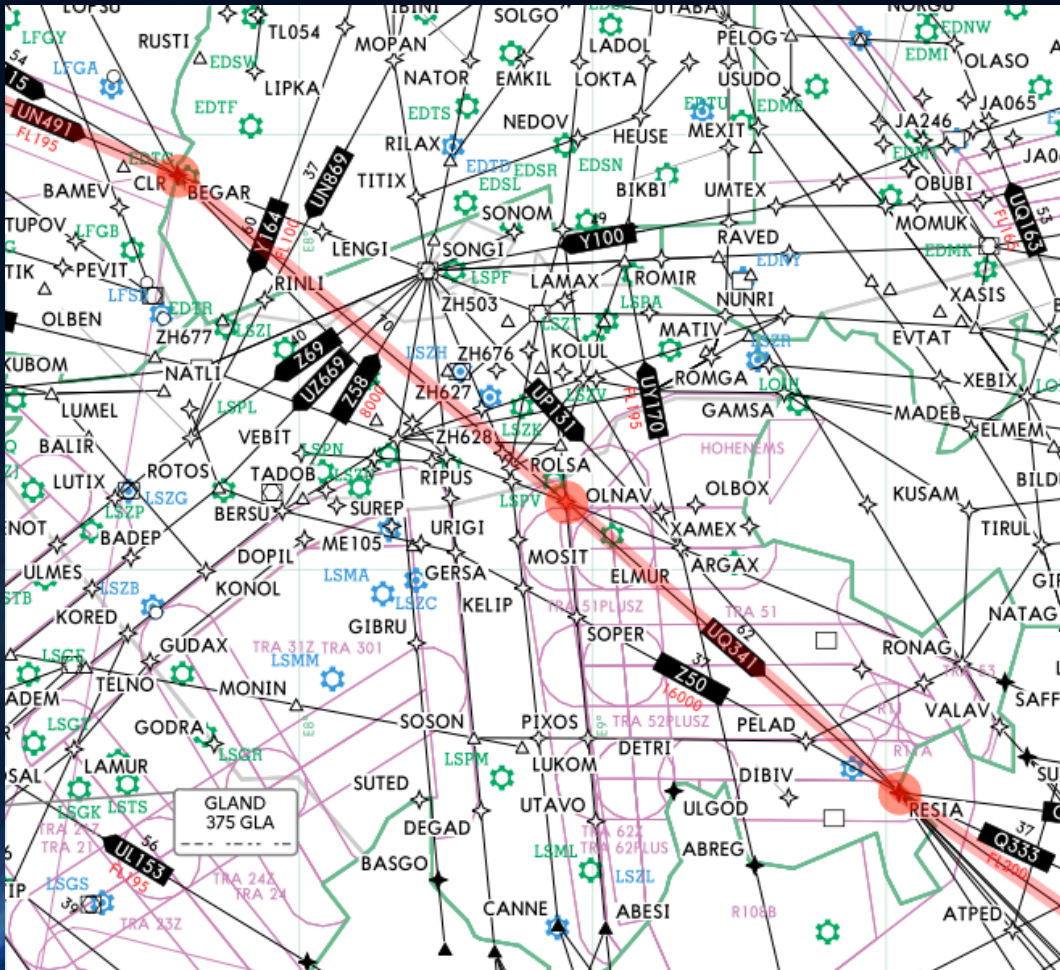


- Départ LANVI
- TOC au RFL350 au mieux 60 NM avant LANVI
- Une dizaine de NM jusqu'à Epinal
- **Sortie FR via BEGAR**



2 – Route

No446F350 LANVI UM164 EPL UN491 **BEGAR UQ341 RESIA** DCT
LABIN/N453F200 L614 PUL N606 LOS

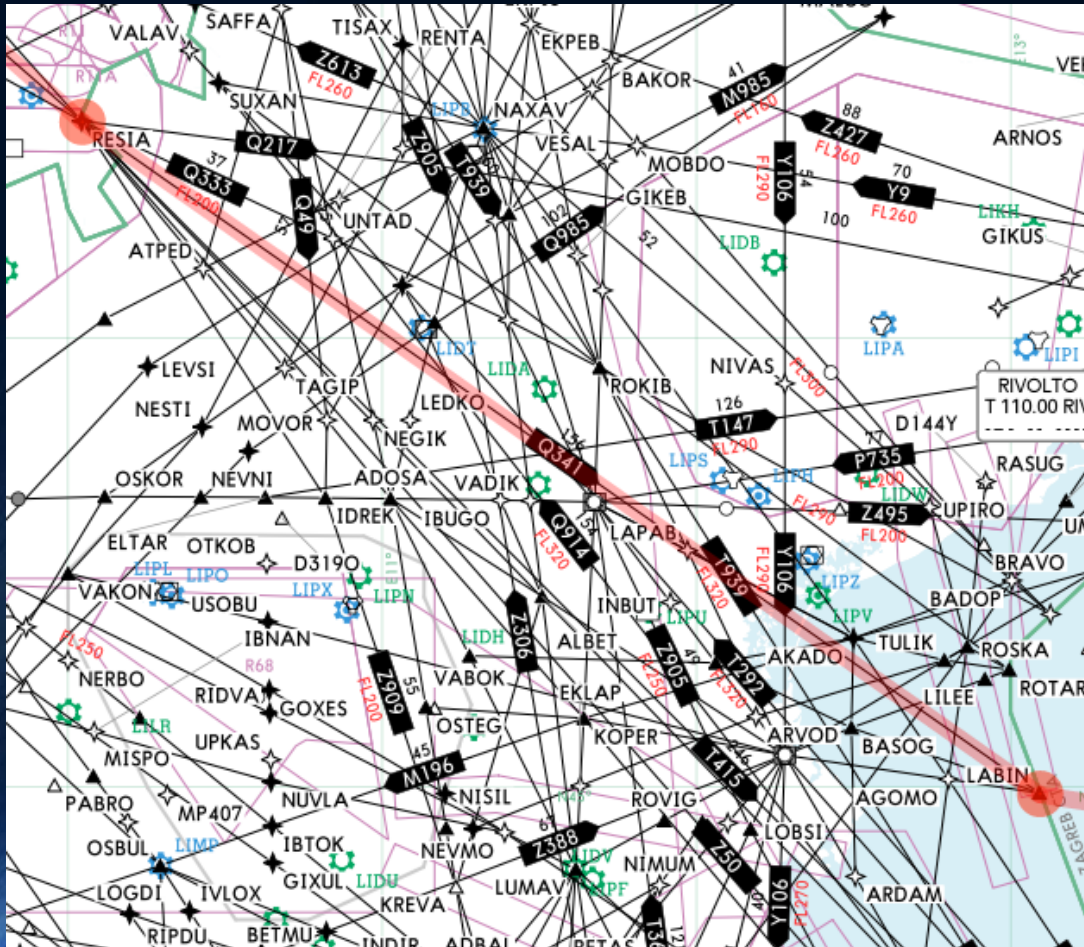


- Départ LANVI
- TOC au RFL350 au mieux 60 NM avant LANVI
- Une dizaine de NM jusqu'à Epinal
- Sortie FR via BEGAR
- Traversée CH via UQ341



2 – Route

No446F350 LANVI UM164 EPL UN491 BEGAR UQ341 **RESIA DCT**
LABIN/N453F200 L614 PUL N606 LOS

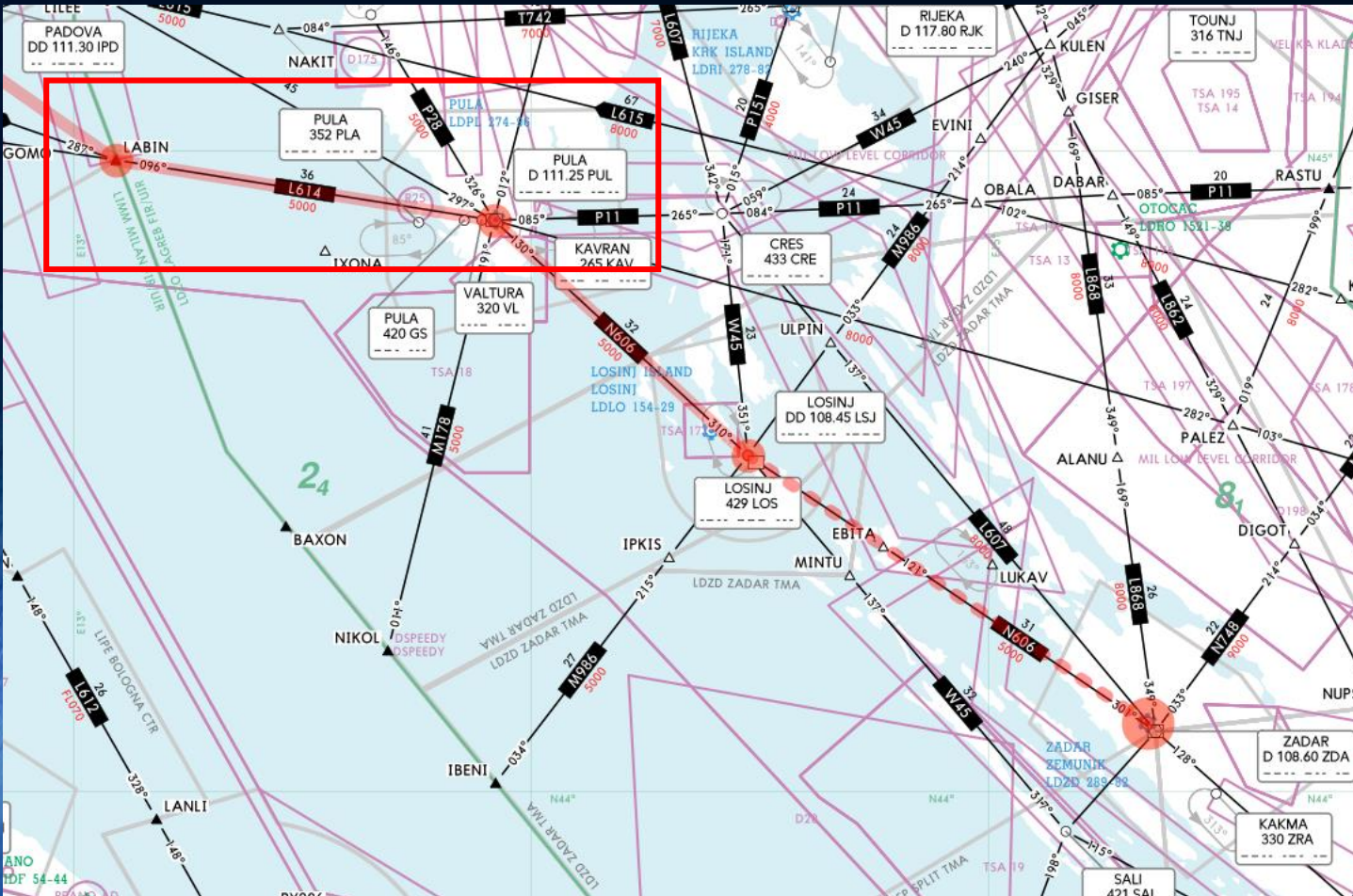


- Départ LANVI
- TOC au RFL350 au mieux 60 NM avant LANVI
- Une dizaine de NM jusqu'à Epinal
- Sortie FR via BEGAR
- Traversée CH via UQ341
- **Entrée IT par RESIA en FRA jusqu'à LABIN**



2 – Route

No446F350 LANVI UM164 EPL UN491 BEGAR UQ341 RESIA DCT
LABIN/N453F200 L614 PUL N606 LOS

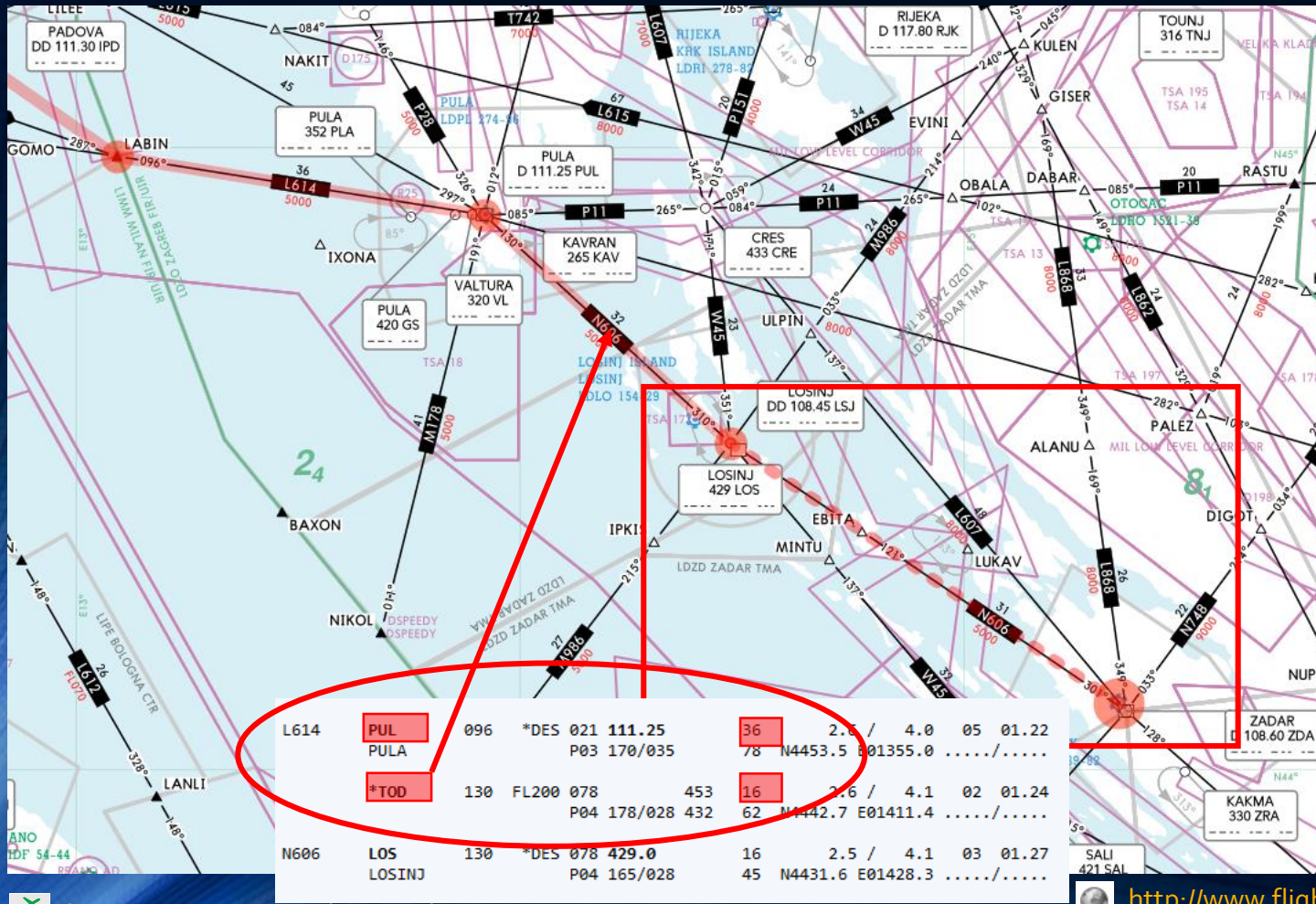


- Départ LANVI
- TOC au RFL350 au mieux 60 NM avant LANVI
- Une dizaine de NM jusqu'à Epinal
- Sortie FR via BEGAR
- Traversée CH via UQ341
- Entrée IT par RESIA en FRA jusqu'à LABIN
- Entrée en HR par LABIN en descente au FL200 (espace FIR) jusqu'à Pula



2 – Route

No446F350 LANVI UM164 EPL UN491 BEGAR UQ341 RESIA DCT
 LABIN/N453F200 L614 **PUL N606 LOS**

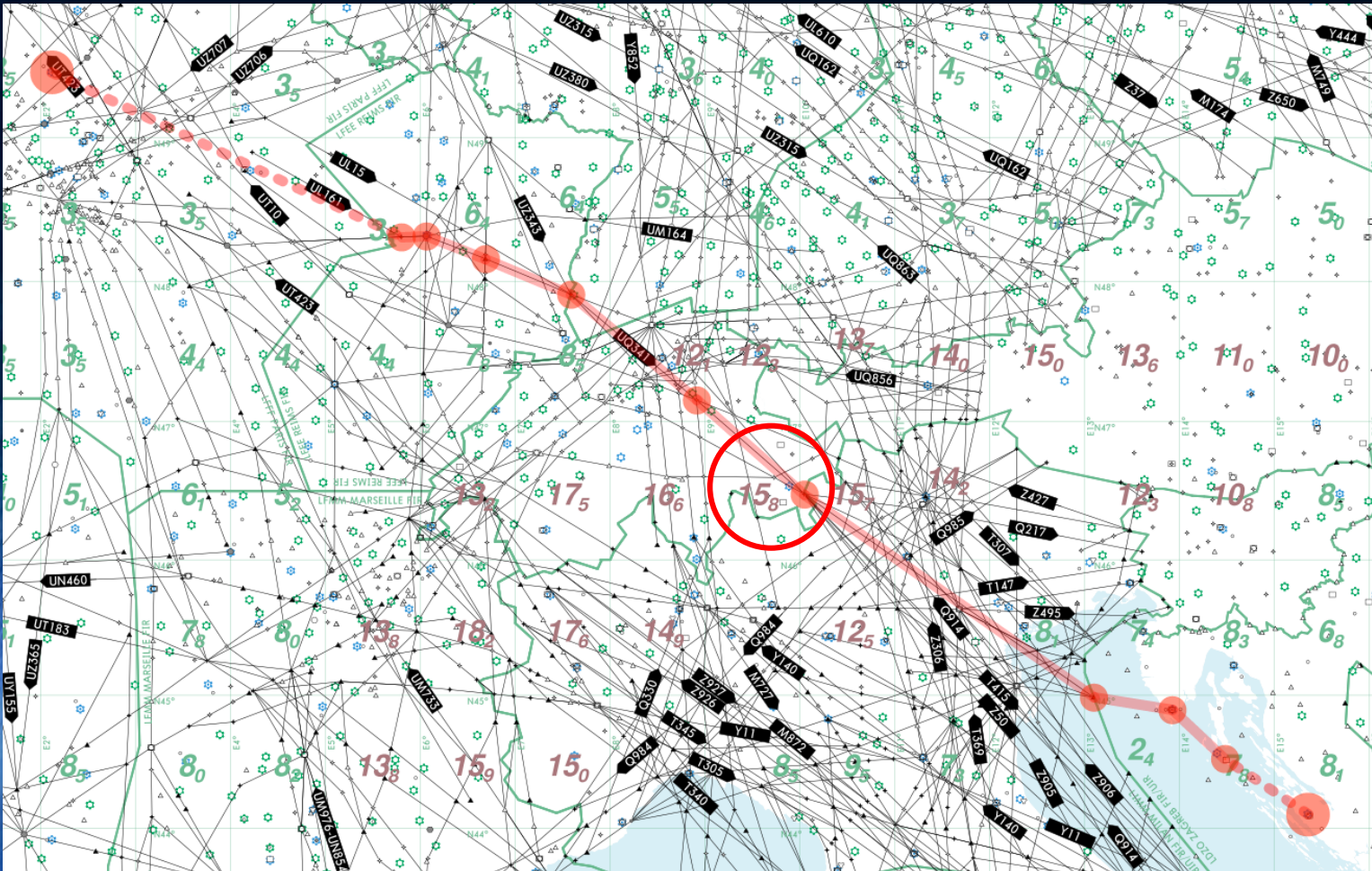


- Départ LANVI
- TOC au RFL350 au mieux 60 NM avant LANVI
- Une dizaine de NM jusqu'à Epinal
- Sortie FR via BEGAR
- Traversée CH via UQ341
- Entrée IT par RESIA en FRA jusqu'à LABIN
- Entrée en HR par LABIN en descente au FL200 (espace FIR) jusqu'à Pula
- **TOD au plus tard 16 NM après PUL**
- **Arrivée LOS 5A**



2 – Route

No₄₄₆F₃₅₀ LANVI UM₁₆₄ EPL UN₄₉₁ BEGAR UQ₃₄₁ RESIA DCT
LABIN/N₄₅₃F₂₀₀ L₆₁₄ PUL N₆₀₆ LOS



MORA critique : 15800 ft vers RESIA

Le briefing : les sections

1. Présentation de l'aéronef, son état et ses équipements (obligatoires)
2. Présentation de la route (départ, en route, arrivée) et ses contraintes
3. Analyse météo (départ, en route, arrivée) et choix du/des dégagement(s)
4. Bilan carburant
5. Analyse des masses
6. Présentation du plan de vol
7. Analyse du départ (roulage, performances, route, contraintes et limitations, NADP, nav aids, RTO...)
8. Analyse de la croisière (automatisation, stratégie perte moteur ou pressurisation)
9. Analyse de l'arrivée (route, contraintes et limitations, performances, nav aids, minima approche, API, roulage,...)

3 – Météo

- METAR LFOB :

LFOB 021700Z AUTO 21011KT 170V230 9999 OVC034 14/07 Q1010 BECMG 4000 RA BKN012 OVC030

Type	Données	Conséquences opérationnelles
Validité	Le 02 de 1700z à 1900z	Météo valable pour l'ETD
Vent	Vent 210° 11kt – variable 170°-230°	Piste 30 en service (car préférentielle pour les arrivées) – 11kt purement travers
Visibilité	≥ 10 km -> 4000 m	Tendance vers l'absence de VMC mais compatible avec minima TKOF (RVR cat C RWY 30 = 350 m)
Nuages	Couvert @ 3400 ft -> fragmentés @ 1200 ft et couvert 3000 ft	Plafond en dégradation de 3400 ft à 1200 ft mais compatible avec les minima ILS 30 (DA 497 ft). Marginal pour procédure à vue en cas de panne au décollage.
Températures & QNH	Au sol 14° C; point de rosée 7° C ; QNH 1010	Pas de risque de givrage au sol, basse pression
Phénomènes significatifs	Evolution vers pluie modérée	Piste éventuellement mouillée (impact perfs au décollage). Pas de de-ice à prévoir

<https://aviation.meteo.fr/>

TAKE-OFF RWY 30				
RL/FATO LTS, RCLM & RVR info	Low Visibility Take-off ⑦			Nil Facilities NIGHT
	RL/FATO LTS & RCLM	Unlit/unmarked defined RWY/FATO	Nil Facilities DAY	
350m	350m	350m	350m ⑧	800m
⑦ Without Low Visibility Take-off approval 400m are stipulated.				
⑧ Or rejected take-off distance whichever is the greater.				

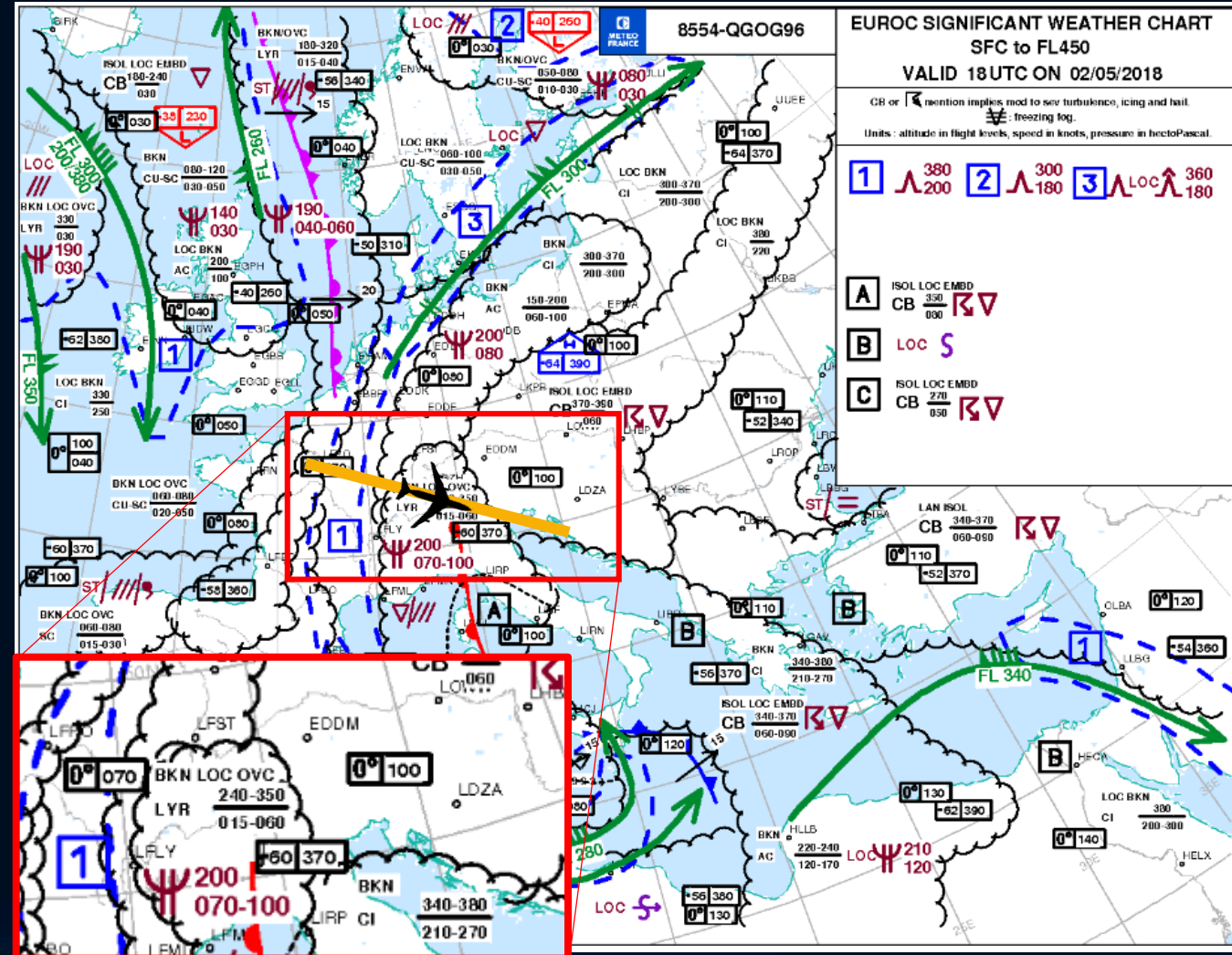


<https://www.navigraph.com/ChartsApps.aspx>

3 – Météo

• TEMSI EUROCC

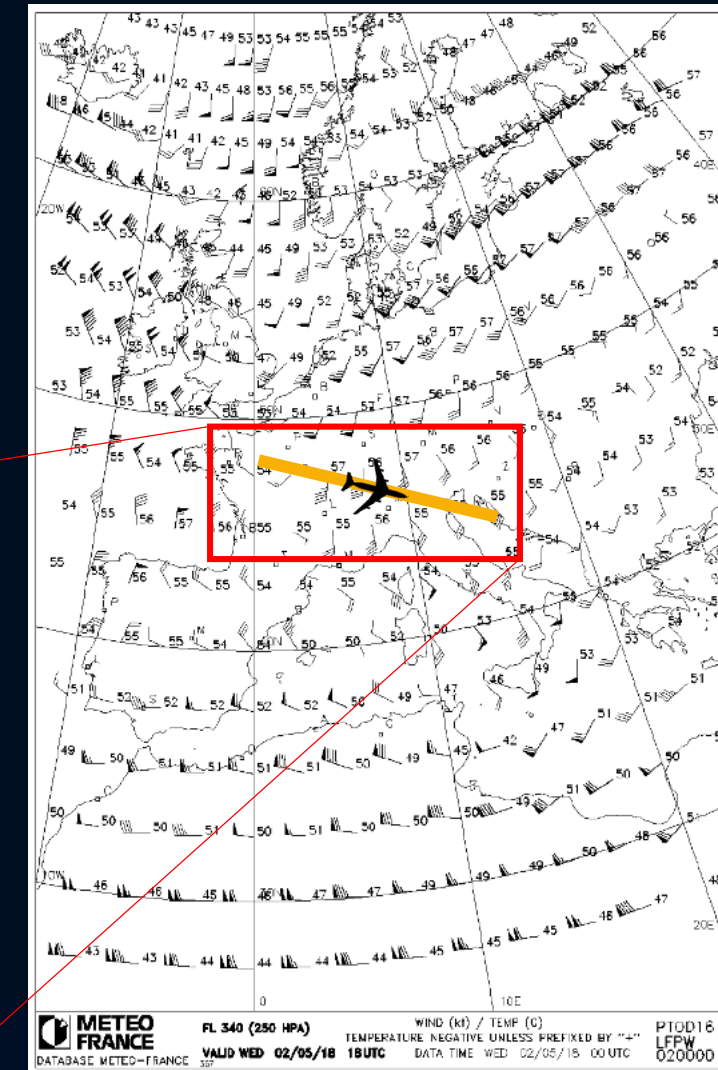
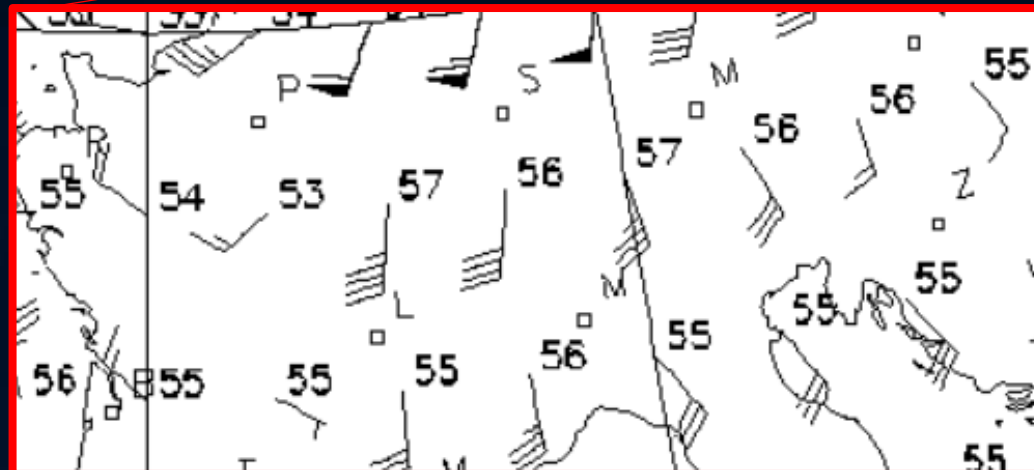
Type	Données	Conséquences opérationnelles
Courant jet	110kt @ FL290	Forte composante vent travers Composante face défavorable en route. Moins impactant au FL350
Turbulences	Modérées au départ entre FL200 et le FL370	Turbulences en montée et début croisière. Prévoir éventuel retard service et PA. Eventuelle demande ATC pour plus haut
Givrage	Risque modéré entre FL70-100 et FL200	Normalement pas concerné au RFL
Tropopause	FL370 (ISADEV -4°)	Altitude optimale au dessus du RFL. Eventuelle demande ATC pour plus haut
Nuages	Fragmentés localement couvert jusqu'au FL350 au départ et avec base au FL210 à l'arrivée	Traine du front chaud, risque de givrage et utilisation engine anti-ice probable en montée et en descente. Raison supplémentaire pour demande ATC pour croisière plus haut (redescente en FRA)



3 – Météo

- WITEM

Type	Données	Conséquences opérationnelles
Vent	S @ 45 kt -> SE @ 30 kt	Forte composante vent traversier et composante majoritaire de face (17 kt) défavorable en route
Température	Entre -53° C et -56° C	ISA DEV légèrement favorable @ FL340 (limite tropopause au FL370)



3 – Météo

- TAF LDZD :

LDZD 021125Z 0212/0312 19010KT CAVOK TX28/0213Z TN15/0303Z
BECMG 0216/0218 13005KT TEMPO 0306/0312 36008KT

Type	Données (évolution)	Conséquences opérationnelles
Validité	Du 02 à 1200z au 03 à 1200z -> évoluant du 02 à 1200 au 02 à 1800	Météo peu variable à l'ETA
Vent	130° 5 kt	Piste 14 en service (app. ILS), pas de composante vent traversier à l'atterrissage
Visibilité	CAVOK	Aucune limitation de visibilité
Nuages		Pas de plafond à l'ETA
Phénomènes significatifs	-	-

Standard				
STRAIGHT-IN LANDING RWY 14				
ILS			LOC (GS out)	
DA(H)	C: 447' (204')		DA(H) 560' (317')	
AB: 443' (200')	D: 457' (214')			
	FULL	Limited	ALS out	ALS out
A				
B				
C	RVR 550m	RVR 750m	RVR 1200m	RVR 750m
D				RVR 1400m

3 – Météo

- Météo au départ
- Météo en route
- Météo à destination
- Choix du/des terrain(s) de dégagement

Interlude

Les aéroports de dégagement



Types d'aérodromes

- **Aérodrome adéquat :**
 - Piste (longueur, PCN) compatible avec les performances de l'avion
 - Ouvert à l'heure d'utilisation
 - Moyens et équipements (communication, éclairage,...) disponibles
- **Aérodrome accessible :**
 - Aérodrome adéquat
 - Le vent à l'heure d'utilisation est compris dans les limites spécifiées
 - Les conditions météo répondent aux besoins réglementaires pour y atterrir (éventuellement en LVP)

- Un AD peut être adéquat mais non accessible. L'inverse n'est pas vrai pour un type d'exploitation donné
- Un AD est classifié adéquat de manière « permanente » (modulo des variations opérationnelles).
- Un AD adéquat peut devenir non accessible de manière « ponctuelle » et en fonction de la météo

Types des dégagements

- Dégagement au départ
- Dégagement en route
- Dégagement à l'arrivée

Un aéroport de dégagement doit être toujours un aéroport adéquat mais pas forcément accessible au moment de la planification

Sélection des dégagements

- Dégagement au départ :
 - Planification **généralement non obligatoire**
 - Planification **obligatoire** si les conditions météo entre EAT-1h et EAT+1h sont **en dessous des minima d'approche** les plus contraignantes sur l'aéroport de départ
 - Planification possible en cas de contraintes opérationnelles particulières
 - Critère de sélection – la distance maximale doit correspondre à :
 - Bimoteurs
 - **1h de vol à la vitesse de croisière N-1** en conditions standards sans vent en se basant sur la masse réelle au décollage
 - Pour les vols ETOPS, la plus faible durée entré 2h de vol à la vitesse de croisière N-1 et le temps maximal d'éloignement ETOPS en conditions standards sans vent
 - Tri- et quadrimoteurs
 - **2h de vol à la vitesse de croisière N-1** en conditions standards sans vent en se basant sur la masse réelle au décollage

Sélection des dégagements

- Dégagement en route :
 - Planification **généralement non obligatoire**
 - Planification **obligatoire seulement en EDTO** (*Extended Diversion Time Operations*), c'est-à-dire en ETOPS (ça ne concerne que les bimoteurs)
 - Plusieurs dégagements en route sont parfois nécessaires
 - Critère de sélection :
 - Situé dans un cercle centré sur la route et de rayon correspondant au temps maximal d'éloignement ETOPS
 - Peut être l'aéroport de départ ou d'arrivée
 - Doit être indiqué en cas de réduction de la *contingency* à 3% (3% ERA)

Sélection des dégagements

- **Dégagement à l'arrivée :**
 - Planification **obligatoire en IFR**, excepté les cas où :
 - L'aéroport de destination est isolé et il n'existe aucun aéroport adéquat
 - Les trois conditions suivantes sont réunies :
 1. Durée totale de vol (du décollage à l'atterrissage) ne dépasse pas 6 h
 2. L'aéroport de destination comporte 2 piste distinctes
 3. Les conditions météo à destination entre EAT-1h et EAT+1h comportent une visibilité au moins égale à 5 km et un plafond au moins égal à la valeur plus élevée entre 2000 ft et 500 ft au dessus de la MDH de la manœuvre à vue
 - Critère de sélection en fonction du type d'approche disponible

Type d'approche	Minima visibilité et plafond
CAT II et III	RVR CAT I
CAT I	RVR et MDH (de l'approche de non précision la plus défavorable)
Non précision	RVR+1000m et MDH+200ft (de l'approche de non précision la plus défavorable)
Manœuvre à vue	RVR et MDH de la manœuvre à vue

Dans notre cas

- **Dégagement au départ** : non nécessaire car météo favorable à LFOB
- **Dégagement en route** : non nécessaire car vol non ETOPS
- **Dégagement à l'arrivée** :
 - Aéroports adéquats dans les environs de LDZD

Aéroport	Distance (NM)	Longueur piste (m)	TAF
LDSP (Split)	53,6	2550	LDSP 021125Z 0212/0312 11006KT 9999 FEW060 TX28/0212Z TN17/0307Z TEMPO 0220/0300 04009KT...
LDRI (Rijeka)	74,4	2500	LDRI 021125Z 0212/0312 VRB02KT CAVOK TX26/0213Z TN16/0303Z...
LDSB (Brac)	76,2	1760	LDSB 021125Z 0212/0312 12012KT CAVOK TX24/0212Z TN18/0303Z...
LDLP (Pula)	77,2	2946	LDPL 021125Z 0212/0312 09008KT CAVOK TX26/0213Z TN15/0303Z

- Critères de choix : météo d'abord mais également opérationnel (disponibilité équipements et assistance compagnie)

Dans notre cas

- Dégagement au départ : non nécessaire car météo favorable à LFOB
- Dégagement en route : non nécessaire car vol non ETOPS
- Dégagement à l'arrivée :
 - Aéroports adéquats dans les environs de LDZD

Aéroport	Distance (NM)	Longueur piste (m)	TAF
LDSP (Split)	53,6	2550	LDSP 021125Z 0212/0312 11006KT 9999 FEW060 TX28/0212Z TN17/0307Z TEMPO 0220/0300 04009KT...
LDRI (Rijeka)	74,4	2500	LDRI 021125Z 0212/0312 VRB02KT CAVOK TX26/0213Z TN16/0303Z...
LDSB (Brac)	76,2	1760	LDSB 021125Z 0212/0312 12012KT CAVOK TX24/0212Z TN18/0303Z...
LDLP (Pula)	77,2	2946	LDPL 021125Z 0212/0312 09008KT CAVOK TX26/0213Z TN15/0303Z

- Critères de choix : météo d'abord mais également opérationnel (disponibilité équipements et assistance compagnie)

Dans notre cas

- TAF LDSP :

LDSP 021125Z 0212/0312 11006KT 9999 FEW060 TX28/0212Z TN17/0307Z
TEMPO 0220/0300 04009KT ...

Type	Données (évolution)	Conséquences opérationnelles
Validité	Du 02 à 1200z au 03 à 1200z -> avec variation temporaire du 02 à 2000 au 03 à 0000	Météo peu variable à l'ETA
Vent	040° 9 kt	Piste 05 en service (app. ILS), pas de composante vent traversier à l'atterrissage
Visibilité	≥ 10 km	Aucune limitation de visibilité
Nuages	Peu à 6000 ft	Pas de plafond à l'ETA
Phénomènes significatifs	-	-

Dans notre cas

- Accessibilité avec visi max et pas de plafond
- Approches disponibles :
 - RWY 05:
 - ILS (DA 440 ft ; RVR 1000 m)
 - NDB (MDA 1300 ft ; 5000 m)
 - RWY 23 :
 - VOR B (MDA 2040 ft ; RVR 2400 m) avec VPT – non autorisé la nuit
- **LDSP accessible seulement en RWY05**

Type d'approche	Minima visibilité et plafond
CAT II et III	RVR CAT I
CAT I	RVR et MDH (de l'approche de non précision la plus défavorable)
Non précision	RVR+1000m et MDH+200ft (de l'approche de non précision la plus défavorable)
Manœuvre à vue	RVR et MDH de la manœuvre à vue

Standard	STRAIGHT-IN LANDING	CIRCLE-TO-LAND	
		DAY Not authorized Northwest of airport.	NIGHT
		MDA/H VIS	
A		100 1610' (1532') 1500m	
B		125 1610' (1532') 1600m	
C	NOT APPLICABLE	180 2040' (1962') 2400m	NOT AUTHORIZED
D		180 2040' (1962') 3600m	



<https://www.navigraph.com/ChartsApps.aspx>

3 – Météo

- Choix de LDSP (Split) comme dégagement
- Planification dégagement LDSP :
 - **Route LDZD-LDSP** : SPL₃D SPL SPL₁B
 - **Distance** : 95 NM
 - **RFL** : FL₁₅₀
 - **Temps de vol** : 23 min
- **Météo** pertinente à LDSP : assimilée à CAVOK
- **Accessibilité** :
 - Accessible RWY 05: ILS (DA 440 ft ; RVR 1000 m)
 - Non accessible RWY 23

Standard		STRAIGHT-IN LANDING RWY 05	
ILS		LOC (GS out)	
DA(H) A: 420' (350') C: 440' (370') B: 430' (360') D: 450' (380')		DA(H) 870' (800')	
FULL/Limited		ALS out	ALS out
A	RVR 900m	RVR 1500m	RVR 1500m
B	RVR 1000m	RVR 1700m	CMV 2400m
C	RVR 1000m	RVR 1700m	CMV 2400m
D	RVR 1000m	RVR 1700m	CMV 2400m



Des questions ?

Le briefing : les sections

1. Présentation de l'aéronef, son état et ses équipements (obligatoires)
2. Présentation de la route (départ, en route, arrivée) et ses contraintes
3. Analyse météo (départ, en route, arrivée) et choix du/des dégagement(s)
4. **Bilan carburant**
5. Analyse des masses
6. Présentation du plan de vol
7. Analyse du départ (roulage, performances, route, contraintes et limitations, NADP, nav aids, RTO...)
8. Analyse de la croisière (automatisation, stratégie perte moteur ou pressurisation)
9. Analyse de l'arrivée (route, contraintes et limitations, performances, nav aids, minima approche, API, roulage,...)

4 – Carburant

- Conditions de dispatch

- Montée : 250/280/.78
- Croisière : M.78 (ou Cl30 compagnie)
- Descente : .78/280/250
- Route destination : 645 NM (vent : face 17 kt)
- Route dégagement : 95 NM (vent : face 26 kt)

Carburant	Temps (min)	Masse (kg)
Roulage	10	120
Consommation d'étape	102	4326
Réserve de route	6	216
Réserve de dégagement (LDSP)	23	1101
Réserve finale	30	1095
Total	161 + 10	6858



<http://www.flightsimsoft.com/pfpx/>

Le briefing : les sections

1. Présentation de l'aéronef, son état et ses équipements (obligatoires)
2. Présentation de la route (départ, en route, arrivée) et ses contraintes
3. Analyse météo (départ, en route, arrivée) et choix du/des dégagement(s)
4. Bilan carburant
5. **Analyse des masses**
6. Présentation du plan de vol
7. Analyse du départ (roulage, performances, route, contraintes et limitations, NADP, nav aids, RTO...)
8. Analyse de la croisière (automatisation, stratégie perte moteur ou pressurisation)
9. Analyse de l'arrivée (route, contraintes et limitations, performances, nav aids, minima approche, API, roulage,...)

5 – Masses

Type de masse	Masse (kg)	Limitation (kg)
Masse opérationnelle (OEW ou DOW)	41413	-
Charge marchande (<i>payload</i>)	19100	-
Masse à vide sans carburant (ZFW)	60513	62689
Carburant embarqué (<i>fuel</i>)	6858	20891
Masse au roulage (RW)	67371	79607
Masse au décollage (TOW)	67251	79243
Masse à l'atterrissage (LW)	62925	66361
Sous-charge	2173	ZFW

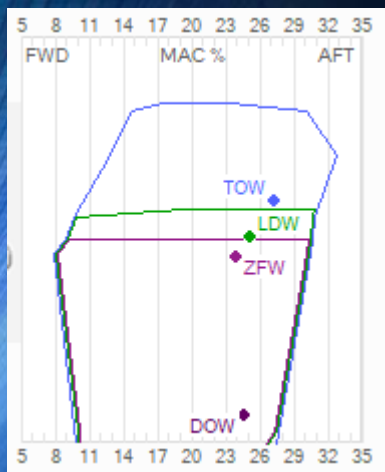
Masses conformes
aux limitations

Centre de gravité	Valeur (MAC)	Limitations (MAC)
CG à vide	23,93 %	FWD 8,18 % - AFT 30,20 %
CG au décollage	27,34 %	FWD 9,65 % - AFT 30,92 %
CG à l'atterrissage	25,22 %	FWD 8,34 % - AFT 30,58 %



Trim : 5.1

CG avant :
Stab trim à cabrer



<http://www.flightsimsoft.com/topcat/>

Le briefing : les sections

1. Présentation de l'aéronef, son état et ses équipements (obligatoires)
2. Présentation de la route (départ, en route, arrivée) et ses contraintes
3. Analyse météo (départ, en route, arrivée) et choix du/des dégagement(s)
4. Bilan carburant
5. Analyse des masses
6. Présentation du plan de vol
7. Analyse du départ (roulage, performances, route, contraintes et limitations, NADP, nav aids, RTO...)
8. Analyse de la croisière (automatisation, stratégie perte moteur ou pressurisation)
9. Analyse de l'arrivée (route, contraintes et limitations, performances, nav aids, minima approche, API, roulage,...)

6 – Plan de vol

(FPL-RYR64Z-IS
-B738/M-SDE1FGHIJ1RWXYZ/LB1
-LFOB1820
-No446F350 DCT LANVI UM164 EPL UN491 BEGAR UQ341 RESIA DCT LABIN/No453F200
L614 PUL N606 LOS DCT
-LDZD0142 LDSP
-PBN/A1B1C1D1L1O1S1 NAV/RNVD1E2A1DOF/180502 REG/EIEKP EET/EDUU0037
LSAS0040 LIMM0056 LDZO0118 RVR/200 PER/C
-E/0241)



<http://www.flightsimsoft.com/pfpx/>

Confirmation de tous les
éléments planifiés

Informations complémentaires en case « *Remarks* »:

- NAV – Capacité de navigation : redondant par rapport aux PBN
- EET – Durée de vol cumulative en limite de FIR (utilisée en tactic ATCO)
- RVR – Minima opérationnelles pour le vol (utilisée en tactic ATCO)
- PER – Catégorie d'approche (en fonction du LW)

Briefing départ

Il est « ETD – 30 min »



Le briefing : les sections

1. Présentation de l'aéronef, son état et ses équipements (obligatoires)
2. Présentation de la route (départ, en route, arrivée)
3. Analyse météo (départ, en route, arrivée)
4. Bilan carburant
5. Analyse des masses
6. Présentation du plan de vol
7. Analyse du départ (roulage, performances, route, contraintes et limitations, NADP, nav aids, RTO...)
8. Analyse de la croisière (automatisation, stratégie perte moteur ou pressurisation)
9. Analyse de l'arrivée (route, contraintes et limitations, performances, nav aids, minima approche, API, roulage,...)

Vérification, confirmation et mise à jour de tous les éléments planifiés :

- État et opérabilité avion et équipements
- Météo départ
- Dispatch masse marchande et charge carburant

Le briefing : les sections

1. Présentation de l'aéronef, son état et ses équipements (obligatoires)
2. Présentation de la route (départ, en route, arrivée) et ses contraintes
3. Analyse météo (départ, en route, arrivée) et choix du/des dégagement(s)
4. Bilan carburant
5. Analyse des masses
6. Présentation du plan de vol
7. Analyse du départ (roulage, performances, route, contraintes et limitations, NADP, nav aids, RTO...)
8. Analyse de la croisière (automatisation, stratégie perte moteur ou pressurisation)
9. Analyse de l'arrivée (route, contraintes et limitations, performances, nav aids, minima approche, API, roulage,...)

7 – Départ

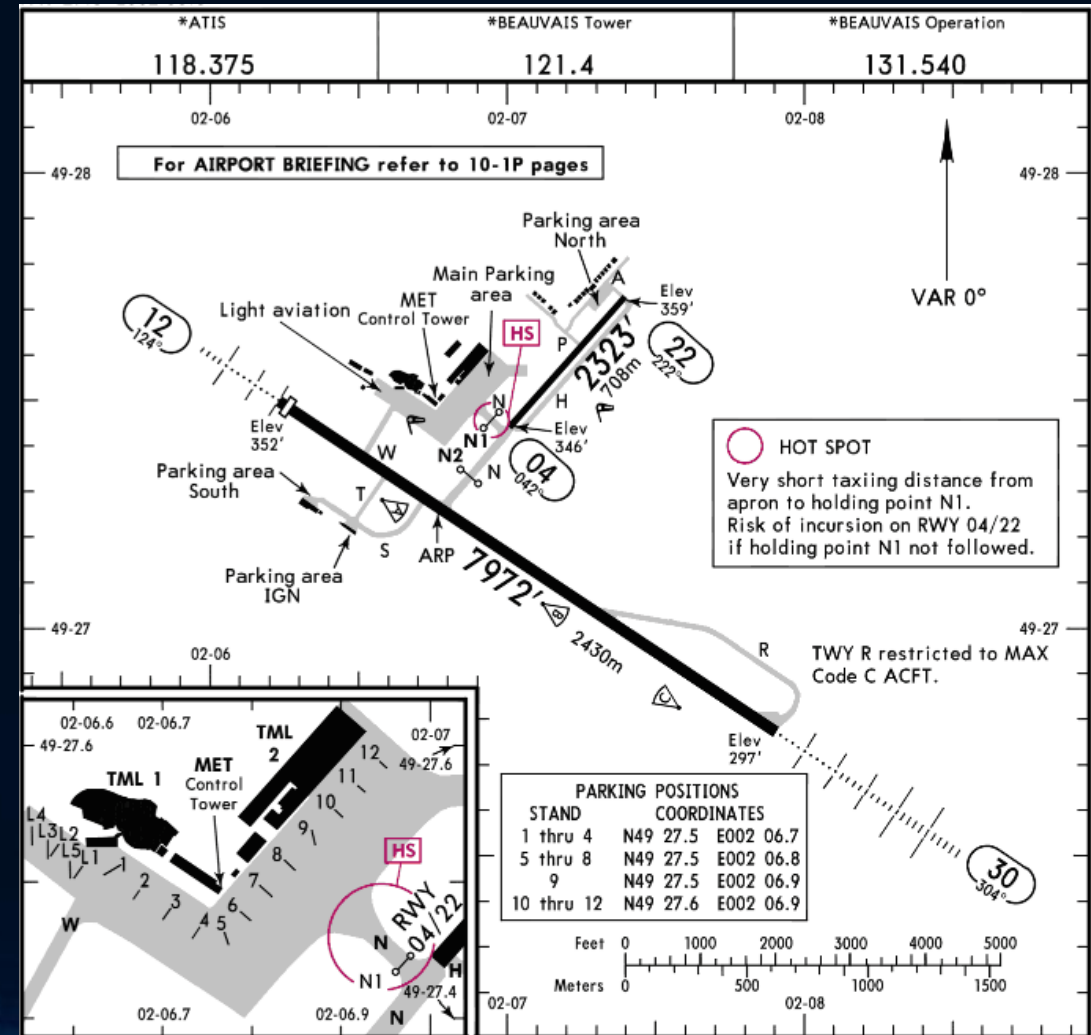
Situation générale (après récup. ATIS)

- **Piste en service** : 30 (QFU 304)
- **Météo** : (LFOB 021800Z AUTO 23011KT 200V260 9999 FEW023 SCT040 BKN047 13/08 Q1011 TEMPO 4000 RA BKN009=)
 - **Vent** : 11 kt traversier, 3 kt face
 - **Visibilité et plafond** : ≥ 10 km – frag 4700 ft
 - **Températures** : sol 13° C – point de rosée 8° C
 - **QNH** : 1011 (élévation RWY30 : 297 ft)
 - **Temps significatif** : piste sèche, pas de risque de givrage
- **TA** : 5000 ft
- **NOTAM**
 - Aucune limitation opérationnelle au départ

7 – Départ

Mise en route et roulage

- **Parking** : porte 3
- **Repoussage** : face est
- **Mise en route** : pendant repoussage
- **Roulage** :
 - N – p/a N2 (attention sur N)
 - Remontée piste 30
 - Eventuellement via R
 - 2430 m disponibles depuis R
- **Fréquences** : TWR 121.4



7 – Départ

Performances au décollage

- **TOW** : 67251 kg
- **Flaps** : 5
- **Air Conditioning** : on
- **Anti Ice** : off
- **Poussée TOGA** : D-TO₂ ; +32° C → 88.6 % N1
- **Vitesses** :
 - V₁ = 143 kt
 - V_R = 143 kt
 - V₂ = 148 kt
- **Distance de décollage** : 2397 m (TORA₃₀ 2430 m ; 33 m de marge)

```
TAKE-OFF LFOB/BVA RWY 30 TORA 2430M
EI-EKP BOEING 737-800 CFM56-7B26
TILLE

TEMP +13C QNH 1011 WIND 230/11 (03KT HW)

----- CONDITIONS -----
TOW 67251 KG FLAPS 5 THRUST TO2 RWY DRY
AIR COND ON ANTI ICE OFF

----- FULL THRUST -----
+13C 69771 CLIMB 142 142 148 240M 91.5%

----- REDUCED THRUST -----
+30C 68578 FIELD 142 142 148 103M 88.9%
+31C 68117 FIELD 142 142 148 69M 88.7%
//+32C 67656 FIELD 143 143 148 33M 88.6%
+33C NOT AUTH
+34C NOT AUTH

*****
DO NOT EXCEED MAX STRUCT TAKE-OFF WGT OF 79243 KG
*****

----- ENGINE OUT -----
NONE

----- END -----
```



<http://www.flightsimsoft.com/topcat/>

7 – Départ

Procédures de panne au décollage

- **RTO**

- En dessous de 80 kt on rejette pour « n'importe quelle raison »
- Après 80 kt on ne rejette que pour alerte feu, panne moteur, alerte cisaillement du vent ou impossibilité de contrôler l'avion en sécurité
- Après V₁ on continue et on gère l'urgence en vol
- En cas de RTO : « *call 'REJECT', throttles on idle, A/T disengage, apply manual braking if needed, speed brake up, maximum reverse, when stopped review brake cooling schedule* »

- **Engine inop :**

- Si perte moteur à ou après la rotation, assiette de 8,7° pour maintenir 168 kt (V₂+20), *positive rate* et *gear up*
- Montée dans l'axe vers 1000 ft pour accélérer et rentrer les flaps, puis montée à la MSA

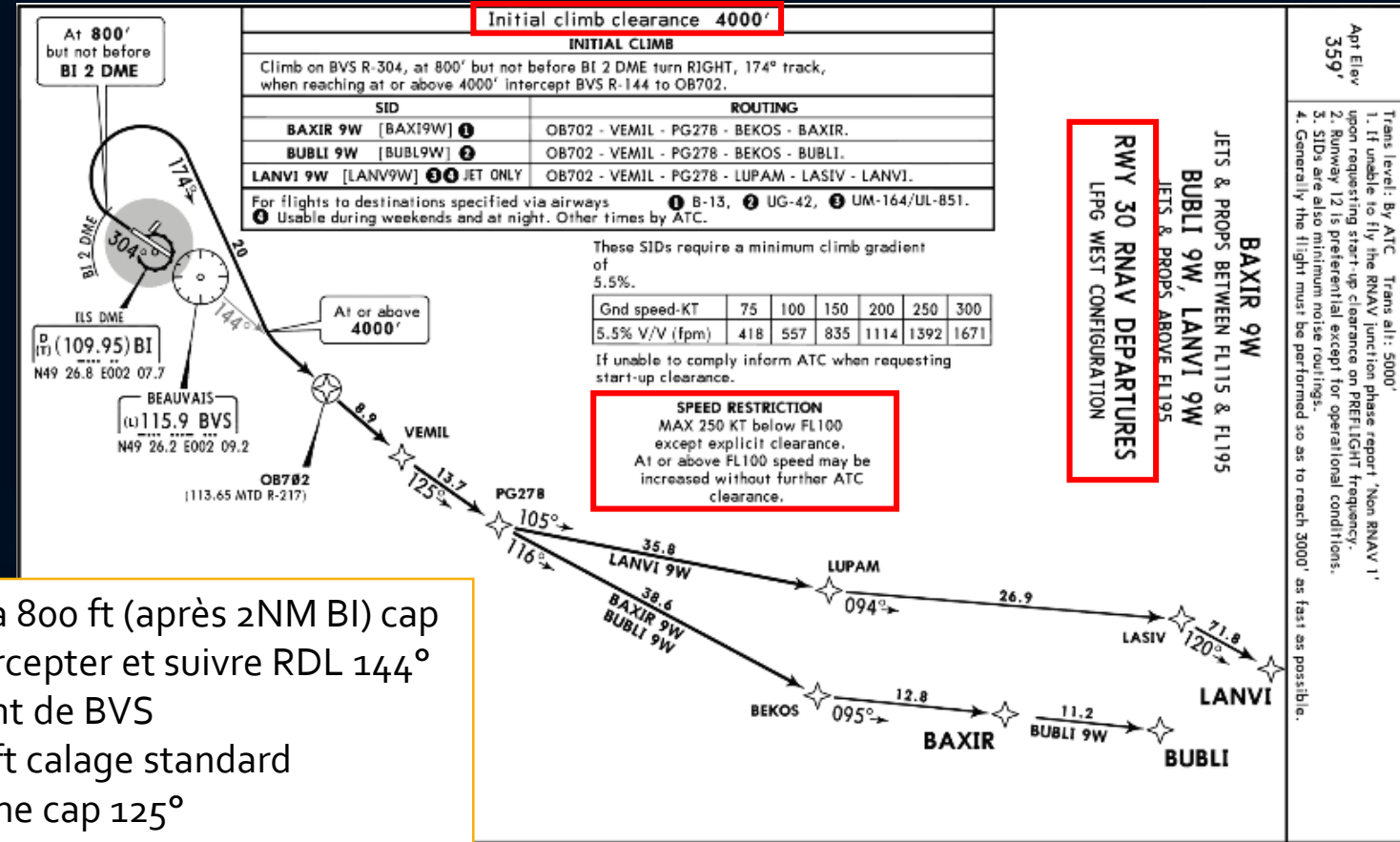
7 – Départ

Procédure de départ

• SID : LANVI 9W

- Réservée RNAV
- Paris face ouest
- Montée initiale 4000 ft
- Vitesse : 250 kt sous FL100

- Virage droite à 800 ft (après 2NM BI) cap 174° pour intercepter et suivre RDL 144° en éloignement de BVS
- Passant 5000 ft calage standard
- A VEMIL gauche cap 125°
- A PG278 gauche cap 105°
- A LUPAM gauche cap 094°
- A LASIV droite cap 120° vers LANVI



7 – Départ

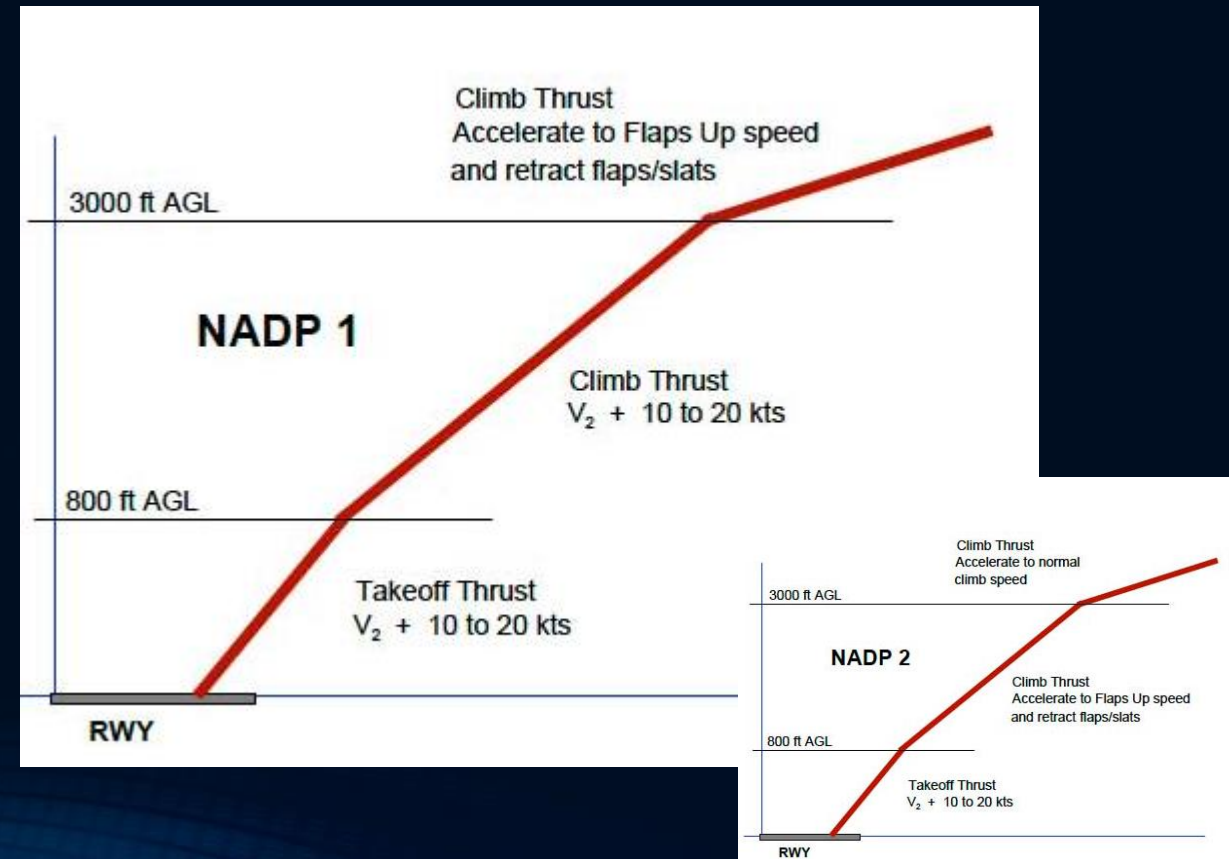
Procédure de départ



<https://www.navgraph.com/ChartsApps.aspx>

- **SID** : LANVI 9W
 - Réservée RNAV
 - Paris face ouest
 - Montée initiale 4000 ft
 - Vitesse : 250 kt sous FL100
- **Contraintes au départ** :
- **Poussée de montée** : CLB₂
- **Procédure moindre bruit** : NADP₁
 - *Thrust Reduction Height* : 800 ft
 - *Acceleration Height* : 3000 ft

Apt Elev 359'	Trans level: By ATC Trans alt: 5000'
	1. If unable to fly the RNAV junction phase report 'Non RNAV 1' upon requesting start-up clearance on PREFLIGHT frequency.
	2. Runway 12 is preferential except for operational conditions.
	3. SIDs are also minimum noise routings.
	4. Generally the flight must be performed so as to reach 3000' as fast as possible.



7 – Départ

Navigation



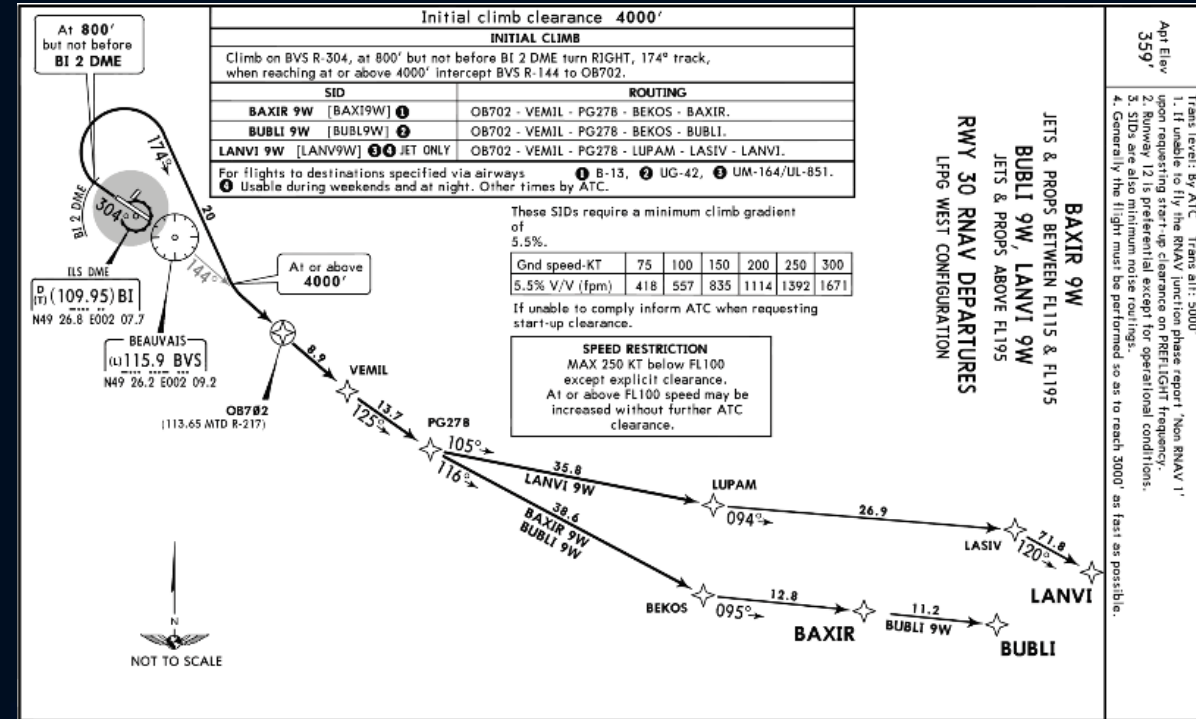
<https://www.navigraph.com/ChartsApps.aspx>

- **SID : LANVI 9W**
- **Contraintes au départ**
- **Procédure moindre bruit**
- **Poussée de montée**
- **Moyens radio**

- NAV1 : 115.9 (BVS)
- NAV2 : 109.95 (BI)

- **Automation**

- Navigation latérale : HDG SEL puis VOR LOC jusqu'à interception RDL 144° BVS, puis LNAV
- Navigation verticale : VNAV armé au décollage et engagé à 400 ft
- A/P : après premier virage au dessus de 1000 ft



Briefing croisière

Toutes les 30 minutes



Le briefing : les sections

1. Présentation de l'aéronef, son état et ses équipements (obligatoires)
2. Présentation de la route (départ, en route, arrivée) et ses contraintes
3. Analyse météo (départ, en route, arrivée) et choix du/des dégagement(s)
4. Bilan carburant
5. Analyse des masses
6. Présentation du plan de vol
7. Analyse du départ (roulage, performances, route, contraintes et limitations, NADP, nav aids, RTO...)
8. Analyse de la croisière (automatisation, stratégie perte moteur ou pressurisation)
9. Analyse de l'arrivée (route, contraintes et limitations, performances, nav aids, minima approche, API, roulage,...)

8 – Croisière

TOC – 65NM de LANVI

- **Situation (analyse des écarts)**

- **Navigation (latérale et verticale)** : cap 118° stable FL350
- **Carburant** : 4,9 t actuelles pour 5,1 t attendues
- **Pressurisation** : pression différentielle 7,1 PSI pour 7,2 PSI attendus
- **Alarmes** : aucune alarme

- **Stratégie « panne moteur »**

- Vitesse : 237 kt
- Profil descente : drift down to FL240

- **Stratégie « dépressurisation »** :

- Vitesse : 340/.82 (Vmo/Mmo)
- Profil descente : down to FL100

- **Dégagements** :

- LFOK (Vatry) : 10 NM ; 3860 m de piste
- LFSG (Epinal) : 75 NM ; 2700 m de piste
- LFJL (Metz) : 80 NM ; 3050 m de piste



8 – Croisière

TOC+30 min – ELMUR

- **Situation (analyse des écarts)**

- **Navigation (latérale et verticale)** : cap 128° stable FL370 (accordé par l'ATC)
- **Carburant** : 4,1 t actuelles pour 4,0 t attendues
- **Pressurisation** : pression différentielle 7,2 PSI pour 7,2 PSI attendus
- **Alarmes** : aucune alarme

- **Stratégie « panne moteur »**

- Vitesse : 233 kt
- Profil descente : drift down to FL250

- **Stratégie « dépressurisation » :**

- Vitesse : 340/.82 (Vmo/Mmo)
- Profil descente : down to FL160 (MORA 15800 ft)

- **Dégagements :**

- LSZH (Zurich) : 15 NM ; 3700 m de piste
- EDNY (Friedrichshafen) : 30 NM ; 2356 m de piste
- LFSB (Bâle-Mulhouse) : 60 NM ; 3900 m de piste



8 – Croisière

TOC+60 min – LABIN

- **Situation (analyse des écarts)**

- **Navigation (latérale et verticale)** : cap 121° en descente vers FL200
- **Carburant** : 2,9 t actuelles pour 2,8 t attendues
- **Pressurisation** : pression différentielle en descente vers 0,8 PSI attendus
- **Alarmes** : aucune alarme

- **Stratégie « panne moteur »**

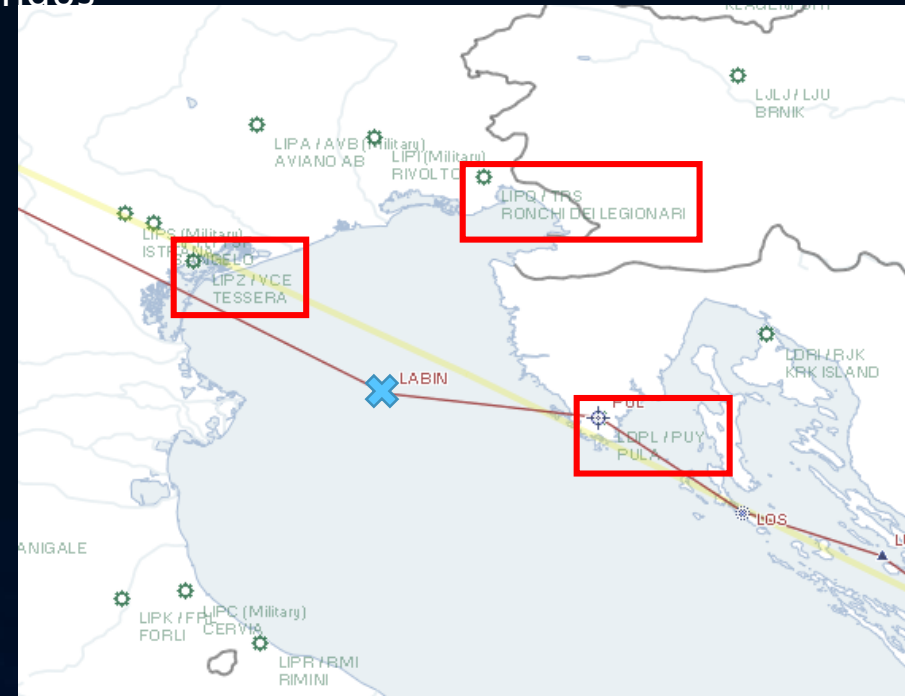
- Vitesse : 230 kt
- Profil descente : drift down to FL260

- **Stratégie « dépressurisation » :**

- Vitesse : 340/.82 (Vmo/Mmo)
- Profil descente : down to FL100

- **Dégagements :**

- LDPL (Pula) : 35 NM ; 2946 m de piste
- LIPZ (Venezia) : 45 NM ; 3300 m de piste
- LIPQ (Trieste) : 50 NM ; 3000 m de piste



Briefing arrivée

Au plus tard « TOD – 10 min »



Le briefing : les sections

1. Présentation de l'aéronef, son état et ses équipements (obligatoires)
2. Présentation de la route (départ, en route, arrivée) et ses contraintes
3. Analyse météo (départ, en route, arrivée) et choix du/des dégagement(s)
4. Bilan carburant
5. Analyse des masses
6. Présentation du plan de vol
7. Analyse du départ (roulage, performances, route, contraintes et limitations, NADP, nav aids, RTO...)
8. Analyse de la croisière (automatisation, stratégie perte moteur ou pressurisation)
9. Analyse de l'arrivée (route, contraintes et limitations, performances, nav aids, minima approche, API, roulage,...)

9 – Arrivée

Situation générale (après récup. ATIS)

- **Piste en service** : 14 (QFU 133)
- **Météo** : (LDZD 021900Z 00000KT CAVOK 18/14 Q1005 NOSIG)
 - **Vent** : calme
 - **Visibilité et plafond** : CAVOK
 - **Températures** : sol 18° C – point de rosée 14° C
 - **QNH** : 1005 (élévation RWY14 : 243 ft)
 - **Temps significatif** : piste sèche, pas de risque de givrage
- **TRL** : FL105
- **NOTAM, état avion et équipements, bilan carburant**
 - Aucune limitation opérationnelle à l'arrivée

9 – Arrivée

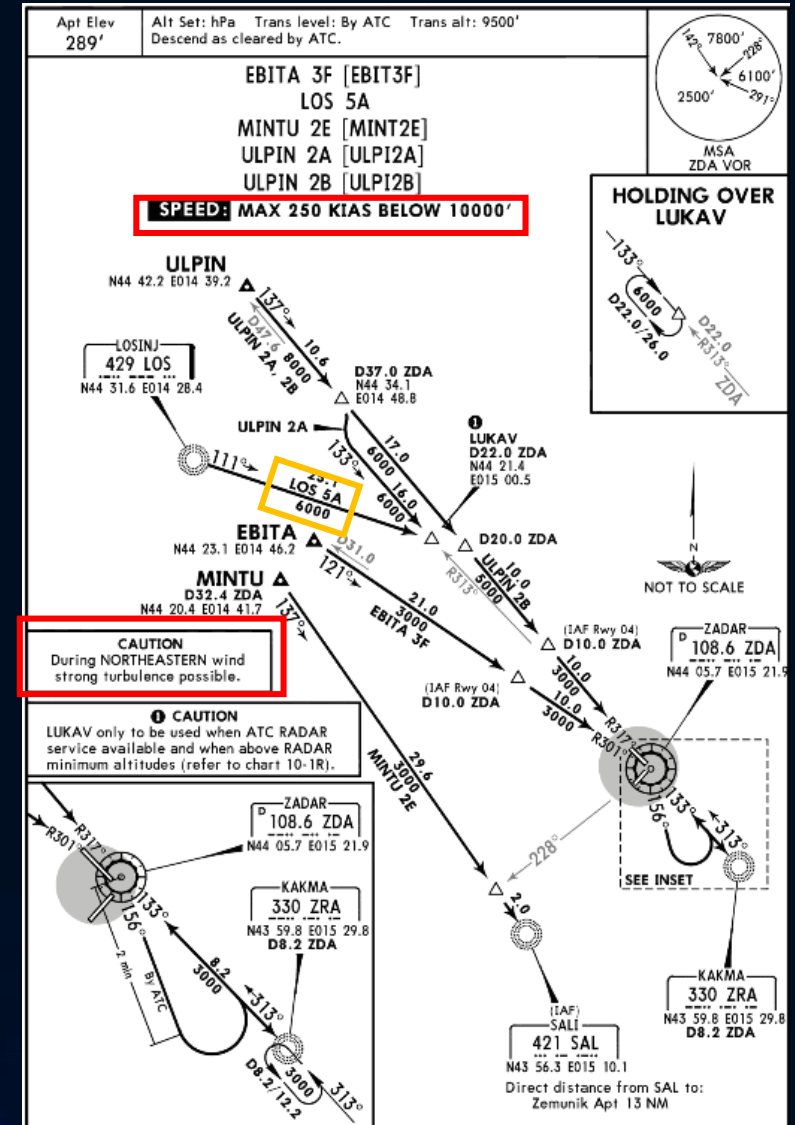
Procédure d'arrivée

- **TOD** : 22 NM après PUL
 - Déjà en descente depuis LABIN
- **STAR** : LOS 5A
 - Vitesse : 250 kt sous 10000 ft
 - Possibles turbulence vent NE

- Intercepter gisement 111° en éloignement de LOS (MEA 6000 ft) jusqu'à LUKAV (22NM ZDA)



<https://www.navigraph.com/ChartsApps.aspx>

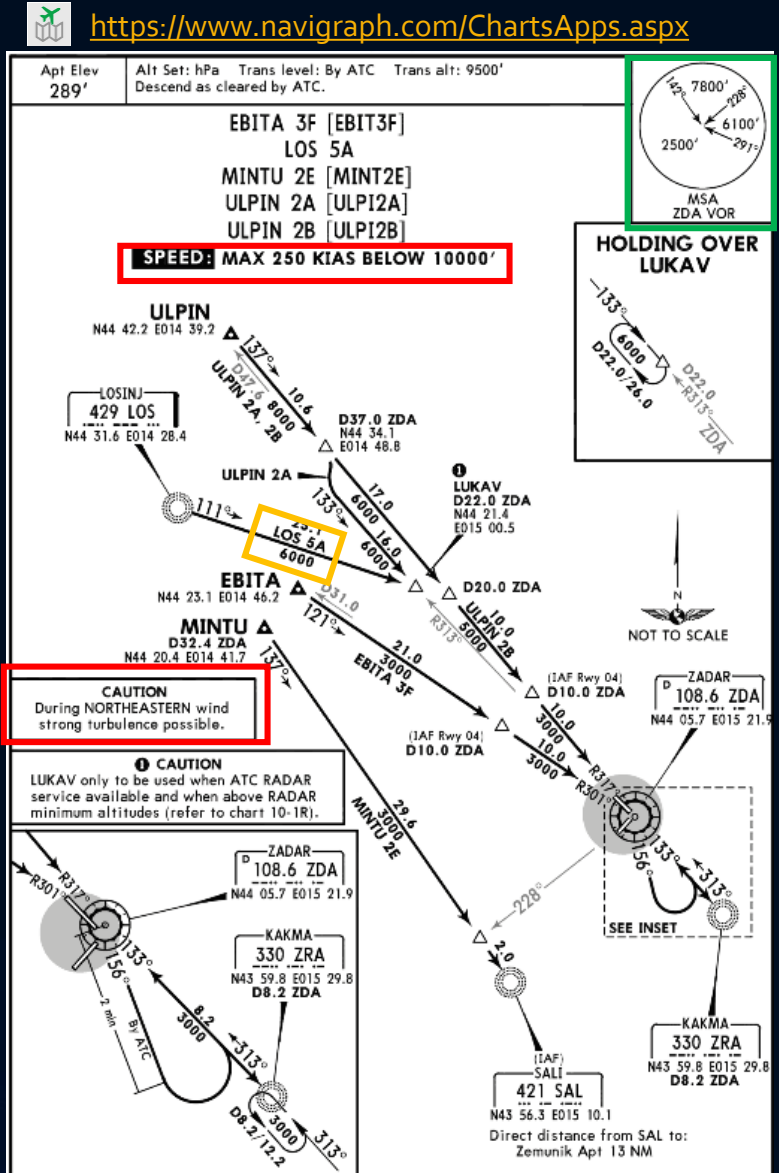


9 – Arrivée

Procédure d'arrivée

- **TOD** : 22 NM après PUL
 - Déjà en descente depuis LABIN
- **STAR** : LOS 5A
 - Vitesse : 250 kt sous 10000 ft
 - Possibles turbulence vent NE
- **Contraintes à l'arrivée**
 - **MSA** 2500 ft secteur NW
 - **MSA** plus limitante 7800 ft secteur N

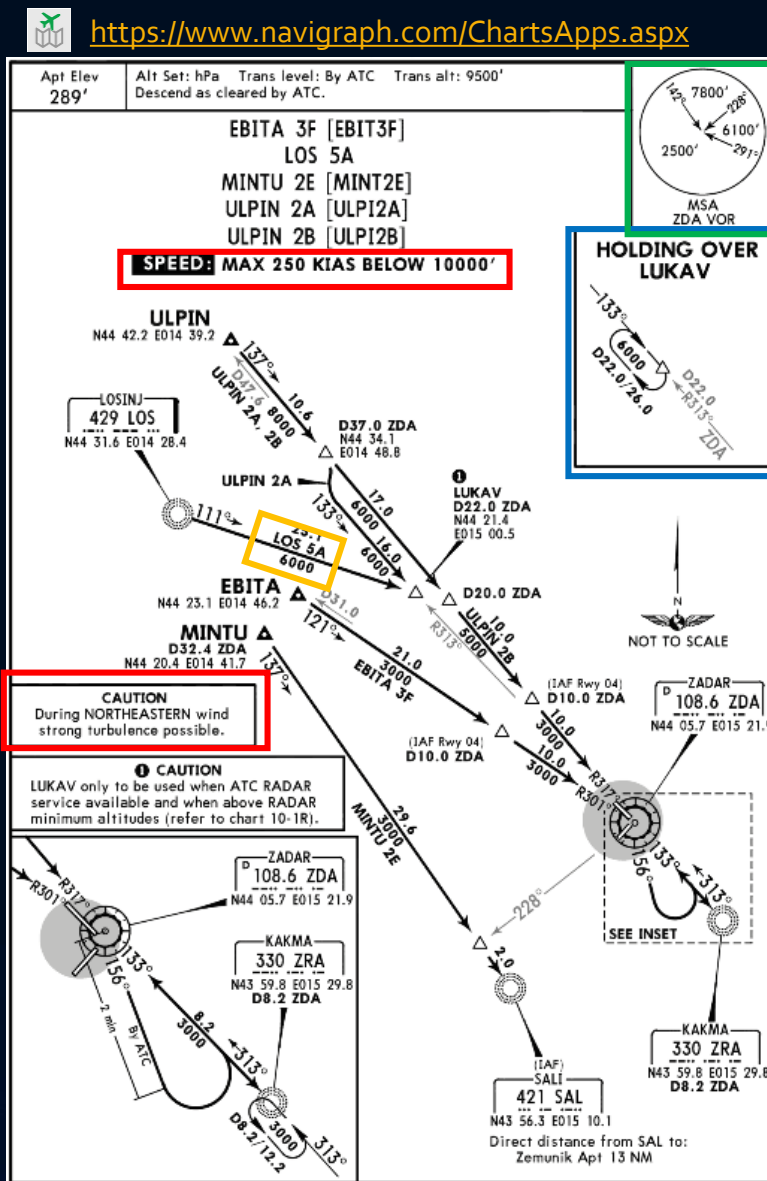
- Interceptor gisement 111° en éloignement de LOS (**MEA 6000 ft**) jusqu'à LUKAV (22NM ZDA)



9 – Arrivée

Procédure d'arrivée

- **TOD** : 22 NM après PUL
 - Déjà en descente depuis LABIN
- **STAR** : LOS 5A
 - Vitesse : 250 kt sous 10000 ft
 - Possibles turbulence vent NE
- **Contraintes à l'arrivée**
- **Attentes**
 - **LUKAV** : std, 313°, D22-D26 ZDA, 6000ft
- **Moyens radio**
 - NAV₁ : 108.6 (ZDA)
 - ADF₁ : 429 (LOS)



9 – Arrivée

Performances à l'approche

- **LW** : 62925 kg
- **Flaps** : 40
- **Air Conditioning** : on
- **Anti Ice** : off
- **Landing mode**: manual
- **Vitesses** :
 - VREF = 139 kt
 - VAPP = 144 kt ($VREF+5kt$ ou $VREF+HW/2+GW$)
- **Distance d'atterrissage** :
 - Dégagement en bout de piste obligatoire
 - Auto 1 : 2358 m (LDA14 2500 m ; 142 m de marge)

```
LANDING LDZD/ZAD RWY 14 LDA 2500M
EI-EKP BOEING 737-800 CFM56-7B26
ZEMUNIK

TEMP +18C QNH 1005 WIND 000/00 (00KT HW)

----- INFLIGHT CONDITIONS -----
LDW 62925 KG FLAPS 40 RWY DRY
LDG MANUAL AIR COND ON ANTI ICE OFF

VREF=139KT VAPP=144KT

----- MAXIMUM BRAKING -----
//MAX MANUAL 79385 KG 940M (MARGIN 1560M)

----- AUTOBRAKE LDG DIST -----
AUTO MAX 79385 KG 1173M (MARGIN 1327M)
AUTO 3 79385 KG 1657M (MARGIN 843M)
AUTO 2 76108 KG 2131M (MARGIN 369M)
AUTO 1 67240 KG 2358M (MARGIN 142M)

*****
MAXIMUM STRUCTURAL LANDING WEIGHT IS 66361 KG
*****

----- END -----
```



<http://www.flightsimsoft.com/topcat/>

9 – Arrivée

Procédure d'approche

- **ILS₁₄ : IZD (110.1)**
 - Interception LOC directement depuis LOS
 - Course finale : 133°
 - Descente vers 2300 ft (MEA)
 - Altitude interception : 2300 ft à 8 NM ZDA (FAF)
 - OM : 1710 ft @ 6.2 NM ZDA (LOM)
 - MAPt : MM 2.3 NM ZDA



9 – Arrivée

Procédure d'approche

- **ILS₁₄** : IZD (110.1)
 - Interception LOC directement depuis LOS
 - Course finale : 133°
 - Descente vers 2300 ft (MEA)
 - Altitude interception : 2300 ft à 8 NM ZDA (FAF)
 - OM : 1710 ft @ 6.2 NM ZDA (LOM)
 - MAPt : MM 2.3 NM ZDA
- **Minima** :
 - DA : 447 ft
 - RVR : 550 m
- **Altitude seuil RWY₁₄** : 243 ft



9 – Arrivée

Procédure d'approche

- **ILS₁₄** : IZD (110.1)
 - Interception LOC directement depuis LOS
 - Course finale : 133°
 - Descente vers 2300 ft (MEA)
 - Altitude interception : 2300 ft à 8 NM ZDA (FAF)
 - OM : 1710 ft @ 6.2 NM ZDA (LOM)
 - MAPt : MM 2.3 NM ZDA
- Minima
- Altitude terrain
- API
 - Montée axe 133° jusqu'au NDB ZRA en montée vers 3000 ft
 - Entrée décalée (cap 163°) sur ZRA
 - Attente ZRA : nstd, 133°, D12.2 ZDA, 3000ft



9 – Arrivée

Procédure d'approche

- **ILS14** : IZD (110.1)
 - Interception LOC directement depuis LOS
 - Course finale : 133°
 - Descente vers 2300 ft (MEA)
 - Altitude interception : 2300 ft à 8 NM ZDA (FAF)
 - OM : 1710 ft @ 6.2 NM ZDA (LOM)
 - MAPt : MM 2.3 NM ZDA
- Minima
- Altitude terrain
- API
- Moyens radio
 - NAV1 : 110.1 (IZD) ; NAV2 : 108.6 (ZDA)
 - ADF1 : 350 (ZRA) ; ADF2 : 385 (BD)



Roulage et shutdown

-



«Thank you for the wonderful flight »

Des questions ?

Merci de votre participation,
de votre écoute,
et de votre attention.



Bonne nuit à tous !



Pour toute question :
training@ivao.fr