

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة - سعد دحلب - البلدية

Université SAAD DAHLEB Blida

معهد الطيران والدراسات الفضائية

Institut d'Aéronautique et des Etudes Spatiales



Projet de Fin d'Etude

En vue de l'obtention du Diplôme de MASTER en Aéronautique

Option : Opérations Aériennes

Thème

**Exploitation de B 737/800 NG Pour l'Ouverture des Nouvelle Lignes
Aériennes International**

« ALGER - ISTANBUL »

« ORAN - ISTANBUL »

« CONSTANTINE - ISTANBUL »

Par la Compagnie « TASSILI AIRLINES »

Promoteur :

Mr. BOUDANI Abdelkader

Encadreur à TASSILI AIRLINES :

Mr. BOUAMRANI Farid

Réalisée Par :

Mr. AMRICHE Ali Abdelmoutaal

Année Universitaire : 2013/2014

RESUME

L'ouverture d'une ligne aérienne est une opération délicate nécessitant des éléments techniques importants pour la bonne exécution du vol. Avant tout il faut s'assurer que l'avion peut bien réaliser la ligne en question puis il faudra définir les différentes routes possibles qui pourront être suivies.

A noter que l'aéronef choisis est le B737-800 auquel nous appliquerons les termes mentionnés dans le paragraphe précédent au sein de la compagnie aérienne TASSILI AIRLINES.

ABSTRACT

The opening of an aerial line is a sensitive operation that requires technical elements in order to execute the flight properly. First of all, there must be verification about the aircraft capability of realizing the line in question then different possible routes can be defined.

The aircraft that is chosen is the B737-800 on which we apply the different terms mentioned on the previous paragraph inside the aerial company TASSILI AIRLINES.

هي عملية مهمة . تقنية مهمة لتنفيذ
يجب تحديد الجوية
يجب نستطيع نسلكها.

هي بوينغ 737-800 عليها

طيران الطاسيلي.

وهذا

LISTE DES FIGURES

CHAPITRE 1 : PRESENTATION DE LA COMPAGNIE

Figure (1.1) : Organisation de compagnie TASSILI AIRLINES.....13

CHAPITRE 2 : ETUDE OPERATIONELLES ET DE PERFORMANCE

Figure (2.1) : Evolution de la famille Boeing 737.....22

Figure (2.2) : Production des B737 ancienne génération.....23

Figure (2.3) : Production des B737 nouvelles générations.....24

Figure (2.4) : Le Boeing 737-800 de la compagnie TASSILI AIRLINES.....25

Figure (2.5) : Vue en coupe du moteur CFM56-7B.....27

Figure (2.6) : Arrangement générale et les premières dimensions pour une configuration avec Winglets B737-800.....28

Figure (2.7) : Plan de la cabine.....29

Figure (2.8) : Localisation géographique d'aéroport d'Alger.....31

Figure (2.9) : Aéroport international d'Alger Houari Boumediene.....32

Figure (2.10) : Localisation géographique d'aéroport d'Oran.....34

Figure (2.11) : Localisation géographique d'aéroport de Constantine.....36

Figure (2.12) : Localisation géographique d'aéroport d'Atatürk d'Istanbul.....38

CHAPITRE 3 : ETUDE ET DIAGNOSTIQUE DE LA ROUTE

Figure (3.1) : Navigation Data Display en route de R01.....42

Figure (3.2) : Navigation Data Display en route de R02.....42

Figure (3.3) : Navigation Data Display en route R.....45

Figure (3.4) : la route «Alger-Istanbul» dans les cercles de 60 min.....54

Figure (3.5): carburant réglementaire pour une étape.....72

LISTE DES TABLEAUX

CHAPITRE 1 : PRESENTATION DE LA COMPAGNIE

<i>Tableau (1.1) : une fiche technique de la compagnie Tassili Airlines.....</i>	<i>20</i>
--	-----------

CHAPITRE 2 : ETUDE OPERATIONELLES ET DE PERFORMANCE

<i>Tableau (2. 1) : les performances du B737-800.....</i>	<i>26</i>
---	-----------

<i>Tableau (2..2) : caractéristiques et performances du moteur CFM56-7B 24.....</i>	<i>27</i>
---	-----------

<i>Tableau (2.3) : Les dimensions de Boeing 737-800.....</i>	<i>28</i>
--	-----------

<i>Tableau (2.4) : caractéristiques générales de B737-800 NG.....</i>	<i>30</i>
---	-----------

<i>Tableau (2.5) : caractéristique de l'aéroport d'Alger.....</i>	<i>33</i>
---	-----------

<i>Tableau (2.6) : caractéristique de l'aéroport d'Oran.....</i>	<i>35</i>
--	-----------

<i>Tableau (2.7) : caractéristique de l'aéroport de Constantine.....</i>	<i>37</i>
--	-----------

<i>Tableau (2.8) : caractéristique de l'aéroport Atatürk d'Istanbul.....</i>	<i>39</i>
--	-----------

CHAPITRE 3 : ETUDE ET DIAGNOSTIQUE DE LA ROUTE

<i>Tableau (3.1): Les routes directes R1 et R2.....</i>	<i>43</i>
---	-----------

<i>Tableau (3.2) : Comparaison entre les routes directes.....</i>	<i>44</i>
---	-----------

<i>Tableau (3.3): la phase d'allée des routes directes.....</i>	<i>46</i>
---	-----------

<i>Tableau (3.4) : la phase de retour de la route directe.....</i>	<i>47</i>
--	-----------

<i>Tableau (3.5) Accessibilité des aérodromes de dégagement.....</i>	<i>48</i>
--	-----------

<i>Tableau (3.6): Caractéristiques de B737-800.....</i>	<i>49</i>
---	-----------

<i>Tableau (3.7): Les dégagement A/D ALGER(DAAG).....</i>	<i>50</i>
--	-----------

<i>Tableau (3.8): Les dégagement A/D ORAN(DA00).....</i>	<i>51</i>
--	-----------

<i>Tableau (3.9): Les dégagement A/D CONSTANTINE(DABC).....</i>	<i>51</i>
---	-----------

<i>Tableau (3.10): Les dégagement En-Route ALGIERS TO ISTANBUL.....</i>	<i>52</i>
---	-----------

<i>Tableau (3.11): Les dégagement A destination A/D ISTANBUL.....</i>	<i>53</i>
---	-----------

<i>Tableau (3.12) : limitation d'A/D d' ALGER pour une piste sèche.....</i>	<i>55</i>
---	-----------

<i>Tableau (3.13) : limitation d'A/D d'ALGER pour une piste mouillée.....</i>	<i>56</i>
---	-----------

<i>Tableau (3.14) : limitation d'A/D d' ORAN pour une piste sèche.....</i>	<i>57</i>
<i>Tableau (3.15) : limitation d'A/D d'ORAN pour une piste mouillée.....</i>	<i>58</i>
<i>Tableau (3.16) : limitation d'A/D de CONSTANTINE pour une piste sèche.....</i>	<i>59</i>
<i>Tableau (3.17) : limitation d'A/D de CONSTANTINE pour une piste mouillée.....</i>	<i>60</i>
<i>Tableau (3.18) : limitation d'A/D d'ANABA pour une piste sèche.....</i>	<i>61</i>
<i>Tableau (3.19) : limitation d'A/D d'ANABA pour une piste mouillée.....</i>	<i>62</i>
<i>Tableau (3.20) : limitation d'A/D de TLEMCEN pour une piste sèche.....</i>	<i>63</i>
<i>Tableau (3.21) : limitation d'A/D de TLEMCEN pour une piste mouillée.....</i>	<i>64</i>
<i>Tableau (3.22) : limitation d'A/D d' ISTANBUL pour une piste sèche.....</i>	<i>65</i>
<i>Tableau (3.23) : limitation d'A/D d' ISTANBUL pour une piste mouillée.....</i>	<i>66</i>
<i>Tableau (3.24) : limitation d'A/D d' ANKARA pour une piste sèche.....</i>	<i>67</i>
<i>Tableau (3.25) : limitation d'A/D d' ANKARA pour une piste mouillée.....</i>	<i>68</i>
<i>Tableau (3.26) : limitation d'A/D d' IZMIR pour une piste sèche.....</i>	<i>69</i>
<i>Tableau (3.27) : limitation d'A/D d' IZMIR pour une piste mouillée.....</i>	<i>70</i>
<i>Tableau (3.28) : le régime de vol pour la route directe.....</i>	<i>71</i>
<i>Tableau (3.29) : détermination de minimum fuel pour l'allée et le retour de B737.....</i>	<i>74</i>
<i>Tableau (3.30) : détermination de la charge offerte maximal (C/O MAX).....</i>	<i>75</i>

CHAPITRE 4 : TAXES ET REDEVANCES

<i>Tableau (4. 1) : les redevances de «DAAG ».....</i>	<i>83</i>
<i>Tableau (4.2) : les redevances de « LTBA ».....</i>	<i>84</i>
<i>Tableau (4.3) : les redevances de « DAOO ».....</i>	<i>84</i>
<i>Tableau (4. 4) : les redevances de « DABC ».....</i>	<i>85</i>
<i>Tableau (4.5) :Le tableau suivant présente le Calcule des couts de revient pour les trajets allée -retour «DAAG) – (LTBA)» ; «(DAOO) – (LTBA)» ; «(DABC) – (LTBA)» ..</i>	<i>86</i>

TABLE DES MATIERES

LISTE DES FIGURES

LISTES DES TABLEAUX

INTRODUCTION GENERALE

CHAPITRE 1 : PRESENTATION DE LA COMPAGNIE

1.1 INTRODUCTION	11
1.2 Historique	11
1.3 Les différentes missions de TASSILI Airlines	12
1.4 Organisation de la compagnie.. ..	13
1.5 Politique de TASSILI AIRLINES	14
1.5.1 Sécurité des vols :	14
1.5.2 Sûreté aérienne :	14
1.5.3 Qualité.....	15
1.5.4 Hygiène, santé, sécurité et environnement (HSE)	15
1.6 Ressources humaines	15
1.6.1 Recrutement	15
1.6.2 Formation	16
1.7 Stratégie	16
1.8 Les services de TASSILI AIRLINES :	16
1.8.1 Vols charters pétrolier :	16
1.8.2 Vols à la demande :	16
1.8.3 Travail aérien :	17
1.9 La flotte de la compagnie :	17
1.10 Statistique :	20

CHAPITRE 2 : ETUDE OPERATIONELLES ET DE PERFORMANCE

2.1 Introduction.....	21
2.2 Description générale sur la famille Boeing 737	21
2.2.1 Les B737 premières générations	22
2.2.2 Les B737 génération classiques	23
2.2.3 Les B737 nouvelles générations	24
2.3 Description de l'avion B737-800.....	25
2.3.1 Les performances du B737-800.....	26

2.3.2 Motorisation du B737-800	27
2.3.3 Les dimensions de B737-800	28
2.3.4 Cabine des passagers.....	29
2.4 Caractéristique Générale de B737-800	30
2.5 Accessibilité des aérodromes	31
2.6 Présentation des quatre aérodromes	31
2.6.1 Présentation de l'aéroport international d'Alger Houari Boumediene.....	31
2.6.2 Fiche technique d'aéroport d'Alger.....	33
2.6.3 Présentation de l'aéroport international d'Oran - Ahmed Ben Bella.....	34
2.6.4 Fiche technique d'aéroport d'Oran.....	35
2.6.5 Présentation de l'aéroport international de Constantine - Mohamed Boudiaf....	36
2.6.6 Fiche technique d'aéroport de Constantine.....	37
2.6.7 Présentation de l'aéroport international d' Atatürk d'Istanbul.....	38
2.6.8 Fiche technique d'aéroport Atatürk.....	39
2.7. Conclusion.....	40

CHAPITRE 3 : ETUDE ET DIAGNOSTIQUE DE LA ROUTE

3.1 Introduction	41
3.2 Choix des routes optimales	41
3.2.1 Les routes sélectionnées.....	43
3.2.2 Comparaison entre les routes.....	44
3.2.3 Choix des dégagements (Accessibilité).....	48
3.3 Choix des aérodromes de dégagement au départ, en route et à la destination.....	50
3.3.1 Sélections des aérodromes	50
3.3.2 Opérations avec distance de vol prolongée (ETOPS)	53
3.3.3 Zone d'exploitation comportant des opérations avec distance de vol prolongée (ETOPS)	53
3.4 Limitation des aérodromes de dégagement au départ et à la destination	55
3.4.1 A/D de départ d'ALGER.....	55
3.4.2 A/D de départ et dégagement d'ORON.....	57
3.4.3 A/D de départ et dégagement de CONSTANTINE.....	59

3.4.4 A/D de dégagement d'ANABA.....	61
3.4.5 A/D de dégagement de TLEMCEN.....	63
3.4.6 A/D de destination d'ISTANBUL.....	65
3.4.7 A/D de dégagement d'ANKARA.....	67
3.4.8 A/D de dégagement d'IZMIR.....	69
3.5 Choix de niveau de vol optimal.....	71
3.6 Choix de régime de vol.....	71
3.7 Carburant réglementaire.....	72
3.7.1 Planification de vol de base	72
3.7.2 Détermination de minimum fuel	74
3.7.3 Détermination de la charge offerte maximal (C/O MAX)	75
3.8 Coefficient de transport :.....	75
3.8.1 Définition :.....	75
3.8.2 Transport de carburant :	75
3.8.3 L'objectif du transport carburant	76
3.8.4 Calcul le coefficient de transport	76
3.9. Conclusion.....	76

CHAPITRE 4 : TAXES ET REDEVANCES

4.1 Etude de la rentabilité de la ligne.....	77
4.2 Etude des couts d'exploitations	77
4.2.1 Définitions des différentes taxes et redevances.....	78
4.2.2 Calcule des redevances.....	83
4.3 Le cout de revient.....	86
4.4. Conclusion.....	87

CONCLUSION GENERALE

GLOSAIRE AERONAUTIQUE

ANNEXES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUE

INTRODUCTION GENERALE

Dans le cadre de la mondialisation et dans le but de consolider les relations entre les divers pays du monde du point de vue économique et sociopolitique par le renforcement des relations Est - West en s'orientant vers l'ouverture des lignes aériennes liant les différentes capitales de ses même pays entre-elles.

Dans cet esprit de développement, notre projet de fin d'études va constituer une étude de l'ouverture des lignes entre l'Algérie(Alger, Oran, Constantine) vers la Turquie (Istanbul) . Cette étude qui sera axée sur les aspects réglementaires, procéduraux, opérationnels et économiques par le biais de l'analyse de l'existant, la définition des routes à suivre, la détermination des performances de l'aéronef choisi et l'évaluation des coûts d'exploitation de la ligne en question constitue la problématique de notre sujet.

Pour l'étude technique de cet itinéraire et avant la mise en exploitation, toute nouvelle ligne doit avoir fait l'objet :

- D'une étude de faisabilité et de conformité avec les exigences réglementaires, portant en particulier sur les aérodromes de destination et leurs dégagements.
- Acceptabilité du type, d'appareil (infrastructure, résistance piste, SSIS..etc.)
- publication des limitations atterrissage et décollage
- Détermination des minimas
- Rédaction des consignes particulières (Fuel, Assistance en escale, flight dispatcher etc.)
- D'une demande éventuelle d'autorisation de survol.
- De la classification du type de reconnaissance de ligne et d'aérodrome.
- De la prévision de charge offerte en résultat de calcul de plan de vol réglementaires et tenant compte de limitations.
- D'une étude des conditions d'entretien en ligne.

CHAPITRE 2 : ETUDE OPERATIONELLES ET DE PERFORMANCE

2.1 Introduction

Pour le bon choix de l'appareil il faut prendre en considération à plusieurs paramètres :

- Performances de l'avion
- La consommation du carburant
- Le réseau (court, moyenne ou long courrier)
- La demande (nombre de passager)

Pour notre étude, nous nécessiterons a utilisé l'appareil le plus grand (en terme max passagers), et on a doit sélectionner celui le plus approprié par rapport a notre flotte Tassili Airlines, c'est pour cela on a choisit le Boeing 737-800 pour réaliser notre vol.

2.2 Description générale sur la famille Boeing 737

Le Boeing 737 Next Génération, communément appelé Boeing 737NG, est le nom donné aux versions 600, 700, 800 et 900 du Boeing 737. C'est la troisième génération dérivée du 737, et suit la série 737 Classique (200,300, 400 et 500), dont la production a commencé dans les années 1980. Ils ont une courte ou moyenne autonomie, sont de petits-porteurs. Produit depuis 1996 par Boeing, le 737NG est vendu dans quatre tailles différentes, de 110 à 210 passagers.

CHAPITRE 2 : ETUDE OPERATIONELLES ET DE PERFORMANCE

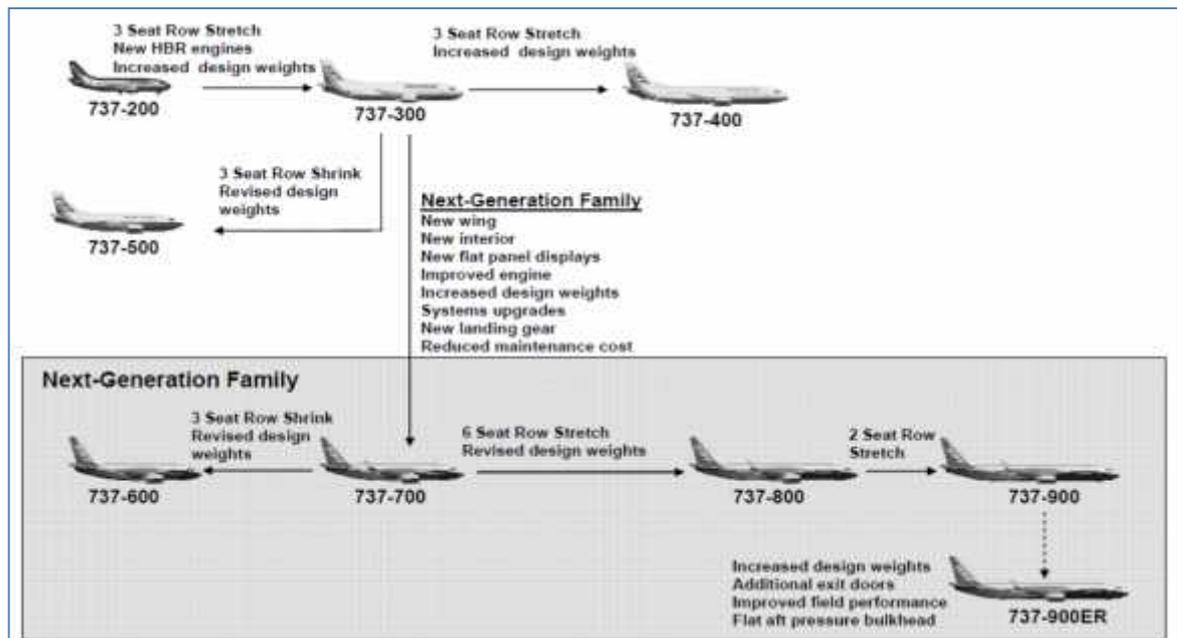


Figure (2.1) : Evolution de la famille Boeing 737

Il existe 9 modèles du B737 répartis en trois générations : Les modèles originaux sont les 737-100 et 200 ; Les classiques sont le 737-300, le 737-400 et le 737-500. Enfin la Nouvelle Génération comporte le 737-600, le 737-700, le 737-800 et le 737-900.

2.2.1 Les B737 premières générations:

❖ Le Boeing 737-100

Première génération, motorisée par des réacteurs Pratt & Whitney JT8D (1144 ont été produits). L'avion partage 60% de sa cellule avec le Boeing 727, y compris les moteurs de même type (3 sur le B 727); tout ceci dans le but de limiter les coûts de recherche et de production. Il a été lancé par la compagnie Lufthansa en 1964 et entra en service en 1968. Un total de 30 appareils a été construit et livré.

CHAPITRE 2 : ETUDE OPERATIONELLES ET DE PERFORMANCE

❖ Le Boeing 737-200

Cette version est une extension du 737-100 ciblant le marché des USA. United Airlines en est le premier acquéreur. Il est lancé en 1965 et entre en service en 1968. Il est ensuite mis à jour en tant que 737-200 Advanced qui devient la version standard de production.

2.2.2 Les B737 génération classiques :

❖ Les Boeings 737-300, 400 et 500

Deuxième génération « classique » (conception début des années 1980) équipée de réacteurs CFM56-3 plus modernes et plus économiques (1990 exemplaires ont été produits).



Figure (2.2) : Production des B737 ancienne génération

CHAPITRE 2 : ETUDE OPERATIONELLES ET DE PERFORMANCE

2.2.3 Les B737 nouvelles générations :

❖ Les Boeings 737-600, 700, 800 et 900

Nouvelle génération (737NG) est équipée de réacteurs CFM56-7B et d'un cockpit ultra-moderne entièrement numérique. Déjà plus de 1200 appareils de cette génération ont été produits.

Selon des responsables d'Airbus, Boeing prévoit de lancer, à la fin 2007, une nouvelle famille de moyen-courriers pour remplacer les 737-600/700/800/900 qui reprendra des technologies développées pour le 777-200LR et pour le 787.



Figure (2.3) : Production des B737 nouvelles générations

CHAPITRE 2 : ETUDE OPERATIONELLES ET DE PERFORMANCE

2.3 Description de l'avion B737-800 :

Le Boeing 737-800 est la version la plus vendue de la famille 737 Next-Génération, reconnu pour sa fiabilité, l'efficacité énergétique et la performance économique, le 737-800 est sélectionné par les transporteurs de premier plan à travers le monde, car il fournit aux opérateurs la flexibilité nécessaire pour desservir un large éventail de marchés. Le jet des monocouloirs, qui peut accueillir entre 155 à 189 passagers, peut voler 260 miles nautiques plus loin et de consommer de carburant de 7 pour cent de moins tout en transportant 12 passagers de plus que le modèle concurrent.

Le 737-800 a été lancé le 5 septembre 1994, avec des engagements de clients pour plus de 40 avions. La première livraison était de transporteur allemand Hapag-Lloyd au printemps 1998. Le 13 Mars 1998, le 737-800 obtenu la certification de type de la Fédérale Aviation Administration américaine. Validation de type JAA de 737-800 suivi sur Avril 9, 1998.



Rôle	avion de ligne
Constructeur	 Boeing
Premier vol	9 avril 1967
Mise en service	10 février 1968 avec Lufthansa 
Retrait	Toujours en service

Figure (2.4) : Le Boeing 737-800 de la compagnie TASSILI AIRLINES

CHAPITRE 2 : ETUDE OPERATIONELLES ET DE PERFORMANCE

2.3.1 Les performances du B737-800 :

Les performances du Boeing 737-800 sont résumées dans le *tableau* ci-dessous

Tableau (2.1) : les performances du B737-800

Maximum poussé	2x24.000 lb
Vitesse de décollage	290 km/h
Vitesse d'atterrissage	205-283 km/h
Vitesse de croisière moyenne	848 km/h
Vitesse de croisière maximale	880 km/h
Altitude maximum de croisière	12.497 m
Consommation	2.600 kg/h
Distance franchissable (portée)	5 420 Km
Distance de décollage	2 800 m

CHAPITRE 2 : ETUDE OPERATIONELLES ET DE PERFORMANCE

2.3.2 Motorisation du B737-800 :

Le B737-800 est motorisé par deux turbo-fans (CFM56-7B 24-27), Le CFM56-7B est un turbo fan, double corps à flux axial à haut taux de dilution, court et léger et d'une conception entièrement modulaire pour faciliter sa maintenance. Il délivre une poussée à l'avion et assure la puissance des circuits de bord.

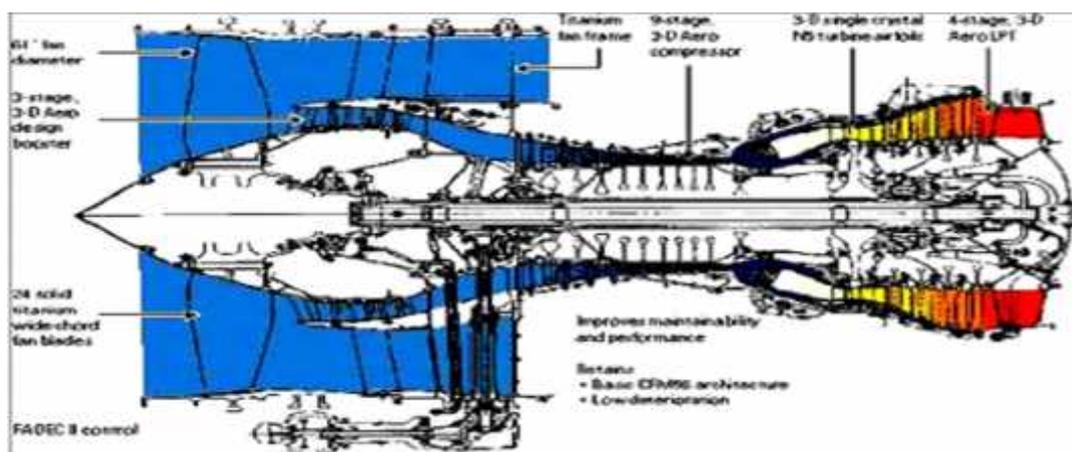


Figure (2.5) : Vue en coupe du moteur CFM56-7B

Ses caractéristiques sont inscrites dans le tableau suivant :

Tableau (2.2) : caractéristiques et performances du moteur CFM56-7B 24

Poussée	24000 lb
Diamètre du fan	1.55 m
Poids du moteur a vide	2358 kg
Masse de la nacelle avec moteur	3300 kg
Longueur	2.629 m
Taux de compression	32
Taux de dilution	5.3
Mach	0.8
Débit d'air au décollage	385 kg/h
N1 max	(104%) 5380tr/mn
N2 max	(105%) 15183tr/mn
Vitesse moyenne d'éjection des gaz (décollage)	295m/s
Consommation spécifique	0.59 kg/h/n
Générateur électrique	90 kva
EGT max	950 c°

CHAPITRE 2 : ETUDE OPERATIONELLES ET DE PERFORMANCE

2.3.3 Les dimensions de B737-800 :

Tableau (2.3) : Les dimensions de Boeing 737-800

Dimensions	
Longueur hors tout	39.47 M
Longueur du fuselage	38.02 M
Envergure	35.79 M
Hauteur	12.55 M
Empattement	15.60 M
Largeur	3.76 M
Largeur cabine	3.53 M
Surface alaire	124.58 M ²
Envergure Stabulo	14.35 M

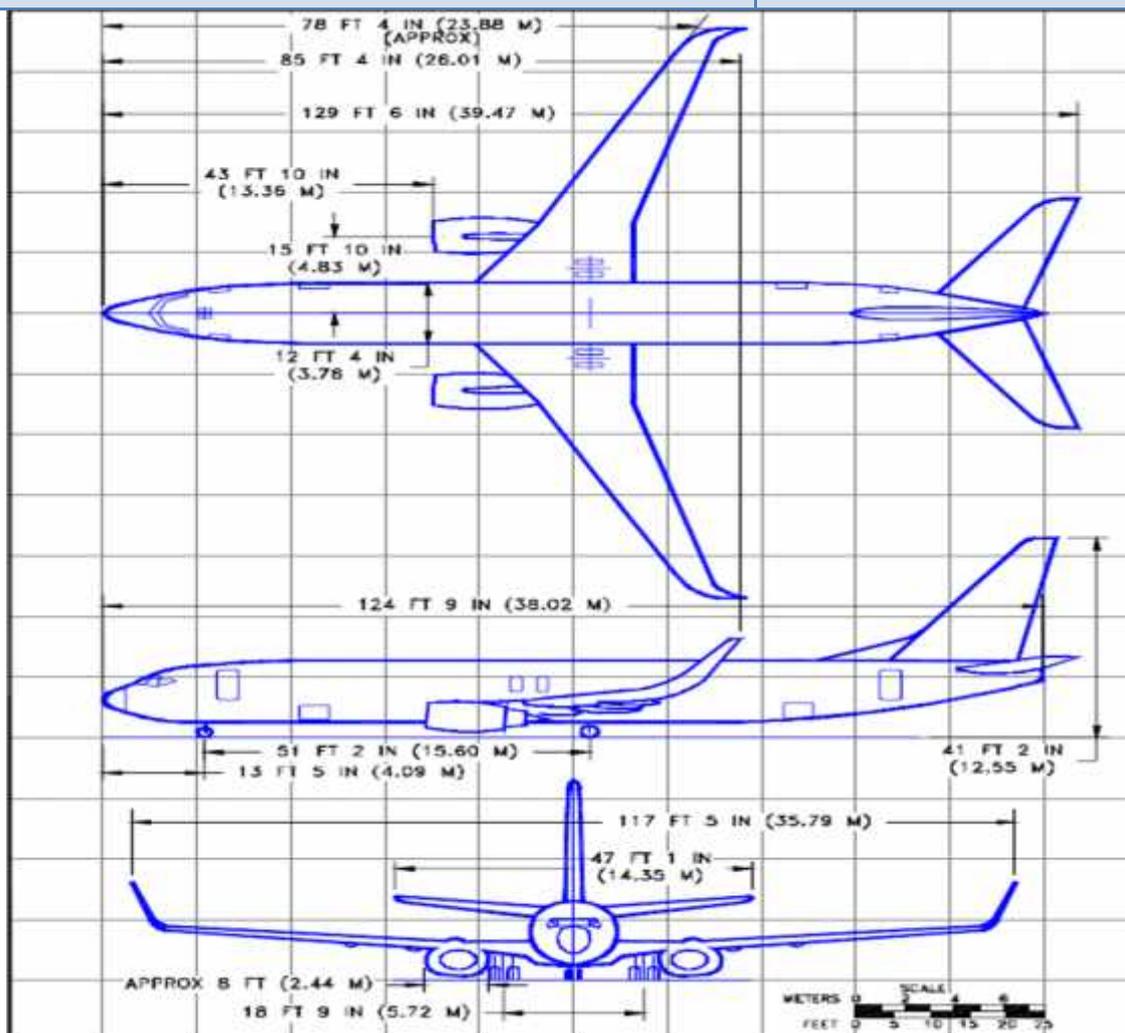


Figure (2.6) : Arrangement générale et les premières dimensions pour une configuration avec Winglets B737-800

CHAPITRE 2 : ETUDE OPERATIONELLES ET DE PERFORMANCE

2.3.4 Cabine des passagers



Le plan de La cabine est divisé en deux classes :

20C pour la première classe et la classe économique 135Y.

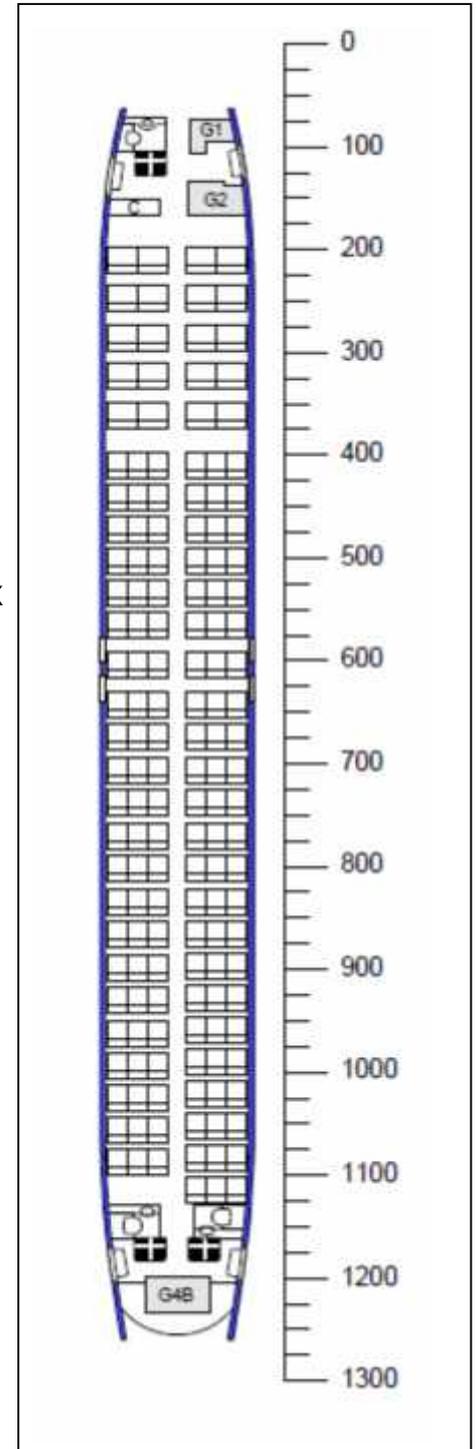


Figure (2.7) : Plan de la cabine

CHAPITRE 2 : ETUDE OPERATIONELLES ET DE PERFORMANCE

2.4 Caractéristique Générale de B737-800 NG :

Tableau (2.4) : caractéristiques générales de B737-800 NG

	Basic	Maximum ¹
Passagers (FC/EC)		162 (12/150)
Cargo m ³ (ft ³)		44.0 (1,555)
Moteurs	CFM56-7B24	CFM56-7B27
Poussé. Equivalente. Boeing / température du moteur lb/°F	23,700/86	28,400/86
Masse maximale de roulage kg (lb)	70,760 (156,000)	79,240 (174,700)
Masse maximale de décollage kg (lb)	70,530 (155,500)	79,010 (174,200)
Masse maximale d'atterrissage kg (lb)	65,310 (144,000)	66,360 (146,300)
Masse maximale sans carburant kg (lb)	61,680 (136,000)	62,730 (138,300)
La masse de base kg (lb)	41,720 (91,990)	41,720 (91,990)
Capacité carburant L (U.S gal)	26,020 (6,875)	26,020 (6,875)
Design range (MTOW, full passenger payload) nm (km)	1,990 (3,685)	3,060* (5,665)*
Le Mach de croisière	0,786	0,786
Longueur de piste au décollage (SL, 80°F, MTOW) m (ft)	2,025 (6,650)	2,240 (7,350)
Altitude initiale de croisière (MTOW, ISA+10°C) ft	38,300	35,900
L'altitude capable moteur en panne (MTOW) ft	16,600	14,900
Longueur de piste à l'atterrissage (MLW) m (ft)	1,645 (5,400)	1,660 (5,450)
La vitesse d'approche (MLW) kias	141	142
Consommation carburant/siège		
500 nm kg (lb)	20.6 (45.5)	20.4 (45.9)
1,000 nm kg (lb)	36.0 (79.4)	36.0 (79.4)

* : Limite de volume de carburant. ¹ : Le poids optionnel le plus élevé

CHAPITRE 2 : ETUDE OPERATIONELLES ET DE PERFORMANCE

2.5 Accessibilité des aérodromes

Un aérodrome accessible est un aérodrome qui répond aux exigences suivantes :

-Les performances exigées à l'atterrissage sont compatibles avec l'avion considéré

-L'aérodrome est utilisable et équipé des moyens et équipements nécessaires :

« services CA, éclairage suffisant, systèmes de communication, bulletins MTO, aides à la navigation aérienne, services de secours »

-Prévisions et message météo indiquant que l'atterrissage sera sur.

2.6 Présentation des Quatre aéroports

2.6.1 Présentation de l'aéroport international d'Alger Houari Boumediene



Figure (2.9) : Localisation géographique d'aéroport d'Alger

CHAPITRE 2 : ETUDE OPERATIONELLES ET DE PERFORMANCE

L'aéroport international d'Alger - Houari Boumediene, (code AITA : ALG • code OACI : DAAG), ou, lors de sa création en 1924 aéroport d'Alger-Maison Blanche, est un aéroport algérien, situé sur la commune de Dar El Beida à 16 km à l'est d'Alger. Il s'agit du plus important de tous les aéroports algériens. Sa capacité actuelle est d'environ 12 millions de passagers par an pour un flux réel de plus ou moins 4,5 millions en 2014. Il est composé d'une aérogare pour les vols internationaux, inaugurée le 5 juillet 2006, d'une aérogare pour les vols intérieurs, et d'une troisième pour les vols charters. L'aéroport d'Alger a été classé meilleur aéroport africain en 2011.

L'aéroport d'Alger s'appelait aéroport d'Alger Maison Blanche du nom français de la commune (Maison Blanche) où il était situé. Puis, aéroport d'Alger - Dar El Beida lors du changement de nom de la commune au recouvrement de l'indépendance du pays en 1962. L'aéroport est nommé Houari Boumediene en 1979 en hommage à l'ancien Président algérien. Le 26 août 1992, l'ancien terminal international a été visé par un attentat qui a coûté la vie à neuf personnes. C'est sur le tarmac de l'aéroport d'Alger que débuta le 24 décembre 1994 la prise d'otages du Vol 8969 Air France. Suite à cette prise d'otage, la compagnie Air France décide l'arrêt de tous ses vols vers l'Algérie. Les vols de la compagnie Air France ont repris en 2003. La prise d'otage a entraîné la mise en place de mesures de sécurité spécifiques : embarquement et débarquement des passagers au large de l'aérogare.

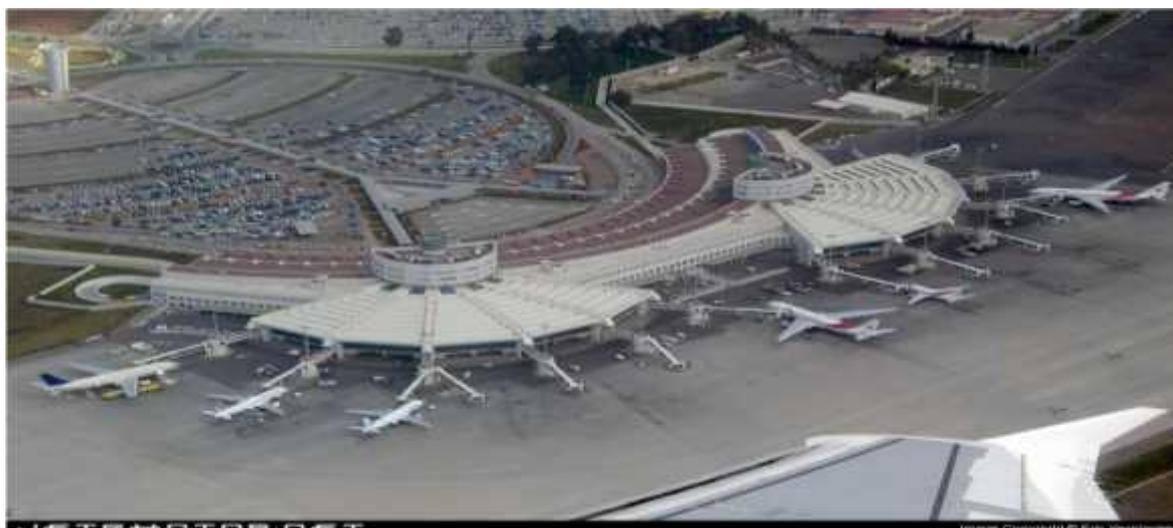


Figure (2.10) : Aéroport international d'Alger Houari Boumediene

CHAPITRE 2 : ETUDE OPERATIONELLES ET DE PERFORMANCE

2.6.2. Fiche technique d'aéroport d'Alger

Tableau (2.5) : caractéristique de l'aéroport d'Alger

Aéroport d'Alger Houari Boumediene		
Localisation		
Pays	Algérie	
Ville desservie	Alger	
Date d'ouverture	1924	
Coordonnées	📍 36° 41 40 Nord 3° 13 01 Est 📍 36° 41 40 N 3° 13 01 E	
Altitude	25 m (82 ft)	
Pistes		
Direction	Longueur	Surface
05/23	3 500 m (11 483 ft)	Béton bitumineux
09/27	3 500 m (11 483 ft)	Asphalte
Information Aéronautique		
Code AITA	ALG	
Code OACI	DAAG	
Nom cartographique	ALGER/Boumediene	
Type d'aéroport	Civil	
Gestionnaire	EGSA d'Alger	

CHAPITRE 2 : ETUDE OPERATIONELLES ET DE PERFORMANCE

2.6.3 Présentation de l'aéroport international d'Oran - Ahmed Ben Bella

L'aéroport international d'Oran - Ahmed Ben Bella (code AITA : ORN • code OACI : DAOO), anciennement connu sous le nom d'Aéroport d'Oran - Es Sénia, est un aéroport algérien, situé sur la commune de Es Sénia à 12 km au sud d'Oran. C'est le second plus important aéroport algérien après l'aéroport d'Alger - Houari Boumediene. L'aéroport dispose de deux pistes. La première (inaugurée en 2009), d'une longueur de 3 060 m, est en béton bitumineux. La deuxième (actuellement en travaux d'agrandissement et de rénovation), d'une longueur de 3 000 m, est en asphalte. L'actuelle aérogare à une capacité de 800.000 PAX, et l'embarquement se fait en PAX bus.

L'aéroport d'Oran est un aéroport civil international desservant la ville d'Oran, deuxième ville la plus importante d'Algérie, et sa région (wilayas d'Oran, de Mostaganem, de Mascara, d'Ain-Temouchent et de Sidi Bel Abbés).

L'aéroport est géré par l'EGSA d'Oran.

Le 16 avril 2012, le président de la République algérienne Abdelaziz Bouteflika a annoncé la publication d'un décret renommant l'aéroport d'Oran « Aéroport international d'Oran Ahmed Ben Bella » en hommage au premier président de la République Ahmed Ben Bella décédé le 11 avril 2012.



Figure (2.10) : Localisation géographique d'aéroport d'Oran

CHAPITRE 2 : ETUDE OPERATIONELLES ET DE PERFORMANCE

2.6.4 Fiche technique d'aéroport d'Oran

Tableau (2.6) : caractéristique de l'aéroport de Oran

Aéroport d'Oran : tarmac et aérogare.		
Localisation		
Pays	 Algérie	
Ville	Oran	
Coordonnées	 35° 37 38 Nord 0° 36 41 Ouest	
Altitude	91 m (299 ft)	
Pistes		
Direction	Longueur	Surface
07L/25R	3 060 m (10 039 ft)	Béton bitumeux
07R/25L	3 000 m (9 843 ft)	Béton bitumeux
Information Aéronautique		
Code AITA	ORN	
Code OACI	DAOO	
Nom cartographique	ORAN/Ahmed Benbella	
Type d'aéroport	Public	
Gestionnaire	EGSA d'Oran	

CHAPITRE 2 : ETUDE OPERATIONELLES ET DE PERFORMANCE

2.6.5 Présentation de l'aéroport international de Constantine - Mohamed Boudiaf

L'aéroport de Constantine - Mohamed Boudiaf (code AITA : CZL • code OACI : DABC), construit en 1943 pour l'armée américaine, est un aéroport algérien, situé sur la commune de Constantine à 9 km au sud de la ville.

L'aéroport de Constantine est un aéroport civil international desservant la ville de Constantine, troisième ville la plus importante d'Algérie, et sa région (wilayas de Constantine, de Skikda, de Guelma, d'Oum-EI-Bouaghi et de Mila).

L'aéroport dispose de deux pistes. La première, en béton bitumineux, d'une longueur de 3 000 m ; la deuxième en, asphalte, d'une longueur de 2 400 m. A Constantine actuellement il y a 2 aéro-gares, L'aéro-gare principale a une capacité de 1 million de PAX, c'est une infrastructure récente car elle a été mise en juin 2013. Elle s'étale sur 15 000 m² et elle possède 2 niveaux. L'aéroport est géré par l'EGSA Constantine.

L'aéroport a été nommé Mohamed Boudiaf en hommage à l'ancien chef de l'État algérien.



Figure (2.11) : Localisation géographique d'aéroport de Constantine

CHAPITRE 2 : ETUDE OPERATIONELLES ET DE PERFORMANCE

2.6.6 Fiche technique d'aéroport de Constantine

Tableau (2.7) : caractéristique de l'aéroport de Constantine

Constantine - Mohamed Boudiaf		
Localisation		
Pays	 Algérie	
Ville	Constantine	
Date d'ouverture	1943	
Coordonnées	 36° 17 07 Nord 6° 37 09 Est	
Altitude	706 m (2 316 ft)	
Pistes		
Direction	Longueur	Surface
14/32	2 400 m (7 874 ft)	Asphalte
16/34	3 000 m (9 843 ft)	Béton bitumeux
Informations aéronautiques		
Code AITA	CZL	
Code OACI	DABC	
Nom cartographique	CONSTANTINE/Mohamed Boudiaf	
Type d'aéroport	Public	
Gestionnaire	EGSA de Constantine	

CHAPITRE 2 : ETUDE OPERATIONELLES ET DE PERFORMANCE

2.6.7 Présentation de l'aéroport international d' ISTANBUL ATATURK



Figure (2.12) : Localisation géographique d'aéroport d' Atatürk d'Istanbul

L'aéroport Atatürk d'Istanbul (en turc Istanbul Atatürk Havalimanı) est le principal aéroport de Turquie, situé à 15 km à l'ouest du centre d'Istanbul au bord de la mer de Marmara, dans le district de Ye ilköy, sur la partie européenne de la métropole. Il a été ouvert en 1924.

En 2012, l'aéroport a accueilli 45 124 831 de passagers (contre 37 452 187 en 2011), soit une augmentation de 20 % par rapport à l'année précédente, ce qui en fait le 20e aéroport mondial pour le nombre de passagers. Il est également classé 6e en Europe et 13e mondial en termes de passagers internationaux.

Anciennement aéroport de Ye ilköy, il a été rebaptisé en l'honneur du fondateur de la république de Turquie, Mustafa Kemal Atatürk, en 1980. Il a connu une forte croissance au cours des dernières années, et ce malgré la mise en

CHAPITRE 2 : ETUDE OPERATIONELLES ET DE PERFORMANCE

service d'un second aéroport sur la rive asiatique du Bosphore, l'aéroport international Sabiha Gökçen, qui lui aussi connaît une croissance forte.

L'aéroport Atatürk est la principale plate-forme de correspondance des compagnies aériennes Turkish Airlines et Onur Air.

2.6.8 Fiche technique d'aéroport Atatürk d'Istanbul

Tableau (2.8) : caractéristique de l'aéroport Atatürk d'Istanbul

Aéroport Atatürk d'Istanbul		
Localisation		
Pays	 Turquie	
Ville	Istanbul	
Date d'ouverture	 <u>40° 58 34 Nord 28° 48 51 Est</u>	
Coordonnées	50 <u>m</u> (163 <u>ft</u>)	
Altitude	 Turquie	
Pistes		
Direction	Longueur	Surface
18L/36R	3 000 <u>m</u> (9 843 <u>ft</u>)	Béton
18R/36L	3 000 <u>m</u> (9 843 <u>ft</u>)	Béton
05/23	2 600 <u>m</u> (8 530 <u>ft</u>)	Béton
Informations aéronautiques		
<u>Code AITA</u>	IST	
<u>Code OACI</u>	LTBA	
Type d'aéroport	Civil	
Gestionnaire	TAV Airports Holding	

2.7. Conclusion

La compagnie algérienne TASSILI AIRLINES qui est en possession du B737-800 NG est apte à envisager l'ouverture de la ligne Alger-Istanbul , Oran-Istanbul, Constantine-Istanbul.

D'après l'étude faite sur les deux pays Algérie et la Turquie , on en conclut tout d'abord que ces deux pays sont parmi les plus grands en terme d'économie. Ainsi que les aérodomes de leurs capitaux qui présente des caractéristiques techniques répondant au besoin opérationnel pour l'étude et la réalisation d'une ligne aérienne les reliant.

3.1 Introduction

Une route aérienne est un itinéraire réservé et prédéfini par un plan de vol permettant de relier un aéroport depuis un autre, pouvant comporter des étapes ou escales, elle emprunte des couloirs aériens qui sont des zones réservées à la circulation des aéronefs.

3.2 Choix des routes optimales :

Le choix d'une route se fait en fonction de plusieurs facteurs :

- ❖ La faisabilité
- ❖ La rentabilité
- ❖ La politique

Et pour le bon choix de l'itinéraire il faut affirmer que :

- Elle soit la plus courte en termes de (distance et en temps de vol) et le cout de revient est minimal ;
- Elle vérifier le niveau minimal de sécurité exigé ;
- Des procédures doivent être vérifiées pour les vols de long-courrier avec les bimoteurs pour l'amélioration de cette route.

Et pour cela on a créé et sélectionné sur plusieurs cartes JEPPESEN deux routes comparatives différentes (R01, R02) pour la phase d'allée et une route (Ra) pour la phase de retour et nous avons les exécutés sur le jetplan et nous utilisons le programme de Navigation d'affichage de données en route (En route Navigation Data Display) ce qui montre les Firs qui sont suivre notre cheminement comme

indiquée dans les figures ci-après ;

CHAPITRE 3 : ETUDE ET DIAGNOSTIQUE DE LA ROUTE

❖ La R 01 :

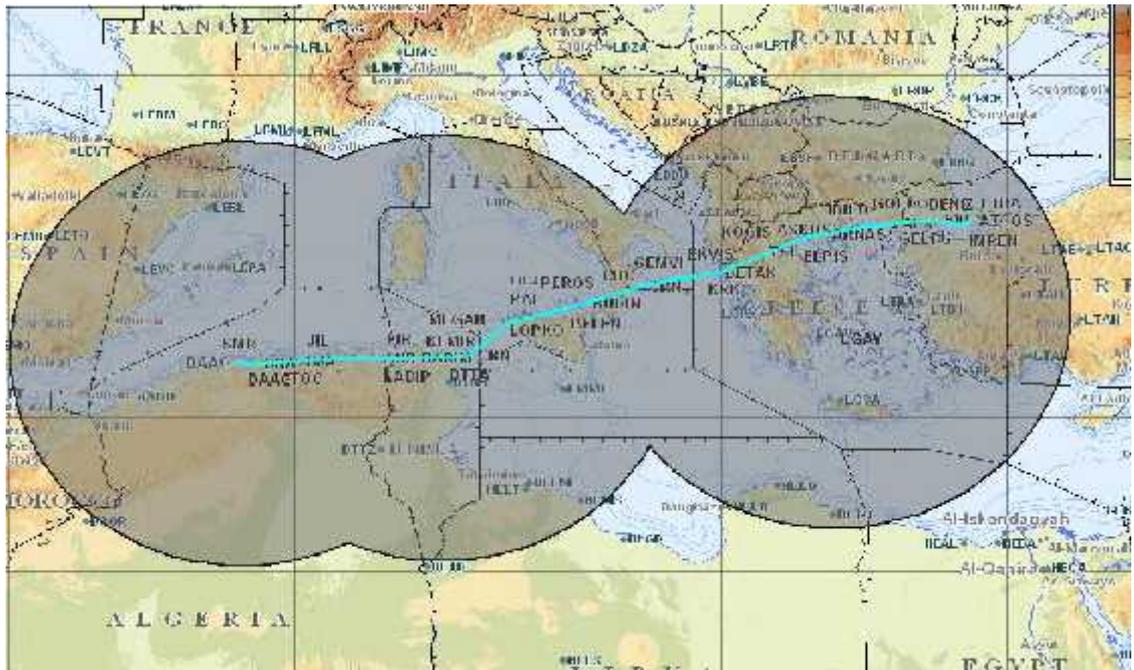


Figure (3.1) : Navigation Data Display en route de R01

❖ La R 02 :

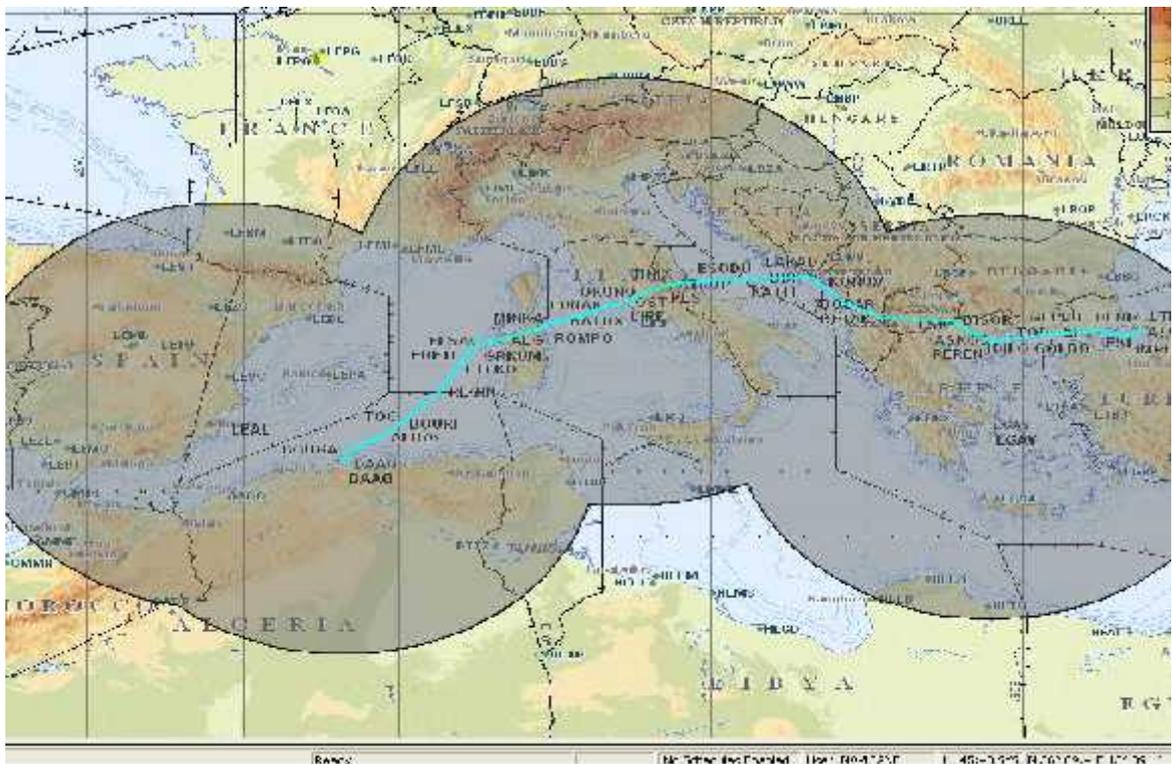


Figure (3.2) : Navigation Data Display en route de R02

CHAPITRE 3 : ETUDE ET DIAGNOSTIQUE DE LA ROUTE

Nous nous tenons surtout à l'aspect rentabilité et la faisabilité, pour le prix de revient dans ces cas il faut tenir compte de certains paramètres pour la réalisation d'une route rentable, il s'agit notamment ;

- ❖ Du type d'avion
- ❖ Conditions météorologiques
- ❖ Du taux de remplissages
- ❖ Du prix du fuel départ/arrivée
- ❖ Des redevances aéroportuaires, survol, transit et le cas échéant atterrissage d'urgence.....etc.

3.2.1 Les routes sélectionnées :

Tableau (3.1): Les routes directes R1 et R2

A/D de Départ	A/D de Destination	ROUTE ATC	
DAAG	LTBA	R1	DAAG SID4 BJA UA411 TUC ATS CBN UL869 KRK UM600 TSL UM603 EKI EKI1B LTBA
		R2	DAAG SID3 BOURI UM986 ORKUM UM603 ALG UL5 ATRUP UM169 DBK UL607 PETAK UM22 DOBAR UN141 DISOR UL608 FSK UN128 PEREN UM603 EKI EKI1B LTBA

CHAPITRE 3 : ETUDE ET DIAGNOSTIQUE DE LA ROUTE

3.2.2 Comparaison entre les routes :

Afin de pouvoir déterminer, le meilleur scénario et par là, la route optimale qui devra être suivie par notre aéronef, le tableau ci-dessous représente une comparaison entre les différents scénarios proposés axée sur un certains nombres de critères comme suit :

Tableau (3.2) : Comparaison entre les différents scénarios de la ligne ALG-IST

Scenarios Paramètre	R1	R2
Distance sol (NM)	1279	1374
Consommation carburant (Kg)	6573	7289
Temps de vol	2 h 56 min	3 h 16 min
Charge Offert Maximal (Kg)	16000	12000
Redevances (USD)	1024.27	1132.89

Afin de choisir le scénario adéquat à étudier, nous avons décidé de suivre la politique de la compagnie aérienne TASSILI AIRLINES qui se base sur la charge offerte maximale et le temps de vol ce qui rapporte le choix du scénario sur la ligne Alger-Istanbul

L'Analyse du tableau :

En remarque que la R01 est la route la plus réalisable en matière de distance minimale compensée avec un temps minimal et une charge offerte maximale et un minimum de carburant transportable et redevances minimal par rapport à la route (R02).

CHAPITRE 3 : ETUDE ET DIAGNOSTIQUE DE LA ROUTE

- Les routes sélectionnées



Figure (3.3) : Navigation Data Display en route R

CHAPITRE 3 : ETUDE ET DIAGNOSTIQUE DE LA ROUTE

a) La phase d'allée

Tableau (3.3): la phase d'allée des routes directes

A/D de Départ	A/D de Destination	ROUTE ATC	DISATNCE (NM)
DAAG	LTBA	DAAG SID4 BJA UA411 TUC ATS CBN UL869 KRK UM600 TSL UM603 EKI EK11B LTBA	1279
DAOO	LTBA	DAOO UA411 MORJA UM978 TUC ATS CBN UL869 KRK UM600 TSL UM603 EKI EK11B LTBA	1455
DABC	LTBA	DABC UW254 TUC ATS CBN UL869 KRK UM600 TSL UM603 EKI EK11B LTBA	1098

CHAPITRE 3 : ETUDE ET DIAGNOSTIQUE DE LA ROUTE

b) La phase Retour :

Tableau (3.4) : la phase de retour de la route directe

A/D de Départ	A/D de Destination	ROUTE ATC	DISATNCE (NM)
LTBA	DAAG	LTBA EK11K EKI UM603 TSL UM600 KRK UL869 CBN ATS TUC UA411 BJA UJ7 LIMON G26 DAAG	1274
LTBA	DAOO	LTBA EK11K EKI UM603 TSL UM600 KRK UL896 CBN ATS TUC UA411 ORA DAOO	1463
LTBA	DABC	LTBA EK11K EKI UM603 TSL UM600 KRK UL869 CBN ATS TUC UW254 DABC	1101

:

CHAPITRE 3 : ETUDE ET DIAGNOSTIQUE DE LA ROUTE

3.2.3 Choix des dégagements (Accessibilité)

Tableau (3.5) : Accessibilité des aérodromes de dégagement

AEROPORTS DE DEGAGEMENT	INDICTEMPLE	HRS/ FNCT	AVIT	SSLI	RWY	DIMENSION	PCN	NATURE	TYP TFC	ALT (FT)	ACN B737-800	ACCESSIBILITE
TLEMCEN	DAON	H24	JET A-1	CAT 7	07/25	2600 x 45m	75 F/AW/T	Béton	IFR VFR	814	43	Oui
ORAN	DAOO	H24	JET A-1 AVGAS 100	CAT 9	07R/25L	3000 x 45m	113 F/AW/T	Béton	IFR VFR	298	43	Oui
GHRISS	DAOV	H24	-	CAT 3	08/26	1700 x 30m	21 F/C/Z/T	Béton	IFR VFR	1686	50	Non
CHLEF	DAOI	08.00h— 16.00h	JET A-1	CAT 6	08/26 07/25	2800 x 45m 1650 x 30m	66 F/CW/T 27 T/SIWL	Béton	IFR VFR	502	50	Non
ALGER	DAAG	H24	JET A-1	CAT 9	05/23 09/27	3500 x 60m 3500 x 45m	75 F/DW/T 78 F/DW/T	Béton Asphalte	IFR VFR	82	55	Oui
BEJAIA	DAAE	H24	JET A-1	CAT 7	08/26	2400 x 45m	46 F/CW/T	Béton	IFR VFR	19	50	Non
BATNA	DABT	H24	JET A-1	CAT 5	05/23	3000 x 45m	58 F/ C/ X/ T	Béton	IFR VFR	2700	50	Non
JIJEL	DAAV	06.00H— 18.00H	-	CAT 6	17/35	2400 x 45m	60 F/D/X/T	Béton	IFR VFR	36	55	Non
SETIF	DAAS	H24	JET A-1	CAT 5	09/27	2400x 45m	44 F/CW/T	Béton	IFR VFR	3330	50	Non
CONSTANTINE	DABC	H24	JET A-1	CAT 8	14/32 16/34	2400 x 45m 3000 x 45m	54 F/CW/T 93 F/DW/T	Asphalte Béton	IFR VFR	2316	50	Oui
ANNABA	DABB	H24	JET A-1	CAT 8	05/23 01/19	2290 x 45m 3000 x 45m	46 F/DW/T 65 F/DW/T	Béton Asphalte	IFR VFR	16	55	Oui
TEBESSA	DABS	06.00H— 18.00H	JET A-1	CAT 5	11/39 12/30	3000 x 45m 2400 x 30m	59 F/DW/T 31 F/DW/T	Asphalte Béton	IFR VFR	2670	55	Non
AIN DRAHEM	DTKA	H24	JET A-1	CAT 8	09/27	2870 x 45m	47F/AW/T	Béton	IFR VFR	230	43	Oui
CARTAGE	DTTA	H24	JET A-1	CAT 9	01/19 11/29	3200 x 45m 2840 x 45m	63/F/AW/T 33/F/BW/T	Béton Béton	IFR VFR	22	43	Oui
PALERMO PUNTA RAISI	LICJ	H24	JET A-1	CAT 8	02/20 07/25	3030 x 45m 3004x 45m	88/F/A/X/T 78/F/A/X/T	Asphalte	IFR VFR	994 1051	43 43	Oui
REGGIO CALABRIA	LICR	H24	JET A-1	CAT 7	11/29 15/33	1700 x 45m 2000x 45m	46/F/BW/T 44/F/BW/T	Asphalte	IFR VFR	84	45 45	Non
LAMIZIA TERME	LICA	H24	JET A-1	CAT 7	10/28	2414 x 45m	58/F/BW//T	Asphalte	IFR VFR	39	45	Oui

CHAPITRE 3 : ETUDE ET DIAGNOSTIQUE DE LA ROUTE

CROTONE	LIBC	H24	JET A-1	CAT 6	17/35	2000 x 45m	38/F/A/X/U 40/F/B/W/U	Asphalte	IFR VFR	521	43 45	Non
KERKIRA IOANNIS KAPODISTRIAS	LGKR	H24	JET A-1	CAT 7	17/35	2373 x45m	33/F/B/X/U	Asphalte	IFR VFR	6	45	Nom
PREVEZA AKITION	LGPZ	H24	JET A-1	CAT 7	07/25	2871 x 45m	49/F/B/W/T	Asphalte	IFR VFR	11	45	Oui
IOANNIA KING PYRROS	LGIO	H24	JET A-1	CAT 5	14/32	2402 x 45m	27/F/B/X/U	Asphalte	IFR VFR	1558	45	Non
THESSALONIKI (MAKEDONIA)	LGTS	H24	JET A-1	CAT 8	10/28 16/34	2440 x 45m 2410 x 45m	46/F/B/X/U 46/F/B/X/U	Asphalte	IFR VFR	22	45 45	Oui
LIMNOS IFAISTOS	LGLM	H24	JET A-1	CAT 6	04R/22L	3016 x 45m	53/F/B/X/U	Asphalte	IFR VFR	15	45	Non
ALEXANDROUPO LIS	LGAL	H24	JET A-1	CAT 7	07/25	2582x 45m	53/F/B/X/U	Asphalte	IFR VFR	24	45	Oui
CANAKKALE CANAKKALE AB	LTBH	H24	JET A-1	CAT 7	04/22	2870 x 45m	73/R/B/W/T	Asphalte	IFR VFR		51	Oui
TEKIRDAGE CORLU	LTBU	H24	JET A-1	CAT 8	05/23	2990 x 45m	105/R/C/W/T	Concrète	IFR VFR	574	54	Oui
ANKARA (ESENBOGA)	LTAC	H24	JET A-1	CAT 9	03L/21R 03R/21L	3750 x 45m 3730 x 45m	59/F/A/W/T 59/F/A/W/T	Asphalte	IFR VFR	3125	43 43	Oui
IZMIR (ADNAN MENDERES)	LTBJ	H24	JET A-1	CAT 9	16L/34R 16R/34L	3240x 45m 3240 x 45m	88/F/C/W/T 110/R/D/W/T	Concrète / Asphalte Concrète	IFR VFR	409	50 56	Oui

Tableau (3.6) : Caractéristiques de B737-800 NG

Avion	classe	Dimensions		Distance de décollage	Type de Trafic
		Longueur	L'envergure		
BOEING 737-800	7	40 m	36 m	2800 m	IFR

3.3 Choix des aérodromes de dégagement au départ, en route et à la destination :

3.3.1 Sélections des aérodromes

En fonction des plusieurs paramètres comme par exemple les travaux techniques au niveau de la piste, les conditions météo, une défaillance sur notre avion ; il est nécessaire de prévoir des aérodromes de dégagement :

- ❖ pour le décollage
- ❖ en route
- ❖ pour la destination

Pour notre étude, on a sélectionné quelques aéroports de dégagement qui sont souhaitables et convenables avec notre avion présenté dans les tableaux suivant

- a) Au décollage
➤ **ALGER(DAAG)**

Tableau (3.7): Les dégagements A/D ALGER (DAAG)

AIROPORT	ICAO	IATA	DST(NM)	RWY	APPR	LGTH(M)
ORAN	DAOO	ORN	228	07L	-	3600
				25R	VOR	
				07R	-	3000
				25L	ILS	
CONSTANTINE	DABC	CZL	186	16	-	3000
				34	ILS	
				14	-	2400
				32	ILS	

CHAPITRE 3 : ETUDE ET DIAGNOSTIQUE DE LA ROUTE

➤ ORAN(DA00)

Tableau (3.8): Les dégagements A/D ORAN (DA00)

AIROPORT	ICAO	IATA	DST(NM)	RWY	APPR	LGTH(M)
ALGIERS	DAAG	ALG	198	09	ILS	3500
				27	VOR DME	
				05	VOR DME	3500
				23	ILS II	
TELEMCEN	DAON	TLM	55	07	-	2600
				25	VOR DME	

➤ CONSTANTINE(DABC)

Tableau (3.9): Les dégagements A/D CONSTANTINE (DABC)

AIROPORT	ICAO	IATA	DST(NM)	RWY	APPR	LGTH(M)
ALGIERS	DAAG	ALG	181	09	ILS	3500
				27	VOR DME	
				05	VOR DME	3500
				23	ILS II	
ANNABA	DABB	AAE	67	01	-	3000
				19	ILS	
				05	-	2290
				23	VOR DME	

CHAPITRE 3 : ETUDE ET DIAGNOSTIQUE DE LA ROUTE

b) En-Route

➤ ALGIERS TO ISTANBUL

Tableau (3.10): Les dégagement En-Route ALGIERS TO ISTANBUL

AIROPORT	ICAO	IATA	MSA (ft)	RWY	APPR	LGTH(M)
ANNABA	DABB	AAE	6100	01	-	3000
				19	ILS	
				05	-	2290
				23	VOR DME	
TUNIS	DTTA	TIN	5300	01	ILS	3200
				19	ILS	
				11	VOR DME	2840
				29	ILS	
PALERMO	LICJ	PMO	7500	07	VOR	3326
				25	ILS	
				02	-	2074
				20	ILS	
THESSALONIKI	LGTS	SKG	5500	34	VOR DME	2410
				16	ILS II	
				10	ILS	2440
				28	-	

CHAPITRE 3 : ETUDE ET DIAGNOSTIQUE DE LA ROUTE

c) A destination

Tableau (3.11): Les dégagement A destination A/D ISTANBUL

AIROPORT	ICAO	IATA	DST(NM)	RWY	APPR	LGTH(M)
ANKARA	LTAC	ESB	218	03L	ILS II	3750
				21R	ILS	
				21L	ILS	3750
				03R	ILS II	
IZMIR	LTBJ	ADB	179	16L	ILS	3240
				34R	ILS II	
				16R	VOR DME	3240
				34L	VOR	

3.3.2 Opérations avec distance de vol prolongée (ETOPS)

Les opérations avec distance de vol prolongée sont celles qui sont menées sur une route précise renfermant un point situé à plus de 60 minutes de vol à la vitesse de croisière approuvée avec un moteur en panne (en atmosphère standard et en air calme) à partir d'un aéroport adéquat.

3.3.3 Zone d'exploitation comportant des opérations avec distance

De vol prolongé (ETOPS)

La zone dans laquelle un exploitant peut effectuer un vol en vertu de la réglementation ETOPS et qui est définie par la durée ou la distance maximale de déroutement accordée à partir d'un aéroport adéquat. Elle est représentée par des cercles centrés sur les aéroports adéquats, le rayon desquels est la distance maximale de déroutement permise (la distance maximale de déroutement est établie en multipliant la durée de déroutement maximale approuvée par la vitesse de croisière approuvée avec un moteur en panne).moteur en panne (en atmosphère standard et en air calme) à partir d'un aéroport adéquat.

CHAPITRE 3 : ETUDE ET DIAGNOSTIQUE DE LA ROUTE



Figure (3.4) : la route «Alger-Istanbul » dans les cercles de 60 min

➤ Constatation :

D'après la figure ci-dessus on constate que notre vol «Alger-Istanbul» qui se fait avec l'appareil B737-800 est un vol normale et il ne nécessite pas une autorisation ETOPS parce que la route aérienne elle est couverte par l'ensemble des cercles de rayon 60 minutes

CHAPITRE 3 : ETUDE ET DIAGNOSTIQUE DE LA ROUTE

3.4 Limitation des aérodomes de dégagement au départ et à la destination :

Pour avoir une limitation correcte de notre avion (la masse au décollage), on a doit étudier la poussées (configurations : 27 k) appliqués sur la piste sèche et mouillée des aérodomes de dégagement ; et pour cela nous avons utilisé la « Runway Analysis Manuel » : c'est un programme appliquer sur le B737-800 nommé le BPS (Boeing Performance Software) ; et pour cela en définie les tableaux suivants :

3.4.1 A/D de départ d'ALGER

Tableau (3.12) : limitation d'A/D d'ALGER pour une piste sèche

AERODROME	T° Référence	VENT	FLAPS	RWY CONDITION	FULL THRUST	RWY	MASSE MAXI OPS (100 kg)	V1 VR V2	LIMITATION De la montée (100kg)
DAAG	30.6	0	05	DRY	27 K	05	845*	148	862
								151	
						23	845*	158	
						09	845*	148	862
		151							
					27	845*	158		

La masse maxi structure au décollage pour un B737-800 = 79015 kg

Avec : (*)=limitation obstacle ; (F)=limitation piste.

CHAPITRE 3 : ETUDE ET DIAGNOSTIQUE DE LA ROUTE

Commentaire :

Le tableau ci-dessus présente la poussée maximal (27k) appliquant sur la piste sèche dans les conditions du jour-j avec (une Température de référence, vent nul et Flaps 05) pour déduire le type de limitation appliqué sur l'aérodrome d'ALGER et ses vitesses à condition que :

La masse maxi a la montée de cet aérodrome ne doit pas dépassée la masse maximale de structure au décollage qui est égale à 79015 kg.

- **L'analyse de tableau :**
 - Les pistes 05/23 et 09/27 : limités Obstacle
 - une masse maximale a la montée de 86200 kg pour toutes les pistes qui sont vérifié la condition mentionnée.

Tableau (3.13) : limitation d'A/D d'ALGER pour une piste mouillée

AERODROME	T° Référence	VENT	FLAPS	RWY CONDITION	FULL THRUST	RWY	MASSE MAXI OPS (100 kg)	V1 VR V2	LIMITATION De la montée (100kg)
DAAG	30.6	0	05	WET	27 K	05	843*	140 151	862
						23	841*	158	
						09	843*	140 151	862
						27	841*	158	

Commentaire : Les mêmes critères pour une piste mouillée

- **L'analyse de tableau :**
 - Les pistes 05/23 et 09/27 : limités Obstacle
 - une masse maximale a la montée de 86200 kg pour toutes les pistes qui sont vérifié la condition mentionnée.

CHAPITRE 3 : ETUDE ET DIAGNOSTIQUE DE LA ROUTE

3.4.2 A/D de départ et dégagement d'ORON

Tableau (3.14) : limitation d'A/D d'ORAN pour une piste sèche

AERODROME	T° Référence	VENT	FLAPS	RWY CONDITION	FULL THRUST	RWY	MASSE MAXI OPS (100 kg)	V1 VR V2	LIMITATION De la montée (100kg)
DAOO	32	0	05	DRY	27 K	07L	836*	141	859
						25R	862F	151	
						07R	837*	158	859
						25L	859F	141	

Commentaire :

Le tableau ci-dessus présente la poussée maximal (27k) appliquant sur la piste sèche dans les conditions du jour-j avec (une Température de référence, vent nul et Flaps 05) pour déduire le type de limitation appliqué sur l'aérodrome d' ORAN et ses vitesses à condition que :

- La masse maxi a la montée de cet aérodrome ne doit pas dépassée la masse maximale de structure au décollage qui est égale à 79015 kg

- **L'analyse de tableau :**
 - Les pistes 07L et 07R: limités Obstacle
 - Les pistes 25R et 25L: limités Piste
 - une masse maximale a la montée de 85900 kg pour toutes les pistes qui sont vérifié la condition mentionnée.

CHAPITRE 3 : ETUDE ET DIAGNOSTIQUE DE LA ROUTE

Tableau (3.15) : limitation d'A/D d'ORAN pour une piste mouillée

AERODROME	T° Référence	VENT	FLAPS	RWY CONDITION	FULL THRUST	RWY	MASSE MAXI OPS (100 kg)	V1 VR V2	LIMITATION De la montée (100kg)
DAOO	32	0	05	WET	27 K	07L	835*	148	859
								151	
						25R	862F	158	
						07R	863*	148	859
								151	
						25L	852F	158	

Commentaire : Les mêmes critères pour une piste mouillée

- **L'analyse de tableau :**
 - Les pistes 07L et 07R: limités Obstacle
 - Les pistes 25R et 25L: limités Piste
 - une masse maximale a la montée de 85900 kg pour toutes les pistes qui sont vérifié la condition mentionnée.

CHAPITRE 3 : ETUDE ET DIAGNOSTIQUE DE LA ROUTE

3.4.3 A/D de départ et dégagement de CONSTANTINE

Tableau (3.16) : limitation d'A/D de CONSTANTINE pour une piste sèche

AERODROME	T° Référence	VENT	FLAPS	RWY CONDITION	FULL THRUST	RWY	MASSE MAXI OPS (100 kg)	V1 VR V2	LIMITATION De la montée (100kg)
DABC	33.6	0	05	DRY	27 K	14	690F	143	760
						32	820F	145 152	
						16	746*	150 152	760
						34	730*	159	

Commentaire :

Le tableau ci-dessus présente la poussée maximal (27k) appliquant sur la piste sèche dans les conditions du jour-j avec (une Température de référence, vent nul et Flaps 05) pour déduire le type de limitation appliqué sur l'aérodrome d' CONSTANTINE et ses vitesses à condition que : • La masse maxi a la montée de cet aérodrome ne doit pas dépassée la masse maximale de structure au décollage qui est égale à 79015 kg.

- **L'analyse de tableau :**
 - Les pistes 14/32: limités Piste
 - Les pistes 16/34: limités Obstacle
 - une masse maximale a la montée de 76000 kg pour toutes les pistes qui sont vérifié la condition mentionnée

CHAPITRE 3 : ETUDE ET DIAGNOSTIQUE DE LA ROUTE

Tableau (3.17) : limitation d'A/D de CONSTANTINE pour une piste mouillée

AERODROME	T° Référence	VENT	FLAPS	RWY CONDITION	FULL THRUST	RWY	MASSE MAXI OPS (100 kg)	V1 VR V2	LIMITATION De la montée (100kg)
DABC	33.6	0	05	WET	27 K	14	708F	132 144 150	787
						32	692F		
						16	771*	¹ 143 152 157	787
						34	734*		

Commentaire : Les mêmes critères pour une piste mouillée

- **L'analyse de tableau :**
 - Les pistes 14/32: limités Piste
 - Les pistes 16/34: limités Obstacle
 - une masse maximale a la montée de 78700 kg pour toutes les pistes qui sont vérifiées la condition mentionnée

CHAPITRE 3 : ETUDE ET DIAGNOSTIQUE DE LA ROUTE

3.4.4 A/D de dégagement d'ANABA

Tableau (3.18) : limitation d'A/D d'ANABA pour une piste sèche

AERODROME	T° Référence	VENT	FLAPS	RWY CONDITION	FULL THRUST	RWY	MASSE MAXI OPS (100 kg)	V1 VR V2	LIMITATION De la montée (100kg)
DABB	32	0	05	DRY	27 K	05	862F	150 153	862
						23	862F	159	
						01	746*	150 152	862
						19	730*	159	

Commentaire :

Le tableau ci-dessus présente la poussée maximal (27k) appliquant sur la piste sèche dans les conditions du jour-j avec (une Température de référence, vent nul et Flaps 05) pour déduire le type de limitation appliqué sur l'aérodrome d'ANABA et ses vitesses à condition que : • La masse maxi a la montée de cet aérodrome ne doit pas dépassée la masse maximale de structure au décollage qui est égale à 79015 kg

- **L'analyse de tableau :**
 - Les pistes 05/032: limités Piste
 - Les pistes 01/19: limités Obstacle
 - une masse maximale a la montée de 86200 kg pour toutes les pistes qui sont vérifié la condition mentionnée

CHAPITRE 3 : ETUDE ET DIAGNOSTIQUE DE LA ROUTE

Tableau (3.19) : limitation d'A/D d'ANABA pour une piste mouillée

AERODROME	T° Référence	VENT	FLAPS	RWY CONDITION	FULL THRUST	RWY	MASSE MAXI OPS (100 kg)	V1 VR V2	LIMITATION De la montée (100kg)
DABB	32	0	05	WET	27 K	05	843*	140 151	862
						23	841*	158	
						01	843*	140 151 158	862
						19	841*		

Commentaire : Les mêmes critères pour une piste mouillée

- **L'analyse de tableau :**
 - Les pistes 05/23/16/34: limités Obstacle
 - une masse maximale a la montée de 86200 kg pour toutes les pistes qui sont vérifiées la condition mentionnée

CHAPITRE 3 : ETUDE ET DIAGNOSTIQUE DE LA ROUTE

3.4.5 A/D de dégagement de TLEMCEN

Tableau (3.20) : limitation d'A/D de TLEMCEN pour une piste sèche

AERODROME	T° Référence	VENT	FLAPS	RWY CONDITION	FULL THRUST	RWY	MASSE MAXI OPS (100 kg)	V1 VR V2	LIMITATION De la montée (100kg)
DAON	34	0	05	WET	27 K	07L	836*	143	856
						25R	862F	145	
						07R	837*	152	856
						25L	859F	159	

Commentaire :

Le tableau ci-dessus présente la poussée maximal (27k) appliquant sur la piste sèche dans les conditions du jour-j avec (une Température de référence, vent nul et Flaps 05) pour déduire le type de limitation appliqué sur l'aérodrome d' TLEMCEN et ses vitesses à condition que : • La masse maxi a la montée de cet aérodrome ne doit pas dépassée la masse maximale de structure au décollage qui est égale à 79015 kg

- **L'analyse de tableau :**
 - Les pistes 07L/07R : limités Obstacle
 - Les pistes 25L/25R : limités Piste
 - une masse maximale a la montée de 85600 kg pour toutes les pistes qui sont vérifié la condition mentionnée

CHAPITRE 3 : ETUDE ET DIAGNOSTIQUE DE LA ROUTE

Tableau (3.21) : limitation d'A/D de TLEMCEN pour une piste mouillée

AERODROME	T° Référence	VENT	FLAPS	RWY CONDITION	FULL THRUST	RWY	MASSE MAXI OPS (100 kg)	V1 VR V2	LIMITATION De la montée (100kg)
DAON	34	0	05	DRY	27 K	07L	836*	143	856
						25R	862F	145	
						07R	837*	152	856
						25L	859F	150	

Commentaire : Les mêmes critères pour une piste mouillée

- **L'analyse de tableau :**
 - Les pistes 07L/07R : limités Obstacle
 - Les pistes 25L/25R : limités Piste
 - une masse maximale a la montée de 85600 kg pour toutes les pistes qui sont vérifié la condition mentionnée

CHAPITRE 3 : ETUDE ET DIAGNOSTIQUE DE LA ROUTE

3.4.6 A/D de destination d'ISTANBUL

Tableau (3.22) : limitation d'A/D d'ISTANBUL pour une piste sèche

AERODROME	T° Référence	VENT	FLAPS	RWY CONDITION	FULL THRUST	RWY	MASSE MAXI OPS (100 kg)	V1 VR V2	LIMITATION De la montée (100kg)
LTBA	21	0	05	WET	27 K	05	823F	149	862
						23	823F	159	
						17L	862F	149	862
						35R	829*	159	

Commentaire :

Le tableau ci-dessus présente la poussée maximal (27k) appliquant sur la piste sèche dans les conditions du jour-j avec (une Température de référence, vent nul et Flaps 05) pour déduire le type de limitation appliqué sur l'aérodrome d'ATATURK ISTANBUL et ses vitesses à condition que : • La masse maxi a la montée de cet aérodrome ne doit pas dépassée la masse maximale de structure au décollage qui est égale à 79015 kg

- **L'analyse de tableau :**
 - Les pistes 05/23/17L: limités Piste
 - La piste 35R : limités Obstacle

CHAPITRE 3 : ETUDE ET DIAGNOSTIQUE DE LA ROUTE

- une masse maximale a la montée de 86200 kg pour toutes les pistes qui sont vérifiées la condition mentionnée

Tableau (3.23) : limitation d'A/D d'ISTANBUL pour une piste mouillée

AERODROME	T° Référence	VENT	FLAPS	RWY CONDITION	FULL THRUST	RWY	MASSE MAXI OPS (100 kg)	V1 VR V2	LIMITATION De la montée (100kg)
LTBA	21	0	05	DRY	27 K	05	823F	140 152	862
						23	823F	159	
						17L	862F	140 152 159	862
						35R	829*		

- **L'analyse de tableau :**
 - Les pistes 05/23/17L: limités Piste
 - La piste 35R : limités Obstacle
 - une masse maximale a la montée de 86200 kg pour toutes les pistes qui sont vérifiées la condition mentionnée

CHAPITRE 3 : ETUDE ET DIAGNOSTIQUE DE LA ROUTE

3.4.7 A/D de dégagement d'ANKARA

Tableau (3.24) : limitation d'A/D d'ANKARA pour une piste sèche

AERODROME	T° Référence	VENT	FLAPS	RWY CONDITION	FULL THRUST	RWY	MASSE MAXI OPS (100 kg)	V1 VR V2	LIMITATION De la montée (100kg)
LTAC	23	0	05	WET	27 K	03L	823F	149 152	846
						21R	823F	159	
						03R	862F	149 152	846
						21L	829F	159	

Commentaire :

Le tableau ci-dessus présente la poussée maximal (27k) appliquant sur la piste sèche dans les conditions du jour-j avec (une Température de référence, vent nul et Flaps 05) pour déduire le type de limitation appliqué sur l'aérodrome d'ANKARA et ses vitesses à condition que :

- La masse maxi a la montée de cet aérodrome ne doit pas dépassée la masse maximale de structure au décollage qui est égale à 79015 kg

- **L'analyse de tableau :**
 - Les pistes 03L/21R/03R/21L: limités Piste

CHAPITRE 3 : ETUDE ET DIAGNOSTIQUE DE LA ROUTE

- une masse maximale a la montée de 84600 kg pour toutes les pistes qui sont vérifié la condition mentionnée

Tableau (3.25) : limitation d'A/D d'ANKARA pour une piste mouillée

AERODROME	T° Référence	VENT	FLAPS	RWY CONDITION	FULL THRUST	RWY	MASSE MAXI OPS (100 kg)	V1 VR V2	LIMITATION De la montée (100kg)
LTAC	23	0	05	DRY	27 K	03L	823F	140 152	846
						21R	823F	159	
						03R	862F	140 152 159	846
						21L	829F		

Commentaire : Les mêmes critères pour une piste mouillée

- **L'analyse de tableau :**
 - Les pistes 03L/21R/03R/21L : limités Piste
 - une masse maximale a la montée de 84600 kg pour toutes les pistes qui sont vérifié la condition mentionnée

3.4.8 A/D de dégagement d'IZMIR

Tableau (3.26) : limitation d'A/D d'IZMIR pour une piste sèche

AERODROME	T° Référence	VENT	FLAPS	RWY CONDITION	FULL THRUST	RWY	MASSE MAXI OPS (100 kg)	V1 VR V2	LIMITATION De la montée (100kg)
LTBJ	25	0	05	WET	27 K	16L	819F	149	849
								152	
						34R	819F	159	
						16R	863F	149	849
						34L	831F	159	

Commentaire :

Le tableau ci-dessus présente la poussée maximal (27k) appliquant sur la piste sèche dans les conditions du jour-j avec (une Température de référence, vent nul et Flaps 05) pour déduire le type de limitation appliqué sur l'aérodrome d' IZMIR et ses vitesses à condition que : • La masse maxi a la montée de cet aérodrome ne doit pas dépassée la masse maximale de structure au décollage qui est égale à 79015

- **L'analyse de tableau :**

CHAPITRE 3 : ETUDE ET DIAGNOSTIQUE DE LA ROUTE

- Les pistes 16L/34R/16R/34L: limités Piste
- une masse maximale a la montée de 84900 kg pour toutes les pistes qui sont vérifié la condition mentionnée

Tableau (3.27) : limitation d’A/D d’IZMIR pour une piste mouillée

AERODROME	T° Référence	VENT	FLAPS	RWY CONDITION	FULL THRUST	RWY	MASSE MAXI OPS (100 kg)	V1 VR V2	LIMITATION De la montée (100kg)
LTBJ	25	0	05	DRY	27 K	03L	829F	140 152 159	849
						21R	829F		
						03R	863F	140 152 159	849
						21L	831F		

Commentaire : Les mêmes critères pour une piste mouillée

- **L’analyse de tableau :**
 - Les pistes 16L/34R/16R/34L : limités Piste
 - une masse maximale a la montée de 84900 kg pour toutes les pistes qui sont vérifié la condition mentionnée

3.5 Choix de niveau de vol optimal et le régime de vol:

Il existe une réglementation internationale du niveau de vol des aéronefs selon leur cap :

- du cap 000 à 179, l'aéronef vol à un niveau impair (FL310, FL330, FL350, FL370, FL390 Si l'appareil est compatible RVSM) et inversement ;
- du cap 180 à 359, l'aéronef vol à un niveau pair (FL320, FL340, FL360, FL380, FL400). Cependant, il existe là encore des particularités : Certains pays en Europe n'appliquent pas la même réglementation, c'est le cas entre autres de la France qui applique le système suivant : du cap 270 à 089, niveau pair, et du cap 090 au cap 269, niveau impair.

Enfin, la majeure partie des vols se situent entre les niveaux FL300 et FL400. Cependant pour les vols de courtes distances, des niveaux de vols inférieurs sont parfois obligatoires.

➤ Exemple pour notre cas (a partir de FPPM et exécuté sur jetplan) :

3.6 Choix de régime de vol :

Tableau (3.28) : le régime de vol pour la route directe

Routes	Niveau de Vol Optimale		Régime de Vol	Temps de Vol	
	Allée	Retour		Allée	Retour
DAAG - LTBA	330	360	M.79	2h56min	3h14min
DAOO - LTBA	370	380	M.79	3h19min	3h45min
DABC - LTBA	330	360	M.79	2h35min	2h52min

3.7 Carburant réglementaire

3.7.1 Planification de vol de base

La réglementation exige que la planification du vol tienne compte des conditions météorologiques et des retards qui sont attendus en vol.

Le vol doit transporter du carburant et de l'huile suffisante pour assurer une exécution sécuritaire, en outre, une réserve de carburant doit être effectuée pour les éventualités.

Au départ d'une étape, le carburant minimum réglementaire se compose de :

- Roulage
- Délestage étape
- Réserve de route
- Réserve de dégagement
- Réserve finale

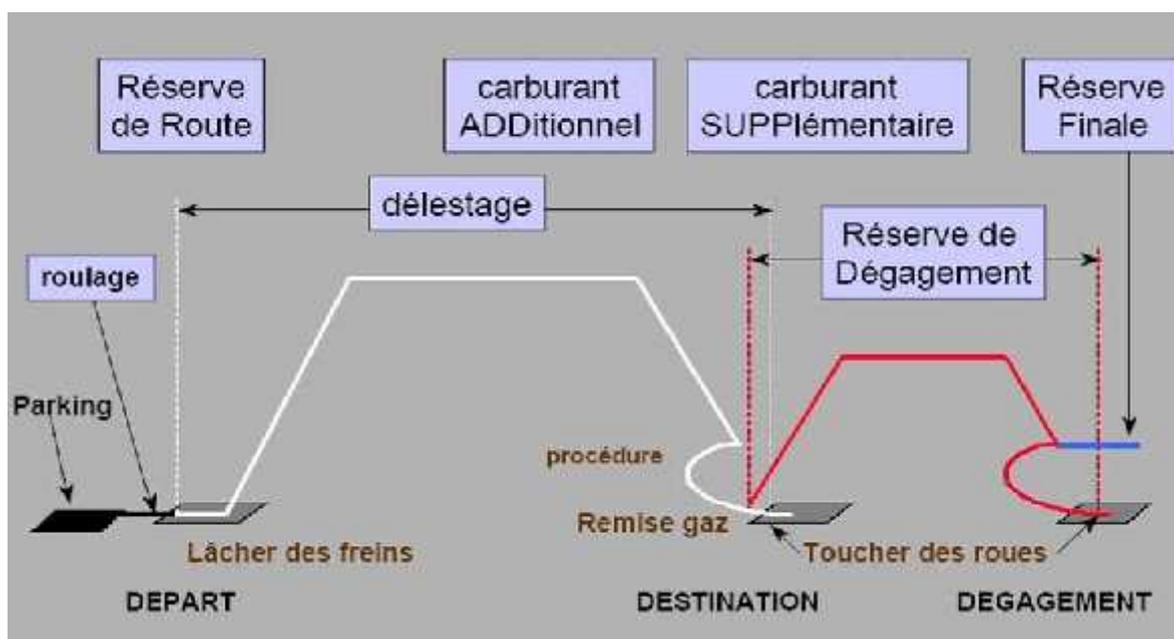


Figure (3.5): carburant réglementaire pour une étape

Le carburant est calculé en fonction des différents paramètres du vol ;

CHAPITRE 3 : ETUDE ET DIAGNOSTIQUE DE LA ROUTE

➤ **Le roulage (r):**

Quantité de carburant nécessaire depuis la mise en route des réacteurs jusqu'au point de lâcher des freins au décollage. Elle est calculée forfaitairement selon l'aéroport. (Mais l'équipage peut être amené à augmenter cette quantité ou cas de dégivrage).

➤ **Le délestage d'étape (d) :**

Quantité de carburant du lâcher des freins au décollage jusqu'au toucher des roues à l'atterrissage. L'équipage tient compte pour son calcul de toutes les conditions prévisibles (trajectoires départ et arrivée, montée, croisière, descente, conditions de circulation aérienne, conditions météorologiques, masse avion, etc....)

➤ **Réserve de route (Rr) :**

Quantité de carburant destinée à couvrir les aléas en route. Elle représente 5% du délestage d'étape.

➤ **Réserve de dégagement (Rd):**

Quantité de carburant depuis la remise de gaz à l'aérodrome de destination (hauteur de décision) jusqu'au toucher des roues à l'aérodrome de dégagement compte tenu des conditions prévisibles sur la route.

➤ **Réserve finale (Rf) :**

Quantité de carburant forfaitaire calculée dans les conditions : 15mn d'attente à la masse prévue atterrissage à 1500 ft au-dessus de l'aérodrome. Il existe deux quantités supplémentaires qui sont utilisés en cas de besoin :

- **Carburant additionnel :**

Qui devrait permettre d'effectuer une attente de 15 minutes, à 1500 ft au-dessus de l'aérodrome, en conditions standard et lorsque le vol est exploité sans aérodrome de dégagement à destination.

CHAPITRE 3 : ETUDE ET DIAGNOSTIQUE DE LA ROUTE

- **Carburant supplémentaire :**

Le carburant supplémentaire devrait être laissé à la discrétion du commandant de bord.

3.7.2 Détermination de minimum fuel

Quantité de Carburant minimal = roulage + délestage + Réserve de route + Réserve de dégagement + Réserve final

Equivalent de:

$$QC\ mini = r + d + Rr + Rd + Rf$$

Commentaire :

Les valeurs des carburants embarqués sur l'avion du tableau suivant sont prises de jetplan pour l'allée et le retour pour les routes direct.

Tableau (3.29) : détermination de minimum fuel pour l'allée et le retour de B737 NG

Carburant (Kg)	Allée			Retour		
	DAAG- LTBA	DAOO- LTBA	DABC- LTBA	LTBA- DAAG	LTBA- DAOO	LTBA- DABC
r	150	150	150	150	150	150
d	6573	7406	5687	7915	8748	7029
Rr	329	370	284	396	473	351
Rd	1658	1638	1618	2059	2039	2019
Rf	1200	1200	1200	1200	1200	1200
TOTAL= Qc MINI	9910	10809	8939	11720	12610	10749

CHAPITRE 3 : ETUDE ET DIAGNOSTIQUE DE LA ROUTE

3.7.3 Détermination de la charge offerte maximal (C/O MAX)

C/O max = EPLD = TOW – carburant réglementaire – Masse de base

Tableau (3.30) : détermination de la charge offerte maximal (C/O MAX)

Routes	Paramètre	C/O max (Kg)	
		Allée	Retour
DAAG-LTBA		16000	16000
DAOO-LTBA		15000	15000
DABC-LTBA		16000	16000

3.8 Coefficient de transport :

3.8.1 Définition :

L'addition (ou le retrait) d'une tonne sur la masse à l'atterrissage, se traduit par l'addition (ou le retrait) de k tonnes sur la masse au décollage.

On écrit : $k = TOW / LW \dots\dots(1)$

3.8.2 Transport de carburant :

Le transport du carburant est la pratique d'emporter plus de carburant que le nécessaire à l'aéroport de départ pour réduire la quantité de carburant à acheter à l'aéroport de destination. Le transport de carburant est intéressant sur une étape si :

Le rapport du prix à l'arrivée au prix au départ est supérieur au coefficient de transport.

CHAPITRE 3 : ETUDE ET DIAGNOSTIQUE DE LA ROUTE

De..... (1) : $LW = TOW / k$

On pose que:

P_d : prix du carburant au départ

P_a : prix du carburant à l'arrivée

- ❖ Surcoût au départ : $TOW \times P_d$
- ❖ Economie à l'arrivée : $LW \times P_a$
- ❖ Il y a un gain si : $TOW / k \cdot P_a - TOW \cdot P_d > 0$

D'où : $P_a / P_d > K$

3.8.3 L'objectif du transport carburant

- ❖ Réduire le temps d'escale a l'aéroport de destination
- ❖ Qualité de carburant insatisfaisante a l'aéroport de destination
- ❖ Différence en tarifs carburant entre l'aéroport de destination et celui du départ

3.8.4 Calcul le coefficient de transport

Prix de carburant en USD par litre pour les quatre aéroports :

- DAAG = 0.807200 USD/L
- LTBA = 0.812100 USD/L
- DABC = 0.807200 USD/L
- DAOO = 0.807200 USD/L

Il est bénéfique de transporter du carburant si :

$P_a > P_d : 0.812100 > 0.807200$

$P_{arr.} < P_{dép.} \Rightarrow$ pas besoin d'étudier le transport de carburant

3.9. Conclusion

Le choix de la route est basée sur l'optimisation de consommation Carburant ,le niveau et temps de vol .

4.1 Etude de la rentabilité de la ligne :

❖ Introduction

La notion de la rentabilité implique l'idée d'une certaine relative a l'utilisation de facteurs de production comparée selon des modalités diverses avec le résultat que l'on compte en retirer. La rentabilité s'exprime a travers le profit que l'agent entend obtenir des capitaux qu'il a engages dans des opérations productives. C'est la différence entre les recettes attendues et les couts directes par ligne, cette différence entre s'appelle : contribution brute de l'exploitation.

La procédure pour calculer la rentabilité d'une ligne aérienne :

- Possibilité de l'offre
- Evaluation de la demande
- Détermination du trafic

4.2 Etude des couts d'exploitations :

❖ Introduction

Les impératifs économiques liés a l'exploitation du transport aérien, ont conduit les compagnies aériennes a se soucier de la rentabilité de leurs avions recherchant la meilleure exploitation possible dans le but de maximiser ses gains tout en minimisant les couts d'exploitations : cependant il faut trouver les procédures les plus adéquates pour optimiser au maximum leur flotte en fixant une politique basée principalement sur les charges liées aux deux points suivants

- Le cout de carburant
- Le cout lié au temps de vol

La détermination des paramètres de vol optimale nécessite une intervention directe sur :

CHAPITRE 4 : TAXES ET REDEVANCES

- La vitesse de la montée en croisière, la descente. l'attente et les dégagements ainsi que le niveau de vol et la quantité de carburant à embarquer.

Il est noter que les couts d'exploitation destinés ci-dessus, définissent la référence pour arrêter une stratégie dans l'alimentation de la base de données et dans le paramétrage des différents logiciels de métiers relatifs a l'optimisation des vols (cost Index . choix d'itinéraire...) et au calcul des prix de revient de siège avion par conséquent, fixer le prix du billet passagers qui est le produit final vendu par la compagnie.

4.2.1 Définitions des différentes taxes et redevances

❖ Recettes aéroportuaires

Elles sont constituées par le produit d'un certains nombres de redevances prélevées par l'exploitant auprès des usagers. Les redevances sont de deux catégories :

- Redevances aéronautiques
- Redevances extra aéronautiques
- Redevance

Une redevance est un paiement qui doit avoir lieu de manière régulière, en échange d'un droit d'exploitation (brevet ou autre propriété intellectuelle comme un droit d'auteur, mine, terre agricole, etc.) ou d'un droit d'usage d'un service.

❖ Taxe

Montant à payer visant à accroître les revenus d'un gouvernement national ou local. Elle s'applique pour chaque départ d'un aéroport. Elle est destinée au gestionnaire de l'aéroport et diffère selon chaque aéroport. Elle assure le financement des services de sécurité - incendie - sauvetage, de lutte contre le péril aviaire, de sûreté et des mesures effectuées dans le cadre des contrôles environnementaux.

❖ **Redevances aéronautiques**

Les redevances aéronautiques sont liées à l'activité des aéronefs notamment les taxes d'atterrissage, de stationnement et de carburant. Elles sont directement en fonction de l'importance de l'activité aéronautique s'exerçant sur l'aéroport (nombre de mouvement d'avion, trafic passages) .Les redevances liées aux activités aéronautiques sont fixées par textes législatifs ou réglementaires (décret exécutif N° 01-112 du 05.05.2001 modifié et complété par le décret exécutif N° 08-73 du 26.02.2008).

❖ **Redevances extra aéronautiques**

Les redevances extra-aéronautiques correspondent quant à elles à tout ce qui est externe à l'aviation notamment les loyers des commerces, les services, les travaux, les parkings et les consignes à bagages. Les redevances liées aux activités commerciales et autres sont fixées par l'EGSA.

❖ **Les redevances de navigation aérienne**

Ce sont les frais effectués par les autorités de la navigation aérienne (l'Etablissement National de la Navigation Aérienne E.N.N.A).

❖ **Redevance d'atterrissage**

Une redevance faisant partie de l'ensemble des redevances aéronautiques et météorologiques que doivent payer les compagnies aériennes aux aéroports qui les accueillent. Elle représente en fait le coût des infrastructures aéronautiques directes (entretien des pistes et des voies de circulation). Elle est due pour tout aéronef qui effectue un atterrissage sur un aérodrome ouvert à la circulation publique. La redevance d'atterrissage est calculée d'après le poids maximum au décollage porté sur le certificat de navigabilité de l'aéronef, arrondi à la tonne supérieure; Le tarif différent selon que l'aéronef effectue un vol national ou international.

CHAPITRE 4 : TAXES ET REDEVANCES

❖ **Redevance de balisage**

La redevance d'éclairage est perçue par l'aéroport pour le contrôle de la navigation aérienne en ce qui concerne l'éclairage des pistes pendant les atterrissages et décollages nocturnes ou de jour lorsqu'il y a mauvais temps. La redevance d'usage des dispositifs d'éclairage est due par tout aéronef qui effectuent un atterrissage sur un aérodrome ouvert à la circulation aérienne publique, dont le balisage a été allumé de nuit (30min après le coucher, 30min avant le lever du soleil), ou par mauvaise visibilité ; soit à la demande du commandant de l'aéronef, soit pour des raisons de sécurité sur l'ordre de l'autorité responsable de la sécurité aéronautique. La redevance varie suivant les aérodromes en fonction de type de trafic.

❖ **Redevance de survol**

Ce sont les frais liés à l'exploitation de l'avion dans l'espace aérien survolé et aux différentes FIR, elle est perçue sur l'usage des aides et services en route quelque soient les conditions dans lesquelles le vol est accompli et quelque soit le point de départ et la destination. La redevance d'usage des installations et services de navigation aérienne de route est due pour tout vol effectué à l'intérieur de la région d'information de vol relevant de la compétence de l'Algérie. La redevance est due en principe par l'exploitant de l'aéronef. La redevance est déterminée en fonction de la distance parcourue et du poids de l'aéronef.

❖ **Redevance d'assistance du service de sauvetage et lutte contre incendie (SSLI)**

La redevance d'assistance du service de sauvetage et lutte contre incendie est due en fonction de la catégorie de l'aéronef.

❖ **Les redevances aéroportuaires**

Ce sont les frais effectués par les autorités aéroportuaires (L'Etablissement de Gestion des Services Aéroportuaires E.G.S.A).

CHAPITRE 4 : TAXES ET REDEVANCES

❖ **Redevance passager**

Cette redevance est due par le transport pour l'utilisation des locaux servant à l'embarquement et débarquement à l'accueil des passagers et pour tous passagers voyagent sur un aéronef exploité à des fins commerciales, elle est appliquée aux passagers au départ de l'aéroport. Elle rémunère les services rendus par l'exploitant d'aéroport pour l'usage des aérogares passagers. Elle finance tout simplement la mise à disposition des infrastructures et notamment de l'aérogare par l'exploitant aux compagnies aériennes. Elle est payée pour chaque passager.

❖ **Redevance de stationnement**

Due Tout aéronef qui stationne sur des surfaces non couvertes destinées à cet usage et situées dans l'emprise d'un aérodrome ouvert à la circulation aérienne publique on peut distinguer trois types de surface : Aire de trafic, Aire de garage, Aire d'entretien. C'est le coût de la place de parking de l'avion sur l'aéroport. Un grand nombre de facteurs la composent : Durée du stationnement, type de poste (passerelle au contact ou parking au large), taille de l'avion.

❖ **Redevance de Fret**

Une redevance fret est perçue par kg de fret débarqué et celui en transfert qui est déchargé. Elle est due par l'entreprise de transport aérien ou par l'entreprise de transport routier qui effectue le transport du fret aérien.

❖ **Redevances de fourniture de carburant**

Redevances de concessions imposées par un aéroport sur chaque litre ou gallon (ou autre mesure liquide) de carburant d'aviation vendu sur l'aéroport. Sur tous les aérodromes ouverts à la circulation aérienne publique (C.P.A) l'occupation de terrain ou d'immeubles en vue de distribuer le carburant pour les aéronefs, donne lieu au profit de l'exploitant de l'aérodrome un paiement d'une redevance.

CHAPITRE 4 : TAXES ET REDEVANCES

❖ **Redevance domanial**

Elles sont exigibles des faits de l'occupation du terrain ou bien les locaux a usage privatif des bâtiments administratifs ou technique

❖ **Redevance liée au bruit**

C'est les dépenses qui couvrent les problèmes de bruit, générés par les avions. Elles doivent être associées aux redevances d'atterrissage et de décollage.

❖ **Coûts fixes**

Il s'agit de coûts qui, à court terme, ne varient pas même si le volume de services assurés augmente ou diminue.

❖ **Coût équipage (PNT, PNC)**

C'est la charge liée aux personnels techniques (PNT) et commerciale (PNC), qui est en fonction de la rémunération minimale du personnel navigant (PNT, PNC) à laquelle s'ajoutent les primes liées aux heures de vol et au type de vol (domestique, international).

❖ **Coûts maintenance**

C'est toutes les dépenses liées à l'entretien des avions, pour les garder dans l'état conforme aux normes dictées par les autorités compétentes

➤ **La taxe de l'aviation civile**

Elle est destinée à l'État et est prélevée pour chaque vol au départ d'un aéroport. Elle est fixée dans la Loi de finances. Elle finance les missions de la DGAC qui ne sont pas financées au travers des redevances pour services rendus, mais aussi au financement des subventions en vue d'assurer l'équilibre des dessertes aériennes réalisées dans l'intérêt de l'aménagement du territoire.

➤ **La taxe de solidarité**

Elle est destinée au financement de programmes de santé à destination des pays en voie de développement.

CHAPITRE 4 : TAXES ET REDEVANCES

➤ La surcharge carburant

Elle est fixée par les compagnies (et perçue par elles) pour couvrir les surcoûts d'assurance et compenser la hausse des prix du pétrole.

➤ Réglementation économique

Mesures que prend un État en matière de législation et d'établissement de règles ou d'un mécanisme réglementaire, etc., pour assurer ses fonctions de supervision économique.

4.2.2 Calcule des redevances

Les redevances pour l'A/D de départ, et l'A/D de destination

Tableau (4.1) : les redevances de «DAAG »

Nom de Redevance		Prix (DA)
Les redevances d'atterrissage		21696,6213
Les redevances d'usage des dispositif d'éclairage		1168,86
Les redevances d'assistance du service de sauvetage et lutte contre incendie	Protection	6000
	Avitaillement	12000
		=
Totale des redevances		40865,4813

CHAPITRE 4 : TAXES ET REDEVANCES

Tableau (4.2) : les redevances de « LTBA »

Nom de redevance	PRIX (DA)
charge d'atterrissage	1177,3235
charge de services des passagers	11625
charge de sécurité	300
airbridge charge	476
charge de sureté et sécurité des passagers	77500
=	
TOTAL DES REDEVANCES	91078,3235

Tableau (4.3) : les redevances de « DAOO »

Nom de Redevance		Prix (DA)
Les redevances d'atterrissage		21696,6213
Les redevances d'usage des dispositif d'éclairage		1168,86
Les redevances d'assistance du service de sauvetage et lutte contre incendie	Protection	6000
	Avitaillement	12000
=		
Totale des redevances		40865,4813

CHAPITRE 4 : TAXES ET REDEVANCES

Tableau (4.4) : les redevances de «DABC »

Nom de Redevance		Prix (DA)
Les redevances d'atterrissage		21696,6213
Les redevances d'usage des dispositif d'éclairage		1168,86
Les redevances d'assistance du service de sauvetage et lutte contre incendie	Protection	6000
	Avitaillement	12000
		=
Totale des redevances		40865,4813

CHAPITRE 4 : TAXES ET REDEVANCES

4.3 Le cout de revient :

Tableau (4.5) :Le tableau suivant présente le Calcul des couts de revient pour les trajets allée- retour «DAAG – LTBA »;«DAOO – LTBA »;«DABC – LTBA »

RUBRIQUE (DA)	R 1	R 2	R 3
	DAOO - LTBA	DAAG - LTBA	DABC - LTBA
ATTERRISSAGE	67 471	67 471	67 471
SURVOL	554 777	554 110	480 829
CARBURANT	3 630 960	3 630 960	3 630 960
ASSISTANCE	294 680	294 680	294 680
PN	1 211 062	1 211 062	1 211 062
ENTRETIEN	460 640	460 640	460 640
FIXES AVIONS	970 479	970 479	970 479
Coûts Liés au TRAFIC	2 294 327	2 294 327	2 294 327
C.IND	1 416 074	1 416 074	1 416 074
COÛTS DE LA ROTATION	10 900 469	10 899 802	10 826 521

➤ Analyse du tableau :

Si on suppose que l'avion est Full Pax (plein passagers) :

Le billet d'avion est égale

A = 70632.30 DA / Pax (DAOO – LTBA)

B = 70325.78 DA / Pax (DAAG – LTBA)

C = 69848,52 DA / Pax (DABC – LTBA)

4.4 Conclusion

Nous avons calculé les déferents redevances aéroportuaires et taxes a fin de déterminer le cout d'exploitation par route et le billet par passager .

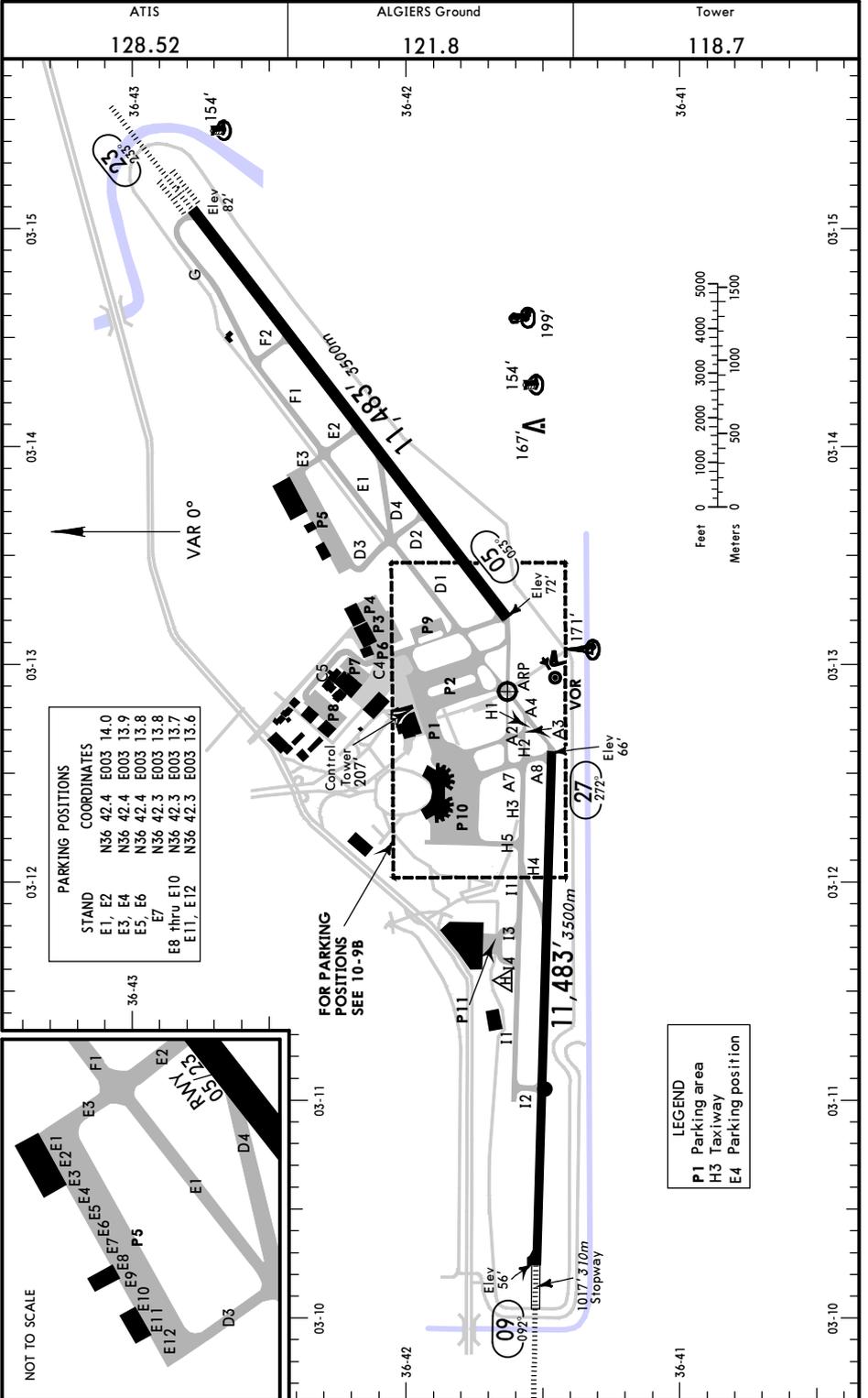
CONCLUSION GENERALE

Au cours de ce modeste travail, nous avons essayé de diagnostiquer et examiner les nouvelles lignes aériennes « Alger - Istanbul », « Oran - Istanbul », « Constantine - Istanbul » avec les performances de B737/800 NG, grâce a nos résultats et analyses nous pouvons dire qu'on a obtenu le but recherché.

Objectivement, le plus important dans cette étude est de permettre d'avoir un impact favorable et économique à la consommation de carburant et le temps utilisables pendant le vol ainsi de différents coûts d'exploitation ce qui induira un bénéfice et investissement important a notre compagnie « TASSILI AIRLINES ».

L'exploitation de « B737/800 NG » par la jeune compagnie « TASSILI AIRLINES » dans le but d'aggravation et d'amélioration de sa flotte en premier lieu, et d'augmenter l'offre de la compagnie en deuxième lieu au même temps elle répond sur la demande de ses clients.

A partir de ce modeste travail, on constate que le but essentiel de cette ouverture est de réaliser un vol en toute sécurité, régularité, et efficacité dans le cadre d'améliorer le degré de perfectionnement de nos services au même temps il répond a la demande clientèle afin d'effectuer le bon choix opérationnelle, économique avec une satisfaction de la clientèle où la coopération entre l'équipage en vol et au sol doit être assurer.



CHANGES: ARP coords.

© JEPPESSEN, 1999, 2014. ALL RIGHTS RESERVED.

Définitions

- ❖ **Aérodrome(A/D)** : Surface définie sur terre ou sur l'eau (comprenant, éventuellement, bâtiments, installations et matériel), destinée à être utilisée, en totalité ou en partie, pour l'arrivée, le départ et les évolutions des aéronefs à la surface.
- ❖ **Aérodrome de dégagement** : Aérodrome vers lequel un aéronef peut poursuivre son vol lorsqu'il devient impossible ou inopportun de poursuivre le vol ou d'atterrir à l'aérodrome d'atterrissage prévu. On distingue les aérodromes de dégagement suivants :
 - ❖ **Aérodrome de dégagement au décollage** : Aérodrome de dégagement où un aéronef peut atterrir si cela devient nécessaire peu après le décollage et qu'il n'est pas possible d'utiliser l'aérodrome de départ.
 - ❖ **Aérodrome de dégagement en route** : Aérodrome où un aéronef peut atterrir si une anomalie ou une urgence se produit en route.
 - ❖ **Aérodrome de dégagement à destination** : Aérodrome de dégagement vers lequel un aéronef peut poursuivre son vol s'il devient impossible ou inopportun d'atterrir à l'aérodrome d'atterrissage prévu.
 - ❖ **C.IND** : cost index ,c'est le rapport du cout de temps sur le cout de carburant pour un vol
 - ❖ **Minimums opérationnels d'aérodrome**: Limites d'utilisation d'un aérodrome :

a) pour le décollage, exprimées en fonction de la portée visuelle de piste et/ou de la visibilité et, au besoin, en fonction de la base des nuages ;

b) pour l'atterrissage avec approche de précision, exprimées en fonction de la visibilité et/ou de la portée visuelle de piste et de l'altitude/hauteur de décision (DA/H) comme étant appropriées à la catégorie d'exploitation ;

c) pour l'atterrissage avec approche utilisant un guidage vertical, exprimées en fonction de la visibilité et/ou de la portée visuelle de piste et de l'altitude/hauteur de décision (DA/H)

GLOSSAIRES AERONAUTIQUES

d) pour l'atterrissage avec approche classique, exprimées en fonction de la visibilité et/ou de la portée visuelle de piste, de l'altitude/hauteur minimale de descente (MDA/H) et, au besoin, en fonction de la base des nuages.

❖ **Distances déclarées : sont aux nombres de quatre :**

a) Distance de roulement utilisable au décollage (TORA) qui est la longueur de la piste déclarée comme étant utilisable et convenant pour le roulement au sol d'un avion au décollage.

b) Distance utilisable au décollage (TODA) qui est la distance de roulement utilisable au décollage, augmentée de la longueur du prolongement dégagé, s'il y en a un.

c) Distance utilisable pour l'accélération-arrêt (ASDA) : distance de roulement utilisable au décollage augmentée de la longueur du prolongement d'arrêt, s'il y en a un.

d) Distance utilisable à l'atterrissage (LDA) : longueur de piste déclarée comme étant utilisable et convenant pour le roulement au sol d'un aéronef à l'atterrissage.

❖ **Masse maximale :** masse maximale au décollage consignée au certificat de navigabilité.

❖ **Message d'observation météorologique :** exposé des conditions météorologiques observées, à un moment et en un endroit déterminé.

❖ **Niveau de vol :** surface isobare, liée à une pression de référence spécifiée, soit 1013,2 hectopascals (hPa) et séparée des autres surfaces analogues par des intervalles de pression spécifiés.

❖ **Numéro de classification (ACN) :** Nombre qui exprime l'effet relatif d'un aéronef sur une chaussée pour une catégorie type spécifiée du terrain de fondation.

❖ **Numéro de classification de chaussée (PCN) :** nombre qui exprime la force portante d'une chaussée pour une exploitation sans restriction.

❖ **Obstacle :** tout ou partie d'un objet fixe (temporaire ou permanent) ou mobile qui est situé sur une aire destinée à la circulation des

GLOSSAIRES AERONAUTIQUES

aéronefs à la surface ou qui fait saillie au - dessus d'une surface définie destinée à protéger les aéronefs en vol.

- ❖ **Phase de croisière** : partie du vol qui va de la fin de la phase de décollage et de montée initiale jusqu'au début de la phase d'approche et d'atterrissage.
- ❖ **Phase de décollage et de montée initiale** : partie du vol qui va du début du décollage jusqu'à 300m (1000 ft) au-dessus de l'altitude de la FATO, si le vol doit dépasser cette hauteur, ou jusqu'à la fin de la montée dans les autres cas.
- ❖ **Portée visuelle de piste (RVR)** : distance jusqu'à laquelle le pilote d'un aéronef placé sur l'axe de la piste peut voir les marques ou les feux qui délimitent la piste ou qui balisent son axe.
- ❖ **Publication d'information aéronautique (AIP)** : publication d'un état, ou éditée par décision d'un état, renfermant des informations aéronautiques de caractères durable et essentielles à la navigation aérienne.
- ❖ **Route ATS** : route déterminée destinée à canaliser la circulation pour permettre d'assurer les services de la circulation aérienne.
- ❖ **Vol de transport commercial** : vol de transport de passagers, de fret ou de poste, effectué contre rémunération ou en vertu d'un contrat de location.
- ❖ **Altitude** : distance verticale entre un niveau, un point ou un objet assimilé à un point, et le niveau moyen de la mer (MSL).
- ❖ **Altitude d'un aérodrome** : altitude du point le plus élevé de l'aire d'atterrissage.
- ❖ **Avion** : Aérodyne entraîné par un organe moteur et dont la sustentation en vol est obtenue principalement par des réactions aérodynamiques sur des surfaces qui restent fixes dans des conditions données de vol.

GLOSSAIRES AERONAUTIQUES

- **MTW** = Masse maxi roulage (résistance sur les amortisseurs et en flexion sur le train dans les virages au roulage)
- **MTOW** = Masse maxi décollage (résistance de la structure et du train pour un impact atterrissage à $V_z = -360$ ft/mn)
- **MLW** = Masse maxi atterrissage (résistance de la structure et du train pour un impact atterrissage à $V_z = -600$ ft/mn)
- **MZFW** = Masse maxi sans carburant (résistance aux efforts de flexion à l'emplanture des ailes)
- **Maximum Payload**: Maximum design zero fuel weight minus operational empty weight
- **Temps de vol — avions** : Total du temps décompté depuis le moment où l'avion commence à se déplacer en vue du décollage jusqu'au moment où il s'immobilise en dernier lieu à la fin du vol.

Abréviations

FL : niveau de vol

LRC : Lang Range Cruise

MCT : Maximum

MMO : Mach maximal operational

OPS : opération

PN : personnel Navigant

PAX : passage

RWY : Runway, piste

V1 : vitesse de décision

VR : vitesse de rotation

V2 : vitesse de sécurité au décollage a 35 ft

VMO : vitesse maximal opérationnelle

Add :Carburant additionnel

C/O : Charge Offerte

IATA : International Air Transport Association

IOSA : IATA Operational Safety Audit

Matt : Masse d'atterrissage

Mb : Masse de base

Mdec : Masse de décollage

MLW: Maximum landing weight

MMSA: Masse maximale de structure au décollage

GLOSSAIRES AERONAUTIQUES

MMSC : Masse maximale sans carburant

MMSD : Masse maximale de structure au décollage

Mops : Masse en opération

MSC : Masse sans carburant

MTOW : Maximum take of weight

MTW: Maximum taxi weight

MZFW: Maximum zero fuel weight

QLF : Quantité au lâcher de freins

r: Roulage

RD : Réserve de dégagement

RF : Réserve finale

RLW: Regulated landing weight

RR : Réserve de route

RTOW : Regulated take of weight

Supp: Carburant supplémentaire

TAL : Tassili Airlines

M : Masse

V1 : vitesse de décision

VR : vitesse de Rotation

V2 : vitesse de sécurité au Décollage

TORA : longueur utilisable pour le roulement au décollage

TODA : Longueur utilisable pour le passage de 35 pieds

ASDA : longueur utilisable pour l'accélération d'arrêt

GLOSSAIRES AERONAUTIQUES

ZP : Altitude Pression

V : Vitesse

Mops : Masse Opération

DRY : Piste sèche

WET : Piste Mouillé

❖ **Les Unités :**

DA / Dinar Algérien

USD / Dollar

- **C** : degré celsius °
- **FT** : Feet
- **°F** : Fahren hight
- **H** : hour
- **Kg** : Kilogramme
- **Km** : Kilomètre
- **KT** : knot
- **Lb** : pound
- **m** : mètre
- **Mn** : Minute
- **Nm** : Nautique
- **Tr** : tours
- **km/h** : Kilomètres par heure

ALGER - ISTANBUL:

Estimated time of

Departure

PLAN 0170 DAAG TO LTBA 738W 30/FIFR 22/04/14 COST

INDEX

NONSTOP COMPUTED 1005Z FOR ETD 1500Z PROGS 2206UK VKD KGS Immatriculation

appareil

		E.FUEL	A.FUEL	E.TME	NM	NAM	FL	Flight Level
DEST	LTBA	006573	. . . . .	02/41	1279	1122	330	
R.R.		000329	. . . . .	00/09				
ALT	LTAC	001658	. . . . .	00/37	0219	0198	250	
HOLD		001200	. . . . .	00/30				
XTR		000000	. . . . .	00/00	SIGN	CDB	.....
TOF		009760	. . . . .	03/56	TRK	ALGIST-N01		
TAXI		000150	CORR.	+ / -				
BLOCK		009910	. . . . .	03/56	BLOCK	FUEL	.....

FL 330/BJA 350/JIL 370/TUPAL 380/CDC 370

FUEL BURN ADJUSTMENT FOR 4000 FT DECREASE IN CRZ ALTITUDE:0683KGS
FUEL BURN ADJUSTMENT FOR 4000 FT INCREASE IN CRZ ALTITUDE:0006KGS
FUEL BURN ADJUSTMENT FOR 1000KGS INCREASE/DECREASE IN TOW:0071KGS

ALT AIRPORT CIE NAME COST INDEX
BLOCK NUMERO B/L.
CMD (-) QUANTITY
MAX B/O

	E. WT	CORR.	OP. LIMIT	STRUC.	REASONS FOR OP. LIMIT
BASIC	043676	. . . . .		
EPLD	016000	. . . . .		
EZFW	059676	. . . . .	ZFW	061688 /	
TOF	009760	. . . . .		
ETOW	069436	. . . . .	OTOW.	079015 /	
EB/O	006573	. . . . .		
ELAW	062863	. . . . .	LAW	065317 /	

DAAG SID4 BJA UA411 TUC ATS CBN UL869 KRK UM600 TSL UM603 EKI EKI1B
LTBA

BLOCK OFF LANDING FOB. TO
BLOCK ON TAKE OFF FOB. LAW
CODE
TIME TIME DELAI

-DAAG1500
-N0448F330 SID4 BJA/N0450F350 UA411 JIL/N0456F370 UA411 TUC DCT
CBN UL869 TUPAL/N0448F380 UL869 CDC/N0445F370 UL869 KRK UM600 TSL
UM603 EKI
-LTBA0241 LTAC
-PBN/B1C1D1 DOF/140422 REG/7T-VKD
EET/DTTC0039 LIRR0056 LIBB0129 LGGG0140 LTBB0219 SEL/ALGQ TALT/DAOO
-E/0356 P/TBN R/V S/MD J/F
A/RED/WHITE)

ATC FLIGHT PLAN

ORAN - ISTANBUL:

PLAN 0176 DAOO TO LTBA 738W 30/FIFR 22/04/14
NONSTOP COMPUTED 1007Z FOR ETD 1800Z PROGS 2206UK VKD KGS

	E.FUEL	A.FUEL	E.TME	NM	NAM	FL
DEST LTBA	007406	. . . . .	03/04	1457	1293	370
R.R.	000370	. . . . .	00/10			
ALT LTAC	001638	. . . . .	00/36	0219	0196	270
HOLD	001200	. . . . .	00/30			
XTR	000000	. . . . .	00/00	SIGN	CDB	.....
TOF	010614	. . . . .	04/20	TRK	ORNIST-N01	
TAXI	000150	CORR.	+ / -			
BLOCK	010764	. . . . .	04/20	BLOCK	FUEL	.....

FL 370/TUPAL 380/CDC 370

FUEL BURN ADJUSTMENT FOR 4000 FT DECREASE IN CRZ ALTITUDE:0376KGS
FUEL BURN ADJUSTMENT FOR 4000 FT INCREASE IN CRZ ALTITUDE: KGS
FUEL BURN ADJUSTMENT FOR 1000KGS INCREASE/DECREASE IN TOW:0078KGS

ALT AIRPORT	CIE NAME	COST INDEX
BLOCK	NUMERO B/L.	
CMD (-)	QUANTITY	
MAX B/O		

	E. WT	CORR.	OP. LIMIT	STRUC.	REASONS FOR OP. LIMIT
BASIC	043676	. . . . .		
EPLD	015000	. . . . .		
EZFW	058676	. . . . .	ZFW	061688 /	. . . . .
TOF	010614	. . . . .		
ETOW	069290	. . . . .	OTOW.	079015 /	. . . . .
EB/O	007406	. . . . .		
ELAW	061884	. . . . .	LAW	065317 /	. . . . .

DAOO UA411 MORJA UM978 TUC ATS CBN UL869 KRK UM600 TSL UM603 EKI
EKI1B LTBA

(FPL-7T-VKD-IS
-B738/M-SDE1FGHIM1RWY/LB1
-DAOO1800
-N0451F370 UA411 MORJA UM978 TUC DCT CBN UL869 TUPAL/N0451F380
 UL869 CDC/N0445F370 UL869 KRK UM600 TSL UM603 EKI
-LTBA0304 LTAC
-PBN/B1C1D1 DOF/140422 REG/7T-VKD
 EET/DTTC0100 LIRR0118 LIBB0151 LGGG0203 LTBB0242 SEL/ALGQ TALT/DAAG
-E/0420 P/TBN R/V S/MD J/F
 A/RED/WHITE)

CONSTANTINE - ISTANBUL:

PLAN 0184 DABC TO LTBA 738W 30/FIFR 22/04/14
 NONSTOP COMPUTED 1009Z FOR ETD 1900Z PROGS 2206UK VKD KGS

		E.FUEL	A.FUEL	E.TME	NM	NAM	FL
DEST	LTBA	005687	. . . . .	02/20	1100	0971	330
R.R.		000284	. . . . .	00/08			
ALT	LGAV	003743	. . . . .	01/32	0522	0564	240
HOLD		001200	. . . . .	00/30			
XTR		000000	. . . . .	00/00	SIGN	CDB	.....
TOF		010914	. . . . .	04/30	TRK	CZLIST-N01	
TAXI		000150	CORR.	+ / -			
BLOCK		011064	. . . . .	04/30	BLOCK	FUEL	.....

FL 330/SOKSA 370/TUPAL 360/CDC 370

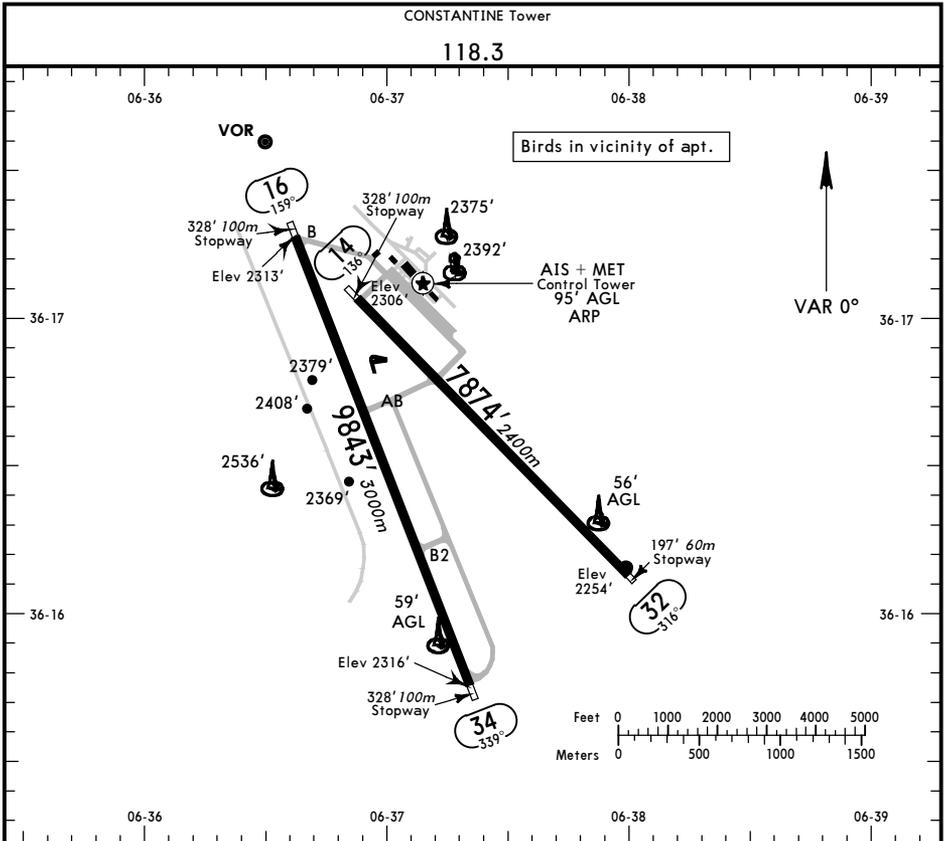
FUEL BURN ADJUSTMENT FOR 4000 FT DECREASE IN CRZ ALTITUDE:0560KGS
 FUEL BURN ADJUSTMENT FOR 4000 FT INCREASE IN CRZ ALTITUDE:0006KGS
 FUEL BURN ADJUSTMENT FOR 1000KGS INCREASE/DECREASE IN TOW:0054KGS

ALT AIRPORT	CIE NAME	COST INDEX
BLOCK	NUMERO B/L	
CMD (-)	QUANTITY	
MAX B/O		

	E. WT	CORR.	OP. LIMIT	STRUC.	REASONS FOR OP. LIMIT
BASIC	043676	. . . . .		
EPLD	016000	. . . . .		
EZFW	059676	. . . . .	ZFW	061688	/
TOF	010914	. . . . .		
ETOW	070590	. . . . .	OTOW	079015	/
EB/O	005687	. . . . .		
ELAW	064904	. . . . .	LAW	065317	/

DABC UW254 TUC ATS CBN UL869 KRK UM600 TSL UM603 EKI EKI1B LTBA

(FPL-7T-VKD-IS
 -B738/M-SDE1FGHIM1RWY/LB1
 -DABC1900
 -N0451F330 UW254 SOKSA/N0454F370 UW254 TUC DCT CBN UL869
 TUPAL/N0449F360 UL869 CDC/N0446F370 UL869 KRK UM600 TSL UM603 EKI
 -LTBA0220 LGAV
 -PBN/B1C1D1 DOF/140422 REG/7T-VKD
 EET/DTTC0014 LIRR0034 LIBB0107 LGGG0119 LTBB0159 SEL/ALGQ TALT/DAAG
 -E/0430 P/TBN R/V S/MD J/F
 A/RED/WHITE)



ADDITIONAL RUNWAY INFORMATION

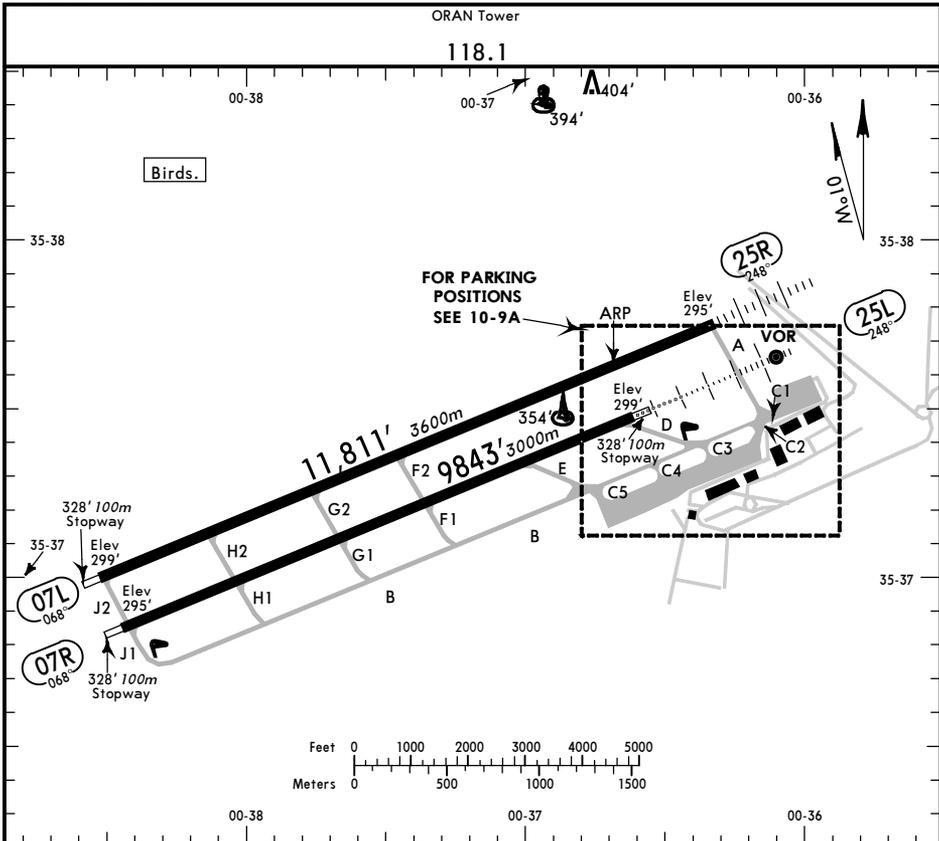
RWY		USABLE LENGTHS		TAKE-OFF	WIDTH
		LANDING Threshold	BEYOND Glide Slope		
14	HIRL (30m) REIL		6659' 2030m		148' 45m
16	HIRL (30m)		8932' 2722m		148' 45m

TAKE-OFF
 AIR CARRIER (JAA)
 All Rwy's

RL & CL
 or RL & RCLM

500m

A
 B
 C
 D



ADDITIONAL RUNWAY INFORMATION

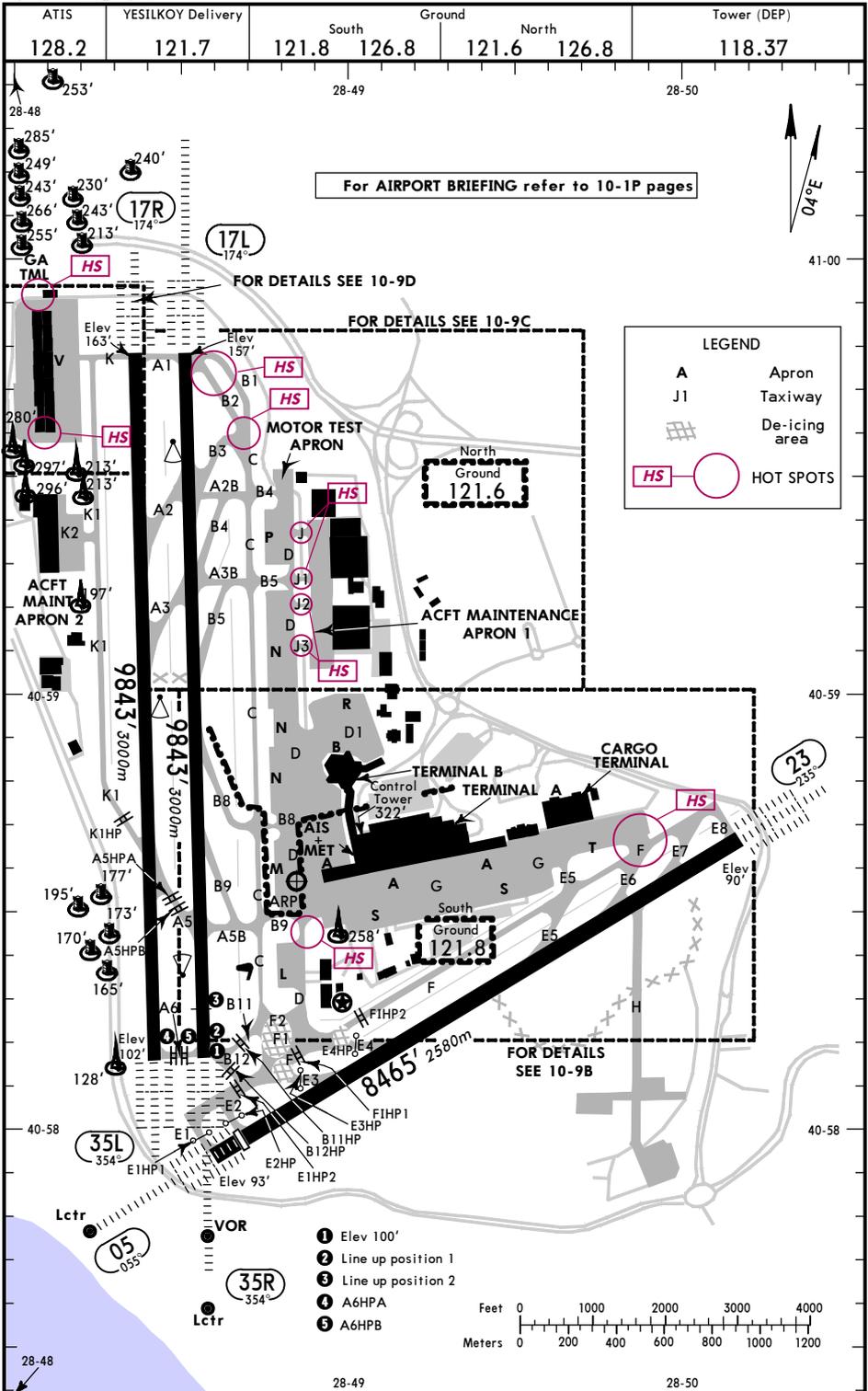
RWY		USABLE LENGTHS		TAKE-OFF	WIDTH
		LANDING BEYOND Threshold	Glide Slope		
07L	RL (30m)				148' 45m
25R	RL (30m) ALS TDZ PAPI-L (angle 3.0°)	11,614'	3540m		
07R	HIRL (30m) PAPI-L (angle 3.06°)				148' 45m
25L	HIRL (30m) HIALS TDZ PAPI-L (angle 3.0°)		8689'	2648m	

TAKE-OFF
 AIR CARRIER (JAA)
All Rwy's

RL & CL
 or RL & RCLM

500m

A
 B
 C
 D



For AIRPORT BRIEFING refer to 10-1P pages

FOR DETAILS SEE 10-9D

FOR DETAILS SEE 10-9C

LEGEND

- A Apron
- J1 Taxiway
- De-icing area
- HS HOT SPOTS

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUE

- ❖ M. DRIOUCHE, *Cours Opérations aériennes I et II*, Département d'Aéronautique, Université SAAD DAHLEB Blida
- ❖ Exploitation de B 737/800 Pour ouvrir une nouvelle ligne aérienne « HASSI MESSAOUD – DUBAI » Mémoire de fin d'études, Département d'Aéronautique, Université SAAD DAHLEB Blida, Par la compagnie « TASSILI AIRLINES »
- ❖ Les cartes JEPPESEN (High /Low Altitude En Route) :
 - EUROPE
 - AIP (Algerie / Turquie)
 - Airport Directory JEPPESEN
 - Airport Information Display
 - RUNWAY ANALYSIS MANUEL B737-800 WSFP
Takeoff Performance Analysis DERATE 01/02 (27k)
 - Flight Operations Engineering Boeing 737/800W Commercial Airplanes
 - WEIGHT AND BALANCE CONTROL AND LOADING MANUAL OF B737/800
- ❖ Manuel d'exploitation :
 - Généralités / Fondement (Procédure d'exploitation consignes pour la préparation du vol)
 - Technique Utilisation B737/800
- ❖ Route & Aérodrome Information Guide
 - Aérodrome Catégories & Briefing Requirements
 - Jetplan, Plan 170, DAAG TO LTBA, (22 AVRIL 2014).
 - Jetplan, Plan 176, DAOO TO LTBA, (22 AVRIL 2014).
 - Jetplan, Plan 184, DABC TO LTBA, (22 AVRIL 2014).
- ❖ Site internet :
 - www.tassiliairlines.dz
 - www.boing.com
 - <http://www.worldairports.dz>

INTRODUCTION GENERALE

CHAPITRE I :
PRESENTATION DE LA
COMPAGNIE

CHAPITRE II :
ETUDE
OPERATIONNELLES ET DE
PERFORMANCE

CHAPITRE III :
ETUDE ET DIAGNOSTIQUE
DE LA ROUTE

CHAPITRE VI :
TAXES ET REDEVANCES

CONCLUSION GENERALE