

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE POPULAIRE**  
**MI NISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEURE ET DE LA RECHERCHE**  
**SCIENTIFIQUE**



## Département D'aéronautique



**MEMOIRE DE FIN D'ETUDE**  
**EN VUE DE L'OPTENTION DU DIPLOME**  
**D'INGENIEUR D'ETAT EN AERONAUTIQUE**

*OPTION : Opérations Aériennes*

**THEME**

**ELABORATION DE TROIS**  
**SECTIONS DU MANUEL**  
**D'EXPLOITATION PARTIE C**  
**D'AIR ALGERIE**

**Présenté par :**

**KEZZOU SOUHILA**  
**MERGHID RAFIK**

**Promoteur :**

**Mr TERMELLIL FARID**

**Promotion 2007**

## ***Remerciements***

***Nous remercions d'abord dieu qui a permis la réalisation de ce travail.***

***Nos remerciements vont en particulier à Mr Termellil Farid, notre enseignant et notre promoteur qui a été pour nous un guide bien qualifié a chaque fois que nous avons eu besoin de ses orientations.***

***A Mr Drioueche Mouloud.***

***A tous les membres du jury qui ont accepté d'examiner et d'évaluer ce travail.***

***A Djelal responsable de la salle de navigation aérienne.***

***A tous les membres du personnel de la direction des opérations aériennes, y compris le département PVD***

***A nos familles qui nous ont beaucoup aidés.***

***En fin nous tenons à remercier du fond du cœur toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce modeste travail.***

# **SOMMAIRE**

## **INTRODUCTION**

### **CHAPITRE I : PRESENTATION DE LA COMPAGNIE**

I.1 Historique de la compagnie .....	01
I.2 Les Missions .....	02
I.3 Réseau de la compagnie .....	02
I.4 Flotte d' Air Algérie.....	03

### **CHAPITRE II : PRESENTATION DU MANUEL D'EXPLOITATION**

II.1 Définition du manuel d'exploitation .....	04
II.2 Dépôt et contrôle du manuel d'exploitation .....	04
II.3 But du manuel d'exploitation .....	04
II.4 Forme et contenu de chaque partie.....	05
II.4.1 Partie A. Généralités/Fondements (GEN) .....	05
II.4.2 Partie B. Manuel d'Utilisation (UTI) .....	05
II.4.3 Partie C. Manuel de Ligne (LIG) .....	06
II.4.4 Partie D. Formation et maintien des compétences (FOR) .....	06
II.5 Structure de la partie C.....	07
Section 0 Généralités .....	07
Section 1 Altitude et niveau de vol minimum .....	07
Section 2 Réseaux.....	08
Section 3 Minimum opérationnels pour les aérodromes de départ, de destination et de déagements .....	08
Section 4 Equipement de communications et aides navigation .....	11
Section 5 Données de piste et infrastructure de l'aérodrome .....	13
Section 6 Approche, approche interrompu et procédures de départ .....	14
Section 7 Procédure de panne de communication .....	16
Section 8 Recherche et équipement de sauvetage .....	17
Section 9 Cartes et diagrammes .....	18
Section 10 Information aéronautique et météorologique .....	18
Section 11 Procédure de communication et de navigation en route .....	20
Section 12 Catégories d'aérodromes et information de briefing .....	21
Section13 Limitations d'aérodrome .....	21

## CHAPITRE III PROCEDURES DRIFT DOWN

<b>III.1 Aspect théorique</b> .....	<b>22</b>
III.1.1 Généralités .....	22
III.1.2 Procédures drift down, cas dépressurisation .....	22
III.1.2.1 Exigence réglementaire .....	22
III.1.2.2 Oxygène de premiers secours .....	22
III.1.2.3 Exigence de subsistance - avions pressurisés .....	23
III.1.2.4 Systèmes d'oxygène .....	25
III.1.2.5 Types de dépressurisation .....	25
III.1.2.6 profil de vol .....	26
III.1.2.7 Franchissement d'obstacle, cas dépressurisation .....	28
III.1.3 Procédures drift down, cas de panne moteur .....	28
III.1.3.1 Exigence réglementaire .....	29
III.1.3.2 Performances fournies par le constructeur .....	31
III.1.3.3 Obstacles à considérer .....	32
<b>III.2 Aspect pratique</b> .....	<b>36</b>
III.2.1 Routes à suivre .....	36
III.2.2 Procédures drift down en cas de dépressurisation .....	36
III.2.2.1 Introduction .....	36
III.2.2.2 Dépressurisation (A330-202) système de 22 minutes .....	37
III.2.2.3 Dépressurisation (B737-800, B737-600, B767-300) système de 12 Minutes .....	42
III.2.3 Procédures drift down en cas de panne moteur .....	47
III.2.3.1 Application de la procédure pour l'A330-202 .....	47
III.2.3.2 Application de la procédure pour les avions Boeing .....	52
III.2.3.3 Exemples de calcul .....	57
III.2.4 Application des procédures sur cartes .....	59

## CHAPITRE IV PERFORMANCES DES AERONEFS

IV.1 Définitions .....	62
IV.1.1 Masse de base (DOW) .....	62
IV.1.2 Index de base (DOI) .....	62
IV.1.3 Masse maximale sans carburant (MZFW) .....	62
IV.1.4 Masse maximale à l'atterrissage (MLW) .....	62
IV.1.5 Masse maximale au décollage (MTOW) .....	62

IV.1.6 Masse maximale de structure à la mis en route (MMSR) .....	63
IV.2. Description de la flotte d'air Algérie .....	63
IV.3. Masse et index opérationnelles .....	64
IV. 3.1 Masse et index opérationnelles de B767-300 .....	64
IV.3.2 Masse et index opérationnelles B737-200 .....	64
IV.3.3 Masse et index opérationnelles de B737-600 .....	65
IV.3.4 Masse et index opérationnelles de B737-800 .....	66
IV.3.5 Masse et index opérationnelles d'A330-202 .....	67
IV.3.6 Masse et index opérationnelles de L382G .....	68
IV.3.7 Masse et index opérationnel de l'ATR-72 .....	69

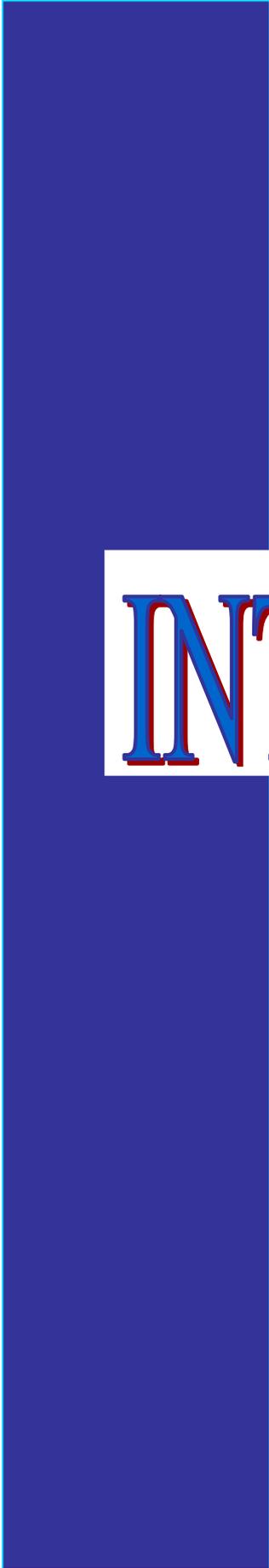
## **CHAPITRE V CATEGORIES D'AERODROMES ET EXIGENCES DE BRIEFING**

V.1 Catégorisation des aérodromes .....	70
V.2 Exigences de briefing .....	71
V.2.1 Abidjan / Felix Houphouet Boigny .....	71
V.2.2 Amman / Queen Alia International.....	72
V.2.3 Bale / Mulhouse.....	73
V.2.4 Bamako / Senou.....	74
V.2.5 Bordeaux /Merignac.....	75
V.2.6 Bruxelles / National.....	76
V.2.7 Caire / International.....	77
V.2.8 Casablanca / Mohamed (V) International.....	79
V.2.9 Dakar / Leopold Sedar Senghor.....	80
V.2.10 Dubai / International .....	81
V.2.11 Francfort /Main.....	82
V.2.12 Geneve /Cointrin.....	83
V.2.13. Lile /Lesquin.....	84
V.2.14 Londres /Heathrow.....	85
V.2.15 Lyon /Saint- Exupery.....	86
V.2.16 Marseille / Provence.....	87
V.2.17 Metz / Nancy Lorraine.....	88
V.2.18 Moscou / Sheremetjevo.....	89
V.2.19 Niamey /Diori Hamani.....	90
V.2.20 Nice / Cote D'azur.....	91

V.2.21 Nouakchott / International.....	92
V.2.22 Ouagadougou .....	93
V.2.23 Paris / Orly .....	94
V.2.24 Paris /Roissy Charles De Gaule .....	95
V.2.25 Rome / Fiumicino.....	96
V.2.26 Toulouse / Blagnac.....	98
V2.27 Tunis / Cartage.....	100

## **CONCLUSION**

## **ANNEXE ET ABREVIATION**



# INTRODUCTION

Pour exploiter un avion dont l'intérêt commercial ; il faut étudier plusieurs procédures et suivre les exigences et les normes afin d'assurer la régularité et la sécurité des vols.

Pour une exploitation efficace, l'établissement d'un manuel d'exploitation est une partie intégrante de la méthode de surveillance de l'exploitation d'une compagnie aérienne, et cela reflète l'engagement inébranlable de celle ci envers la sécurité.

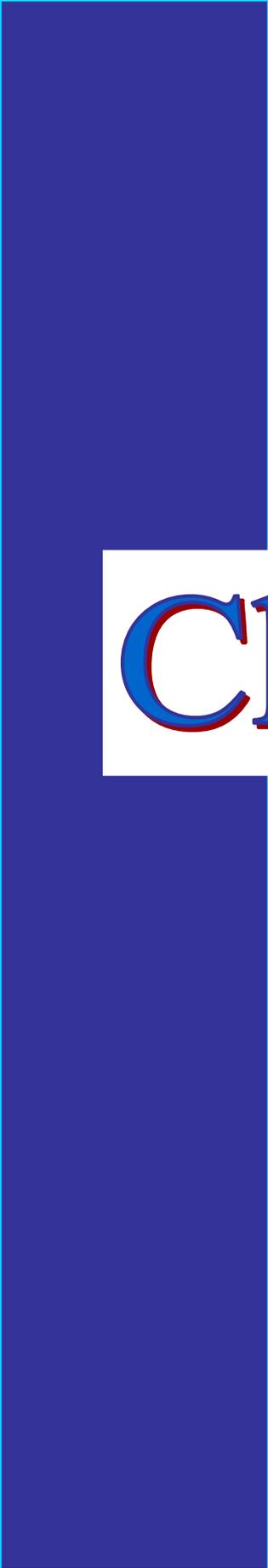
Ce manuel est établi à l'intention du personnel d'exploitation dans le but de le guider dans l'exécution de ses tâches.

Le but de notre projet est l'élaboration de la partie C du manuel d'exploitation « consignes et informations concernant les routes et les aérodromes » en particulier :

**Procédure drift down :** ça concerne les procédures à respecter en cas de dépressurisation ou en cas de panne de moteur pour des lignes aériennes où se trouvent des obstacles pénalisants pour des différents types d'avions.

**Catégories d'aérodromes et exigences de briefing :** ça concerne des données sur les aérodromes de destination d'AIR ALGERIE ainsi que leurs procédures de départ, d'arrivé et d'approche.

**Performances des aéronefs :** ça concerne des informations sur la flotte de la compagnie telle que les masses, la configuration d'équipage, la configuration des passagers, code MSN et SELCAL.



# Chapitre I

*PRESENTATION DE  
LA COMPAGNIE*

## I.1 Historique de la compagnie

La compagnie aérienne a vu le jour 15 ans avant l'indépendance .en effet la compagnie AIR ALGERIE a été créée en 1947 pour l'exploitation du réseau lignes aériennes entre l'Algérie et la France.

Ce même réseau été desservi par la société AIR-TRANSPORT dont les lignes s'étendaient jusqu'à l'Afrique occidentale française.

en 1953, à la suite de la fusion de ces deux organismes, la compagnie générale de transport (AIR ALGERIE) entre en activité.

1954 : début de la guerre de la libération nationale « AIR ALGERIE » dispose d'une flotte compose de 4 avions conventionnels à pistons DOUGLAS DC4.

1956 : l'introduction des LOKHEED « CONSTELLATION » porte le nombre de la flotte à dix avions.

1957 : acquisition de deux autres DC4, ainsi que deux DC3 Nord Atlas cargo.

1959 : mise en service la première caravelle, avion propulse par des turbos réacteurs.

1962 : À cette date, où l'Algérie acquiert l'indépendance nationale après la guerre de libération nationale qui l'a opposé à la France la flotte existante à ce moment là est :

- 04 caravelles.

-10 DC4.

-03 DC3.

En 1963, AIR ALGERIE devient compagnie nationale sous tutelle du ministère des transports l'indépendance de l'Algérie va entraîner les départs des personnels de nationalité française et une « algérianisation progressive »AIR ALGERIE va développer son réseau progressivement grâce à de nouvelles lignes internationales à destinations des pays avec lesquels l'Algérie a établi des relations diplomatiques ou commerciales (Europe, Afrique et moyen orient) 35 destinations vers l'étranger et 26 destinations intérieures.

1966 : algérianisation du personnel navigant commerciale est menée à son terme.

1968 : les actions encore détenues par les sociétés étrangères sont rachetées par l'état algérien. Acquisition de quatre CONVAIR G60 et retrait des DC4 et DC3.

1971 : Mise en service des premiers « SUPERJET » BOEING, l'effort fourni pour la formation de personnels navigants algérien permettra la composition du premier équipage entièrement algérien.

1972 : Nouveau succès pour la compagnie ; réalisation au sein des ateliers de maintenance de DAR EL BEIDA de la première grande visite sur un appareil de type CARAVELLE.

1984 : à cette date l'algérienisation du personnels navigants technique peut être considéré comme achevée : 98% de l'effectif du personnel de conduite est composé de nationaux.

Au début de l'année 1990, l'entreprise a pleinement pris conscience du besoin d'élaborer des stratégies autonomes qui permettent un développement cohérent et efficace des activités de transport et de travail aérien.

Le 17 février 1997, l'assemblée générale constitutive consacrant le passage Air Algérie à l'autonomie s'est tenue, elle a procédé à l'approbation des nouveaux statuts qui transforment la compagnie en société par action (SPA) et a la nomination des commissaires aux comptes.

En septembre 2000 AIR ALGERIE va mettre en service des avions de type « BOEING 737-800 » : 7 ; et « BOEING 737-600 » : 3. ce sera les premières acquisitions depuis 1990 ou elle avait achetée les « BOEING 767 -300 ».

Ceci constituera un nouvel effort pour satisfaire une demande sans cesse croissante.

## I.2 Les missions

La mission principale d'Air Algérie est le transport des passagers, bagages, fret et courriers dans les conditions optimales de confort, de régularités et de sécurité.

Les ressources de la compagnie sont générées également par d'autres activités en plus de celles des passagers à savoir :

- ➔ Fret.
- ➔ Travail aérien.
- ➔ Maintenance aéronautique.
- ➔ Hôtellerie.
- ➔ Assistance au sol.

## I.3 Le réseau de la compagnie

### I.3.1 Le réseau domestique

**Adrar** : Ouargla - Oran

**Alger** : Adrar – Annaba– Batna - Bechar– Bejaia– Biskra– Constantine – Djanet – El Goléa – El oued – Ghardaïa – Hassi messaoud – Illizi – In Salah – Jijel – Mascara – Oran – Ouargla – Sétif – Tamanrasset – Tébessa – Tlemcen – Tiaret – Timimoun – Tindouf –Tougourt.

**Annaba** : Oran

**Batna** : Oran - Tindouf

**Bechar** : Oran– Tindouf

**Constantine** : H. Messaoud - Sétif – Oran

**Djanet** : Ouargla – Tamanrasset

**Ghardaïa** : Illizi – Tamanrasset

**H–Messaoud** : Constantine – In Amenas - Oran

**Illizi** : Ghardaïa – Ouargla

**In Amenas** : H. Messaoud – Oran – Ouargla

**In Salah :** Tamanrasset.

**Oran :** Adrar – Annaba – Bechar – Constantine - H-messaoud – Ouargla – Tamanrasset

**Ouargla :** Adrar – Djanet – Ilizi - In Amenas - In Salah - Oran

**Tamanrasset :** Djanet – Ghardaïa – In Salah - Ouargla

### **I.3.2 Le réseau internationale**

**France :**

**Alger :** bordeaux - Lille – Lyon– Marseille – Nice– Paris –Toulouse

**Oran :** bordeaux - Lyon – Marseille– Paris –Toulouse

**Annaba :** Lyon – Marseille– Paris

**Constantine :** Lyon – Marseille –Bale - Pari.

**Biskra :** Lyon – Paris

**Batna :** Lyon – Marseille– Pari

**Europe :**

**Alger :** Barcelone– Berlin– Bruxelles –Francfort – Genève –Istanbul –Londres  
Madrid – Moscou – Prague – Rome

**Oran :** Alicante- – Casablanca

**Maghreb & Moyen Orient :**

**Alger :** Amman– Le Caire – Casablanca – Damas – Nouakchott –Dubai – Tunis.

**Amman :** Dubai.

**Casablanca :** Nouakchott.

**Afrique :**

**Alger :** Bamako – Dakar – Niamey – Ouagadougou – Abidjan.

### **I.4 Flotte d’Air Algérie**

La compagnie a six types d’appareils telle que :

B737-200 (01 appareil)

L382G (01 appareil)

B767-300 (03 appareils)

B737-800 (10 appareils)

B737-600 (05 appareils)

ATR-72 (06 appareils)

A330-202 (05 appareils)

## I.1 Historique de la compagnie

La compagnie aérienne a vu le jour 15 ans avant l'indépendance .en effet la compagnie AIR ALGERIE a été créée en 1947 pour l'exploitation du réseau lignes aériennes entre l'Algérie et la France.

Ce même réseau été desservi par la société AIR-TRANSPORT dont les lignes s'étendaient jusqu'à l'Afrique occidentale française.

En 1953, à la suite de la fusion de ces deux organismes, la compagnie générale de transport (AIR ALGERIE) entre en activité.

1954 : début de la guerre de la libération nationale « AIR ALGERIE » dispose d'une flotte compose de 4 avions conventionnels à pistons DOUGLAS DC4.

1956 : l'introduction des LOKHEED « CONSTELLATION » porte le nombre de la flotte à dix avions.

1957 : acquisition de deux autres DC4, ainsi que deux DC3 Nord Atlas cargo.

1959 : mise en service la première caravelle, avion propulse par des turbos réacteurs.

1962 : À cette date, où l'Algérie acquiert l'indépendance nationale après la guerre de libération nationale qui l'a opposé à la France la flotte existante à ce moment là est :

- 04 caravelles.

-10 DC4.

-03 DC3.

En 1963, AIR ALGERIE devient compagnie nationale sous tutelle du ministère des transports ; l'indépendance de l'Algérie va entraîner les départs des personnels de nationalité française et une « algérianisation progressive » AIR ALGERIE va développer son réseau progressivement grâce à de nouvelles lignes internationales à destinations des pays avec lesquels l'Algérie a établi des relations diplomatiques ou commerciales (Europe, Afrique et moyen orient) 35 destinations vers l'étranger et 26 destinations intérieures.

1966 : algérianisation du personnel navigant commerciale est menée à son terme.

1968 : les actions encore détenues par les sociétés étrangères sont rachetées par l'état algérien. Acquisition de quatre CONVAIR G60 et retrait des DC4 et DC3.

1971 : mise en service des premiers « SUPERJET » BOEING, l'effort fourni pour la formation de personnels navigants algérien permettra la composition du premier équipage entièrement algérien.

1972 : nouveau succès pour la compagnie ; réalisation au sein des ateliers de maintenance de DAR EL BEIDA de la première grande visite sur un appareil de type CARAVELLE.

1984 : à cette date l'algérianisation du personnels navigants technique peut être considéré comme achevée : 98% de l'effectif du personnel de conduite est composé de nationaux.

Au début de l'année 1990, l'entreprise a pleinement pris conscience du besoin d'élaborer des stratégies autonomes qui permettent un développement cohérent et efficace des activités de transport et de travail aérien.

Le 17 février 1997, l'assemblée générale constitutive consacrant le passage Air Algérie à l'autonomie s'est tenue, elle a procédé à l'approbation des nouveaux statuts qui transforment la compagnie en société par action (SPA) et a la nomination des commissaires aux comptes.

En septembre 2000 AIR ALGERIE va mettre en service 7 avions de type « BOEING 737-800 » ; et 3 avions de type « BOEING 737-600 » ; ce sera les premières acquisitions depuis 1990 ou elle avait achetée les « BOEING 767 -300 ».

Ceci constituera un nouvel effort pour satisfaire une demande sans cesse croissante.

## I.2 Les missions

La mission principale d'Air Algérie est le transport des passagers, bagages, fret et courriers dans les conditions optimales de confort de régularités et de sécurité.

Les ressources de la compagnie sont générées également par d'autres activités en plus de celles des passagers à savoir :

- ➔ Fret.
- ➔ Travail aérien.
- ➔ Maintenance aéronautique.
- ➔ Hôtellerie.
- ➔ Assistance au sol.

## I.3 Le réseau de la compagnie

### I.3.1 Le réseau domestique

**Adrar** : Ouargla - Oran

**Alger** : Adrar – Annaba– Batna - Bechar– Bejaia– Biskra– Constantine – Djanet – El Goléa – El oued – Ghardaïa – Hassi messaoud – Illizi – In Salah – Jijel – Mascara – Oran – Ouargla – Sétif – Tamanrasset – Tébessa – Tlemcen – Tiaret – Timimoun – Tindouf – Tougourt.

**Annaba** : Oran

**Batna** : Oran - Tindouf

**Bechar** : Oran– Tindouf

**Constantine** : H. Messaoud - Sétif – Oran

**Djanet** : Ouargla – Tamanrasset

**Ghardaïa** : Illizi – Tamanrasset

**H–Messaoud** : Constantine – In Amenas - Oran

**Illizi** : Ghardaïa – Ouargla

**In Amenas :** H. Messaoud – Oran – Ouargla

**In Salah :** Tamanrasset.

**Oran :** Adrar – Annaba – Bechar – Constantine - H-messaoud – Ouargla – Tamanrasset

**Ouargla :** Adrar – Djanet – Ilizi - In Amenas - In Salah - Oran

**Tamanrasset :** Djanet – Ghardaïa – In Salah - Ouargla

### **I.3.2 Le réseau internationale**

#### **France :**

**Alger :** bordeaux - Lille – Lyon– Marseille – Nice– Paris –Toulouse

**Oran :** bordeaux - Lyon – Marseille– Paris –Toulouse

**Annaba :** Lyon – Marseille– Paris

**Constantine :** Lyon – Marseille –Bale - Paris

**Biskra :** Lyon – Paris

**Batna :** Lyon – Marseille– Paris

#### **Europe :**

**Alger :** Barcelone– Berlin– Bruxelles –Francfort – Genève –Istanbul –Londres  
Madrid – Moscou –Rome

**Oran :** Alicante- – Casablanca

#### **Maghreb & Moyen Orient :**

**Alger :** Amman– Le Caire – Casablanca – Damas – Nouakchott –Dubai – Tunis.

**Amman :** Dubai.

**Casablanca :** Nouakchott.

#### **Afrique :**

**Alger :** Bamako – Dakar – Niamey – Ouagadougou – Abidjan.

### **I.4 Flotte d’Air Algérie**

La compagnie a six types d’appareils telle que :

B737-200 (01 appareil)

L382G (01 appareil)

B767-300 (03 appareils)

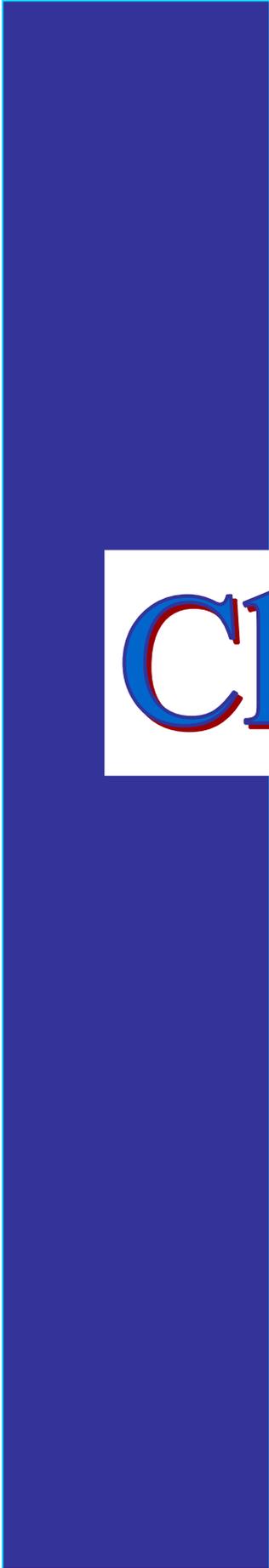
B737-800 (10 appareils)

B737-600 (05 appareils)

ATR-72 (06 appareils)

A330-202 (05 appareils)





# Chapitre II

*Description du manuel  
d'exploitation partie c*

## II.1 Définition du manuel d'exploitation

Le manuel d'exploitation est un document destiné à mettre à la disposition du personnel de l'entreprise de transport aérien, concerné par l'exploitation d'un avion particulier, les règles et procédures à suivre, ainsi que toutes les informations nécessaires pour que les divers objectifs de l'exploitation soient atteints dans des conditions de sécurité satisfaisantes.

Le manuel d'exploitation est rédigé selon le canevas établi par la DACM, conformément à la réglementation algérienne, il comprend quatre parties :

- Partie (A) : **Généralités/Fondements**
- Partie (B) : **Manuel d'utilisation**
- Partie (C) : **Manuel de Ligne**
- Partie (D) : **Formation et maintien des compétences**

Le manuel d'exploitation est publié après approbation du directeur de l'aviation civile et de la météorologie DACM.

Les procédures et instructions contenues dans le manuel d'exploitation sont basées sur les dernières données techniques, et l'expérience d'exploitation sur le terrain. Elles ont été élaborés pour projeter et exécuter des vols selon la politique de la compagnie.

## II.2 Dépôt et contrôle du manuel d'exploitation

L'entreprise de transport aérien doit avoir déposé ce manuel d'exploitation auprès des services compétents préalablement à la mise en service d'un avion. Toutefois, lorsque l'entreprise de transport aérien débute l'exploitation d'un modèle d'avion différent de ceux qu'elle exploite déjà, elle peut disposer d'un manuel d'exploitation provisoire, à la condition qu'il comprenne les informations nécessaires pour que l'exploitation soit conforme aux exigences réglementaires en matière de sécurité. Le service compétent fixe, compte tenu des circonstances particulières, le délai dans lequel l'entreprise de transport aérien doit avoir déposé un manuel d'exploitation conforme aux exigences, ce délai ne pouvant être supérieur à six mois.

Toute partie du manuel d'exploitation utile au déroulement de la mission doit être à bord de l'avion.

## II.3 But du manuel d'exploitation

- Le manuel d'exploitation a pour but de codifier à l'usage du personnel de conduite et du personnel au sol, les consignes d'exploitation de l'entreprise visant à assurer la sécurité et la régularité des transports aériens.
- Le manuel d'exploitation énonce les procédures que l'entreprise considère comme essentielles pour la sécurité, sous forme de consignes que les équipages doivent obligatoirement respecter dans la préparation et la conduite des vols.

## II.4 Forme et contenu de chaque partie

### II.4.1 Partie A. Généralités/Fondements

Cette partie comprend l'ensemble des consignes et procédures d'exploitation communes à tous les avions d'AIR ALGERIE, nécessaires à une exploitation sûre et à l'efficacité du personnel d'exploitation lors de l'exécution de ses tâches.

*La langue de rédaction est : Français.*

**Note:** Vu la particularité de certaines procédures opérationnelles des différents appareils de la compagnie, dans certains chapitres de la partie A, le renvoi vers les SOP de chaque type D'appareil est imminent.

Cette partie comporte (13) sections, telle que :

**Section 0** Administration et contrôle du manuel d'exploitation

**Section 1** Organisation et responsabilités

**Section 2** Contrôle et encadrement de l'exploitation

**Section 3** Système qualité

**Section 4** Composition de l'équipage

**Section 5** Exigences en matière de qualification

**Section 6** Précautions de l'équipage en matière de santé

**Section 7** Limitations des temps de vol

**Section 8** Procédures d'exploitation

**Section 9** Marchandises dangereuses et armes

**Section 10** Sûreté

**Section 11** Traitement des accidents et des incidents

**Section 12** Règles de l'air

### II.4.2 Partie B. Manuel d'Utilisation (UTI)

Cette partie comprend l'ensemble des consignes et procédures relatives à un type d'avions, nécessaires à une exploitation sûre. Elle tient compte des différences ou variantes entre différents appareils d'un même type exploités par AIR ALGERIE.

*La langue de rédaction est : l'anglais*

Cette partie donne au personnel concerné, plus particulièrement à l'équipage, toutes les instructions, consignes et Informations.

Cette partie comporte (13) sections, telle que :

**Section 0** Informations générales et unités de mesure

**Section 1** Limitations

**Section 2** Procédures normales

**Section 3** Procédures anormales et d'urgence

**Section 4** Performances

**Section 5** Préparation du vol

**Section 6** Masse et centrage

**Section 7** Chargement

**Section 8** Liste des déviations tolérées par rapport à la configuration type

**Section 9** Liste minimale d'équipements

**Section 10** Equipement de sécurité sauvetage, oxygène compris

**Section 11** Procédures d'évacuation d'urgence

**Section 12** Systèmes avion

#### **II.4.3 Partie C. Manuel de Ligne (LIG)**

Cette partie sera traitée en détail par la suite.

#### **II.4.4 Partie D. Formation et maintien des compétences (FOR)**

Cette partie comprend l'ensemble des dispositions relatives à la formation et au maintien des compétences du personnel y compris celles nécessaires pour assurer la sécurité de l'exploitation.

Elle comprend notamment les programmes de formation et de contrôle de tous les personnels d'exploitation assignés à des tâches opérationnelles en relation avec la préparation ou la conduite du vol. Les procédures et documents de formation et de contrôle, devant être archivés.

Cette partie comprend 13 sections.

## II.5 Structure de la partie C

Le manuel d'exploitation « partie C » comprend les Consignes et les informations se rapportant aux communications, à la navigation et aux aérodromes, y compris les altitudes et niveaux de vol minimums pour chaque itinéraire à suivre et les minimums opérationnels de chaque aérodrome devant être utilisé.

Cette partie comprend les sections suivantes :

### ***Section 0 Généralités***

Cette section contient les abréviations, les amendements, les révisions et la Table de conversion des unités

### ***Section 1 Altitude et niveau de vol minimum***

(a) L'exploitant doit établir des altitudes minimales de vol et définir les méthodes de détermination de ces altitudes, pour l'ensemble des segments de route devant être parcourus, qui assure les marges de franchissement du relief.

(b) La méthode de détermination des altitudes minimales de vol doit être approuvée par l'Autorité.

**MEA** (Altitude minimale de sécurité en route) :

Le calcul de la MEA est fondé sur le point du relief le plus élevé le long du segment de la route concerné (allant d'une aide à la navigation à une autre aide à la navigation) sur la largeur de la route.

**MORA** (Minimum Off-Route Altitude) :

Les valeurs MORA de la route sont calculées sur la base d'une surface s'étendant sur 10 NM de chaque côté de l'axe de la route et incluant un arc de cercle de 10 NM au-delà du moyen radio/point de compte rendu ou du point défini par une distance définissant le segment de route.

Les valeurs MORA donnent une marge de 1000 ft au-dessus de tout relief naturel ou obstacle artificiel dans les zones où le plus haut relief ou obstacle est inférieur ou égal à 5000 ft. Une marge de 2000 ft est assurée pour toute zone où le relief ou les obstacles sont à 5000 ft ou plus.

**MOCA** (altitude minimale de franchissement d'obstacles) :

L'altitude la plus basse publiée entre les repères radio sur des voies aériennes VOR, les routes hors-voies aériennes, ou les segments de routes, qui répond aux exigences de franchissement d'obstacles pour le segment entier de route.

**MSA** (Altitude Minimale Du Secteur):

Altitude représentée sur les cartes d'approches aux instruments, SID ou STAR et identifiée comme altitude minimale de sécurité qui fournit la marge de franchissement d'obstacles de 1000 pieds (300 m) dans le rayon de 25 NM (46 km) (ou toute autre valeur indiquée) des installations de la navigation sur lequel la MSA est fixée.

## ***Section 2 Réseaux***

Dans cette section on trouve les détails des paramètres opérationnels :

- 1- Le réseau international et domestique.
- 2- les routes d'après les plans de vol répétitives (RPL).
- 3- les aérodromes de départ, destination et dégagement.
- 4- Les lignes pour chaque type d'appareil.

## ***Section 3 Minima opérationnel pour les aérodromes de départ, de destination et de dégagement***

Dans ce Chapitre on trouve les minima opérationnels d'atterrissage et de décollage pour les aérodromes algériens et étrangers.

### **3.1 Le concept de MINIMA**

Le terme minima se rapporte aux conditions atmosphériques d'aérodrome et définit la visibilité minimum (horizontale et verticale) prescrite pour le décollage, ou l'atterrissage d'un avion civil à cet aérodrome particulier.

### **3.2 Minima opérationnels d'aérodrome**

- (a) La compagnie spécifie des minima opérationnels d'aérodrome, pour chaque aérodrome de départ, de destination, ou de dégagement, dont l'utilisation est autorisée
- (b) Ces minima doivent prendre en compte toute majoration aux valeurs spécifiées imposée par le ministre chargé de l'aviation civile.
- (c) Les minima définis pour une procédure spécifique d'approche et d'atterrissage sont considérés comme applicables si :
  - (1) Les équipements au sol portés sur les cartes et nécessaires pour la procédure envisagée sont en fonctionnement ;
  - (2) Les systèmes à bord de l'avion nécessaires pour ce type d'approche sont en fonctionnement ;
  - (3) Les critères exigés pour les performances de l'avion sont satisfaits ;
  - (4) Et l'équipage est dûment qualifié.

### 3.3 Minima de décollage

- Le minima de décollage doivent être exprimés sous forme de visibilité, en tenant compte de l'ensemble des facteurs propres à chaque aérodrome qu'il prévu d'utiliser des caractéristiques de l'avions.
- Le commandant de bord ne doit pas commencer un décollage, à moins que les conditions météorologiques de l'aérodrome de départ ne soient égales ou supérieures aux minima applicables pour l'atterrissage sur cet aérodrome.
- Les minima de décollage doivent être déterminés afin d'assurer un guidage suffisant permettant un contrôle de l'avion.

<b>Hauteur présumée de défaillance moteur au dessus de la piste</b>	<b>visibilité</b>
<50 ft	200 m
51-100 ft	300 m
101-150 ft	400 m
151-200 ft	500 m
201-300 ft	1000 m
>300 ft	1500 m

### 3.4 Minima Opérationnelles D'approche

#### 3.4.1 Approche classique

Les minima liés au système pour des Procédures d'approche classique qui reposent sur l'utilisation d'un ILS sans alignement de descente (localiser uniquement), d'un VOR (VHF Omni-Range), d'un NDB (Non Directional Beacon), d'un SRA (Surveillance Radar Approach) et d'un VDF (VHF Direction Finding Station), ne doivent pas être inférieurs aux valeurs de MDH (Hauteur Minimale de Descente) spécifiées dans le tableau ci-dessous :

<b>Minima système</b>	
<b>Installations</b>	<b>MDH la plus faible</b>
ILS – GP/HS	250 ft
VOR	300 ft
VOR/DME	250 ft
NDB	300 ft

### 3.4.2 Approche de précision- opération de catégorie I

Une approche de catégorie I est une approche de précision aux instruments utilisant ILS, MLS ou par suivie d'un atterrissage avec :

- une hauteur de décision égale ou supérieure à 200 ft et,
- une portée visuelle de piste égale ou supérieure à 550 m

### 3.4.3. Approche de précision- opération de catégorie II

Une opération de catégorie II est une approche de précision aux instruments suivie d'un atterrissage effectués à l'aide d'un ILS ou d'un MLS caractérisés par:

- une hauteur de décision comprise entre 100 et 200 ft ; et
- une portée visuelle de piste non inférieure à 350 m.

### 3.4.4. Approche de précision- opération de catégorie III

Les opérations de catégories III se subdivisent comme suit :

Opération de catégorie III A - une approche de précision aux instruments suivie d'un atterrissage effectués à l'aide d'un ILS ou d'un MLS caractérisés par:

- une hauteur de décision inférieure à 100 ft ; et
- une visibilité égale ou supérieur à 200 m.

Opération de catégorie III B - une approche de précision aux instruments suivie d'un atterrissage effectués à l'aide d'un ILS ou d'un MLS caractérisés par:

- une hauteur de décision inférieure à 50 ft ; et
- une visibilité égale ou inférieur à 200 m mais supérieur ou égale à 75 m

### 3.4.5. Manœuvres à vue

Phase visuelle d'une approche aux instruments, permettant d'amener un avion en position d'atterrissage sur une piste qui n'est pas convenablement située pour une approche directe.

Les minima les plus faibles devant être utilisés par AIR ALGERIE pour des manœuvres à vue sont les suivants :

<b>Visibilité et MDH pour une manoeuvre à vue et catégorie de l'avion</b>				
<b>Catégorie de l'avion</b>				
	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
MDH	400 ft	500 ft	600 ft	700 ft
Visibilité météo minimale	1600 m	1600 m	2400 m	3600 m

### 3.4.6. Approche à vue

Un exploitant ne doit pas utiliser une visibilité inférieure à 800 m pour une approche à vue.

## ***Section 4 Equipements de communication et aides navigation***

### **4.1 Equipements de communication**

#### **4.1.1 VHF**

On appelle très haute fréquence (very high frequency) la bande de radiofréquences comprise entre 30 et 300 MHz (longueur d'onde de 10 à 1 m).

La bande VHF comporte 3 sous-bandes :

Bande I ce sont les fréquences de 47 à 68 MHz.

Bande II ce sont les fréquences de 87,5 à 108.5MHz. (Bande utilisée pour la diffusion de la radio en modulation de fréquence).

Bande III ce sont les fréquences de 174 à 230 MHz

AIR ALGERIE a des stations de VHF pour faciliter des communications entre l'équipage de vol et les services rectifiés.

#### **4.1.2 ACARS**

C'est un système de communication qui permet l'échange de données sous forme numérique entre l'avion et les bases centrales des compagnies sans augmenter :

- Les charges de travail de l'équipage.
- L'encombrement des fréquences de radiocommunication.

**4.2 Les aides à la navigation** Les équipements de communications d'Air Algérie sont :

#### **4.2.1 Système d'atterrissage aux instruments ( ILS )**

C'est un dispositif de guidage de précision pour l'atterrissage sans visibilité, il fournit au pilote sur indicateur de bord des signaux de guidage sur la trajectoire de descente vers la piste.

ILS comprend :

- Un radiophare d'alignement de piste VHF (Localizer).
- Un radiophare d'alignement de descente UHF (Glide).
- Trois radiobornes VHF (Markers).

#### **4.2.2 Avertisseur de proximité du sol (GPWS)**

Le dispositif avertisseur de proximité du sol ou GPWS (Ground Proximity Warning System) fournit une alarme sous forme sonore et lumineuse lorsque la trajectoire de l'avion présente des anomalies susceptibles de mettre en cause la sécurité du vol impliquant une prise en compte immédiate.

Le GPWS doit être en fonctionnement et être utilisé durant tout le vol, sauf si il devient inopérant et que la MEL du type d'avion utilisé permet la continuation du vol dans ces conditions.

Ce dispositif doit être capable de générer des alarmes prévenant l'équipage :

- D'un rapprochement excessif du sol.
- D'un taux de descente anormalement élevé.
- D'une perte d'altitude après décollage ou remise des gaz.
- D'un écart anormal sous un faisceau de radioalignement de descente.

#### **4.2.3 DME**

C'est un équipement de mesure de distance entre un avion équipé d'un interrogateur et une station au sol équipé d'un transpondeur .le but de l'équipement est de fournir au pilote d'une façon permanente sur le tableau de bord la distance oblique entre l'avion et le point de référence d'une station au sol identifié, L'information est sous forme numérique en NM.

Le DME est le complément naturel du VOR : ces deux aides radioélectriques associées fournissent la distance et la position en coordonnées polaires.

Le DME est associé avec le VOR afin d'assurer :

- Une compatibilité des installations au sol.
- couverture utile.
- Même nombres de voies.

#### **4.2.4 Radiocompas automatique (ADF)**

La radiogoniométrie est l'étude de l'ensemble des procédés permettant le repérage des émissions radioélectriques.

Lorsque la mesure effectuée à bord, l'information élaborée est le gisement de l'émetteur situé au sol (**radiocompas**).

#### **4.2.5 Radiophare omnidirectionnel VHF (VOR)**

Le VOR est un aide à la navigation petite et moyenne distance, son but est de fournir une information d'azimut grâce à une station au sol.

Le radiophare VOR émet une porteuse VHF (108 – 118 Mhz) modulée de façon a émettre simultanément et indépendamment deux signaux de navigation à 30Hz dont la différence de phase en azimut donnée soit précisément égale à cet azimut.

#### 4.2.6 TACAN

Le TACAN (Tactical Air Navigation) fournit des indications de position en coordonnées polaires, c'est-à-dire un radial et une distance, semblables à celles données par l'association VOR – DME.

Tout comme l'ensemble VOR – DME, il se compose en fait de deux équipements fonctionnant dans la bande de fréquence UHF, l'un fournissant l'information de QDR, l'autre l'information de distance.

### *Section 5 Données de piste et infrastructure de l'aérodrome*

Les pistes servent au roulement des avions au décollage et à l'atterrissage. Leur orientation est liée au régime de vent, aux possibilités de survol des obstacles, aux impératifs d'insertion dans l'environnement et aux couts d'implantation. Les pistes sont normalement utilisées « face au vent », puisque la sustentation d'un avion en vol est liée à sa vitesse par rapport à l'air. Une composante transversale du vent de 25 à 35 km/h peut être limitative.

Sur les grands aéroports, la largeur des pistes est de l'ordre de 45 mètres, et elles sont complétées de chaque côté par un revêtement léger de 7.50 m de largeur. La longueur, qui peut atteindre 4 000 mètres doit permettre le décollage en toute sécurité, en cas de panne moteur, le décollage d'un avion multi moteurs est poursuivi s'il a dépassé une certaine vitesse dite « vitesse de décision » ou  $V_1$  ; il est interrompu en cas contraire, ce qui donne lieu à une manœuvre d' « accélération d'arrêt »

Dans certains cas, on peut pallier l'insuffisance de longueur de piste par la création d'un « prolongement d'arrêt », suffisamment aménagé pour permettre à un avion de s'arrêter sans dommages lorsque le décollage est interrompu, ou par l'institution d'un « prolongement dégagé » débarrassé d'obstacle et, par conséquent, susceptible d'être survolé à très basse altitude.

D'une manière générale, les pistes et leur éventuels prolongements dégagés sont compris dans une « bande de piste » dégagée qui s'étend jusqu'à 30, 40, 75 ou 150 mètres de part au d'autre de l'axe de la piste.

Chaque décollage ou atterrissage fait l'objet de procédures strictes impliquant le calcul de masse de l'avion, de vitesses de références et de longueurs nécessaires en fonction des conditions particulières de l'aérodrome.

➤ Les aides visuelles

(Pour faciliter les évolutions des aéronefs)

Les pistes sont munies de marques de couleur blanche permettant aux pilotes de mieux les identifier et de se positionner par rapport à elles ; celles qui sont utilisées de nuit ou par mauvais temps sont également équipées d'un balisage lumineux. Des indicateurs visuels de pente d'approche, ensembles lumineux dont la coloration passe du blanc au rouge, selon l'angle de vue, peuvent être installés en bordure de piste pour aider les pilotes à suivre avec précision en pente d'approche (usuellement comprise entre 2 et 4 degrés).

➤ Les caractéristiques des pistes

- Longueur et largeur de la piste
- Démentions et prolongements d'arrêt
- Démentions et prolongements dégagés
- Dimensions des bandes
- Résistances des pistes
- Nature des surfaces et pentes des pistes et des prolongements d'arrêt (pour décider l'appareil à utiliser)

➤ Représentation des distances déclarées :

- TORA : Longueur utilisable pour le roulement au décollage
- TODA : Longueur utilisable pour le décollage
- ASDA : Longueur utilisable pour accélération- arrêt
- LDA : Longueur de piste utilisable à l'atterrissage

## ***Section 6 Approche, approche interrompue et procédures de départ***

### **6.1 Procédure d'approche aux instruments**

Série de manœuvres prédéterminées effectuées en utilisant uniquement les références instrumentales, avec une marge de protection spécifiée au dessus des obstacles, depuis le repère d'approche initiale, jusqu'en un point à partir duquel l'atterrissage pourra être effectué, puis, si l'atterrissage n'est pas effectué, jusqu'en un point où les critères de franchissement d'obstacles en attente ou en route deviennent à nouveau applicables.

### **6.2 Procédure d'approche classique**

Procédure d'approche aux instruments utilisant des informations en azimuth, et pour certains types de procédures, des informations en azimuth et des informations en distance.

### 6.3 Procédure d'approche de précision

Procédure d'approche directe aux instruments utilisant des informations en azimut, en site et en distance fournies par une installation électronique au sol (ILS, MLS, PAR...).

### 6.4 Procédure d'approche interrompue

Procédure à suivre lorsqu'il est impossible de poursuivre l'approche.

### 6.5 Procédure d'attente

Manœuvre prédéterminée exécutée par un aéronef pour attendre.

### 6.6 Procédure d'inversion

Procédure conçue pour permettre à l'aéronef de faire demi-tour sur le segment d'approche initiale d'une procédure d'approche aux instruments. Cette suite de manœuvres peut comprendre des virages conventionnels ou des virages de base.

### 6.7 Procédure de départ

#### → Définition de la procédure de départ aux instruments

La procédure de départ aux instruments est l'ensemble des trajectoires que doit suivre l'aéronef depuis son décollage jusqu'au raccordement avec la phase suivante du vol.

Une procédure de départ est normalement établie pour chaque piste à partir de laquelle des départs aux instruments sont effectués.

Elle commence à l'extrémité départ de la piste (DER) qui constitue la limite de l'aire déclarée appropriée pour le décollage (extrémité de la piste, ou du prolongement dégagé).

On admet qu'aucun virage n'est effectué à moins de 600 m du début de piste.

Elle prend fin au point où la pente associée à la trajectoire nominale atteint l'altitude/hauteur minimale spécifiée pour la phase suivante du vol (phase en route, d'attente, d'approche...).

#### → Établissement de la procédure de départ

Une procédure de départ doit être établie pour les catégories d'aéronefs considérées en conciliant plusieurs impératifs :

- franchissement des obstacles,
- contraintes de circulation aérienne,
- contraintes opérationnelles (gain de temps, économie de carburant, simplicité),
- réduction des nuisances.

## **Section 7 Procédure de panne de communication**

Un aéronef en vol contrôlé gardera une écoute permanente sur la fréquence radio appropriée de l'organe intéressé du contrôle de la circulation aérienne, et établira, selon les besoins des communications bilatérales avec celui-ci, sauf instructions contraires de l'autorité compétente des services de la circulation aérienne s'appliquant aux aéronefs qui font partie de la circulation d'aérodrome d'un aérodrome contrôlé.

*Note* : le système SELCAL ou des systèmes analogues de signification automatique permettent d'assurer une écoute permanente.

### **7.1 Conditions Météorologiques Visuelles (VMC)**

Dans les conditions météorologiques de vol à vue. L'aéronef devra :

- a) Poursuivre son vol dans les conditions météorologiques de vol à vue ;
- b) Atterrir à l'aérodrome approprié le plus proche ;
- c) Signaler son arrivée, par les moyens les plus rapides, à l'organe intéressé du contrôle de la circulation aérienne.

### **7.2 Conditions Météorologiques D'instrument (IMC)**

Dans les conditions météorologiques de vol aux instruments, ou lorsque les conditions météorologiques sont telles qu'il juge impossible de poursuivre son vol conformément aux dispositions de **7.1**, l'aéronef devra :

- a) Poursuivre son vol en se conformant au plan de vol en vigueur, jusqu'à l'aide à la navigation appropriée qui est désignée pour desservir l'aérodrome de destination et, lorsqu'il doit le faire pour se conformer aux dispositions de b) ci-après, attendre à la verticale de cette aide le moment de commencer à descendre ;
- b) Commencer à descendre à partir de l'aide à la navigation spécifiée en a) à la dernière heure d'approche prévue dont il a reçu communication et accusé de réception, ou à un moment aussi proche que possible de celle-ci ; s'il n'a reçu communication et accusé de réception d'une heure d'approche prévue, il commencera à descendre à l'heure d'approche prévue déterminée d'après le plan de vol en vigueur, ou à un moment aussi proche que possible de celle-ci ;
- c) Exécuter la procédure d'approche aux instruments normale spécifiée pour l'aide à la navigation désignée ;
- d) Atterrir, si possible, dans les trente minutes suivant l'heure d'arrivée prévue spécifiée en b) ou la dernière heure d'approche prévue dont l'aéronef a accusé réception si cette dernière est postérieure à l'heure d'arrivée prévue.

## **Section 8 Recherche et sauvetage**

### **8.1 Procédure applicables par un pilote commandant de bord qui intercepte un message de détresse**

Lorsqu'un un pilote commandant de bord d'un aéronef interceptera, en radiotélégraphie ou en radiotéléphonie, un signal ou message de détresse ou un message équivalent, il devra :

- a) consigner la position de l'aéronef en détresse si elle est donnée ;
- b) prendre, si possible, un relèvement sur l'émission ;
- c) informé le centre approprié de coordination de sauvetage ou l'organe responsable des services de la circulation aérienne du signal ou message de détresse et donner tous les renseignements dont il dispose ;
- d) S'il le juge nécessaire, se diriger, en attendant des instructions, vers la position signalée dans le message intercepté.

### **8.2 Procédure applicables par un pilote commandant de bord sur les lieux d'un accident**

1) Lorsqu'un un pilote commandant de bord constatera qu'un autre aéronef est en détresse, il devra, à moins qu'il soit dans l'impossibilité de le faire ou qu'il estime, étant donné les conditions dans lesquelles il se trouve, qu'il n'est pas raisonnable ou utile de le faire :

- a) rester en vue de l'aéronef en détresse jusqu'à ce qu'il estime que sa présence n'est plus nécessaire ;
- b) si sa position n'est pas connue avec certitude, prendre les dispositions nécessaires pour faciliter la détermination de sa position ;
- c) communiquer au centre de coordination de sauvetage ou à l'organisme des services de la circulation aérienne le plus grand nombre possible de renseignements des types ci-après :
  - type identification et état de l'aéronef en détresse ;
  - position exprimée en coordonnées géographiques ou par la distance et le relèvement vrai par rapport à un repère connu ou par rapport à une aide radio à la navigation ;
  - heure de l'observation exprimée en heures et minutes UTC ;
  - nombres de personnes vues ;
  - état physique apparent des survivants ;
- d) se confirmer aux instructions du centre de coordination de sauvetage ou de l'organisme des services de la circulation aérienne.

2) Si le premier aéronef qui arrive sur les lieux d'un accident n'est pas un aéronef de recherche et de sauvetage, ledit aéronef d'érigera les mouvements de tout autres aéronefs qui arriveront par la suite sur les lieux ; jusqu'à l'arrivée du premier aéronef de recherche et de sauvetage.

Si, dans l'intervalle, ledit aéronef ne peut pas entrer en communication avec le centre de coordination de sauvetage approprié ou l'organe responsable des services de la circulation aérienne, il passera le commandement, par accord mutuel, à un aéronef qui est en mesure d'établir de telles communications jusqu'à l'arrivée du premier aéronef de recherches et de sauvetages.

3) S'il est nécessaire qu'un aéronef communique des renseignements aux survivants ou aux équipes de sauvetage de surface, et s'il ne peut utiliser une liaison radio bilatérale, il larguera, si possible, un équipement de communication permettant d'établir un contact direct ou communiquera lesdits renseignements en larguant un message.

4) Lorsqu'un signal a été disposé au sol, l'aéronef indiquera si le signal a été compris ou non par la méthode décrite en 3.

### ***Section 9 Cartes et diagrammes***

Les cartes aéronautiques et les diagrammes couvrant le domaine d'opérations, pour AIR ALGERIE sont contenus dans le manuel de route aérienne Jeppesen.

### ***Section 10 Information aéronautique et météorologique***

#### **10.1 Généralités**

Le service d'information aéronautique a pour objet l'acheminement des renseignements nécessaires à la sécurité, la régularité et à l'efficacité de la navigation aérienne internationale. Le rôle et l'importance des informations et données aéronautiques ont considérablement changé avec la mise en œuvre de la navigation de surface (RNAV), de la qualité de navigation requise (RNP) et de systèmes de navigation de bord informatisés.

Des informations ou données aéronautiques altérées ou erronées peuvent compromettre la sécurité de la navigation aérienne.

#### **10.2 Publications aéronautiques**

L'information aéronautique est fournie dans le cadre du système intégré d'information aéronautique qui se compose des éléments suivants :

- Publications d'information aéronautique (AIP)
- Service des amendements d'AIP (AMENDEMENT AIP)
- Supplément d'AIP (SUPPLEMENT AIP)
- NOTAM et bulletins d'information pré vol (PIB)
- Circulaires d'information aéronautique (AIC)

### 10.3 Définitions

**AIRAC** : Acronyme (Régularisation et contrôle de la diffusion des renseignements aéronautiques) désignant un système qui a pour but la notification à l'avance, sur la base de dates communes de mise en vigueur, de circonstances impliquant des changements importants dans les pratiques d'exploitation.

**AIP** : Acronyme (Publication d'information aéronautique) publication d'un état, ou éditée par décision d'un état, renfermant des informations aéronautiques de caractère durable et essentielles à la navigation aérienne.

**Amendement d'AIP** : Modification permanente de l'information publiée dans l'AIP.

**Supplément d'AIP** : pages spéciales de l'AIP où sont publiées des modifications temporaires de l'information contenue dans l'AIP.

**NOTAM** : Avis diffusé par télécommunication et donnant, sur l'établissement, l'état ou la modification d'une installation d'un service, d'une procédure aéronautique, ou d'un danger pour la navigation aérienne, des renseignements qu'il est essentiel de communiquer à temps au personnel chargé des opérations aériennes.

**Bulletin d'information prévol (PIB)** : Exposé de d'information NOTAM en vigueur ayant de l'importance pour l'exploitation, établi avant un vol.

**Circulaire d'information aéronautique (AIC)** : Avis contenant des renseignements qui ne satisfont pas aux conditions d'émission d'un NOTAM ou d'insertion dans une Publication d'information aéronautique, mais qui concernent la sécurité des vols, la navigation aérienne, ou d'autres questions techniques, administratives ou législatives.

### 10.4 Information météorologique

Les renseignements météorologiques sont fournis aux exploitants et aux membres de l'équipage pour servir :

- Au planning avant le vol effectué par l'exploitant.
- Aux membres de l'équipage de conduite avant le départ.
- Aux aéronefs en vol

Ces renseignements doivent couvrir la totalité du vol en ce qui concerne l'heure, l'altitude et l'étendue géographique et de nouveaux renseignements sont fournis pour l'aérodrome d'atterrissage prévu, et/ou l'aérodrome de dégagement.

Pour la planification des vols et le choix des routes organisées, les exploitants et les services de la circulation aérienne doivent disposer des renseignements suivants :

- Hauteur de la tropopause.

- Vitesse, direction et niveau de vol maximum

Renseignements sur le temps significatif pour le niveau de vol 100 et au dessus, et renseignements sur les courants jets.

## ***Section 11 Procédure de communication et de navigation en route***

### **11.1 Système de liaison de transmission de données (Datalink)**

La fonction CPDLC permet au centre ATC et à un avion d'établir une communication par l'intermédiaire d'interfaces homme/machine graphiques. Le contrôleur dispose d'un jeu de messages standardisés qui lui permet de communiquer avec le pilote dans un but de contrôle du trafic. Le pilote dispose d'un jeu de messages similaires pour toutes les communications de routine avec le contrôleur ou bien encore pour négocier des routes.

Cette fonction s'apparente à un moyen de communication classique telle que la VHF ou la HF. Le principal avantage de cette facilité est de combler les manques de moyens de communication (au dessus des océans, des déserts,...).

### **11.2 Processus de liaison de transmission descendante (downlink)**

Des messages Downlink sont créés soit automatiquement par le MU, manuellement par le pilote, ou ils proviennent d'un sous-système à bord (par exemple ACMS, FMC).

Le MU envoie le message par l'intermédiaire du VHF ou du Satcom. La station au sol recevant le message, enverra une reconnaissance technique au MU et fera suivre le message jusqu'à l'unité centrale de service liaison du fournisseur de service. L'unité centrale de traitement restructure le message dans un format sol-sol et l'envoie au sol

### **11.3 Processus de liaison de transmission ascendante (uplink)**

Le processus d'uplink est plus ou moins l'inverse du processus de downlink. Un message est créé automatiquement par Hermes ou un système informatique principal ou, manuellement par un utilisateur au sol. Hermes convertit le message en format d'ACARS et l'envoie au fournisseur de service. Le choix du fournisseur et des médias de service est automatique.

Le fournisseur de service envoie le message à une station au sol près de l'avion ou, par satellite. Le MU à bord reconnaît le message et l'envoie à son bord de destination : une imprimante, un écran de visualisation ou tout autre système de bord

### **11.4 Système ADS (Automatic Dependant Surveillance)**

Tout aéronef muni d'un équipement ADS pourra échanger des données automatiquement via le réseau. Ces transmissions, régies par des contrats ADS, seront définies par le contrôleur au sol.

Les pistes ADS correspondent à une représentation graphique des positions successives des avions basée sur les données de position reçues lors des reports ADS.

#### **11.4.1 ADS en mode contrat (ADS-C)**

L'expression « ADS en mode contrat » est un terme générique qui peut s'appliquer à un contrat ADS d'événement, à un contrat ADS à la demande, à un contrat ADS périodique ou à un mode d'urgence.

L'ADS-C est un Moyen permettant d'échanger entre le système terrestre et l'aéronef les termes d'une entente ADS qui spécifie les conditions requises pour déclencher les rapports ADS et les données contenues dans ces rapports.

#### **11.4.2 ADS en mode diffusion (ADS-B)**

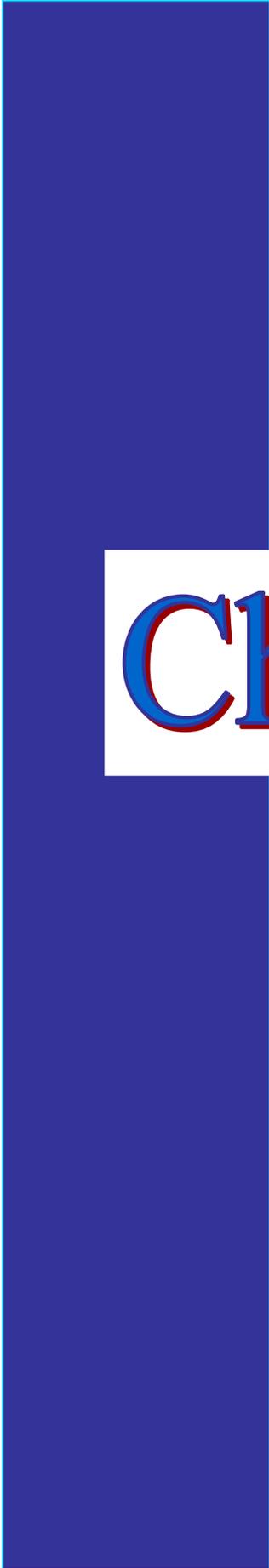
Technique de surveillance grâce à laquelle les aéronefs, les véhicules aéroportuaires et d'autres objets transmettent et/ou reçoivent automatiquement des données telles que leur identification, leur position quadridimensionnelle ou d'autres données, selon les besoins, en mode diffusion, par le biais d'une liaison de données.

Dans le cas d'aéronefs ou de véhicules aéroportuaires, les données proviennent des systèmes de navigation et de positionnement de bord.

### **Section 12 Catégories d'aérodromes et informations *de briefing***

Ce chapitre sera traité par la suite.

### ***Section13 Limitations d'aérodrome***



# Chapitre III

*Procédures drift down*

## III.2 Aspect pratique

### III.2.1 Routes à suivre

- **ALGER – GENEVE:** DAAG SID2 PECES UN853 KINES **KINE1R** LSGG
- **GENEVE – ALGER:** LSGG BALS4A BALS1 UN852 GENIO UN855 **BUYAH** UA27 ALR DAAG
- **ALGER – FRANKFORT:** DAAG SID2 PECES UN853 MOLUS UN 871 KUDES T163 **PSA** PSA2E EDDF
- : **FRANKFORT- ALGER:** EDDF ANEK5F ANEKI Y163 HERBI Y164 OLBEN UN869 MILPA UN852 GENIO UN855 **BUYAH** UA27 ALR DAAG
- **MOUSCOU- ALGER:** UUEE AR25D AR ATS BG R805 TU G723 RATIN UN858 VTB UN869 KI UM984 STO UM725 GRZ UL141 GIRDA UN737 BOL UL865 **VALMA** UL5 ALG

#### Note

*Le choix de ces lignes aériennes revient à la zone montagneuse « les Alpes » entre l'Asie et l'Europe ; là où on peut avoir des problèmes de dépressurisation ou de panne moteur.*

### III.2.2 Procédures drift down en cas de dépressurisation

#### III.2.2.1 Introduction

Les procédures de drift down est applicable à l'avion équipé de **l'approvisionnement minimum de l'oxygène** en :

- 12 minutes (applicable à toute la flotte), et
- 22 minutes (applicable pour l'avion A330).

**III.2.2.2 Dépressurisation (A330-202) système de 22 minutes****a) Dépressurisation DAAG – LSGG (ALGER – GENEVE)**

La distance:657 NM

Le PNR: **OKTET** situé à 19 NM après BODRU

<b>Dépressurisation avant OKTET</b>								
<b>Procédures</b>	<b>Option 1 :</b> Avant PECES procéder à <b>DAAG</b> via GENIO A27 <b>ALR DAAG</b> , ou <b>Option 2 :</b> Entre PECES et LUMAS procéder à <b>LEPA</b> via CHELY G23 <b>VERSO</b> A6 <b>MJV LEPA</b> , ou <b>Option 3 :</b> Entre LUMAS et OKTET procéder à <b>LFML</b> via PERUS A3 <b>BIRGO</b> V35 <b>CUERS G7 MTG LFML</b>							
<b>Phase du vol</b>	DES à FL 290	CRZ FL 290	DES à FL 250	CRZ FL 250	DES à FL 140	CRZ FL 140	DES à FL 100	CRZ FL 100
<b>Vitesse</b>	MMO/ VMO	VMO	MMO/ VMO	VMO	MMO/ VMO	VMO	MMO/ VMO	VMO
<b>Temps</b>		3.5 mn	1 mn	13 mn	1 mn	30 mn		

<b>Dépressurisation après OKTET</b>								
<b>Procédures</b>	Procéder <b>LFLL</b> via KOTIT Y42 LASUR Z42 LTP ATS <b>LSE LFLL</b>							
<b>Phase du vol</b>	DES à FL 290	CRZ FL 290	DES à FL 250	CRZ FL 250	DES à FL 140	CRZ FL 140	DES à FL 100	CRZ FL 100
<b>Vitesse</b>	MMO/ VMO	VMO	MMO/ VMO	VMO	MMO/ VMO	VMO	MMO/ VMO	VMO
<b>Temps</b>		3.5 mn	1 mn	13 mn	1 mn	30 mn		

**b) Dépressurisation LSGG - DAAG (GENEVE – ALGER)**

La distance: 601 NM

Le PNR: **RETNO** situé à 14 NM après KOTIT

Dépressurisation avant RETNO								
<b>Procédures</b>	Procéder <b>LFLL</b> via KOTIT Y42 LASUR Z42 LTP ATS <b>LSE LFLL</b>							
<b>Phase du vol</b>	DES à FL 290	CRZ FL 290	DES à FL 250	CRZ FL 250	DES à FL 140	CRZ FL 140	DES à FL 100	CRZ FL 100
<b>Vitesse</b>	MMO/ VMO	VMO	MMO/ VMO	VMO	MMO/ VMO	VMO	MMO/ VMO	VMO
<b>Temps</b>		3.5 mn	1 mn	13 mn	1 mn	30 mn		

Dépressurisation après RETNO								
<b>Procédures</b>	<b>Option 1 :</b> Entre RETNO et MAMES procéder à <b>LFML</b> via GIROL R161 MTL A6 <b>MTG LFML</b> , ou <b>Option 2 :</b> Entre MAMES et NELAS procéder à <b>LEPA</b> via VERSO A6 <b>MJV LEPA</b> , ou <b>Option 3 :</b> Après NELAS procéder à <b>DAAG</b> via GENIO A27 <b>ALR DAAG</b>							
<b>Phase du vol</b>	DES à FL 290	CRZ FL 290	DES à FL 250	CRZ FL 250	DES à FL 140	CRZ FL 140	DES à FL 100	CRZ FL 100
<b>Vitesse</b>	MMO/ VMO	VMO	MMO/ VMO	VMO	MMO/ VMO	VMO	MMO/ VMO	VMO
<b>Temps</b>		3.5 mn	1 mn	13 mn	1 mn	30 mn		

## c) Dépressurisation DAAG - EDDF (ALGER – FRANCFORT)

La distance: 929 NM

Les PNR: PNR 1: **OKTET** situé à 19 NM après BODRUPNR 2: **KUDES** situé à 25 NM après DITON

Dépressurisation avant OKTET								
<b>Procédures</b>	<b>Option 1 :</b> Avant PECES procéder à <b>DAAG</b> via GENIO A27 ALR DAAG, ou <b>Option 2 :</b> Entre PECES et LUMAS procéder à <b>LEPA</b> via CHELY G23 VERSO A6 MJV LEPA, ou <b>Option 3 :</b> Entre LUMAS et OKTET procéder à <b>LFML</b> via PERUS A3 BIRGO V35 CUERS G7 MTG LFML							
<b>Phase du vol</b>	DES à FL 290	CRZ FL 290	DES à FL 250	CRZ FL 250	DES à FL 140	CRZ FL 140	DES à FL 100	CRZ FL 100
<b>Vitesse</b>	MMO/ VMO	VMO	MMO/ VMO	VMO	MMO/ VMO	VMO	MMO/ VMO	VMO
<b>Temps</b>		3.5 mn	1 mn	13 mn	1 mn	30 mn		

Dépressurisation entre OKTET et KUDES								
<b>Procédures</b>	<b>Option 1 :</b> Entre OKTET et MOLUS procéder à <b>LFL</b> via ROCCA B46 SPR MILPA Z66 ARGIS G5 LSE LFL, ou <b>Option 2 :</b> Entre MOLUS et KUDES procéder à <b>LFSB</b> via BERSU R73 HOC G4 HR A242 G42 BLM LFSB							
<b>Phase du vol</b>	DES à FL 290	CRZ FL 290	DES à FL 250	CRZ FL 250	DES à FL 140	CRZ FL 140	DES à FL 100	CRZ FL 100
<b>Vitesse</b>	MMO/ VMO	VMO	MMO/ VMO	VMO	MMO/ VMO	VMO	MMO/ VMO	VMO
<b>Temps</b>		3.5 mn	1 mn	13 mn	1 mn	30 mn		

Dépressurisation après KUDES								
<b>Procédures</b>	Procéder à <b>EDDF</b> via ROMIR N851 TGO Z11 MODAU T840 ASKIK L984 FFM EDDF							
<b>Phase du vol</b>	DES à FL 290	CRZ FL 290	DES à FL 250	CRZ FL 250	DES à FL 140	CRZ FL 140	DES à FL 100	CRZ FL 100
<b>Vitesse</b>	MMO/ VMO	VMO	MMO/ VMO	VMO	MMO/ VMO	VMO	MMO/ VMO	VMO
<b>Temps</b>		3.5 mn	1 mn	13 mn	1 mn	30 mn		

**d) Dépressurisation EDDF - DAAG (FRANCFORT- ALGER)**

La distance: 863 NM

Le PNR: PNR 1: **OLBEN** situé à 13 NM avant LUTIXPNR 2: **RETNO** situé à 25 NM après KOTIT

Dépressurisation avant OLBEN								
<b>Procédures</b>	Procéder <b>EDDF</b> via ELBEG HEUSE N851 TGO Z11 MODAU T840 ASKIK <b>FFM EDDF</b>							
<b>Phase du vol</b>	DES à FL 290	CRZ FL 290	DES à FL 250	CRZ FL 250	DES à FL 140	CRZ FL 140	DES à FL 100	CRZ FL 100
<b>Vitesse</b>	MMO/ VMO	VMO	MMO/ VMO	VMO	MMO/ VMO	VMO	MMO/ VMO	VMO
<b>Temps</b>		3.5 mn	1 mn	13 mn	1 mn	30 mn		

Dépressurisation entre OLBEN et RETNO								
<b>Procédures</b>	<b>Option 1 :</b> Entre OLBEN et MILPA procéder à <b>LFLL</b> via <b>MILPA</b> Z66 ARGIS G5 <b>LSE</b> LFLL, ou <b>Option 2 :</b> Entre MILPA et RETNO procéder à <b>LFLL</b> via KOTIT Y42 LASUR Z42 LTP ATS <b>LSE</b> LFLL							
<b>Phase du vol</b>	DES à FL 290	CRZ FL 290	DES à FL 250	CRZ FL 250	DES à FL 140	CRZ FL 140	DES à FL 100	CRZ FL 100
<b>Vitesse</b>	MMO/ VMO	VMO	MMO/ VMO	VMO	MMO/ VMO	VMO	MMO/ VMO	VMO
<b>Temps</b>		3.5 mn	1 mn	13 mn	1 mn	30 mn		

Dépressurisation après RETNO								
<b>Procédures</b>	<b>Option 1 :</b> Entre RETNO et MAMES procéder à <b>LFML</b> via GIROL R161 MTL A6 <b>MTG</b> LFML, ou <b>Option 2 :</b> Entre MAMES et NELAS procéder à <b>LEPA</b> via VERSO A6 <b>MJV</b> LEPA, ou <b>Option 3 :</b> Après NELAS procéder à <b>DAAG</b> via GENIO A27 <b>ALR</b> DAAG							
<b>Phase du vol</b>	DES à FL 290	CRZ FL 290	DES à FL 250	CRZ FL 250	DES à FL 140	CRZ FL 140	DES à FL 100	CRZ FL 100
<b>Vitesse</b>	MMO/ VMO	VMO	MMO/ VMO	VMO	MMO/ VMO	VMO	MMO/ VMO	VMO
<b>Temps</b>		3.5 mn	1 mn	13 mn	1 mn	30 mn		

**e) Dépressurisation UUEE - DAAG (MOSCOU- ALGER)**

La distance: 1874 NM

Le PNR: **ARLAN** situé à 22 NM avant DOL

<b>Dépressurisation avant ARLAN</b>								
<b>Procédures</b>	Procéder à <b>LDZA</b> via : ARLAN L603 <b>ZAG</b> LDZA							
<b>Phase du vol</b>	DES à FL 290	CRZ FL 290	DES à FL 250	CRZ FL 250	DES à FL 140	CRZ FL 140	DES à FL 100	CRZ FL 100
<b>Vitesse</b>	MMO/ VMO	VMO	MMO/ VMO	VMO	MMO/ VMO	VMO	MMO/ VMO	VMO
<b>Temps</b>		3.5 mn	1 mn	13 mn	1 mn	30 mn		

<b>Dépressurisation après ARLAN</b>								
<b>Procédures</b>	Procéder à <b>LIRF</b> via : GIMKA L141 PUL N606 ZDA N748 ELGUS M730 ANC L865 BOL N 737 <b>OST</b> LIRF							
<b>Phase du vol</b>	DES à FL 290	CRZ FL 290	DES à FL 250	CRZ FL 250	DES à FL 140	CRZ FL 140	DES à FL 100	CRZ FL 100
<b>Vitesse</b>	MMO/ VMO	VMO	MMO/ VMO	VMO	MMO/ VMO	VMO	MMO/ VMO	VMO
<b>Temps</b>		3.5 mn	1 mn	13 mn	1 mn	30 mn		

**III.2.2.3 Dépressurisation (B737-800 B737-600 B767-300) système de 12 minutes****a) Dépressurisation DAAG – LSGG (ALGER – GENEVE)**

La distance:657 NM

Le PNR: **OKTET** situé à 19 NM après BODRU

<b>Dépressurisation avant OKTET</b>				
<b>Procédures</b>	<b>Option 1 :</b> Avant PECES procéder à <b>DAAG</b> via GENIO A27 ALR DAAG, ou <b>Option 2 :</b> Entre PECES et LUMAS procéder à <b>LEPA</b> via CHELY G23 VERSO A6 MGV LEPA, ou <b>Option 3 :</b> Entre LUMAS et OKTET procéder à <b>LFML</b> via PERUS A3 BIRGO V35 CUERS G7 MTG LFML			
<b>Phase du vol</b>	DES à FL 170	CRZ FL 170	DES à FL 100	CRZ FL 100
<b>Vitesse</b>	MMO/VMO	VMO	MMO/VMO	VMO
<b>Temps</b>		6 mn	1 mn	

<b>Dépressurisation après OKTET</b>				
<b>Procédures</b>	Procéder <b>LFLL</b> via KOTIT Y42 LASUR Z42 LTP ATS LSE LFLL			
<b>Phase du vol</b>	DES à FL 170	CRZ FL 170	DES à FL100	CRZ FL 100
<b>Vitesse</b>	MMO/VMO	VMO	MMO/VMO	VMO
<b>Temps</b>		6 mn	1 mn	

**b) Dépressurisation LSGG - DAAG (GENEVE – ALGER)**

La distance: 601 NM

Le PNR: **RETNO** situé à 14 NM après KOTIT

<b>Dépressurisation avant RETNO</b>				
<b>Procédures</b>	Procéder <b>LFLL</b> via KOTIT Y42 LASUR Z42 LTP ATS LSE LFLL			
<b>Phase du vol</b>	DES à FL 170	CRZ FL 170	DES à FL100	CRZ FL 100
<b>Vitesse</b>	MMO/VMO	VMO	MMO/VMO	VMO
<b>Temps</b>		6 mn	1 mn	

<b>Dépressurisation après RETNO</b>				
<b>Procédures</b>	<b>Option 1 :</b> Entre RETNO et MAMES procéder à <b>LFML</b> via GIROL R161 MTL A6 MTG LFML, ou <b>Option 2 :</b> Entre MAMES et NELAS procéder à <b>LEPA</b> via VERSO A6 MJV LEPA, ou <b>Option 3 :</b> Après NELAS procéder à <b>DAAG</b> via GENIO A27 ALR DAAG			
<b>Phase du vol</b>	DES à FL 170	CRZ FL 170	DES à FL100	CRZ FL 100
<b>Vitesse</b>	MMO/VMO	VMO	MMO/VMO	VMO
<b>Temps</b>		6 mn	1 mn	

## c) Dépressurisation DAAG - EDDF (ALGER – FRANCFORT)

La distance: 929 NM

Le PNR: PNR 1: **OKTET** situé à 19 NM après BODRU

PNR 2: **KUDES** situé à 25 NM après DITON

<b>Dépressurisation avant OKTET</b>				
<b>Procédures</b>	<b>Option 1 :</b> Avant PECES procéder à <b>DAAG</b> via GENIO A27 <b>ALR</b> DAAG, ou <b>Option 2 :</b> Entre PECES et LUMAS procéder à <b>LEPA</b> via CHELY G23 <b>VERSO</b> A6 <b>MGV</b> LEPA, ou <b>Option 3 :</b> Entre LUMAS et OKTET procéder à <b>LFML</b> via PERUS A3 <b>BIRGO</b> V35 <b>CUERS</b> G7 <b>MTG</b> LFML			
<b>Phase du vol</b>	DES à FL 170	CRZ FL 170	DES à FL100	CRZ FL 100
<b>Vitesse</b>	MMO/VMO	VMO	MMO/VMO	VMO
<b>Temps</b>		6 mn	1 mn	

<b>Dépressurisation entre OKTET et KUDES</b>				
<b>Procédures</b>	<b>Option 1 :</b> Entre OKTET et MOLUS procéder à <b>LFL</b> via ROCCA B46 <b>SPR</b> <b>MILPA</b> Z66 <b>ARGIS</b> G5 <b>LSE</b> LFL, ou <b>Option 2 :</b> Entre MOLUS et KUDES procéder à <b>LFSB</b> via BERSU R73 <b>HOC</b> G4 <b>HR</b> A242 G42 <b>BLM</b> LFSB			
<b>Phase du vol</b>	DES à FL 170	CRZ FL 170	DES à FL100	CRZ FL 100
<b>Vitesse</b>	MMO/VMO	VMO	MMO/VMO	VMO
<b>Temps</b>		6 mn	1 mn	

<b>Dépressurisation après KUDES</b>				
<b>Procédures</b>	Procéder à <b>EDDF</b> via ROMIR N851 TGO Z11 <b>MODAU</b> T840 <b>ASKIK</b> L984 <b>FFM</b> EDDF			
<b>Phase du vol</b>	DES à FL 170	CRZ FL 170	DES à FL100	CRZ FL 100
<b>Vitesse</b>	MMO/VMO	VMO	MMO/VMO	VMO
<b>Temps</b>		6 mn	1 mn	

**d) Dépressurisation EDDF - DAAG (FRANCFORT- ALGER)**

La distance: 863 NM

Les PNR: PNR 1: **OLBEN** situé à 13 NM avant LUTIX

PNR 2: **RETNO** situé à 25 NM après KOTIT

<b>Dépressurisation avant OLBEN</b>				
<b>Procédures</b>	Procéder <b>EDDF</b> via ELBEG HEUSE N851 TGO Z11 MODO T840ASKIK <b>FFM</b> EDDF			
<b>Phase du vol</b>	DES à FL 170	CRZ FL 170	DES à FL100	CRZ FL 100
<b>Vitesse</b>	MMO/VMO	VMO	MMO/VMO	VMO
<b>Temps</b>		6 mn	1 mn	

<b>Dépressurisation entre OLBEN et RETNO</b>				
<b>Procédures</b>	<b>Option 1 :</b> Entre OLBEN et MILPA procéder à <b>LFL</b> via Z66 ARGIS G5 <b>LSE</b> LFL, ou <b>Option 2 :</b> Entre MILPA et RETNO procéder à <b>LFL</b> via KOTIT Y42 LAZUR Z42 ATS <b>LSE</b> LFL			
<b>Phase du vol</b>	DES à FL 170	CRZ FL 170	DES à FL100	CRZ FL 100
<b>Vitesse</b>	MMO/VMO	VMO	MMO/VMO	VMO
<b>Temps</b>		6 mn	1 mn	

<b>Dépressurisation après RETNO</b>				
<b>Procédures</b>	<b>Option 1 :</b> Entre RETNO et MAMES procéder à <b>LFML</b> via GIROL R161 MTL A6 <b>MTG</b> LFML, ou <b>Option 2 :</b> Entre MAMES et NELAS procéder à <b>LEPA</b> via VERSO A6 <b>MJV</b> LEPA, ou <b>Option 3 :</b> Après NELAS procéder à <b>DAAG</b> via GENIO A27 <b>ALR</b> DAAG			
<b>Phase du vol</b>	DES à FL	CRZ FL 290	DES à FL 250	CRZ FL 250
<b>Vitesse</b>	MMO/VMO	VMO	MMO/VMO	VMO
<b>Temps</b>		6 mn	1 mn	

**e) Dépressurisation UUEE - DAAG (MOSCOU – ALGER)**

La distance: 1874NM

Le PNR: **ARLAN** situé à 22 NM avant DOL

<b>Dépressurisation avant ARLAN</b>				
<b>Procédures</b>	Procéder à <b>LDZA</b> via : ARLAN L603 <b>ZAG</b> LDZA			
<b>Phase du vol</b>	DES à FL 170	CRZ FL 170	DES à FL100	CRZ FL 100
<b>Vitesse</b>	MMO/VMO	VMO	MMO/VMO	VMO
<b>Temps</b>		6 mn	1 mn	

<b>Dépressurisation après ARLAN</b>				
<b>Procédures</b>	Procéder à <b>LIRF</b> via : GEMKA L141 PUL N606 ZDA N748 ELGUS M730 ANC L865 BOL N 737 <b>OST</b> LIRF			
<b>Phase du vol</b>	DES à FL 170	CRZ FL 170	DES à FL100	CRZ FL 100
<b>Vitesse</b>	MMO/VMO	VMO	MMO/VMO	VMO
<b>Temps</b>		6 mn	1 mn	

**III.2.3 Procédures drift down en cas de panne moteur****III.2.3.1 Application de la procédure pour l'A330-202****a) Panne moteur DAAG – LSGG**

La distance:657 NM

Le PNR: **OKTET** situé à 19 NM après BODRU

<b>Panne moteur avant OKTET</b>			
<b>Procédures</b>	<b>Option 1 :</b> Avant PECES procéder à <b>DAAG</b> via GENIO A27 ALR DAAG, ou <b>Option 2 :</b> Entre PECES et LUMAS procéder à <b>LEPA</b> via CHELY G23 VERSO A6 MGV LEPA, ou <b>Option 3 :</b> Entre LUMAS et OKTET procéder à <b>LFML</b> via PERUS A3 BIRGO V35 CURES G7 LFML		
<b>Phase du vol</b>	DES à l'altitude de rétablissement	CRZ	DES pour atterrir
<b>Vitesse</b>	Green dot	LRC	0.82M/300kt/250kt
<b>poussée</b>	MCT	MCT	IDLE

<b>Panne moteur après OKTET</b>			
<b>Procédures</b>	Procéder <b>LFL</b> via KOTIT Y42 LASUR Z42 LTP ATS <b>LSE</b> LFL		
<b>Phase du vol</b>	DES à l'altitude de rétablissement	CRZ	DES pour atterrir
<b>Vitesse</b>	Green dot	LRC	0.82M/300kt/250kt
<b>poussée</b>	MCT	MCT	IDLE

**b) Panne moteur LSGG - DAAG (GENEVE – ALGER)**

La distance: 601 NM

Le PNR: **RETNO** situé à 14 NM après KOTIT

<b>Panne moteur avant RETNO</b>			
<b>Procédures</b>	Procéder <b>LFLL</b> via KOTIT Y42 LASUR Z42 LTP ATS <b>LSE LFLL</b>		
<b>Phase du vol</b>	DES à l'altitude de rétablissement	CRZ	DES pour atterrir
<b>Vitesse</b>	Green dot	LRC	0.82M/300kt/250kt
<b>poussée</b>	MCT	MCT	IDLE

<b>Panne moteur après RETNO</b>			
<b>Procédures</b>	<b>Option 1 :</b> Entre RETNO et MAMES procéder à <b>LFML</b> via GIROL R161 MTL A6 <b>MTG LFML</b> , ou <b>Option 2 :</b> Entre MAMES et NELAS procéder à <b>LEPA</b> via VERSO A6 <b>MJV LEPA</b> , ou <b>Option 3 :</b> Après NELAS procéder à <b>DAAG</b> via GENIO A27 <b>ALR DAAG</b>		
<b>Phase du vol</b>	DES à l'altitude de rétablissement	CRZ	DES pour atterrir
<b>Vitesse</b>	Green dot	LRC	0.82M/300kt/250kt
<b>poussée</b>	MCT	MCT	IDLE

**c) Panne moteur DAAG - EDDF (ALGER – FRANCFORT)**

La distance: 929 NM

Les PNR: PNR 1: **OKTET** situé à 19 NM après BODRU

PNR 2: **KUDES** situé à 25 NM après DITON

<b>Panne moteur avant OKTET</b>			
<b>Procédures</b>	<b>Option 1 :</b> Avant PECES procéder à <b>DAAG</b> via GENIO A27 <b>ALR</b> DAAG, ou <b>Option 2 :</b> Entre PECES et LUMAS procéder à <b>LEPA</b> via CHELY G23 <b>VERSO</b> A6 <b>MGV</b> LEPA, ou <b>Option 3 :</b> Entre LUMAS et OKTET procéder à <b>LFML</b> via PERUS A3 <b>BIRGO</b> V35 <b>CURES</b> G7 <b>LFML</b>		
<b>Phase du vol</b>	DES à l'altitude de rétablissement	CRZ	DES pour atterrir
<b>Vitesse</b>	Green dot	LRC	0.82M/300kt/250kt
<b>poussée</b>	MCT	MCT	IDLE

<b>Panne moteur entre OKTET et KUDES</b>			
<b>Procédures</b>	<b>Option 1 :</b> Entre OKTET et MOLUS procéder à <b>LFLL</b> via ROCCA B46 <b>SPR</b> MILPA <b>Z66</b> ARGIS G5 <b>LSE</b> LFLL, ou <b>Option 2 :</b> Entre MOLUS et KUDES procéder à <b>LFSB</b> via BERSU R73 <b>HOC</b> G4 <b>HR</b> A242 G42 <b>BLM</b> LFSB		
<b>Phase du vol</b>	DES à l'altitude de rétablissement	Croisière	DES pour atterrir
<b>Vitesse</b>	Green dot	LRC	0.82M/300kt/250kt
<b>poussée</b>	MCT	MCT	IDLE

<b>Panne moteur après KUDES</b>			
<b>Procédures</b>	Procéder à <b>EDDF</b> via ROMIR N851 TGO Z11 <b>MODAU</b> T840 <b>ASKIK</b> L984 <b>FFM</b> EDDF		
<b>Phase de vol</b>	DES à l'altitude de rétablissement	CRZ	DES pour atterrir
<b>Vitesse</b>	Green dot	LRC	0.82M/300kt/250kt
<b>poussée</b>	MCT	MCT	IDLE

**d) Panne moteur EDDF -DAAG (FRANCFORT- ALGER)**

La distance: 863 NM

Les PNR: PNR 1: **OLBEN** situé à 13 NM avant LUTIX

PNR 2: **RETNO** situé à 25 NM après KOTIT

<b>Panne moteur avant OLBEN</b>			
<b>Procédures</b>	Procéder <b>EDDF</b> via ELBEG HEUSE N851 TGO Z11 MODO T840ASKIK <b>FFM EDDF</b>		
<b>Phase du vol</b>	DES à l'altitude de rétablissement	CRZ	DES pour atterrir
<b>Vitesse</b>	Green dot	LRC	0.82M/300kt/250kt
<b>poussée</b>	MCT	MCT	IDLE

<b>Panne moteur entre OLBEN et RETNO</b>			
<b>Procédures</b>	<b>Option 1 :</b> Entre OLBEN et MILPA procéder à <b>LFLL</b> via Z66 ARGIS G5 LES LFLL, ou <b>Option 2 :</b> Entre MILPA et RETNO procéder à <b>LFLL</b> via KOTIT Y42 LASUR Z42 ATS LSE LFLL		
<b>Phase du vol</b>	DES à l'altitude de rétablissement	CRZ	DES pour atterrir
<b>Vitesse</b>	Green dot	LRC	0.82M/300kt/250kt
<b>poussée</b>	MCT	MCT	IDLE

<b>Panne moteur après RETNO</b>			
<b>Procédures</b>	<b>Option 1 :</b> Entre RETNO et MAMES procéder à <b>LFML</b> via GIROL R161 MTL A6 <b>MTG LFML</b> , ou <b>Option 2 :</b> Entre MAMES et NELAS procéder à <b>LEPA</b> via VERSO A6 <b>MJV LEPA</b> , ou <b>Option 3 :</b> Après NELAS procéder à <b>DAAG</b> via GENIO A27 <b>ALR DAAG</b>		
<b>Phase du vol</b>	DES à l'altitude de rétablissement	CRZ	DES pour atterrir
<b>Vitesse</b>	Green dot	LRC	0.82M/300kt/250kt
<b>poussée</b>	MCT	MCT	IDLE

**e) Panne moteur UUEE - DAAG (MOSCOU – ALGER)**

La distance: 1874 NM

Le PNR: **ARLAN** situé à NM avant DOL

<b>Panne moteur avant ARLAN</b>			
<b>Procédures</b>	Procéder à <b>LDZA</b> via : ARLAN L603 <b>ZAG</b> LDZA		
<b>Phase du vol</b>	DES à l'altitude de rétablissement	CRZ	DES pour atterrir
<b>Vitesse</b>	Green dot	LRC	0.82M/300kt/250kt
<b>poussée</b>	MCT	MCT	IDLE

<b>Panne moteur après ARLAN</b>			
<b>Procédures</b>	Procéder à <b>LIRF</b> via : GEMKA L141 PUL N606 ZDA N748 ELGUS M730 ANC L865 BOL N 737 <b>OST</b> LIRF		
<b>Phase du vol</b>	DES à l'altitude de rétablissement	CRZ	DES pour atterrir
<b>Vitesse</b>	Green dot	LRC	0.82M/300kt/250kt
<b>poussée</b>	MCT	MCT	IDLE

### III.2.3.2 Application de la procédure pour les avions Boeing

#### a) panne moteur DAAG – LSGG (ALGER - GENEVE )

L a distance : 657 NM

Le PNR: **OKTET** situé à 19 NM après BODRU

Panne moteur avant OKTET				
<b>Procédures</b>	<b>Option 1 :</b> Avant PECES procéder à <b>DAAG</b> via GENIO A27 <b>ALR</b> DAAG, ou <b>Option 2 :</b> Entre PECES et LUMAS procéder à <b>LEPA</b> via CHELY G23 <b>VERSO</b> A6 <b>MJV</b> LEPA, ou <b>Option 3 :</b> Entre LUMAS et OKTET procéder à <b>LFML</b> via PERUS A3 <b>BIRGO</b> V35 <b>CURES</b> G7 <b>MTG</b> LFML.			
<b>Phase du vol</b>	DES à l'altitude de rétablissement	CRZ	DES pour atterrir	
<b>Vitesse</b>	Drift down max (L/D)	LRC	B737-800	0.79M/280kt/250kt
			B737-600	0.78M/280kt/250kt
			B767-300	0.80M/290kt/250kt
<b>poussée</b>	MCT	MCT	IDLE	

Panne moteur après OKTET				
<b>Procédures</b>	Procéder <b>LFLL</b> via KOTIT Y42 <b>LAZUR</b> Z42 <b>LTP</b> <b>ATS</b> <b>LSE</b> <b>LFLL</b>			
<b>Phase du vol</b>	DES à l'altitude de rétablissement	CRZ	DES pour atterrir	
<b>Vitesse</b>	Drift down max (L/D)	LRC	B737-800	0.79M/280kt/250kt
			B737-600	0.78M/280kt/250kt
			B767-300	0.80M/290kt/250kt
<b>poussée</b>	MCT	MCT	IDLE	

**b) Panne moteur LSGG - DAAG (GENEVE – ALGER)**

La distance : 601 NM

Le PNR: **RETNO** situé à 14 NM après KOTIT

<b>Panne moteur avant RETNO</b>				
<b>Procédures</b>	Procéder <b>LFLL</b> via KOTIT Y42 LAZUR Z42 LTP ATS <b>LSE</b> LFLL			
<b>Phase du vol</b>	DES à l'altitude de rétablissement	CRZ	DES pour atterrir	
<b>Vitesse</b>	Drift down max (L/D)	LRC	B737-800	0.79M/280kt/250kt
			B737-600	0.78M/280kt/250kt
			B767-300	0.80M/290kt/250kt
<b>poussée</b>	MCT	MCT	IDLE	

<b>Panne moteur après RETNO</b>				
<b>Procédures</b>	<b>Option 1 :</b> Entre RETNO et MAMES procéder à <b>LFML</b> via GIROL R161 MTL A6 <b>MTG</b> LFML, ou <b>Option 2 :</b> Entre MAMES et NELAS procéder à <b>LEPA</b> via VERSO A6 <b>MJV</b> LEPA, ou <b>Option 3 :</b> Après NELAS procéder à <b>DAAG</b> via GENIO A27 <b>ALR</b> DAAG			
<b>Phase du vol</b>	DES à l'altitude de rétablissement	CRZ	DES pour atterrir	
<b>Vitesse</b>	Drift down max (L/D)	LRC	B737-800	0.79M/280kt/250kt
			B737-600	0.78M/280kt/250kt
			B767-300	0.80M/290kt/250kt
<b>poussée</b>	MCT	MCT	IDLE	

**c) Panne moteur DAAG - EDDF (ALGER – FRANCFORT)**

La distance : 929 NM

Les PNR: PNR 1: **OKTET** situé à 19 NM après BODRUPNR 2: **KUDES** situé à 25 NM après DITON

<b>Panne moteur avant OKTET</b>				
<b>Procédures</b>	<b>Option 1 :</b> Avant PECES procéder à <b>DAAG</b> via GENIO A27 ALR DAAG, ou <b>Option 2 :</b> Entre PECES et LUMAS procéder à <b>LEPA</b> via CHELLY G23 VERSO AG MGV LEPA, ou <b>Option 3 :</b> Entre LUMAS et OKTET procéder à <b>LFML</b> via PERUS A3 BIRGO V35 CURES G7 LFML			
<b>Phase du vol</b>	DES à l'altitude de rétablissement	CRZ	DES pour atterrir	
<b>Vitesse</b>	Green dot	LRC	B737-800	0.79M/280kt/250kt
			B737-600	0.78M/280kt/250kt
			B767-300	0.80M/290kt/250kt
<b>poussée</b>	MCT	MCT	IDLE	

<b>Panne moteur entre OKTET et KUDES</b>				
<b>Procédures</b>	<b>Option 1 :</b> Entre OKTET et MOLUS procéder à <b>LFLL</b> via ROCCA B46 SPR MILPA Z66 ARGIS G5 LSE LFLL, ou <b>Option 2 :</b> Entre MOLUS et KUDES procéder à <b>LFSB</b> via BERSU R73 HOC G4 HR A242 G42 BLM LFSB			
<b>Phase du vol</b>	DES à l'altitude de rétablissement	CRZ	DES pour atterrir	
<b>Vitesse</b>	Green dot	LRC	B737-800	0.79M/280kt/250kt
			B737-600	0.78M/280kt/250kt
			B767-300	0.80M/290kt/250kt
<b>poussée</b>	MCT	MCT	IDLE	

<b>Panne moteur après KUDES</b>				
<b>Procédures</b>	Procéder à <b>EDDF</b> via ROMIR N851 TGO Z11 MODAU T840 ASKIK L984 FFM EDDF			
<b>Phase du vol</b>	DES à l'altitude de rétablissement	CRZ	DES pour atterrir	
<b>Vitesse</b>	Green dot	LRC	B737-800	0.79M/280kt/250kt
			B737-600	0.78M/280kt/250kt
			B767-300	0.80M/290kt/250kt
<b>poussée</b>	MCT	MCT	IDLE	

**d) Panne moteur EDDF -DAAG (FRANCFORT- ALGER)**

La distance : 863 NM

Les PNR: PNR 1: **OLBEN** situé à 13 NM avant LUTIX  
 PNR 2: **RETNO** situé à 25 NM après KOTIT

<b>Panne moteur avant OLBEN</b>				
<b>Procédures</b>	Procéder <b>EDDF</b> via ELBEG HEUSE N851 TGO Z11 MODO T840ASKIK <b>FFM EDDF</b>			
<b>Phase du vol</b>	DES à l'altitude de rétablissement	CRZ	DES pour atterrir	
<b>Vitesse</b>	Drift down max (L/D)	LRC	B737-800	0.79M/280kt/250kt
			B737-600	0.78M/280kt/250kt
			B767-300	0.80M/290kt/250kt
<b>poussée</b>	MCT	MCT	IDLE	

<b>Panne moteur entre OLBEN et RETNO</b>				
<b>Procédures</b>	<b>Option 1 :</b> Entre OLBEN et MILPA procéder à <b>LFLL</b> via Z66 ARGIS G5 LES LFLL, ou <b>Option 2 :</b> Entre MILPA et RETNO procéder à <b>LFLL</b> via KOTIT Y42 LAZUR Z42 ATS <b>LES LFLL</b>			
<b>Phase du vol</b>	DES à l'altitude de rétablissement	CRZ	DES pour atterrir	
<b>Vitesse</b>	Drift down max (L/D)	LRC	B737-800	0.79M/280kt/250kt
			B737-600	0.78M/280kt/250kt
			B767-300	0.80M/290kt/250kt
<b>poussée</b>	MCT	MCT	IDLE	

<b>Panne moteur après RETNO</b>				
<b>Procédures</b>	<b>Option 1 :</b> Entre RETNO et MAMES procéder à <b>LFML</b> via GIROL R161 MTL A6 MTG LFML, ou <b>Option 2 :</b> Entre MAMES et NELAS procéder à <b>LEPA</b> via VERSO A6 MJV LEPA, ou <b>Option 3 :</b> Après NELAS procéder à <b>DAAG</b> via GENIO A27 ALR DAAG			
<b>Phase du vol</b>	DES à l'altitude de rétablissement	CRZ	DES pour atterrir	
<b>Vitesse</b>	Drift down max (L/D)	LRC	B737-800	0.79M/280kt/250kt
			B737-600	0.78M/280kt/250kt
			B767-300	0.80M/290kt/250kt
<b>poussée</b>	MCT	MCT	IDLE	

**e) Panne moteur UUEE - DAAG (MOSCOU – ALGER)**

La distance : 1874 NM

Le PNR: **ARLAN** situé à 22 NM avant DOL

<b>Panne moteur avant ARLAN</b>				
<b>Procédures</b>	Procéder à <b>LDZA</b> via : ARLAN L603 <b>ZAG</b> LDZA			
<b>Phase du vol</b>	DES l'altitude de rétablissement	CRZ	DES pour atterrir	
<b>Vitesse</b>	Drift down max (L/D)	LRC	B737-800	0.79M/280kt/250kt
			B737-600	0.78M/280kt/250kt
			B767-300	0.80M/290kt/250kt
<b>poussée</b>	MCT	MCT	IDLE	

<b>Panne moteur après ARLAN</b>				
<b>Procédures</b>	Procéder à <b>LIRF</b> via : GEMKA L141 PUL N606 ZDA N748 ELGUS M730 ANC L865 BOL N 737 <b>OST</b> LIRF			
<b>Phase du vol</b>	DES à l'altitude de rétablissement	CRZ	DES pour atterrir	
<b>Vitesse</b>	Drift down max (L/D)	LRC	B737-800	0.79M/280kt/250kt
			B737-600	0.78M/280kt/250kt
			B767-300	0.80M/290kt/250kt
<b>poussée</b>	MCT	MCT	IDLE	

### III.2.3.3 Exemples de calcul

#### III.2.3.3.1 Application sur L'A330-202

##### Généralités

Pour les Avions Airbus, à partir des tableaux de marche, on peut avoir la trajectoire **brute** de descente qui varie en fonction de la température ISA; ces tableaux nous permettent de savoir :

- La distance air en NM
- Le temps en MIN
- La vitesse initiale de descente en KT
- Délestage en KG
- Altitude de rétablissement en FT

Et cela à partir des données extraites du plan de vol technique tel que :

- Masse Maximale Estimée au Décollage (ETOW)
- Niveau de vol initial
- La masse au moment de la panne

##### Exemple : Alger – Genève

##### • Données d'après le plan de vol technique :

- ETOW = 177 277 KG
- Délestage (départ - PNR) = 7700 KG
- La masse au moment de la panne = 169 577 KG
- Température ISA+10
- Niveau de vol = FL 360
- Vent nul.

##### • Résultats (voir annexe):

- Distance air = 370.73 NM
- Temps = 65 MIN
- La vitesse initiale de descente = 214 KT
- Délestage = 4.6 T
- Altitude de rétablissement = FL 280

### III.2.3.3.2 Application sur B 737-800

#### Généralités

Pour les Avions Boeing il ya deux types de graphes :

- Un graphe en fonction de l'altitude la plus pénalisante de l'obstacle qui nous permet de déterminer directement la masse maximale au dessus de relief (règle de 1000 ft).donc on doit limiter la masse au lâcher des freins on appliquant la relation

$$\text{Masse au LF} = \text{masse maxi en (PNR)} + \text{le délestage (départ PNR)}$$

- Un graphe en fonction de la masse équivalente au moment de la panne qui nous permet de déterminer l'altitude de rétablissement (**trajectoire nette**), le délestage, la distance parcourue et ceci quelque soit l'altitude initiale de croisière.

#### Exemple : Alger – Genève

#### • Données d'après le plan de vol technique :

- ETOW = 64 724 KG.
- Délestage = 3500 KG.
- La masse au moment de la panne = 61 244 KG.
- La valeur MORA plus pénalisante = 18 300 NM c'est-à-dire que le relief est de 16300 ft.
- Température ISA+15.
- Niveau de vol = FL 360.
- Vent nul.

#### • Résultats (voir annexe) :

- Distance sol = 180 NM
- Temps = 33-3 =30 MIN
- Délestage = 1250 KG
- La masse maximale au- dessus de relief = 70 000KG
- La masse équivalente = 63 000KG
- Altitude de rétablissement = 21 500 ft

III.2.4 Application des procédures sur cartes

a) ALGER - GENEVE

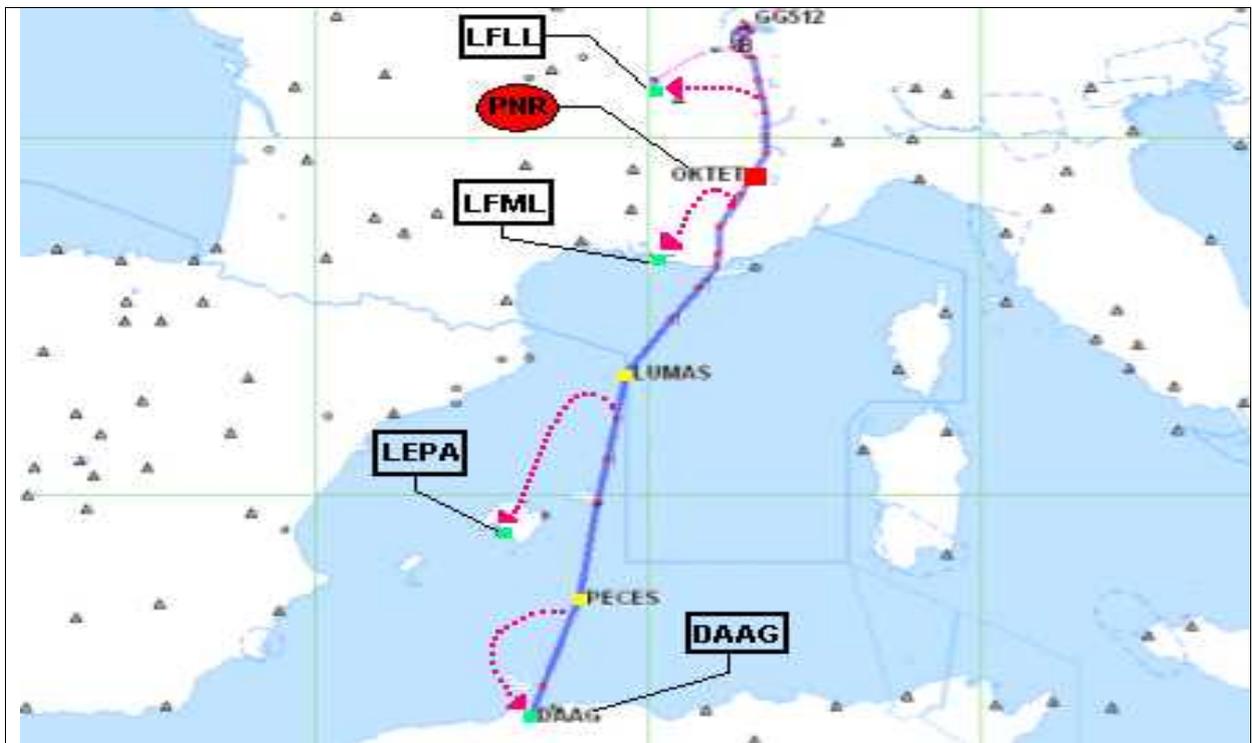


Figure III. 9 Application de la procédure ALGER - GENEVE

b) GENEVE – ALGER



Figure III. 10 Application de la procédure GENEVE -ALGER

c) ALGER - FRANCFORT

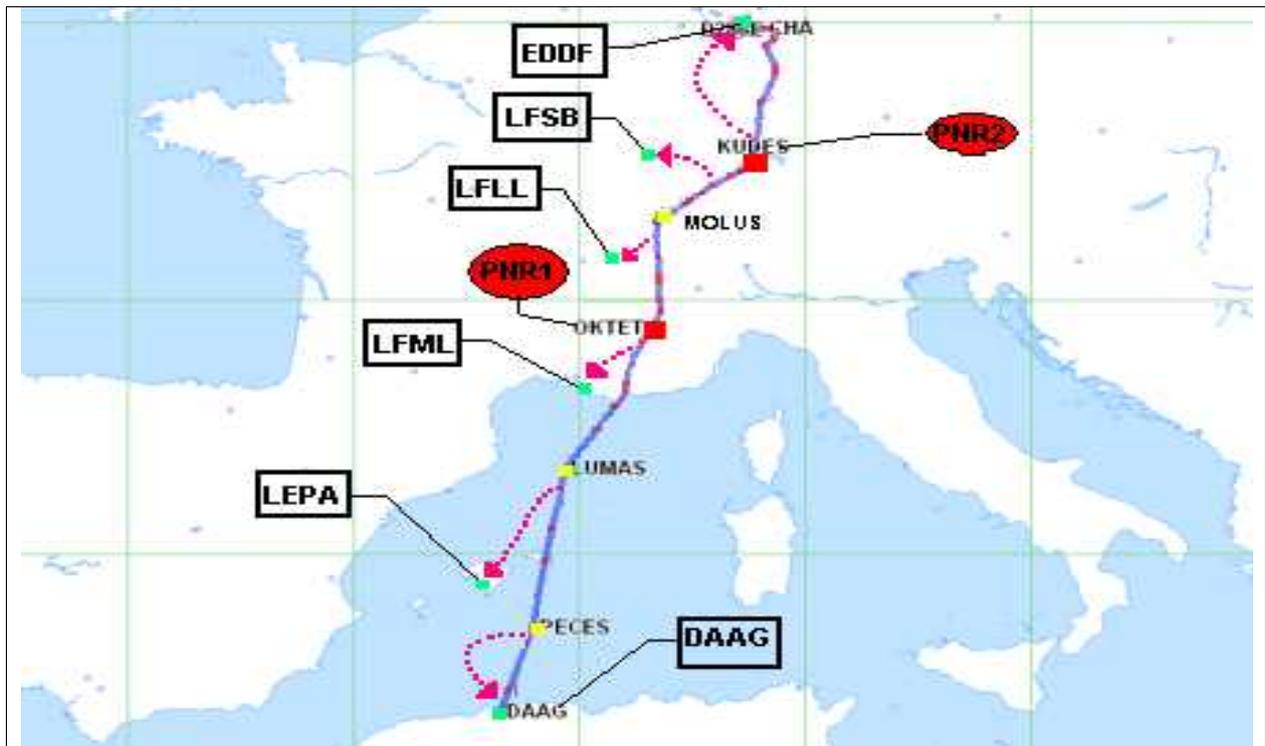


Figure III. 11 Application de la procédure ALGER - FRANCFORT

d) FRANCFORT - ALGER

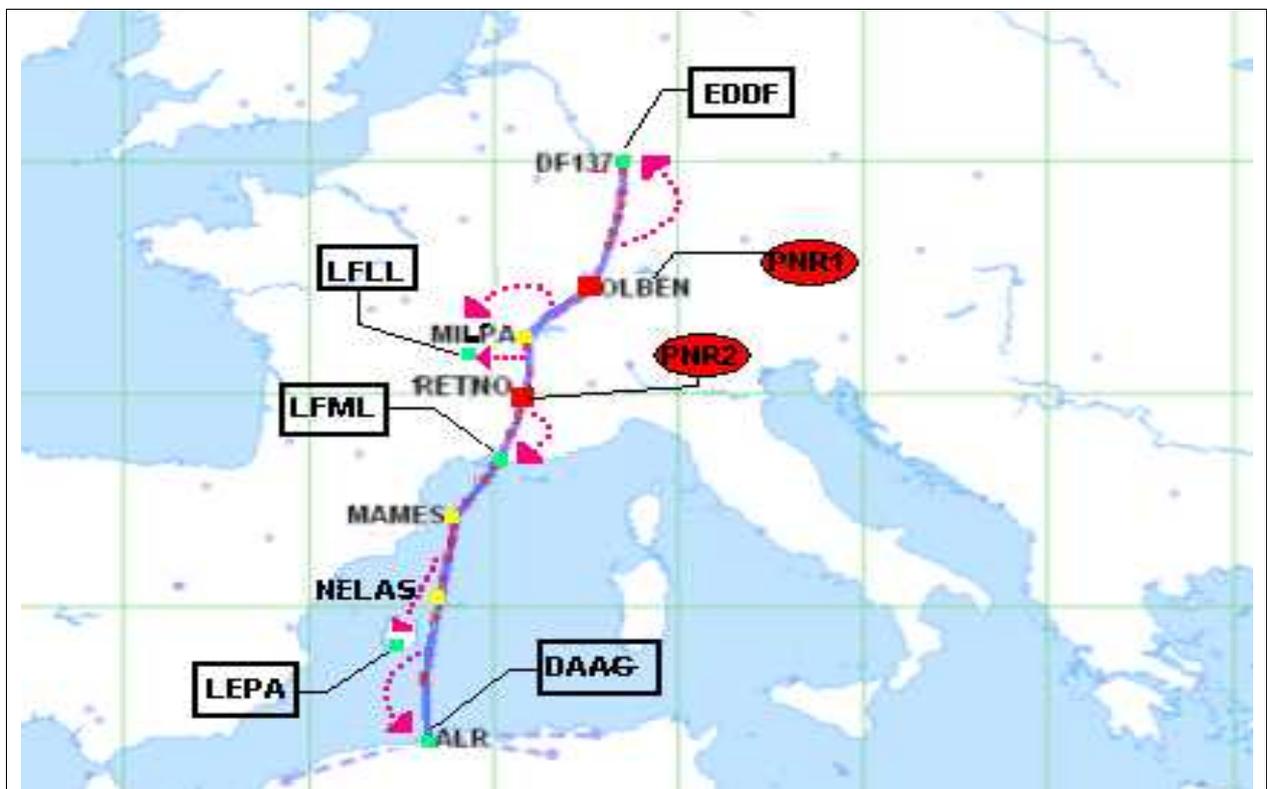


Figure III. 12 Application de la procédure FRANCFORT - ALGER

e) MOSCOU – ALGER

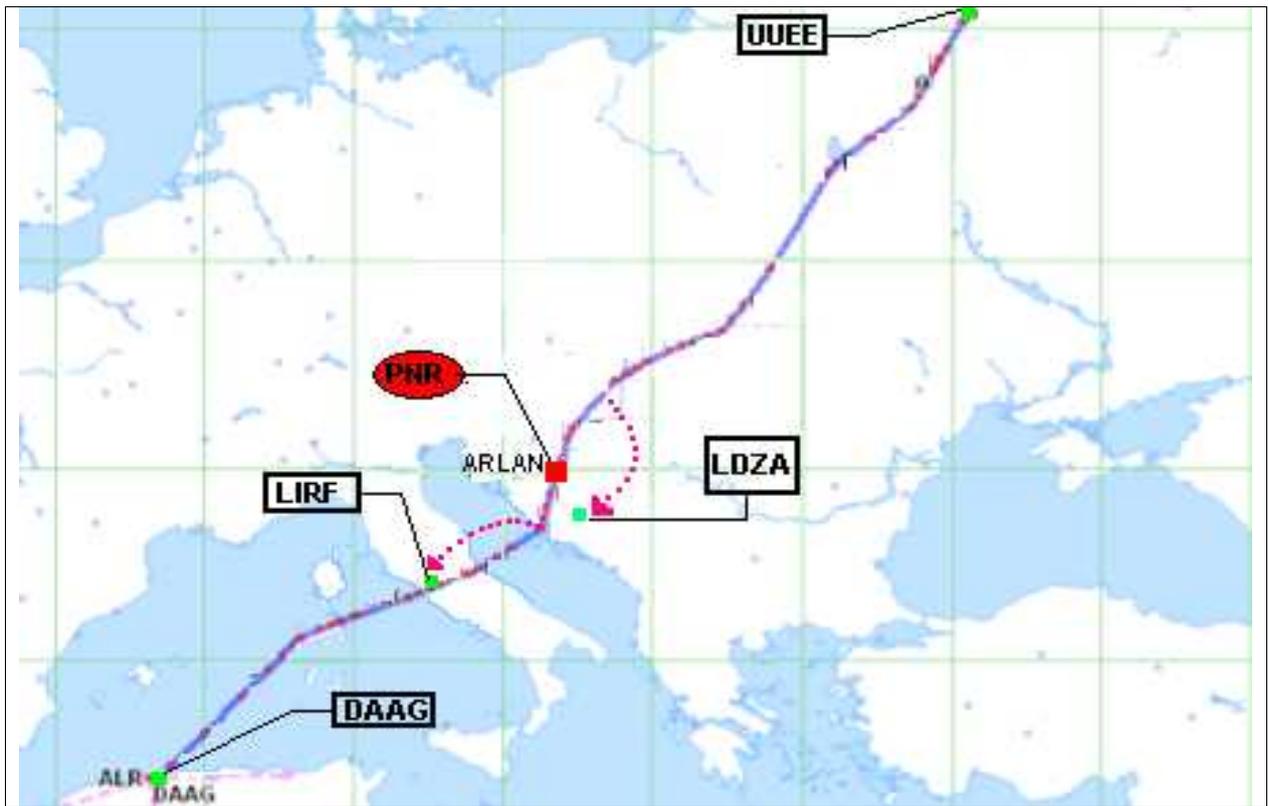


Figure III. 13 Application de la procédure MOSCOU – ALGER

## III.1 Aspect théorique

### III.1.1 Généralités

En vol les problèmes de dépressurisation ou panne moteur, sont potentiels, c'est pour cela qu'une étude opérationnelle doit être établie après l'ouverture d'une nouvelle ligne (survolant une région importante).

Ces problèmes ont un impact important sur les altitudes des vols.

- En cas de dépressurisation cabine, la descente d'urgence est nécessaire pour des raisons de contraintes du système d'oxygène et non pas opérationnelles.

La descente ne peut pas être toujours actionnée dans les mêmes conditions, car dans les zones montagneuses une étude de route est nécessaire pour évaluer si une procédure de déroutement est nécessaire ou pas.

- En cas de panne moteur durant le vol la poussée disponible est en général insuffisante pour maintenir le niveau de vol normal, le pilote doit afficher le régime d'urgence (**maxi continu MCT**), et effectuer une descente vers un niveau de vol plus bas appelé **niveau de rétablissement**.

### III.1.2 Procédures drift down, cas dépressurisation

#### III.1.2.1 Exigence réglementaire

L'équipage et les passagers doivent être alimentés en oxygène pour la respiration en cas de dépressurisation, d'émission de fumée ou de gaz toxique.

Le commandant de bord doit s'assurer que les membres de l'équipage de conduite engagés dans des tâches essentielles à la sécurité de l'exploitation de l'avion utilisent de façon continue l'équipement d'oxygène lorsque l'altitude pression de la cabine dépasse 10 000 ft pour une période de plus de 30 minutes et lorsque l'altitude cabine excède 13 000 ft.

L'oxygène additionnel de premiers secours est exigé pour un vol à une altitude au-dessus de 25000 ft.

Cet oxygène de premiers secours doit encore être disponible après une dépressurisation.

#### III.1.2.2 Oxygène de premiers secours

(a) L'exploitant ne peut exploiter un avion pressurisé à des altitudes supérieures à 25000 ft que s'il est équipé d'une alimentation en oxygène non dilué pour les passagers qui, pour des raisons physiologiques, pourraient avoir besoin d'oxygène suite à une dépressurisation de la cabine. La quantité d'oxygène doit être calculée en tenant compte d'un débit moyen égal au minimum à 3 litres/minute/personne STPD (Standard Temperature Pressure and Dry : débit de gaz considéré

sec à la pression de 1013 hecto-Pascal et à la température de 0° C) et doit être suffisante pour alimenter:

- 1 passager si le nombre de passagers est inférieur à 100,
- 2 passagers si le nombre de passagers est supérieur ou égal à 100,

(b) La quantité d'oxygène de premiers secours exigée pour un vol donné doit être déterminée sur la base des altitudes pressions cabine et les durées de vol compatibles avec les procédures d'exploitation établies pour chaque opération et chaque route.

(c) L'équipement d'oxygène fourni doit être capable de générer un débit vers chaque utilisateur d'au moins 4 litres par minute, STPD. Des moyens peuvent être fournis afin de réduire le débit à une quantité qui ne sera pas inférieure à 2 litres par minute, STPD, à n'importe quelle altitude.

### **III.1.2.3 Exigence de subsistance - avions pressurisés**

#### **(a) Généralités**

(1) L'exploitant ne doit pas exploiter un avion pressurisé à une altitude-pression supérieure à 10000 ft, à moins qu'il ne soit muni d'un système pouvant stocker et dispenser l'oxygène de subsistance.

(2) La quantité d'oxygène de subsistance exigée doit être déterminée sur la base de l'altitude-pression cabine, de la durée du vol et en supposant qu'une dépressurisation de la cabine se produira à l'altitude-pression ou au moment du vol le plus critique d'un point de vue des besoins en oxygène, et que suite à cette dépressurisation, l'avion descendra, conformément aux procédures d'urgence spécifiées dans le manuel de vol jusqu'à une altitude de sécurité compte tenu de l'itinéraire à suivre, laquelle permettra de poursuivre le vol et d'atterrir en toute sécurité.

(3) Suite à une dépressurisation de la cabine, l'altitude-pression de la cabine sera considérée comme étant identique à celle de l'avion, à moins qu'il ne soit démontré à l'Autorité qu'aucune défaillance probable de la cabine du système de pressurisation n'aura pour conséquence une altitude-pression cabine identique à l'altitude-pression de l'avion. Compte tenu de ces circonstances, l'altitude-pression maximale démontrée de la cabine peut servir de base à l'évaluation de l'alimentation en oxygène

#### **(b) Exigences en matière d'équipements et d'alimentation en oxygène**

##### **Équipage de Conduite**

(i) Chaque membre d'équipage de conduite en fonction au poste de pilotage doit disposer d'oxygène de subsistance. Si l'ensemble des personnes occupant les sièges du poste de pilotage sont alimentés en oxygène provenant de la source d'alimentation réservée à l'équipage de conduite, celles-ci doivent alors être considérées comme membres de l'équipage de conduite en

exercice dans le poste de pilotage, pour ce qui concerne l'alimentation en oxygène. Les occupants des sièges du poste de pilotage non alimentés en oxygène équipage sont considérés comme des passagers, pour ce qui concerne l'alimentation en oxygène.

(ii) Les membres d'équipage de conduite auxquels ne s'appliquent pas les dispositions du sous paragraphe ci-dessus, devront être considérés comme étant des passagers pour ce qui concerne l'alimentation en oxygène.

(iii) Les masques à oxygène doivent être situés à portée immédiate des membres d'équipage de conduite lorsqu'ils occupent le poste approprié à l'exercice de leurs tâches.

(iv) Les masques à oxygène réservé à l'usage des membres d'équipage de conduite des avions pressurisés volant au-dessus de 25000 ft doivent être des masques à pose rapide.

#### **Equipage de cabine, membres d'équipage supplémentaires et passagers**

(i) Les membres de l'équipage de cabine et les passagers doivent être alimentés en oxygène, sauf lorsque le paragraphe (v) ci-dessous s'applique.

Les membres de l'équipage de cabine en supplément du nombre de membres de l'équipage de cabine minimum requis ainsi que les membres d'équipage supplémentaires doivent être considérés comme des passagers pour ce qui concerne l'alimentation en oxygène.

(ii) Les avions susceptibles d'être exploités à une altitude-pression supérieure à 25000 ft doivent être équipés d'un nombre suffisant de prises et de masques disponibles et/ou un nombre suffisant d'équipements portatifs d'oxygène munis de masques réservés à l'usage de l'équipage de cabine requis.

Les prises disponibles et/ou équipements portatifs doivent être répartis de manière uniforme dans la cabine afin que chaque membre d'équipage de cabine requis puisse être immédiatement alimenté en oxygène quel que soit l'endroit où il était au moment de la dépressurisation de la cabine.

(iii) Les avions susceptibles d'être exploités à une altitude-pression supérieure à 25000 ft doivent être équipés d'un système distributeur d'oxygène relié à des terminaux d'alimentation en oxygène immédiatement utilisables par chaque occupant quel que soit le siège qu'il occupe. Le nombre total de distributeurs et de prises doit être supérieur d'au moins 10 % au nombre de sièges. Ces équipements supplémentaires doivent être répartis de manière uniforme à l'intérieur de la cabine.

(iv) Les avions susceptibles d'être exploités à une altitude-pression supérieure à 25000 ft ou qui, exploités à 25000 ft ou au-dessous, ne peuvent pas descendre en toute sécurité à 13000 ft en 4 minutes.

(v) Les exigences en matière d'alimentation en oxygène, pour les avions non certifiés à des altitudes supérieures à 25000 ft, peuvent être réduites à la quantité d'oxygène nécessaire, pour tout le temps de vol à des altitudes-pressions cabine comprises entre 10000 et 13000 ft, pour l'ensemble des membres de l'équipage de cabine requis et pour au moins 10 % des passagers, à condition qu'en tout point de la route à suivre, l'avion puisse descendre en toute sécurité à une altitude-pression cabine de 13000 ft en moins de 4 minutes.

#### III.1.2.4 Systèmes d'oxygène

Les deux principaux systèmes d'oxygène qui existent sont :

##### 1) Le système chimique

Le système chimique est caractérisé par :

- Un générateur indépendant, qui se déclenche lorsque les masques d'oxygène sont tirés.
- Un débit d'oxygène et une pression de fourniture qui sont indépendants par rapport à l'altitude cabine.
- Une fourniture en oxygène aux passagers pour une période spécifique qui peut être 15 ou 22 minutes.
- Un profil de vol maximal qui est prédéterminé par un tel système.

##### 2) Le système gazeux

Le système gazeux a certains avantages plus que le système chimique :

- Il est modifiable car on peut sélectionner le nombre de bouteilles d'oxygène à haute pression (plus de 14 cylindres A 340).
- Le débit et la pression d'oxygène fournies dépendent de l'altitude.
- Le débit est contrôlé par un altimètre de régulation de débit sur chaque masque, il permet une consommation optimale d'oxygène par les passagers (altitude basse on aura une consommation moindre d'oxygène).
- Le temps d'alimentation en oxygène dépend du profil de vol, et de nombre de cylindres installés.
- Il n'y a plus d'approvisionnement d'oxygène au dessous de FL 100.

### III.1.2.5 Types de dépressurisation

#### III.1.2.5.1 Dépressurisation lente

Elle se caractérise par une diminution de pression cabine, donc un taux de montée cabine ( $V_{ZC}$ ) continu, qui peut être élevé, par exemple +1000 ft/min.

La détection de l'anomalie d'un vario cabine élevé peut être initialement physiologique au niveau des oreilles (sensation d'avoir mal aux oreilles) .dans le cas d'une dépressurisation très lente ( $V_{ZC} = + 200$  à  $+ 300$  ft/min) seul un << scanning>> des systèmes, régulier dans le temps (par exemple toutes les 30 minutes en croisière ou à chaque point tournant), permet de détecter assez tôt une anomalie, avant d'atteindre des altitudes cabines excessives.

A titre d'exemple, un avion volant au FL 390 avec une  $p_{max} = 8$  PSI a en croisière une altitude cabine  $Z_C = 8000$  ft. un vario cabine de +1000 ft/min laisse à l'équipage 2 min Avant les alarmes à 10 000 ft cabine et 6 min avant la chute des masques à oxygène.

À la suite de la détection, une annonce << ennui de pressurisation >> permet de recentrer l'équipage sur un même projet d'action .le commandant de bord décide alors de la répartition de taches : qui a en charge la trajectoire (pilotage et télécommunication) et qui traite l'incident.

#### III.1.2.5.2 Dépressurisation rapide ou explosive

La décompression rapide se traduit par un vario cabine très élevé laissant peu de temps de réaction à l'équipage avant l'alarme altitude cabine excessive.

La décompression explosive est une décompression brutale et immédiate suite à une avarie de structure (perte d'un hublot, ouverture d'une porte, crique fuselage, explosion à bord ...).

Elle se caractérise par :

- Le bruit d'une forte déflagration.
- Du brouillard en cabine (poussières en suspension, vapeur d'eau).
- Sensation de froid important.
- Le fait d'avoir mal aux oreilles, aux yeux.

#### III.1.2.6 profil de vol

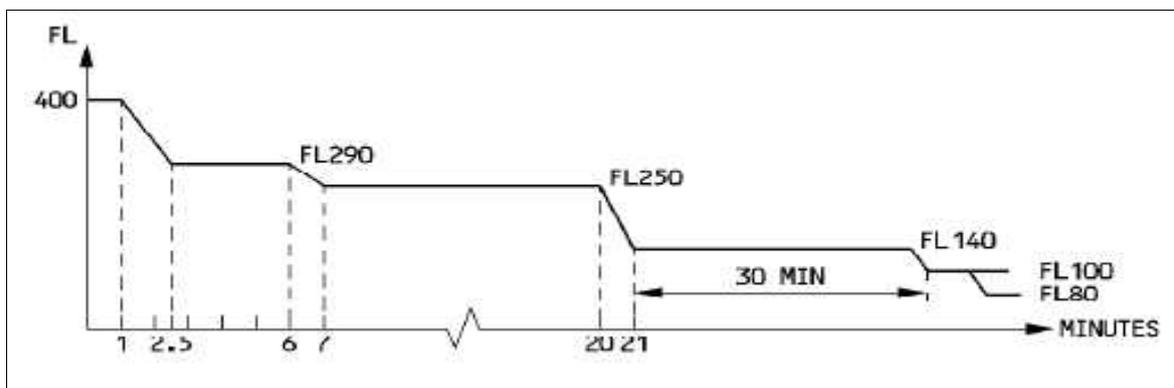


Figure III.1 : Profil de descente (A 319 –système 22 min)

Suite à une dépressurisation cabine, l'altitude pression cabine doit être considérée comme étant identique à celle de l'avion, en conséquence il est possible d'établir un profil de vol pour l'avion qui va prendre en considération les exigences en oxygène.

Ce profil dépend du système d'oxygène installé :

- **Système chimique** : c'est un profil fixé publié dans le (FCOM pour AIRBUS), (FPPM pour BOEING).
- **Système gazeux** : dépend du nombre de bouteilles d'oxygène, et l'emplacement d'obstacles.

Ce profil représente le niveau maximal qui peut être suivi en respectant la capacité de système d'oxygène.

### Limitation performance

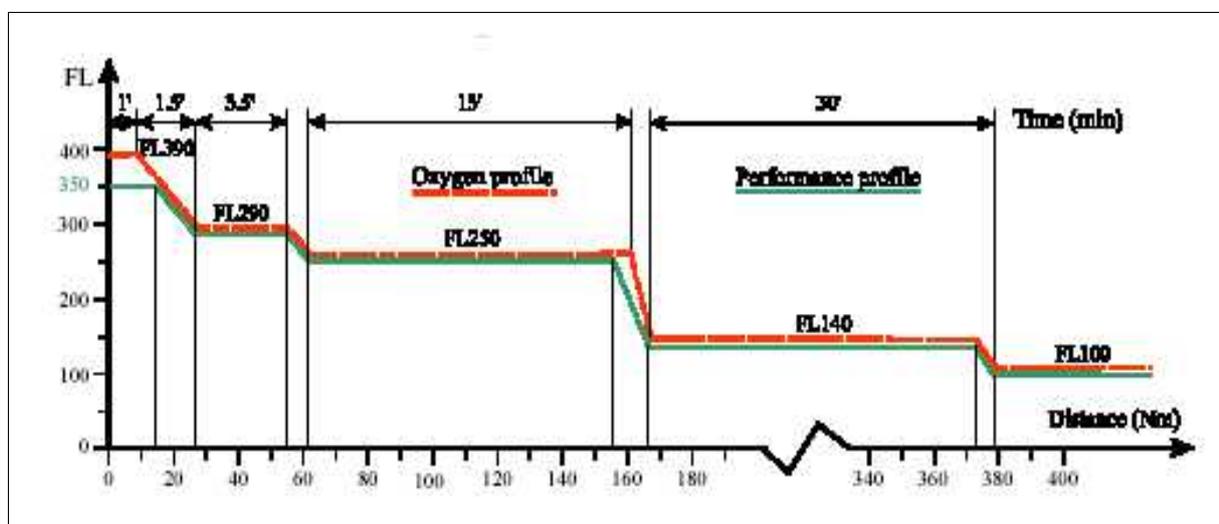


Figure III.2 : Profil de performance (A 319 –système 22 min)

- Le profil de descente dépend uniquement du système d'oxygène et non des performances de l'avion.

Néanmoins, ça ne signifie pas que l'avion est toujours capable de suivre le profil d'oxygène, particulièrement en descente, en conséquence le profil de performance doit être établi et maintenu au-dessous du profil d'oxygène.

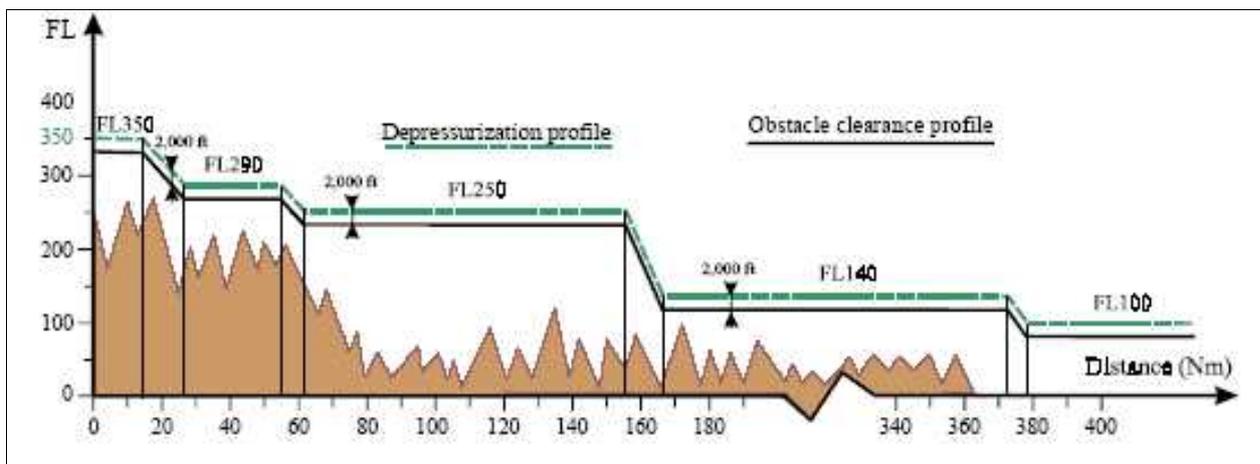
Le calcul est basé sur les prétentions suivantes :

**Phase de descente** : descente d'urgence à (MMO/VMO).

**Phase de croisière** : croisière à vitesse maximale limitée par (VMO).

En conséquence, pour une masse initiale et niveau de vol donnés, le profil d'oxygène en fonction du temps est transformé en profil performance en fonction de la distance.

**III.1.2.7 franchissement d’obstacle, cas dépressurisation**

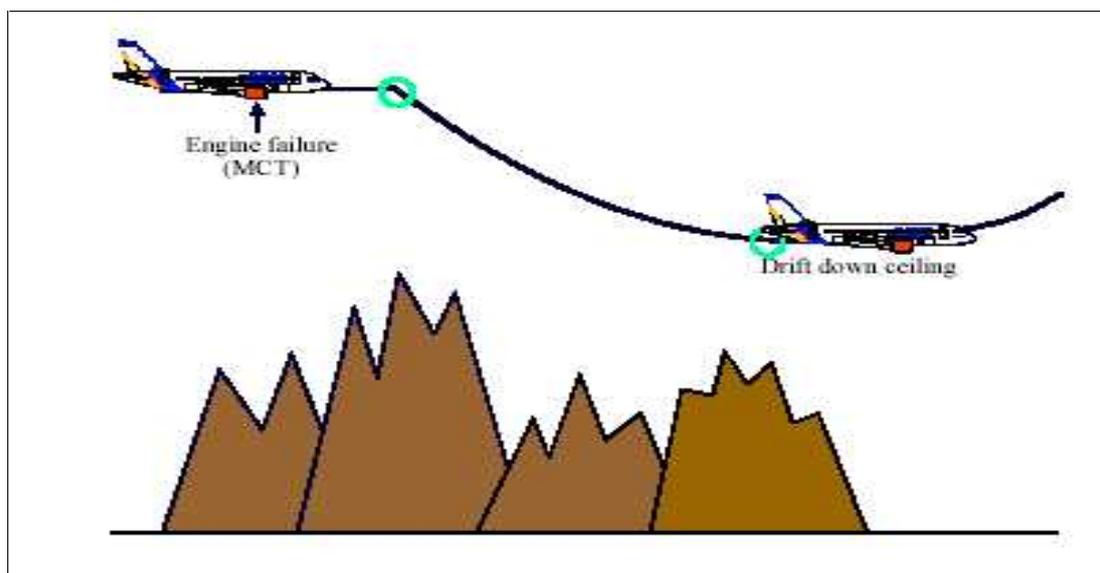


**Figure III.3 : franchissement d’obstacle cas dépressurisation**

La trajectoire nette n’est pas exigée en cas de dépressurisation cabine, la trajectoire nette doit être considéré comme une marge sécuritaire, quand il y’a un risque que l’avion ne puisse pas maintenir les performances de descente.

En cas de dépressurisation cabine, le profil de descente doit effacer n’importe quel obstacle avec une marge de 2000 ft.

**III.1.3 procédures drift down, cas de panne moteur**



**Figure III.4 : procédures drift down, cas de panne moteur**

Lorsqu’on a une panne moteur à l’intérieur d’une région montagneuse pendant la croisière, on doit appliquer les procédures suivantes :

Choisir MCT sur le moteur restant.

Ralentissement à la vitesse (green dot AIRBUS) (drift down BOEING).

Descendre à cette la vitesse jusqu'à atteindre le nouveau plafond.

### III.1.3.1 exigence réglementaire

#### En route – un moteur en panne

(a) L'exploitant doit s'assurer que les données relatives à la trajectoire nette en route, un moteur en panne figurant dans le manuel de vol, compte tenu des conditions météorologiques prévues pour le vol, sont conformes aux dispositions de l'un ou l'autre des deux paragraphes (b) ou (c) en tout point de la route. La trajectoire nette de vol doit présenter une pente positive à une hauteur de 1 500 ft au-dessus de l'aérodrome prévu pour l'atterrissage suite à une panne de moteur. Si les conditions météorologiques requièrent l'utilisation de systèmes de protection contre le givrage, l'influence de leur utilisation sur la trajectoire nette de vol doit être prise en compte.

(b) La pente de la trajectoire nette de vol doit être positive à 1 000 ft au-dessus du sol et de tous les obstacles situés le long de la route, jusqu'à une distance de 9,3 km (5 NM) de part et d'autre de la route prévue.

(c) La trajectoire nette de vol doit permettre à l'avion de poursuivre son vol, de l'altitude de croisière jusqu'à un aérodrome, où il peut, la trajectoire nette de vol présentant une marge verticale, d'au moins 2000 ft, au-dessus du sol et de tous les obstacles situés le long de la route, jusqu'à une distance de 9,3 km (5 NM) de part et d'autre de la route à suivre conformément aux dispositions des paragraphes (1) à (4) ci-dessous :

(1) le moteur est supposé tomber en panne à l'instant le plus critique de la route

(2) il est tenu compte des effets du vent sur la trajectoire de vol.

(3) la vidange du carburant est autorisée pour autant que l'avion puisse atteindre l'aérodrome avec les réserves de carburant requises et à condition qu'une procédure sûre soit appliquée.

(4) l'aérodrome où l'avion est supposé atterrir après une panne de moteur doit être conforme aux critères suivants :

(i) les exigences en matière de performances en égard à la masse prévue à l'atterrissage sont satisfaites ;

(ii) et les messages ou prévisions météorologiques ou toute combinaison des deux, ainsi que les informations sur les conditions au terrain indiquent que l'avion peut se poser en toute sécurité à l'heure prévue pour l'atterrissage.

(d) l'exploitant doit augmenter les limites de largeur indiquées aux paragraphes (b) et (c) Ci-dessus à 18,5 km (10 NM) si la précision de navigation n'est pas respectée à 95 %.

**En route - Avions à trois moteurs ou plus, dont deux moteurs en panne**

(a) L'exploitant doit s'assurer qu'à aucun moment sur la route prévue, un avion possédant trois moteurs ou plus ne se trouve,

- à une vitesse de croisière long range tous moteurs en fonctionnement,
- à une température standard et en air calme,
- à plus de 90 minutes d'un aéroport où les exigences en matière de performances applicables à la masse prévue à l'atterrissage sont satisfaites, à moins qu'il ne respecte les dispositions des paragraphes (b) à (f) ci-après.

(b) Les données relatives à la trajectoire nette en route deux moteurs en panne doivent permettre à l'avion de poursuivre son vol dans les conditions météorologiques prévues, depuis le point où deux moteurs sont supposés tomber en panne simultanément, jusqu'à un aéroport où il peut atterrir et s'immobiliser en appliquant la procédure prescrite dans le cadre d'un atterrissage avec deux moteurs en panne. La trajectoire nette de vol doit respecter une marge verticale au moins égale à 2 000 ft au-dessus du sol et des obstacles situés le long de la route, jusqu'à 9,3 km (5 NM) de part et d'autre de la trajectoire prévue.

A des altitudes et dans des conditions météorologiques nécessitant l'utilisation de systèmes de protection antigivre, leur influence sur les données afférentes à la trajectoire nette de vol doit être prise en compte. L'exploitant doit augmenter les limites de largeur des marges indiquées ci-dessus jusqu'à 18,5 km (10 NM) si la précision de navigation n'est pas respectée à 95 %.

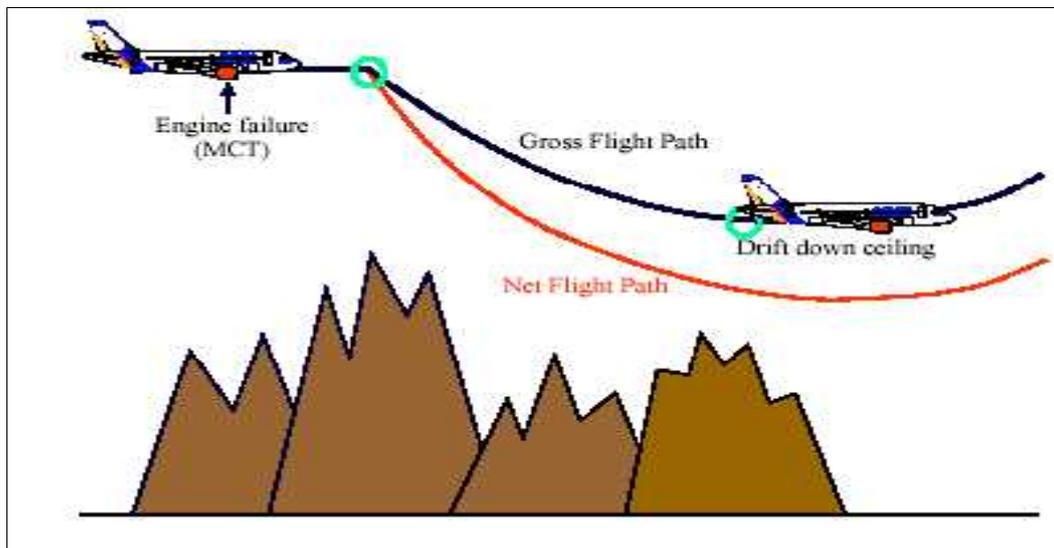
(c) Les deux moteurs sont supposés tomber en panne au point le plus critique de cette partie de la route où l'avion - volant à une vitesse de croisière long range tous moteurs en fonctionnement, à la température standard et en air calme - se situe à plus de 90 minutes d'un aéroport où les exigences en matière de performances applicables à la masse prévue pour l'atterrissage sont satisfaites.

(d) La trajectoire nette de vol doit présenter une pente positive à une altitude de 1 500 ft au-dessus de l'aéroport où l'atterrissage est prévu après la panne de deux moteurs.

(e) La vidange du carburant est autorisée pour autant que l'avion puisse atteindre l'aéroport avec les réserves de carburant et à condition qu'une procédure sûre soit prévue.

(f) La masse de l'avion prévue au moment où les deux moteurs sont supposés tomber en panne ne doit pas être inférieure à celle qui inclurait le carburant suffisant pour poursuivre le vol jusqu'à l'aéroport prévu pour l'atterrissage, y parvenir au moins à 1 500 ft au-dessus de l'aire d'atterrissage, puis voler en palier pendant 15 minutes.

**III.1.3 .2 performances fournies par le constructeur**



**Figure III.5 : Trajectoire brute et nette**

Trajectoire brute: c’est le chemin de vol réellement piloté par avion après la panne du moteur.

La trajectoire brute de vol doit être déterminée à n’importe quelle vitesse choisie avec :

- le centre de gravité le plus défavorable.
- Le moteur critique inopérant.

Trajectoire nette: ces trajectoires nettes sont fournies pour toutes masses, altitudes –pression et température, la configuration d’essai étant la suivante :

- centrage le plus défavorable.
- Les moteurs restants, à la poussée Maxi-continu.
- vitesse choisie par le constructeur mais qui est en général celle de finesse max.
- avec et sans dégivrage.

**a) cas d’un moteur hors de fonctionnement**

Les pénalisations en pente étant les suivantes

Bimoteur	Trimoteur	Quadrimoteur
1,1%	1,4%	1,6%

**b) cas de deux moteurs hors de fonctionnement**

Les pénalisations en pente étant les suivantes

Trimoteur	Quadrimoteur
0,3%	0,5%

### III.1.3. 3 obstacles à considérer

#### Franchissement latéral des obstacles

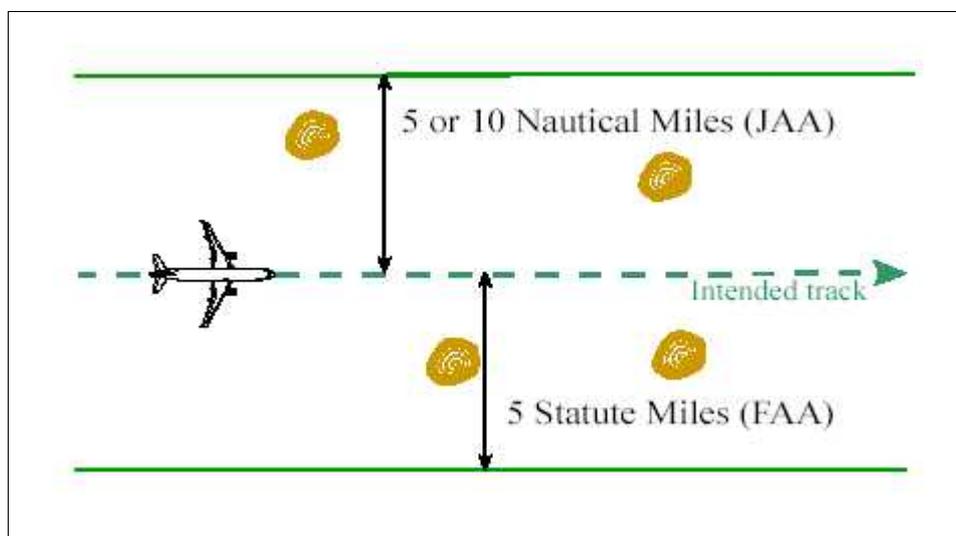


Figure III. 6 : Franchissement latéral des obstacles

Les obstacles à prendre en considération le long de la route sont ceux qui sont situés à 5 Nautical Miles de part et d'autre de la route (**JAA**).

5 Statute Miles de part et d'autre de la route (**FAA**).

Pour effectuer une étude détaillée de la route, une carte topographique sera employée, et les obstacles les plus élevés à l'intérieur de la largeur du couloir exigé seront déterminés.

#### Franchissement vertical des obstacles

##### Condition 1 :(marge 1000 ft)

Cette règle nous permet de survoler l'obstacle verticalement avec une marge de 1000 ft .

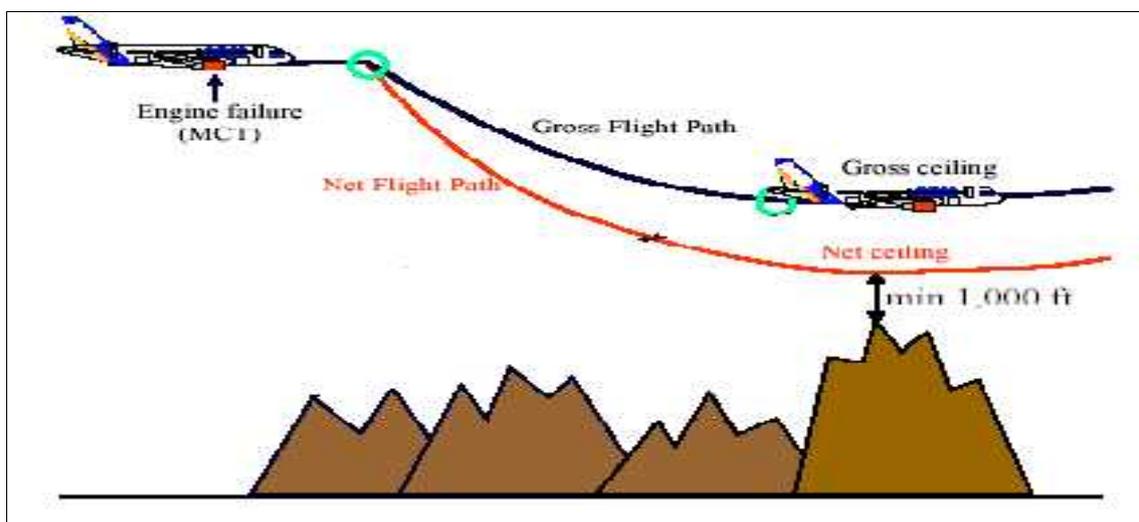


Figure III. 7 : Franchissement vertical des obstacles (marge 1000 ft)

### La méthode utilisée

- à partir d'une carte topographique, déterminer l'obstacle le plus pénalisant dans le couloir et ajouter 1000 ft, pour obtenir la hauteur  $H_1$ .

- à partir de l'AFM ,déterminer le plafond net de descente appelé  $H_2$  avec une masse constante ,par exemple choisir la masse de l'avion la plus pénalisante (grande) lorsque l'avion entre dans la zone montagneuse .

### Conclusion

Si  $H_2$  est plus grand que  $H_1$  l'étude de route est complète et le franchissement d'obstacle est assuré à tout moment.

Si  $H_2$  est inférieur à  $H_1$ , une étude plus détaillée doit être faite en se basant sur la deuxième condition, ou une limitation de masse au décollage doit être effectuée, ou une nouvelle route doit être trouvée.

### Condition 2 :(marge 2000 ft)

Cette règle nous permet de survoler l'obstacle avec une marge de 2000 ft, mais avec une descente.

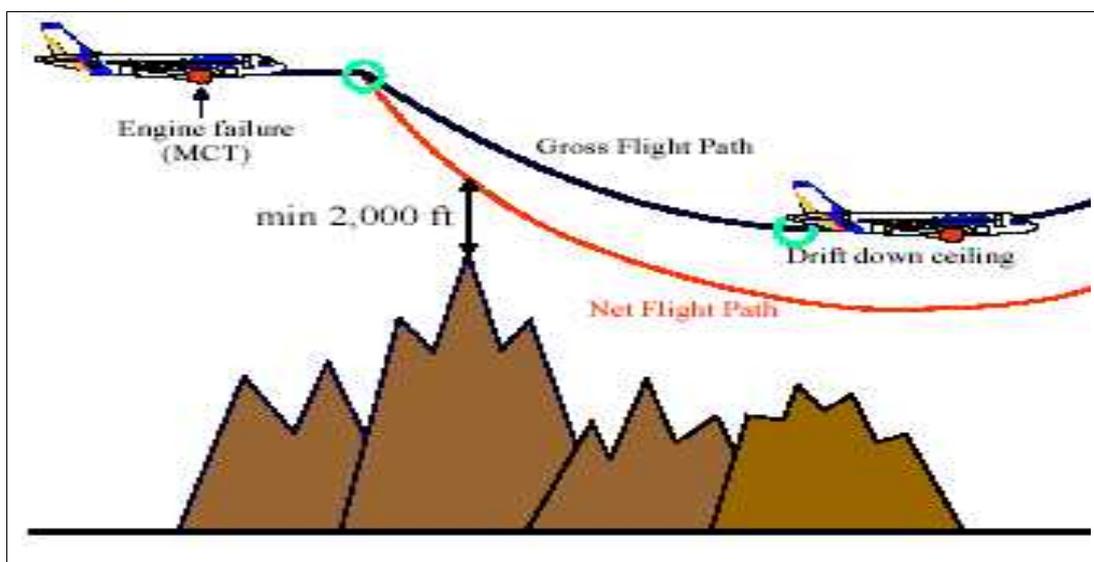


Figure III. 8 : Franchissement vertical des obstacles (marge 2000 ft)

Dans ce cas le CDB peut appliqué l'un des trois procédures suivantes :

- faire un demi- tour.
- détourner.
- Continuer son chemin.

### La méthode utilisée

- Identifier le point critique (A) dans la route: c'est le point pour lequel si une panne moteur est survenue, la trajectoire nette doit effacer l'obstacle le plus pénalisant avec une marge de 2000 ft au minimum.

La masse de l'avion au point critique est la plus élevée qui peut être assumée en ce point dans les conditions météorologiques les plus pénalisantes, ce point peut être :

**Le point de non retour (PNR) A :** c'est le point après lequel, il est impossible de retourner, autrement la marge de 2000 ft de la trajectoire nette n'est pas respectée.

**le point de continuité B :** c'est le point après lequel, il est possible de continuer dans la route, car la marge de 2000 ft est respectée.

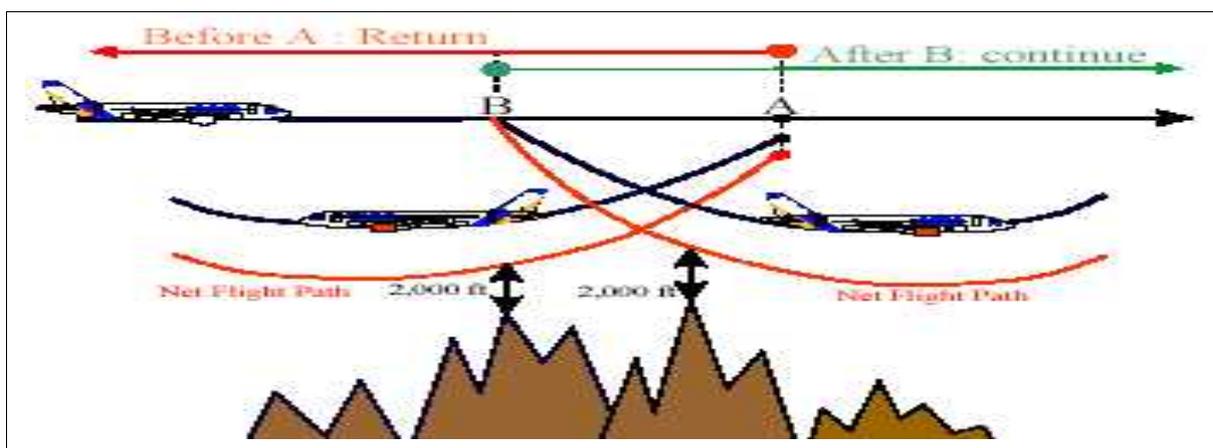
- Repérer dans le couloir tous les obstacles pénalisants qui va les survoler durant la descente, et superposer ces obstacles sur le graphe, avec la distance sur l'axe horizontal et la hauteur sur l'axe vertical.

- A partir de l'AFM, déterminer la trajectoire nette de retour (prend en considération l'altitude et le temps perdus durant le retour), et la trajectoire nette pour continuer la route en prenant en compte des conditions de vent défavorable, et pour la masse on utilise la masse instantanée (au moment de la panne).

- Superposer les trajectoires nettes sur le graphe précédent ainsi les obstacles pénalisants et vérifier que la trajectoire nette efface l'obstacle avec une marge au minimum 2000 ft .

### Conclusion

Si le point (PNR) A est obtenu après le point B, la procédure doit être comme suit :



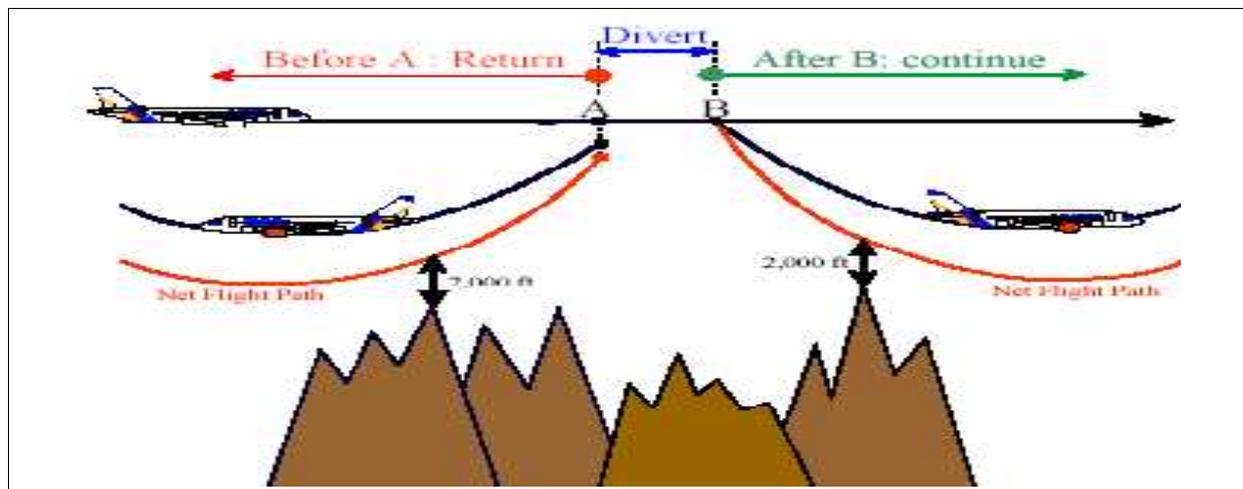
Avant A : retourner.

Après B : continuer.

Entre A et B : retourner ou continuer.

Sinon une autre procédure appropriée doit être trouvée (aéroport de dégagement proche, procédure de déroutement ....).

Si le point (PNR) A est obtenu avant le point B la procédure doit être comme suit :



Avant A : retourner.

Après B : continuer

Entre A et B : établir une procédure de déroutement, en respectant la marge de franchissement d'obstacle.

**Si ce n'est pas possible, une réduction de masse au décollage doit être établie.**

Sinon une autre procédure appropriée doit être établie.



# Chapitre IV

*Performances des aéronefs*

## IV.1 Définitions

### IV.1.1 Masse de base (DOW)

C'est la masse totale de l'avion en ordre de marche pour une exploitation spécifique déterminée, à l'exclusion du carburant utilisable et de la charge marchande. Cette masse de base comprend :

- L'équipage et ses bagages
- Le commissariat et les équipements mobiles du service passagers
- L'eau potable et les produits chimiques pour les toilettes
- Les équipements de secours spécifiques tels qu'ils sont imposés pour la route prévue
- Le commissariat spécifique tel que Journaux, oreillers, couvertures, etc.

### IV.1.2 Index de base (DOI)

C'est l'index qui correspond à une configuration de masse de base déterminée.

### IV.1.3 Masse maximale sans carburant (MZFW)

C'est la masse maximale de l'avion autorisée sans carburant utilisable à bord. Certaines masses de carburant contenues dans certains réservoirs doivent être prises en compte dans la MZFW.

### IV.1.4 Masse maximale à l'atterrissage (MLW)

C'est la masse maximale de l'avion autorisée à l'atterrissage en conditions normales (limite structurale).

C'est-à-dire que l'avion peut atterrir sans que sa structure subisse des contraintes particulières. La réglementation (JAR25) impose que la structure puisse encaisser des efforts de -3.05 m/s ou - 600 ft/mn.

### IV.1.5 Masse maximale au décollage (MTOW)

C'est la masse maximale de l'avion autorisée au début de roulage avant décollage (limite structurale).

C'est la masse pour laquelle la structure de l'avion en particulier le train d'atterrissage peut supporter une vitesse verticale de -1.83 m/s ou -360ft/min.

Cette limite est calculée au moment où l'avion lâche ses freins, aligné sur l'axe de la piste et les moteurs mis en puissance.

La masse réelle au lâcher des freins doit être toujours inférieure à cette masse.

$\begin{aligned} \text{TOW} &= \text{DOW} + \text{Charge marchande} + \text{Réserves carburant}^* + \text{délestage} \\ \text{LW} &= \text{DOW} + \text{Charge marchande} + \text{Réserves carburant} \\ \text{ZFW} &= \text{DOW} + \text{Charge marchande} \end{aligned}$
--

#### IV.1.6 Masse maximale de structure à la mise en route (MMSR)

C'est la masse max imposée notamment par les efforts sur les amortisseurs et en flexion sur le train lors des virages au roulage.

Soit  $r$  la quantité de carburant nécessaire à la mise en route et au roulage depuis le parking jusqu'au lâcher des freins :

Masse réelle au lâcher des freins  $MMSR - r$

#### IV.2. Description de la flotte d'air Algérie

Type d'avion	Immatriculation
B737-200	7T-VES
L382G	7T-VHL
B767-300	7T-VJG 7T-VJH 7T-VJI
B737-800 B27	7T-VKA 7T-VKB 7T-VKC
B737-800 B26	7T-VJJ 7T-VJK 7T-VJL
B737-800 B24	7T-VJM 7T-VJN 7T-VJO 7T-VJP
B737-600 B22	7T-VJQ 7T-VJR 7T-VJS 7T-VJT 7T-VJU
ATR-72	7T-VUJ 7T-VUI 7T-VUK 7T-VUL 7T-VUM 7T-VUN
A330-202	7T-VJV 7T-VJW 7T-VJX 7T-VJY 7T-VJZ

### IV.3. Masse et index opérationnelles

#### IV. 3.1 Masse et index opérationnelles de B767-300

	SELCAL	MSN	Configuration max d'équipage	Configuration des pax	DOW (kg)	DOI
7T-VJG	HQ-LP	24766	02 PNT/12 PNC	24F+229Y	89 741	53.42
7T-VJH	JQ-AB	24767	02 PNT/12 PNC	24F+229Y	89 750	55.56
7T-VJI	JQ-AC	24768	02 PNT/12 PNC	24F+229Y	89 728	54.95

	MMSD (kg)	MMSA (kg)	MMSC (kg)	MSR (kg)	Masse et index à vide	
					Masse (kg)	Index
7T-VJG	165 489	136 077	126 098	157 396	84 968	52.48
7T-VJH	165 489	136 077	126 098	157 396	84 995	54.62
7T-VJI	165 489	136 077	126 098	157 396	84 973	54.01

**Note :**

La masse de base comprend :

- la masse à vide
- le matériel hôteliers et la dotation à bord.
- 02 PNT.
- 12 PNC.
- Divers (journaux, revues, cartes de débarquement)

#### IV.3.2 Masse et index opérationnelles de B737-200

	SELCAL	MSN	Configuration max d'équipage	Configuration des pax	DOW (kg)	DOI
7T-VES	GM-FL	21 287	02 PNT/04 PNC	12F+89Y	29 524	12.88

	MMSD (kg)	MMSA (kg)	MMSC (kg)	MSR (kg)	Masse et index à vide	
					Masse (kg)	Index
7T-VES	52 400	46 700	43 100	52 600	28 608	14.29

**Note :**

- la masse à vide.
- le matériel hôteliers et la dotation à bord
- 03 PNT.

**IV.3.3 Masse et index opérationnelles de B737-600**

	SELCAL	MSN	Configuration max d'équipage	Configuration des pax	DOW (kg)	DOI
7T-VJQ	HL-DP	30209	02 PNT/04 PNC	16F+85Y	38 670	46.84
7T-VJR	HL-EQ	30545	02 PNT/04 PNC	16F+85Y	38 668	46.39
7T-VJS	HL-GP	30210	02 PNT/04 PNC	16F+85Y	38 740	44.95
7T-VJT	HL-GS	30546	02 PNT/04 PNC	16F+85Y	38 730	44.95
7T-VJU	HL-MP	30211	02 PNT/04 PNC	16F+85Y	38 820	45.56

	MMSD (kg)	MMSA (kg)	MMSC (kg)	MSR (kg)	Masse et index à vide	
					Masse (kg)	Index
7T-VJQ	65 090	54 657	51 482	65 317	37 583	48.39
7T-VJR	65 090	54 657	51 482	65 317	37 581	47.94
7T-VJS	65 090	54 657	51 482	65 317	37 653	48.45
7T-VJT	65 090	54 657	51 482	65 317	37 647	46.5
7T-VJU	65 090	54 657	51 482	65 317	37 733	47.11

**Note :**

La masse de base comprend :

- la masse à vide.
- le matériel hôteliers et la dotation à bord
- 02 PNT.
- 04 PNC.
- Divers (journaux, revues, cartes de débarquement)

## IV.3.4 Masse et index opérationnelles de B737-800

	SELCAL	MSN	Configuration max d'équipage	Configuration des pax	DOW (kg)	DOI
7T-VJJ	DH-FP	30202	02 PNT/06 PNC	48C+114Y	42 782	47.38
7T-VJK	HK-LP	30203	02 PNT/06 PNC	48C+114Y	42 781	47.01
7T-VJL	HL-AS	30204	02 PNT/06 PNC	48C+114Y	12 580	46.07
7T-VJM	HL-BP	30205	02 PNT/06 PNC	48C+114Y	42 618	48.30
7T-VJN	HL-BQ	30206	02 PNT/06 PNC	48C+114Y	42 747	41.88
7T-VJO	HL-BR	30207	02 PNT/06 PNC	24F+120Y	43 321	44.42
7T-VJP	HL-BS	30208	02 PNT/06 PNC	24F+120Y	43 307	44.20
7T-VKA	BCEL	34164	02 PNT/06 PNC	24F+120Y	43 847	49.75
7T-VKB	BGAM	34165	02 PNT/06 PNC	24F+120Y	438 39	49.96
7T-VKC	BKHJ	34166	02 PNT/06 PNC	24F+120Y	43 817	49.67

	MMSD (kg)	MMSA (kg)	MMSC (kg)	MSR (kg)	Masse et index à vide	
					Masse (kg)	Index
7T-VJJ	78 244	65 317	61 688	78 471	41 287	47.21
7T-VJK	78 244	65 317	61 688	78 471	41 286	46.84
7T-VJL	78 244	65 317	61 688	78 471	41 085	45.90
7T-VJM	72 801	65 317	61 688	73 028	41 123	48.13
7T-VJN	72 801	65 317	61 688	73 028	41 252	41.71
7T-VJO	72 801	65 317	61 688	73 028	41 826	46.07
7T-VJP	72 801	65 317	61 688	73 028	42 812	45.85
7T-VKA	78 244	65 317	61 688	78 471	42 352	51.40
7T-VKB	78 244	65 317	61 688	78 471	42 344	51.61
7T-VKC	78 244	65 317	61 688	78 471	42 322	51.32

**Note :**

La masse de base comprend :

- la masse à vide.
- le matériel hôteliers et la dotation à bord
- 02 PNT.
- 06 PNC.
- Divers (journaux, revues, cartes de débarquement)

**IV.3.5 Masse et index opérationnelles d'A330-202**

	SELCAL	MSN	Configuration max d'équipage	Configuration des pax	DOW (kg)	DOI
7T-VJV	KMBS	0644	02 PNT/12 PNC	18F+40B+211Y	122 269	106.66
7T-VJW	KPCS	0647	02 PNT/12 PNC	18F+40B+211Y	122 457	108.60
7T-VJX	KPER	0650	02 PNT/12 PNC	18F+40B+211Y	122 287	107.62
7T-VJY	LRHP	0653	02 PNT/12 PNC	18F+40B+211Y	122 378	106.67
7T-VJZ	LSGK	0667	02 PNT/12 PNC	18F+40B+211Y	122 189	107.12

	MMSD (kg)	MMSA (kg)	MMSC (kg)	MSR (kg)	Masse et index à vide	
					Masse (kg)	Index
7T-VJV	230 000 210 000	180 000	168 000	230 900 210 900	119 719	110.24
7T-VJW	230 000 210 000	180 000	168 000	230 900 210 900	119 907	112.18
7T-VJX	230 000 210 000	180 000	168 000	230 900 210 900	119 737	111.20
7T-VJY	230 000 210 000	180 000	168 000	230 900 210 900	119 828	101.25
7T-VJZ	230 000 210 000	180 000	168 000	230 900 210 900	119 63.9	110.71

**Notes :**

- 1) Ces avions sont certifiés pour deux MMSD ci-dessus par conséquent, pour les raisons de coûts d'assistance et de survol la MMSD appropriée sera indiquée par la direction technique dans le cockpit.
- 2) La masse de base comprend :
  - la masse à vide
  - le matériel hôteliers et la dotation à bord.
  - 02 PNT
  - 12 PNC

**IV.3.6 Masse et index opérationnelles de L382G**

	SELCAL	MSN	Configuration max d'équipage	Configuration des pax	DOW (kg)	DOI
7T-VHL	FH-CL	4886	03 PNT		81 183	-314.85

	MMSD (kg)	MMSA (kg)	MMSC (kg)	MSR (kg)	Masse et index à vide	
					Masse (kg)	Index
7T-VHL	155 000	135 000	126 790	155 800	80 654	-103.85

**Note :**

- La masse de base comprend :
- la masse à vide.
- 03 PNT.

**IV.3.7 Masse et index opérationnelles de l'ATR-72**

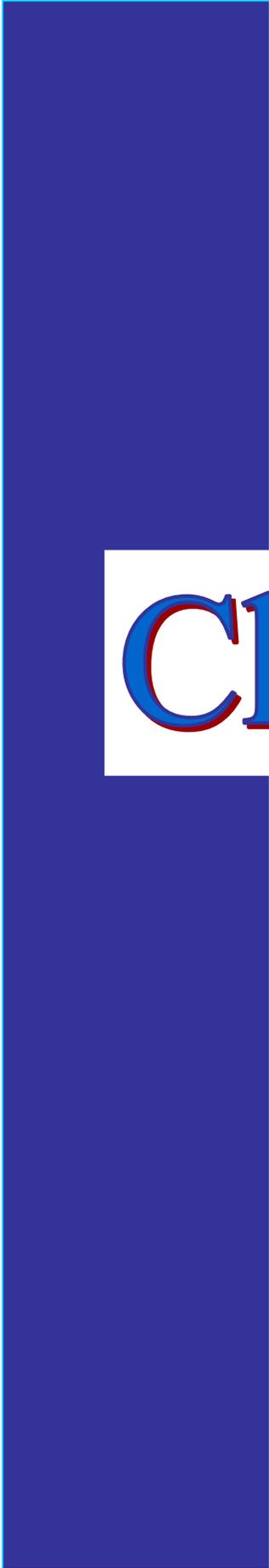
	SELCAL	MSN	Configuration max d'équipage	Configuration des pax	DOW (kg)	DOI
7T-VUJ	EF-DM	0644	02 PNT/02 PNC	16F+85Y	13 596	-10.04
7T-VUI	EF-BL	0648	02 PNT/02 PNC	16F+85Y	13 531	-18.11
7T-VUK	EK-FG	0652	02 PNT/02 PNC	16F+85Y	13 548	-17.05
7T-VUL	EL-AG	0677	02 PNT/02 PNC	16F+85Y	13 521	-10.34
7T-VUM	EL-GM	0672	02 PNT/02 PNC	16F+85Y	13 648	-13.26
7T-VUN	EM-AH	0684	02 PNT/02 PNC	16F+85Y	13 616	-12.77

	MMSD (kg)	MMSA (kg)	MMSC (kg)	MSR (kg)	Masse et index à vide	
					Masse (kg)	Index
7T-VUJ	22 000	21 850	20 000		13 150	-9.21
7T-VUI	22 000	21 850	20 000		13 198	-11.21
7T-VUK	22 000	21 850	20 000		13 169	-12.29
7T-VUL	22 000	21 850	20 000		13 000	-9.42
7T-VUM	22 000	21 850	20 000		13 318	-6.15
7T-VUN	22 000	21 850	20 000		13 285	-5.93

**Note :**

La masse de base comprend :

- La masse à vide.
- 02 PNC.
- 02 PNT.
- Documentation.



# Chapitre V

*Catégories d'aérodromes et  
exigences de briefing*

## V.1 catégorisation des aérodromes

### Généralités

Les aérodromes sont classés par catégorie A, B, C, selon leur complexité opérationnelle, basé sur une évaluation de leurs caractéristiques de terrain, l'altitude minimale de sécurité, les aides d'approche et les procédures d'approche.

Il existe trois catégories d'aérodromes :

**V.1.1 Catégorie A** un aérodrome qui remplit les conditions suivantes :

- Une procédure approuvée d'approche aux instruments.
- Au moins une piste permettant des procédures de décollage et/ou l'atterrissage sans limitation de performances.
- Minima d'approche indirecte publiés n'excédant pas une hauteur de 1000 ft au-dessus de l'aérodrome.
- Aptitude aux opérations de nuit.

**V.1.2 Catégorie B** un aérodrome qui remplit les conditions de la catégorie A ou qui demande des considérations supplémentaires telles que :

- Aides d'approche et /ou circuits d'approche non standard, ou
- Conditions météorologiques locales inhabituelles, ou
- Caractéristiques inhabituelles ou limitations de performance, ou
- Toutes autres considérations significatives incluant les obstacles, l'éclairage etc.

**V.1.3 catégorie C** un aérodrome qui exige des considérations supplémentaires à celles d'un aérodrome de catégorie B

## V.2 Exigences de briefing

### V.2.1 ABIDJAN / FELIX HOUPHOUET BOIGNY

Données de l'aérodrome					Balisage				
Pays : Cote D'ivoire					RWY	APCH	PAPI		
Code OACI /IATA : DIAP/ABJ					03	NIL		Gauche	Pente 3°
Catégorie : B					21	HI -Cat.1 - 900 M		Gauche	Pente 3°
Types de trafic : VFR /IFR						unidirectionnelle à distance			
Température de référence : 29.3°					<b>Moyens radio navigation</b>				
Altitude de référence : 21ft					type		Fréquence		
Carburant : F-3-JET A-1					VOR/DME		114,3 MHZ CH 90 X		
SSLIA : 8					ILS/LLZ CAT. II		110,3 MHZ		
<b>Caractéristiques physiques des pistes</b>					ALD/DME		335 MHZ CH 40 X		
Caractéristiques					OM		75 MHZ		
					L		306 KHZ		
					NDB		294,2 KHZ		
					<b>Procédures d'arrivé d'approche et de départ</b>				
					Procédures d'arrivé				
					GUPEA, ZANOUE, TUSEK, SEMAX, INIKA, AFU, SESIG, EGADU, ONPAL, PEDRO, POMET, DEGAS, POSKO, YAMOU.				
					Procédures d'approche				
					ILS RWY 21 RNAV GNSS RWY 03 RNAV GNSS RWY 21 VOR-DME RWY 03 VOR RWY 03 VOR-DME RWY 21 Lctr-VOR RWY 21 Lctr RWY 21				
					Procédures de départ				
					AFO, DEGAS, EGADU, GUPEX, INAKA, ONPAL, PEDRO, POKSO, POMET, SEMAX, SESIG, TASEK, YAMOU, ZANOUE				
<b>Taxi way</b>									
Revêtement de TWY : Macadam									
Largeur TWY: CIV : CENTRALE et SUD 20 M MIL 15M et 14M									
Résistance de TWY : CIV : B 747 MIL : F 28									

## V.2.2 AMMAN / QUEEN ALIA INTERNATIONAL

Données de l'aérodrome				Balisage			
Pays : Jordanie				RWY	APCH	PAPI	
Code OACI /IATA : OJAI / AMM				08L	CAT II -900 m	4 unités 3° des deux côtés	
Catégorie : B				26R	NIL	4 unités 3° de côté gauches	
Types de trafic : VFR /IFR				08R	CAT I -900 m	4 unités 3° de côté gauches	
Température de référence : 31.5°				26L	NIL	4 unités 3° des deux côtés	
Altitude de référence : 2395 ft				<b>Moyens radio navigation</b>			
Carburant : JET A-1.ABN.IBN				type		Fréquence	
SSLIA : 8				NDB (L)		399 KHZ	
<b>Caractéristiques physiques des pistes</b>				NDB 26L		410 KHz	
				NDB (L) 26R		307 KHz	
Caractéristiques				VOR-DME 26L		115.2 MHz CH 99X	
Pistes	Dimensions	PCN		ILS -LLZ 26R		110.9 MHz	
08L	3660 x 61	71/R/C/W/U		ILS - GP 26R		330.8/ MHz	
26R	3660 x 61	71/R/C/W/U		ILS -LLZ 26L		109.3 MHz	
08R	3660 x 61	70/F/C/W/U		ILS - GP 08L		332.0 MHz	
26L	3660 x 61	70/F/C/W/U		ILS -LLZ 08L		111.1 MHz	
Distances déclarées				ILS - GP 26R		MHz	
Pistes	TORA	TODA	ASDA	LDA	<b>Procédures d'arrivé d'approche et de départ</b>		
08L	3660	4503	3810	3360	Procédures d'arrivé		
26R	3660	4503	3810	3360	AMRAH, QATRANEH, REEMA, SALAM.		
08R	3660	4503	3810	3360	Procédures d'approche		
26L	3660	4503	3810	3360	NDB-ILS ou NDB RWY 08L VOR-ILS ou VOR RWY 26L NDB-ILS ou NDB RWY 26L VOR-DME ILS RWY 26R VOR-DME RWY 26R NDB-DME RWY 08L NDB-DME RWY 08R VOR-DME-NDB RWY 26R		
<b>Taxi way</b>				Procédures de départ			
Revêtement de TWY : Concrète (rigide)				AMRAH, MOUAB, OSAMA, QATRANEH, REEMA.			
Largeur TWY: 30.5 m							
Résistance de TWY : 71/R/C/W/U							

## V.2.3 BALE / MULHOUSE

Données de l'aérodrome					Balisage		
Pays : France					RWY	APCH	PAPI
Code OACI /IATA : LFSB / MLH					08	NIL	
Catégorie : B					26	NIL	PAPI 3° 5.24%
Types de trafic : VFR /IFR					16	CAT I--II -- 862m --LIH	
Température de référence : 27°C					34	NIL	PAPI 3.5° 6.11%
Altitude de référence : 885 ft					<b>Moyens radio navigation</b>		
Carburant : F-3 - JET A-1					type	Fréquence	
SSLIA :7					L	376kHz	
<b>Caractéristiques physiques des pistes</b>					NDB	353kHz	
					VOR--DME	117.45MHz CH121Y	
Caractéristiques					LLZ 16	111.55MHz	
Pistes	Dimensions	PCN			GP16	332.75 MHz	
08	1820 x 60	56/R/B/W/T			DME 16	CH52Y	
26	1820 x 60	56/R/B/W/T			<b>Procédures d'arrivé d'approche et de départ</b>		
16	3900 x 60	64/R/B/W/T			Procédures d'arrivé		
34	3900 x 60	64/R/B/W/T			ARPUS, GTQ, LUMEL, SEDOR, STR.		
Distances déclarées					Procédures d'approche		
Pistes	TORA	TODA	ASDA	LDA	ILS	RWY 16	
08	1820	1920	1820	1820	NDB-ILS-DME	RWY 16	
26	1820	1820	1820	1600	VOR-DME	RWY 34	
16	3900	4000	3900	3900	NDB	RWY 16	
34	3900	4000	3900	3900			
<b>Taxi way</b>					Procédures de départ		
Revêtement de TWY : D, E, F, G: Béton / B, H, C, A, C1, J: Macadam					BASUD, ELBEG, GTQ, HOC, LUMEL, STR.		
Largeur TWY: D, E, F, G : 24 m--B, H, J (J réservé aux ACFT d'envergure 36m MAX) : 22 m--C, A, C1 : 15 m (réservé aux ACFT d'envergure 36 m MAX)							
Résistance de TWY : 25 TRSI -- 33 TJ -- 85 TB J: PCN: 68 F/B/W/T							

## V.2.4 BAMAKO / SENOU

Données de l'aérodrome					Balisage				
Pays : Mali					RWY	APCH		PAPI	
Code OACI /IATA : GABS /BKO					06	HI Cat. 1 - 900M directionnelle à distance codée (Type Calvert) BI omnidirectionnelle		NIL	
Catégorie : A					24	NIL		Gauche / 2°96	
Types de trafic : VFR /IFR					<b>Moyens radio navigation</b>				
Température de référence : 39.26°									
Altitude de référence : 1247 ft					type		Fréquence		
Carburant : F-3-JET A-1					VOR/DME		113,7 MHZ CH 84 X		
SSLIA : 8					ILS/LLZ CAT. II		109,5 MHZ		
<b>Caractéristiques physiques des pistes</b>					ALD / DME.P		332,6 MHZ CH 32 X		
					MM		75 MHZ		
Caractéristiques					NDB		301 KHZ		
Pistes	Dimensions		PCN		<b>Procédures d'arrivé d'approche et de départ</b>				
06	2700 x 45		59/F/B/X/T						
24	2700 x 45		9/F/B/X/T		<b>Procédures d'arrivé</b>				
Distances déclarées									
Pistes	TORA	TODA	ASDA	LDA	BIDOK, BUNVO, DENIS, ENOLU, GARAN, KOSIL, MELAP, MINVO, MOPAL, NAPTU, NEGLO, OPARA, POTAL, SEPAT, TOBAS, UBATI.				
06	2700	2700	2800	2700					
24	2700	2700	2800	2700					
<b>Taxi way</b>					<b>Procédures d'approche</b>				
Revêtement de TWY : Béton bitumineux					ILS	RWY 06			
Largeur TWY: TWY B1 et B2 : 22,50 M - TWY B3 : 10 M					RNAV(GNSS)	RWY 06			
Résistance de TWY :					RNAV(GNSS)	RWY 24			
B 1/B 2 (B 747) -B 3 (5,7 T)					VOR-DME	RWY 06			
					VOR	RWY 06			
					VOR-DME	RWY 24			
					VOR	RWY 24			
					NDB	RWY 24			
					<b>Procédures de départ</b>				
					NIL				

## V.2.5 BORDEAUX /MERIGNAC

Données de l'aérodrome					Balisage		
Pays : France					RWY	APCH	PAPI
Code OACI /IATA : LFBD / BOD					05	NIL	PAPI 3.4° 5.93%
Catégorie : A					23	CAT II -- 900m -- HI / LIH	PAPI 3° 5.24%
Types de trafic : VFR /IFR					11	NIL	PAPI 3° 5.24%
Température de référence : 25.6°					29	NIL	PAPI 3° 5.24%
Altitude de référence : 166 ft					<b>Moyens radio navigation</b>		
Carburant : F-3					type	Fréquence	
SSLIA : 8					L	393kHz	
<b>Caractéristiques physiques des pistes</b>					L	318kHz	
					L	361kHz	
Caractéristiques					VOR--DME	113.75MHz CH84Y	
Pistes	Dimensions	PCN			TACAN	114.4MHz CH91X	
05	3100 x 45	70F/B/W/U			LLZ 23	110.3 MHz	
23	3100 x 45	70F/B/W/U			GP 23	335 MHz	
11	2415 x 45	53F/C/W/U			DME 23	CH40X	
29	2415 x 45	53F/C/W/U			LLZ 29	111.15 MHz	
Distances déclarées					GP 29	331.55 MHz	
Pistes	TORA	TODA	ASDA	LDA	DME 29	CH48Y	
05	3100	3500	3100	3100	<b>Procédures d'arrivé d'approche et de départ</b>		
23	3100	3500	3100	3100	Procédures d'arrivé		
11	2415	2815	2415	2415	CNA, LMG, ROYAN, VELIN, BGC, ENSAC, MIRBA.		
29	2415	2575	2415	2415	Procédures d'approche		
<b>Taxi way</b>					ILS	RWY 23	
Revêtement de TWY : Toutes voies : Enrobé sauf M : Béton					Lctr- ILS	RWY 23	
Largeur TWY: 22,50 m					ILS	RWY 29	
Résistance de TWY :					Lctr-ILS	RWY 29	
P1 à P6, A, B, C, D, S1 à S4, F, G, M1 et M2 :					VOR+BD DME OU VOR-DME	RWY 05	
70F/B/W/U					VOR+BEI DME OU VOR-DME	RWY 29	
					Procédures de départ		
					CNA, ENSAC, ROYEN, SAU.		

**V.2.6 BRUXELLES / NATIONAL**

Données de l'aérodrome					Taxi way (La suite)		
Pays : Belgique					TWY	Largeur (m)	Résistance
Code OACI /IATA : EBBR / BRU					D <sub>1</sub>	20	PCN 11/F/A/W/U
Catégorie : A					E <sub>4</sub>	30	PCN 66/F/A/W/U
Types de trafic : VFR /IFR					E <sub>5</sub>	30	PCN 75/F/A/W/U
Température de référence : 22.3°					E <sub>6</sub>	35	PCN 56/F/A/W/U
Altitude de référence : 184 ft					F <sub>1</sub>	20	PCN 11/R/A/W/U
Carburant : F-3-JET A-1					F <sub>3</sub>	44	PCN 56/F/A/W/U
SSLIA :9					F <sub>4</sub>	20	PCN 70/F/A/W/U
Caractéristiques physiques des pistes					Balisage		
Caractéristiques					RWY	APCH	PAPI
Pistes	Dimensions	PCN			02	PALS CAT II / III900 m LIH	PAPI (gauche / 3°) 49 ft
02	2 987 x 50	59/F/A/W/T			20	PALS CAT I/ 630 m LIH	PAPI (gauche / 3°)56 ft
20	2 987 x 50	59/F/A/W/T			07R	NIL	PAPI (gauche / 3°)66 ft
07R	3 211 x 45	62/F/A/W/T			25L	PALS CAT II / III900 m LIH	PAPI (gauche / 3°)63 ft
25L	3 211 x 45	62/F/A/W/T			17L	NIL	PAPI (gauche / 3°)66 ft
07L	3 638 x 45	80/F/A/W/T			25R	PALS CAT II / III 600 m LIH	PAPI (droite/ 3°)61 ft
25R	3 638 x 45	80/F/A/W/T			Moyens radio navigation		
Distances déclarées					type		Fréquence
Pistes	TORA	TODA	ASDA	LDA	DVOR/DME		114.600 MHz / CH 93X
02	2 987	2 987	2 987	2 941	L		293 kHz
20	2 987	2 987	2 987	2 767	L		402 kHz
07R	2 891	2 891	2 891	3 089	L		314 kHz
25L	3 211	3 211	3 211	3 211	ILS 02 (CAT I)	LLZ	109.900 MHz
07L	3 638	3 638	3 638	3 380		GP	333.800 MHz
25R	3 638	3 638	3 638	3 338		DME	CH 36X
<b>Taxi way</b>						OM	75 MHz
Revêtement de TWY : CONC / ASPH						MM	75 MHz
TWY	Largeur (m)	Résistance			ILS 20 (CAT I)	LLZ	111.150 MHz
A <sub>1</sub>	20	PCN 35/F/A/W/U				GP	331.550 MHz
A <sub>3</sub>	25	PCN 56/F/A/W/U			DME	CH 48Y	
A <sub>5</sub> B <sub>3</sub> B <sub>5</sub> B <sub>8</sub> C <sub>2</sub> C <sub>3</sub> C <sub>4</sub> C <sub>6</sub> D <sub>2</sub> E <sub>1</sub> E <sub>3</sub> E <sub>4</sub> F <sub>2</sub> F <sub>5</sub>	30	PCN 56/F/A/W/U			ILS 25L (CAT III)	LLZ	110.350 MHz
A <sub>6</sub> A <sub>7</sub>	30	PCN 56/R/A/W/U				GP	334.850 MHz
B <sub>1</sub>	35	PCN 56/F/A/W/U				DME	CH 40Y
B <sub>6</sub>	30	PCN 92/F/A/W/U				OM	75 MHz
B <sub>7</sub>	30	PCN 93/F/A/W/U				MM	75 MHz
B <sub>9</sub>	30	PCN 83/F/A/W/U			ILS 25R (CAT III)	LLZ	108.900 MHz
C <sub>1</sub>	44	PCN 83/F/A/W/U				GP	329.300 MHz
						DME	CH 26X
						OM	75 MHz
					MM	75 MHz	

<b>Procédures d'arrivé d'approche et de départ</b>	
Procédures d'arrivé	
BEKEM, WOODY, BATTY, ARVOL, TULNI, KUKSY.	
Procédures d'approche	
ILS ou LOC	RWY 02
ILS ou LOC	RWY 20
ILS ou LOC	RWY 25L
ILS ou LOC	RWY 25R
VOR	RWY 07R
VOR	RWY 25L
SRA	ALL RWY
Procédures de départ	
CIV, DENUT, ELSIK, HELEN, KOK, NIK, LNO, PITES, ROUSY, SOPOK, SPRIMONT.	



## V.2.8 CASABLANCA / MOHAMED (V) INTERNATIONAL

Données de l'aérodrome					Balisage		
Pays : Maroc					RWY	APCH	PAPI
Code OACI /IATA : GMMN/ CMN					17	NIL	2.7°
Catégorie : A					35	CAT II- 900m	
Types de trafic : VFR /IFR					<b>Moyens radio navigation</b>		
Température de référence : 29.3°					Type		Fréquence
Altitude de référence : 656 ft					L		282 KHz
Carburant : JET A-1. ABN					L		255 KHz
SSLIA : 9					VOR-DME		114.0 MHz - CH 87X
<b>Caractéristiques physiques des pistes</b>					ILS RWY35 CAT I-II	LLZ	109.9 MHz
						GP	333.8 MHz
						OM	75 MHz
						MM	75 MHz
<b>Caractéristiques</b>					<b>Procédures d'arrivé d'approche et de départ</b>		
Pistes					Procédures d'arrivé		
Dimensions					BISMI, GOVAS, TADOX.		
PCN					Procédures d'approche		
17	3720 x 45	65/F/C/W/T (0-2920m)			ILS DME	RWY35L	
		67/R/C/W/T (2920-3720m)			VOR DME	RWY35R	
35	3720 x 45	65/F/C/W/T			VOR ILS ou Lctr	RWY 35R	
Distances déclarées					VOR DME	RWY 17R	
Pistes	TORA	TODA	ASDA	LDA	VOR DME	RWY 35L	
17	3720	4670	3810	3720	VOR DME	RWY 35R	
35	3720	4120	4020	3720	VOR ou Lctr	RWY 17R	
<b>Taxi way</b>					Procédures de départ		
Revêtement de TWY :					AGADAL, ESALA, BISMI, GOVAS, RALEK, CSD.		
Bitume							
Largeur TWY:							
Résistance de TWY :							
36/F/C/W/T							

**V.2.9 DAKAR / LEOPOLD SEDAR SENGHOR**

Données de l'aérodrome				Balisage			
Pays : Sénégal				RWY	APCH		PAPI
Code OACI /IATA : GOOY/DKR				18			Gauche/ 3°
Catégorie : A				36	HI Cat. 1 - 900 M directionnelle à distance codée (Type Calvert) BI omnidirectionnelle		NIL
Types de trafic : VFR /IFR				<b>Moyens radio navigation</b>			
Température de référence : 28.5°				Type		Fréquence	
Altitude de référence : 85 ft				VOR/DME		113,1 MHZ CH 78 X	
Carburant : F-3-J				ILS/LLZ CAT. II		110,3 MHZ	
SSLIA : 9				ALD/DME.P		335,0 MHZ CH 40 X	
<b>Caractéristiques physiques des pistes</b>				L		323 KHZ	
Caractéristiques				<b>Procédures d'arrivé d'approche et de départ</b>			
Pistes	Dimensions	PCN		Procédures d'arrivé			
18	3490 x 45	82/F/C/X/U		BIKIS, LIMAX, ENURI, ERIDI, NURAS, BJ, BOMSA, KILGO, SLO.			
36	3490 x 45	82/F/C/X/U		Procédures d'approche			
03	1500 x 30	18/F/C/X/W/T		ILS RWY36 VOR DME ILS RWY 36 LCTs ILS RWY 36 RNAV(GNSS) RWY 18 RNAV(GNSS) RWY 36 VOR-DME RWY18 VOR RWY18 VOR-DME RWY 36 VOR RWY 36 Lctr RWY 18			
21	1500 x 30	18/F/C/X/W/T		Procédures de départ			
Distances déclarées				KILGO, LIMAX, BIKIS, SLO, ENURI, NURAS, ERIDI, BJ, BOMSA.			
Pistes	TORA	TODA	ASDA	LDA			
18	3490	3790	3550	3330			
36	3490	3550	3550	3490			
03	2000	2000	2030	2000			
21	2000	2000	2030	2000			
<b>Taxi way</b>							
Revêtement de TWY :							
Béton et Bitume pour réacteurs							
Largeur TWY:							
30 M et 22 M - MIL 20 M							
Résistance de TWY :							
CIV (réacteurs) B 747/DC10/C5/AN124							
CIV (Conventionnels) L 1649 - MIL C 160							

**V.2.10 DUBAI / INTERNATIONAL**

Données de l'aérodrome					Balisage		
Pays : Emirats Arabes Unis					RWY	APCH	PAPI
Code OACI /IATA : OMDB/DXB					12L	NIL	PAPI les deux côtés, angle3°
Catégorie : A					30R		PAPI les deux côtés, angle3°
Types de trafic : VFR /IFR					12R	CAT II comprenant la distance codée d'une ligne centrée avec les lumières clignotante de de 900m à 300m, RTIL	PAPI les deux côtés, angle3°
Température de référence : 41°							
Altitude de référence : 34 ft							
Carburant : F-3.JET A-1					30L	CAT II	
SSLIA : 10					Moyens radio navigation		
Caractéristiques physiques des pistes					Type	Fréquence	
Caractéristiques					DVOR	115.70 MHz	
					DME	1191 MHz	
Pistes	Dimensions	PCN			LLZ (30L)	111.30 MHz	
12L/30R	4447 x 60	65F/B/X/U			GP (30L)	332.30 MHz	
12R/30L	4000 x 60	122/F/B/X/T			MM (30L)	75 MHz	
Distances déclarées					DME (30L)	1011MHz	
Pistes	TORA	TODA	ASDA	LDA	LLZ (30R)	110.90 MHz	
12L	4315	4315	4565	3730	GP (30R)	330.8 MHz	
30R	4070	4070	4565	4315	MM (30R)	75 MHz	
12R	4000	4060	4060	3600	DME (30R)	1007.00 MHz	
30L	3600	3660	4060	4000	LLZ (12L)	110.10 MHz	
					GP (12L)	334.40 MHz	
					MM (12L)	75 MHz	
					DME (12L)	999.0 MHz	
Taxi way					Procédures d'arrivé d'approche et de départ		
Revêtement de TWY : J,K,L,M,N,P <sub>1</sub> P <sub>9</sub> ,W,X,Y,Z Asphalt P Concret & Asphalt					Procédures d'arrivé		
Largeur TWY: J23m (25mC <sub>7</sub> C <sub>12</sub> ) J <sub>4</sub> ,W,Z :23m J <sub>1</sub> J <sub>3</sub> ,K, L,L <sub>1</sub> L <sub>4</sub> ,P <sub>9</sub> ,M,N,P : 25m K <sub>1</sub> K <sub>17</sub> ,M <sub>1</sub> M <sub>20</sub> ,N <sub>1</sub> N <sub>20</sub> :30m P <sub>1</sub> P <sub>8</sub> :54M V,Z :101m X :95m					BUBIN, DESDI, MAXMO, MIADA.		
Résistance de TWY : J,K,L,M,N :65F/B/X/U P : 63/R/B/X/U ,65F/B/X/U P <sub>1</sub> P <sub>9</sub> ,V,W,X,Y,Z : 65F/B/X/U					Procédures d'approche		
					RNAV ILS	RWY 12L	
					RNAV ILS	RWY 30L	
					VOR-DME	RWY 12L	
					GPS	RWY 12L	
					GPS	RWY 30R	
					Procédures de départ		
					GIDIS, LALDO, MAXMO, MIADA, PAPAR, RANBI, TARDI, TONVO.		

V.2.11 FRANCFORT /MAIN

Données de l'aérodrome				Balisage			
Pays : Allemagne				RWY	APCH		PAPI
Code OACI /IATA : EDDF / FRA				07L	W VRB	LIH/LIL	3° 67 ft
Catégorie : A				25R	W VRB	LIH/LIL	3° 67 ft
Types de trafic : VFR /IFR				07R	W VRB	LIH/LIL	3° 68 ft
Température de référence : 24.2°				25L	W VRB	LIH/LIL	3° 68 ft
Altitude de référence : 364 ft				<b>Moyens radio navigation</b>			
Carburant : F-3-JET A-1				Type		Fréquence	
SSLIA : 10				VOR		115.50 MHz	
<b>Caractéristiques physiques des pistes</b>				DVORTAC		114.20 MHz CH89x	
				DME		CH106x	
Caractéristiques				ILS 25R LLZ	109.50		
				GP	332.60 MHz		
Pistes		Dimensions		PCN			
07L		4000 x 60		74/R/A/W/T			
25R		4000 x 60		74/R/A/W/T			
07R		4000 x 45		74/R/A/W/T			
25L		4000 x 45		74/F/A/W/T			
				GP		330.20 MHz	
				OM		75 MHz	
				MM		75 MHz	
				LO		297 KHz	
				ILS 25L LLZ	110.70 MHz		
				GP		330.20 MHz	
				OM		75 MHz	
				MM		75 KHz	
				ILS 07R LLZ	110.95 MHz		
				GP		330.65 MHz	
				OM		75 MHz	
				MM		75 KHz	
<b>Distances déclarées</b>				<b>Procédures d'arrivé d'approche et de départ</b>			
Pistes		TORA	TODA	ASDA	LDA	Procédures d'arrivé	
07L		4000	4060	4000	4000	GED, PSA, OSMAX, ROLIS.	
25R		4000	4000	4000	4000	Procédures d'approche	
07R		4000	4060	4000	4000	ILS ou LOC RWY 07L	
25L		4000	4060	4000	4000	ILS ou LOC RWY 07R	
				ILS ou LOC RWY 25L			
				ILS ou LOC RWY 25R			
				ILS RWY 25L			
				RNAV(GPS) RWY 07L			
				RNAV(GPS) RWY 07R			
				RNAV(GPS) RWY 25L			
				RNAV(GPS) RWY 25R			
				VOR RWY 07L			
				VOR RWY 07R			
				VOR RWY 25L			
				VOR RWY 25R			
				NDB RWY 07L			
				NDB RWY 07R			
				NDB RWY 25L			
				NDB RWY 25R			
<b>Taxi way</b>				Procédures de départ			
Revêtement de TWY :				AMUGI, ANEKI, BIBOS, DKB, KIR, KNG,			
Concret & Asphalte				MARUN, MTR, NEKOM, NOMBO, RATIM, RID,			
Largeur TWY:				ROTEN, SOBRA, SULUS, TAU, TOBAK, ULKIG.			
30m							
Résistance de TWY :							
PCN 74/R/A/W/T							
PCN 74/F/A/W/T							

V.2.12 GENEVE /COINTRIN

Données de l'aérodrome					Balisage				
Pays : Suisse					RWY	APCH	PAPI		
Code OACI /IATA : LSGG/ GVA					05 CONC	Calvert 700m LIH/LIL			
Catégorie : B					23 CONC	Calvert LIH900M LIL330m Inner 300m CAT II		PAPI 3°.0 (20.56 m)	
Types de trafic : VFR /IFR					05 GRASS			PAPI 4°.0 (3.5 m)	
Température de référence : 24.8°					23 GRASS			APAPI 4°.5 (3.9 m)	
Altitude de référence : 1411 ft									
Carburant : F-3-JET A-1					<b>Moyens radio navigation</b>				
SSLIA : 9					Type		Fréquence		
<b>Caractéristiques physiques des pistes</b>					VOR / DME		115.75 MHz / 104Y		
					GLAND NDB		375 KHz		
Caractéristiques					DVOR / DME		116.60 MHz / 113 X		
					DVOR / DME		113.90 MHz / 86 X		
Pistes		Dimensions		PCN		ILS (05)-LLZ CAT I		110.90 MHz	
05		3900 x 50		60R/B/W/T		GP (05)		330.80 MHz	
23		3900 x 50				DME (05)		46 X	
Distances déclarées					ILS (23)-LLZ CAT III		109.90 MHz		
Pistes		TORA	TODA	ASDA	LDA	GP (23)		333.80 MHz	
05		3900	3960	3900	3570	DME (23)		36X	
23		3900	3960	3900	3900	<b>Procédures d'arrivé d'approche et de départ</b>			
<b>Taxi way</b>					Procédures d'arrivé				
Revêtement de TWY :					AKITO, BANKO, BELUS, BENOT DJL, KINES, LUSAR, ULMES.				
CON					Procédures d'approche				
Largeur TWY:					ILS-DME		RWY 05		
21m					ILS-DME		RWY 23		
Résistance de TWY :					VOR-DME		RWY 05		
					VOR-DME		RWY 23		
					SRA		RWY 05		
					SRA		RWY 23		
					Procédures de départ				
					ARBUS, BASLI, BELUS, DEPUL, DIPIR, KONIL, MEDAM, PAS, ROCCA, SIROD, SPR.				

## V.2.13 LILE /LESQUIN

Données de l'aérodrome					Balisage																													
Pays : France					RWY	APCH		PAPI																										
Code OACI /IATA : LFQQ / LIL					02	NIL		NIL																										
Catégorie : A					20	NIL		NIL																										
Types de trafic : VFR /IFR					08	NIL		NIL																										
Température de référence : 21.9°					26	CAT I-II -- 900m -- HI/LIH		NIL																										
Altitude de référence : 157 ft					<b>Moyens radio navigation</b>																													
Carburant : F-3.J					Type		Fréquence																											
SSLIA : 10					L		332kHz																											
<b>Caractéristiques physiques des pistes</b>					VOR—DME		109MHz CH27X																											
					LLZ 26		110.75MHz																											
Caractéristiques					GP 26		330.05MHz																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Pistes</th> <th>Dimensions</th> <th colspan="3">PCN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>02</td> <td>1580 x 30</td> <td colspan="3">10 F/C/W/U</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>1580 x 30</td> <td colspan="3">10 F/C/W/U</td> </tr> <tr> <td>08</td> <td>2825 x 45</td> <td colspan="3">52 R/B/W/U 62 F/C/W/U</td> </tr> <tr> <td>26</td> <td>2825 x 45</td> <td colspan="3">52 R/B/W/U 62 F/C/W/U</td> </tr> </tbody> </table>					Pistes	Dimensions	PCN			02	1580 x 30	10 F/C/W/U			20	1580 x 30	10 F/C/W/U			08	2825 x 45	52 R/B/W/U 62 F/C/W/U			26	2825 x 45	52 R/B/W/U 62 F/C/W/U			DME 26		CH44Y		
					Pistes	Dimensions	PCN																											
02	1580 x 30	10 F/C/W/U																																
20	1580 x 30	10 F/C/W/U																																
08	2825 x 45	52 R/B/W/U 62 F/C/W/U																																
26	2825 x 45	52 R/B/W/U 62 F/C/W/U																																
Distances déclarées					<b>Procédures d'arrivé d'approche et de départ</b>																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Pistes</th> <th>TORA</th> <th>TODA</th> <th>ASDA</th> <th>LDA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>02</td> <td>1580</td> <td>1580</td> <td>1580</td> <td>1580</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>1580</td> <td>1580</td> <td>1580</td> <td>1580</td> </tr> <tr> <td>08</td> <td>2825</td> <td>2825</td> <td>2825</td> <td>2825</td> </tr> <tr> <td>26</td> <td>2825</td> <td>2825</td> <td>2825</td> <td>2825</td> </tr> </tbody> </table>					Pistes	TORA	TODA	ASDA	LDA	02	1580	1580	1580	1580	20	1580	1580	1580	1580	08	2825	2825	2825	2825	26	2825	2825	2825	2825	Procédures d'arrivé				
					Pistes	TORA	TODA	ASDA	LDA																									
02	1580	1580	1580	1580																														
20	1580	1580	1580	1580																														
08	2825	2825	2825	2825																														
26	2825	2825	2825	2825																														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Pistes</th> <th>TORA</th> <th>TODA</th> <th>ASDA</th> <th>LDA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>02</td> <td>1580</td> <td>1580</td> <td>1580</td> <td>1580</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>1580</td> <td>1580</td> <td>1580</td> <td>1580</td> </tr> <tr> <td>08</td> <td>2825</td> <td>2825</td> <td>2825</td> <td>2825</td> </tr> <tr> <td>26</td> <td>2825</td> <td>2825</td> <td>2825</td> <td>2825</td> </tr> </tbody> </table>					Pistes	TORA	TODA	ASDA	LDA	02	1580	1580	1580	1580	20	1580	1580	1580	1580	08	2825	2825	2825	2825	26	2825	2825	2825	2825	NIL				
					Pistes	TORA	TODA	ASDA	LDA																									
02	1580	1580	1580	1580																														
20	1580	1580	1580	1580																														
08	2825	2825	2825	2825																														
26	2825	2825	2825	2825																														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Pistes</th> <th>TORA</th> <th>TODA</th> <th>ASDA</th> <th>LDA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>02</td> <td>1580</td> <td>1580</td> <td>1580</td> <td>1580</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>1580</td> <td>1580</td> <td>1580</td> <td>1580</td> </tr> <tr> <td>08</td> <td>2825</td> <td>2825</td> <td>2825</td> <td>2825</td> </tr> <tr> <td>26</td> <td>2825</td> <td>2825</td> <td>2825</td> <td>2825</td> </tr> </tbody> </table>					Pistes	TORA	TODA	ASDA	LDA	02	1580	1580	1580	1580	20	1580	1580	1580	1580	08	2825	2825	2825	2825	26	2825	2825	2825	2825	Procédures d'approche				
					Pistes	TORA	TODA	ASDA	LDA																									
02	1580	1580	1580	1580																														
20	1580	1580	1580	1580																														
08	2825	2825	2825	2825																														
26	2825	2825	2825	2825																														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Pistes</th> <th>TORA</th> <th>TODA</th> <th>ASDA</th> <th>LDA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>02</td> <td>1580</td> <td>1580</td> <td>1580</td> <td>1580</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>1580</td> <td>1580</td> <td>1580</td> <td>1580</td> </tr> <tr> <td>08</td> <td>2825</td> <td>2825</td> <td>2825</td> <td>2825</td> </tr> <tr> <td>26</td> <td>2825</td> <td>2825</td> <td>2825</td> <td>2825</td> </tr> </tbody> </table>					Pistes	TORA	TODA	ASDA	LDA	02	1580	1580	1580	1580	20	1580	1580	1580	1580	08	2825	2825	2825	2825	26	2825	2825	2825	2825	VOR DME CGS RWY 04L/R VOR DME AZR RWY 22L/R VOR DME CGS RWY 22L/R				
					Pistes	TORA	TODA	ASDA	LDA																									
02	1580	1580	1580	1580																														
20	1580	1580	1580	1580																														
08	2825	2825	2825	2825																														
26	2825	2825	2825	2825																														
<b>Taxi way</b>					Procédures de départ																													
Revêtement de TWY : Macadam sauf T3 : Béton Largeur TWY: P2, P3, P4, P5, T2, T4, V1, V2, V3, V5 :22,5 m T3, T5, V4 : 15 m Résistance de TWY : 52 R/B/W/U, 62 F/C/W/U sauf T3 : 2,5t					EPOLO, IRMAR.																													

## V.2.14 LONDRES /HEATHROW

Données de l'aérodrome					Balisage		
Pays : Angleterre					RWY	APCH	PAPI
Code OACI /IATA : EGLL / LHR					23	lignes centrales codées avec 4 cross bar 592m	3° 355m
Catégorie : A					09L	lignes centrales codées avec 5 cross bar 860m	3° 417m
Types de trafic : VFR /IFR					27R	lignes centrales codées avec 5 cross bar 905m	3° 469m
Température de référence : 22°					09R	lignes centrales codées avec 5 cross bar 939m	3° 425m
Altitude de référence : 80 ft					27L	lignes centrales codées avec 5 cross bar 922m	3° 411m
Carburant : JET A-1					<b>Moyens radio navigation</b>		
SSLIA : 9							
Caractéristiques physiques des pistes					Type	Fréquence	
Caractéristiques					LLZ (09L) ILS CAT III	110.30 MHz	
Pistes	Dimensions		PCN		GP	335.00 MHz	
23	1962 x 45		60/R/B/W/U		LLZ (09R) ILS CAT III	109.50 MHz	
09L /27R	3902 x 50		83/F/A/W/T		GP	332.60 MHz	
09R/27L	3751 x 50		83/R/A/W/T		LLZ (27L)	109.50 MHz	
Distances déclarées					GP	332.60 MHz	
Pistes	TORA	TODA	ASDA	LDA	MLS (27R)	CH 522	
23	1183	1243	1962	1962	LLZ (27R) ILS CAT III	110.30 MHz	
09L	3902	3902	3902	3595	GP	335.00 MHz	
27R	3884	3962	3884	3884	DME	CH 40X (110.30 MHz)	
09R	3658	3658	3658	3653	DME	CH 32X (109.50 MHz)	
27L	3658	3658	3658	3658	DME	CH 44X (110.70 MHz)	
<b>Taxi way</b>					L	KHz	
Revêtement de TWY :					<b>Procédures d'arrivé d'approche et de départ</b>		
Asphalte concret					Procédures d'arrivé		
Largeur TWY:					BIG, BNN, LAM, OCK.		
23 m					Procédures d'approche		
30 m					ILS DME	RWY 09L	
37 m					ILS DME	RWY 09R	
					ILS DME	RWY 27L	
					ILS DME	RWY 27R	
					SRA	RWY 09L/R	
					SRA	RWY 27L/R	
Résistance de TWY :					Procédures de départ		
					BKP, BUZAD, CPT, DET, DVR, MAY, MID, SAM, WOBUN.		

**V.2.15 LYON /SAINT- EXUPERY**

Données de l'aérodrome					Balisage		
Pays : France					RWY	APCH	PAPI
Code OACI /IATA : LFLY / LYS					18L	Séquentiel -- 900m	PAPI 3° 5.24%
Catégorie : A					36R	CAT I -- 900m -- LIH/LIL	
Types de trafic : VFR /IFR					18R	Séquentiel -- 600m	PAPI 3° 5.24%
Température de référence : 26°					36L	CAT III -- 900m -- LIH/LIL	
Altitude de référence : 821 ft					<b>Moyens radio navigation</b>		
Carburant : JET A-1					Type	Fréquence	
SSLIA : 8					L	405kHz	
<b>Caractéristiques physiques des pistes</b>					VOR—DME	114.75MHz CH94Y	
					LLZ 36R	111.5MHz	
Caractéristiques			GP 36R	332.9MHz			
Pistes	Dimensions	PCN			DME 36R	CH52X	
18L	2670 x 45	30/43/78			LLZ 18L	109.1MHz	
36R	2670 x 45	30/43/78			GP 18L	331.4MHz	
18R	4000 x 45	42 F/C/W/T			DME 18L	CH28X	
36L	4000 x 45	42 F/C/W/T			LLZ 36L	110.75MHz	
Distances déclarées					GP 36L	330.05MHz	
Pistes	TORA	TODA	ASDA	LDA	DME 36L	CH44Y	
18L	2670	2670	2690	2670	<b>Procédures d'arrivé d'approche et de départ</b>		
36R	2670	2670	2690	2670	Procédures d'arrivé		
18R	4000	4000	4060	4000	MEZIN, ARSM, CFA, CFA, LABAL, MLT, MOU, TIS.		
36L	4000	4000	4060	4000	Procédures d'approche		
<b>Taxi way</b>					ILS	RWY 18L	
Revêtement de TWY :					ILS	RWY 36L	
Hydrocarboné					ILS	RWY 36R	
Largeur TWY:					VOR- DME	RWY 18L	
22,5 m					VOR- DME	RWY 36R	
Résistance de TWY :					VOR- DME	RWY 36L	
Identique à la piste sauf aire aviation générale.					Procédures de départ		
					BPK, MOKIP, BELUS, VIRIE, RISOR, ROMAM, BELEP, MURRO, REPSI, ALURA, BUSIL.		

## V.2.16 MARSEILLE / PROVENCE

Données de l'aérodrome					Balisage		
Pays : France					RWY	APCH	PAPI
Code OACI /IATA : LFML / MRS					13L	CAT III -- 420m -- LIH/LIL	
Catégorie : A					31R	CAT I	PAPI 4° 6.98%
Types de trafic : VFR /IFR					13R	CAT I	PAPI 3° 5.24%
Température de référence : 29°					31L		PAPI 4° 6.98%
Altitude de référence : 70ft					<b>Moyens radio navigation</b>		
Carburant : F-3-JET A-1					type	Fréquence	
SSLIA : 8					L	343kHz	
<b>Caractéristiques physiques des pistes</b>					NDB	383kHz - 406kHz - 395kHz	
					VOR--DME	108.8MHz CH25X	
Caractéristiques					LLZ 13R	108.3MHz	
Pistes	Dimensions	PCN			GP 13R	334.1MHz	
13L	3500 x 45	35/40/80			DME 13R	CH20X	
31R	3500 x 45	35/40/80			LLZ 13L	110.3MHz	
13R	2370 x 45	68 F/C/W/T			GP 13L	335MHz	
31L	2370 x 45	68 F/C/W/T			DME 13L	CH40X	
Distances déclarées					OM 13L	75MHz	
Pistes	TORA	TODA	ASDA	LDA	LLZ 31R	111.15MHz	
13L	3500	3500	3500	3160	GP 31R	331.55MHz	
31R	3500	3500	3500	2840	DME 31R	CH48Y	
13R	2370	2370	2370	2370	<b>Procédures d'arrivé d'approche et de départ</b>		
31L	2370	2670	2370	2265	Procédures d'arrivé		
<b>Taxi way</b>					DIBER, SOSUR, TINOT, BADET, MARRI, MTL, PBG, AVN.		
Revêtement de TWY :					Procédures d'approche		
Béton bitumineux : A1, F7, D2, B4					ILS	RWY 13L	
Béton : C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9, D1, D2, D3,D4, D6, D7, D9, B3, D3, E3, F3.					ILS	RWY 13R	
Largeur TWY:					ILS	RWY 31R	
Résistance de TWY :					NDB	RWY 13L	
D3, E3, F3, D4 : 40 TRSI					Lctr	RWY 13L	
C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9, A2, B3, D1, D6, D7 : 30 TRSI					Procédures de départ		
C8 : 28 TRSI					AVN, BADET, LUC, MAMES, MARRI, MTL, PBG, SOSUR, TIMTA, TINOT.		
E7, B7, F7 : 20 TRSI							
D2: 13 TRSI							
A1: ACFT 16t.							

**V.2.17 METZ / NANCY LORRAINE**

Données de l'aérodrome					Balisage			
Pays : France					RWY	APCH		PAPI
Code OACI /IATA : LFJL/ MZM					04	G -- LIH--LIL		PAPI 3° 5.24%
Catégorie :B					22	G -- LIH--LIL		PAPI 3° 5.24%
Types de trafic : VFR /IFR					<b>Moyens radio navigation</b>			
Température de référence : 23.7°					type		Fréquence	
Altitude de référence : 70 ft					L		388kHz	
Carburant : JET A-1					L		354kHz	
SSLIA : 6					LLZ 22		11.75MHz	
<b>Caractéristiques physiques des pistes</b>					GP 22		333.35MHz	
					DME 22		CH54Y	
Caractéristiques					<b>Procédures d'arrivé d'approche et de départ</b>			
Pistes	Dimensions		PCN		Procédures d'arrivé			
04	3050 x 45		80 F/C/W/T		DIK, MMD, SBN, EPL, MONCE, PHALO.			
22	3050 x 45		80 F/C/W/T					
Distances déclarées					Procédures d'approche			
Pistes	TORA	TODA	ASDA	LDA	ILS	RWY 22		
04	3050	3050	3050	2850	Lctr	RWY 04		
22	3050	3050	3050	2850	Lctr	RWY 22		
<b>Taxi way</b>					Procédures de départ			
Revêtement de TWY : Béton bitumineux					DIK, PHALO, SBN, EPL, MOUNCE, MMD.			
Largeur TWY: 22,5 m								
Résistance de TWY : 80 F/C/W/T.								

## V.2.18 MOSCOU / SHEREMETJEVO

Données de l'aérodrome					Taxi way (la suite)			
Pays : Russie					23	43/R/A/X/U		
Code OACI / IATA : UUEE / SVO					26	77/R/B/W/T		
Catégorie : B					27.29	54/R/B/X/T		
Types de trafic : VFR / IFR					30.31	54/R/C/X/U		
Température de référence : 20°					32	5T/R/C/X/T		
Altitude de référence : 630 ft					<b>Balisage</b>			
Carburant : JET A-1					RWY	APCH	PAPI	
SSLIA : 8					07L	Cat I-900m	Gauche 2° 59'	
<b>Caractéristiques physiques des pistes</b>					25R	Cat III-900m	Gauche 2° 59'	
					07R	Cat III-881m	Gauche 2° 59'	
					25L	Cat III-900m	Gauche 2° 59'	
					<b>Moyens radio navigation</b>			
Caractéristiques					Type		Fréquence	
Pistes	Dimensions		PCN					
07L	3550 x 60		70/R/B/W/T					
25R	3550 x 60		70/R/B/W/T					
07R	3703 x 60		76/R/C/W/T					
25L	3703 x 60		76/R/C/W/T					
Distances déclarées					<b>Procédures d'arrivé d'approche et de départ</b>			
Pistes	TORA	TODA	ASDA	LDA				
07L	3550	3950	3550	3550				
25R	3550	3950	3550	3550				
07R	3703	4103	3703	3703				
25L	3703	4103	3703	3703	Procédures d'arrivé			
<b>Taxi way</b>					ILS-DME ou PAR RWY 07L ILS-DME ou PAR RWY 07R ILS-DME ou PAR RWY 25L ILS-DME ou PAR RWY 25R VOR-DME RWY 07L VOR-DME RWY 07R 2 NDB RWY 07L 2 NDB RWY 07R 2 NDB RWY 25L 2 NDB RWY 25R			
Revêtement de TWY		Longueur de TWY						
Concrète		22.5 m						
TWY		Résistance						
1, 11		71/R/A/W/T						
2-4,12-14		72/R/A/W/T						
5, 15		71/R/C/X/T						
6 Reconstruction								
6A		88/F/B/X/T						
7.8		94/R/C/X/T						
9.10.16.20		95/R/C/X/T						
21		60/R/C/X/T						
22.44		71/R/C/X/T						
<b>Procédures de départ</b>					AR, BP, DEDUM, KN.			

**V.2.19 NIAMEY /DIORI HAMANI**

Données de l'aérodrome					Balisage		
Pays : Niger					RWY	APCH	PAPI
Code OACI /IATA : DRRN / NIM					09R	HI Cat. 1 M directionnelle 900 M à barrettes avec balle traçante BI omnidirectionnelle sur 900 M	
Catégorie : A							
Types de trafic : VFR /IFR							
Température de référence : 41.6°					27L	NIL	Gauche/3°
Altitude de référence : 732 ft					<b>Moyens radio navigation</b>		
Carburant : F-3-JET A-1					type		Fréquence
SSLIA : 8					VOR/DME		114,1 MHZ / CH 88 X
<b>Caractéristiques physiques des pistes</b>					ILS/LLZ CAT. II		109,9 MHZ
Caractéristiques					ALD/DME.P		333,8 MHZ / CH 36 X
Pistes	Dimensions		PCN		L		289 KHZ
09R	3000 x45		59/F/B/X/T Bitume		<b>Procédures d'arrivé d'approche et de départ</b>		
27L	3000 x45		59/F/B/X/T Asphalte		Procédures d'arrivé		
09L	1620 x 40		C 130 Latérite		ABALA, BONKU, BANGA, FANDO, GALET, EPELA, DAMNA, GASON, IRNIS, GAPAG, TATAT, VOLTI, POLKI, KILKO.		
27R	1620 x 40		C 130 Latérite		Procédures d'approche		
Distances déclarées					ILS	RWY 09	
Pistes	TORA	TODA	ASDA	LDA	Lctr ILS ou Lctr	RWY 09	
09R	3000	3060	3060	3000	RNAV(GNSS)	RWY 09	
27L	3000	3060	3060	3000	RNAV(GNSS)	RWY 27	
09L	1620	1620	1620	1620	VOR-DME	RWY 09	
27R	1620	1620	1620	1620	VOR-DME	RWY 27	
<b>Taxi way</b>					Lctr	RWY 27	
Revêtement de TWY : Bitume					Procédures de départ		
Largeur TWY: CIV 25 M - MIL 23 M					NIL		
Résistance de TWY : CIV : B 747 - MIL : B 737							

## V.2.20 NICE / COTE D'AZUR

Données de l'aérodrome					Balisage		
Pays : France					RWY	APCH	PAPI
Code OACI /IATA : LFMN/ NCE					04R		3° 5.24%
Catégorie : A					22L		3.2° 5.59%
Types de trafic : VFR /IFR					04L		3.5° 6.11%
Température de référence : 27°					22R		3.8° 6.63%
Altitude de référence : 13 ft					<b>Moyens radio navigation</b>		
Carburant : F-3-JET A-1					type	Fréquence	
SSLIA : 8					L	338 KHz	
<b>Caractéristiques physiques des pistes</b>					NDB	399 KHz	
					VOR-DME	109.65 MHz CH 33Y	
Caractéristiques					VOR-DME	112.4 MHz CH 29X	
Pistes	Dimensions	PCN			VOR-DME	109.65 MHz CH 71X	
04R	2960 x 45	62F/B/W/T			LLZ 04R	110.7 MHz	
22L	2960 x 45	62F/B/W/T			GP 04R	330.2 MHz	
04L	2570 x 60	45TRSI			DME 04R	CH 44X	
22R	2570 x 60	45TRSI			LLZ 04L	109.95MHz	
Distances déclarées					GP 04L	333.65 MHz	
Pistes	TORA	TODA	ASDA	LDA	DME 04L	CH 36Y	
04R	2960	3500	3120	2960	<b>Procédures d'arrivé d'approche et de départ</b>		
22L	2960	3500	3090	2960	Procédures d'arrivé		
04L	2570	2720	2720	2720	NIL		
22R	2570	2970	2970	2570	Procédures d'approche		
<b>Taxi way</b>					VOR DME CGS	RWY 04L / R	
Revêtement de TWY : Béton bitumineux					VOR DME AZR	RWY 22L / R	
Largeur TWY: 22.5 m					VOR DME CGS	RWY 22L / R	
Résistance de TWY : 45TRSI					Procédures de départ		
					EPOLO, IRMAR.		

## V.2.21 NOUAKCHOTT / INTERNATIONAL

Données de l'aérodrome					Balisage		
Pays : Mauritanie					RWY	APCH	PAPI
Code OACI /IATA : GQNN / NKC					05	HI Cat. 1 - 900 M directionnelle type à barrettes avec dispositif balle traçante BI omnidirectionnelle	
Catégorie : A					23	NIL	Gauche / 3°
Types de trafic : VFR /IFR					<b>Moyens radio navigation</b>		
Température de référence : 28°					type		
Altitude de référence : 6 ft					Fréquence		
Carburant : F-3-JET A-1					VOR/DME		
SSLIA : 7					ILS/LLZ CAT. II		
<b>Caractéristiques physiques des pistes</b>					ALD/DME.P		
Caractéristiques					VDF		
Pistes	Dimensions	PCN			L		
05	3000 x 45	53/F/A/W/T Bitume			118,4 MHZ		
23	3000 x 45	53/F/A/W/T Asphalte			297 KHZ		
Distances déclarées					<b>Procédures d'arrivé d'approche et de départ</b>		
Pistes	TORA	TODA	ASDA	LDA	Procédures d'arrivé		
05	3000	3000	3100	3000	ARBEN, ARIKO, BIKIS, BOTLO, GUPEL, IDINI, SABDU, ULNOT, ZRT.		
23	3000	3000	3100	3000	Procédures d'approche		
<b>Taxi way</b>					ILS RWY 05		
Revêtement de TWY :					VOR ILS RWY 05		
Bitume					RNAV GNSS RWY 05		
Largeur TWY:					RNAV GNSS RWY 23		
23 m					VOR DME RWY 05		
Résistance de TWY :					VOR DME RWY 23		
PCN 53/F/A/W/T					VOR RWY 23		
					Lctr RWY 05		
					Lctr RWY 23		
					Procédures de départ		
					NIL		

V.2.22 OUAGADOUGOU

Données de l'aérodrome					Balisage					
Pays : Burkina Faso					RWY 04L	APCH HI Cat. 1 - 900 M directionnelle Ligne axiale à barrette avec balle traçante sur les 600 premiers mètres de la rampe d'approche (RWY 04L)  Barrette située sur la rampe d'approche à 300 mètres du seuil de piste 04L  BI - 900 M omnidirectionnelle	PAPI Gauche 3° Distance entre l'axe du PAPI et le THR 04L : 391 M PAPI A 12°20'42,0"N-001°31'07,0"W PAPI B 12°20'41,9"N-001°31'06,5"W PAPI C 12°20'41,7"N-001°31'06,2"W PAPI D 12°20'41,5"N-001°31'05,8"W			
Code OACI /IATA : DFFD/OUA										
Catégorie : A										
Types de trafic : VFR /IFR										
Température de référence : 39.8°										
Altitude de référence : 1038 ft										
Carburant : F-3.										
SSLIA : 8										
Caractéristiques physiques des pistes					22R	NIL	Gauche 2°97			
Caractéristiques										
Pistes	Dimensions		PCN							
04L	3000 x 45		59/F/B/X/T Bitume							
22R	3000 x 45		59/F/B/X/T							
04R	1900 x 30		50 TN Latérite							
22L	1900 x 30		50 TN Latérite							
Distances déclarées										
Pistes	TORA	TODA	ASDA	LDA						
04L	3000	3300	3000	3000						
22R	3000	3900	3020	3000						
Taxi way					Moyens radio navigation					
Revêtement de TWY : Latérite pour TWY AIR BURKINA					type			Fréquence		
Largeur TWY: CIV : 22,50 M - MIL : 20 M					VOR/DME			112,9 MHZ/ CH 76 X		
Air Burkina 25 M					ILS/LLZ CAT. II			110,1 MHZ		
Résistance de TWY : CIV :					ALD/DME.P			334,4 MHZ CH 38X		
B 747 - MIL : C 130					MM			75 MHZ		
AIR BURKINA : F 28 - ACB : N 262					L			305 KHZ		
					NDB			333 KHZ		
					VDF			120,3 MHZ		
					Procédures d'arrivé d'approche et de départ					
					Procédures d'arrivé					
					BONGO, BULSA, BUROM, GULIM, GUPOV, NAVON, NUREX, OXIDU, TUMUT.					
					Procédures d'approche					
					ILS		RWY 04L			
					RNAV GNSS		RWY 04L			
					RNAV GNSS		RWY 22R			
					VOR DME		RWY 04L			
					VOR DME		RWY 22R			
					VOR		RWY 22R			
					NDB		RWY 04L			
					NDB		RWY 22R			
					Procédures de départ					
					NIL					

## V.2.23 PARIS / ORLY

Données de l'aérodrome					Balisage		
Pays : France					RWY	APCH	PAPI
Code OACI /IATA : LFPO / ORY					02	CAT I -- 420m -- LIH/LIL	
Catégorie :A					20	NIL	PAPI 3.6° 6.28%
Types de trafic : VFR /IFR					06	CAT III 566m - 720m -- LIH/LIL	
Température de référence : 28.8°					24	CAT I 120m -- 420m -- LIH/LIL	
Altitude de référence : 291 ft					08	600m -- 900m -- LIH/LIL	PAPI 2.9° 5.06%
Carburant : JET A-1					26	CAT III 600m -- 910m -- LIH/LIL	
SSLIA : 9							
Caractéristiques physiques des pistes					Moyens radio navigation		
Caractéristiques					type		
Pistes	Dimensions		PCN		Fréquence		
02	2400 x 60		60 R/C/W/T		L	402kHz	
20	2400 x 60		60 R/C/W/T		L	349kHz	
06	3650 x 45		140 R/C/W/T		VOR--DME	111.2MHz --CH49X	
24	3650 x 45		140 R/C/W/T		LLZ 08	108.15MHz	
08	3320 x 45		66 R/C/W/T		LLZ 02	110.3MHz	
26	3320 x 45		66 R/C/W/T		GP 02	335MHz	
Distances déclarées					LLZ 24	110.9MHz	
Pistes	TORA	TODA	ASDA	LDA	GP 24	330.8MHz	
02	2400	2400	2400	2400	DME 24	CH46X	
20	2400	2400	2400	2400	LLZ 26	111.75MHz	
06	3650	3710	3650	3350	GP 26	333.35MHz	
24	3650	3710	3650	3650	DME 26	CH54Y	
08	3320	3320	3320	3320	LLZ 06	108.5MHz	
26	3320	3640	3320	2885	GP 06	329.9MHz	
Taxi way					DME 06	CH22X	
Revêtement de TWY : Béton					<b>Procédures d'arrivé d'approche et de départ</b>		
Largeur TWY:					Procédures d'arrivé		
Résistance de TWY :					EPL, RLP, KUTAN, ARDOL, TUTAX, ATN, MOU, AMB, MIMER, BOBSA, LUMAN, MATIX, MOPIL, MMD, RENSA, DJL.		
35TRSI sauf:					Procédures d'approche		
W41 et W1 entre LP et LS : 95 R/B/W/T					ILS	RWY 02	
W47 entre THR 06 et l'aire d'attente 06 :					ILS DME	RWY 06	
82 R/B/W/T					LOC DME	RWY 08	
W47 entre l'aire d'attente 06 et W45 :					ILS DME	RWY 24	
66 F/A/W/T					ILS DME	RWY 26	
					VOR DME	RWY 02	
					VOR DME ou VOR	RWY 06	
					VOR DME ou VOR	RWY 08	
					VOR DME	RWY 26	
					Procédures de départ		
					DORDI, MONOT, PTV, EVX, LGL.		

## V.2.24 PARIS / ROISSY CHARLES DE GAULE

Données de l'aérodrome					Balisage		
Pays : France					RWY	APCH	PAPI
Code OACI / IATA : LFPG / CDG					08L/26R	CAT III-900m-LIH	PAPI 3°5.24%
Catégorie : A					08R/26L	CAT III-900m-LIH	PAPI 3°5.24%
Types de trafic : VFR / IFR					09L/27R	CAT III-900m-LIH	
Température de référence : 23.5°					09R/27L	CAT III-900m-LIH	
Altitude de référence : 392 ft					<b>Moyens radio navigation</b>		
Carburant : JET A-1. JP-4					type	Fréquence	
SSLIA : 9					L	343 KHz	
<b>Caractéristiques physiques des pistes</b>					L	370 KHz	
					L	364 KHz	
Caractéristiques					L	356 KHz	
					VOR / DME	115.35MHz / CH 100Y	
Pistes					VOR / DME	117.05MHz / CH 117Y	
Dimensions					LLZ 09R	110.1 MHz	
PCN					GP 09R	M334.4 Hz	
08L/26R	4215 x 45	100R/B/W/T			DME 09R	CH 38X	
08R/26L	3880 x 45	68R/C/W/T			LLZ 27L	110.7 MHz	
09L/27R	2700 x 60	77F/C/W/T			GP 27L	330.2 MHz	
09R/27L	2700 x 45	100R/B/W/T			DME 27L	CH 44X	
Distances déclarées					LLZ 08R	108.55 MHz	
Pistes	TORA	TODA	ASDA	LDA	GP 08R	329.75 MHz	
08L/26R	4215	4275	4215	4215	DME 08R	CH 22Y	
08R/26L	2700	2760	2700	2700	LLZ 26L	108.35 MHz	
09L/27R	2700	2760	2700	2700	GP 26L	333.95 MHz	
09R	4200	4260	4200	4200	DME 26L	CH 20Y	
27L	4200	4200	4200	3600	LLZ 26R	109.1 MHz	
<b>Taxi way</b>					<b>Procédures d'arrivé d'approche et de départ</b>		
Revêtement de TWY :					Procédures d'arrivé		
Béton et béton bitumineux					KEPER, KOVAK, SABLE, MATIX, MOPIL,		
Largeur TWY:					DINAN, VEDUS, MMD, RENSA, CAN, DVL, DPE,		
non disponible					EPL, RLP, DJL, TINIL, ATN, MOU.		
Résistance de TWY :					Procédures d'approche		
100/R/C/W/T					ILS	RWY 08L	
					ILS DME	RWY 08R	
					ILS DME	RWY 09L	
					ILS DME	RWY 09R	
					ILS DME	RWY 26L	
					ILS	RWY 26R	
					ILS DME	RWY 27L	
					ILS DME	RWY 27R	
					VOR DME	RWY 08L	
					VOR DME	RWY 09R	
					VOR DME	RWY 26R	
					VOR DME	RWY 27L	
					Procédures de départ		
					DORDI, MONOT, PTV.		

## V.2.25 ROME / FIUMICINO

Données de l'aérodrome					Taxi way (la suite)		
Pays : Italie					Résistance de TWY :		
Code OACI / IATA : LIRF / FCO					Tous 4500 kg SIWL		
Catégorie : A					<b>Balisage</b>		
Types de trafic : VFR / IFR					<b>RWY</b>	<b>APCH</b>	<b>PAPI</b>
Température de référence : 28.3°					16 R	CAT II III 900 m	3° Les deux côtés
Altitude de référence : 15 ft					34 L	CAT II 900 m	3° du côté gauche
Carburant : JET A-1.ABN					16 L	CAT II III 900 m	3° Les deux côtés
SSLIA : 9					34 R	CAT II III 900 m	3° Les deux côtés
<b>Caractéristiques physiques des pistes</b>					07	Sals 900 m	3° du côté gauche
					25	CAT I 900 m	3° Les deux côtés
<b>Caractéristiques</b>					16 C	CAT I 420 m	3° du côté gauche
					34 C	CAT II III 900 m	3° du côté gauche
<b>Caractéristiques</b>					<b>Moyens radio navigation</b>		
					Pistes	Dimensions	PCN
16R	3900 x 60	4500 kg S/I/W/L		ILS RWY 16L	108 MHz		
34L	3900 x 60	4500 kg S/I/W/L		LLZ CAT II			
16L	3900 x 60	4500 kg S/I/W/L		GP	335.00 MHz		
34R	3900 x 60	4500 kg S/I/W/L		OM	75 MHz		
16C	3600 x 45			MM	75 MHz		
34C	3600 x 45			ILS RWY 34R	110.30 MHz		
27	3309 x 45			LLZ CAT II			
25	3309 x 45			GP	332.00 MHz		
<b>Distances déclarées</b>					OM	75 MHz	
Pistes	TORA	TODA	ASDA	LDA	MM	75 MHz	
16 R/L	3900	3960	3900	3900	ILS RWY 25	109.70 MHz	
34L	3900	3960	3900	3579	LLZ CAT II		
34 R	3900	3960	3900	3900	GP	333.20 MHz	
07	3309	3369	3309	2893	OM	75 MHz	
25	3309	3369	3309	3309	MM	75 MHz	
16 C	3600	3800	3800	3000	ILS RWY 16 C	108.50 MHz	
34 C	3000	3600	3600	3000	LLZ CAT I		
<b>Taxi way</b>					GP	329.90 MHz	
Revêtement de TWY : NIL					DME	CH 22X	
					Largeur TWY: AF – BA : 100m AA : 110m BB : 99m                      Autres 30m		

<b>Procédures d'arrivé d'approche et de départ</b>	
Procédures d'arrivé	
BOL, ELKAP, ESINO, GILIU, GITOD, LAT, SIPRO, VALMA, VELIM, XIBIL, BOL, CMP, LUNAK, OST, RIFFI, ROM, TAQ, TIBER,.	
Procédures d'approche	
ILS	RWY 16L
ILS	RWY 16C
ILS Z	RWY 16R
ILS Y	RWY 16R
ILS	RWY 25
ILS Z	RWY 34L
ILS Y	RWY 34L
ILS Z	RWY 34C
ILS Y	RWY 34C
ILS Z	RWY 34R
ILS Y	RWY 34R
VOR	RWY 07
VOR ou NDB	RWY 16R
VOR ou NDB	RWY 25
VOR ou NDB	RWY 34L
Procédures de départ	
AGASA, GISPA, ANEDA, LAT, PEPIX, RIFFI, SIPRO, TIBER, ANEDA, ESINO, GILIO, MEDAL, TINTO.	

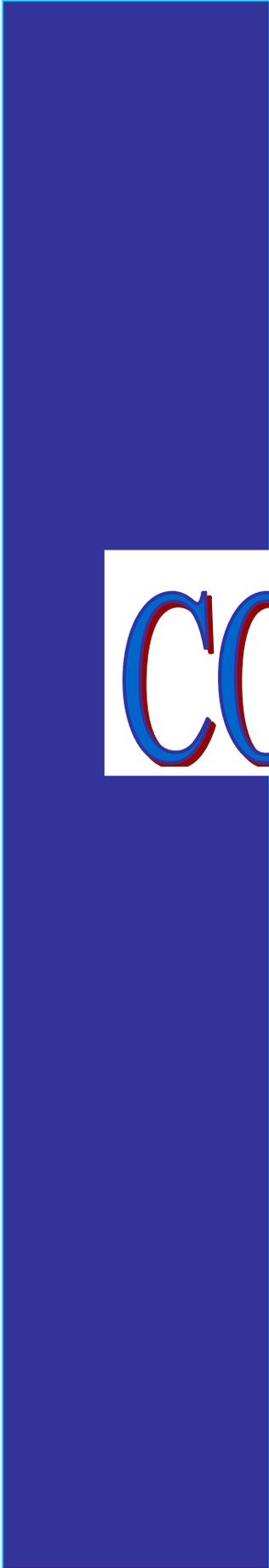
## V.2.26 TOULOUSE / BLAGNAC

Données de l'aérodrome					Taxi way (La suite)		
Pays : France					Résistance de TWY :		
Code OACI /IATA : LFBO					N2, M4 : 54 F/C/W/T N6 : 39 F/C/W/U		
Catégorie : A					N8 : 42 F/C/W/U S4, S2, M2 : 63 R/C/W/T		
Types de trafic : VFR /IFR					M8 : 60 F/C/W/U		
Température de référence : 27°					S3 : 63 F/C/W/T P10, P40, P50, P55 : 51		
Altitude de référence : 499 ft					F/C/W/T		
Carburant : F-3-JET A-1					P60, P65, P70 : 56 F/C/W/T T40 : 59 F/C/W/T		
SSLIA : 6					T55, T60, T65, T51 : 60 F/C/W/T		
<b>Caractéristiques physiques des pistes</b>					S6 : 64 F/C/W/T		
Caractéristiques					N4 : 47 F/C/W/T W30, W40, W50, S11, M11,		
Pistes	Dimensions		PCN		<b>Balisage</b>		
14L/32R	3000 x 45		50 F/A/W/T		RWY	APCH	
14R/32L	3500 x 45		85 F/B/W/U		14L	ICAO -- 900m -- LIH	
Distances déclarées					32R		
Pistes	TORA	TODA	ASDA	LDA	14R	ICAO -- 870m -- LIH	
14L/32R	3000	3100	3000	3000	32L		
14R/32L	3500	3560	3500	3500	<b>Moyens radio navigation</b>		
<b>Taxi way</b>					type	Fréquence	
Revêtement de TWY :					L	368kHz	
Toutes les voies de circulation en béton					NDB	415kHz	
bitumineux, sauf les voies M2, M8, S2, S4,					NDB	423kHz	
W60, W80, W90 et W100 en béton.					NDB	406kHz	
Largeur TWY:					VOR--DME	117.7MHz --CH124X	
TWY M10, M11, P90, P100, P101, W20, W30,					LLZ 32L	109.3MHz	
W40, W50, W60, W80, W90, W100, S2, S3,					GP 32L	332MHz	
S4, S6, S8, S10, S11, T100, T101 : 25m.					DME 32L	CH30X	
TWY M4, M8, N1, N2, N4, N6, N8, P10, P20,					LLZ 14R	110.7MHz	
P40, P50, P55, P60, P65, P70, T10, T40, T41,					GP 14R	330.2MHz	
T50, T51, T55, T60, T65 : 22.5m					DME 14R	CH44X	
TWY M2 : 20m					LLZ 32R	108.35MHz	
TWY T70 : 10.5m					GP 32R	333.95MHz	
					DME 32R	CH20Y	
					LLZ 14L	108.9MHz	
					GP 14L	329.3MHz	
					DME 14L	CH26X	

<b>Procédures d'arrivé d'approche et de départ</b>	
Procédures d'arrivé	
AULON, MEN, NARAK, BRIVE, AFRIC, FJR, ORBIL, ASPET, LATEK, AGN, TAN, TBO.	
Procédures d'approche	
ILS-DME	RWY 14L
ILS-DME	RWY 14R
ILS-DME	RWY 32L
ILS-DME	RWY 32L
VOR-DME	RWY 14L
VOR-DME	RWY 14R
VOR-DME	RWY 32L
VOR-DME	RWY 32R
Procédures de départ	
DEPES, GAI, AMOLO, MEN, AFRIC, FINOT, PUMAL, PPG, ANETO, LURAN, SOVAR, TAN, TBO, AGN, LACOU, OVDIL, FISTO.	

V.2.27 TUNIS / CARTAGE

Données de l'aérodrome					Balisage		
Pays : Tunisie					RWY	APCH	PAPI
Code OACI /IATA : DTTA / TUN					01		PAPI Barre d'aile 420m côté gauche THR01 3°
Catégorie : B					19	CAT 1 900m LIH Cross bar 300m	PAPI Barre d'aile 420m côté gauche THR19 3°
Types de trafic : VFR /IFR					11		PAPI Barre d'aile 420m côté gauche THR11 3°30
Température de référence : 34°					29		PAPI Barre d'aile 420m côté gauche THR29 3°
Altitude de référence : 22 ft							
Carburant : F-3. JET A-1							
SSLIA : 9							
Caractéristiques physiques des pistes					Moyens radio navigation		
Caractéristiques					type	Fréquence	
Pistes	Dimensions	PCN			L	385,5 KHz	
01/19	3200 x 45	PCN 60/F/B/W/T Bitume			VOR/DME	116.5 MHz CH 112X	
11/29	2840 x 45	PCN 45/F/B/Y/U Bitume			LLZ 19 ILS CAT 2	110.3 MHz	
Distances déclarées					GP 19	335 MHz	
Pistes	TORA	TODA	ASDA	LDA	OM 19	75 MHz	
01/19	3200	3200	3260	3200	MM 19	75 MHz	
11	2840	2840	2840	2840	LO	325 KHz	
29	2840	2840	2900	2640	DME	CH22X	
Taxi way					LLZ 29 ILS CAT 2	108.5 MHz	
Revêtement de TWY :					GP 29	329.9 MHz	
TWY reliant RWY 11/29 : Asphalte					LLZ 01 ILS CAT 2	111.1 MHz	
TWY reliant RWY 01/19 : Béton					GP 01	331.7 MHz	
Largeur TWY:					DME	CH48X	
TWY reliant RWY 11/29: -23m (F, H, K,N et J(2))					<b>Procédures d'arrivé d'approche et de départ</b>		
TWY reliant RWY 01/19 : - 22,50m (A, B, C,D,E) - 23m (L) (3)					Procédures d'arrivé		
Résistance de TWY :					DOPEL, DERIV, NOLSI, ABDAB, SUSIP, TUPAL, SONAK, MARJA, SOSKA, BAN, KIRAS, JBA.		
TWY reliant RWY 11/29 PCN 54/F/C/W/T.					Procédures d'approche		
TWY reliant RWY 01/19 PCN 56/R/B/W/U.					VOR DME ILS	RWY 01	
					VOR DME ILS	RWY 19	
					Lctr ILS	RWY 19	
					VOR DME ILS	RWY 29	
					RNAV (VOR DME)	RWY 11	
					RNAV (VOR DME)	RWY 19	
					RNAV (VOR DME)	RWY 29	
					VOR DME	RWY 01	
					VOR	RWY 01	
					VOR DME	RWY 11	
					VOR DME	RWY 19	
					VOR DME	RWY 29	
					VOR Lctr	RWY 19	
					2 Lctr	RWY 29	
					Procédures de départ		
					CBN, ICANI, ZEMBA, DIDON, GIBLI, NEBRO, RATBA, BELED, KEMIR, TISRI, TOBIB.		



CONCLUSION

A l'issue de ce modeste projet et de notre stage au sein de la compagnie « AIR ALGERIE », l'étude de la mise à jour du manuel d'exploitation partie C a été l'occasion pour nous de connaître d'une manière approfondie la procédure d'élaboration et d'organisation de ce manuel.

En effet, cette étude nous a permis de mettre en pratique nos connaissances théoriques, acquise durant notre cursus universitaire, tout en se soumettant à une réglementation nécessaire à l'exploitation d'une compagnie aérienne.

D'autre part nous avons contribué à l'enrichissement du manuel de route de la compagnie, en lui apportant plus de procédures, d'information sur la flotte et des renseignements sur les aéroports desservis par la compagnie.

Finalement, nous espérons que notre modeste travail pourra être exploitable au sein de la compagnie, et que ce mémoire sera une référence pour les futurs ingénieurs de notre département.

## **BIBLIOGRAPHIE**

1. *Aircraft performance « AIR BUS » version 2002*
2. *JAR-OPS 1 version 2003*
3. *AIR BUS operation policy manuel “guide for a JAR-OPS 1 operations manuel”*
4. *Operations in mountainous areas Flight Operations Engineering Boeing Commercial Airplanes par M<sup>ME</sup> CATHRINES DAVIDS*
5. *Turn Analyse Flight Operations Engineering Boeing Commercial Airplanes par M. DEREK GEFROH*
6. *Partie A du manuel d'exploitation d'AIR ALGERIE*
7. *Partie B du manuel d'exploitation d'AIR ALGERIE*
8. *Partie C du manuel d'exploitation d'AIR ALGERIE*
9. *Partie D du manuel d'exploitation d'AIR ALGERIE*
10. *Annexe 2 de l'OACI Règles de l'air*
11. *Annexe 12 de l'OACI Recherches et sauvetage*
12. *Annexe 15 de l'OACI Services d'information aéronautique*
13. *FCOM de l'A330*
14. *FPPM de B767-300, B737-800, B737-600*
15. *JEPPESEN*
  - *EMERGENCY*
  - *SID STAR*
16. *Logiciel Jet Planner pour les plans de vol*
17. *Les AIP mis à jour 2007*
18. *Mémoire de fin d'étude : manuel d'exploitation conformément au JAR-OPS A320-100/200 année 1999*
19. *Sites internet*
  - [WWW.SIA-ENNA.DZ](http://WWW.SIA-ENNA.DZ)
  - [WWW.AVIATION-CIVILE.GOUV.FR](http://WWW.AVIATION-CIVILE.GOUV.FR)

# CODE ET ABBREVIATION



# ANNEXES ET ABREVIATION

## CODE ET ABREVIATION

### A

A/C	Aircraft
ACARS	ARINC Communication Addressing and Reporting System
ACMS	Aircraft Condition Monitoring System
ADF	Automatic Direction Finder
ADS	Automatic Dependent Surveillance
AFM	Aeroplane Flight Manual
AIP	Aeronautical Information Publication
AIS	Aeronautical Information Service
ASDA	Accelerate-Stop Distance Available
ATC	Air Traffic Control
ATM	Air Traffic Management
ATS	Air Traffic Services
ATSU	Air Traffic Services Unit
AWY	Airway

### B

BRNAV	Basic Area Navigation
BI	Bass Intensity

### C

CAT I	Category I (II or III)
CNS	Communication, Navigation, Surveillance
CPDLC	Controller Pilot Data Link Communications
CRZ	Cruise

### D

DA	Decision altitude
DACM	Direction de l'Aviation Civile et de la Météorologie
DER	Departure end of the runway
DES	Descent
DME	Distance Measuring Equipment
DOI	Dry Operating Index
DOW	Dry Operating Weight

### E

EGT	Exhaust Gas Temperature
ELEV	Elevator, Elevation
EMER	Emergency
ENG	Engine

## **F**

FAA	Federal Aviation Administration
FANS	Future Air Navigation System
FCOM	Flight Crew Operating Manual
FPPM	Flight Planning and Performance Manual
FIR	Flight Information Region
FL	Flight Level
FMC	Flight management computer
FMS	Flight Management System
FTL	Flight Time Limitation

## **G**

GNSS	Global Navigation Satellite System
GP	Glide path
GPS	Global Positioning System
GPWS	Ground Proximity Warning System
GS	Ground Speed

## **H**

HF	High Frequency
HI	High Intensity
hPa	hecto Pascal

## **I**

ICAO	International Civil Aviation Organisation
IFR	Instrument Flight Rules
ILS	Instrument Landing System
IMC	Instrumental Meteorological Conditions
ISA	International Standard Atmosphere

## **J**

JAA	Joint Aviation Authorities
JAR	Joint Aviation Regulations

## **K**

kg, KG	kilogram
km, KM	kilometre
kt, KT	knot

## **L**

L	Locator
LDA	Landing Distance Available
Lctr	Locator
LLZ	Localizer

LRC Long Range Cruise

## **M**

M Mach  
MM Middle Marker  
MCT Maxi Continuous Thrust  
MEA Minimum Enroute Altitude  
MEL Minimum Equipment List  
MAC Mean Aerodynamic Chord  
MAP Missed Approach Point  
MDH Minimum Descent Height  
MET Meteorological  
METAR Meteorological Aerodrome Report  
MLS Microwave Landing System  
MMO Maximum Operating Mach  
MNPS Min. Navigation Performance Specification  
MOCA Minimum Obstruction Clearance Altitude  
MORA Minimum Off-Route Altitude  
MSA Minimum Safe (or Sector) Altitude  
MSL Mean Sea Level  
MSN Manufacturer's Serial Number  
MTOW Maximum Take Off Weight  
MWE Manufacturer's Weight Empty  
MZFW Maximum Zero Fuel Weight

## **N**

NAV Navigation  
NDB Non Directional Beacon  
NIL No Item Listed (Nothing)  
NM Nautical Miles  
NOTAM Notice To Airmen  
NOTOC Notice To Crew  
NPA Non Precision Approach

## **O**

OAT Outside Air Temperature  
OCA/H Obstacle Clearance Altitude / Height  
OCC Operational Control Centre  
OM Outer Marker  
ONC Operational Navigation Chart  
OPS Operations

## **P**

PAR Precision Approach Radar  
PAPI Precision Approach Path Indicator  
PAX Passenger  
PNC Personnel Navigant Commercial  
PNR Point of No Return  
PNT Personnel Navigant Technique  
PPM Performance Program Manuel

P-RNAV Precision RNAV

## Q

QDR Magnetic bearing from facility

## R

RNAV Area Navigation  
RNP Required Navigation Performance  
RPL Repetitive Flight Plan  
RVSM Reduced Vertical Separation Minima  
RWY Runway

## S

SAT Static Air Temperature  
SELCAL Selective Calling  
SID Standard Instrument Departure  
SOP Standard Operating Procedures  
SSLIA .....  
STAR Standard Terminal Arrival Route

## T

T Température  
TAF Terminal Aéroport Forecast  
TAS True Air Speed  
TAT Total Air Temperature  
TACAN Tactical Air Navigation  
TCAS Traffic alert and Collision Avoidance System  
TEMP Temperature  
TOD Top Of Descent  
TODA Take-Off Distance Available  
TORA Take-off Run Available  
TWY Taxiway

## U

UTC Universal Time Co-ordinated  
UHF Ultra High Frequency

## V

V1 Critical engine failure speed  
V2 T/O safety speed  
VASI Visual Approach Slope Indicator  
VDF Very high frequency Direction Finding  
VFR Visual Flight Rules  
VHF Very High Frequency (30 - 300 MHz)  
VMC Visual Meteorological Conditions

VMO	Maximum operating speed
VOR	VHF Omni-directional Range
V <sub>ZC</sub>	.....
<b>Z</b>	
ZFW	Zero Fuel Weight
Z <sub>C</sub>	Altitude Cabine
Z <sub>P</sub>	Altitude pression
Z <sub>V</sub>	Altitude vrais

### **Codification carburant**

F-3 : 100LL octane, low lead

F-4 :100/130 octane

J- : Jet turbine fuel

Jet A-1: Kerosene without FS-II\*, FP\*\* minus 50°C

Jet B : wide-cut turbine fuel without FS-II\*, FP\*\* minus 50°C

JP-4: wide-cut turbine fuel for MIL aircraft, FP\*\* minus 58°C

JP-5: Kerosene with FS-II\*, FP\*\* minus 45°C used for aircraft carriers

\* : Fuel system Icing Inhibitor

\*\* : Freeze point

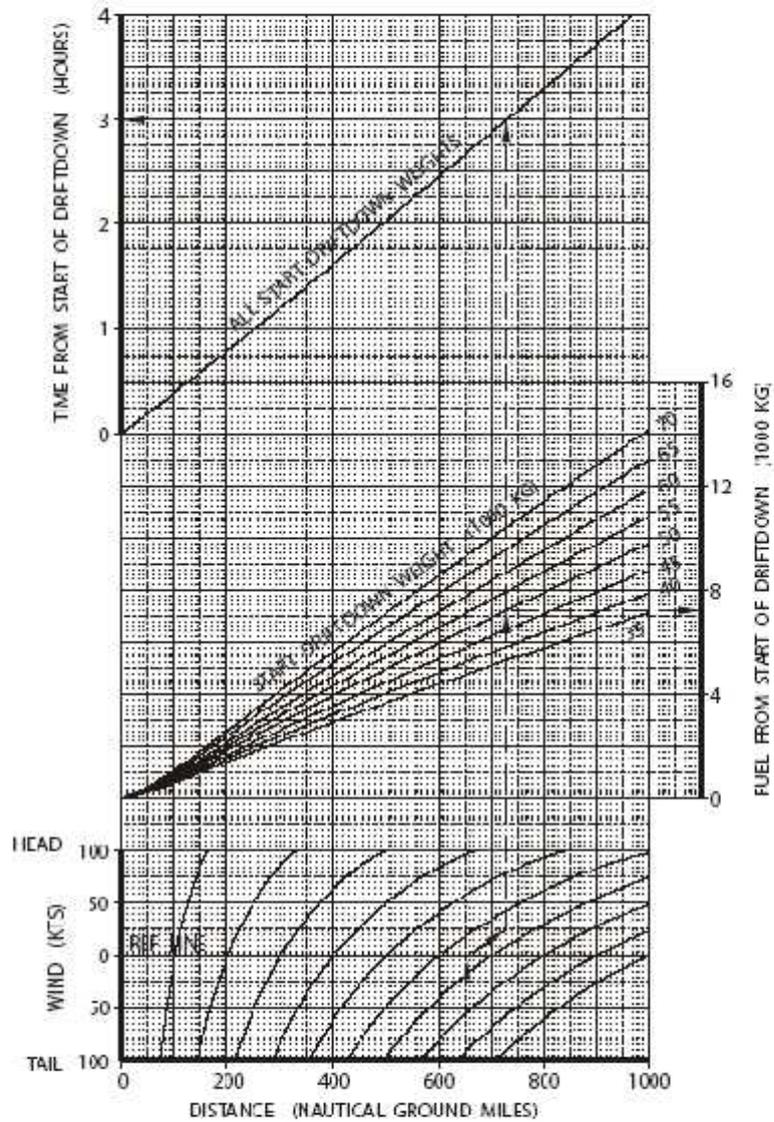
### **Balisage**

Les abréviations « ABN » et « IBN » indiquent la disponibilité du balisage lumineux d'un aérodrome ou l'identification du balisage de l'aérodrome.

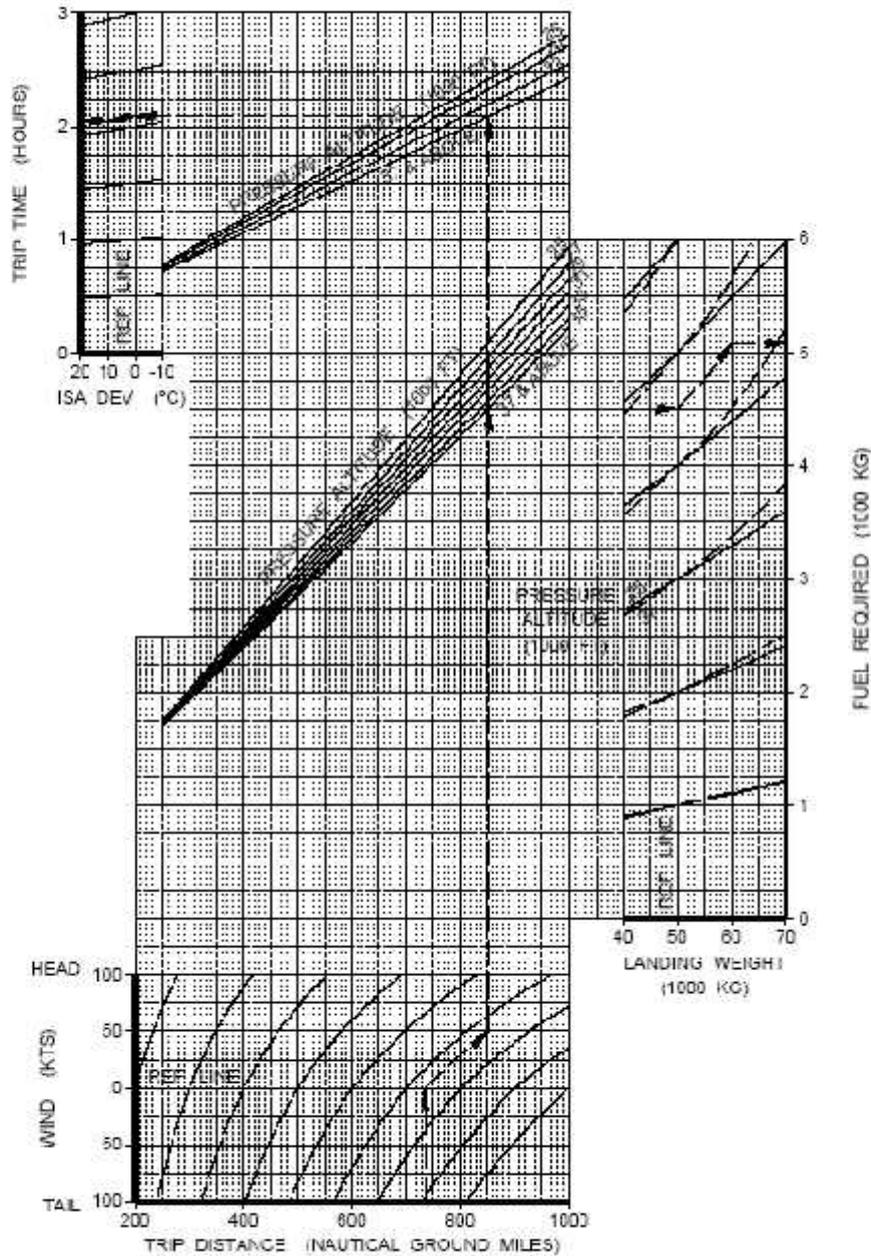
# ANNEXES

**GEAR DOWN**  
**ENGINE INOP**  
 MAX CONTINUOUS THRUST

**Driftdown/T.R.C. Cruise Range Capability**  
 Includes APU fuel burn



**Long Range Cruise Trip Fuel and Time**  
200 to 1000 NM  
Based on .78/.78 climb and .78/280/250 descent





**PROCEDURE**

- In order to maintain the highest possible level, the drift down procedure must be adopted. This requires maximum continuous thrust on the remaining engine at green dot speed.
- If, having reached drift down ceiling altitude, an obstacle problem remains the drift down procedure must be maintained so as to fly an ascending cruise profile.
  - If, after drift down, no obstacle problem remains, the speed should be allowed to increase to long range speed and maintained. The subsequent cruise should be made using either the long range speed by adjusting it as a function of aircraft weight or by maintaining the initial cruise speed.

*Note : Due to the fact that the long range speed is higher than the green dot speed, the cruise will be made at an altitude lower than the drift down ceiling.*

R

