

RESUME

Le hub étant un outil stratégique indispensable et un instrument de développement du transport aérien ; Air Algérie en partenariat avec le SGSIA a défini, parmi les axes stratégiques tracés et mis en avant dans son plan moyen terme 2013-2017 « la mise en place du hub d'Alger ».

Pour améliorer l'accueil et les services proposés aux passagers, attirer davantage de trafic international et ainsi renforcer la première plate forme qui verra le jour en Algérie, notre plan d'action s'articule autour :

- ❖ De nouvelles infrastructures aéroportuaires ;
- ❖ Des correspondances plus simples, plus agréables et plus rapides
- ❖ Affectation d'une nouvelle flotte selon les nouveaux besoins des nouvelles destinations
- ❖ Réorganisation du programme horaire.

ABSTRACT

The hub is an indispensable strategic tool and an instrument of development of air transport Air Algérie in partnership with SGSIA identified among plots strategic priorities and highlighted in its medium-term plan 2013-2017 "the establishment of the hub Algiers.

To improve care and services which are offered to the passengers, attract more international traffic and thus enhance the first platform that will be launched in Algeria; Our action plan is based on:

- ❖ New airport infrastructure;
- ❖ Simpler connections, faster and more enjoyable;
- ❖ Assigning a new fleet according to the new needs of new destinations;
- ❖ Reorganization program schedule.

(Hub) هو أداة إستراتيجية لا غنى عنه وأداة لتنمية النقل الجوي في الجزائر بالاشتراك مع شركة الإدارة الخدمائية للبنية التحتية للمطارات (SGSIA) على تحديد الأولويات الإستراتيجية بين المسارات وتسهيل الضوء خطتها متوسطة " 2017-2013 "

ولتحسين الاستقبال والخدمات المقترحة للمسافرين، جذب المزيد من الحركة الدولية، وتعزيز المنصة الأولى التي سيتم إطلاقها في الجزائر، تقوم خطة العمل لدينا على:
*البنية التحتية للمطار الجديد؛

* تعيين أسطول (طائرات) جديد وفقا لاحتياجات جديدة من الجهات الجديدة
* إعادة تنظيم الجدول الزمني للبرنامج.

REMERCIEMENTS

Aucune œuvre humaine ne peut se réaliser sans la contribution d'autrui. Il est donc important pour nous d'adresser nos sincères remerciements à toutes les personnes qui nous ont permis de réaliser notre stage et notre mémoire.

Nous tenons à exprimer nos très sincères remerciements à notre merveilleux Professeur Mr ABDELOUAHAB Farouk pour l'encouragement, les conseils la patience et le grand effort qu'il a fait avec nous comme professeur et comme père aussi, et surtout pour sa méthode de travail qui restera comme un exemple tout au long notre vie.

Mr Allad qui nous a ouvert ses portes et mis a notre disposition son professionnalisme et ses connaissances et surtout son amabilité et son grand cœur.

Nous remercions très chaleureusement Mr BOUAMRANI Farid qui nous pris en charge, , car sans son aide précieuse nous ne serions certainement pas la maintenant, en plus de nous avoir encadré, il a fait fasse avec nous à tous les problèmes qu'on a rencontré et qu'on n'aurait pas pu surmonter sans lui, que dieux le garde un grand merci du font du cœur.

Nous exprimons notre plus profonde reconnaissance à notre promoteur Monsieur DRIOUCH Mouloud, merci à vous pour nous avoir prodigué tous ces précieux conseils techniques et scientifiques.

Nous remercions aussi Madame le chef de département qui nous a permis de réalisé ce stage de fin d'étude.

Nos plus sincères remerciements aux membres du jury qui nous ont fait l'honneur de suivre ce travail.

Ainsi nous remercions toute l'équipe de l'aéroport international d'ALGER.

Le chef de la police de l'aéroport Mr AMRAR Rezki qui nous a facilité l'obtention des laisser passer.

Nous remercions également :

Mr OTMANI Belgacem et Mr Amine ingénieurs à TASSILI AIRLINES.

Nous remercions aussi spécialement tous nos enseignants qui nous ont supporté durant les cinq années d'études.

Ce travail n'aurait pu avoir lieu sans le support de :

Notre ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique

Notre université SAAD Dahlab-Blida Notre département d'Aéronautique

DEDICACE

Je remercie mon père pour m'avoir encouragé et soutenu tout au long de mon cursus universitaire et surtout pendant mon stage.

Ma mère pour m'avoir remonté le morale lorsque tous paraises si loin et inaccessible.

Ma sœur pour m'avoir supporté tout un long été et m'avoir laissé la voiture sans rien dire ni réclamer.

Et aussi toute ma famille.

KOUACI Nesrine.

Je dédie ce mémoire à Dieu qui je rends grâce.....

A La mémoire de ma grand-mère.

A mon grand-père qui n'a jamais cessé de m'encourager à poursuivre mes études.

A mes très chers parents qui ont toujours cru en moi.

A mes frères, mes sœurs et mon beau-frère pour leurs indéfectible soutiens.

A mes enseignants.

A la famille GASSEM et KOUACI.

A tous ceux qui de près ou de loin ont contribué à la réalisation de ce mémoire.

GASSEM Cherifa

TABLE DES MATIERES

RESUME

ABSTRACT

REMERCIEMENTS

DEDICACE

TABLE DES MATIERES

LISTE DES FIGURES

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES GRAPHES

INTRODUCTION	1
CHAPITRE 1 : PRESENTATION DE LA COMPAGNIE ET GENERALITES	3
1.1. INTRODUCTION	3
1.2. HISTORIQUE, OBJECTIFS ET STRUCTURE ORGANIQUE DE LA COMPAGNIE	3
1.2.1. Historique	3
1.2.2. Objectifs.....	4
1.2.3. Activités.....	5
1.3. ORGANISATION GENERALE DE LA COMPAGNIE AIR ALGERIE	7
1.4. INTERVENANTS	9
1.4.1. L'Etablissements de Gestion des Services Aéroportuaires (EGSA).....	9
1.5. RESEAUX DE LIGNES D'AIR ALGERIE	9
1.5.2. Flotte d'Air Algérie.....	12

1.5.3.	Moyens Humain	13
1.5.4.	HUB aérien	14
1.5.5.	Trafic national.....	14
1.5.6.	Trafic international	14
1.5.7.	Trafic de transit.....	15
1.5.8.	Trafic régulier et « charter »	15
1.5.9.	Trafics long-, moyen- ou court-courrier	16
1.5.10.	Le Temps Minimum de Correspondance (MCT : <i>Minimum Connecting Time</i>).....	16
1.6.	LE SYSTEME AEROPORTUAIRE	16
1.6.1.	La Fiche d'identité de l'aéroport Houari Boumediene.....	16
1.6.2.	Les terminaux	18
1.6.3.	Bâtiment.....	18
1.6.4.	Les fonctions associées au sous-système aérogare.....	20
	CHAPITRE 2 : HUB AND SPOKES.....	23
2.1.	Introduction	23
2.2.	HUB AND SPOKES.....	23
2.3.	LES EFFETS DE HUB AND SPOKES	24
2.4.	TYPOLOGIE DES HUBS	25
2.5.	LES CARACTERISTIQUES D'UN HUB.....	25
2.5.1.	Un réseau fonctionnel en étoile	25
2.5.2.	Un réseau économique.....	26
2.6.	OBJECTIF D'UN HUB	26
2.7.	PRESENTATION DU CONCEPT HUB AND SPOKES.....	27
2.7.1.	Apparition du concept en étoile.....	27
2.8.	LES CONCEPTS	28

2.9.	FONCTIONNEMENT D'UN HUB	29
2.10.	ALLIANCE DE COMPAGNIE.....	30
2.10.1.	But d'une alliance	30
2.10.2.	Les types d'Alliance tactique.....	31
2.11.	AVANTAGE D'UN HUB	32
2.11.1.	Compagnie	32
2.11.2.	Passagers	33
2.12.	CONSEQUENCES	33
2.12.1.	Compagnie.....	33
2.12.2.	Passagers	33
2.13.	LES PLUS GRANDS HUBS AU MONDE	33
CHAPITRE 3 : ETUDE ET ANALYSE STATISTIQUE ET PREVISIONNELLE		
DU TRAFIC DE L'AEROPORT D'ALGER		
35		
3.1.	INTRODUCTION	35
3.2.	L'EVOLUTION DU TRAFIC DE PASSAGER	35
3.2.1.	Trafic de passagers de l'aéroport d'Alger 2000-2012.....	35
3.2.2.	L'évolution du trafic de passager de l'aéroport d'Alger 2006-2016	36
3.3.	ANALYSE DESCRIPTIVE DU TAUX DE REMPLISSAGE A PARTIR	
	D'ALGER	37
3.4.	TRAFIC PASSAGERS PAR RESEAUX	38
3.4.1.	Trafic passager en provenance d'Alger	38
3.4.2.	Trafic passager à destination d'Alger	39
3.5.	LE PROGRAMME PREVISIONNEL DU RESEAU	
	INTERNATIONAL.....	42
3.5.1.	Le programme prévisionnel d'hiver	42
3.5.2.	Le programme prévisionnel d'été.....	42
3.6.	PROGRAMME PREVISIONNEL MENSUEL	43

3.7.	L'EVOLUTION DE MOUVEMENTS D'AVIONS.....	43
3.8.	LA CAPACITE DU TERMINAL 1	44
3.9.	LA CAPACITE PISTES	45
3.10.	CONCLUSION	45
	CHAPITRE 4 : ETUDE PRATIQUE DU HUB D'AIR ALGERIE.....	46
4.1.	INTRODUCTION	46
4.2.	IMPACT DU HUB D'AIR ALGERIE.....	46
4.2.1.	Impacte d'une alliance.....	46
4.2.2.	L'impact de hub sur le nombre de villes desservies	46
4.2.3.	Infrastructure	48
4.2.4.	L'affectation de la flotte.....	48
4.2.5.	La planification des programmes horaires.....	49
4.3.	TRAITEMENT DES PASSAGERS ET DES BAGAGES	49
4.3.1.	Traitement des passagers	49
4.3.2.	Traitement des bagages	52
4.3.3.	Traitement en vol.....	53
4.3.4.	Statistiques et irrégularités.....	53
4.3.5.	Irrégularités.....	54
4.3.6.	Ponctualité	54
4.4.	TRAITEMENT DES VOLS RETARDES ET PRISE EN CHARGE DE PASSAGERS	55
4.4.1.	Respect de l'horaire	55
4.4.2.	Assistance des passagers	55
4.4.3.	Seuils horaires.....	55
4.4.4.	Les services aux passagers	56
4.4.5.	Operations de TRAFIC.....	59

4.4.6.	Operations RAMP	59
4.4.7.	Escales assistées	60
4.4.8.	Départ à l'heure	60
4.5.	Propositions et recommandations.....	65
4.5.1.	Le réseau aérien	65
4.5.2.	L'Aménagement Horaire	67
4.5.3.	Choix d'une alliance	70
4.5.4.	Analyse de la flotte	76
4.5.5.	Aménagement de l'infrastructure	77
	CONCLUSION	79
	ABREVIATION	80
	ANNEXES.....	86
	BIBLIOGRAPHIE.....	97

LISTE DES FIGURES

- Figure 1.1:** Organigramme de la compagnie air Algérie.
- Figure 1.2:** Types de trafic autorisé sur les aérodromes nationaux.
- Figure 1.3:** Position des pistes de l'aéroport Houari Boumediene.
- Figure 1.4:** Schéma fonctionnel théorique d'une aérogare.
- Figure 2.5:** Réseau point à point et hub and spokes.
- Figure 2.6:** Principe de fonctionnement d'un hub.
- Figure 4.7:** Principe de hub 3 marchés et 2 liaisons.
- Figure 4.8:** Principe de hub 21 marchés 11 liaisons.
- Figure 4.9:** Principe de hub 32 marchés 12 liaisons.
- Figure 4.10:** Annonce affectation salle/porte d'embarquement.
- Figure 4.11:** Annonce pour l'embarquement.
- Figure 4.12:** Annonce des causes d'un départ retardé.
- Figure 4.13:** Annonce d'un vol perturbé par des conflits sociaux.
- Figure 4.14:** Annonce vol annulé ou reporté.
- Figure 4.15:** Le réseau aérien actuel avec la ligne proposée Alger-ADDIS ABEBA ;
- Figure 4.16:** Organisation des plages de rendez-vous de lundi pour l'année 2013.
- Figure 4.17:** Organisation des plages de rendez-vous de Mardi pour l'année 2013.
- Figure 4.18:** Organisation des plages de rendez-vous de Mercredi pour l'année 2013.
- Figure 4.19:** Organisation des plages de rendez-vous de Jeudi pour l'année 2013.
- Figure 4.20:** Organisation des plages de rendez-vous de Vendredi pour l'année 2013.

Figure 4.21: Organisation des plages de rendez-vous de Samedi pour l'année 2013.

Figure 4.22: Organisation des plages de rendez-vous de Dimanche pour l'année 2013

Figure 4.23: Taux de remplissage d'un vol partant à l'Europe.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.1: Réseaux de ligne national.

Tableau 1.2: Réseaux de ligne international.

Tableau 1.3: la flotte passagers et cargos d'Air Algérie.

Tableau 1.4: Personnels navigants.

Tableau 1.5: Caractéristiques des pistes.

Tableau 2.6: Les plus grands Hubs au monde.

Tableau 3.7: Nombre de passagers des réseaux domestiques et internationaux en provenance d'Alger en 2010.

Tableau 3.8: Nombre de passagers des réseaux domestiques et internationaux à destination d'Alger en 2010.

Tableau 3.9: Capacité d'éléments du terminall.

Tableau 3.10: Impact du Hub sur le nombre de ville desservi.

Tableau 4.11: Prestations offertes aux passagers en cas de retards.

Tableau 4.12: Information donnée aux passagers.

Tableau 4.13: Prestations offertes aux passagers en cas de retards.

Tableau 4.14: Le service standard offert à la clientèle.

Tableau 4.15: Comparaison des prix de billets des compagnies.

Tableau 4.16: Comparaison des prix du fuel dans le onde.

LISTE DES GRAPHERS

Graphe 3.1: Trafic passagers de l'aéroport d'Alger 2000-2010.

Graphe 3.2: Prédiction du trafic global 2012-2016.

Graphe 3.3: Taux de remplissage de passagers de 2001-2012.

Graphe 3.4: Représentation Graphique du Nombre de Passagers des Réseaux International et Domestique en provenance d'Alger

Graphe 3.5: Nombre des passagers des réseaux internationaux et domestiques à destination d'Alger durant la période 2010.

Graphe 3.6: Programme prévisionnel du réseau international 28 octobre au 30 mars 2013.

Graphe 3.7: Programme prévisionnel du réseau international 25 mars au 27 octobre 2012.

Graphe 3.8: Nombre de vols réguliers mensuels de 2012-2013.

Graphe 3.9: Total mouvements d'avions d'aéroport d'Alger.

Graphe 4.10: Le pourcentage du réseau star alliance dans le monde.

Graphe 4.11: Le pourcentage du réseau sky team dans le monde.

Graphe 4.12: Le pourcentage du réseau one world dans le monde.

INTRODUCTION

Le développement du transport aérien en Algérie commence à attirer de plus en plus de compagnies étrangères qui opèrent sur la capitale algérienne. La crise en Europe qui a affecté lourdement l'activité touristique et le printemps arabe qui pénalise de nombreux secteurs économiques sont, entre autres, des facteurs qui incitent les compagnies étrangères à orienter leurs boussoles vers le Sud.

Dans cette conjoncture, le ciel algérien s'est enrichi, en ce début d'année, trois nouvelles compagnies aériennes ont choisi d'effectuer de nouvelles dessertes régulières vers la capitale. Il s'agit de Royal Jordanian Airlines, Emirates Airlines, et Vueling. Certes, ces compagnies sont à la recherche de nouvelles destinations rentables et concurrentielles, mais il ne faut pas, tout de même, perdre de vue l'intense activité qui s'opère vers l'extrême orient via les aéroports du moyens orientaux.

Les relations économiques de l'Algérie se sont intensifiées, ces dernières années, avec des pays asiatiques comme la Chine ou la Corée du Sud ou encore le Japon d'où une augmentation sensible de la demande sur certaines destinations, voir dans certains cas une pression qui s'exerce sur la compagnie nationale Air Algérie.

Cependant, l'arrivée de nouvelles compagnies imposera à la compagnie nationale de nouveaux défis pour améliorer sa qualité de services et devenir une compagnie concurrentielle.

La compagnie nationale Air Algérie en collaboration avec la SGSIA, a projeté de mettre en place un Hub au niveau de l'aéroport international Houari-Boumediene pour mieux rentabiliser ses activités, optimiser l'utilisation de sa flotte et offrir une meilleure qualité de service aux passagers en transit mais également tirer profit de l'augmentation du trafic de transit qui s'effectue via Alger.

Dans ce cadre, notre travail de recherche a pour objectif de répondre à la problématique suivante:

La mise en place d'un hub sera-t-elle rentable pour la compagnie nationale Air Algérie?

De cette problématique découlent les sous question suivantes :

➔ Quels sont les intérêts que tirent les compagnies et les aéroports d'un HUB?

- Pourquoi les réseaux de transport développent de plus en plus un système de hub-and spokes?
- Et quelles seront les conséquences de ce changement?

Plan du mémoire

Ce travail est organisé comme suit :

Chapitre1 :Présentation de la compagnie et Généralités

Chapitre2 : Hub and Spokes

Chapitre3 : Etude et analyse statistique et prévisionnelle du trafic de l'aéroport d'Alger

Chapitre4 : Etude pratique du Hub d'Air Algérie

Dans le chapitre 1, nous avons présenté notre structure d'accueil Air Algérie et quelques généralités. Dans le chapitre suivant, nous avons défini le système de fonctionnement de Hub and Spokes. Dans le chapitre 3 nous avons fait une étude statistique et prévisionnelle du cas actuel d'Air Algérie et pour terminer le quatrième chapitre contient l'impact de Hub sur l'infrastructure, la flotte et les horaires de vol nous avons défini les services offerts aux clients par Air Algérie, Enfin nous avons proposé quelques aménagements concernant le Hub.

Chapitre 1 : PRESENTATION DE LA COMPAGNIE ET GENERALITES

1.1. Introduction

Parmi les compagnies nationales algériennes que compte l'Algérie celle qui nous intéresse est : "AIR ALGERIE". Elle est l'instrument privilégié des échanges avec l'extérieur du pays et l'intérieur ; et considérée comme le premier exportateur Algérien de service.

Les différentes structures de la compagnie ont permis de pérenniser le formidable travail accompli par des générations d'aviateurs.

1.2. Historique, objectifs et structure organique de la compagnie

1.2.1. Historique

Air Algérie a été créée en 1947. Jusqu'à l'indépendance son activité était orientée vers le besoin de la colonisation.

En 1962, date de notre indépendance nationale, la flotte existante était composée de :

- ❖ 04 caravelles
- ❖ 10 DC4
- ❖ 03 DC3

Le 18 février 1963, la Compagnie Générale des Transports Aériens (C.G.T.A) passe sous tutelle du Ministère des transports et devient Compagnie Nationale avec 51% du Capital Social algérien.

Dès lors, AIR ALGERIE devient l'instrument privilégié du gouvernement pour l'exercice de la politique du transport aérien du pays.

En 1970, et avec le rachat des actions détenues par les sociétés étrangères autres qu'Air France, 83% du Capital Social de la compagnie passe sous contrôle du gouvernement algérien.

Le 15 décembre 1974, c'est l'algérianisation totale de la Compagnie avec le rachat des 17% des actions restantes. Air Algérie devient ainsi à 100% une Entreprise Nationale.

Le 17 février 1975, la compagnie Air Algérie a absorbé les activités de la société de travail aérien (S.T.A) et, avec la promulgation de l'ordonnance N°75-39, du 17 février 1979, portant, statut d'entreprise sociale, Air Algérie est devenue « Société Nationale de Transport et Travail Aérien »

Elle est chargée, dans le cadre du plan national de développement économique et social, d'assurer les services aériens de transport public réguliers ou non réguliers, nationaux ou internationaux de personnes, de marchandises, postes et du travail aérien.

En 1983, L'entreprise est scindée en deux entités distinctes, l'une pour les lignes intérieures et l'autre pour les lignes internationales.

Après dix mois de fonctionnement, Inter Air Services disparaissait. Ce qui a conduit à une nouvelle organisation interne d'Air Algérie en trois entités autonomes (Nationale, Internationale, Aérogare) sous l'autorité d'une Direction Générale unique.

Depuis 1983, Air Algérie a subi sept restructurations organiques. Cette intensité dans la modification de la compagnie, témoigne d'une instabilité qui n'a favorisé ni une vision stratégique ni une continuité d'action.

Le 17 février 1997, la compagnie Air Algérie est passée du statut de « Société Nationale de Transport et de Travail Aérien (Air Algérie) au statut d'Entreprise Publique Economique.

En septembre 2000, Air Algérie met en service des avions de type « BOEING 737-800 » et « BOEING 737-600 ».

En 2007 elle annonce l'ouverture de la ligne directe Alger-Montréal et en 2009 celle de la ligne directe Alger-Pékin.

En 2010, renforcement de la flotte avec l'acquisition de quatre ATR et trois BOEING 737-800 et réorganisation de la compagnie.

En 2011, poursuite de rajeunissement de la flotte avec l'acquisition de quatre Boeing 737-800

1.2.2. Objectifs

Les objectifs de l'entreprise, tels que tracés dans le plan annuel, se résument dans son double volet, restructuration organique et financière, à ce qui suit :

- ❖ Restructuration organique : Elle signifie la réorganisation des structures par le recentrage sur son métier de base qui est le transport des passagers et le délestage ou l'élimination des activités périphériques telles que les structures chargées de la vente des billets. La réorganisation de ces structures organiques et financières se fait par la mise en œuvre de mesure de divers ordres :
- ❖ D'ordre organisationnel : Ayant trait à la réorganisation du personnel qui se fera selon le nouveau schéma organisationnel par la mise en place d'instruments de

gestion adaptés au contexte de l'entreprise et conformément à la nouvelle convention collective, un règlement intérieur fixant les droits des travailleurs salariés, une nouvelle grille .

- ❖ D'ordre commercial :Il concerne le développement des moyens par l'acquisition de nouveaux aéronefs, d'une base de maintenance, d'un patrimoine immobilier et éventuellement appuyé par une stratégie de renforcement de la présence commerciale de l'entreprise au niveau national et international, et ce par le développement du système de réservation.
- ❖ D'ordre interne :La troisième mesure concerne le perfectionnement du système d'exploitation, améliorant le niveau des prestations et ceci en réorganisant le système de réservation et le réseau de vente par une décentralisation financière et comptable et enfin par la formation adéquate de perfectionnement et de recyclage dans le domaine technico- commercial et de gestion d'ordre commercial.
- ❖ Restructuration financière : Cette restructuration vise l'autofinancement par l'entreprise de ses propres opérations de développement en agissant à la fois sur la maîtrise des dépenses et les charges d'exploitation, le recouvrement des créances, l'élimination des surcoûts, les dépenses inutiles de fonctionnement par le retour progressif à la vérité des prix des billets basés sur le coût de revient majoré d'un bénéfice.

1.2.3. Activités

En 2003, le nombre de vols quotidiens en programme de pointe a atteint les 120 vols.

De plus, Air Algérie a produit près de 5 milliards et 3,3 milliards respectivement de (SKO et PKT)¹.

Il existe un réseau de vente comprenant 150 agences en Algérie et à l'étranger qui est relié à un système de réservation et distribué à travers les GDS² auprès desquels Air Algérie est abonnée.

¹ Sièges, Kilomètre, offert et Passagers, Kilomètre, offert.

² Les GDS sont des plateformes électroniques qui permettent de faire des réservations de prestations de voyage (siège d'avion, chambre d'hôtel, location de véhicules, packages touristiques...) en temps réel à l'échelle mondiale.

Le programme de renouvellement de la flotte entamé sur un rythme soutenu, permet à l'entreprise d'aligner une flotte nouvelle, conforme aux réglementations de l'aviation civile internationale.

D'ailleurs, la moyenne d'âge des avions algériens passe de 17 ans en 2003 à 3,5 ans en 2006.

Le transfert des activités de maintenance dans la nouvelle base de maintenance récemment acquise permettra sous peu à l'entreprise de confirmer son savoir-faire en se dotant du certificat JAR 145³ dans le but de commercialiser ses capacités supplémentaires.

Ses principales activités sont:

- ❖ L'exploitation des lignes aériennes internationales dans le cadre des conventions et accords internationaux ;
- ❖ L'exploitation des lignes aériennes intérieures, et internationales, en vue de garantir le transport public régulier et non régulier des personnes, des bagages, de fret et de courriers ;
- ❖ La vente et l'émission de titres de transport pour son compte ou pour le compte d'autres entreprises de transport ;
- ❖ L'achat et la location d'aéronefs ;
- ❖ Le transit, les commissions, les consignations, la présentation, l'assistance commerciale, et toutes prestations en rapport avec son sujet ;
- ❖ L'avitaillement des avions dans des condition fixées par le ministère du transport, l'entretien, la réparation, la révision et toute autre opération de maintenance des aéronefs et équipements pour son compte et le compte des tiers ;
- ❖ La gestion et le développement des installations destinées aux publics, et aux opérations de fret ;
- ❖ L'exploitation et la gestion des installations en vue de promouvoir les prestations commerciales au niveau des aéroports ;
- ❖ L'obtention de toutes les licences sur vol, et d'autorisation des états étrangers.
- ❖ Assurer les vols charter Des charters pétroliers qui transportent quelques 500 000 passagers/an ;

³ Le certificat JAR 145 est un chapitre d'une réglementation définissant des règles en terme de maintenance aéronautique. Une compagnie aérienne "JAR 145" s'engage ainsi à respecter ces règles afin de garantir une maintenance et un degré de sécurité maximum.

- ❖ Des charters Omra et Hadj qui transportent les pèlerins vers les lieux Saints de l'Islam ;
- ❖ Assurer les prestations hôtelières à travers un commissariat hôtelier (catering) qui permet à Air Algérie de couvrir ses besoins au départ d'Algérie, ainsi que l'assistance des autres compagnies.

1.3. Organisation générale de la compagnie AIR ALGERIE

Pour mener à bien sa mission et fournir une bonne dynamique adaptée à ses préoccupations et à ses activités de transport aérien, l'entreprise a mis en place une nouvelle politique de filiation, comprenant quatre (04) filiales principales :

- ❖ L'international;
- ❖ Le domestique;
- ❖ Le catering;
- ❖ La technique;

L'organisation d'Air Algérie repose sur les trois fonctions :

- ❖ Commerciale;
- ❖ Technique;
- ❖ Exploitation.

L'entreprise «Air Algérie » est structurée selon l'organigramme général suivant:

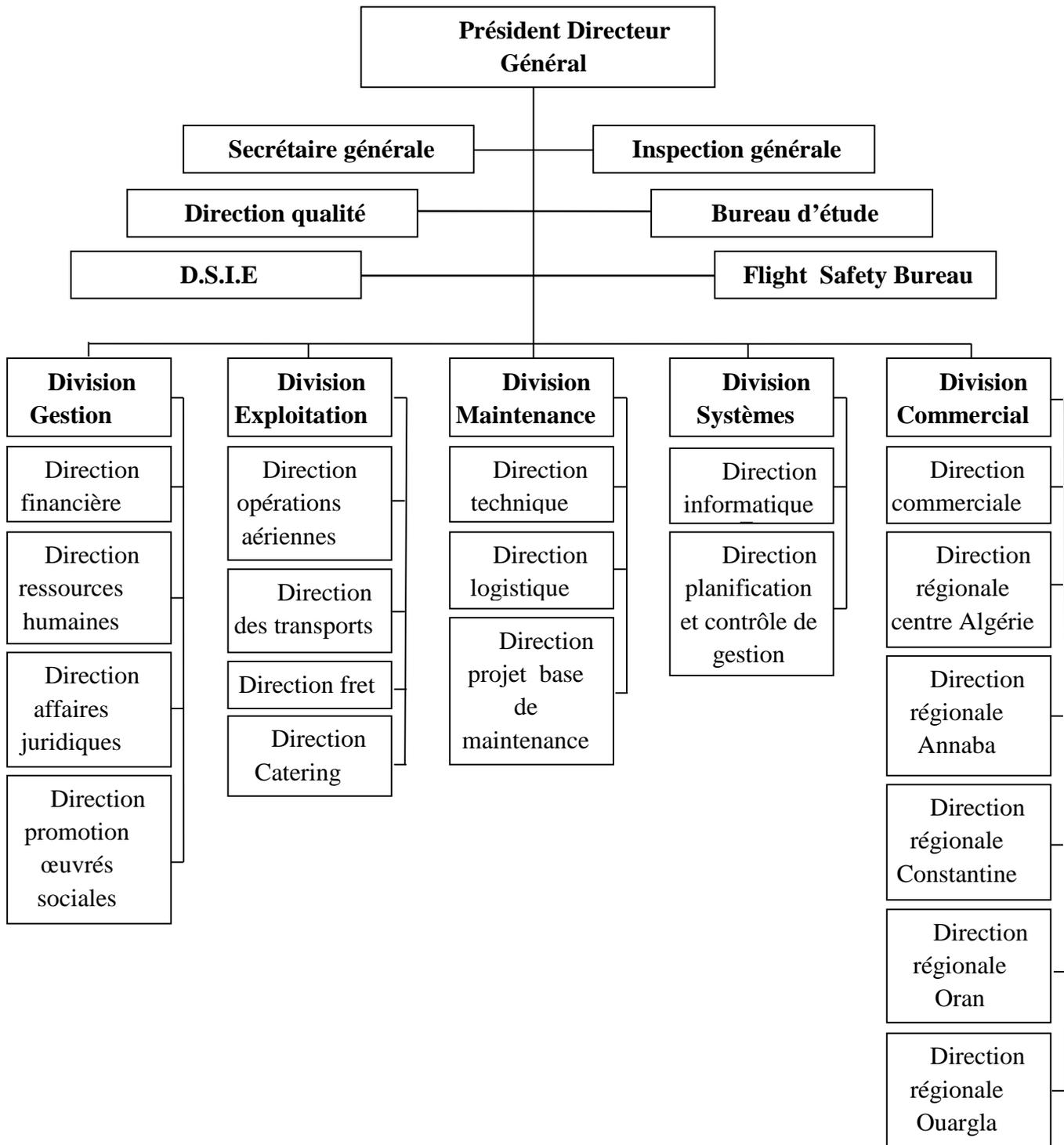


Figure 1.1: Organigramme de la compagnie Air Algérie

Source: Elaboré par Air Algérie.

1.4. Intervenants

L'aéroport d'Alger houari Boumediene est géré par :

1.4.1. L'Etablissements de Gestion des Services Aéroportuaires (EGSA)

L'EGSA d'Alger est reconnu comme un Etablissement Public à caractère industriel et Commercial (EPIC), doté de missions de service public, Sous tutelle du Ministère des Transports, sa vocation est réputée commerçante, Il gère, développe et exploite les aéroports ouverts à la circulation aérienne publique.

Missions de l'EGSA:

- ❖ La préparation des schémas de développement et l'aménagement des infrastructures aéroportuaires; et
- ❖ Effectue les études de conception et assure la réalisation et la maintenance de ces infrastructures ;
- ❖ L'adaptation des chaussées aéronautiques aux nouvelles technologies des avions et l'entretien périodique de ces chaussées (colmatage des fissures, dégommage des pistes, etc...);

L'EGSA a cinq directions rattachés directement au P-DG.

* Directions : Financière et commerciale ; Ressources humaines ; Maintenance et logistique ; Infrastructure technique ; Exploitation et Audit.

Pour objet :

- ❖ L'acquisition, la construction, l'aménagement, la gestion, l'exploitation, la maintenance et le développement d'installations et infrastructures aéroportuaires;
- ❖ La fourniture de prestations de services dans le domaine aéroportuaire;
- ❖ La valorisation et l'exploitation de tout actif mobilier ou immobilier acquis ou réalisé sur fonds propres, reçus en dotation ainsi que ceux qui lui sont affectés pour les besoins de service public.

1.5. Réseaux de lignes d'Air Algérie

Le réseau couvert par Air Algérie est de 96 400 Km, Prés 5 000 000 de passagers et près de 25.000 tonnes de fret sont transportés chaque année par la compagnie aussi bien à travers le réseau international que le réseau domestique.

Le réseau international, dense de 45 villes desservies dans 30 pays en Europe, Moyen Orient, Maghreb, Afrique et Amérique du Nord (Canada), pékin (Chine), est adossé à un réseau domestique reliant 31 villes.

Le réseau international offre à la clientèle 03 catégories de tarifs selon la classe de voyage souhaitée.

- The first class ou la première classe dite classe « F » ;
- La classe affaire dite la classe « C » ;
- La classe économique dite la classe « Y ».

Un réseau de distribution comprenant 150 agences propres à Air Algérie en Algérie et à l'étranger, reliées à son système de réservation, en plus de 300 agences de voyage agréées à travers le monde.

La compagnie travaille sur deux types de réseaux, le réseau domestique et le réseau international.

1.5.1.1. Domestique

Tableau I.1 : les réseaux de ligne national.

Nord	Sud	Sud
TLEMCEM	Laghouat	Adrar
Batna	In Salah	Bechar
Alger	In amines	Djanet
Annaba	Touggourt	El Bayadh
Jijel	Tiaret	El oued
Oran	Timimoune	Ghardaïa
Tébessa	Tindouf	Chlef
Constantine	Laghouat	Biskra
	Tamanrasset	Bordj badjimokhtar
	Ouargla	Illizi
	Hassi Messaoud	

1.5.1.2. International

Tableau I.2 : les réseaux de ligne international.

France	Europe	Afrique	Maghreb et Moyen orient	Asie
Lille	Alicante	Abidjan	Aman	Pékin
Lyon	Barcelone	Casablanca	Beyrouth	
Marseille	Berlin	Bamako	Damas	
Metz	Bruxelles	Dakar	Djedda	
Mulhouse	Frankfurt	Niamey	Dubaï	
Nice	Genève	Ouagadougou	Sharjah	
Paris	Istanbul	Nouakchott	Tripoli	
Bordeaux	Madrid	Le Caire	Tunis	
Strasbourg	Rome			
	Milan			
	Varsovie			
	Prague			
	Moscou			
	Palma			

❖ Le réseau de distribution

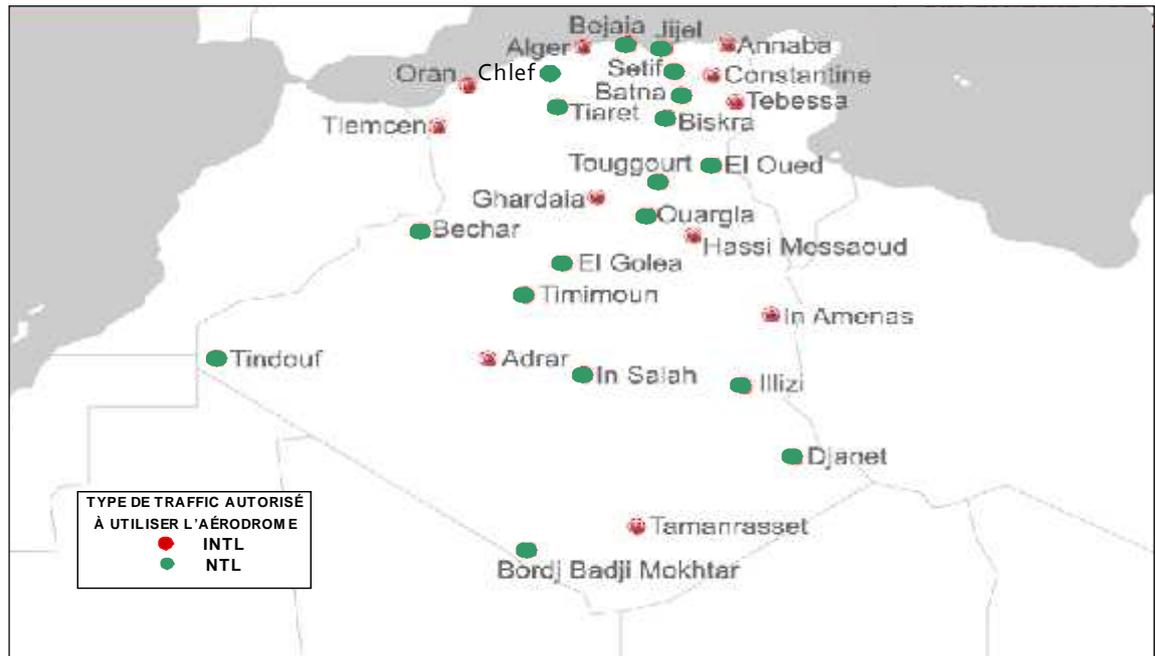


Figure1.2 Types de trafic autorisé sur les aéroports nationaux.

Source: Air Algérie

1.5.2. Flotte d'Air Algérie

1.5.2.1. Flotte passagers

Air Algérie dispose une flotte composé de 42 avions dont 39 en exploitation.

Tableau I.3 : La Flotte passagers et Cargo d'Air Algérie.

Avion	Nb. d'avions	Capacité(siège) + charge
Airbus A330-200	5	269+8T
Boeing 737-600	5	101+8T
Boeing 737-800	17	162+ (3 à 6) T
Boeing 767-300	3	253
ATR 72-500	12	70+7T
Total	42	
Lockheed C-130 Hercules	01	20T
Boeing 737-200	01	14T
Total Cargo	02	

1.5.2.2. Future commande

Les autres équipements :

- ❖ Acquisition simulateur de vol ATR72-500 ;
- ❖ Acquisition de matériel de servitude (opération au sol, catering, fret, technique) ;
- ❖ Acquisition de 16 appareils.

1.5.3. Moyens Humain

La compagnie «Air Algérie» a su investir dans la formation du personnel, si bien qu'elle dispose aujourd'hui d'un personnel majoritaire de nationalité Algérienne et qualifié.

La maintenance de sa flotte est assurée par ses propres moyens, un centre hôtelier ou commissariat (Catering) lui permettant de couvrir ses besoins au départ de l'Algérie, ainsi que la présence de l'assistance des compagnies étrangers.

Tableau I.4 personnels navigants.

Désignation	Nombre
Personnel au sol	8139
Commandant de bord	200
Pilotes	256
Hôtesse de l'air	256
Stewards	431
Effectif Global	9336a

1.5.4. HUB aérien

Le hub⁴, plate forme de correspondance, plaque tournante, aussi traduit par plusieurs terme comme : un carrefour, un nœud, un point central du réseau de transport aérien, ce hub assure par sa concentration un maximum de correspondances.

Un concept développé par des compagnies aériennes, de ce fait un aéroport est choisi par une ou plusieurs de ces compagnie pour y faire transiter une partie notable de leurs vols et y assurer des correspondances rapides et garanties.

Un hub peut avoir plusieurs dimensions :

- ❖ Modeste pour les lignes intérieures
- ❖ Considérable pour les lignes internationales

Le concept de *hub* existe aussi pour le fret et est en réalité plus ancien.

1.5.5. Trafic national

Les passagers et les bagages ne quittent pas le territoire national.

Ils ne sont soumis à aucune formalité de frontière, mais doivent (y compris les bagages de soute) pouvoir subir un contrôle de sûreté.

1.5.6. Trafic international

Les passagers et les bagages quittent ou arrivent sur le territoire national.

⁴Terme anglais signifiant "moyeu"

Ils sont soumis aux formalités de frontière et subissent obligatoirement un contrôle de sûreté.

1.5.7. Trafic de transit

On distingue :

1.5.7.1. Le transit direct

Les passagers, arrivés par avion avec un numéro de vol, repartent avec le même numéro de vol et normalement, par le même avion. Les bagages de soute restent en général dans l'avion ;

1.5.7.2. Le transit indirect ou en correspondance

Les passagers et les bagages arrivés à bord d'un avion sous un numéro de vol déterminé repartent à bord d'un autre avion sous un autre numéro de vol ;

1.5.7.3. Le transit rapide

Les passagers et les bagages, arrivés par un avion, repartent par le même avion sans en être descendus. Le transit, qu'il soit direct ou indirect, présente les quatre combinaisons suivantes (arrivée/départ) :

- ➔ Transit national/national ;
- ➔ Transit international/international ;
- ➔ Transit national/international ;
- ➔ Transit international/national.

Par opposition au trafic de transit, les passagers des trafics nationaux et internationaux, dont l'origine ou le point final du voyage est l'aérogare considérée, constituent le trafic « local ».

1.5.8. Trafic régulier et « charter »

Le trafic, qu'il soit national ou international, appartient par ailleurs à l'un de ces deux types de vol :

Trafic régulier: Les vols effectués à jours fixes et à horaires fixes par une Compagnie aérienne qui utilise soit ses propres appareils, soit des avions loués à l'année pour lesquels il est possible d'acheter son billet et de prendre l'avion à n'importe quel moment dans la limite des places disponibles, ainsi que d'annuler sa réservation sans autre forme de procès (sous réserve d'une politique commerciale particulière).

Trafic charter: Les vols effectués occasionnellement, soit par avion de compagnie régulière, soit par un avion affrété spécialement pour le vol, pour

lesquels il est impératif d'acheter le billet et de choisir son vol à l'avance avec peu ou pas de possibilités de désistement ou de Changement de réservation.

1.5.9. Trafics long-, moyen- ou court-courrier

La durée du vol et la longueur du parcours permettent d'établir une autre distinction :

- ❖ Vols long-courriers : plus de 3 000 km ;
- ❖ Vols moyen-courrier : de 1 000 km à 3 000 km ;
- ❖ Vols court-courriers : moins de 1 000 km.

1.5.10. Le Temps Minimum de Correspondance (MCT : *Minimum Connecting Time*)

MCT c'est la durée moyenne minimale nécessaire pour la correspondance entre 2 vols tenant compte des formalités de polices, de récupération de bagage, de temps de déplacement et d'énergie et du tri pour le second départ.

Il est aussi défini comme étant temps établi comme le minimum nécessaire pour le transit, pour prendre un autre avion dans l'aéroport : il varie selon l'aéroport et la compagnie aérienne.

1.6. Le système aéroportuaire

1.6.1. La Fiche d'identité de l'aéroport Houari Boumediene

L'aéroport international d'Alger - Houari Boumediene (code IATA : ALG et le code OACI : DAAG), a été créé en 1924 –Alger- Maison Blanche, situé dans la commune de Dar el Beida est à environ 20 km d'Alger en Algérie. Il s'agit du plus important de tous les aéroports algériens.

Coordonnées : 36°41'40'' Nord

3°13'01'' Est

Altitude : 25m (82ft)

Pistes : L'aéroport dispose de deux pistes :

Tableau 1.5 : caractéristique des pistes de l'aéroport d'Alger.

Direction	longueur	Surface
05 /23	3 500 m (11 483 ft)	Béton bitumineux
09/27	3 500 m (11 483 ft)	Asphalte



Figure 1.3 : Position des pistes de l'aéroport Houari Boumediene.

Capacités:

La capacité de l'aérogare internationale est de 06 millions de passagers/an et de 02,5 millions de passagers/ans de l'aérogare national;

Le développement des capacités des aérogares s'appuie sur les prévisions du trafic des passagers et du fret sur une base annuelle.

Trafic:

Pour 2012, l'aéroport d'Alger a enregistré "4,480⁵ millions de passagers depuis le début de l'année sur le réseau national et international, ce qui est un très bon niveau, le trafic des passagers au niveau de l'aéroport d'Alger connaît, depuis 2006, une progression globale annuelle de l'ordre de 8%;

L'aéroport d'Alger a été classé parmi le meilleur aéroport africain en 2012.

Projets:

Une nouvelle aérogare internationale pour l'aéroport d'Alger pour 2018

L'aéroport d'Alger sera renforcé prochainement par une nouvelle aérogare internationale, pour porter sa capacité globale à 10 millions de passagers/an.

Le projet comprend la réalisation d'une aérogare pour les passagers, un parking avions et un parking de stationnement pour les véhicules d'une capacité de pas moins de 4.000 places.

Un autre projet qui figure dans le plan de développement de la SGSIA, il s'agit de l'étude de l'aménagement d'une nouvelle zone de fret appelé "Village Cargo" et l'évaluation du marché potentiel. Ce projet vise à mieux organiser et stimuler l'activité du fret en Algérie.

⁵ Source SGSIA

Investissements:

Air Algérie en collaboration avec la SGSIA envisage plus de 33 milliards de Dinars d'investissements d'ici 2016 pour le projet de la mise en place d'un Hub.

1.6.2. Les terminaux

Trois terminaux accueillent les passagers de l'aéroport :

Le terminal 1, dédié aux vols internationaux, présente une capacité d'accueil de 6 millions de passagers par an. Il a été officiellement inauguré le 5 juillet 2006. Actuellement, le trafic international est près de 3,5 millions de passagers par an.

Le terminal 2, ancien terminal international, rénové, dédié aux vols nationaux. Le Terminal Domestique (Terminal 2) rénové en 2007, dispose d'une capacité d'accueil de 2,5 millions de passagers par an. Il offre des conditions de confort et de sécurité comparables à celles du Terminal 1. Le trafic domestique est plus de 1,5 million de passagers par an.

Le terminal 3, L'ancienne aérogare nationale, elle aussi, a fait l'objet d'un réaménagement. Devenue le Terminal 3, ce dernier est destiné aux vols " pèlerinage " et vols charters.

Plus d'une année après l'ouverture de la nouvelle aérogare internationale d'Alger, la Société de Gestion de Services Aéroportuaires d'Alger (EGSA) poursuit son effort de modernisation des structures d'accueils des passagers.

1.6.3. Bâtiment

1.6.3.1. Bâtiment d'exploitation

- ❖ 14 passerelles télescopiques permettent de traiter au contact tous les vols internationaux.
- ❖ Le système de réconciliation bagages (SRB) permet de garantir la sûreté et la traçabilité de tous les bagages de soute.
- ❖ Le centre de coordination opérationnelle (CCO) optimise la gestion des ressources aéroportuaires.

L'aéroport dispose en outre :

- ❖ D'une aire d'atterrissage d'hélicoptères ;
- ❖ D'un pavillon d'honneur, permettant la réception de chefs d'État et autres responsables politiques de tous pays lors de leurs déplacements aéroportés ;
- ❖ D'une zone de fret ;
- ❖ D'une zone et de hangars pour la maintenance des avions ;

- ❖ D'une zone d'activités aéroportuaires telle que des bureaux de la compagnie aérienne nationale.

1.6.3.2. Bâtiment de traitement du passager et de son bagage

- ❖ **Hall public mixte départ et arrivée:** zone de circulation et d'attente, accueil des passagers, information, point de rencontre, service offert aux passagers, visiteurs, et au personnel d'aéroport ;
- ❖ **Enregistrement:** 64 banques d'enregistrement des passagers et des bagages, zone d'accumulation des passagers, tapis de convoyage des bagages vers l'inspection, le filtrage et le tri bagages ;
- ❖ **Contrôle des bagages de soute:** inspection – filtrage des bagages de soute (IFBS) : zone d'inspection des bagages de soute au moyen d'appareil de détection d'explosifs (EDS) ou de rayon X;
- ❖ **Traitement des bagages au départ :** regroupement des bagages, tri par destination, chargement des chariots et conteneurs, zone de circulation et de stockage. Le tri et le convoyage peuvent être automatisés ou manuels (manutentionnaires);
- ❖ **Contrôle police des frontières départ :** filtres de contrôle, zone de circulation et file d'attente;
- ❖ **Contrôle sûreté passagers et bagages à main :** (poste inspection filtrage) PIF : composé des filtres de contrôle des passagers et de leurs bagages à main, espaces réservés aux files d'attente et à la circulation, local de fouille et bureau associé;
- ❖ **Contrôle de douane départ :** filtre de contrôle, zone de circulation et file d'attente et bureaux directement associés;
- ❖ **Zone d'embarquement :** elle comprend les zone d'attente et de circulation, les salles d'embarquement, les salons VIP, les commerces et services, les portes d'embarquement, contrôle des cartes d'embarquement;
- ❖ **Zone transit :** zone d'attente et de circulation, service offerts aux passagers en transit ou en correspondance;
- ❖ **Zone arrivée:** portes de débarquement (passerelles), zone d'attente et de circulation, services offerts aux passagers;
- ❖ **Traitement des bagages à l'arrivée :** déchargement des chariots et conteneurs, zone de circulation et de stockage, dépose des bagages sur le tapis;

- ❖ **Contrôle police des frontières arrivée :** filtres de contrôle de la police des frontières, espace file d'attente et de circulation;
- ❖ **Livraison des bagages:** tapis de livraison des bagages de soute, zone d'attente et de circulation des passagers, zone de stockage des chariots à bagages, bureau de service bagages en cas de perte ou de détérioration des bagages;
- ❖ **Contrôle douane arrivée :** filtres de contrôle, zone de circulation et files d'attente, bureaux directement associés.

1.6.4. Les fonctions associées au sous-système aérogare

Au niveau de l'aéroport d'Alger, nous avons pu constater que:

L'aérogare nationale est caractérisée par de (s) :

- Faibles distances de marches à pied ;
- Itinéraires simples et directs, avec signalisation ;
- Peu de trajet avec bagages à main ;
- Sanitaires en nombre suffisant (au moins 18) ;
- Chariots à bagages ;
- Nombre de sièges suffisant dans les salles et bureaux ;
- Atmosphères non bruyantes satisfaisant, mais aussi d'attente aussi brève que possibles.

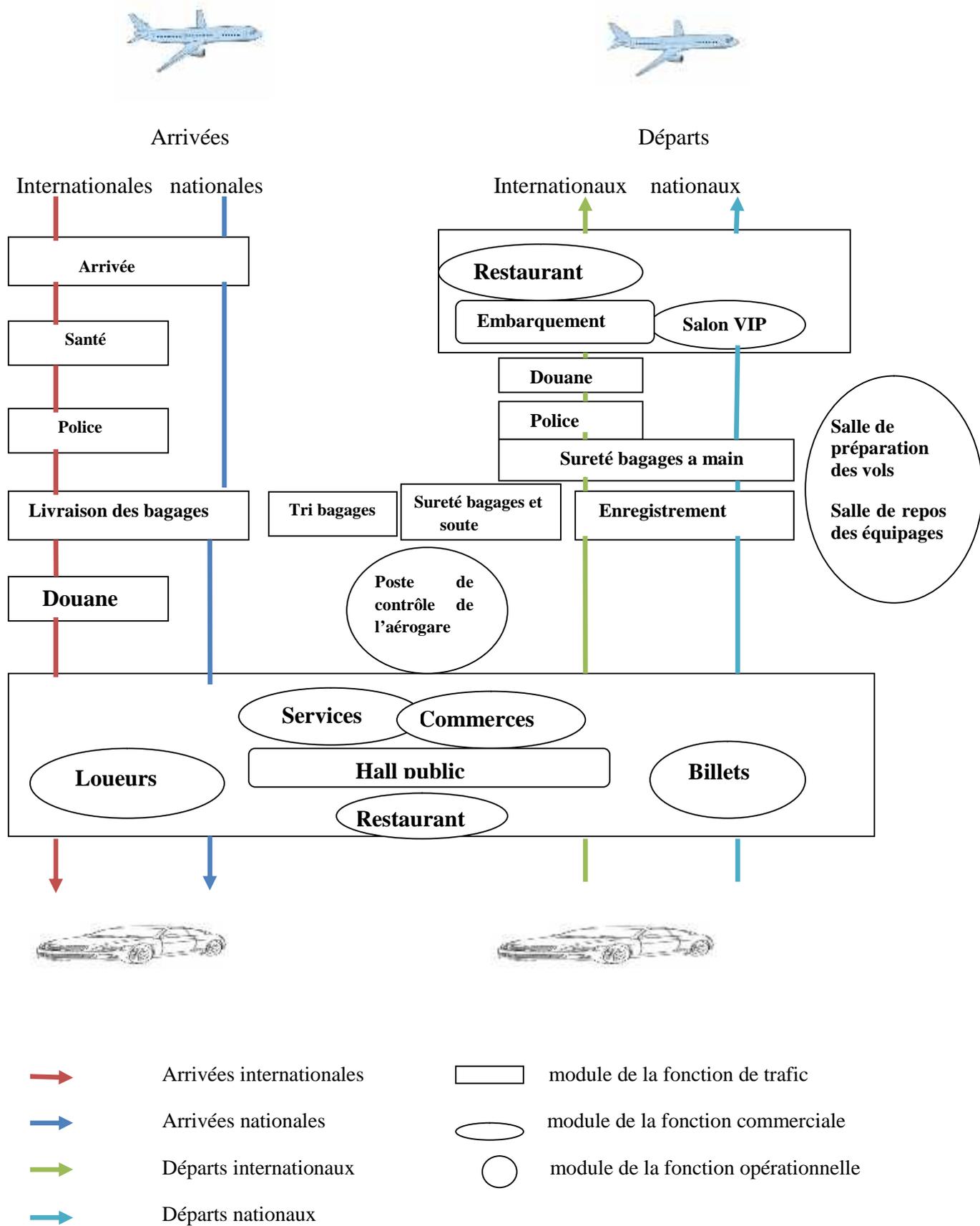


Figure 1.4 : Schéma fonctionnel théorique d'une aérogare.

❖ Avantages

- ✈ Le système aérogare s'adapte à toutes variations des postes de stationnement des avions ;
- ✈ Il est très souple et économique en infrastructure.

❖ Inconvénients

- ✈ Le personnel d'accompagnement est nécessaire;
- ✈ Sur les aires de trafic, les passagers circulent parmi les avions, les véhicules d'exploitation matérielle de piste, ce qui peut être dangereux ;
- ✈ L'entrecroisement des passagers au départ et ceux arrivant avec le personnel handicapés physiques est difficile ;
- ✈ l'embarquement des handicapés physiques est difficile ;
- ✈ Le double contrôle des passagers par les compagnies aériennes est à la base du retard constaté dans le circuit départ.

Chapitre 2 : HUB AND SPOKES

2.1. Introduction

les transports aériens ont été réglementés par les conventions internationales de paris(1919) Chicago (1944), lesquelles affirment d'une part la totale souveraineté des états sur le contrôle de leur espace aérien national et d'autre part la réglementation des liaisons internationales par un système d'accord bilatéraux entre états (répartition égalitaire de l'offre de siège, partage des recettes entre les compagnies, limitation du droit d'accès aux aéroports à certaines compagnies).

Les résultats ont été la constitution de compagnie d'état, et le cloisonnement du marché, et pour l'établissement des liaisons internationales la préférence accordée à un aéroport dans chaque état.

Depuis le « Airline Dérégulation Act » du président Jimmy Carter en 1978 qui ne concerne en effet que l'aspect commercial du transport aérien, a marqué l'évolution actuelle par le passage « d'une réglementation strictement étatisée a la loi du marché et a la libre concurrence ».

Le terme de déréglementation est le passage d'un système régi par des convention réglementaire à un système de gestion libre(non réglementé), dans la mesure où il reste soumis par un minimum de règles, ne serait-ce qu'en matière d'autorisation de vols et de sécurité, et représente la transformation d'un système de liaison aéronautique constituer d'un réseau complexe de lignes, en un système composé de plusieurs réseaux en étoile, dit HUB AND SPOKES. En d'autre termes c'est la libéralisation de l'accée au marcher, ouvrant ainsi le secteur aérien aux forces concurrentielles du marcher : la liberté de destination est accordée aux compagnie, la création de nouvelles compagnies est autorisée les effets attendus d'une telle transformation sont la croissances du trafic, et la baisse des prix et l'amélioration des services à la clientèle.

2.2. HUB AND SPOKES

Combinaison de « hub »un aéroport central dont tous les vols sont concentrés vers lui et de « spokes » (routes).

Le réseau de hub and spokes est aussi appelé réseau en étoile qui utilise des liaisons indirectes comparé à l'ancien qui est totalement différent du réseau point à point, réseau qui lui utilise des liaisons directes.

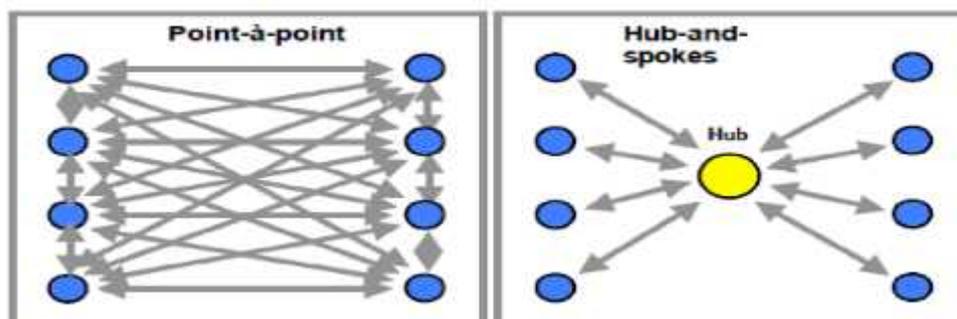


Figure 2.5: réseau point à point et hub and spokes.

- ❖ La 1ère figure « point à point » concept classique, consiste en des liaisons directes entre les aéroports, les villes du réseau sont chacune directement reliées à un certain nombre d'autres villes de manière à avoir un ensemble de lignes directes.
- ❖ La 2ème figure « hub and spokes » s'organise autour d'un aéroport pivot, un hub. Les autres villes du réseau sont toutes reliées à celui-ci, imposant une correspondance aux passagers qui veut voyager d'une ville à l'autre.

Les réseaux en étoile sont fondés, sur l'utilisation d'un aéroport pivot « hub » situé grossièrement au centre de l'ensemble. Chaque ville est reliée au hub et uniquement à lui.

Ce modèle d'organisation aéroportuaire qui offre aux passagers la possibilité de voyager d'un point à l'autre de la planète en passant par une seule plate-forme de correspondances.

Cette organisation du trafic en étoile, autour d'un nœud géographique, permet d'optimiser les liaisons de et vers les villes secondaires, dont les flux de passagers intercontinentaux sont faibles et ne justifient pas l'ouverture de vols directs, en faisant converger toutes les liaisons vers une plate-forme unique.

2.3. Les Effets de Hub and Spokes

la libéralisation du transport aérien a en effet conduit les grandes compagnies à s'implanter sur une plateforme particulière pour en faire leur hub). Un hub se caractérise par le fait de permettre aux passagers de changer rapidement et facilement de vol, en synchronisant les horaires des vols domestiques et internationaux, ainsi que les atterrissages et les décollages. Il permet de démultiplier l'offre de correspondance sur des plages horaires réduites tout en optimisant le remplissage des vols.

C'est aussi un outil d'aménagement du territoire, les *hubs* donnent aux compagnies aériennes le moyen de construire un réseau plus efficace, tout en réalisant, grâce à la concentration des moyens, des économies d'échelle (meilleure rentabilité des équipements et meilleur amortissement des investissements).

2.4. Typologie des hubs

On distingue deux types de Hub :

- ❖ hub de passagers
- ❖ hub cargo

On distingue plusieurs dimensions de hubs :

- ❖ Hubs principaux: (des grands aéroports) c'est la base d'opération principale choisie par chaque compagnie aérienne qui veut en faire son hub, ou se situent les installations de maintenances, ils alimentent les gros porteurs sur une destination de long courrier, ou reçoivent les longs courriers pour les dispatchers en moyen ou court courrier sur national ou international. C'est les plus développés et les plus étudiés

➔ But ; optimiser le remplissage des avions sur les tronçons du trajet.

Avec la saturation des **hubs principaux**, sont apparus des hubs secondaires qui, outre leur propension à désengorger les grandes plates-formes, répondent à la volonté de desservir l'ensemble du territoire.

Créés et exploités par les compagnies régionales, ils ont pour spécificité de connecter les régions entre elles, au moyen de lignes court et moyen courriers desservies par les avions de petite capacité, inférieure à 100 passagers.

- ❖ Hubs secondaires: (petit aéroport), transfert de petit porteur sur des lignes qualifiées.

➔ But : éviter aux passagers le transit par la capitale, afin que le voyage puisse gagner rapidité et en confort.

2.5. Les caractéristiques d'un HUB

2.5.1. Un réseau fonctionnel en étoile

Le réseau de la compagnie se structure entièrement autour d'un ou de quelques aéroports pivots. Il est essentiel que ce rôle de pivot soit assuré par un aéroport situé au centre de gravité des villes du réseau du transporteur (de son marché) et devient le centre d'une étoile de lignes aériennes (les spokes).

Les avions de diverses provenances convergent vers ce pivot presque en même temps. La raison d'être du réseau en étoile est qu'il permet de tirer un avantage que l'ancien système ne le permettait pas

L'aéroport doit permettre de réaliser, dans les meilleures conditions possibles, des correspondances rapides de passagers entre de nombreux vols arrivant dans une même tranche horaire et d'autres vols partant 30 à 45 minutes plus tard.

2.5.2. Un réseau économique

C'est un réseau économique parce que, directement consécutif de la déréglementation du transport aérien, le système « hub and spokes » constitue une réponse géographique à des préoccupations économiques. Il ne relève qu'une logique d'entreprise privée, d'une stratégie d'acteurs économiques à la recherche de la compétitivité et de la rentabilité.

La structure en étoile correspond avant tout à la rationalisation du réseau en termes d'efficacité économique pour le transporteur garantissant notamment :

Recherche d'économies d'échelles pour améliorer la productivité. Elle est obtenue en :

- ❖ Augmentant la capacité des avions ;
- ❖ En allongeant les étapes ;
- ❖ En maximisant les recettes sur chaque vol ;
- ❖ Par une meilleure gestion de l'affectation des sièges.

Soit, au bout du compte, en massifiant les flux sur un nombre restreint de liaisons (les branches de l'étoile) pour lesquelles les correspondances sont bien aménagées.

2.5.2.1. Réseau stratégique

Le choix de localisation géographique est un élément capital pour l'implantation d'un hub. Les expériences des compagnies américaines qui ont choisi d'implanter des hubs « au milieu de nulle part », se sont traduites par des échecs. D'où, l'émergence de plates-formes de correspondance au cœur des bassins de population considérable.

On peut préciser qu'en transport il ne peut exister de hub central à l'échelle mondiale car les distances et les délais seraient trop excessifs.

2.6. Objectif d'un HUB

La collaboration d'Air Algérie avec la SGSIA vise à enrichir le plan d'action devant consolider les principaux objectifs attendus par la mise en œuvre de ce projet.

Ces objectifs peuvent aussi constituer un centre d'intérêt pour le SGSIA, car visant à :

- ❖ Améliorer le traitement des passagers en continuation, transitant par Alger ;
- ❖ Accroître le trafic des passagers (en transit), ce qui induit l'augmentation des recettes AH et SGSIA.

Autre objectifs visés par AIR ALGERIE avec la mise en place du hub d'Alger sont :

- ❖ L'amélioration du traitement des passagers en transit sur le réseau domestique ;
- ❖ La simplification des procédures de traitement des passagers en transit de et vers l'international ;
- ❖ La consolidation des plates-formes d'autres escales nationales telles qu'Annaba, Constantine ;
- ❖ L'organisation du trafic en étoile et l'adaptation du programmes flotte pour réduire les temps de connexion ;
- ❖ La mise en place d'un Hub Control Center (HCC) ;
- ❖ La signature d'accords commerciaux (code-share.....) et l'amélioration de la qualité de service et de la ponctualité.

2.7. Présentation du concept HUB AND SPOKES

2.7.1. Apparition du concept en étoile

Après la dérégulation acte de 1973, le concept en étoile est devenu la norme de plusieurs compagnies aériennes, après la constatation que la majeure partie des vols partent à moitié remplis, qui causa une perte d'argent considérable pour ces compagnies.

2.7.1.1. Naissance du concept pour le transport de marchandise par air

Ce concept, qui a révolutionné le secteur des transports aériens, est en réalité le plus ancien, a d'abord été développé par Fedex aux Etats-Unis 1973, sur le site de Memphis.

Il consistait pour cette compagnie à trouver une configuration lui permettant de couvrir l'ensemble du territoire américain du jour au lendemain, avec des moyens limités. Elle imagina donc un réseau aérien organisé en **forme d'étoile**, inspiré par le système de tri et redistribution de chèques utilisé par les réseaux bancaires.

2.7.1.2. Adaptation du concept pour le transporteur de voyageur, par les compagnies aériennes

Les hubs furent développés par les compagnies aériennes américaines à la fin des années 1970, à la suite de la déréglementation du transport aérien aux Etats-Unis.

Conséquence logique de cette ouverture du marché du transport aérien : l'augmentation du nombre de transporteurs et de lignes exploitées. Ces compagnies ont réorganisé leur réseau en « étoile » afin d'optimiser les correspondances entre les différents vols et leurs plages horaires courtes.

A l'origine, la mise en place des hubs par les compagnies américaines s'inscrivait dans une stratégie de survie. Elles réorganisaient leurs réseaux autour d'un aéroport pivot, d'où rayonnaient leurs lignes, pour s'armer face à la concurrence exacerbée à laquelle elles se livraient et qui tendaient à mettre à mal les marges.

2.8. Les concepts

❖ Administratif et Technique :

C'est l'aéroport choisi qui devient la base d'opérations principales qui regroupe les services administratifs et commerciaux et surtout la maintenance des avions.

Optimiser la gestion de la base est beaucoup plus facile qu'aux nombreuses escales, qui représentent une charge dont les coûts fixes y sont moins aisément compressibles. C'est en particulier le cas pour les services de maintenance des avions, qui requièrent à la fois des ateliers, des stocks de pièces et des équipes de techniciens spécialisés.

Depuis longtemps, partant du constat qu'une escale distante est souvent la base centrale d'une compagnie locale, les compagnies aériennes passaient des accords, qui portaient sur des domaines aussi divers que le partage des comptoirs d'aéroport, du personnel commercial, des services de maintenance, etc.

❖ Commercial :

C'est l'aéroport de destination principal de ses vols et donc une plate-forme de correspondance.

Pour les compagnies importantes les hubs, aussi bien administratifs, techniques ou commerciaux, peuvent être multiples. Ce sont souvent les aéroports où les compagnies qui se sont fusionnées pour former la compagnie actuelle ont été créées.

Pour les compagnies moins importantes le hub unique est souvent la capitale ou la ville la plus importante du pays d'origine. Cet aéroport est la plate-forme de correspondance entre les vols nationaux et les vols internationaux.

Enfin les compagnies dites à bas coûts (low coast) n'ont pas par définition un hub qui pour la plupart, n'assurent pas le transfert des passagers et des bagages entre les vols.

2.9. Fonctionnement d'un HUB

Le principe du hub est de permettre une plus grande flexibilité dans le système et la connexion d'un grand nombre de petits flux de trafic (court et moyen-courrier) aux flux plus importants de et vers l'international (long-courriers).

Pour que le système fonctionne, l'expérience montre qu'il est important que la plaque tournante bénéficie d'un trafic local minimum, représentant en définitif au moins 25 à 30% du trafic de l'aéroport.

Il s'agit de créer plusieurs fois par jour des « plages » de rendez-vous sur lesquelles sont concentrées les arrivées et les départs des vols. Les passagers peuvent ainsi rapidement et facilement prendre une correspondance, d'un vol moyen-courrier vers un vol long-courrier, ou vice-versa.

Cette organisation par plages multiplie les opportunités de correspondances avec un temps d'attente minimum entre deux vols.

L'aspect fonctionnel est de plus haute importance puisqu'un hub est d'abord et avant tout un nœud de correspondances : toutes les correspondances s'effectuent en un temps réduit (20 à 45 mn), puis les avions repartent soit vers d'autres lieux soit vers leurs lieux d'origine. Ce mouvement se reproduit plus tard dans la journée.

En générale un hub comporte un minimum de deux nœuds par journée en début de matinée et en fin d'après midi mais des hub a trois, quatre, ou cinq nœuds sont très courants : d'où la distinction respective entre des **hub principaux et secondaires**, par ailleurs une compagnie peu fort bien aménager son réseau autour de plusieurs hubs.

La productivité d'un hub est obtenu en augmentant la capacité des avions, en allongeant les étapes, en réduisant le nombre de segments du réseau c.à.d. en abandonnant les lignes directes, en maximisant les recettes sur chaque vol par une meilleure gestion et l'affectation des sièges ; soit au bout du compte, en massifiant les flux sur un nombre restreint de liaisons (les branches de l'étoile) pour les quelles les correspondances sont bien aménagées.

Les taux de remplissage dans l'avion augmentent (d'où un agrandissement de leur capacité) ainsi que la fréquence des dessertes ; à chaque adjonction d'un nouveau rayon au réseau, l'offre supplémentaire en destinations fait croître le coefficient de remplissage et conduit à une bonne gestion des sièges.

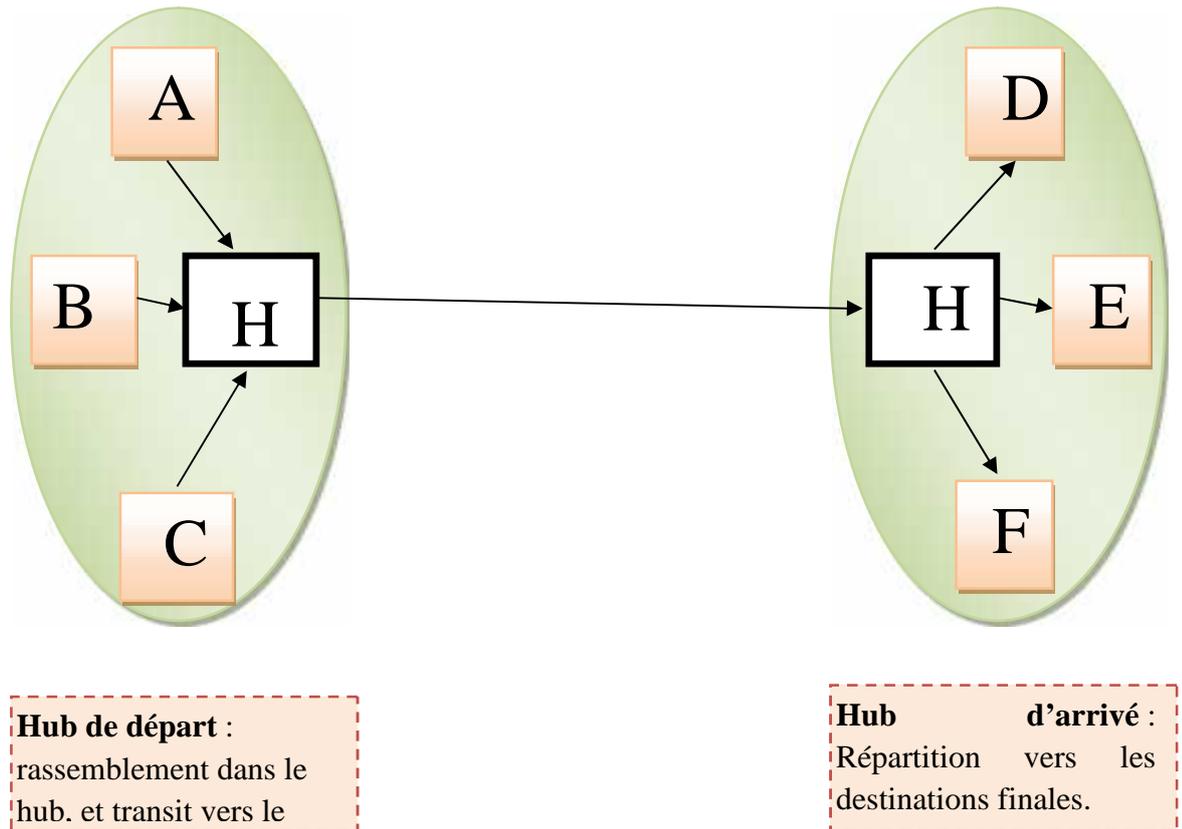


Figure 2.6:le principe de fonctionnement d'un Hub

2.10. Alliance de compagnie

Les **alliances entre compagnies aériennes** sont des accords de coopération entre compagnies aériennes.

Les compagnies aériennes opèrent généralement à partir d'une base centrale, depuis laquelle leurs lignes rayonnent vers les escales de destinations plus ou moins lointaines (si certaines compagnies en ont plusieurs, cette situation résulte le plus souvent d'une acquisition ou d'une fusion avec une autre compagnie).

2.10.1. But d'une alliance

Pour mettre en place un hub, une alliance est recommandée pour le rentabiliser.

- ❖ Parallèlement, au plan commercial, l'extension des compagnies à l'extérieur de leur territoire étant limitée en raison des accords étatiques limitant la concurrence sur certains trajets, les plus grandes compagnies américaines ont engagé des programmes de création d'alliances, d'abord avec les plus grandes compagnies européennes et asiatiques puis avec des compagnies moins importantes. Dans le

contexte de multiplication d'accords bilatéraux, la création d'alliances s'inscrit comme une nouvelle étape de rationalisation ;

- ❖ Cette rationalisation s'est globalisée. Elle a conduit à l'unification des programmes de fidélisation des compagnies aériennes, en leur donnant une dimension plus large. Pour fonctionner efficacement, ces programmes doivent permettre au passager de relier un maximum de destinations. La globalisation conduit aussi à proposer des vols en partage de code : l'une des compagnies assure le vol qui est identifié avec le code de chacune d'elle et chacune des compagnies est représentée à l'escale par les personnels de la compagnie locale ;
- ❖ Fidélisation des passagers avec en particulier la création d'un programme commun d'accumulation de points donnant droit à des voyages gratuits ;
- ❖ Multiplication des services au sol : salons d'attente privés, agence locale de représentation ;
- ❖ Augmentation du nombre de destinations et de la fréquence de desserte ;
- ❖ Enregistrement unique et correspondance facilitée entre vols au sein d'une même alliance.
- ❖ Standard de services similaires sur l'ensemble du réseau.

2.10.2. Les types d'Alliance tactique

Il existe plusieurs types d'alliance :

2.10.2.1. Alliance tactique

Aussi appelé marketing ou alliance commerciale, qui consiste généralement en accords bilatéraux entre compagnies aériennes, En joignant les efforts dans un nombre limités de routes on gagne l'accès aux réseaux des autres compagnies aériennes.

Ces types d'alliance ont commencé avec la coopération des compagnies aériennes au niveau de la commercialisation par le biais interligne/pro-rating et puis les co-entreprises mieux coordonnées « joint ventures » aussi définit « JVs⁶ » qui vont être définies par la suite :

2.10.2.2. Interligne

C'est le transfert des passagers et cargo d'une compagnie aérienne vers une autre sur la même route, et tandis que chaque compagnie aérienne maintient sa propre identité il y a une coordination très limitée entre elles, les passagers sont

⁶ Joint ventures en anglais, en français cela signifie les coentreprises mieux coordonnées.

chargée de pays un tarif unique pour la route et c'est les compagnies aériennes qui se partagent les revenus.

2.10.2.3. Code sharing

C'est la forme la plus répandue de l'alliance dans l'industrie du transport aérien.

C'est le partage des capacités entre les transporteurs sur un vol donné avec des codes différents pour chaque compagnie impliquées dans l'accord, s'assurer que les consommateurs reconnaissent que les vols correspondent aux transporteurs auxquels l'itinéraire a été acheté.

Il y'a deux mécanismes pour placer les passagers interligne sur les vols des autres :

Compagnie A peut vendre un itinéraire qui implique A et B et paye la compagnie B pour accepter les passager sur un autre vol ou compagnie A peut avoir quelque sièges réservés sur la compagnie B pour les vendre au prix qu'elle juge bon c'est se qu'on appelé « agencement de l'espace bloqué » « blocked space arrangement ».

2.11. Avantage d'un HUB

- ❖ Le réseau hub-and-spokes procure une position privilégiée à son opérateur :
 - D'une part, l'investissement que représente sa constitution protège ses exploitants contre les nouveaux venus ;
 - D'autre part, la propriété donne aux compagnies dotées d'un tel réseau la possibilité attaqué les concurrents puisqu'en ouvrant une nouvelle liaison, elles proposent d'emblée une nouvelle destination tout en ayant la capacité de pratiquer des prix attractif.

2.11.1. Compagnie

Des dessertes plus nombreuses et plus lointaines.

Les avantages d'un tel système sont manifestes par :

- ❖ La productivité est améliorée : chaque avion circule 8h/jour sans connaître de temps mort dans le planning hors aléas météorologiques;
- ❖ La multiplication des dessertes ;
- ❖ La qualité des correspondances ;
- ❖ L'augmentation des taux de remplissage ;

- ❖ Progression forte du trafic sur chaque liaison.

2.11.2. Passagers

- ❖ Multiplication des destinations desservies par une même compagnie à partir de son aéroport de départ ;
- ❖ Enregistrement au départ sur l'ensemble des segments de son vol ;
- ❖ Correspondance rapide (souvent inférieure à une heure). Toutefois, le passage par un *hub* rajoute au moins deux heures (correspondance + détour + atterrissage et décollage supplémentaire) sur le temps de voyage par rapport à un vol direct s'il existe ;
- ❖ Correspondance garantie, dans une certaine mesure ;
- ❖ Enregistrement unique, transfert et traçabilité des bagages ;
- ❖ Les deux (ou plus) segments du vol sont assurés par des appareils de même type de confort.

2.12. Conséquences

2.12.1. Compagnie

- ❖ L'offre de correspondance rapide l'oblige à adapter ses horaires et à faire atterrir et décoller ses vols par vagues. La plaque tournante peut être saturée pendant ces créneaux horaires ;
- ❖ L'augmentation du nombre de passagers en correspondance l'oblige à adapter ses installations pour assurer le transit des passagers et des bagages entre deux avions ;
- ❖ La garantie de correspondance peut l'obliger à retarder certains vols pour attendre les passagers d'un autre vol. Ceci entraîne une cascade de retards qui peut affecter une grande partie des opérations ;
- ❖ Un système informatique performant doit être utilisé pour tracer chaque passager et chaque bagage afin d'optimiser la gestion des transits et des vols à partir ou à destination du hub.

2.12.2. Passagers

- ❖ Augmentation du temps de vol.

2.13. Les plus grands hubs au monde

Ce n'est pas un hasard si la majorité des aéroports dans le monde ayant le plus de passagers et de mouvements d'avions sont des hubs et sont exploités par la principale compagnie aérienne basée sur chacune de ces grandes plate-forme

aéroportuaires. En effet, dans le top 10 des aéroports mondiaux en terme de trafic de passagers figurent notamment :

Tableau 2.1 les plus grands hubs au monde.

Aéroport	Classement	Pax/ans	Compagnie aérienne
Atlanta	N°1	95 462867	Delta Airlines (1 ^{er} mondiale)
Chaoyang pékin	N°2	81 929689	
Heathrow	N°3	70 038857	British Airways
Tokyo Haneda	N°4	67 788722	- Japan anilines -all nippon Airways
Chicago	N°5	67 091391	American Airlines
Los Angeles	N°6	63 687544	Delta et United Airlines
CGD	N°7	61 611934	Air France
Dallas	N°8	58 591842	American Airlines
Jakarta	N°9	57 730732	
Dubaï	N°10	57 684550	Emirates Airlines

Chapitre 3 : ETUDE ET ANALYSE STATISTIQUE ET PREVISIONNELLE DU TRAFIC DE L'AEROPORT D'ALGER

3.1. Introduction

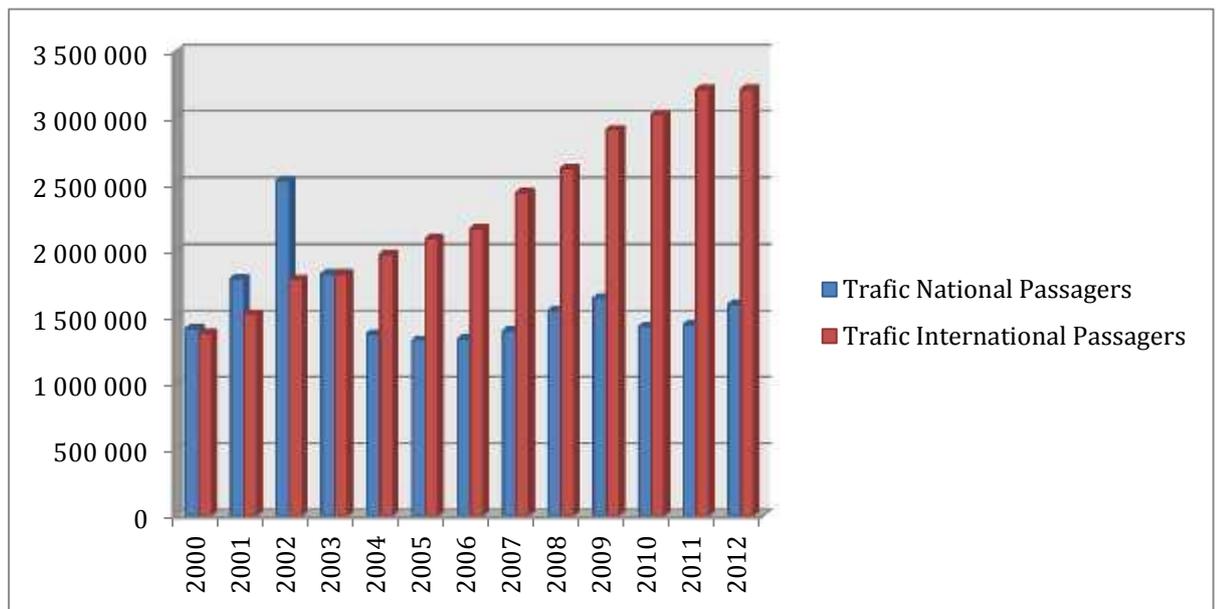
La complexité dans la mise en place d'un hub nécessite une étude préalable visant à définir le type du hub à mettre en place susceptible d'atteindre les objectifs d'air Algérie et de la SGSIA.

Ces prévisions quantifient une demande afin de planifier la fourniture de services nécessaires en réponse à cette demande.

Dans ce chapitre nous allons parler de prévision de trafic de l'aéroport algérien Houari Boumediene.

3.2. L'évolution du trafic de passager

3.2.1. Trafic de passagers de l'aéroport d'Alger 2000-2012

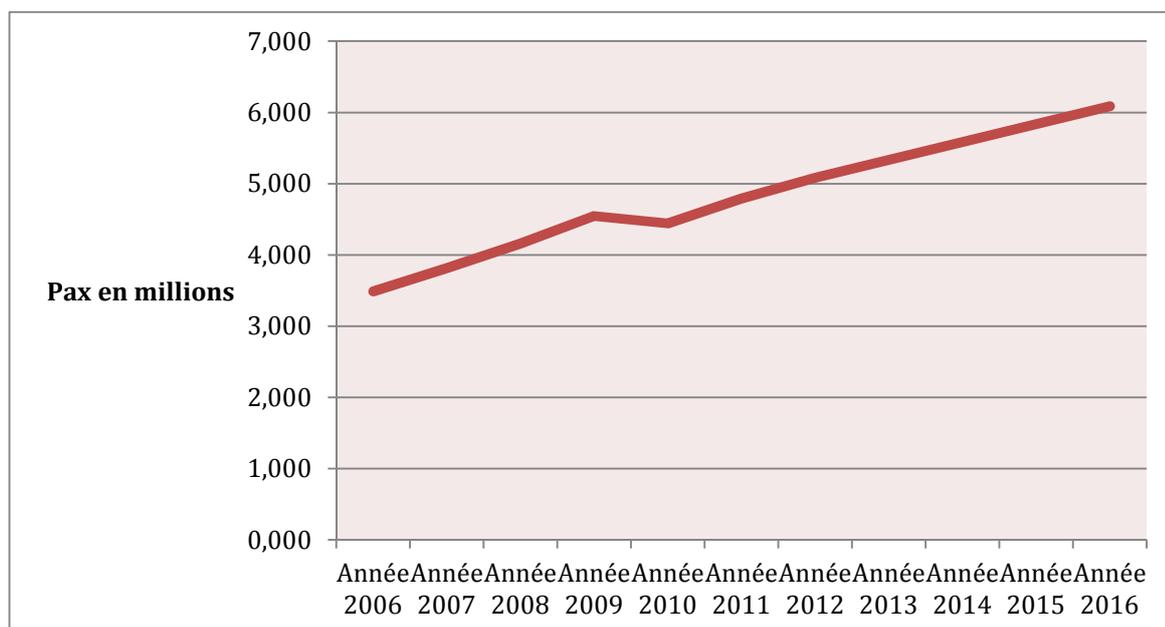


Graphe 3.1: Trafic passagers de l'aéroport d'Alger 2000-2012.

D'après l'histogramme au-dessus ;

- ❖ Le trafic international a connu une croissance très rapide de 2000 jusqu'à 2012 où il a dépassé les 3 millions de passagers et le trafic national a dépassé les 1.5 millions de passagers.

3.2.2. L'évolution du trafic de passager de l'aéroport d'Alger 2006-2016



Graphe 3.2: Prévision du Trafic global 2012-2016 d'Aéroport d'Alger.

Le Graphe au-dessus représente l'évolution du trafic global des passagers (prévision de trafic) entre 2012-2016.

Depuis 2006 le trafic de passager augmente linéairement;

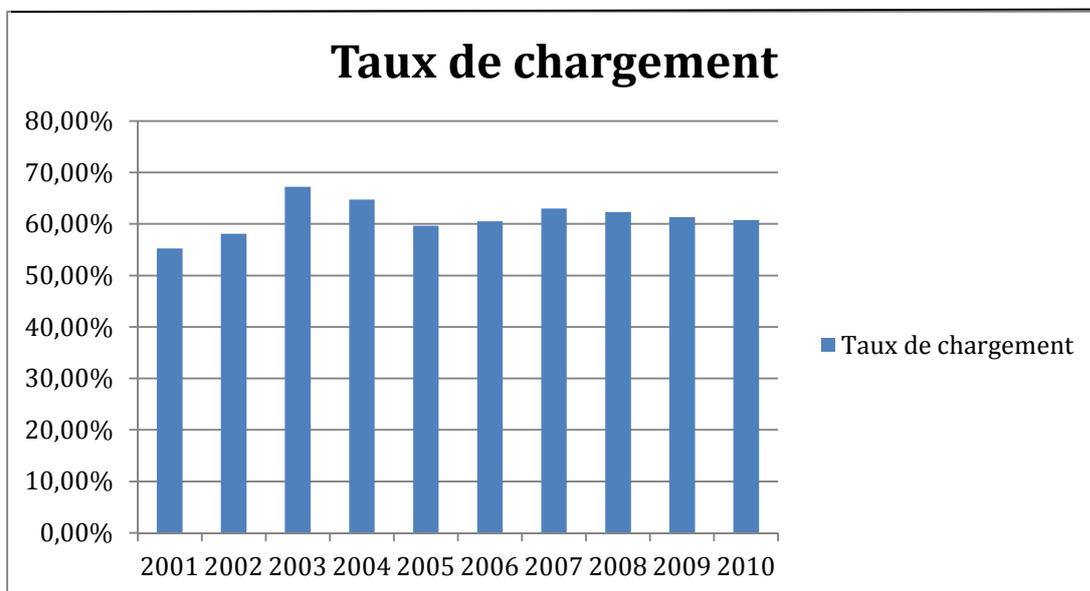
- ➔ L'aéroport d'Alger a connu en 2012 une progression de 13,09% du trafic de passagers⁷;
- ➔ La coefficient de corrélation (R^2) est compris entre $0 < R^2 < 1$, ($R^2 = 0,98$) il se rapproche de 1 donc il ya une très bonne corrélation entre le trafic aérien observé et le nombre des années.
- ➔ Nous estimons que le marché globale international en Algérie évoluerait, sur la période 2013/2016, à un taux de croissance annuel moyen de l'ordre de **11%** pour le trafic de passagers sur les vols commerciaux soit **4 246 545** de passagers/an, et de plus de **7%** pour passagers sur les vols commerciaux domestiques soit **1 689 705** passagers/an Les projections de trafic d'air Algérie

⁷ Déclaré par M. Allache le PDG de la Société de gestion des services et infrastructures aéroportuaires (SGSIA).

pour la période 2013/2016 connaissent un trafic total passagers sur vols commerciaux : **5 936 350⁸**

3.3. Analyse descriptive du taux de remplissage à partir d'Alger

Ce sont des données brutes du chargement des départs d'Alger qui sont représentées si dessous :



Graph 3.3 : Taux de remplissage de 2001 à 2010.

- ❖ L'année 2003 fut l'année la mieux gérée en termes d'offre, Le taux de chargement moyen sur 10 ans est de 61.29% ce qui surpasse le seuil de rentabilité approximatif de 50%. Notons que le minimum annuel enregistré en 2003 est de 55.25% qui surpasse quand même ce même seuil
- ❖ La pire étant 2001, cette chute est causée par a la concurrence rude de la part des deux compagnies « aigle azur » qui a débuté en 2001 et a proposé des tarifs attractifs vers la France mais avec peu de vols réguliers, et « Khalifa Airways » (1999-2003) qui cassa les prix sur les vols nationaux et internationaux, et par les événements du 11 septembre 2001, qui ont influencé les prix des billets qui sensiblement augmenté depuis que les taxes assurances ont augmenté aussi.

Remarque :

Vu l'instabilité du chargement d'année en année, on peut dire donc qu'Air Algérie a su prédire les chargements et adapter l'offre pour atteindre un taux stable sur les 10 dernières années.

⁸ D'après la direction de division d'exploitation.

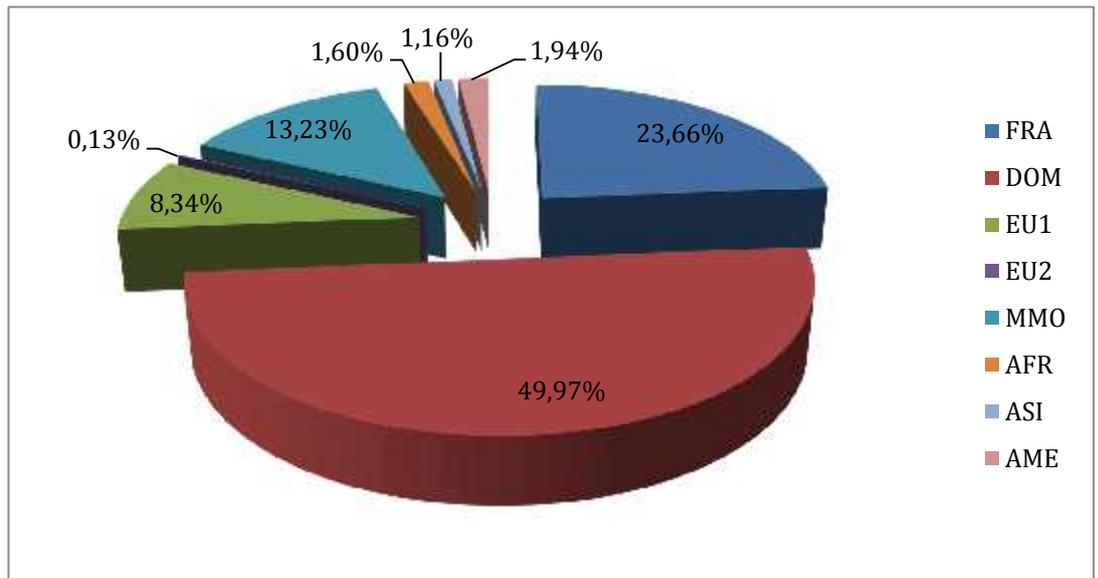
3.4. Trafic passagers par réseaux

3.4.1. Trafic passager en provenance d'Alger

Le tableau ci-dessous représente l'évolution du trafic passager des Réseaux internationaux.

Tableau 3.7: Nombre de Passagers des Réseaux International et Domestique en provenance d'Alger en 2010.

Réseau	Désignation	Nombre de passagers
AME	Amérique	26762
FRA	France	328248
EU1	Europe	115739
EU2	Pays de l'est européen	1765
MMO	MMO Maghreb – Moyen Orient	183270
AFR	Afrique	22186
ASI	Asie	16063
DOM	Domicile	693278
Total International	-	694024
Total	-	1387302



Graphe 3.4 : Représentation Graphique du Nombre de Passagers des Réseaux International et Domestique en provenance d'Alger

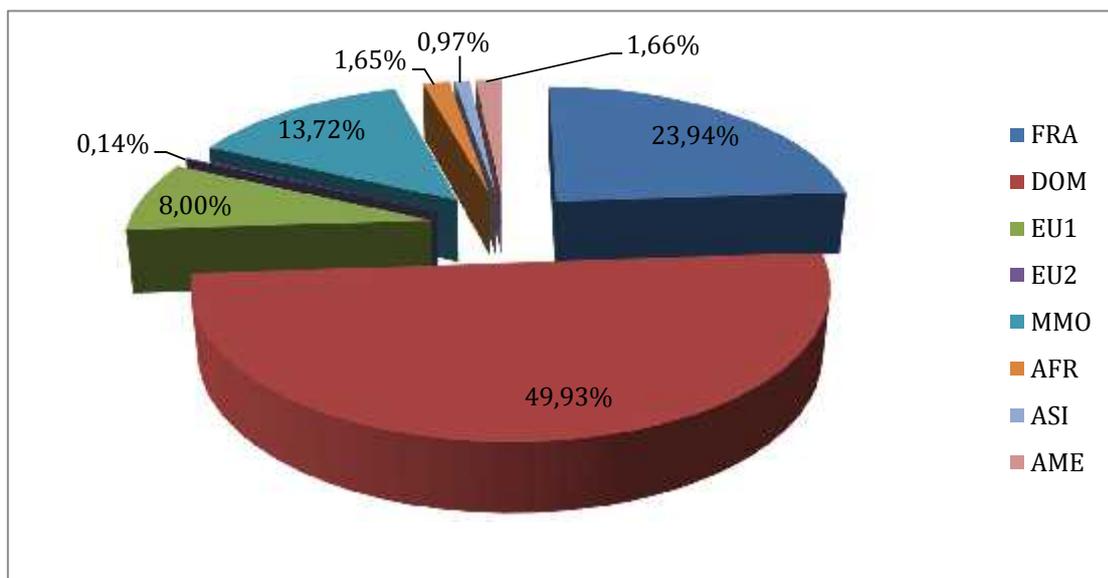
- ✈ La figure représente le nombre de passagers des réseaux internationaux et domestiques en provenance d'Alger.
- ✈ On constate que 50,03 % du trafic représente le nombre de passager du réseau international et 49,97 % du réseau domestique.
- ✈ Nous remarquons aussi que la plus grosse part du trafic international 23,66 % est détenue par le réseau France de la compagnie Air Algérie suivi par le Maghreb et le moyen orient de 13,21 % puis le reste des pays d'Europe de 8.34 % et enfin le réseau Amérique, Asie et Afrique qui ont une faible part de 1% du trafic passager de la compagnie.

3.4.2. Trafic passager à destination d'Alger

Le tableau ci-dessous représente l'évolution du trafic passager des Réseaux international et domestique.

Tableau 3.8 : Nombre de Passagers des Réseaux International et Domestique à destination d'Alger en 2010.

Réseau	Désignation	Nombre de passagers
AME	Amérique	23093
FRA	France	333831
EU1	Europe	111526
EU2	Pays de l'est européen	1898
MMO	MMO Maghreb – Moyen Orient	191279
AFR	Afrique	22950
ASI	Asie	13526
DOM	Domicile	696173
Total International		698103
Total		1394276



Graphe 3.5: représente le nombre de passagers des réseaux international et domestique durant la période 2010 à destination d'Alger.

La figure représente le nombre de passagers des réseaux international et domestiques durant la période 2010 à destination d'Alger.

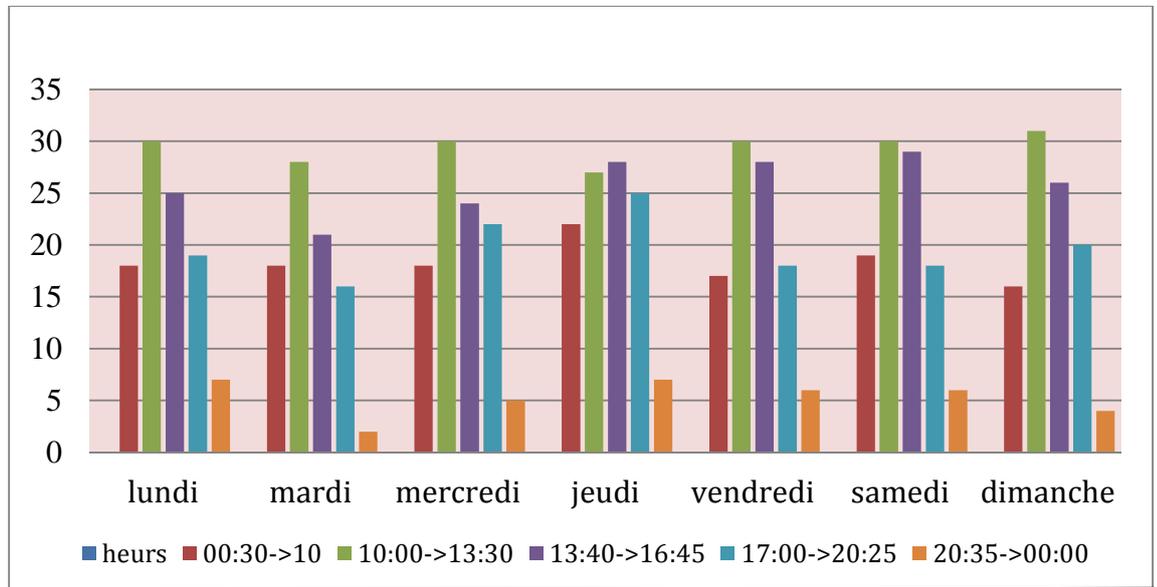
- ✈ On constate que 50,07 % du trafic représente le nombre de passager du réseau international et 49,93 % du réseau domestique.
- ✈ Nous remarquons aussi que la plus grosse part du trafic international 23,94 % est détenue par le réseau France de la compagnie Air Algérie suivi par le Maghreb et le moyen orient de 13,72 % puis le reste des pays d'Europe de 8% et enfin le réseau Amérique, Asie et Afrique qui ont une faible part de 1% du trafic passager de la compagnie.

Le Graphe ci-dessus représente l'évolution du trafic international de route (prévision de trafic) entre 2012-2016

- Une croissance de trafic de route international avec un taux de 4,6%

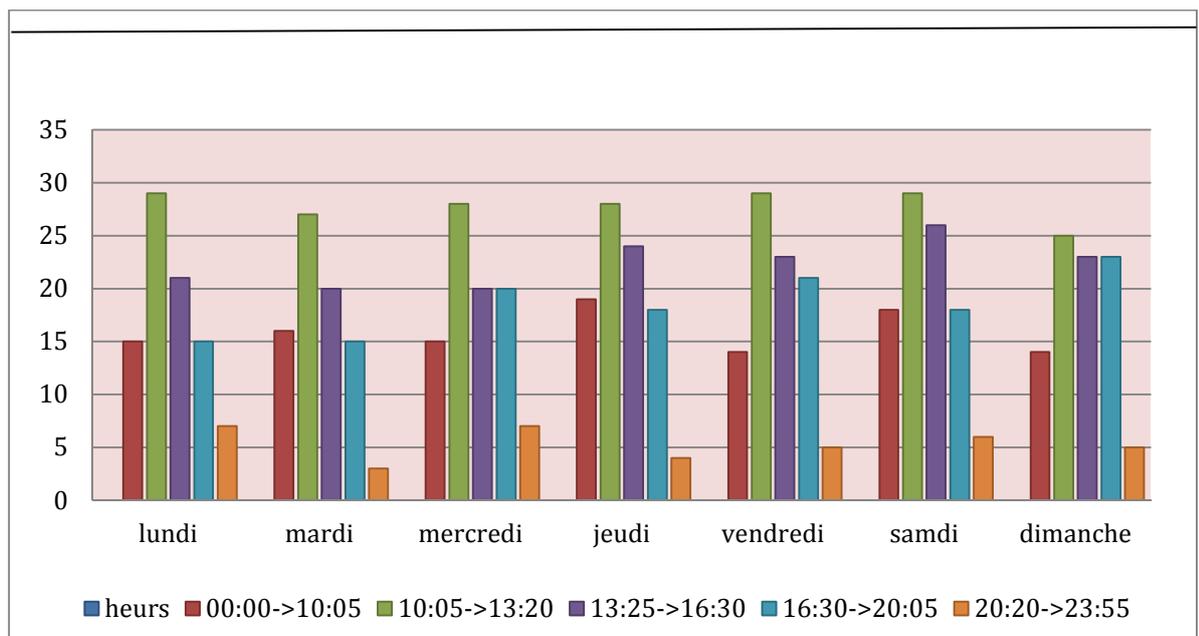
3.5. Le programme prévisionnel du réseau international

3.5.1. Le programme prévisionnel d'hiver



Graph 3.6: Programme prévisionnel du réseau international 28 octobre au 30 mars 2013.

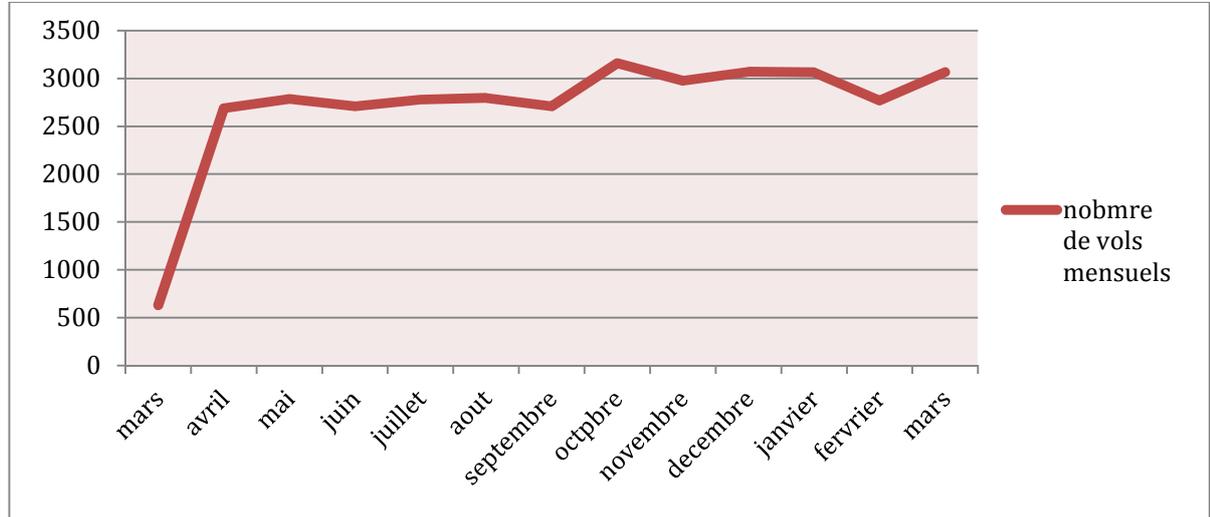
3.5.2. Le programme prévisionnel d'été



Graph 3.7: Programme prévisionnel du réseau international 25mars au 27 octobre 2012.

- D'après ces deux graphes nous parvenant à déterminer la même heure de pointe qui s'avoisine a cette plage horaire [10 :05 ; 13 :20].
- Nous remarquons aussi presque la même régularité ou fréquences des vols.

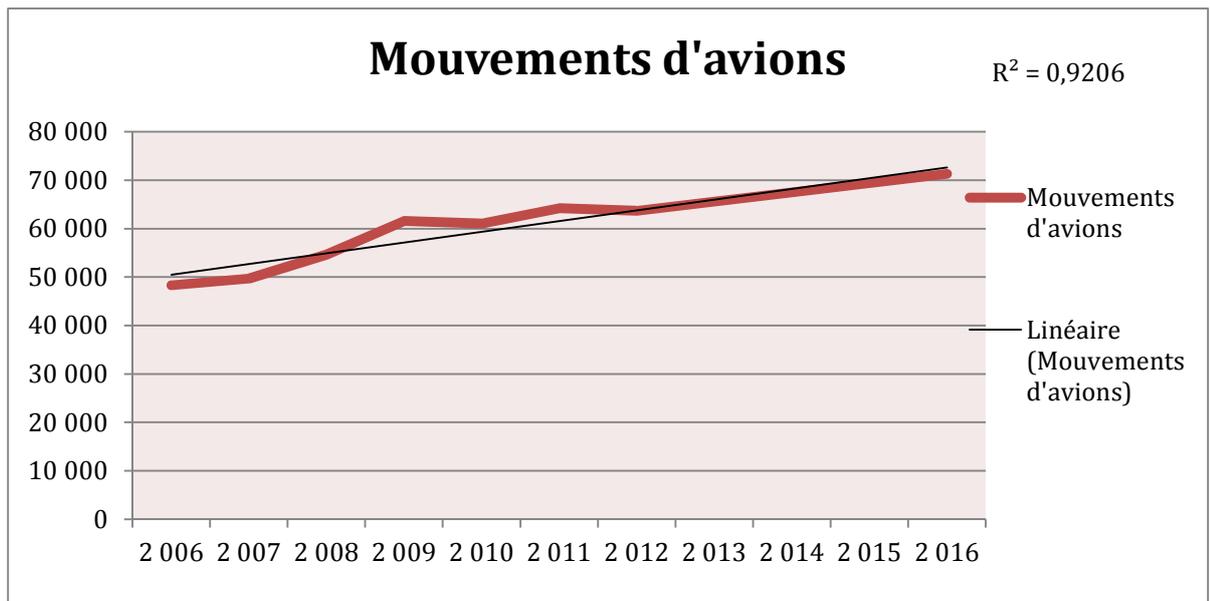
3.6. Programme prévisionnel mensuel



Graphe 3.8 : le nombre de vols réguliers 2012-2013.

- Dans ce graphe qui represente l'évolution du nombre de vols mensuels, nous parvenons à determiner un phenomen saisonier et c'est la saison **hivernal**, car le nombre de vols pendant la saison hivernal est plus elevé que le nombre de vols estivale.

3.7. L'évolution de mouvements d'avions



Graphe 3.9: Total mouvements avions d'aéroport d'Alger.

- Mouvement d'avions commerciaux à l'international est plus de 6% soit 37 146 mouvement.
- Mouvement d'avions commerciaux domestique est plus de 2% soit 24 424 mouvement.
- Un total de 64 570 mouvements d'avions commerciaux.

3.8. La capacité du terminal 1

Nous analyserons la capacité au sein de l'aéroport, des zones à usage public au sein de l'aéroport liées directement au traitement de passagers. Dans le but d'offrir un haut niveau de service et de confort au passager, avec des flux fluides et sans retards.

L'aéroport international d'Alger-houari Boumediene- est constitué de trois terminaux: un terminal international, un terminal domestique et un terminal charter.

Le terminal 1 dédié aux vols internationaux a une superficie totale d'environ 69.000m², les espaces dédiés fonctionnels de l'aire terminale sont distribués sur deux niveaux: le premier, dédié aux processus d'enregistrement et aux processus de départ en leur totalité, et le deuxième, à l'embarquement et aux contrôles gouvernementaux au départ.

Tableau 3.9 : Capacité d'éléments du terminal1

Elément	Dimensions	Capacité (PHD)
Pré-contrôle de sureté	8	2.880
Hall de départs (m ²)	6.124 ²	3.550
Comptoirs d'enregistrement	64	3.538
Contrôle de documents	4	2.057
Contrôle de passeports au départs	24	1.838
Contrôle de sureté au départs	8	1.920
Salle d'embarquement (m ²)	5.419	2.852
Contrôle de passeports	40	2.057
Contrôle de sureté à l'arrivée	8	1.920
Carrousel de réclamation de bagages	6NB	2.314
Salle de livraison de bagages (m ²)	2.451	2.073
Hall des arrivées (m ²)	4.177	3.113

La capacité aéroportuaire peut également être utilisée pour montrer que seule une coordination des vols est en mesure, dans un délai très court (mise en place

d'un hub), de permettre un accès satisfaisant de compagnies aériennes à un aéroport.

3.9. La capacité pistes

L'aéroport d'Alger écoule un trafic de près de **5** millions de passagers et de **64570** mouvements d'avion sur les **2** pistes.

3.10. Conclusion

- ❖ Les seuls chiffres du trafic et leurs variations donnent un indice incomplet des difficultés que doivent surmonter les aéroports. En effet, le trafic global n'exprime pas la diversité des trafics, l'aviation commerciale et privée, les services réguliers, les passagers et frets, les touristes d'affaires, moyens et long-courriers, domestique ou internationale, de transit ou local. Chacun a ses particularités auxquelles doivent satisfaire les infrastructures.
 - ❖ En 2012, les terminaux de l'aéroport d'Alger ont accueilli près de 5 millions de passagers pour une capacité totale évaluée à 6 millions de passagers. A vu de la forte croissance du trafic aérien attendue à Alger ces terminaux seront prochainement saturés.
 - ❖ Avec cette étude de cas actuel ils vont pouvoir prévenir la congestion du Hub en déployant un effectif nécessaire pour la bonne gestion de passager tout en assurant la sécurité (Police et Douane) pour les passagers qui vont changer de la zone internationale a la zone nationale sauf les passagers qui restent dans la zone sous-douane qui n'ont que le contrôle de sûreté à passer.
 - ❖ pour mettre en place un hub nous commençons à faire partie d'une alliance et nous avons choisi la star alliance afin d'augmenter les destinations.
- ✈ Pourquoi le choix de la star alliance?
- ❖ La croissance du trafic aérien pose des problèmes de sécurité, de contrôle aérien et d'accès aux infrastructures et de capacité de celles - ci.
 - ❖ La croissance rapide des mouvements des avions est une contrainte beaucoup plus sévère.
 - ❖ Dans le 4ème chapitre dédiée à notre cas pratique au niveau d'Air Algérie, nous avons défini notre problématique l'impact de l'infrastructure, l'affectation de la flotte et nous avons présenté le processus de résolution sur un programme d'exploitation.

Chapitre 4 : ETUDE PRATIQUE DU HUB D'AIR ALGERIE

4.1. Introduction

Le hub d'air Algérie a pour objet de décrire le traitement des passagers en transit, il s'applique aux passagers venant de l'intérieur du pays pour continuer leurs trajets sur un vol international ou national et venant de l'international en transit pour vers l'international ou national, La responsabilité de l'application de cette procédure relève du personnel en escale.

Le traitement des passagers et des bagages en correspondance fait certes l'objet de procédure mais, compte tenu du caractère important de cette opération, cette procédure complémentaire est élaborée afin d'assurer une qualité de service certaine.

4.2. Impact du hub d'Air Algérie

4.2.1. Impacte d'une alliance

Faire partie d'une alliance va influencer sur le nombre de villes desservies, et sur le trafic passager qui va passer par notre aéroport Houari Boumediene.

Le choix d'une alliance va se faire selon le réseau africain le plus développé chez celle-ci.

4.2.2. L'impact de hub sur le nombre de villes desservies

Il y a une loi avec la quelle il nous ait possible de calculer le nombre de marchés avec n'importe quel nombre de liaison et n'importe quel nombre de liaison « hub hub » pour résumer :

La loi se présente sous la forme suivante : $X = N * A$.

Où : X : nombre de liaison totale ;

N : nombre de ville desservie ;

A : liaison entre « hub hub » seulement.

Tableau 4.11 : impacte du hub sur le nombre de villes desservies

Nombre de liaison total	Nombre de Ville desservie	Nombre de liaison hub hub	Nombre de marché	Marché point à point
X	N	A	/	/
1	/	1	2	1
2	1	1	3	2
11	10	1	21	11
12	10	2	32	12
21	20	1	41	21
22	20	2	62	22

Pour résumer ce tableau le principe est simple :

Hub : 12 liaisons → 32 marché

Point à point : 12 liaisons → 12 marché



Figure 4.7 : Principe du hub 3 marchés 2 liaisons

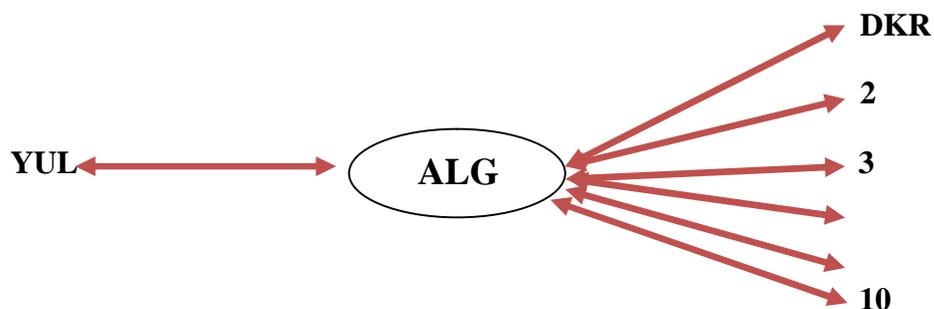


Figure 4.8 : Principe hub 21 marchés 11 liaisons

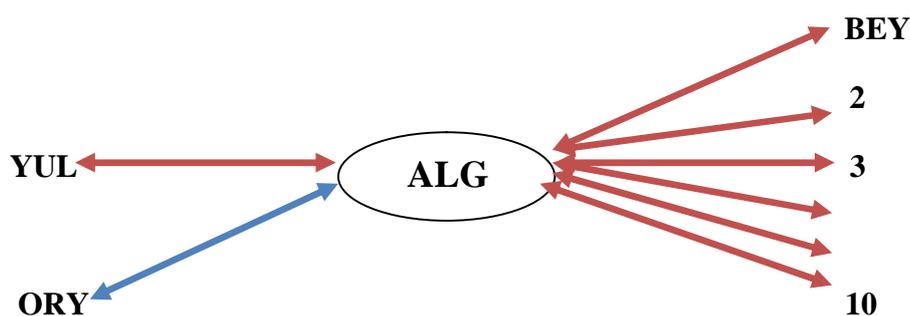


Figure 4.9 : Principe hub 32 marchés 12 liaisons

4.2.3. Infrastructure

Pour les infrastructures existantes, les garanties de sécurité doivent être assurées :

- ❖ Pour les avions indiqués dans le programme des vols prévus sur la plate-forme ;
- ❖ pour les avions non indiqués dans le programme de vol mais cependant utilisant régulièrement l'aérodrome, étant défini par une fréquentation observée ou prévue supérieure à 24 mouvements sur 3 mois consécutifs, en cohérence avec la réglementation SSLIA.

Air Algérie a besoin de faire un aménagement de son territoire, actuellement la capacité du terminal et celle du parking est en saturation et après plusieurs années de croissance et de la mise en service de nouvelles infrastructures, la mise en place du hub d'air Algérie continue de faire l'objet d'un projet à réaliser.

4.2.4. L'affectation de la flotte

Pour une Affectation d'avions dédiés à la base opérationnelle, ce qui implique une révision du programme d'exploitation actuel pour une utilisation optimale de la flotte concernée.

- ❖ **les besoins flotte supplémentaires;**
 - 3avions gros porteurs (module 250-260 sièges) en renouvellement des 3 B767 acquis en 1990;
 - 3 avions moyens porteurs module (150-160) sièges en développement;
 - 2 avions moyens porteurs tout cargos capacité 13 tonnes en développement, pour le transport du fret qui souffre de l'immobilisation de 6 mois sur 12 de l'hercule qui a plus de 30 ans d'âge.

De manière générale au-delà des considérations de croissance du marché ces besoins se justifient également par :

- Les contraintes récurrentes qui se posent en période de pointe été omra et hadj et qui se caractérisent par la perturbation du programme;
- Le souci de la stabilité du programme avec l'amélioration de la ponctualité et de la qualité de service;
- Le fait qu'un bon nombre d'avion a déjà atteint 10 ans;
- La maintenance en bloc de plusieurs appareils livrés en même temps.

4.2.5. La planification des programmes horaires

Le programme horaire représente l'instrument essentiel d'une compagnie aérienne.

Le but de la planification Horaire est de créer un programme optimal selon la valeur d'une certaine fonction objective, communément la valeur du profit opérationnel qui est fait à l'aide d'un système d'optimisation des vols .

Ce travail permet d'obtenir un meilleur programme d'Horaire que celui dont dispose la compagnie nationale Air Algérie actuellement.

4.3. Traitement des passagers et des bagages

4.3.1. Traitement des passagers

4.3.1.1. Ventes et réservation

C'est à partir du point de vente, premier contact avec l'Entreprise, que le passager sera informé de la mise en place du HUB qui consiste à le transporter via une escale intermédiaire, Alger en l'occurrence, jusqu'à sa destination finale.

Le point de vente est chargé d'informer le passager en matière d'horaire, d'itinéraire et de formalités. et il est chargé de vérifier la conformité des documents de voyage du passager et insister particulièrement sur l'autorisation paternelle pour les enfants mineurs.

Le point de vente informera également le passager :

- Informer les passagers de l'existence d'un service HUB au niveau de l'escale d'Alger ou une structure d'accueil spécialisée pour la prise en charge des passagers et des bagages en continuation est installée dans le hall des arrivées de l'aérogare des lignes domestiques.
- Les formalités de sortie du territoire national se feront à l'escale intermédiaire ou le passager devra récupérer ses bagages à l'arrivée.
- Le passager devra s'acquitter des formalités d'enregistrement (passager et bagages) à l'escale de départ et à l'escale intermédiaire.

- ➔ A l'escale intermédiaire, le passager sera pris en charge et assisté tout au long des différentes opérations jusqu'à son embarquement sur le vol de continuation.

4.3.1.2. A l'escale de départ

Les préposés à l'acceptation des passagers et les responsables de permanence sont chargés de :

- ❖ Recueillir les informations données sur la liste des passagers prévus sur le vol concernant les passagers en correspondance.
- ❖ Vérifier, en cas de retard prévisible du vol, les temps de correspondance en les rapprochant des temps minima de l'escale intermédiaire (Minimum Connecting Time).
- ❖ Un temps court entraînant une correspondance difficile :
 - ➔ Informer le passager dès sa présentation.
 - ➔ Informer l'escale intermédiaire par message PSM.
- ❖ Un temps trop court entraînant une correspondance manquée :
 - ➔ Informer le passager dès sa présentation.
 - ➔ Etudier les possibilités de réacheminement du passager par d'autres vols.
 - ➔ Effectuer alors les réservations de places nécessaires.
 - ➔ Informer éventuellement l'escale de destination.
 - ➔ Confirmer auprès du passager sa destination finale.
 - ➔ Vérifier la conformité des documents de voyage (validité des visas, autorisation paternelle pour les enfants mineurs....)
 - ➔ Rappeler au passager que les formalités de sortie du territoire national se feront à l'escale intermédiaire.
 - ➔ Confirmer obligatoirement au passager que ses bagages enregistrés devront être récupérés à son arrivée pour les réacheminés vers l'escale internationale.
 - ➔ Informer le passager de l'existence à l'escale intermédiaire d'une structure d'accueil et d'assistance, des passagers et des bagages en continuation.
 - ➔ Informer le passager qu'il sera assisté, tout au long des différentes opérations jusqu'à son embarquement sur le vol de continuation.
 - ➔ Procéder en priorité à l'embarquement groupé des passagers en continuation.

- ➔ Etablir et adresser à l'escale intermédiaire la liste des passagers et des bagages en continuation (PTM nominatif).
- ➔ Informer le Commandant de bord et le Chef de cabine du transport de passagers en continuation et des particularités ou irrégularités éventuelles.
- ➔ Remettre au Chef cabine la liste nominative des passagers en continuation et l'informer de toute anomalie éventuelle particulièrement en ce qui concerne le MCT.
- ➔ Le PTM nominatif avec le nombre de pièces et le poids des bagages de chaque passager doit être envoyée à l'escale intermédiaire aussitôt l'enregistrement terminé selon le format prévu dans la procédure passage traitement des passagers en correspondance.

4.3.1.3. A l'escale intermédiaire

A Alger, escale intermédiaire, une équipe spécialisée est mise en place pour le traitement et l'assistance de ces passagers. L'équipe spécialisée est composée d'un responsable, d'agents commerciaux et de manutentionnaires et, est domiciliée dans le hall des arrivées de l'aérogare des lignes domestiques. Elle est chargée de :

- ➔ Recueillir les informations données sur la liste des passagers prévus sur le vol concernant les passagers en continuation.
- ➔ Confirmer éventuellement auprès des escales de départ les informations recueillies sur la liste des passagers prévus sur le vol.
- ➔ Exploiter les télex PTM d'annonce de passagers et de bagages en continuation.
- ➔ Vérifier les heures d'arrivées des vols d'apports et les heures de départ des vols d'emport et les délais de correspondance.
- ➔ Accompagner et assister les passagers en continuation tout au long du cheminement des différentes formalités :
- ➔ Récupération des bagages à l'arrivée à l'aérogare intérieure
- ➔ Départ vers l'aérogare internationale
- ➔ Présentation des passagers pour enregistrement au guichet groupe.
- ➔ Formalités de police et douanes.
- ➔ Formalités d'embarquement.
- ➔ En cas de transit court, accélérer les différentes opérations en renforcent les moyens de traitement et, entreprendre, à l'avance des autorités, les démarches utiles pour la facilitation des différentes formalités.

- ➔ Dans le cas de correspondance manquée, étudier les possibilités de réacheminement du passager.
- ➔ Effectuer alors les réservations de places nécessaires
- ➔ Procéder à l'hébergement éventuel
- ➔ Informer l'escale de destination

4.3.2. Traitement des bagages

4.3.2.1. A l'escale de départ

Les préposés à l'acceptation de ces passagers sont chargés de :

- ➔ Emettre un BCB, éventuellement, jusqu'à destination finale.

Demander au passager de récupérer ses bagages à l'arrivée à ALGER afin d'assurer leur transfert.

- ➔ Charger les bagages en continuation dans un seul conteneur ou chariots.
- ➔ Présenter les bagages en continuation en un lot séparé au niveau de la reconnaissance des bagages.
- ➔ Veiller à ce que tous les bagages soient reconnus.
- ➔ Toute anomalie concernant les bagages en continuation doit être signalée sans délai à l'escale intermédiaire.
- ➔ Procéder au chargement de la totalité des bagages en continuation en dernier pour permettre leur déchargement immédiat et prioritaire par rapport à tous les autres y compris ceux de la Première classe.
- ➔ Procéder au chargement des bagages en continuation selon les dispositions suivantes retenues et, si il y'a du changement pour une telle raison, bien annoter le message pour la soute et la position :
 - . B737/ 600.....Soute Arrière (SA).
 - . B737/ 800.....Soute Arrière (SA).
 - . B767/ 300.....Soute Avant 11L ou 12L (porte) et SA 31R/31L
 - . A330/ 200.....Soute Avant 11L ou 12L (porte) et SA 31R/31L
 (SA : Emplacement en soute arrière des B767, B738, et A310)
- ➔ Outre le message PTM, les bagages en continuation seront également signalés sur le message LDM et / ou CPM.

4.3.2.2. A l'escale intermédiaire

L'équipe chargée du traitement et de l'assistance des passagers et des bagages en continuation procédera à la vérification des informations recueillies sur la liste des passagers prévus sur le vol et à l'exploitation des télex PTM à chaque préparation de vol. Cette équipe est chargée de procéder dès l'arrivée de l'avion :

- ➔ Au déchargement rapide et prioritaire des bagages en continuation
- ➔ A l'acheminement immédiat et séparé de ces bagages vers la zone de livraison.
- ➔ A la livraison immédiate de ces bagages.
- ➔ A l'assistance des passagers pendant la récupération des bagages.
- ➔ A l'acheminement des bagages en continuation vers l'aérogare internationale.
- ➔ A la présentation des bagages à l'enregistrement du guichet groupe.
- ➔ Relever toute anomalie conformément aux procédures.

4.3.2.3. Passagers à particularités

Il s'agit ici de passagers à mobilité réduite, sur civière et, d'enfants non accompagnés... La sensibilité et la difficulté de traitement de cette catégorie de passagers recommandent un transfert direct, sauf urgence médicalement signalée et avec toutes les dispositions utiles et nécessaires. Il est également recommandé de procéder au transfert direct pour les enfants non accompagnés (UM).

4.3.3. Traitement en vol

Le Commandant de bord et le personnel de cabine seront informés par les escales du transport de passagers en continuation et de toutes les anomalies les concernant, particulièrement, les délais de transit (MCT). Le personnel de bord de plus, confirmera par radio à l'escale intermédiaire le nombre à bord de passagers en continuation et, les particularités éventuelles et veillera au débarquement prioritaire des passagers en continuation.

4.3.4. Statistiques et irrégularités

4.3.4.1. Statistiques

Outre l'archivage des messages PTM dans les dossiers de vol, les escales établiront des statistiques quotidiennes de déchargement et d'irrégularités. Ces statistiques reprendront le nombre de passagers en continuation par catégorie (ADLT, CHD, INF), par classe de voyage, par ligne et le nombre de pièces et le poids des bagages transportés selon les tableaux cité en annexe. Ces états quotidiens seront régulièrement transmis par fax, à la fin de chaque vacation, aux Directions, régionale, commerciale et à celle des opérations au sol.

4.4. Traitement des vols retardés et prise en charge de passagers

4.4.1. Respect de l'horaire

Le respect de l'horaire induit la mise en œuvre et l'application impératives des procédures d'assistance au sol : - Les procédures pour le traitement des passagers et de leurs bagages. - Les procédures de traitement avions (RAMP). - Les procédures de la préparation des documents de vol (TRAFIC).

4.4.2. Assistance des passagers!!!!

Définir une politique commune des prestations au sol à fournir aux passagers, dues à une irrégularité d'exploitation, en fixant des seuils horaires à partir desquels, les escales devront se conformer. Mettre en œuvre toutes les mesures compensatoires destinées à minimiser les conséquences d'une irrégularité d'exploitation. Informer les passagers du retard et des causes, et de toute information utile (amélioration...) d'une manière continue. Assurer une présence permanente du personnel en l'escale. Etre attentif et à l'écoute des éventuelles réclamations de la clientèle.

4.4.3. Seuils horaires

Les prestations sont modulables selon l'horaire, les capacités hôtelières et, les distances entre les aéroports et les hôtels.

4.4.3.1. Récapitulatif des seuils horaires / prestations

Dés qu'une prestation est offerte aux passagers (ex: repas) il y a lieu de réajuster le plan hôtelier en vol en fonction de l'heure de départ effective de l'avion.

Tableau 4.13 : Prestations offertes aux passagers en cas de retards.

Retards	Prestations	Plages horaires
<60min	Aucune	
> 01H00 <01H30	Rafraîchissements est offert	Tout moment de la journée
>02H00<08H00	Repas avec boissons	De 11H30 à 14H30 De 19H00 à 22H00
> 08H00	Hébergement : Day Use Nuit (Minimum 05H00)	De 05H00 à 22H00 De 22H00 à 06H00

4.4.4. Les services aux passagers

La prestation doit être d'un niveau en rapport avec l'image de qualité souhaitée par la compagnie. Il faut distinguer deux types de service à la clientèle:

Un service aux passagers, haute contribution (Passager F/c, C/c, VIP, PCR et Carte de Fidélité) et un service standard.

4.4.4.1. Services aux passagers de la «haute contribution» :

La clientèle haute contribution est traitée dans un espace privatif (guichets d'enregistrement réservés, salons privés) ; elle bénéficie tout au long de la chaîne de services d'informations personnalisées et de prestations améliorées.

4.4.4.2. Service standard

Tableau 4.14 : Service standard offert à la clientèle.

Prestations	Service haute contribution	Service standard
rafraîchissements	Choix de boissons: Boissons variées avec accompagnements Canapés, petits fours, pâtisseries.	Boissons fraîches, chaudes
Collations	Sandwiches chauds sur assiette.	Sandwiches froids
Repas	Carte ou menu riche: Avec choix de boissons	Menu du jour: Avec boissons sodas, eaux minérales
Hébergement	Aux meilleures conditions Hôtels de standing	Hôtels confortables
Transport	Individuels ou collectifs	Transports collectifs par autocars confortables
Messages personnels	Téléphone: - Sur demande expresse utilisation du réseau international - Utilisation du Fax	Téléphone: - Sur demande expresse - Utilisation du réseau intérieur

4.4.4.3. Action de rattrapage au niveau des services passagers

- ➔ Communiquer aux structures concernées les résultats d'enregistrement et toutes informations utiles relatives au traitement des passagers. (coordination, embarquement, assistance spéciale, manutention).
- ➔ Respect de l'heure limite d'enregistrement (HLE) et de clôture (HCE) qui sont les suivantes pour les vols du :

Réseau international :

HLE: 60 minutes avant l'heure prévue de départ.

HCE : 45 minutes avant l'heure prévue de départ.

Réseau national :

HLE : 35 minutes avant l'heure prévue de départ.

HCE : 30 minutes avant l'heure prévue de départ.

- ➔ Effectuer de façon répétitive des annonces sonores invitant les passagers à se présenter en salle d'embarquement ou à la porte dédiée. (Voir type d'annonce en annexe).
- ➔ Procéder au regroupement des passagers en salles d'embarquement ou près des portes aussitôt après l'accomplissement des formalités de police.
- ➔ Communiquer dans les meilleurs délais et au plus tard à H moins (-) 20 minutes simultanément aux services Manutention et Coordination les positions des bagages à décharger.
- ➔ Regrouper, lorsque les conditions et l'infrastructure le permettent, les familles dans une salle d'attente à côté de la salle d'embarquement ou de la porte menant à l'avion et, procéder à leur embarquement prioritaire.
- ➔ Veiller à la présence de l'autorité de police chargée du contrôle au pied de l'avion ou au niveau des portes d'embarquement.
- ➔ Procéder à un embarquement fractionné des passagers au niveau de l'escabeau et à la porte pour un embarquement par satellite, de manière à assurer une fluidité et une installation rapide à bord.

4.4.5. Operations de TRAFIC

La recherche de la meilleure ponctualité et un éventuel rattrapage de retard doivent être l'objectif prioritaire pour tous les services concernés, intervenant autour d'un aéronef. Tous les personnels, au sol et navigants, doivent y apporter leur contribution active.

4.4.5.1. Action de rattrapage au niveau du TRAFIC

- ❖ Exploiter les informations reçues en matière d'irrégularités (IRGAV, IRGHO, IRGEQ, limitation de chargement, etc...).
- ❖ Diffuser à l'ensemble des intervenants toutes les informations liées au traitement du vol. Choisir le moment approprié pour diffuser l'information destinée à l'ensemble des structures en insistant sur un accusé de réception.
- ❖ Le TTM doit être inférieur au Temps d'escale accéléré, pour minimiser ou éliminer le retard attente machine.
- ❖ Le responsable de la vacation doit procéder aux analyses et comparaisons TTM avec le TTR (Temps d'escale réalisé) et annoter la fiche de coordination avec son appréciation et ses commentaires éventuels.
- ❖ Dans ce cas, il sera fait abstraction du temps de traitement programmé; seul le temps de traitement accéléré TTA sera pris en considération. En conséquence, tout dépassement du TTA, doit faire l'objet d'une analyse avec une imputation code retard autre que 93 (arrivée tardive).

4.4.6. Operations RAMP

L'attente de l'avion est, un retard prévisible que l'escale peut minimiser voir rattraper et, pour cela:

- ❖ Le coordinateur doit fixer comme objectif un temps de traitement et l'inscrire sur la fiche de coordination et en informer tous les intervenants sur la touchée.
- ❖ Coordonner la touchée en s'assurant notamment de la présence des interventions nécessaires au traitement de l'avion et ce dès la mise en place ou de l'arrivée de l'avion.
- ❖ Mettre tout en œuvre pour que les opérations liées au traitement des avions, passagers et bagages soient terminées à l'avance pour une fermeture des portes à H moins (-) 10 minutes et ce quelque soit le type d'avion.
- ❖ Traiter et Diffuser aux équipages par le biais du poste de coordination manutention, les informations concourant au bon déroulement des opérations.
- ❖ Planifier les équipes de manière à assurer un traitement rapide de l'aéronef (renforcement par une équipe supplémentaire).

- ❖ Préparer le matériel nécessaire avant l'arrivée des aéronefs pour permettre une intervention rapide dès l'arrivée et au départ.
- ❖ Reporter sur une fiche les numéros des positions (ordre séquentiel d'enregistrement) des bagages chargés dans chaque container pour permettre leur localisation rapide en cas de no show.
- ❖ Procéder à l'armement / désarmement des aéronefs dans les délais impartis et ce dès l'arrivée de l'avion.
- ❖ Prévoir un pourcentage étudié de prestations supplémentaires pour permettre un réajustement de dernière minute.

4.4.7. Escales assistées

- ❖ Le chef d'escale ou son représentant doit s'assurer que tous les moyens humains et matériels sont mis en œuvre par l'assistant pour permettre un départ à l'heure et / ou un rattrapage de retard en cas d'arrivée tardive.
- ❖ Les personnels des escales mettront tout en œuvre pour atteindre l'objectif assigné en se rappelant qu'une bonne coordination entre les services et l'un des meilleurs garants d'un départ à l'horaire.

4.4.8. Départ à l'heure

4.4.8.1. Annonce affectation salle/porte d'embarquement

<p>Votre attention s'il vous plaît,</p> <p>La compagnie Air Algérie invite les passagers du Vol AH N° </p> <p>à destination de de bien vouloir se présenter en</p> <p>Salle d'embarquement N° ou à la porte N°</p> <p style="text-align: right;">Merci</p>
--

Figure 4.10: Annonce affectation salle/porte d'embarquement.

4.4.8.2. Annonce embarquement

Votre attention s'il vous plaît,

La compagnie Air Algérie invite les passagers du vol AH N°
...
à destination de de se présenter à l'embarquement
porte n° .

Nous vous remercions et vous souhaitons un agréable
voyage

Merci

Figure 4.11: Annonce pour l'embarquement.

4.4.8.3. Départ retardé (Cause et Durée Connues)

Votre attention s'il vous plaît,

Nous informons les passagers de la compagnie Air Algérie que le départ du vol AH N° à destination de est retardé en raison :

1. De l'arrivée tardive de l'appareil.
2. D'une mise en place tardive de l'appareil.
3. D'un chargement d'appareil.
4. De difficultés rencontrées lors de la préparation de l'avion.
5. De problèmes techniques.
6. D'un complément plein de carburant.
7. De conditions météorologiques défavorables au départ.
8. De l'attente des passagers en correspondance.
9. De l'arrivée tardive de passagers en correspondance.
10. De l'arrivée tardive de passagers a l'aéroport.
11. De l'encombrement de l'aéroport.
12. D l'encombrement du trafic aérien.
13. De la fermeture momentanée de l'aéroport de
14. D'une panne des installations aéroportuaires.
15. Du contrôle de sûreté au départ.
16. De l'attente de l'équipage en transit.
17. De conflits sociaux (cf. annonce type " vol perturbé par des conflits sociaux").

Le départ est prévu vers à..... Heures. La compagnie Air Algérie s'excuse vivement de ce retard

Merci

Figure 4.12: Annonce des causes d'un départ retardé.

4.4.8.4. Vol perturbé par des conflits sociaux

Votre attention s'il vous plaît,

La compagnie Air Algérie a le regret de vous informer que le départ du vol N° à destination de est :

- Retardé d'environ heures.
- Reporté à (Date / heure).

En raison :

- D'un arrêt de travail.
- D'une grève du zèle

Du personnel

- De la navigation aérienne
- De l'aéroport
- Des douanes
- Des services de sécurité de l'aéroport.
- Des compagnies pétrolières
- Etc.

Nous vous demandons de bien vouloir (CONSIGNES EVENTUELLES) et vous prions de bien vouloir nous excuser pour ce contre temps.

Merci

Figure 4.13: Annonce d'un vol perturbé par des conflits sociaux.

4.4.8.5. Vol annulé ou reporté

Votre attention s'il vous plaît,

Nous avons le regret de vous informer que le vol N°..... à destination de est

- Annulé
- Reporté à

En raison :

- " De conditions météorologiques défavorables "
- " D'un incident technique "
- " Etc.

Nous vous demandons (SPECIFIER LES DISPOSITIONS PRECISES POUR LE REACHEMINEMENT, L'HEBERGEMENT, etc).

Nous vous prions de bien vouloir nous excuser pour ce désagrément.

Merci

Figure 4.14: Annonce vol annulé ou reporté.

4.5. Propositions et recommandations

4.5.1. Le réseau aérien

La position géographique d'Alger centre du Maghreb joue un rôle très important dans la distribution de réseaux aériens de/vers l'Europe ou l'Afrique

L'Aéroport Houari Boumediene a des vols vers des pays africain set maghrébins (CMN, TUN, TIP, CAI, NKC, DKR, BKO, NIM, OUA).

Notre proposition est d'ouvrir une ligne Alger- ADDIS ABEBA afin d'ouvrir un réseau vers tous les pays africaine ; et si on fera partie de star alliance dans ce cas la on pourra exploiter les lignes de Ethiopien Airlines d'après la neuvième liberté de l'air (Droit pour un transporteur d'un Etat d'assurer un service entre deux points situés sur le territoire d'un autre Etat) la compagnie Air Algérie aura le droit d'exploiter les lignes d'Ethiopien Airlines.

La carte ci-dessous représente les réseaux aérien d'Air Algérie actuels avec la ligne proposée Alger Addis Abeba qui est en gras.

Figure4.15 : Le réseau aérien actuel avec la ligne proposée Alger-ADDIS ABABA

4.5.2. L'Aménagement Horaire

Malgré le système d'optimisation des vols d'Air Algérie nous avons eu recours à quelques changements dans le but d'optimiser le remplissage des avions.

Le but de structurer ses horaires est de faire d'Alger un véritable Hub.

Le principe consiste à créer des plages de Rendez-vous; les arrivées des vols sont concentrées sur une plage horaire bien déterminée 2h par exemple, en ce qui concerne Houari Boumediene nous avons organisé les plages Horaire selon le flux d'arrivée qui est suivi d'une plage de départ sur laquelle se concentrent tous les départs des vols, nous avons divisé la journée sur 4 plages : début de journée, matin, mi-journée, fin de journée

4.5.2.1. La plage de rendez vous de Lundi

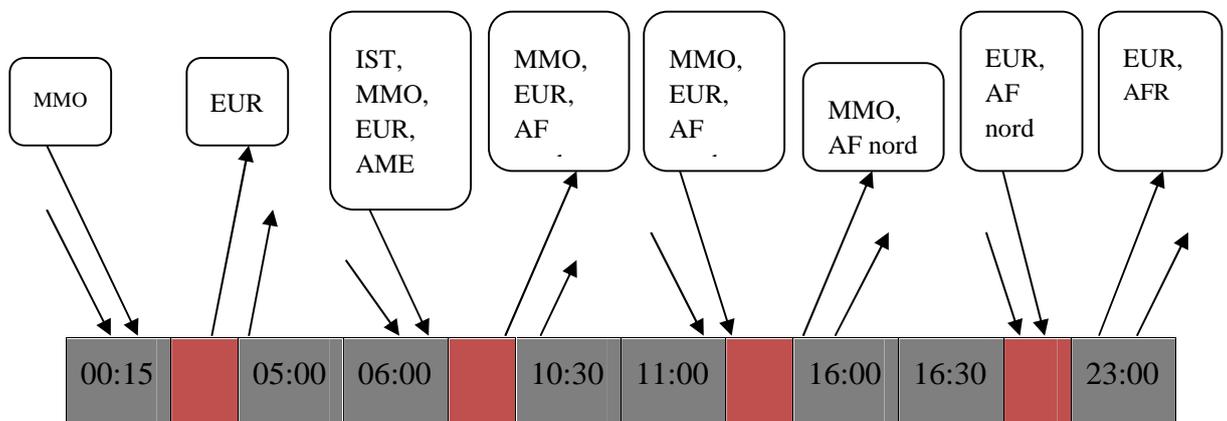


Figure 4.16 : Organisation des plages de rendez-vous de lundi pour l'année 2013.

4.5.2.2. La plage de rendez vous de Mardi

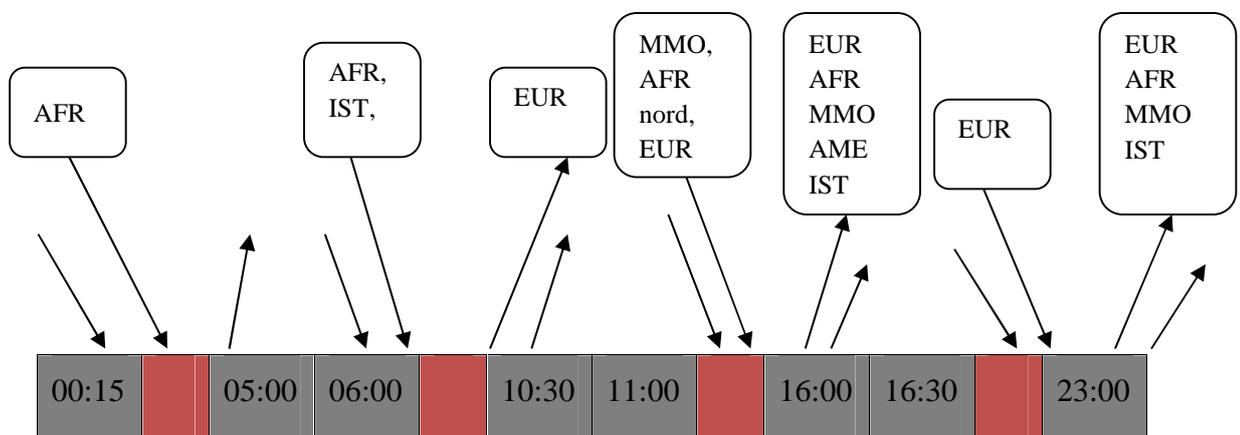


Figure 4.17 : Organisation des plages de rendez-vous de mardi pour l'année 2013.

4.5.2.3. La plage de rendez vous de Mercredi

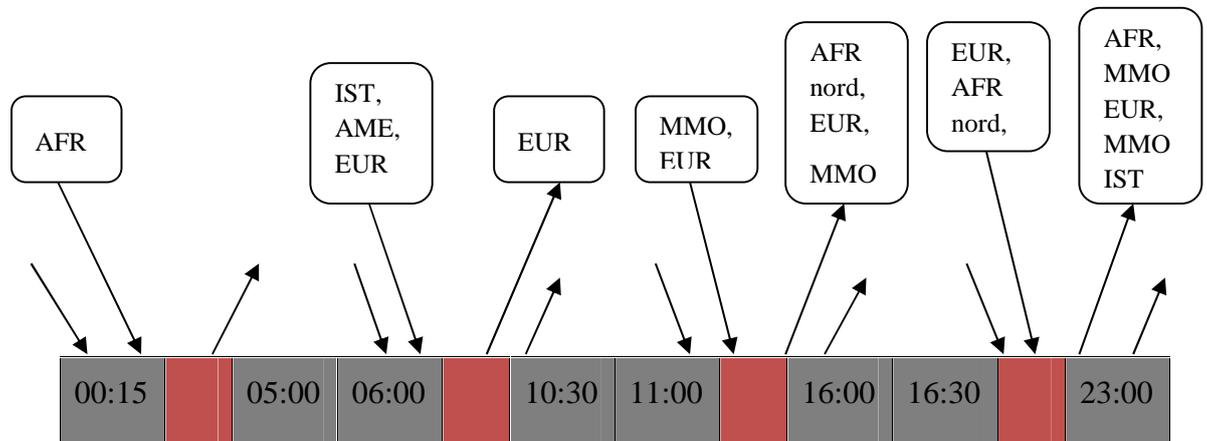


Figure 4.18 : Organisation des plages de rendez-vous de Mercredi pour l'année 2013

4.5.2.4. La plage de rendez vous de jeudi

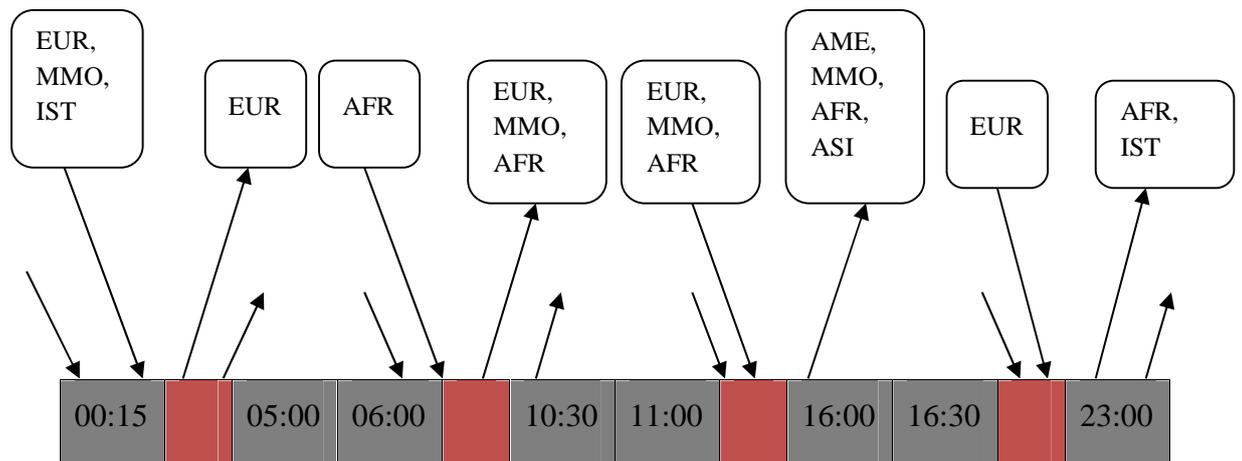


Figure 4.19 : Organisation des plages de rendez-vous de Jeudi pour l'année 2013

4.5.2.5. La plage de rendez vous de Vendredi

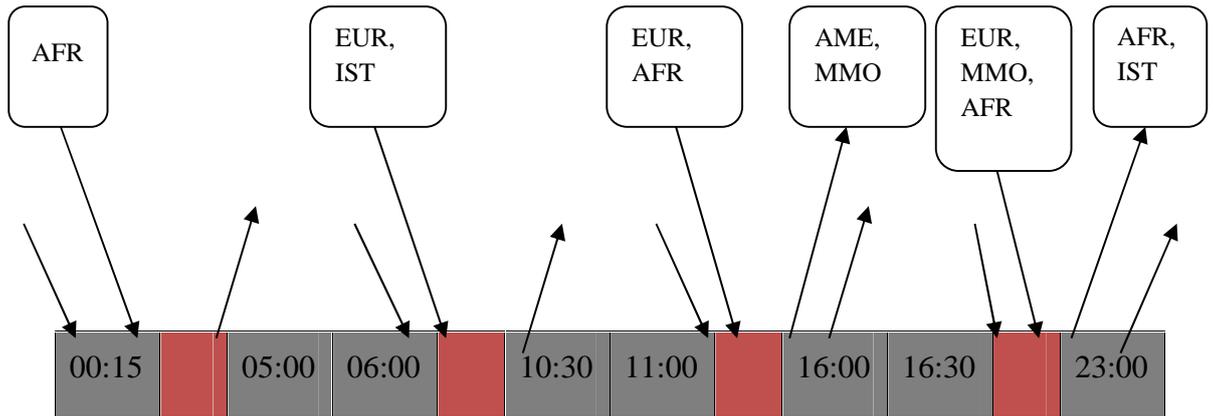


Figure 4.20 : Organisation des plages de rendez-vous de Vendredi pour l'année 2013

4.5.2.6. La plage de rendez vous de Samedi

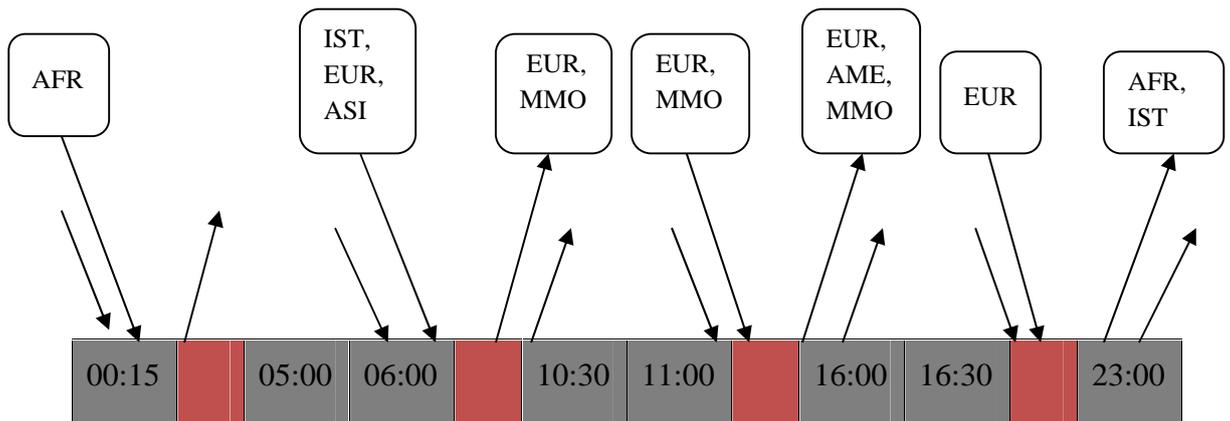


Figure 4.21 : Organisation des plages de rendez-vous de Samedi pour l'année 2013

4.5.2.7. La plage de rendez vous de Dimanche

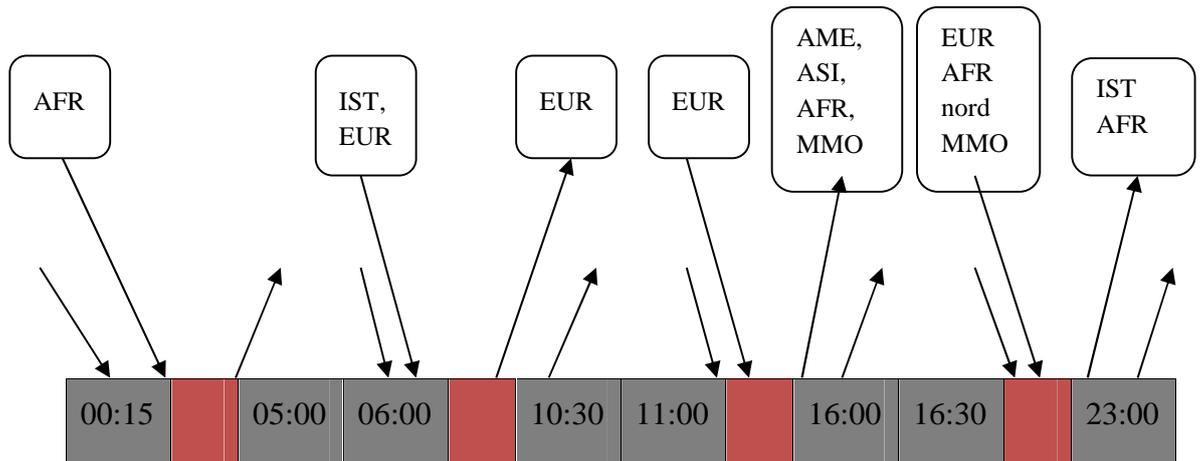


Figure 4.22 : Organisation des plages de rendez-vous de Dimanche pour l'année 2013

4.5.3. Choix d'une alliance

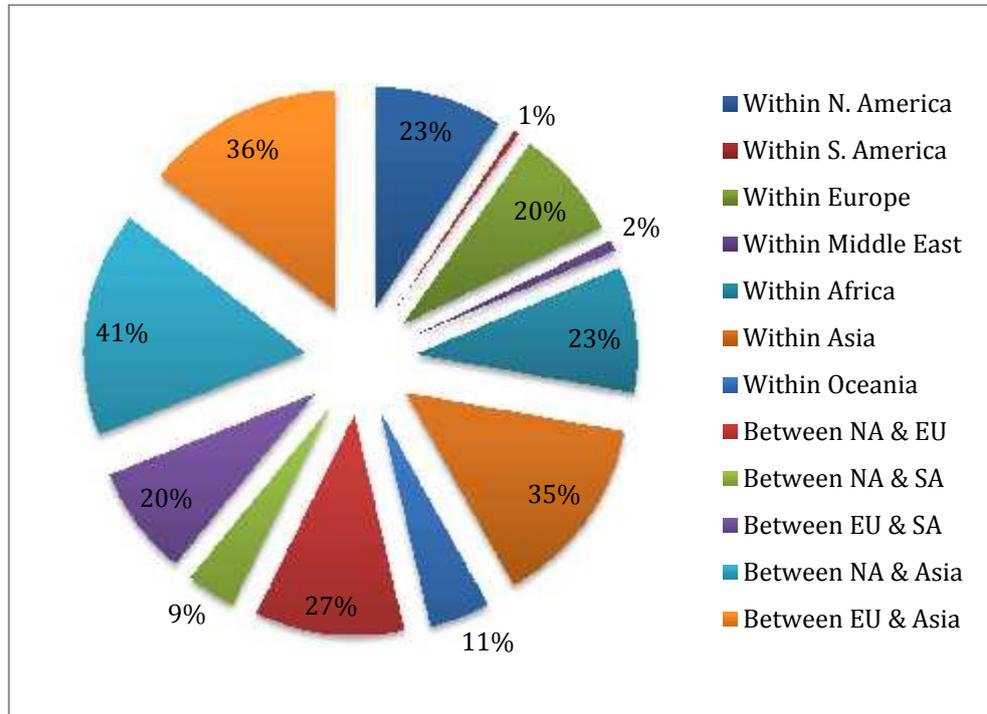
Pour mettre en place un hub il faut tout d'abord faire parti d'une alliance.

Dans le secteur du transport aérien les transporteurs entrent dans un accord de coopération afin de générer un plus grand chiffre d'affaire et réduire les coûts unitaires des économies de taille, et de minimiser ou partager les risques par le renforcement de leurs positions en dehors de leurs réseaux domestiques.

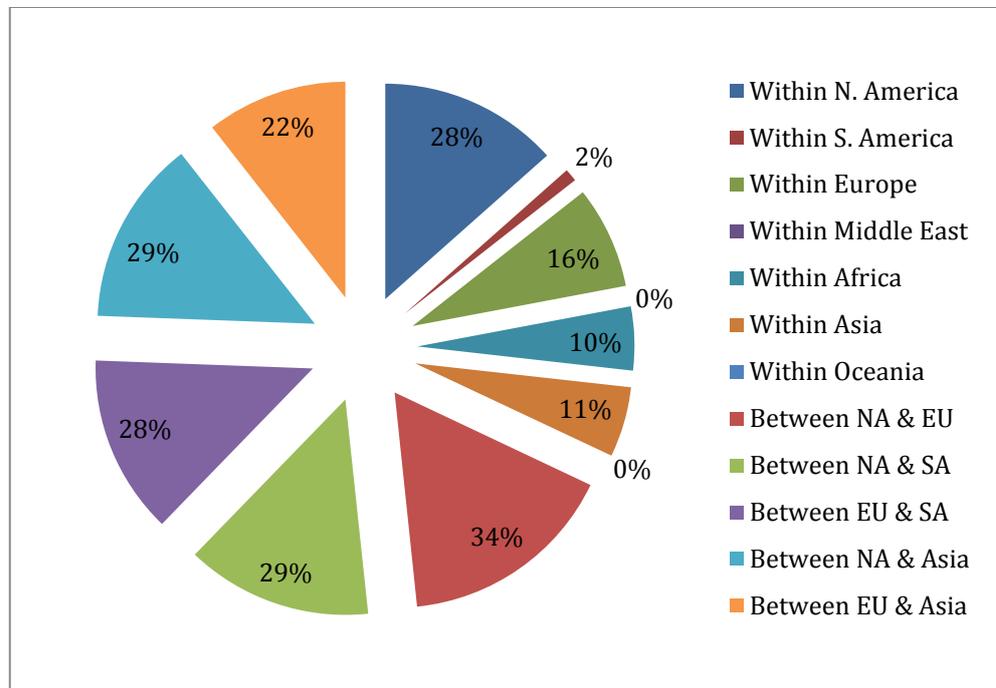
4.5.3.1. Les choix des destinations

- ❖ Selon les réseaux : en inclure le maximum;
- ❖ Selon le volume de chargement passager sur les réseaux : plus ce dernier est important, plus il ya aura des destinations du réseau;
- ❖ Selon le volume de chargement passager sur la destination d'après ces graphes on arrive a sélectionner l'alliance qui effectue les destinations qui nous intéressent afin d'être une porte ouverte vers l'Afrique.

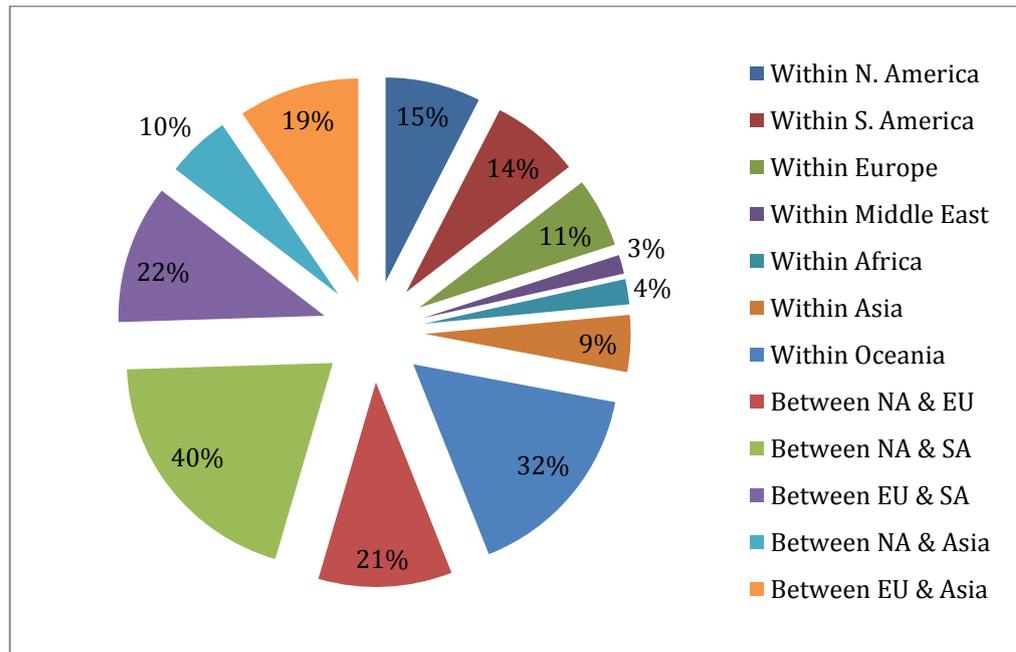
Star alliance:



Sky team:



One Word:



D'après ces figures nous constatons que c'est star alliance qui effectue les dessertes vers l'Afrique (qui nous intéressent) avec un pourcentage de 23% et 10%, 4% par rapport à sky team et one world respectivement.

D'après ces figures nous constatons que c'est star alliance qui effectue les dessertes vers l'Afrique (qui nous intéressent) avec un pourcentage de 17% et 14%, 11% par rapport à sky team et one world respectivement.

- ❖ En ce qui concerne houari Boumediene, c'est un aéroport qui a du potentiel et un positionnement stratégique qui intéressera sans doute la géante star alliance :
- ❖ la réduction du temps de vol qui rentre dans le confort de la clientèle comme par exemple au lieu de passer par le hub de casa ou de passer par Istanbul on propose de passer par l'Algérie,
- ❖ Surement vous aller vous demander qu'est ce qui va pousser star alliance a dérouté ses vols vers l'Algérie ?! Bien on vous répondra la même raison pour la quel le réseau point à point a été changer pour hub and spokes c'est l'argent.

Dans ce tableau suivant on va comparer les prix:

Tableau 5.15 comparaison des Prix de billets des compagnies

Départ	Arrivée	Via	Prix	Cie
CAI	ABJ	-	651.32eur	Egyptair
	BKO	ADD	720.50eur	Ethiopian airline
	CMN	-	418eur	Egyptair
	NIM	Abv.los	832.92eur	Egyptair
	NKC	-		
	OUA	TUN	777.14eur	Tunis air
	DKR	-	607.18eur	Egyptair
		IST	601eur	TURKISH
	PEK	DXB	716.15eur	Emirat Airlines
	IST	-	214.09eur	Egyptair
			182.56eur	TURKISH
	CASA	ABJ	-	806.68eur
BKO		-	724.40eur	//
DKR		-	749.68eur	//
NIM		-	703.96eur	//
NKC		-	380.96eur	//
OUA		-	688.73eur	//
PEK		FRA	1314.96eur	Royale air Maroc et

				Deutsch
	YUL	-	1555.43eur	//
	CAI	-	568.42eur	//
	IST	-	413.08eur	TURKISH
IST	ABJ	CDG	715.50eur	AIR France
		CAI	731.28eur	EGYPTAIR
		CMN	921.64eur	ROYAL AIR MAROC
	BKO	CMN	1164.10eur	//
	CAI	-	263.43eur	EGYPTAIR
			251eur	TURKISH
	PEK	-	799.30eur	AIRCHINA
	NIM	-	608.94eur	TURKISH
	OUA	-	569.75eur	TURKISH
YUL	ABJ	CMN	3047.37eur	ROYAL AIR MAROC
	BKO	CMN	2927.52eur	ROYAL AIR MAROC
	CMN	-	2316.35eur	ROYAL AIR MAROC
	DKR	BRU	1883eur	AIR CANADA
		CMN	2894.55eur	ROYAL AIR MAROC
ALGER	ABJ	-	-	-

	BKO	-	-	-
	CAI	-	43 632DA	AIR ALGERIE
	CMN	-	31 669DA	//
	NIM	-	49 394 DA	//
	NKC	-	50 151 DA	//
	OUA	-	49 468 DA	//
	DKR	-	53 803 DA	//
	PEK	-	76 733 DA	//
	YUL	-	77 904 DA	//
	IST	-	36 840 DA	//

Notre compagnie va inviter les clients qui veulent survoler l’Afrique de passer par notre futur Hub d’Alger en offrant aux clients (passagers) les prix de billet les moins chers par rapport aux autres compagnies et aux compagnies qui font l’escala a Alger.

En ce qui concerne les autres compagnies faisant partie de l’alliance ou autre compagnie, nous allons les intéresser par notre hub grâce au prix du fuel, qui est très concurrentiel par rapport aux prix des autres pays voisins puisque l’Algérie est un pays producteur de pétrole. Nous les comparons donc dans le tableau ci-dessous :

Tableau 4.16 : comparaison des prix du fuel dans le monde

Pays	Code OACI	USD/L
Algérie	DA	0.750000 →0.759700
Arabie saoudite	OE	0.842600→0.898200
Burkina Faso	DF	1.090000
Cote d’ivoire	DI	1.020000
France	LF	0.860000→1.030000
Italie	LI	0.630000→0.910000
Maroc	GM	0.870000→0.810000
Mauritanie	GQ	0.960000
Niger	DR	1.150000
Tunis	DT	0.800000

Dans ce tableau de comparaison des prix du fuel, nous comparons les prix du fuel des pays avoisinants l’Algérie, ou dans le secteur. dans le quel les compagnies pourraient faire une escale technique et qui pourrait présenter un certain risque de concurrence a notre hub, mis a part l’litanie « LIPK » qui offre le prix le moins cher, l’Algérie se positionne en 2eme position des pays du fuel le moins cher

4.5.4. Analyse de la flotte

Pour une utilisation optimale de la flotte avec un taux de remplissage parfait, nous allons devoir attendre un certain nombre de passagers venant d’Afrique en continuation vers l’Europe ou le contraire.

En additionnant un certain pourcentage pour chaque ville desservie pour remplir un appareil, si on prend au minimum 10 % de passagers venant des villes desservies en Afrique :

NIM avec un B736 ;

ABJ, OUA, BKO, DKR et NKC avec B 738 ;

En obtient 70 passagers en continuation vers l'Europe en plus de ceux qui partent d'Algérie vers l'Europe. Le principe s'applique pour les passagers venant de toute l'Europe

Il faut:

- ✈ Adapter le programme flotte avec le nouveau programme horaire ;
- ✈ le renouvellement et le développement de la flotte selon le besoin qui se présente avec l'ouverture vers de nouvelle destination.

Afin de répondre aux problèmes d'excédant de bagages qui surviennent lors du transport des passagers africains ; Air Algérie à lancer un nouveau programme d'acquisition de nouveaux appareils pour pallier aux problèmes cargo bagages.

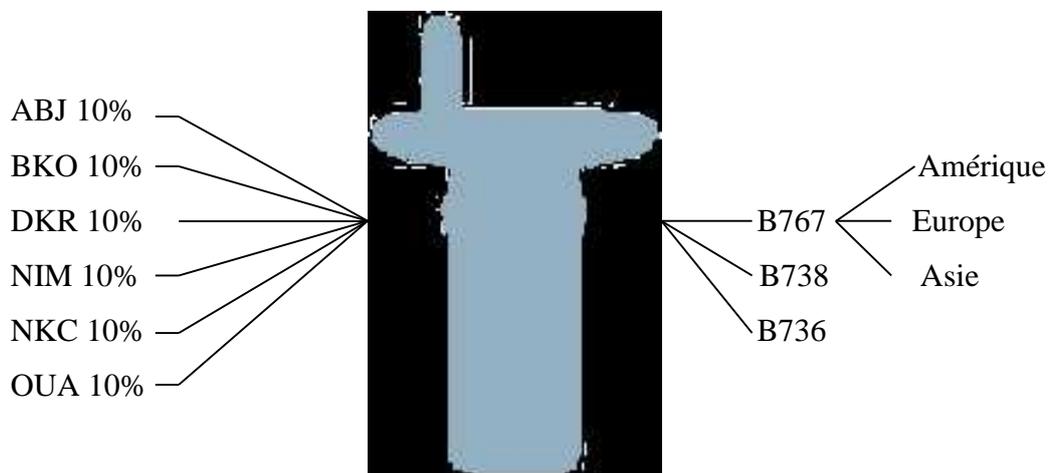


Figure 4.23 : Taux de remplissage d'un vol partant à l'Europe.

4.5.5. Aménagement de l'infrastructure

2018 sera une année marquée par l'ouverture d'une nouvelle aérogare d'une capacité de 10 million de passagers, grâce à ce hub houari Boumediene qui pourra augmenter le flux des passagers en 2018 contre 4.845 millions en 2012.

Dans ce cas la il faut assurer:

- ✈ Le système de tri bagage (mise en place des trieurs et stockeurs bagages) en correspondance;
- ✈ Le système de réconciliation bagages SRB;
- ✈ La connexion entre les terminaux sous douane;

➤ Le transport de passagers sous douane et hors douane (bus ou train);

Avec ces connexions entre les terminaux, les correspondances à houari Boumediene seront plus rapides et plus courtes, puisque les passagers ne repasseront pas un contrôle de sûreté et de douane.

➤ L'hébergement de passagers en cas de retard;

➤ Un espace d'accueil équipé de téléphones et de fax payants (VIP);

➤ Une salle de transit ;

C'est une zone qui leur est dédiée depuis le terminal d'arrivée jusqu'au terminal de départ cette salle sera équipée de toutes commodités nécessaires pour le bien être des passagers avec un panel de services tels qu'un côté restauration, côté détente avec des longes, une room family pour permettre aux jeunes parents de s'occuper de leur enfant en toute quiétude et sérénité...etc.

➤ Le programme de fidélisation (carte flying Blue) ou star alliance priorité ;

pour plus de simplicité et de reconnaissance pour les passagers premium par une signalétique et l'inscription sur la carte d'embarquement de l'accès à la star alliance priorité, pour bénéficier des avantages tels que:

❖ Priorité à l'enregistrement, accès rapide et privilégié au contrôle de sûreté, livraison prioritaire des bagages.

➤ Miser sur le métier de l'accueil, information, la résolution des problèmes, le tout dans plusieurs langues avec un système pour faciliter le traitement des correspondances des passagers informer les passagers de l'heure estimée de départ, nombre de passagers en correspondance, réacheminement prévu, le point de parking où l'avion sera stationné, le terminal d'arrivée...etc.

➤ Un comptoir correspondance;

➤ Une base d'opération principale qui regroupe les services administratifs et commerciaux et surtout la maintenance des avions.

➤ Un centre de contrôle du hub dans le but d'améliorer le contrôle des avions et de localiser sur l'aérogare.

CONCLUSION

Ce travail nous a permis de concrétiser les connaissances acquises dans toutes les matières étudiées pendant notre cursus universitaire. Pour se faire, dans ce projet nous avons étudié plusieurs cas dont « ATLANTA » USA, « Charles de gaules » PARIS, « Heathrow » LONDRE qui sont les meilleurs actuellement, et de comprendre les principes de leur fonctionnement et de leurs réussites.

Hub and spokes est un aéroport choisi et un réseau de connexion mis en place par des compagnies aériennes pour y faire transiter une partie notable de leurs vols et y assurer des correspondances rapides et garanties. Ce principe est apparu après la déréglementation acte en 1973 au U.S.A des lors toutes les compagnies aériennes se sont converties a ce nouveau système.

Le but de mettre le hub and spokes comme système en plus de s'ouvrir au monde et d'être par la suite une porte ouverte vers l'Afrique, réduit les pertes endossé par notre compagnie aérienne et offre de meilleure destination pour nos clients, les avions sont le bien le plus précieux que peut posséder une compagnie, chaque vol a un coût fixe, et chaque siège représente une partie du coût totale de cette avion, avec l'ancien système les avions avaient l'habitude de partir a moitié plein, il est temps de cesser de perdre le l'argent et de rentabiliser ses vols.

Ce travail de recherche n'a pas pour vocation de lister ou de structurer l'ensemble des installations et réseaux de l'aéroport HOUARI Boumediene, chacun d'entre eux peut faire l'objet d'un thème à part. Cependant l'accent a été mis sur les infrastructures suivantes.

- ❖ Réseau Aérien.
- ❖ Programme d'exploitation.
- ❖ Flottes.

ABREVIATION**LISTE DES SYMBOLES ET ABREVIATIONS**

AH	Air Algérie
ADLT	Adulte
AF	Air France
AFR	Afrique
ALC	Alicante
ALG	Alger
ALP	Alep
AME	Amérique
AMM	Amman
ASI	Asie
AT	Royale Air Maroc
ATC	Toure de contrôle
APP	Approche
AZ	Alitalia
BA	British Airlines
BCB	Bulletin Complémentaire de Bagage
BEY	Beyrouth
BCN	Barcelone
BKO	Bamako
BRU	Bruxelles
BV	Brevet

C/c	Classe économique
C/cl	Classe affaire
CAAT	Compagnie algérienne d'assurance des dommages et des personnes
CAI	Caire
CDG	Aéroport Charles de Gaulle
CGTA	Compagnie générale de transport aérien.
CHD	Enfant(Child)
CCO	Centre de contrôle et de coordination
CCR	Centre de contrôle régional
CGTA	Compagnie générale de transport aérien
CMN	Casablanca
CRL	Charlroi
CTA	région de contrôle aérien
CTR	Zone de contrôle régionale
CPM	Container palets message
DAAG	Identification OACI de houari Boumediene
DACM	Direction de l'aviation civile et de la météorologie
DAM	Damas
DGAC	Direction générale de l'aviation civile
DKR	Dakar
DOH	Doha
DOM	Domicile
DXB	Dubaï
EDS	Appareil de détection d'explosifs en soute ou en rayon X

EGSA	Etablissement de gestion des services aéroportuares
ENACT	Entreprise Nationale d'Agréage et de Contrôle Technique
ENNA	Etablissement national de la navigation aérienne
EPAL	Entreprise Portuaire d'Alger
EPIC	Etablissement public à caractère industriel et commerciale
ETZ	Metz
EU1	Réseau Europe 1
EU2	Réseau Europe 2
F/CI	Première classe
FCO	Francfort
FRA	France
GDS	Global Distribution Systems
H	hub
HLE	heur de clôture de l'enregistrement
IATA	Association international du transport aérien
IAS	Inter air service
IB	Iberia Airlines
IFBS	Inspection filtrage des bagages soute
IOSA	Organisation international des audits de sécurité
IST	Code IATA de l'aéroport de Montréal

LIL	Lille
LIS	Lisbonne
LGW	Gatwick
LH	Lufthansa
LHR	Heathrow
LIPK	Italia
LYS	Lyon
MAD	Madrid
MLH	Mulhouse
MMO	Maghreb et moyen orient
MRS	Marseille
MS	Egyptair
MPX	Monticello
NCE	Nice
NKC	Nouakchott
NIM	Niamey
OUA	Ouagadougou
PAX	Passagers
PCR	Passagers recommandé
PEK	Pékin
PIF	Poste inspection filtrage
PKT	Personne kilomètre transporté
PMI	Malte
PVD	Préparation des vols et documentations

QR	Qatar Airlines
RB	Syrian Arab Airlines
RDS	Radio Data system
SGSIA	Système de gestion aéroportuaire
SVO	Moscow
SKO	Siège kilomètre offert
STA	Service du travail aérien
SPA	Statut d'entreprise public économique
SRB	Système de réconciliation bagages
TB	Jetairfly
TIM	Temps de traitement minimum
TIP	Tripolis
TLS	Toulouse
TTR	Temps de traitement réalisé
TTA	Temps de traitement accélère
TU	Tunis Airlines
TUN	Tunis
TWR	Toure de contrôle
VIP	Personnalité importante
UM	Enfant voyagent seul

YUL	Code IATA de l'aéroport de Montréal
ZI	Aigle Azur

ANNEXES

Heurs		Compagnie	Aéronef	Europe	Afrique	MO et Asie	Amérique
OUT	IN						
00:00		RB	A320			ALP	
	00:40	RB	A320			DAM	
	01:15	AH	B738			BEY	
01:40		RB	A320			ALP	
	02:30	RB	A320			ALP	
	02:45	AH	B738			BEY	
02:45		LH	A320	FRA			
	03:15	AH	B738		NIM		
03:30		RB	A320			DAM	
	04:40	AH	B738	IST			
	04:25	AH	B736		BKO		
04:40		AZ	A319	FCO			
	05:30	AH	A330	IST			
	05:30	AH	B738	IST			
	05:50	AH	B736		DKR		
	06:00	AH	B736		OUA		
06:00		AH	B738			DAM	
06:15		AH	B736	BCN			
	06:50	AH	B736		OUA		
	07:15	QR	A330			DOH	
	07:25	AH	B736		NKC		
07:35		AH	A330			DXB	
07:35		AH	B738	CDG			
08:00		AH	B738		TUN		
08:00		AH	B736	NCE			
	08:30	AH	B738		NIM		
08:30		AH	B738	ETZ			
	08:40	AF	A319	CDG			
08:45		AH	B738	LIL			
	09:05	AH	A330				YUL
	09:10	ZI	A320	ORY			
09:20		AH	B738		CMN		
09:30		AH	B738		CAI		
09:35		AH	B738	TLS			
	09:40	AH	B736	MRS			
09:50		AH	B738	LYS			
09:55		AH	B738	MAD			
09:55		AH	B736	BCN			
	10:00	AH	ATR72	MRS			
	10:05	ZI	A320	LYS			
10:05		AH	B738	BRU			
10:05		AH	B738	LHR			
	10:10	ZI	A319	MRS			

	10:10	AH	B738	ORY		
	10:10	AH	B736	BCN		
10:15		QR	A330			DOH
10:15		ZI	A321	ORY		
10:15		AH	B738	CDG		
10:20		AF	A319	CDG		
10:30		AH	B736	FCO		
10:30		AH	B738		CAI	
10:30		AH	B736	MXP		
10:30		AH	B736	FRA		
	10:50	AZ	A319	FCO		
	10:55	LH	B735	FRA		
	11:00	AF	A319	CDG		
11:00		AH	B736	GVA		
11:00		AH	B738	BOD		
	11:10	AT	B767		CMN	
	11:10	ZI	A321	ORY		
	11:10	LH	B735	FRA		
11:10		ZI	A320	TLS		
11:10		ZI	A320	LIL		
11:10		ZI	A320	MLH		
	11:15	AF	A319	MRS		
11:15		ZI	A320	LYS		
11:30		AH	B738	MRS		
	11:40	MS	A320		CAI	
	11:50	AH	B738		TUN	
11:55		AZ	A319	FCO		
12:00		AH	A330	ORY		
12:00		ZI	A319	ORY		
	12:15	QR	A330			DOH
	12:15	IB	A320	MAD		
	12:15	IB	A320	MAD		
	12:15	IB	A320	MAD		
12:15		ZI	A321	BOD		
12:15		LH	B735	FRA		
	12:20	AF	A319	MRS		
	12:20	TU	A320		TUN	
12:20		AF	A319	CDG		
	12:25	AH	B736	NCE		
12:25		AF	A319	MRS		
12:25		AT	B767		CMN	
	12:30	BA	B737	LGW		
12:30		ZI	A320	ORY		
12:40		MS	A321		CAI	
13:10		IB	A320	MAD		
13:10		IB	A320	MAD		
13:10		IB	A320	MAD		
13:20		TU	A320		TUN	
13:25		AH	A330	PEK		
	13:30	AH	B736	BCN		
13:30		BA	B737	LGW		

13:30		AH	B736	FCO			
13:30		AF	A319	MRS			
	13:35	AH	B738			AMM	
	13:35	AT	B767		CMN		
	13:40	AH	B738	CDG			
	13:40	AT	B738		CMN		
	13:45	AH	B736	TLS			
13:45		AH	B736		TUN		
	13:50	AF	A319	CDG			
	14:00	AH	B738	ETZ			
	14:00	AH	B738	MAD			
	14:00	AH	B738		CMN		
14:05		AH	B738		CMN		
	14:20	AH	A330	PEK			
	14:25	TK	A340	IST			
14:25		QR	A330			DOH	
14:40		AH	A330				YUL
14:45		AT	B738		CMN		
	14:50	AH	B738	LYS			
14:50		AT	B767		CMN		
	14:55	AH	B738	LIL			
	15:00	AH	B736			SVO	
15:15		AH	B738	ORY			
15:15		AH	B738	MAD			
15:15		AF	A319	CDG			
	15:25	ZI	A320	TLS			
15:25		AH	B738	LHR			
15:25		AH	B736			SVO	
	15:30	AH	B736	FCO			
	15:30	AH	B736	MXP			
	15:40	AH	B738	BOD			
	15:45	AH	B738			DAM	
15:45		TK	A340	IST			
15:45		AH	B738			BEY	
	15:50	ZI	A321	ORY			
	15:50	TB	B737	CRL			
	15:50	TB	B737	CRL			
15:50		AH	B738	BOD			
	15:55	AH	B738	MRS			
	16:00	AH	B736	GVA			
	16:00	TU	A320		TUN		
16:00		AH	B738		TUN		
16:00		AH	B738	ALC			
16:00		AH	B738			AMM	
	16:15	AH	B738	CDG			
16:25		AH	B736	BCN			
	16:30	TU	A320		TUN		
	16:30	ZI	A320	MLH			
16:30		AH	A330			DXB	
	16:35	AH	B738	BRU			
	16:40	ZI	A321	BOD			

16:40		AH	B738	ORY		
16:45		AH	B738	BCN		
16:55		ZI	A320	ORY		
17:00		AH	ATR72	MRS		
17:00		TU	A320		TUN	
17:00		AH	ATR72	PMI		
17:00		AH	B736		TIP	
	17:05	AH	B736	FRA		
	17:05	ZI	A320	LYS		
	17:05	ZI	A320	LIL		
17:15		AH	B738			BEY
17:20		AH	B738	BCN		
	17:25	TU	A320		TUN	
17:25		AH	B736	MRS		
	17:30	AF	A319	CDG		
17:30		TU	A320		TUN	
	17:35	AH	B738	LHR		
	17:35	AH	B736		TUN	
	17:35	TU	A320		TUN	
	17:40	ZI	A319	ORY		
	17:45	AH	B738	LHR		
17:45		TB	B737	CRL		
17:45		TB	B737	CRL		
17:50		ZI	A321	ORY		
	18:05	AH	A330	ORY		
	18:15	IB	A320	MAD		
18:15		ZI	A320	LYS		
18:15		ZI	A321	ORY		
18:25		TU	A321		TUN	
	18:35	AH	B736	FCO		
18:35		TU	A320		TUN	
	18:40	AH	B738		CAI	
18:40		ZI	A319	MRS		
	18:45	AH	B738		CMN	
18:45		AH	B738		NIM	
18:50		AF	A319	CDG		
	19:00	AH	B738	ALC		
	19:05	TP	ER4	LIS		
19:10		IB	A320	MAD		
19:15		AH	B736		BKO	
	19:20	AH	B738	MAD		
	19:45	AF	A319	MRS		
19:45		TP	ER4	LIS		
	19:50	AH	B738		TUN	
	19:55	AH	B736	BCN		
	20:00	AH	ATR72	PMI		
20:00		AH	B738	IST		
	20:05	AH	B736	BCN		
	20:20	AH	B738	BOD		
	20:25	AH	B738	BCN		
20:45		AH	B736		DKR	

20:45		AH	B736		OUA		
20:55		AF	A319	MRS			
	21:00	AH	B738	BCN			
	21:20	AH	B738	ORY			
21:30		AH	B738	IST			
21:30		AH	A330	IST			
	21:35	AH	B736		TIP		
22:00		AH	B736		NKC		
22:00		AH	B738		NIM		
	22:50	AH	B738	LHR			
	23:00	RB	A320			ALP	
	23:00	AZ	A319	FCO			
	23:55	LH	A320	FRA			

Programme des vols d'été 2012

Heurs		Compagnie	Aéronef	Europe	Afrique	Moyen orient	Amérique	Asie
OUT	IN							
00:30		RB	A320			DAM		
00:55		RB	A320					
	01:30	RB	A320					
	01:55	RB	A320			DAM		
04:00		AH	B738	IST				
04:40		AH	B738		NCK			
04:45		AH	B738		BKO			
05:30		AH	B738	IST				
05:30		AH	B738	IST				
05:40		AH	B738		OUA			
	05:40	AZ	A319	FCO				
05:45		AH	B738		DKR			
06:10		AH	B736		NIM			
	06:15	AH	B736	BCN				
	06:15	AH	B736	BCN				
06:30		AH	B738					
07:35		AH	A330			DXB		
	07:35	AH	A330	CDG				
	08:00	AF	A320	CDG				
	08:00	AH	B736	MRS				
	08:00	AH	B738		TUN			
	08:00	AH	B736	NCE				
	08:30	AH	B767	ETZ				
	08:45	AH	B767	LIL				
	09:00	AH	B738			BEY		
	09:05	AH	B738	ORY				
09:10		AH	B738		CMN			
09:20		TU	A330					
09:20		TU	A320		TUN			
09:25		AH	A320		TUN			
	09:30	AH	B736	MRS				

	09:30	AH	B738		CAI	
	09:35	AH	B736	BCN		
	09:40	AH	B736	TLS		
09:45		AF	B738	LYS		
09:55		AH	A319	CDG		
09:55		AH	B736	BCN		
	09:55	AH	B738	MAD		
	10:00	AH	ATR72		TIP	
10:05		ZI	A321	ORY		
	10:05	AH	B738	BRU		
	10:05	AH	B738	LHR		
10:10		AH	B738	ORY		
	10:10	TU	A320		TUN	
	10:15	TU	A320		TUN	
	10:15	AH	B378	CDG		
	10:30	AH	B736	FCO		
	10:30	AH	B736	MXP		
	10:30	AH	B738	FRA		
10:55		ZI	A320	LYS		
11:00		ZI	A319	MRS		
	11:00	AH	B736	GVA		
	11:10	ZI	A321	ORY		
	11:15	AH	B738	BOD		
	11:20	AF	A319	CDG		
	11:40	AH	B738	DAM		
11:50		AH	B738		TUN	
12:00		MS	A320		CAI	
12:00		AF	A319	CDG		
	12:00	ZI	A320	TLS		
	12:00	ZI	A320	NCE		
	12:00	ZI	A320	LIL		
	12:00	ZI	A320	MLH		
	12:00	ZI	A320	LIL		
	12:00	AH	A330	ORY		
12:05		ZI	A330	ORY		
12:15		AZ	A319	FCO		
12:25		AH	B736	MRS		
12:25		AH	B736	NCE		
12:30		BA	A320	LGW		
12:30		AF	A319	MRS		
	12:30	ZI	A319	ORY		
12:40		LH	A320	FRA		
12:40		QR	A330		DOH	
13:00		AF	A319	MRS		
	13:00	MS	A320		CAI	
13:10		AH	B736	BCN		
	13:10	ZI	A319	MRS		
13:15		IB	A320	MAD		
	13:15	AZ	A319	FCO		
	13:15	AH	A330		PEK	
	13:15	ZI	A320	NCE		

	13:15	ZI	A321	BOD		
	13:20	AF	A319	CDG		
	13:30	AH	B736	MRS		
	13:30	ZI	A321	ORY		
	13:35	AH	B738		CMN	
	13:35	BA	A320			
13:40		ZI	A319	MRS		
	13:40	LH	A320	FRA		
	13:40	AF	A319	MRS		
13:45		AH	B736	TLS		
13:45		AH	B738		CMN	
	13:45	AH	B738		TUN	
13:50		AH	A330	CDG		
13:50		AT	B738		CMN	
14:00		AH	B767			
14:00		AH	B738	MAD		
14:05		AH	B738			
	14:10	IB	A320	MAD		
	14:10	AF	A319	MRS		
14:20		AH	A330			PEK
14:30		TK	A330	IST		
	14:30	AH	B736		TIP	
	14:30	AH	B736			SVO
	14:40	QR	A330			DOH
	14:40	AH	A330			YUL
	14:40	ZI	A319	MRS		
14:50		AH	B738	ORY		
14:50		AH	B738	LYS		
14:50		AF	A320	CDG		
14:55		AH	B767	LIL		
	14:55	AT	B738		CMN	
15:00		AH	B736			SVO
	15:00	AH	B738		TUN	
15:15		AH	ATR72		TIP	
	15:15	AH	B738	ORY		
15:30		AH	B736	FCO		
15:30		AH	B736	MPX		
	15:45	AH	B738			AMM
15:55		AH	B738	BOD		
16:00		AH	B736	GVA		
	16:00	TK	A330	IST		
	16:00	AH	B738	ALC		
	16:00	AH	B736		TUN	
16:10		ZI	A30	TLS		
	16:15	AF	A320	CDG		
16:20		ZI	A320	NCE		
16:30		AH	B738	CDG		
	16:30	AH	A330			DXB
16:35		AH	B738	BRU		
	16:40	AH	B738	ORY		
16:45		ZI	A321	ORY		

	16:45	AH	B738	BCN	
	16:45	AH	B738	BCN	
	16:45	AH	ATR72	PMI	
17:00		BA	A320	LGW	
17:05		AH	B738	FRA	
17:05		ZI	A319	MRS	
17:15		TP	ER4	LIS	
17:15		ZI	A320	MLH	
17:35		AH	B738		TUN
17:35		IB	A320	MAD	
17:35		ZI	A320	NCE	
17:40		ZI	A321	BOD	
17:45		ZI	A320	LIL	
17:45		ZI	A320	LYS	
17:45		ZI	B738	LHR	
17:55		AH	B736	MRS	
	17:55	TP	ER4	LIS	
18:00		TU	A320		TUN
	18:00	AH	B736	MRS	
18:05		AH	A330	ORY	
	18:05	BA	A320	LGW	
	18:15	ZI	A321	ORY	
18:25		AH	B738		CMN
18:30		AF	A319	CDG	
18:30		AH	B738		BEY
	18:30	IB	A320	MAD	
18:35		TP	ER4	LIS	
18:35		TB	B737	CRL	
18:35		TB	B737	CRL	
18:35		ZI	A319	ORY	
18:40		AH	B738		CAI
18:50		AH	B738		TUN
	15:50	TU	A320		TUN
	18:50	ZI	A320	LYS	
	19:00	ZI	A321	ORY	
19:05		AH	B736		TIP
19:10		IB	A320	MAD	
19:15		AH	B738	ALC	
	19:15	TP	ER4	LIS	
19:25		AF	A319	MRS	
	19:25	TB	B737	CRL	
	19:25	TB	B737	CRL	
	19:35	ZI	A319	MRS	
	19:45	AH	B738		NKC
19:50		AH	B736		TUN
	19:50	AF	A319	CDG	
	19:50	AH	B738		BKO
20:00		AH	ATR72		
	20:00	AH	B738		ABJ
	20:00	AH	B738	IST	
	20:05	IB	A320	MAD	

20:25		AH	B738	BCN		
20:25		AH	B738	BCN		
	20:35	AF	A319	MRS		
	20:45	AH	B738		DKR	
	20:45	AH	B738		OUA	
21:15		AH	B738			DAM
21:20		AH	B738	ORY		
	21:30	AH	B738	IST		
	21:30	AH	B738	IST		
	22:00	AH	B736		NIM	
22:40		AF	A320	CDG		
23:59		AZ	A319	FCO		

Programme de vols d'Hiver 2013

Année	chargement	Taux de chargement
2001	1227397	55.25%
2002	1062651	58.07%
2003	1278974	67.22%
2004	1311552	64.72%
2005	1258652	59.65%
2006	1227213	60.50%
2007	1289777	62.44%
2008	1410006	62.98%
2009	1490874	61.34%
2010	1387302	60.75%
2011	1347338	59%
2012	1324502	58%
Total	15616238	-

Le Taux de remplissage 2001-2010

Années	Mouvements d'Avions
2000	33 450
2001	59 604
2002	64 002
2003	43 558
2004	44 200
2005	41 509
2006	48 287
2007	49 723
2008	54 649
2009	61 554
2010	61 066
2011	64 191
2012	63 702
2013	65 612
2014	67 522
2015	69 432
2016	71 342

Le Trafic de mouvements d'avions de l'Aéroport d'Alger

Années	Trafic global passager (millions)
Année 2006	3,490
Année 2007	3,815
Année 2008	4,159
Année 2009	4,548
Année 2010	4,441
Année 2011	4,793
Année 2012	5,086
Année 2013	5,337
Année 2014	5,588
Année 2015	5,839
Année 2016	6,090

Trafic global passagers 2006-2016

Data	Star Alliance	Sky Team	One world	All Others
Within N. America	23%	28%	15%	34%
Within S. America	1%	2%	14%	83%
Within Europe	20%	16%	11%	53%
Within Middle East	2%	0%	3%	95%
Within Africa	23%	10%	4%	63%
Within Asia	35%	11%	9%	45%
Within Oceania	11%	0%	32%	57%
Between NA & EU	27%	34%	21%	18%
Between NA & SA	9%	29%	40%	22%
Between EU & SA	20%	28%	22%	30%
Between NA & Asia	41%	29%	10%	20%
Between EU & Asia	36%	22%	19%	23%

Les pourcentages des différents Destinations des alliances

BIBLIOGRAPHIE

ANTONIO TUGORES-GARCIA;2011 "*Analysis of Global Airline Alliances as a strategy for International Network Development*"

D. FERRAND, Jean-Christophe Delmas, 2011-2012 "*Roissy : plate-forme multimodale et hub mondial*"

Document rédigé pas le directeur des opérations au sol M.A. Achour propre d'Air Algérie, 23Aoute2012 "*Traitement Des Vols Retardés et Prise en Charge de Passagers*"

Dossier de SGSIA 2012 "*Evaluation des besoins annexe 01 capacité du terminal 1 actuel*" Dossier élaboré par la SGSIA

Jean VARLET, «*La déréglementation du transport et ses conséquences sur les réseaux et sur les aéroports*» Université Blaise Pascal, Clermont-Ferrand

Kobika JOSEPH PACKIARAJAH, "Les Hub and spokes: Atouts et Limites"

Malik TOUATI, juin2011 "*Etude Analytique Statistique des Chargements et Taux de Chargement de Vols Aériens au départ d'Alger*", Ecole Nationale Supérieure de Statistique et d'Economie Appliquée ENSSEA (Ex. INPS)

RIGAS DOGANIS publie par ROUTLEDGE (USA et CANADA): 4ème édition 2010 Chapitre10" *FLYING OFF COURSE*" AIRLINE ECONOMICS AND MARKETINK.

Service de Presse et des Etudes, Septembre2005 "*Le Hub de Roissy-CDG2: Un Outil Stratégique pour Air France*"

Service technique de l'aviation civile de la direction des affaires stratégique de l'aviation civile "*Capacité des aérogares passagers*", FRANCE

<http://www.airalgerie.dz/>

<http://webetab.ac-bordeaux.fr/Etablissement/LPTregey/MCAT/cours4.htm>

