RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE SAAD DAHLEB BLIDA 1

Institut d'Aéronautique et des Études spatiales

Mémoire de fin d'études

MASTER ACADÉMIQUE

Domaine : Science et technologies **Filière : Aéronautique**

En vue de l'obtention du diplôme Master en Aéronautique

OPTION : Exploitation aéronautique

Développement d'une application "BRIEFING", Pour une meilleure exploitation des aéroports.

"Étude de cas : Air Algérie"

Réalisé par :

Mlle. **BAHAKEMI** Roufeida

Mlle. **CHEKIKENE** Aya

Encadreur : Mr. **BOUDINE** Mohammed

Promoteur : Mr. **BOUDANI** Abdelkader

Promotion 2025

« L'aviation est la preuve qu'avec la volonté, nous avons la capacité de réaliser l'impossible »

« Une fois que vous aurez goûté au vol, vous marcherez pour toujours sur la terre avec les yeux tournés vers le ciel »

مـلخـــــص

يعتمد موضوع مشروعنا النهائي على تطوير تطبيق **"Briefing"** المتخصص لتحسين عمليات المطارات. يهدف عملنا إلى تحسين وظائفه وتخصيصها لتلبية احتياجات مشغلي الطائرات، وذلك لتوفير معلومات مفصلة وفعالة للطيارين .

الكلمات المفتاحية: المطار، الطيارون، العمليات، مشغل جوي، إحاطة.

Résumé

Notre sujet de projet fin d'étude est basé sur le développement d'une application spécialisée "**Briefing**" pour une meilleure exploitation des aéroports, l'objectif de notre travail est d'avoir des fonctionnalités améliores et personnalisés pour rependre aux besoins d'opérateur aérien, afin de fournir des informations détails et efficaces aux pilotes.

Mots clé : aéroport, pilotes, exploitation, opérateur aérien, Briefing.

Abstract

Our final Project focuses on developing a specialized "**Briefing**" application for improved airport operations. The goal of our work is to develop enhanced and customized features to meet the needs of airline operators and provide detailed and effective information to pilots.

Keywords: airport, pilots, operations, Airlines operator, briefing.

REMERCIEMENTS

Par ce mémoire de fin d'études, nous tenons à exprimer notre profonde gratitude à tous ceux qui ont contribué à la réalisation de cette thèse. Sans leur soutien, leurs conseils et leurs encouragements précieux, cette recherche n'aurait pas été possible.

Nous sommes profondément reconnaissants à notre encadreur de thèse, Mr. BOUDINE MOHAMMED, pour son aide et son expertise indéfectibles. Ses conseils tout au long du processus de recherche ont été déterminants pour l'élaboration de cette thèse et nous ont poussés à exceller.

Un merci tout particulier à Mr. BOUDANI ABD EL KADAR, on tient à exprimer notre reconnaissance pour votre patience, votre écoute et vos conseils avises. Votre accompagnement bienveillant a été essentiel dans la réalisation de ce travaille et m'a permis de grandir autant sur le plan académique que personnel.

Nos sincères et profonds remerciements vont également aux membres du jury pour l'intérêt qu'ils ont porté à nos recherches en acceptant d'examiner et de discuter notre travaille.

Enfin, nous ne pouvons conclure ce mémoire sans exprimer notre entière et profonde gratitude à tous les enseignants, pour leur dévouement et leur aide précieuse durant cette remarquable institution.

Merci, du fond du cœur.

Dédicace

Je souhaite dédier ce travaille à toutes les personnes qui ont contribué de près ou de lion, à la réussite de cette expérience.

À la petite fille que jetais autrefois,

Tu es aimée, tu es entendue, tu es vue.je suis devenue ce refuge sur que tu espérais en silence. Cette force tranquille que tu cherchais dans les tempêtes. Aujourd'hui, je te rends hommage avec tendresse et fierté, car je suis fière du chemin parcouru, des peurs affrontées et des rêves réalisés. Ce mémoire et pour toi.

À ma mère,

Ton amour inconditionnel, ta force silencieuse et les sacrifices ont été le socle de tout ce que je suis devenue. Dans chaque étape, chaque doute, chaque réussite, il y avait to courage filigrane. Ce mémoire est le fruit de tes prières, de ta patience .je suis fière d'être ta fille.

À ma famille,

Qui ont toujours été un refuge de confiance et de soutien, m'accompagnant à chaque étape avec bienveillance.

À mes collègues et amis,

Qui ont été à mes côtés, partageant les moments difficiles comme les réussites, et qui m'ont soutenue par leurs paroles et leurs gestes.

Enfin, à tous ceux qui ont cru en moi et m'ont encouragée, je vous adresse ma profonde gratitude.

Le succès n'est jamais le fruit d'un effort solitaire, mais celui d'un parcours partagé avec ceux qui croient en nous.

Mlle. **BAHAKEMI** Roufeida

Dédicace

Je décide ce mémoire à mes chers parents qui ont été toujours à mes cotes et m'ont toujours soutenu tout au long de ces longues années d'études. En signe de reconnaissance qu'ils trouvent ici, l'expression de ma profonde gratitude pour tout ce qu'ils ont consenti d'efforts et de moyens pour me voir réussir dans mes études.

A toute ma famille.

Et A toutes mes amies.

A tous les gens qui me connaissant et que je connais.

Et à tous ceux qui aiment le bon travail et ne reculent pas devant les obstacles de la vie.

Mlle**.CHEKIKENE** Aya

SOMMAIRE

Résumé……...i

Abstract……...……...……..…i

الملخص……...……..…i

Remerciements ……...……..……..ii

Dédicace ……...……..……...iii

Sommaire ……..……..……...……..……...v

Liste des figures ……..……..……..……viii

Liste des tableaux ……...……..……..…...xi

Liste des abréviations ……...……...……xiii

Introduction générale……...……..……....1

Chapitre 1 : Présentation de la compagnie AIR ALGÉRIE 2

I.1. Introduction 3

I.2. Présentation de l'organisme d'accueil.....3

I.3. L'historique d'Air Algérie 4

I.4. Les missions de la compagnie 7

I.5. Les moyens d'Air Algérie.....8

I.5.1 Moyens humains :.....8

I.5.2 Moyens matériels : 8

I.6. Les réseaux de la compagnie 9

I.6.1 Le réseau domestique : 9

I.6.2 Le réseau international :.....10

I.7. L'organisation de la compagnie d'Air Algérie 10

I.8. Les objectifs stratégiques de la compagnie 11

I.9. Sécurité et sûreté.....11

I.10. Digitalisation et Expérience client.....12

I.11. Développement durable et Environnement.....13

I.12. CONCLUSION.....14

Chapitre 2 : Exploitation technique des aéroports 15

II.1. Introduction 16

II.2. Objectif de l'annexe 14 de l'OACI 16

II.3. Structure de l'Annexe 14 16

SOMMAIRE

II.4. Raisons pour la catégorisation 17
II.4.1 Les types d'aérodrome : 17
II.4.2 Code de référence d'aérodrome : 18
II.5. Informations clés sur les aérodromes 19
II.6. Catégorisation des pistes et voies de circulation 25
II.7. Restrictions et surfaces de limitation d'obstacles (OLS) 25
II.8. Dimensions et caractéristiques du terrain 27
II.9. Arrivées – STAR et séquencement ATC 29
II.10. Procédures d'approche 30
II.11. Roulage – marquages et éclairage 30
II.12. Départ 35
II.13. Métrologie - services météo 35
II.14. Services complémentaires 35
II.15. Aspects additionnels à considéré 35
II.16. CONCLUSION 36
Chapitre 3 : L'importance de Briefing en aéronautique. 37
III.1. Introduction 38
III.2. Définitions du briefing aéronautique 38
III.3. Objectifs de briefing 39
III.4. Les types de briefing 40
III.4.1 Briefing de décollage : 40
III.4.2 Briefings sur le roulage vers la piste active : 42
III.4.3 Briefings de croisière : 43
III.4.4 Briefing d'approche : 43
III.5. Rôle d'un pilote dans le briefing 48
III.6. Contenu d'UN briefing (exemple pratique) 49
III.7. Technique avancée de briefing 56
III.8. CONCLUSION 57
Chapitre 4 : Présentation de l'application 58
IV.1. Introduction 59
IV.2. Objectifs de l'application 59
IV.3. Architecture et technologies utilisées 59

SOMMAIRE

IV.4. Méthodologie de développement.....60
IV.4.1 Étape 1 : Analyse des besoins 60
IV.4.2 Étape 2 : Conception UX/UI.....60
IV.4.3 Étape 3 : Mise en place du projet.....60
IV.4.4 IV.4.4 Étape 4 : Intégration des données 60
IV.4.5 Étape 5 : Développement des fonctionnalités 61
IV.4.6 Étape 6 : Tests et déploiement.....61
IV.5. Fonctionnalités principales.....61
IV.6. Guide d'utilisation.....61
IV.6.1 Connexion (Login page).....61
IV.6.2 Navigation.....62
IV.6.3 Consultation des fiches aéroportuaires 63
IV.6.4 Déconnexion.....69
IV.7. Exemple de cas d'utilisation 70
IV.8. Perspectives d'évolution.....70
IV.9. Conclusion.....70
Conclusion générale.....71
Références bibliographiques 72

LISTE DES FIGURES

Figure 1 l'organigramme de la compagnie Air Algérie 11
Figure 2 Schéma topographique des pistes, taxiways, voies rapides et terminaux. 19
Figure 3 Géométrie de la piste. 20
Figure 4 Marquages et chiffres sur une piste. 20
Figure 5 Marquage latéral de bande des pistes. 20
Figure 6 Les bandes de pistes. 21
Figure 7 une partie des voies de circulation de l'aéroport de Roissy-Charles de Gaulle. 22
Figure 8 Marques de voie de circulation. 23
Figure 9 aire de Trafic. 24
Figure 10 Surfaces de limitation d'obstacles. 26
Figure 11 Longueur dune piste. 28
Figure 12 Trajectoires SID/STAR avec altitudes et waypoints. 30
Figure 13 Marques d'identification de piste, d'axe de piste et de seuil de piste. 31
Figure 14 Balisage des bords de piste. 32
Figure 15 Balisage du seuil de piste. 33
Figure 16 Disposition des feux de seuil et des feux d'extrémité de piste. 33
Figure 17 Les feux de bord de voie de circulation. 33
Figure 18 Les différentes couleurs des feux d'une voie de circulation. 34
Figure 19 Feux verts d'une voie de circulation. 34
Figure 20 Éclairage de piste et taxiway. 34
Figure 21 carte aéronautique topographique. 50
Figure 22 approche finale piste 05. 51
Figure 23 Approche final piste 23. 51
Figure 24 L'approche finale piste 09. 52
Figure 25 L'approche finale piste 27. 52
Figure 26 Interface de connexion de la plateforme BRIEFING 62
Figure 27 Architecture générale de l'application Briefing 63
Figure 28 Informations générales d'un aéroport algérien 64
Figure 29 Disposition physique des pistes d'un aéroport 65
Figure 30 Aides et procédures d'approche des pistes 66
Figure 31 Restrictions et avertissements opérationnels 67
Figure 32 Données météorologiques en temps réel (METAR/TAF) 68

LISTE DES FIGURES

Figure 33 Climatologie et données météorologiques moyennes 68
Figure 34 Informations complémentaires sur l'aérodrome 69
Figure 35 Déconnexion 69

LISTE DES TABLEAUX

Table 1 Fiche d'identité de la compagnie Air Algérie. 3
Table 2 La flotte d'Air Algérie. 8
Table 3 le réseau domestique d'Air Algérie. 9
Table 4 le réseau international d'Air Algérie. 10
Table 5 les types d'aérodromes. 17
Table 6 Code de référence d'aérodrome. 18
Table 7 représente la marge entre les roues extérieures de l'atterrisseur principal de l'avion et le bord de la voie de circulation. 22
Table 8 Dégagement sur les postes de stationnement d'aéronef. 24
Table 9 Classification des pistes par code lettre, PCN requis et ILS minimal. 25
Table 10 Paramètres et altitudes maximales des surfaces OLS. 27
Table 11 Largeur hors tout du train principal (OMGWS). 28
Table 12 Dimensions minimales des RESA et Largeur de la bande de piste selon code nombre. 29
Table 13 Minimal opérationnels ILS selon catégorie. 30
Table 14 Équipements visuels et lumineux. 34
Table 15 Services météorologiques et leur périodicité. 35
Table 16 Information clé sur l'aérodromes d'Alger 49
Table 17 Présentaion des informations sur la piste 09/27 et 05 /23. 54
Table 18 Températures moyenne. 55
Table 19 Précipitations moyennes. 55

LISTE DES ABREVIATIONS

OACI : Organisation de l'Aviation Civile Internationale.

IATA : l'Association du transport aérien international.

PDG : Président-directeur général.

EASA : Agence de l'Union européenne pour la sécurité aérienne.

SGS : Système de gestion de la sécurité.

FAA : Federal Aviation Administration.

CRM : Gestion des Ressources de l'Équipage.

CORSI: Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation.

SAF : Carburant d'Aviation Durable.

OMGWS : Largeur hors tout du train principal.

VOR : Radiophare omnidirectionnel VHF.

ILS : Système d'atterrissage aux instruments.

MLS : Système d'atterrissage hyperfréquences.

PAPI : Indicateur de trajectoire d'approche de précision.

OLS : Surface de limitation d'obstacles.

Mm : millimètre.

Kt : Nœud.

VHF : Très Haute Fréquence.

AFIS : Service d'Information de Vol d'Aérodrome.

UTC : temps universel coordonné.

FT : pieds.

TWY = Taxiway : Voie de Circulation

RWY : une piste

ATC : contrôle de la circulation aérienne.

ATS : espace aérien des services de la circulation aérienne.

PCN : Numéro de classification de chaussée.

MSA : Altitude Minimale de Secteur.

TWR : la tour de contrôle d'un aéroport

M : mètre.

DH : Hauteur de Décision

ATIS : acronyme de Automatique Terminal Information Service.

AMSL : au-dessus du niveau moyen de la mer.

RESA : Aire de sécurité d'extrémité de piste.

CTR : zone contrôlée.

EGSA : Établissement de Gestion de services aéroportuaires.

LISTE DES ABREVIATIONS

AFIS : Aérodrome flight information service.

CRM : Gestion des Ressources de l'Équipage.

PNT : Personnel Navigant Technique.

PNC : Personnel Navigant Commercial.

RNP : Performance de Navigation Requis.

Star : Arrivée des instruments standards.

PANS-OPS : Procédures pour les services de navigation aérienne - Opérations aériennes.

TORA : Distance de roulement utilisable au décollage.

TODA : Distance utilisable au décollage.

LDA : Distance d'atterrissage utilisable.

ASDA : Distance utilisable pour l'accélération-arrêt.

SID : Départ aux instruments standard.

AIP : Publication d'information aéronautique.

C : Degré Celsius.

Cm : Centimètre.

Max : Maximum.

Min : Minimum.

NM : Mille nautique.

NDB : Non-Directional Beacon.

RNAV : Navigation de Surface.

VASI : Indicateur visuel de pente d'approche.

SMS : Système de gestion de la sécurité.

QNH : la pression atmosphérique réduite au niveau de la mer.

QFE : la pression atmosphérique réelle mesurée au niveau du sol de l'aérodrome.

VFR : Approche visuelle finale.

TAF : u Terminal Aerodrome Forecast.

METAR : un message d'observation météorologique régulier.

PF : Pilote aux commandes.

PNF : pilote non en fonction.

SOP: Standard Operating Procedures.

ND: Écran de Navigation.

OAT : Température Extérieure.

NOTAM : Notice to Air Missions.

MEL : Liste d'Équipement Minimal.

DDG : Guide d'Écart de Délestage.

EOSID: Engine Out Standard Instrument Departure.

FMS : Système de Gestion de Vol.

NORDO: No Radio.

LISTE DES ABREVIATIONS

RTO: Rejected Takeoff.

SMGCS : Système de Guidage et de Contrôle des Mouvements en Surface.

ETOPS : Normes de performance pour les opérations de bimoteurs à rayon d'action étendu.

RVR: Runway Visual Range.

TOD: Top of Descent.

IAF : Point de Départ d'Approche.

IF: Initial Fix (repère initial).

OM : balise extérieure.

VDP : Plan de Départ Volontaire.

GS : vitesse sol.

MAP : Point d'Approche Manquée.

MDA : Altitude Minimale de Descente.

DA : Altitude de Décision.

GPS : Global Positioning System.

CANPA : Procédure d'approche de non-précision.

AP : pilote automatique.

PBN : Navigation Basée sur les Performances.

INTRODUCTION GENERALE

L'aviation civile est un secteur en constante évolution, avec des défis croissants liés à l'optimisation des processus aéroportuaires et à l'amélioration de la gestion des opérations aériennes. Parmi les nombreuses facettes de cette industrie, l'efficacité de l'exploitation aéroportuaire et la gestion de l'information en temps réel jouent un rôle primordial dans la sécurité et la performance des vols. Dans ce contexte, le développement des technologies numériques et des applications spécialisées devient indispensable pour répondre aux besoins spécifiques des opérateurs aériens.

Le présent travail de fin d'étude se concentre sur le développement d'application "BRIEFING", une solution innovante visant à améliorer l'exploitation des aéroports, avec un accent particulier sur la fourniture d'informations détaillées et personnalisées pour les pilotes. Cette application a pour objectif de faciliter la gestion des données aéroportuaires, en permettant une meilleure communication entre les différents acteurs du secteur aérien. Son implémentation vise à offrir des fonctionnalités adaptées aux besoins d'un opérateur aérien, en intégrant des informations précises et pertinentes qui contribuent à la sécurité et à l'efficacité des opérations aériennes.

L'étude de cas choisie, Air Algérie, constitue un cadre idéal pour l'application de cette solution, permettant ainsi d'analyser l'impact réel de l'outil sur l'amélioration des processus d'exploitation dans un aéroport majeur. Ce mémoire explore les objectifs de cette application, son développement technique, ainsi que les bénéfices qu'elle peut apporter à l'industrie aéroportuaire en termes de gestion de l'information et d'optimisation des ressources.

À travers ce projet, nous mettrons en lumière les enjeux technologiques et organisationnels liés à la mise en place d'une application de gestion de données aéroportuaires et discuterons de son rôle dans l'amélioration de l'efficacité des opérations au sein des aéroports, pour réduisant les erreurs et les charges de travail des pilotes.

Le plan que nous adopterons pour la réalisation se divise en deux principales parties dont chacune est constituée des chapitres.

- ✓ Partie 1 : étude théorique.

Dans cette partie, nous présentons du contexte et du contenu général.

- ✓ Partie 2 : Conception et réalisation.

Description des étapes de développement et d'implémentation de l'application.

Chapitre 1 :

Présentation de la compagnie

AIR ALGÉRIE

I.1. Introduction

Dans ce chapitre, on va présenter l'organisation de la compagnie aérienne "AIR ALGERIE" ou notre cas d'étude. Il comporte une description de ses différentes missions, ses services ainsi que sa flotte.

I.2. Présentation de l'organisme d'accueil

Air Algérie est une entreprise de prestation de service régulier ou non régulier, internationale ou nationale ayant pour but le transport de personnes, de bagages, de fret et courrier postal.

Air Algérie (code IATA : **AH** ; code OACI : **DAH**) est la compagnie aérienne nationale algérienne. Elle fut créée en **1947**, quand fut constituée la Compagnie Générale de Transport (C.G.T.), dont le réseau était principalement orienté vers la France. Air Algérie opère depuis l'aéroport **Houari Boumediene** d'Alger des vols vers **47** pays en Europe, en Afrique, en Asie, en Amérique du Nord et au Moyen-Orient. Elle dessert également **77** destinations **4** continents, avec **44** dessertes internationales et **33** domestiques. Elle est membre de l'association internationale du transport aérien, de l'araba Air Carriers Organisation et de l'Association des Compagnies Aériennes Africaines. Air Algérie est une société par actions **(SPA)**, au capital de **60** milliards de dinars algériens (environ **2,4** millions d'euros) la compagnie transport **8** millions de passages par an (en **2024**) et près de **20 000** tonnes de fret, avec une flotte de **56** appareils et **18** en commende en **2025**. **[1] [2]**

Table 1 Fiche d'identité de la compagnie Air Algérie. **[2]**

Logo (avec dénomination)	الخطوط الجوية الجزائرية AIR ALGÉRIE
Dénomination	Air Algérie
Immatriculation	7T
Capital	60.000.000.000 DZD
Forme juridique	EPE/SPA
Domaine d'activité	Le transport aérien
Registre de commerce	RC 00B0091100
Identifiant fiscal	00001600.1190.089

Siege social	Quartier d'affaire d'Alger lot n°01 commune de BAB EZZOUAR wilaya d'Alger.
Site web	www.airalgeri.dz

I.3. L'historique d'Air Algérie

En effet, la compagnie AIR ALGÉRIE a été créée **en 1947** pour l'exploitation du réseau de lignes aériennes entre l'Algérie et la France.

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

En 1953, à la suite de la fusion de ces deux organisations, la compagnie du transport aérien AIR ALGERIE entre en activité.

1954 : début de la guerre de libération nationale AIR ALGERIE dispose d'une flotte composée de quatre avions conventionnels à pistons DOUGLAS (DC4).

1956 : l'introduction des LOCKEED « constellation » porte le nombre de la flotte à 10 avions.

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

1959 : mise en service de la première caravelle, avion propulsé par des turboréacteurs.

1962 : à cette date, ou l'Algérie acquiert l'indépendance nationale après la guerre qui l'a opposé à la France.

La flotte existante à ce moment-là est composée de :

- 04 Caravelles.

- 10 DC4.

- 03 DC3.

En 1963, AIR ALGERIE devient une compagnie nationale sous tutelle du ministère des transports, L'état prend 51% du capital d'Air Algérie. L'Algérie a établi des relations diplomatiques et commerciales (Europe, Afrique et moyen Orient) 35 destinations vers l'étranger et 26 destinations intérieur.

1966 : l'Algérianisation du personnel navigant commercial est menée à son terme.

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

1971 : la mise en service des premiers SUPERJET BOEING, ainsi qu'une formation intensive de personnel navigant algérien permettant la composition des premiers équipages entièrement algériens.

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

1984 : à cette date l'Algérianisation du personnel navigant technique peut être considéré comme achevés : 98% de l'effectif du personnel de conduite est composé d'algériens.

1987 : Air Algérie est détachée de la gestion de l'aérogare.

1997 : Air Algérie devient une société par action avec un capital de 2.5 milliards de Dinars.

1998 : Libération du transport aérien.

1999 : Un plan de mise à niveau et de modernisation de l'entreprise a été élaborés, qui consistent à :

- Remplacer les B727-200 et B737-200 par les nouveaux avions ''NG'' nouvelle génération.
- Achever les travaux de base de maintenance.
- Mettre en place d'une nouvelle stratégie commerciale adaptée aux nouvelles règles.

De l'économie du marché ;

- Développer et renforcer la coordination avec d'autres transporteurs.
- Mettre en place un système interne de communication (intranet).

Depuis 2000 le capital d'Air Algérie est progressivement amélioré de 6 milliards de dinars à 43 milliards **en 2010**.

2003 : le 6 mars 2003, le plus grave crash de son histoire, le Boeing 737-200 (102 morts et 1 survivant) du vol no 6289 assurant la liaison entre Tamanrasset et Alger.

2004 : L'acquisition de 5 appareils de type A330.

2006 : crash d'un avion-cargo d'Air Algérie en Italie.

2007 : L'ouverture de la ligne directe Alger-Montréal.

2008 : Nomination de nouveau PDG « Abdelwahid Bouabdallah ».

2009 : L'ouverture de la ligne directe Alger-Pékin.

2010 : Renforcement de la flotte avec l'acquisition de 4 ATR et 3 Boeing B737-800, le capital de la compagnie est porté ainsi à 43 milliards de dinars cette année.

2014 : Air Algérie s'équipe de nouveaux appareils, de deux Boeing 737-700 C et de huit Boeing 737-800, la volonté d'Air Algérie de faire d'houari Boumediene hub avec comme objectif d'atteindre les 10 millions de voyageurs par an. Les axes prévus : un redéploiement vers l'Afrique qui va entrer dans sa phase active, mais aussi l'ouverture de nouvelles routes vers les États-Unis et l'Asie.

En 2016 : Air Algérie a ouvert quatre nouvelles bases :

A Oran, Constantine, Annaba et Ouargla. Elle s'est dotée aussi d'un B737-700 convertible pour le fret.

En début **2017,** Air Algérie a fait l'ouverture de la ligne directe Oran - Montréal puis le 12 février, l'ouverture de la ligne Ouargla – Tunis.

En 2018, le 02 décembre Air Algérie a fait l'ouverture de la ligne Alger - Libreville au Gabon.

Puis, le 03 décembre l'ouverture de la ligne Alger - Douala capitale économique du Cameroun. Par la suite, le 18 décembre ouverture de la ligne Alger - Charleroi.

En 2019, le mois de Janvier, Air Algérie a trouvé un accord pour la vente de ses 3 Boeing 767-300 à une entreprise privée Américaine. Le dernier a quitté l'aéroport d'Alger Houari Boumediene le 27/01/2019 en direction des Etats-Unis.

En 2020, une année de crise sanitaire, en effet le monde est frappé par la pandémie du CORONA-VIRUS ce qui a engendré l'arrêt total des vols régulier pour éviter la propagation virus, seuls les vols de rapatriement ont été effectuée pour une courte durée.

En 2021, reprise officielle de quelques vols réguliers vers l'international, air Algérie a confirmé, quant à elle, qu'elle allait assurer six vols hebdomadaires en direction de quatre pays (France, Espagne, Tunisie et Turquie) et cinq dessertes : Paris, Marseille, Barcelone, Tunis et Istanbul. **[1]**

2022 : Relance progressive des vols, projet de 108 nouvelles destinations, commande de 16 ATR 72 600 (2025, plus grosse commande AFRICA).

2023 : Ouverture Alger-Amman, renforcement Metz, nouvelle ligne Oran-Metz annoncée.

- **En mars 2023**, Air Algérie ouvre une nouvelle ligne Alger-Amman (Jordanie) avec deux rotations hebdomadaires, en concurrence directe avec Royal Jordanie. Avec une continuité possible vers Doha. **[3]**
- La compagnie renforce aussi ses dessertes vers Metz (France) et prévoit l'ouverture d'une liaison Oran-Metz à raison d'un vol par semaine à partir de l'été 2025. **[3] [4]**

2024 :

- Juillet : Inauguration du nouveau siège à Bab Ezzouar.
- Flotte actuelle : 55 appareils (ATR, Boeing 737 NG, Airbus A330 200)

2025 : Air Algérie lance l'offre promotionnelle « Spring Escape » permettant des réductions sur les billets vers plusieurs destinations internationales comme Montréal (Canada), Istanbul (Turquie), Amman (Jordanie), ainsi que plusieurs villes européennes (Paris, Lyon, Marseille, Londres, Rome, Milan). Une autre promotion « Light Trip » ciblant les voyageurs légers vers l'Europe avec des tarifs attractifs sur plusieurs lignes. **[5]**

I.4. Les missions de la compagnie

- Attribuer des conventions et des accords pour exploiter les réseaux internationaux et domestiques en vue d'assurer le transport des personnes, fret, bagages, et courriers quel que soit sa nature : régulier ou non (saisonnier, charter).

- Le traitement des dossiers de candidature à l'agrément**,** l'accord de l'agrément, et le suivi des agents agréés.

- L'émission et la vente des titres de transport et l'obtention de toutes licences et autorisation sur vols.

- Assurer la réparation, la révision, la maintenance, l'entretien, l'achat et la location des aéronefs.

- La communication, la publicité, le transit, les commissions, les consignations, la

Présentation, l'assistance commerciale et toutes prestations en rapport avec son sujet.

- L'entretien et la réparation des avions dans des conditions 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).

- L'exploitation et la gestion des installations en vue de promouvoir les prestations commerciales au niveau des aérogares.**[6]**

I.5. Les moyens d'Air Algérie

I.5.1 Moyens humains :

La compagnie a su investir dans la formation du personnel, si bien qu'elle ne dispose aujourd'hui que d'un personnel de nationalité algérienne :

- Un personnel de conduites des aéronefs qui lui confère une grande réputation de sécurité ;

- La maintenance de sa flotte assurée par son propre personnel.

- Un centre hôtelier ou commissariat (catering) lui permettant de couvrir ses besoins au départ de l'Algérie, ainsi que l'assistance des compagnies étrangères. **[6]**

Air Algérie compte un effectif de 9327 employés ; les catégories de son personnel se répartissent comme suit :

• 8140 personnels au sol.

• 502 personnels navigants techniques.

• 685 personnels navigants commerciaux. **[6]**

I.5.2 Moyens matériels :

Air Algérie possède une flotte de 55 avions et récemment commandé plusieurs nouveaux avions pour moderniser et renforcer sa flotte, portant sur un total de 15 appareils, dont des Airbus et des Boeing et la réception prévue d'ici 2025-2026. La flotte compose comme ce suit :

Table 2 La flotte d'Air Algérie.

Type d'avion	Nombres	Classification
A 330 -200	08	Long-courrier (Europe, Canada, Moyen-Orient)
B 737-800	25	Moyen-courrier
B 737-700C	02	Court-moyen-courrier
B 737-600	05	Régional
ATR-72-600	10	Vols domestiques et courts vols régionaux

ATR-72-500	05	Vols domestiques et courts vols régionaux

I.6. Les réseaux de la compagnie

Le réseau d'Air Algérie se décompose en :

- Réseau domestique.

- Réseau internationale.

I.6.1 Le réseau domestique :

Actuellement 33 villes du territoire national sont reliées par les lignes de la compagnie entre le Nord et le sud du pays.**[2]** voici un tableau ci-dessous qui résume ce dernier :

Table 3 le réseau domestique d'Air Algérie. **[2]**

Secteur de Nord (code : IATA / OACI)	Secteur de sud (code : IATA /OACI)
Alger (ALG/ DAAG)	Biskra (BSK/DAUB)
Constantine (CZL/ DABC)	Adrar (AZR/DAUA)
Chlef (CFK/DAOI)	Béchar (CBH/DAOR)
Bordj -Badji -Mokhtar (BMW/DATM)	Djanet (DJG/DAAJ)
Sétif (QSF/ DAAS)	Ghardaïa (GHA/ DAUG)
Annaba (AAE/DABB)	Hassi Massoud (HME/DAUH)
Batna (BLJ/DABT)	Ain Amenas (IAM/DAUZ)
Jijel (GJL/DAAV)	Illizi (VVZ/DAAP)
Tlemcen (TLM/DAON)	Ain Saleh (INZ/DAUI)
Oran (ORN/DAOO)	Tindouf (TIN/DAOF)
Mascara (MUW/DAOV)	Timimoune (TMX/DAUT)
Bejaia (BJA/ DAAE)	Touggourt (TGR/DAUK)
Tébessa (TEE/DABS)	El Goléa (ELG/ DAUE)
Méchria (MZW/DAAY)	Laghouat (LOO/DAUL)
Tiaret (TID/DAOB)	El Bayadh (EBH/DAOY)
	Tamanrasset (TMR/DAAT)
	Ouargla (OGX/DAUU)
	El oued (ELU/DAUO)

I.6.2 Le réseau international :

Le réseau international d'AIR ALGERIE est un réseau très vaste qui assure les vols vers les 4 continents avec 44 dessertes internationales. Parmi les destinations :

Table 4 le réseau international d'Air Algérie. **[2]**

Afrique	Algérie, Afrique du Sud, Cote d'ivoire, Égypte, Tunis, Sénégal, Niger, Nigeria, Camerone, Mali, Éthiopie, Mauritanie, Burkina Faso.
Europe	France, Espagne, Italie, Allemagne, Belgique, Suisse, Autriche, Portugal, Russie, Royaume-Uni, Hongrie.
Asie et Moyen-Orient	Arabie saoudite, Jordanie, Dubaï, Japon, Chine, Quater, Liban, Émirats Arabes Unis, Turquie.
Amérique	Canada.

I.7. L'organisation de la compagnie d'Air Algérie

Air Algérie est dirigée par un Président-directeur général (PDG) nommé par décret présidentiel. Son conseil d'administration est composé de représentants de l'État, de membres du personnel navigant, ainsi que d'experts du secteur aérien. Actuellement la compagnie Air Algérie se présente comme suit :

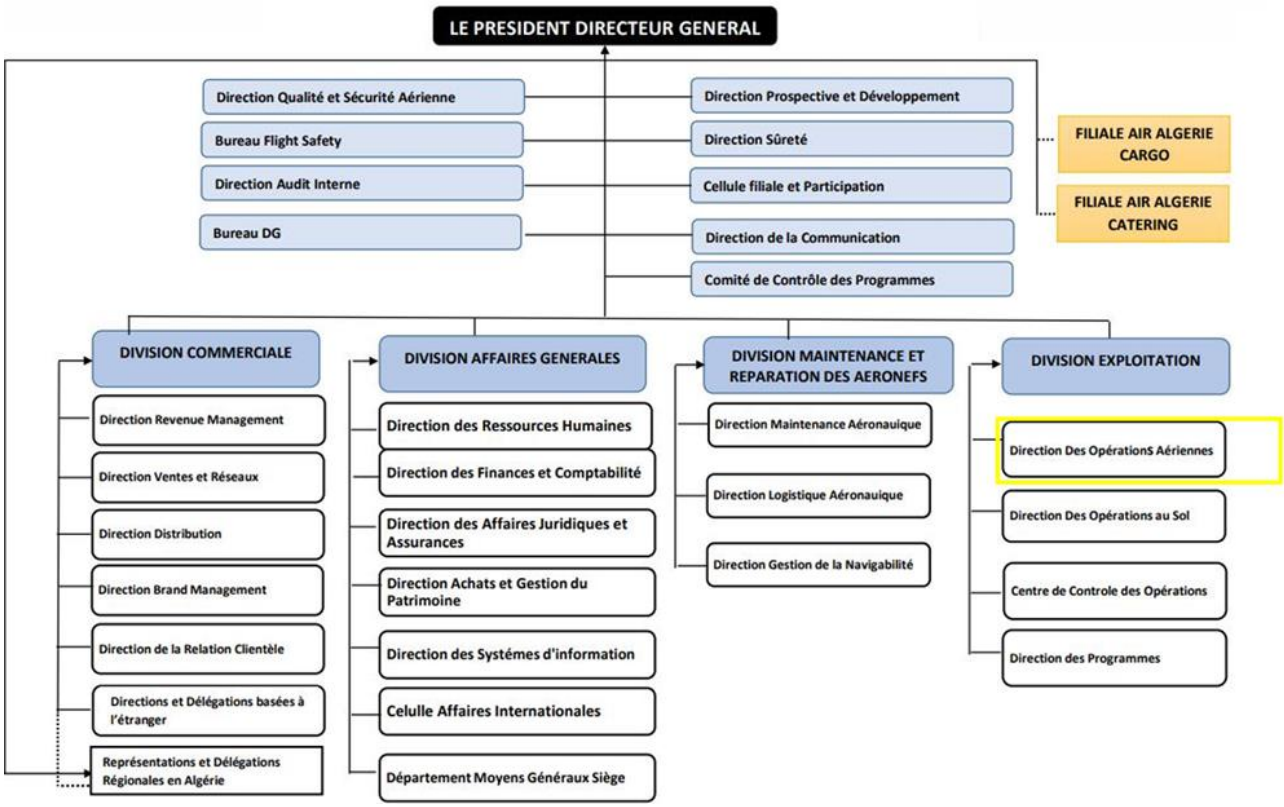


Figure 1 l'organigramme de la compagnie Air Algérie **[1]**

I.8. Les objectifs stratégiques de la compagnie

Les objectifs de la compagnie "Air Algérie" sont connus selon les points suivants :

- Satisfaire de manière ponctuelle et régulière la demande de la clientèle.
- Augmenter les parts de marché.
- Améliore la qualité de service (sécurité, hygiène, confort).
- Rendre le client fidèle.
- Améliorer l'image de la compagnie.
- Favoriser la mobilité sociale à travers le territoire national en mettant l'avion à la portée de tout le monde. **[1]**

I.9. Sécurité et sûreté

Air Algérie est soumise à l'ensemble des exigences réglementaires internationales en matière de sécurité et de maintenance aéronautiques. À ce titre, elle fait régulièrement l'objet d'audits

menés par des organismes de référence tels que l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI) et l'Agence européenne de la sécurité aérienne (EASA). Ces contrôles ont permis de constater, au fil des années, une amélioration notable des standards opérationnels de la compagnie, tant en matière de conformité réglementaire que de gestion proactive de la sécurité.

La compagnie a mis en œuvre un Système de gestion de la sécurité (SGS) conforme aux principes énoncés dans le document 9859 de l'OACI, qui constitue la norme internationale en la matière. Ce système repose sur une approche systématique de la gestion des risques opérationnels, intégrant l'identification, l'évaluation et le traitement des dangers, ainsi que le suivi des performances en matière de sécurité. Il s'inscrit dans une logique d'amélioration continue et de renforcement de la culture sécurité au sein de l'organisation.

Sur le plan du contrôle qualité et de la conformité, Air Algérie procède à des audits internes trimestriels qui permettent une évaluation régulière de ses processus. En complément, la compagnie est également soumise à des audits externes, parmi lesquels figure l'audit de la Federal Aviation Administration (FAA) Part 129 réalisé en 2018, visant à vérifier la conformité des transporteurs aériens étrangers aux normes américaines en matière d'exploitation aérienne.

La formation du personnel constitue un autre axe stratégique majeur. Les membres d'équipage de cabine suivent chaque année des formations obligatoires portant sur la sûreté, le secourisme, la gestion des ressources de l'équipage (CRM) ainsi que les procédures d'urgence. Par ailleurs, Air Algérie dispose d'un centre de formation des pilotes à Oran, équipé notamment d'un simulateur de vol B737-800, qui permet une mise à niveau technique et réglementaire continue, conforme aux standards internationaux de l'aviation civile.

En somme, les efforts engagés par Air Algérie dans les domaines de la sécurité, de la maintenance et de la formation témoignent de sa volonté de s'aligner sur les meilleures pratiques du secteur aérien mondial, dans une perspective de professionnalisation durable et de conformité aux standards internationaux.

I.10. Digitalisation et Expérience client

Air Algérie a entrepris, au cours des dernières années, un processus de transformation numérique visant à moderniser ses outils de gestion, à renforcer l'interaction avec sa clientèle et à améliorer l'ensemble du parcours passager.

a) Systèmes d'information et services en ligne :

La compagnie s'appuie sur la plateforme de réservation Amadeus, l'un des systèmes de distribution mondiaux les plus utilisés dans le secteur aérien, garantissant une gestion efficace des réservations, des itinéraires et des opérations commerciales.

Dans le cadre de sa stratégie d'accessibilité numérique, Air Algérie a également développé un nouveau site web à interface responsive, permettant aux utilisateurs d'effectuer des réservations, d'accéder au service de check-in en ligne et d'obtenir une carte d'embarquement électronique. Ces fonctionnalités sont également disponibles via une application mobile compatible avec les systèmes d'exploitation iOS et Android, offrant ainsi une solution de mobilité et de gestion autonome des voyages.

b) Relation client, fidélisation et partenariats :

Sur le plan commercial, Air Algérie a structuré un programme de fidélité baptisé « Air Algérie Plus », articulé autour de quatre niveaux de statut : Classique, Silver, Gold et Platinum. Ce programme vise à récompenser la fidélité des passagers fréquents par des avantages progressifs, tels que des sur classements, des accès prioritaires, ou encore l'accumulation de miles échangeables contre des services.

En parallèle, la compagnie a développé des partenariats commerciaux, notamment avec des chaînes hôtelières et des services de location de véhicules via des plateformes globales. Ces alliances permettent aux passagers de bénéficier d'une offre intégrée et compétitive tout au long de leur voyage.

I.11. Développement durable et Environnement

Air Algérie s'inscrit dans une dynamique de réduction de son impact environnemental, en cohérence avec les objectifs de durabilité du secteur aérien international. À cet effet, la compagnie met en œuvre plusieurs actions visant à limiter ses émissions de CO_2, à optimiser la gestion de ses ressources et à intégrer progressivement des solutions plus écologiques.

a) Objectifs de réduction des émissions de CO_2 :

Air Algérie s'est fixé pour objectif de réduire de 15 % son empreinte carbone par siège-kilomètre d'ici à 2030, conformément aux recommandations de l'Organisation de l'Aviation

Civile Internationale (OACI) et dans la perspective des engagements du programme CORSIA (Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation).

b) Gestion des déchets et réduction des plastiques :

La compagnie a instauré des pratiques de tri sélectif à bord, accompagnées d'une politique de réduction progressive des plastiques à usage unique dans ses services aux passagers. Ces actions s'inscrivent dans une stratégie plus large de gestion responsable des déchets générés en vol.

c) Initiatives techniques et opérationnelles :

Plusieurs initiatives concrètes ont été mises en place, parmi lesquelles :

• La formation à l'éco-pilotage des équipages techniques, visant à optimiser la consommation de carburant par une gestion plus efficiente des phases de vol (montée, croisière, descente).

• La modernisation des Airbus A330 par l'installation de Sharklets, dispositifs aérodynamiques réduisant la traînée et permettant une économie de carburant significative.

• Le lancement d'études exploratoires sur l'utilisation de carburants d'aviation durables (SAF), en partenariat avec des acteurs spécialisés, afin d'évaluer la faisabilité technique et économique de leur intégration dans les opérations futures.

Ces actions traduisent l'engagement d'Air Algérie en faveur d'une aviation plus durable, intégrant les enjeux environnementaux dans sa stratégie opérationnelle et contribuant à la transition énergétique du transport aérien.

I.12. CONCLUSION

Dans ce chapitre, on a présenté l'organisme d'accueil " la compagnie aérienne Air Algérie ", où on a effectué notre cas d'étude de l'application " **Briefing** "pour réaliser ce mémoire ; dont je vais entamer sa partie théorique dans le 4éme chapitre.

Le second chapitre sera réservé à l'exploitation des aéroports et la présentation des caractéristiques techniques.

Chapitre 2 :

Exploitation technique des aéroports

II.1. Introduction

La gestion d'un aéroport ne se limite pas à accueillir les avions et les passagers. Elle doit respecter des normes strictes définies à l'échelle internationale, notamment par l'OACI (Organisation de l'Aviation Civile Internationale). L'Annexe 14 de la Convention de Chicago précise en particulier les standards et recommandations pour les aérodromes. Cette annexe constitue une référence essentielle pour la conception, l'exploitation, l'entretien et la gestion sécurisée des infrastructures aéroportuaires. Le premier volume de l'Annexe 14 détaille les aspects techniques liés à la conception, à la construction, à l'exploitation et à la maintenance des aérodromes.

Ce chapitre expose les éléments fondamentaux de l'exploitation technique des aéroports selon ces normes, en abordant successivement les informations clés, la classification, les restrictions, les caractéristiques du terrain, les procédures d'arrivée et d'approche, l'aménagement physique, les opérations au sol, la météorologie ainsi que les services et informations complémentaires.

II.2. Objectif de l'annexe 14 de l'OACI

L'Annexe 14 vise à :

• Établir des normes et pratiques recommandées pour la conception, la planification et l'exploitation des aérodromes.

• Garantir un niveau élevé de sécurité opérationnelle.

• Permettre une interopérabilité entre les différents systèmes aéroportuaires dans le monde.

• Favoriser l'harmonisation internationale des infrastructures et services aéroportuaires.**[8]**

II.3. Structure de l'Annexe 14

L'Annexe 14 est divisée en deux volumes principales, chacun focalisant sur un aspect essentiel des aérodromes :

► Volume I : Aérodromes

• Couvre les normes de conception physique et l'exploitation des aérodromes, de planification, de signalisation, d'éclairage, de sécurité incendie, de maintenance, etc.

• Destiné aux aéroports ouverts au trafic international.

• Il est principalement axé sur les installations destinées à l'aviation commerciale.**[8]**

► Volume II : Héliports

• Porte sur la conception et l'exploitation des héliports (surface, balisage, sécurité, etc.).

• Couvre les exigences spécifiques aux héliports.

• Il inclut les normes relatives aux héliports terrestres, héliports d'altitude, et héliports construits sur des structures flottantes.**[8]**

II.4. Raisons pour la catégorisation

II.4.1 Les types d'aérodrome :

Peuvent être classés fonctionnellement selon leur rôle dans le transport aérien, notamment :

***Table 5 les types d'aérodromes*.[7]**

Type d'aérodrome	Description	Exemples d'usage
International	Destinés aux vols commerciaux long-courriers internationaux, avec infrastructures adaptées (grande capacité, douanes, sécurité renforcée).	Aéroports comme Roissy-Charles de Gaulle, Orly.
Régional	Dessertes pour vols nationaux ou régionaux, généralement courts, avec trafic commercial plus limité.	Aéroports comme La Rochelle, Chambéry.
Aviation générale	Destinés à l'aviation de loisir, privée, formation, vols non commerciaux. Infrastructure plus simple, parfois sans aéroport commercial.	Aérodromes de petits avions privés, écoles de pilotage, vols de tourisme.

II.4.2 Code de référence d'aérodrome :

Le code de référence fournit une méthode simple permettant d'établir une relation entre les nombreuses spécifications qui traitent des caractéristiques d'un aérodrome afin de définir une série d'installations adaptées aux avions qui seront appelés à utiliser cet aérodrome.

L'OACI classe les aérodromes selon un code de référence composé de deux éléments :

- Chiffre (1 à 4) selon la longueur de la piste.

- Lettre (A à F) selon l'envergure et la distance entre les trains principaux des aéronefs.

Cette catégorisation permet d'adapter les caractéristiques physiques de l'aérodrome aux besoins des aéronefs qui l'utilisent dans le tableau suivant : **[8]**

Table 6 Code de référence d'aérodrome. **[8]**

Éléments de code 1		**Éléments de code 2**	
Chiffre de code	**Distance de Référence de l'avion**	**Lettre de code**	**Envergure**
1	Moins de 800 m	A	Moins de 15 m
2	De 800 m à 1 200 m exclus	B	15 m à 24 m exclus
3	De 1 200 m à 1800 m exclus	C	24 m à 36 m exclus
4	1800 m et plus	D	36 m à 52 m exclus
		E	52 m à 65 m exclus
		F	65 m à 80 m exclus

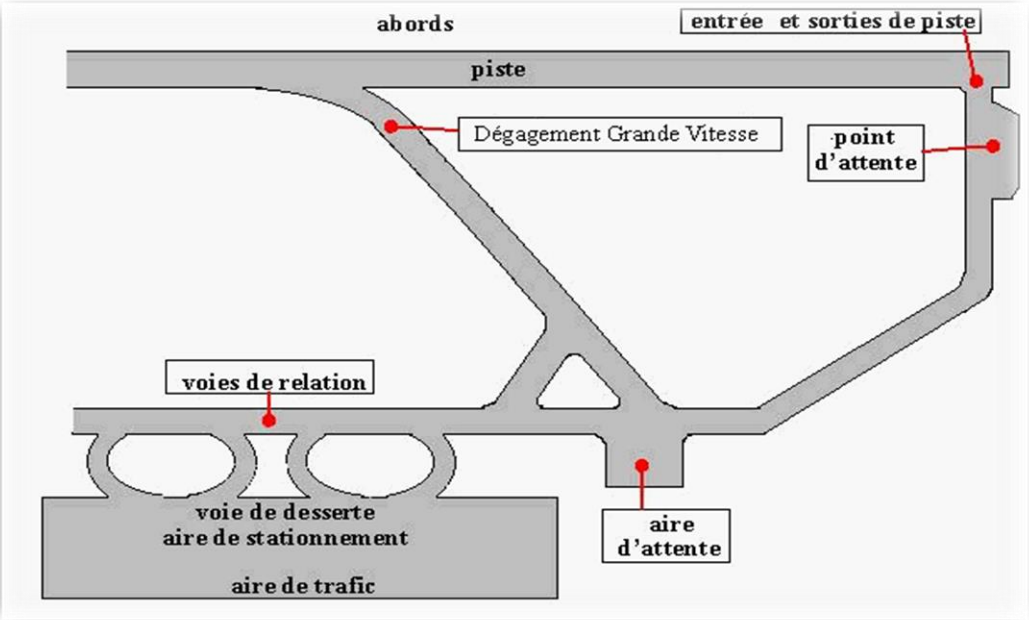


Figure 2 Schéma topographique des pistes, taxiways, voies rapides et terminaux. **[9]**

II.5. Informations clés sur les aérodromes

Les données suivantes seront mesurées ou décrites, selon le cas, pour chaque aérodrome :

a) piste : orientation vraie au centième de degré près, numéro d'identification, longueur, largeur et emplacement du seuil décalé arrondis au mètre ou au pied le plus proche, pente, type de surface, type de piste et, dans le cas d'une piste avec approche de précision de catégorie I, existence d'une zone dégagée d'obstacles.**[8]**

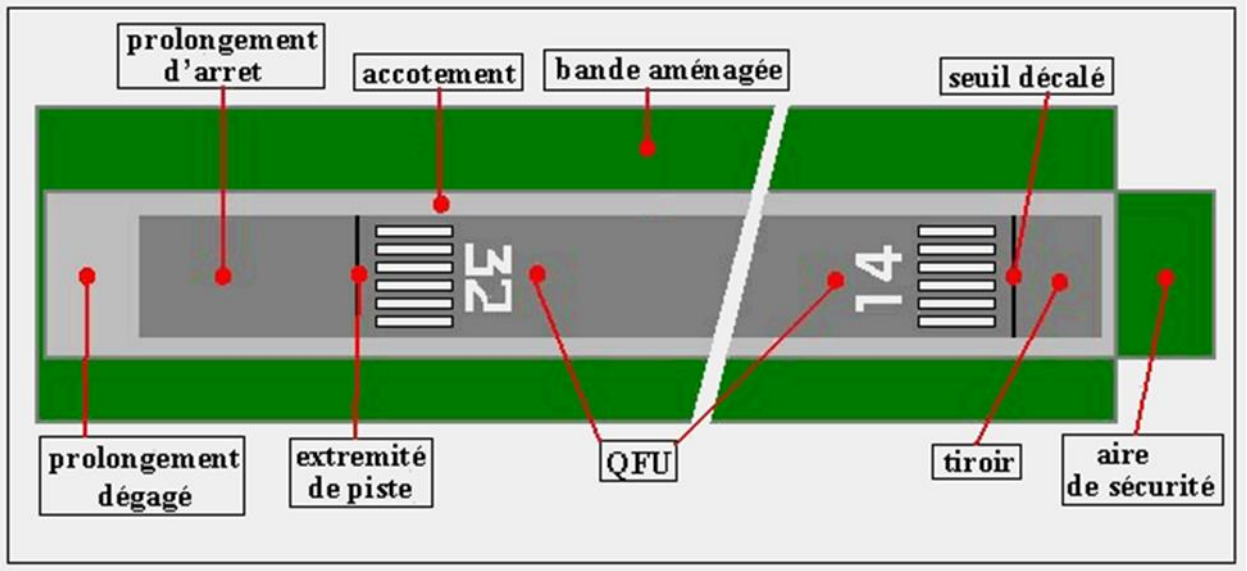


***Figure 3 Géométrie de la piste.*[9]**

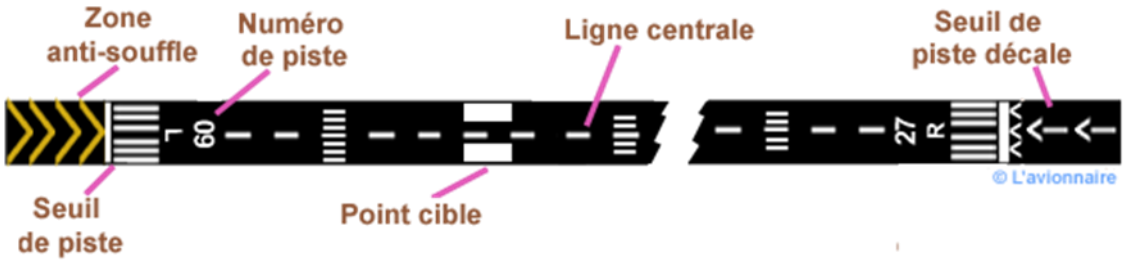


***Figure 4 Marquages et chiffres sur une piste.*[10]**

b) bande : Aire de sécurité d'extrémité de piste, plongement d'arrêt {longueur, largeur arrondie au mètre ou au pied le plus proche, type de surface} **[8]**

***Figure 5 Marquage latéral de bande des pistes.*[10]**

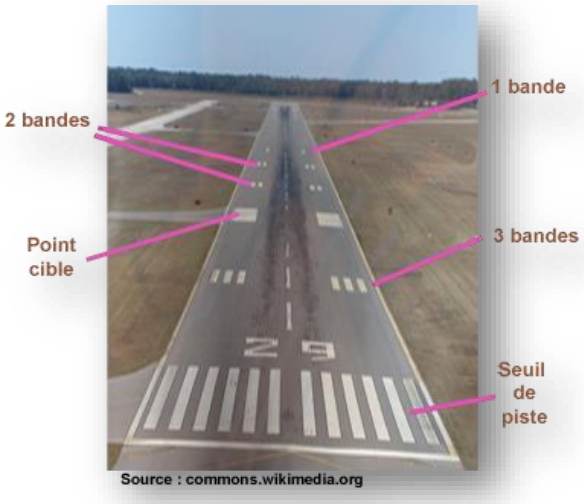


***Figure 6 Les bandes de pistes*.[10]**

Longueur des bandes de piste : La bande de piste s'étendra en amont du seuil et au-delà de l'extrémité de la piste ou du prolongement d'arrêt jusqu'à une distance d'au moins :

- 60 m lorsque le chiffre de code est 2, 3 ou 4.

- 60 m lorsque le chiffre de code est 1 et qu'il s'agit d'une piste aux instruments.

- 30 m lorsque le chiffre de code est 1 et qu'il s'agit d'une piste à vue.**[8]**

Largeur des bandes de piste : toute bande à l'intérieur de laquelle s'inscrit une piste avec approche de précision s'étendra latéralement, sur toute sa longueur, jusqu'à au moins :

- 140 m lorsque le chiffre de code est 3 ou 4.

- 70 m lorsque le chiffre de code est 1 ou 2.

- De part et d'autre de l'axe de la piste et du prolongement de cet axe.**[8]**

c) voies de circulation : identification, largeur, type de surface. Chaque voie de circulation sera conçue de telle manière que lorsque le poste de pilotage de l'avion auquel elle est destinée reste à la verticale des marques axiales, la marge entre les roues extérieures de l'atterrisseur principal de l'avion et le bord de la voie de circulation ne sera pas inférieure à la valeur indiquée dans le tableau ci-dessous.**[8]**

***Table 7 représente la marge entre les roues extérieures de l'atterrisseur principal de l'avion et le bord de la voie de circulation*.[8]**

OMGWS				
Moins de 4,5 m		de 4,5 m à 6 m exclus	de 6 m à 9 m exclus	de 9 m à15 m exclus
Marge	1,50 m	2,25 m	3 m [a,d] ou 4 m [c]	4 m
a. sur les sections rectilignes. b. sur les sections courbes, si la voie de circulation est destinée à des avions dont l'empattement est inférieur à 18 m. c. sur les sections courbes, si la voie de circulation est destinée à des avions dont l'empattement est égal ou supérieur à 18 m.				

Note : L'empattement est la distance entre l'atterrisseur avant et le centre géométrique de l'atterrisseur principal.

***Figure 7 une partie des voies de circulation de l'aéroport de Roissy-Charles de Gaulle.* [10]**

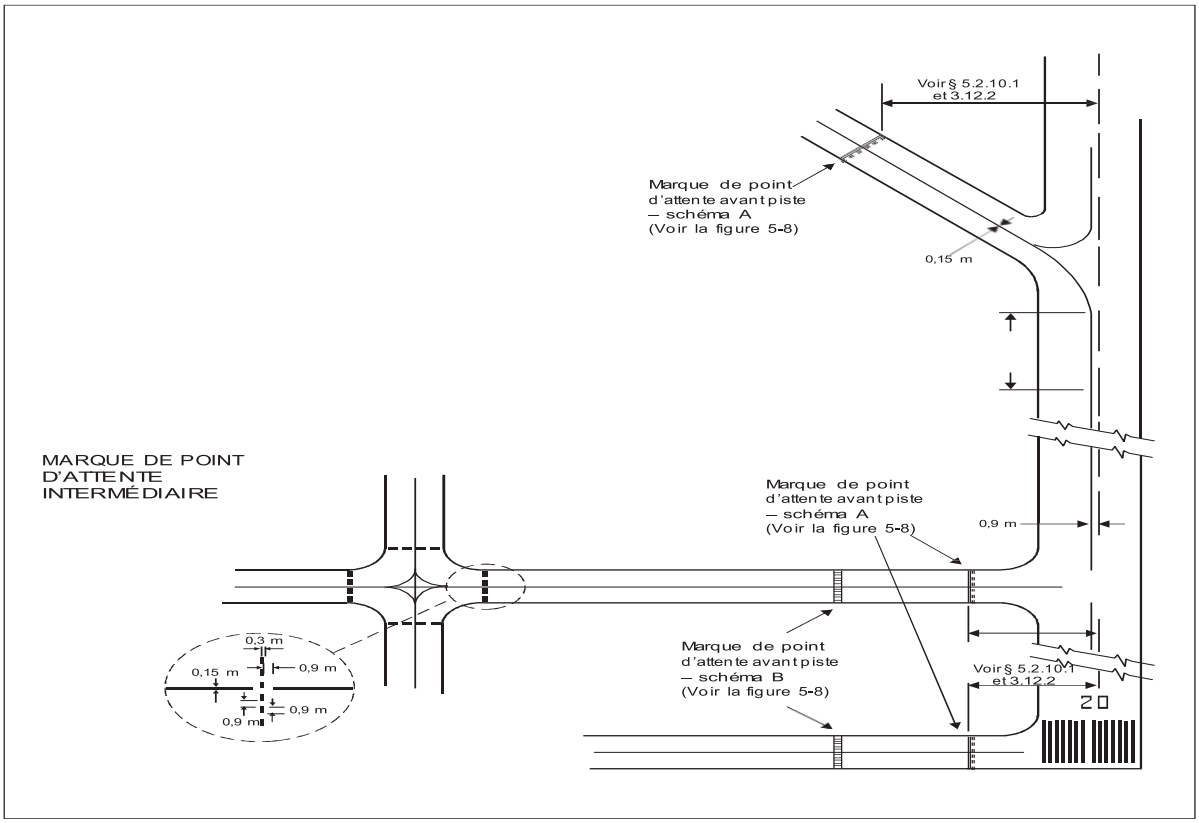


Figure 5-6. Marques de voie de circulation
(représentées en association avec les marques fondamentales de piste)

***Figure 8 Marques de voie de circulation*.[8]**

d) aire de trafic : type de surface, postes de stationnement d'aéronef.

Il est recommandé que les aérodromes soient pourvus d'aires de trafic lorsque ces aires sont nécessaires pour éviter que les opérations d'embarquement et de débarquement des passagers, des marchandises et de la poste ainsi que les opérations de petit entretien ne gênent la circulation d'aérodrome.**[8]**

***Figure 9 aire de Trafic*.[11]**

e) Dégagement sur les postes de stationnement d'aéronef :

Un poste de stationnement d'aéronef assure les dégagements minimaux ci-après entre un aéronef qui entre dans le poste ou qui en sort et toute construction voisine, tout aéronef stationné sur un autre poste et tout autre objet : **[8]**

***Table 8 Dégagement sur les postes de stationnement d'aéronef*.[8]**

Lettre de code	Dégagement
A	3 m
B	3 m
C	4.5 m
D	7.5 m
E	7.5 m
F	7.5 m

Lorsque des circonstances particulières le justifient, ces dégagements peuvent être réduits, lorsqu'il s'agit d'un poste de stationnement frontal avant et que la lettre de code est D, E, F :

a) entre l'aérogare, notamment toute passerelle fixe d'embarquement, et le nez d'un avion.

b) sur toute partie du poste de stationnement sur laquelle un système de guidage visuel pour l'accostage assure un guidage en azimut.**[8]**

f) limites de l'aire relevant du service de contrôle de la circulation aérienne (ATC).

g) prolongement dégagé : longueur arrondie au mètre ou au pied le plus proche, profil du sol.**[8]**

h) aides visuelles pour les procédures d'approche : marques et feux de piste, de voie de circulation et d'aire de trafic, autres aides visuelles de guidage et de contrôle sur les voies de circulation et sur les aires de trafic, y compris les points d'attente de circulation et les barres d'arrêt ainsi que l'emplacement et le type du système de guidage visuel pour l'accostage.**[8]**

i) emplacement et fréquence radio de tout point de vérification VOR d'aérodrome**.[8]**

j) emplacement et identification des itinéraires normalisés de circulation au sol**.[8]**

k) distances, arrondies au mètre ou au pied le plus proche, des éléments d'alignement de piste et d'alignement de descente composant un système d'atterrissage aux instruments (ILS) ou de l'antenne d'azimut et de site d'un système d'atterrissage hyperfréquences (MLS), par rapport aux extrémités des pistes correspondantes**.[8]**

II.6. Catégorisation des pistes et voies de circulation

***Table 9 Classification des pistes par code lettre, PCN requis et ILS minimal*.[12]**

Code lettre	Envergure max. (m)	Distance roues (m)	PCN min.	Catégorie ILS
A	< 15	< 4	20/R/B/W/T	-
B	15-24	4-6	30/F/C/W/T	CAT I
C	24-36	6-9	40/F/A/W/T	CAT II
D	36-52	9-14	50/F/A/W/T	CAT III
E	52-65	9-14	60/F/A/W/T	CAT III
F	>65	>14	70/F/A/W/T	CAT III

II.7. Restrictions et surfaces de limitation d'obstacles (OLS)

Le schéma illustre des éléments clés de la conception des pistes et des surfaces d'approche d'un aéroport, qui traite des exigences de conception des aérodromes**.**

Voir le schéma ci-dessous :

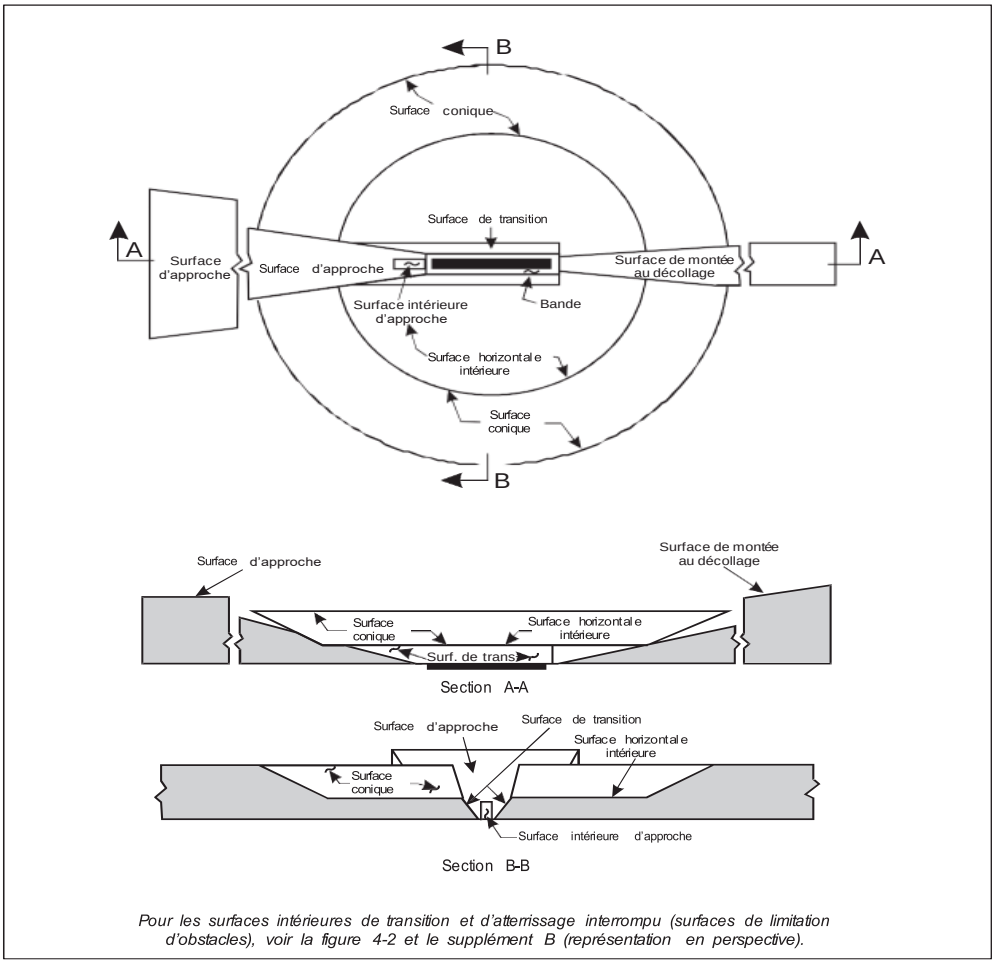


***Figure 10 Surfaces de limitation d'obstacles*.[8]**

Voici une description de ce schéma :

1. Surface d'approche (en haut à gauche et en bas à gauche) : Il s'agit de la zone située à l'extérieur de la piste principale, dans laquelle l'aéronef doit se trouver pendant les phases d'atterrissage et de décollage. Cette surface permet une transition fluide entre l'espace aérien de l'aéroport et l'environnement extérieur.

2. Surface conique (en haut et en bas à droite) : Cette surface forme un cône autour de l'axe de la piste et s'étend au fur et à mesure que l'on s'éloigne de l'aéroport. Elle est importante pour la sécurité des aéronefs en phase de montée et d'approche, car elle permet d'éviter les obstacles proches de la piste.

3. Surface de transition (en bas) : Elle est située entre la surface d'approche et la surface conique. Elle permet de garantir une transition progressive entre les deux surfaces afin d'assurer une meilleure sécurité et fluidité lors des manœuvres aériennes.

4. Surface horizontale intérieure (en bas à droite) : Cette zone se situe directement au sol, autour de la piste. Elle est utilisée pour les mouvements au sol des aéronefs, comme le roulage avant ou après le décollage et l'atterrissage.

5. Bande (en haut à gauche) : La bande est une zone délimitée qui est souvent utilisée pour des mesures de sécurité supplémentaires lors des manœuvres d'atterrissage et de décollage.

6. Section A-A : Cette coupe permet de visualiser la configuration en 3D des différentes surfaces, montrant comment elles sont disposées verticalement et horizontalement pour assurer la sécurité des aéronefs en vol et lors des opérations au sol.**[8]**

***Table 10 Paramètres et altitudes maximales des surfaces OLS*.[8]**

Surface	Pente (%)	Distance (m)	Hauteur max. (m AMSL)
Longitudinale	1,0	-	150
Approche	1,2	15000	200
Départ	2,0	15000	250
Horizontale	0	4000	300

II.8. Dimensions et caractéristiques du terrain

a) Longuerue de la piste :

La longueur réelle à donner à une piste principale soit suffisante pour répondre aux besoins opérationnels des avions auxquels la piste est destinée et ne soit pas inférieure à la plus grande longueur obtenue en appliquant aux vols et aux caractéristiques de performances de ces avions les corrections correspondant aux conditions locales.[8]

- Cette spécification ne signifie pas nécessairement qu'il faut prévoir l'exploitation de l'avion critique à sa masse maximale, Il est nécessaire de prendre en considération les besoins au décollage et à l'atterrissage lorsqu'on détermine la longueur de piste à aménager et la nécessité d'utiliser la piste dans les deux sens.

- Parmi les conditions locales qu'il peut être nécessaire de prendre en considération figurent l'altitude, la température, la pente de la piste, l'humidité et les caractéristiques de surface de la piste.**[8]**

La longueur d'une piste secondaire soit déterminée de la même façon que celle des pistes principales. Il suffit cependant que cette longueur soit adaptée aux avions qui doivent utiliser cette piste, en plus de l'autre ou des autres pistes, de façon à obtenir un coefficient d'utilisation de 95 %.**[8]**

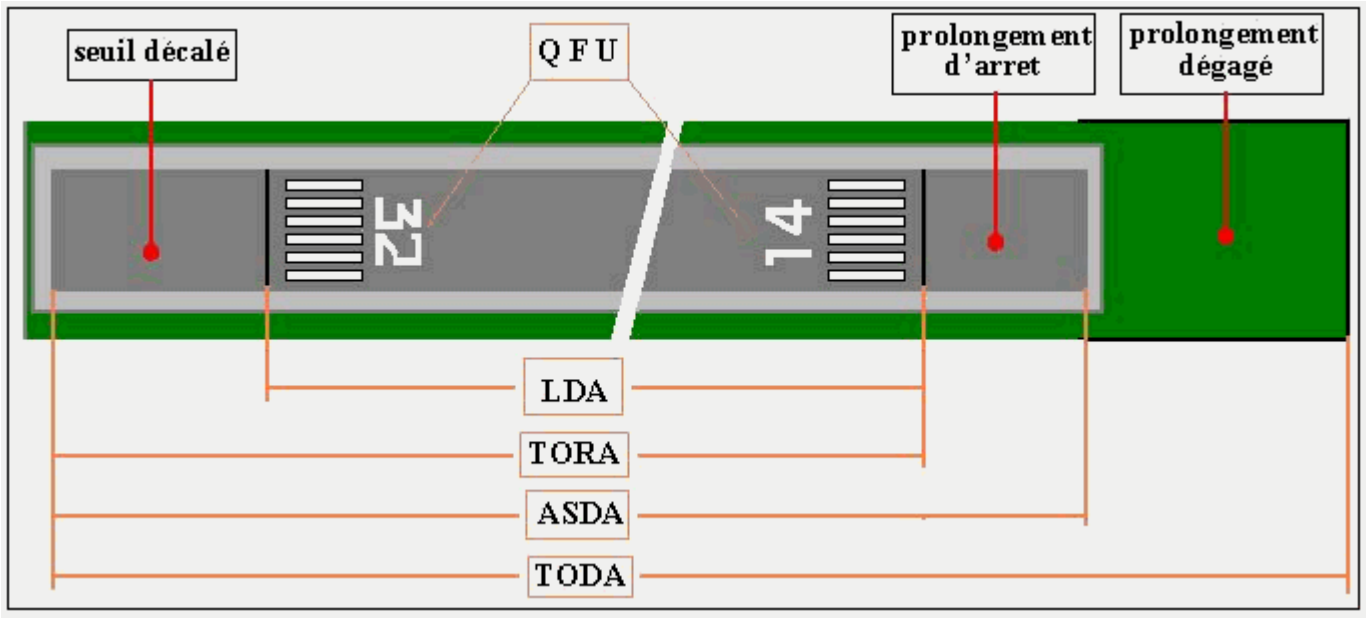


***Figure 11 Longueur d'une piste.*[9]**

b) Largeur de la piste :

La largeur de piste ne soit pas inférieure à la dimension spécifiée dans le tableau suivant :

***Table 11 Largeur hors tout du train principal (OMGWS).*[8]**

Chiffre de code	Moins de 4,5 m	De 4,5 m à 6 m exclus	De 6 m à 9 m exclus	De 9 m à 15 m exclus
1°	18 m	18 m	23 m	-
2°	23 m	23 m	30 m	-
3	30 m	30 m	30 m	45 m
4	-	-	45 m	45 m
La largeur d'une piste avec approche de précision ne devrait pas être inférieure à 30 m lorsque le chiffre de code est 1 ou 2.				

Note : les combinaisons de chiffres de code et d'OMGWS pour lesquelles des largeurs sont spécifiées ont été établies en fonction des caractéristiques d'avions types.**[8]**

c) Aires de sécurité d'extrémité de piste (RESA) :

L'aire de sécurité d'extrémité de piste s'étendra à partir de l'extrémité de la bande de piste sur une distance d'au moins 90 m lorsque :

- Le chiffre de code est 3 ou 4.

- Le chiffre de code est 1 ou 2 et que la piste est une piste aux instruments.

- Largeur de la bande de piste : 150 m pour code nombre 4.

- pentes transversales :1,5 % et longitudinales : 0,2 %.**[8]**

***Table 12 Dimensions minimales des RESA et Largeur de la bande de piste selon code nombre*.[8]**

Paramètre	Code nombre 1	Code nombre 2
RESA (m)	60	240
Largeur de bande de piste(m)	75	150
Pente transversale %	1,5	1,5

II.9. Arrivées – STAR et séquencement ATC

Procédures d'arrivée standardisées (STAR) :

- Routes prédéfinies offrant une transition vers l'approche.

- Routes normalisées avec waypoints et altitudes assignées.

- Services de circulation aérienne : Informations de vol, séquences d'approche.

- Séquençage ATC : espacement minimal 3–5 NM suivant catégorie d'aéronef.**[12]**

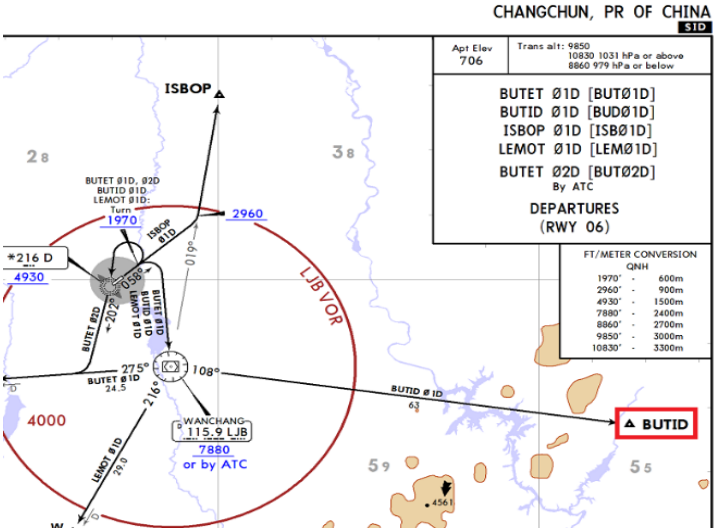


***Figure 12 Trajectoires SID/STAR avec altitudes et waypoints*.[11]**

II.10. Procédures d'approche

- Approche aux instruments : ILS (Cat I/II/III), VOR, NDB, RNAV (GNSS).

- Minima opérationnels : Hauteur de décision (DH), visibilité minimale.

- Procédures visuelles : Approche visuelle finale (VFR).**[12]**

***Table 13 Minimal opérationnels ILS selon catégorie*.[12]**

Catégorie	DH (ft)	Visibilité (m)
CAT I	≥ 200	≥ 800
CAT II	100–200	350–800
CAT IIIA	< 100	≥ 200
CAT IIIB	< 50	< 200

II.11. Roulage – marquages et éclairage

a) marquage :

Ligne centrale (15 cm), bandes d'arrêt.

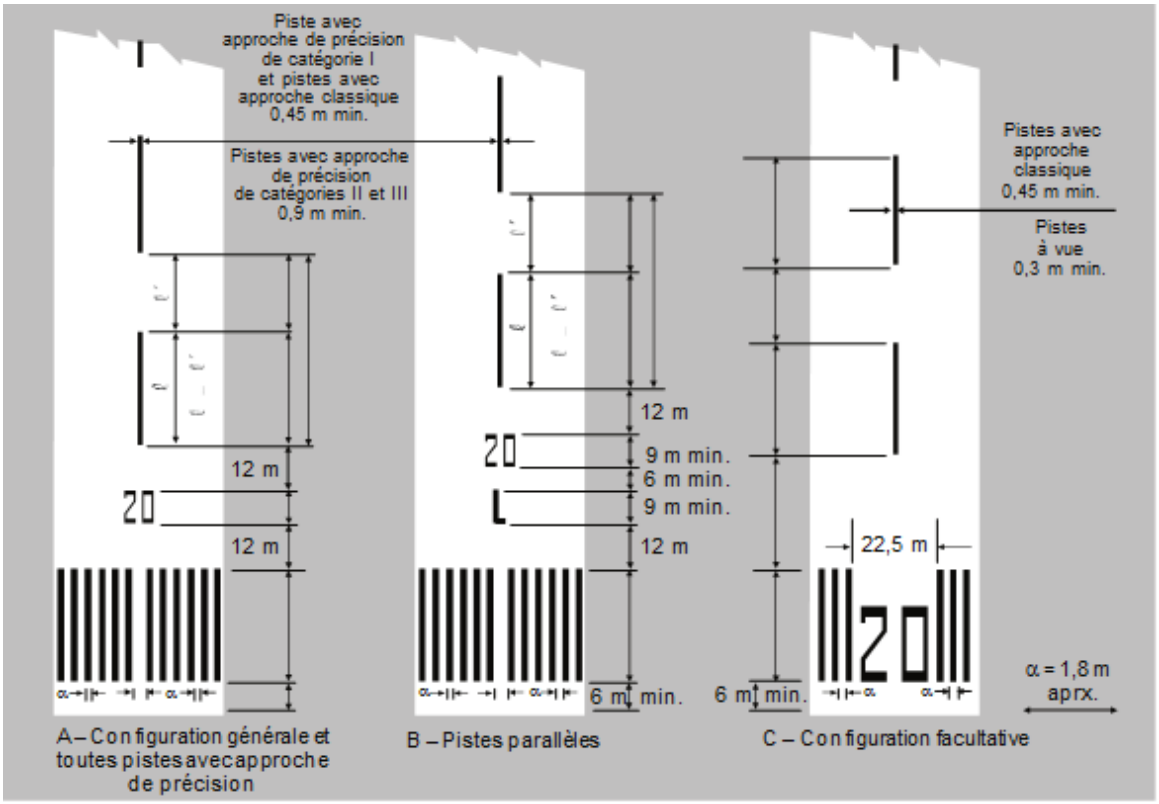


***Figure 13 Marques d'identification de piste, d'axe de piste et de seuil de piste*.[8]**

b) Éclairage :

Feux de bord de piste : Des feux de bord de piste seront disposés sur les pistes destinées à être utilisées de nuit ou sur les pistes avec approche de précision destinées à être utilisées de jour ou de nuit.

- Les feux de bord de piste seront disposés sur toute la longueur de la piste, en deux rangées parallèles équidistantes de l'axe de piste.

- Les feux de bord de piste seront disposés le long des bords de l'aire utilisée en tant que piste ou à l'extérieur de cette aire, à une distance maximale de 3 m des bords.

Dans chaque rangée, les feux seront disposés à intervalles réguliers de 60 m au plus pour une piste aux instruments, et de 100 m au plus pour une piste à vue. Les feux des deux rangées seront symétriques, deux à deux, par rapport à l'axe de la piste.

- Les feux de bord de piste seront des feux fixes blanc variable ; toutefois :

a) dans le cas des pistes avec seuil décalé, les feux placés entre l'entrée de la piste et le seuil seront rouges, vus du côté de l'approche.

b) dans le cas où de toutes les pistes, à l'extrémité opposée à celle où commence le roulement au décollage, les feux peuvent être jaunes sur 600 m ou sur le tiers de la piste, si cette dernière longueur est inférieure à 600 m. **[8]**

Source : wikimedia commons

***Figure 14 Balisage des bords de piste*.[10]**

Feux de seuil : Des feux de seuil de piste seront disposés sur une piste dotée de feux de bord de piste, à l'exception d'une piste à vue ou d'une piste avec approche classique, lorsque le seuil est décalé et que des barres de flanc sont utilisées.

- les feux de seuil seront disposés sur une rangée perpendiculaire à l'axe de la piste, aussi près que possible de l'extrémité de la piste et, en tout cas, à 3 m au plus de cette extrémité, à l'extérieur de la piste.

- Lorsque le seuil est décalé, les feux de seuil seront disposés sur une rangée perpendiculaire à l'axe de la piste au seuil décalé.

- Le balisage lumineux de seuil comprendra :

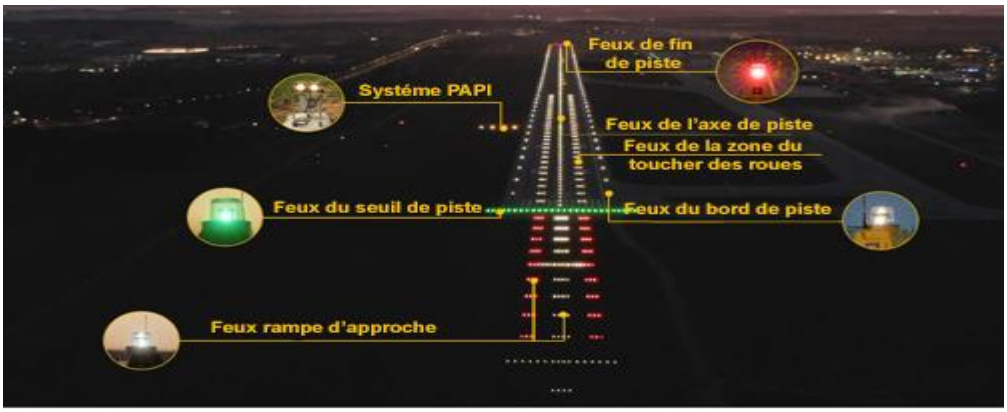
a) sur une piste à vue ou une piste avec approche classique, six feux au moins.

b) sur une piste avec approche de précision, catégorie I, au moins le nombre de feux qui seraient nécessaires, si ces feux étaient disposés à intervalles égaux de 3 m entre les rangées de feux de bord de piste.

c) sur une piste avec approche de précision, catégorie II ou III, des feux disposés à intervalles égaux de 3 m au plus entre les rangées de feux de bord de piste.**[8]**

Source : AFAIS

***Figure 15 Balisage du seuil de piste*.[10]**



Source : S4GA

***Figure 16 Disposition des feux de seuil et des feux d'extrémité de piste*.[10]**

c) Les feux de bord de voie de circulation : sont des feux fixes de couleur bleue, ces feux bleus sont les seuls pour marquer les voies de circulation. **[10]**

***Figure 17 Les feux de bord de voie de circulation*.[10]**

Les feux de la ligne centrale des voies de circulation sont des feux montés dans des boîtiers métalliques robustes et encastrés au ras de la surface de la voie de circulation. Ces feux sont souvent installés dans les aéroports très fréquentés et les aéroports qui connaissent souvent du mauvais temps pour d'améliorer le guidage au sol. **[10]**

***Figure 18 Les différentes couleurs des feux d'une voie de circulation*.[10]**

***Figure 19 Feux verts d'une voie de circulation*.[10]**

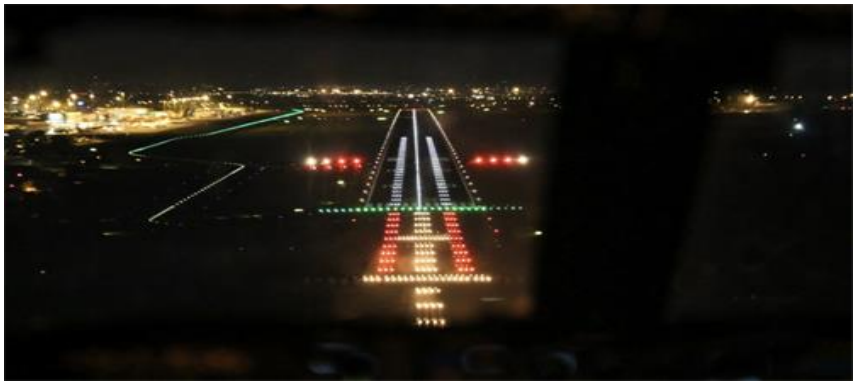


***Figure 20 Éclairage de piste et taxiway*.[10]**

***Table 14 Équipements visuels et lumineux*.[8]**

Élément	Couleur
PAPI	Rouge/Blanc
Feux bord piste	Blanc
Feux seuil	Vert

Feux taxiway	Bleu/Vert

II.12. Départ

- **Procédures de départ standardisées (SID) :** Routes établies pour le départ vers les espaces aériens supérieurs. Rampe initiale 5 %.
- **Séparation :** Minimisation du risque de conflit dans les premières phases de vol, 2 min ou 5 NM. **[12]**

II.13. Métrologie - services météo

- **Observations météorologiques :** Stations automatiques METAR, TAF, périodicité 30 min/6 heur.
- **Distribution de l'information :** ATIS (Automatic Terminal Information Service), diffusion continue sur fréquence dédiée.**[8] [10]**

***Table 15 Services météorologiques et leur périodicité*.[10]**

Service	Périodicité	Contenu
METAR	30 min	Vent, vis., QNH
TAF	6 heurs	Prévision 24–30 h
ATIS	Continue	Synthèse METAR/TAF

II.14. Services complémentaires

- **Aides visuelles :** Balises d'approche (PAPI, VASI), balisage lumineux (feux de piste, feux de seuil).
- **Lutte anti-incendie et sauvetage :** Catégories de services CARF (1-10).
- **Gestion de la sécurité :** SMS (Safety Management System) : identification et gestion des risques (Doc 9859).
- **Communication :** Fréquences AFIS, station sol, fréquences VHF dédiées.**[8]**

II.15. Aspects additionnels à considéré

- **Maintenance des infrastructures :** préventive des pistes (friction), Programmation des travaux, contrôles périodiques.
- **Gestion environnementale :** Traitement des eaux pluviales, réduction du bruit, acoustique.

- **Accessibilité et logistique :** Voies d'accès terrestre, routes, parking, fret et manutention.**[8]**

II.16. CONCLUSION

L'Annexe 14 de l'OACI est une référence clé pour assurer des opérations aéroportuaires sûres, efficaces et harmonisées mondialement. En intégrant ses données et procédures, les gestionnaires d'aérodromes garantissent une exploitation conforme, sécurisée et performante. Aide à prévenir les accidents en couvrant tous les aspects essentiels du fonctionnement des aéroports.

Note : Bien que l'Annexe 14 soit mise à jour périodiquement, son implémentation dépend de l'engagement des États et des exploitants individuels pour assurer une sécurité optimale dans un environnement aéronautique en constante évolution.

Chapitre 3 :

L’importance de Briefing en aéronautique.

III.1. Introduction

La préparation du vol fait partie intégrante de la transition entre la vie normale et l'environnement hautement dynamique du vol. Les briefings sont essentiels à cette préparation et constituent un moment crucial pour la cohésion d'équipe, l'établissement du leadership et la collecte et la sélection de toutes les données opérationnelles pertinentes pour le vol à venir.

Des briefings approfondis sur le décollage, la croisière et l'approche/remise des gaz doivent être effectués avant chaque vol afin de garantir la compréhension entre les membres d'équipage et l'application efficace de la gestion des ressources de l'équipage (**GRC**).

Un briefing complet doit être réalisé, quelle que soit la connaissance du plan de vol et des autres membres d'équipage. C'est l'un des moments les plus critiques pour développer la synergie au sein de l'équipage, car des décisions vitales et souvent irréversibles sont prises, par exemple : quantité de carburant, chargement, dégivrage, itinéraire. À la fin de la phase de préparation du vol, l'équipage doit disposer d'un modèle mental commun du plan de vol et des problèmes potentiels pouvant survenir en conditions normales d'exploitation. De plus, l'équipage doit convenir des procédures à suivre en cas d'événements imprévus susceptibles de perturber le déroulement normal des opérations de vol. **[13]**

III.2. Définitions du briefing aéronautique

Le briefing est une réunion formelle ou informelle tenue avant, pendant ou après une opération aérienne, durant laquelle les membres d'équipage (souvent PNT et parfois PNC) échangent, valident et coordonnent les informations essentielles concernant le déroulement du vol, les menaces identifiées, les procédures à appliquer et la répartition des tâches.

Il s'agit d'une étape obligatoire dans les procédures opérationnelles normalisées, servant à renforcer :

- La sécurité du vol.
- La communication intra-équipage (CRM).
- La préparation mentale et technique de l’équipage.

Le briefing de formation de l'équipage à bord et les briefings de décollage et d'approche de l'équipage de conduite doivent inclure les points suivants :

- Familiarisation de l'équipage avec les aéroports et les itinéraires de départ et d'arrivée.

- État de maintenance de l'avion par exemple : éléments hors service, réparations récentes.
- Fatigue des membres d'équipage par exemple : opérations court-courriers/multi-secteurs.
- Conditions de décollage, de départ, d'approche et d’atterrissage, par exemple : météo, état des pistes, risques particuliers.
- Navigation latérale et verticale, y compris l'utilisation prévue des automatismes Communications.
- État de la cabine communiquée par l'équipage de cabine.
- État des procédures anormales, le cas échéant (par exemple, décollage interrompu, déroutement, approche interrompue/remise des gaz).
- Examen et discussion du décollage et du départ.**[13]**

III.3. Objectifs de briefing

Les briefings de l'équipage (c.-à-d. briefings PF à PNF) visent les objectifs suivants, en soutien aux procédures opérationnelles normalisées (SOP) :

- Définir et communiquer les plans d'action et les attentes, en conditions normales et inhabituelles.
- Confirmer le partage des tâches applicable (c.-à-d. les rôles et responsabilités des membres d'équipage).
- Informer les membres d'équipage sur des points précis avec le niveau de détail requis.
- Encourager les demandes d'information, la sensibilisation et le retour d’information.
- S'assurer de la parfaite compréhension et de l'accord des deux membres d'équipage sur la séquence d’actions.
- Communiquer les objectifs aux autres membres d'équipage (p. ex., au personnel de cabine, le cas échéant).

Les briefings visent également à améliorer la préparation de l'équipage de conduite et du personnel de cabine à faire face à des exigences inhabituelles ou à des conditions imprévues c.-à-d. « anticiper l'inattendu ».**[14]**

III.4. Les types de briefing

III.4.1 Briefing de décollage :

Le briefing de décollage est effectué par le membre d'équipage désigné comme pilote en fonction (PF) pour l'étape de vol.

Ce briefing permet au PF d'informer le PNF des actions prévues (attentes, rôles et responsabilités, exigences spécifiques) en conditions normales et anormales pendant la phase de décollage.

Un briefing de décollage complet doit être effectué sur le premier secteur de la journée ; les briefings suivants doivent se limiter aux aspects spécifiques de chaque aéroport, piste, décollage et conditions SID.

Le briefing de décollage doit être guidé et illustré par des références aux pages FMS applicables et au ND (par exemple, pour visualiser l'itinéraire de départ et confirmer les différentes saisies de données, etc.).

Un aperçu détaillé des points à aborder lors du briefing de décollage, dans la mesure où ils sont pratiques et adaptés aux conditions de vol, est fourni ci-après :

a) ATIS : Consultez le dernier message ATIS, notamment, Piste de décollage prévue et SID :

- QNH / QFE.
- Altitude de transition (si variable selon le QNH).
- Météo, OAT / Point de rosée.
- Vent et état de la piste.

b) NOTAM : Examiner et discuter des NOTAM de décollage et de départ, le cas échéant, afin d’en évaluer l’impact opérationnel potentiel, par exemple :

- Aides à la navigation hors service, modification de l’itinéraire de départ, restrictions d’espace aérien.
- Menaces/dangers spécifiques (par exemple, travaux en cours sur les voies de circulation et/ou les pistes, obstructions, obstacles artificiels, activité volcanique).

En cas de doute sur le contenu ou l’interprétation d’un NOTAM, contacter le bureau de répartition de la compagnie pour confirmation.

c) Briefing météo :

Sur la base du briefing météo réalisé par le répartiteur et des dernières informations ATIS, discuter de l’impact des conditions météorologiques dominantes sur les procédures de décollage et de départ, par exemple : utilisation d’un radar météorologique en cas de suspicion de cisaillement du vent, nécessité d’un aérodrome de dégagement au décollage, utilisation de dispositifs antigivrage pour les moteurs et les ailes, etc.

d) Conditions de régulation (MEL) affectant les performances de décollage :

Examiner et discuter de toute condition de régulation (c.-à-d. régulation sous MEL/DDG) affectant :

- Les performances de décollage (c.-à-d. la masse et/ou les vitesses au décollage).
- La consommation de carburant.

S’assurer que les conditions de régulation sont compatibles avec le vol à effectuer et ne pas combiner des conditions (c.-à-d. des éléments inopérants) qui ne peuvent être combinées (c.-à-d. des conditions de régulation exclusives).

e) Limitations des performances au décollage :

Examiner et discuter des limitations des performances au décollage (piste, deuxième segment, obstacle) ainsi que de toute limitation spécifique (pente de montée minimale pendant la SID, virage non standard, EOSID).

f) Données de masse et centrage - Examen de la feuille de charge :

Examiner les données de masse et centrage (données préliminaires du dossier de vol ou de la feuille de charge et de compensation finale).

g) État de la piste et vent :

Confirmer la piste de décollage prévue, l’état de la piste et la composante du vent.

h) Procédure de réduction du bruit (le cas échéant) :

Examiner et discuter de la procédure de réduction du bruit applicable, en particulier si elle n'est pas standardisée et/ou programmée dans le FMS.

i) Route de départ (SID) :

Examiner et discuter des éléments suivants, en se référant au CDU, au ND, au FCU et à la carte du FMS :

- Altitude de première autorisation (si autorisation de départ disponible).
- Altitude de transition.
- Itinéraire (contraintes de vitesse et/ou d'altitude, restrictions d'espace aérien, relief/MSA).
- Procédures spécifiques en cas de perte de communication (NORDO).
- Procédures ou considérations spéciales, le cas échéant.

j) Configuration des aides à la navigation – Utilisation de l'automatisation :

Configurer les aides à la navigation selon les besoins pour le vol et/ou vérifier le suivi correct du SID par le FMS, ou en vue du vol de l'EOSID ou d'un retour immédiat.

k) Briefing de décollage interrompu :

La partie du briefing de décollage relative au décollage interrompu (RTO) doit comprendre les sections suivantes :

- Décision d'arrêt ou de départ.
- Actions d’arrêt.
- Actions de départ.**[14]**

III.4.2 Briefings sur le roulage vers la piste active :

La phase de roulage est cruciale et doit être soigneusement briefée. Utilisez les directives suivantes pour des briefings de roulage efficaces :

- Passer en revue les itinéraires de roulage prévus à l'aide de la carte de l'aéroport, en accordant une attention particulière aux points chauds, tels que les intersections, où le risque de confusion et d'incursion sur la voie de circulation ou la piste peut exister.
- Planifier l'exécution des vérifications et des actions à effectuer pendant le roulage afin d'éviter toute distraction liée aux tâches du poste de pilotage à l'approche des points chauds. Porter une attention particulière aux situations temporaires telles que les travaux en cours, les activités inhabituelles et les modifications récentes de l'aménagement de l'aéroport.
- Reportez-vous à nouveau au schéma de l'aéroport lorsque vous recevez des instructions de roulage de l'ATC. Le PF et le PNF doivent s'accorder sur la piste et

l'itinéraire de roulage assignés, y compris les instructions d'attente à l'écart ou de traversée d'une piste intercalée, et confirmer verbalement leur accord. Les attentes établies lors du briefing de décollage peuvent être considérablement modifiées par une autorisation de roulage différente et inattendue. Les pilotes doivent être prêts à suivre l'autorisation effectivement reçue, et non celle attendue. Discuter des procédures et itinéraires de roulage par faible visibilité (si publiés et applicables au vol concerné) et des caractéristiques du système de guidage et de contrôle des mouvements de surface de l'aéroport (SMGCS).

- Discuter de tout écart prévu par rapport aux SOP ou aux annonces standard.
- Confirmer les éléments du briefing détaillé de décollage pour d'éventuelles modifications (changement de piste, décollage à une intersection, modification de l'état de la piste, autorisation de départ révisée).
- Confirmer les données de décollage ou modifier la configuration de l'avion (volets et prélèvement d'air), le réglage de la poussée et les réglages du FMS/pilote automatique, selon les besoins.**[14]**

III.4.3 Briefings de croisière :

En fonction de la durée de la croisière, il est recommandé d'effectuer un briefing de croisière structuré, ou des briefings de croisière répétés, couvrant les aspects suivants, selon le cas, par exemple :

- Stratégie en cas de panne moteur (par exemple : stratégie de vitesse en fonction des obstacles et de la nature ETOPS/non ETOPS du vol, aérodrome de déroutement privilégié en fonction de la position de l'avion)
- Stratégie en cas de dépressurisation de la cabine (par exemple, stratégie de vitesse).**[14]**

III.4.4 Briefing d'approche :

Les pages FMS et le ND doivent être utilisés pour guider et illustrer le briefing, et pour confirmer les différentes saisies de données. Une présentation détaillée des éléments à aborder lors du briefing d'approche, dans la mesure du possible et en fonction des conditions de vol, est fournie ci-après.

a) État de l'aéronef :

Vérifiez l'ÉTAT de l'aéronef, le cas échéant (c.-à-d. toute panne ou dysfonctionnement survenu pendant le vol) et discutez des conséquences possibles en termes d'exploitation et de performances (c.-à-d. vitesse d'approche finale et distance d'atterrissage).

b) État du carburant : Vérifiez l'état du carburant :

- Carburant à bord.
- Carburant minimum de déroutement.
- Carburant d'attente disponible et durée.

c) ATIS : Examiner et discuter les points suivants :

Piste en service (type d'approche) ;

- Route d'arrivée prévue (arrivée terminale normalisée [STAR] ou vecteurs radar).
- Calage altimétrique (QNH ou QFE, selon le cas).
- Pour les opérations internationales, connaître l'unité de calage altimétrique applicable (hectopascals ou pouces de mercure).
- Niveau de transition (sauf si des niveaux de transition normalisés sont utilisés dans le pays ou pour l'aéroport).
- Conditions météorologiques terminales (par exemple, conditions de givrage, turbulences, cisaillement de vent présumé à basse altitude, plafond et visibilité/RVR).
- Messages d'avertissement (le cas échéant).

d) NOTAM :

- Examiner et discuter des NOTAM en route et en zone terminale, le cas échéant, afin d'évaluer leur impact opérationnel éventuel par exemple : aides à la navigation hors service, restriction de l'espace aérien, obstructions/obstacles artificiels, etc. ou toute menace/danger supplémentaire.

- En cas de doute sur le contenu ou l'interprétation d'un NOTAM, contacter le bureau de surveillance des vols de la compagnie pour confirmation.

e) Point de début de descente :

- Confirmer ou ajuster le point de début de descente (TOD), calculé par le FMS, en fonction de l'arrivée prévue (c'est-à-dire en suivant la STAR publiée ou en anticipant les vecteurs radar).

- Être conscient de la distance résultante entre le point TOD et le seuil de piste.

f) Carte d'approche :

Examinez et discutez des points suivants à l'aide de la carte d'approche et du FMS/ND (le cas échéant) :

- Piste désignée et type d'approche (confirmez le PF désigné pour l'approche, conformément à la politique de l'entreprise concernant le type d'approche à effectuer).
- Numéro d'index et date de la carte.
- Altitude minimale de sécurité (MSA) : point de référence, secteurs et altitudes minimales de sécurité des secteurs.
- Aide(s) à la navigation de descente, type, fréquence et identifiant (confirmez la configuration correcte des aides à la navigation).
- Fréquences radio (discutez des procédures spéciales en cas de perte de communication – NORDO – le cas échéant).
- Altitude de l'aéroport.
- Transitions d'approche (IAF, IF, autres repères, circuit d'attente, contraintes/restrictions d'altitude et de vitesse, configuration requise des aides à la navigation).
- Cap d'approche final (et radial d'approche, le cas échéant).
- Caractéristiques du terrain (emplacement et altitude des terrains dangereux ou des obstacles artificiels).
- Vue du profil d'approche (c.-à-d., y compris les altitudes de franchissement) :

- Repère d'approche finale (FAF).
- Point de descente finale (si différent du FAF).
- Marqueur extérieur (OM), le cas échéant.
- Point de descente à vue (VDP), s'il est indiqué sur le profil d'approche ou calculé par l'équipage.
- Point d'approche interrompue (MAP).
- Vitesse verticale typique (V/S) pour la vitesse sol prévue en approche finale (GS).
- Altitude de la zone de toucher des roues (TDZE).

- Approche interrompue :
- Navigation latérale et verticale ; et Restrictions de vitesse.

Voir le paragraphe X pour une description détaillée du briefing de remise des gaz.

- Minimums de visibilité/RVR (et plafond, le cas échéant).
- Minimums de descente/décision :

- MDA(H) pour les approches de non-précision.
- DA(H) barométrique pour les approches ILS CAT I.
- DH radioaltimétrique pour les approches ILS CAT II et CAT III.

Exigences locales de l'aéroport (par exemple, restrictions de bruit liées à l'utilisation des inverseurs de poussée.).

g) Carte/Schéma de l'aéroport : Examinez et discutez des points suivants à l'aide de la carte de l'aéroport :

- Longueur, largeur et pente de la piste.
- Balisage lumineux d'approche et de piste, et autres repères visuels prévus.
- Dangers spécifiques (le cas échéant).
- Voie de sortie prévue.

Si un autre aéroport est situé à proximité immédiate de l'aéroport de destination, les détails ou procédures pertinents doivent être discutés à des fins de sensibilisation.

h) Utilisation de l'automatisation :

Discuter de l'utilisation prévue de l'automatisation pour le guidage vertical/latéral et le guidage en vitesse, en fonction de la précision de navigation du FMS (uniquement pour les aéronefs non équipés de GPS ou si le message GPS PRIMARY LOST est affiché) :

- Utilisation de la navigation verticale et latérale du FMS, ou utilisation de modes verticaux et latéraux sélectionnés.
- Approche par paliers (si une approche de non-précision à angle constant – CANPA – n'est pas disponible ou possible).

i) Utilisation des systèmes de bord : Discuter de l'utilisation des systèmes de bord suivants, en fonction des conditions :

- Antigivrage nacelle/moteur.
- Antigivrage voilure.
- Radar météorologique.

j) Atterrissage et arrêt : Discuter de la configuration prévue des volets d'atterrissage (si différente de la configuration complète des volets).

- Examiner et discuter des caractéristiques suivantes de la piste d'atterrissage prévue :

- État de la surface (c.-à-d. nature et épaisseur du contaminant, le cas échéant).
- Utilisation prévue du freinage automatique (c'est-à-dire le mode prévu) et des inverseurs de poussée.
- Voie de circulation prévue pour la sortie de piste.

k) Roulage vers la porte d'embarquement : La phase de roulage doit être considérée comme une phase critique du vol et faire l'objet d'un briefing minutieux. Afficher et discuter des points suivants :

- Voies de circulation prévues pour se rendre à la porte d'embarquement assignée (par exemple, retour sur piste en service ou sur piste parallèle, en insistant sur le croisement éventuel de pistes en service, le cas échéant) ;
- Éclairage et/ou marquage non standard des voies de circulation.
- Travaux éventuels en cours sur les pistes et les voies de circulation.

Si nécessaire, cet examen et cette discussion peuvent être reportés après.

l) l'atterrissage Briefing ILS CAT II / CAT III :

- Pour les approches ILS CAT II et CAT III, effectuez le briefing spécifique CAT II (CAT III).
- Conformément aux SOP de l'entreprise.

m) Écarts par rapport aux procédures opérationnelles standard :

- Tout écart prévu par rapport aux procédures opérationnelles standard ou aux appels standard doit être discuté lors du briefing.**[14]**

3.4.5 Briefing de remise des gaz :

Un briefing détaillé de remise des gaz doit être inclus dans le briefing de descente et d'approche, soulignant les points clés de la manœuvre de remise des gaz et de l'approche interrompue, ainsi que le partage des tâches en conditions normales, anormales ou d'urgence. Le briefing de remise des gaz doit rappeler brièvement les aspects clés suivants :

- Annonce de remise des gaz (c.-à-d., un signal fort et clair de remise des gaz et de rentrée des volets).
- Partage des tâches PF/PNF (c.-à-d., flux des actions respectives, y compris l'utilisation de l'AP, les restrictions de vitesse, l'altitude de remise des gaz, les annonces d'écarts excessifs de paramètres).

- Utilisation prévue de l'automatisation (c.-à-d., remise des gaz automatique ou manuelle, utilisation de la navigation latérale FMS ou utilisation de modes sélectionnés pour l'approche interrompue.
- Navigation latérale et profil vertical de l'approche interrompue (p. ex., limitations de vitesse, restrictions d'espace aérien, mise en évidence des obstacles et des caractéristiques du terrain, etc., le cas échéant.
- Intentions (c.-à-d., deuxième approche ou déroutement) :
- En cas de deuxième approche, discuter du type d'approche (c.-à-d., si une piste et/ou un type d'approche différente sont envisagés).
- Confirmer la consommation minimale de carburant pour le déroutement.

Il est recommandé de rappeler brièvement les points principaux de la remise des gaz et de l'approche interrompue une fois établi sur la trajectoire d'approche finale ou après avoir effectué la liste de vérification à l'atterrissage (si cela est jugé pratique).**[14]**

III.5. Rôle d'un pilote dans le briefing

Le pilote assume une responsabilité importante dans le processus d'exposé avant le vol. En tant que personne qui sera aux commandes tout au long du voyage, le pilote doit être parfaitement informé de tous les aspects qui pourraient influencer le vol. Ils doivent évaluer le la navigabilité de l'avion, scruter les prévisions météorologiques, revoir Avis aux aviateurs (NOTAM)et soyez conscient des restrictions ou des changements potentiels dans l'espace aérien.

Au-delà de la collecte d'informations, le pilote doit également communiquer efficacement avec le reste de l'équipage. Le briefing est l'occasion pour le commandant de bord de donner le ton du vol, en décrivant les rôles et les attentes de chaque membre de l'équipage. Cette communication garantit que tout le monde est sur la même longueur d'onde, comprend le plan de vol et est prêt à travailler de manière cohérente pour gérer tous les défis qui pourraient survenir.

De plus, le pilote doit rester adaptable. Même avec un briefing complet avant le vol, les conditions peuvent changer rapidement. La capacité de réévaluer et d'ajuster ses plans en cours de vol est une compétence cruciale pour tout aviateur. Le briefing avant vol donne au pilote les connaissances fondamentales nécessaires pour prendre ces décisions en vol avec confiance et autorité.**[15]**

III.6. Contenu d'UN briefing (exemple pratique)

Briefing sur l'aérodrome : ALGER

Le présent document constitue un exemple pratique de briefing aéronautique portant sur l'aéroport international Houari Boumediene d'Alger (DAAG / ALG). Élaboré à partir des informations officielles de l'AIP Algérie, il rassemble l'ensemble des données essentielles nécessaires à la préparation et à la conduite des opérations aériennes. On y retrouve des éléments relatifs à la configuration des pistes, aux aides à la navigation, aux restrictions opérationnelles, aux particularités du terrain environnant, ainsi qu'aux procédures d'approche et de départ. Le briefing intègre également des informations météorologiques climatiques, ainsi que les principaux risques tels que le trafic, les phénomènes locaux ou le risque aviaire. L'objectif est de fournir aux équipages et aux acteurs de la navigation aérienne une vision claire, structurée et sécurisée de l'exploitation de l'aéroport d'Alger, afin d'optimiser la planification des vols et d'assurer un haut niveau de sécurité.

Alger HOUARI BOUMEDIENE (ICAO: DDAG / IATA: ALG)

1 Information clé sur l'aérodrome

Table 16 Information clé sur l'aérodromes d'Alger

Le pays :	ALGER	**ATC :**	radar disponible
FUSEAUX HORAIRE :	UTC + 1 heure	**MSA LE PLUS ELVEE :**	8,500 FT
EPARGNE DE JOUR :	Non	**ELEVATION DE LAEROPORT :**	82 FT
APPROCHES AIDES :	05 VOR 23 ILS, VOR 09 ILS 27 ILS, VOR	**ESPACE AERIEN :**	classe D

2 Raison pour la catégorisation

- Terrain.
- Communication ATC.
- Procédure de départ spéciales.
- RISQUE AVIAIRE.

- Conditions météorologiques locales inhabituelles.
- MINIMA DE CIRCULATION SUPÉRIEURS À 1000 ft.

3 Restrictions

- RWY 23 et 27 circuits à droite.
- Cercle non autorisé au sud de l’aérodrome.

4 Terrain

Généralités :

- La chaîne de montagnes du Tell Atlas commence à 4 milles marins au sud et au sud-est de l'aérodrome.
- À 6 milles marins au sud, le terrain s'élève à plus de 1, 500 pieds au-dessus du niveau de la mer.
- À 10 milles marins au nord-ouest, le terrain atteint plus de 1, 300ft au-dessus du niveau de la mer dans la ville.
- À 15 milles marins à l'est, le terrain s'élève à 2 000 ft au-dessus du niveau de la mer.
- À moins de 25 milles marins au sud-ouest, au sud et au sud-est, le terrain atteint 5 000 ft au-dessus du niveau de la mer.
- Un minaret est situé au nord-ouest, marqué sur les cartes à 1, 509 ft au-dessus du niveau de la mer.

Figure 21 carte aéronautique topographique.

Figure 22 approche finale piste 05

Figure 23 Approche final piste 23.

Figure 24 L'approche finale piste 09.

Figure 25 L’approche finale piste 27.

5 Arrivées

STARs : Aucune STAR n'est publiée.

- Prévoir des vecteurs radars pour une approche ILS. Consulter la carte d'altitude minimale radar en cas d'approche radar.
- ATTENTION : Des approches précipitées peuvent survenir. Les autorisations tardives incluent des attentes imprévues et des autorisations visuelles pour l'une des 4 pistes.
- Les avions ont été dirigés vers BUYAH (non indiqué sur les cartes d'approche). Cette piste est située à l'ouest de MOGIL, à la limite de la FIR. Depuis BUYAH, le routage a été effectué vers OA, le FAF pour ILS 23 ou ZEM, et le VOR pour la piste 27.
- En cas de routage vers ZEM, prévoir une approche VOR procédurale pour la piste 27. Attention : le virage sur ZEM peut être de 140 °, et donc hors des critères PANS-OPS.

6 Procédures d’approche

L'altitude d'approche interrompue peut être inférieure à la MSA pour toutes les procédures d'approche.

VOR ILS RWY 09 / NDB VOR ILS RWY 09

- ATTENTION (Approche VOR) - Le DME est extrait de l'ALR, situé à D2.2 après le seuil d’atterrissage. Veillez à maintenir une bonne connaissance de la situation.
- ILS - Les minima dépendent de la catégorie de l'avion.
- ATTENTION - L'altitude d'approche interrompue peut être inférieure à l'altitude de la plateforme. En cas d'approche interrompue prématurée, une descente peut être nécessaire pour atteindre l'altitude d'approche interrompue.

ILS RWY 23

- Les minima dépendent de la catégorie d'avion.

ILS RWY 27

- Les minima dépendent de la catégorie d'avion.
- ATTENTION — L'altitude d'approche interrompue est inférieure à l'altitude de la plateforme. En cas d'approche interrompue prématurée, une descente peut être nécessaire pour atteindre l'altitude d'approche interrompue.

VOR RWY 25

- DME requis
- ATTENTION — Le DME est calculé à partir de l'ALR situé à DO.3 avant le seuil d'atterrissage. Veiller à maintenir la conscience situationnelle.

- L'angle de descente final est de 3,260 (les PAPIS sont réglés à 3,290).

VOR RWY 23

- DME requis
- ATTENTION — Le DME est calculé à partir de l'ALR situé à D2.2 après le seuil d'atterrissage. Veiller à maintenir la conscience situationnelle.

VOR RWY 27

- ATTENTION — Le DME est calculé à partir de l'ALR situé à DO.3 avant le seuil d'atterrissage. Veiller à maintenir la conscience situationnelle.
- ATTENTION — L'altitude d'approche interrompue est inférieure à l'altitude de la plateforme. En cas d'approche interrompue prématurée, une descente peut être nécessaire pour atteindre l'altitude d'approche interrompue. L'angle de descente final est de 3,13, 0 (les PAPIS sont réglés à 3,0).

7 Disposition physique

Informations sur la piste :

Table 17 Présentaion des informations sur la piste 09/27 et 05 /23.

Piste	Pente	Longueur	Largeur	TORA	LDA	Éclairage
05	UP 0.09%	3,500m	60m	3,500m	3,500m	HIRL, CC, PAPI
23	DN 0.09%	3,500m	60m	3,500m	3,500m	HIRL, CC, HIALS-II TDZ, PAPI, HST-D4
09	UP 0.09%	3,500m	45m	3,500m	3,500m	HIRI_, HIALS, TDZ, PAPI, HST-J3
27	DN 0.09%	3,500m	45m	3,500m	3,500m	HIRL, papi

Principales menaces :

- ATTENTION : Les pistes 05/23 et 09/27 peuvent être utilisées simultanément.
- Notez que la largeur accrue des pistes 05/23 peut entraîner des illusions d'optique.

8 Roulage

- ATTENTION - Mauvais marquage des voies de circulation

9 Départ

- Autorisation ATC et code transpondeurs donnés pendant le roulage
- Le SID peut être modifié avec un cap de départ ou un point de terminaison direct SID.
- Assurez-vous que la piste de départ et l'indicatif SID corrects sont saisis dans le FMS (ou équivalent) avant le décollage, car les indicatifs SID peut être confondus avec les indicatifs de piste.

10 Météorologie

- Hivers doux et humides et étés chauds et secs
- Possibilité de stratus bas et de brouillard tôt le matin, se dissipant généralement vers 9 h 00 heure locale
- ATTENTION — Le sirocco (vent chaud et chargé de poussière et de sable) peut être fréquent en été.

***Table 18 Températures moyenne.*[16]**

JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUIN	JUI	AOUT	SEP	OCT	NOV	DEC
16	17	18	20	23	27	31	32	29	25	20	17
6	6	7	9	12	16	19	20	17	14	10	7

***Table 19 Précipitations moyennes.*[16]**

JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUIN	JUI	AOUT	SEP	OCT	NOV	DEC
92	82	66	67	33	15	1	5	32	79	87	103

11 Informations complémentaires

- Risque aviaire tout au long de l'année. **[17]**

Fin de briefing.

En somme, ce briefing de l’aéroport Houari Boumediene d’Alger met en évidence la richesse et la précision des informations contenues dans l’AIP Algérie. En regroupant les caractéristiques techniques des pistes, les aides à la navigation, les restrictions opérationnelles, ainsi que les données météorologiques et environnementales, il fournit aux équipages un outil indispensable pour anticiper les contraintes et assurer une exploitation optimale. La prise en compte des particularités locales — qu’il s’agisse du relief, du climat ou des risques aviaires — renforce la sécurité et la fiabilité des opérations aériennes. Ce document illustre ainsi le rôle central du briefing aéronautique : garantir la préparation rigoureuse des vols et contribuer à la fluidité et à la sécurité du trafic aérien national et international.

Remarque : ce briefing doit être lu conjointement avec la carte de l'aérodrome et les notams.

III.7. Technique avancée de briefing

Pour les pilotes expérimentés, des techniques avancées de briefing avant vol peuvent fournir un niveau de préparation supplémentaire. Ces techniques peuvent inclure l'utilisation d'un logiciel de simulation pour se familiariser avec de nouveaux itinéraires ou aéroports, la réalisation d'évaluations des risques à l'aide de modèles sophistiqués et l'utilisation d'outils de prise de décision pour évaluer la viabilité d'un vol dans diverses conditions.

Une autre technique avancée consiste à utiliser des systèmes de navigation basés sur les performances (PBN), qui nécessitent une compréhension plus détaillée des capacités de l'avion et de l'environnement de navigation. Les pilotes formés en PBN doivent intégrer ces connaissances dans leurs briefings, s'assurant qu'ils sont pleinement préparés à utiliser ces systèmes efficacement.

La collaboration avec le contrôle de la circulation aérienne (ATC) et d'autres pilotes peut également améliorer le processus d'exposé avant le vol. Le partage d'informations sur les conditions, les expériences et les observations peut fournir une image plus complète de ce à quoi s'attendre pendant un vol. **[15]**

III.8. CONCLUSION

Le briefing avant vol est indéniablement un élément crucial dans la recherche d'un vol sûr et efficace. C'est une pratique qui donne aux pilotes les connaissances et la préparation nécessaires pour relever tous les défis qu'ils peuvent rencontrer dans le ciel. En adhérant à un processus de briefing structuré, en utilisant les outils et ressources appropriés et en recherchant continuellement des améliorations, les pilotes peuvent contribuer de manière significative à la sécurité de chaque vol. **[15]**

Chapitre 4 :

Présentation de l’application

IV.1. Introduction

Dans le cadre de l'amélioration de l'exploitation des aéroports algériens, il est devenu essentiel de disposer d'outils numériques modernes centralisant les informations opérationnelles. Les compagnies aériennes et les équipages ont besoin d'un accès rapide aux données techniques des aéroports (pistes, procédures, restrictions) ainsi qu'aux informations météorologiques en temps réel.

Pour répondre à ce besoin, une application web baptisée *Briefing* a été développée. Ce prototype constitue une première étape vers une digitalisation plus large des services aéronautiques, en mettant à disposition une plateforme simple, intuitive et accessible en ligne.

IV.2. Objectifs de l'application

L'objectif principal de cette plateforme est de fournir, via une interface simple et interactive, un accès instantané aux informations essentielles sur les aéroports algériens. L'application permet non seulement de consulter les données statiques (telles que les pistes, aides à l'approche, restrictions et élévations), mais aussi d'intégrer des données dynamiques comme les messages météorologiques aéronautiques METAR et TAF.

IV.3. Architecture et technologies utilisées

Sur le plan technologique, *Briefing* repose sur une architecture moderne : le **frontend** est conçu en **React avec Vite**, offrant rapidité et fluidité, tandis que le **design** a été pensé avec **Tailwind CSS** et prototypé sur **Figma**. L'authentification et la gestion des utilisateurs s'appuient sur la plateforme **Supabase**, garantissant un stockage sécurisé. Les informations aéroportuaires proviennent d'un fichier local *airports.json* riche en détails, et les données météorologiques sont récupérées en temps réel via l'API officielle *aviationweather.gov*. Enfin, le déploiement a été assuré sur **Vercel**, garantissant accessibilité et stabilité en ligne.

Le développement de l'application s'appuie sur une architecture moderne et des technologies récentes :

- **Frontend** : React + Vite, garantissant rapidité et fluidité.
- **Design & UI** : Tailwind CSS pour le style et Figma pour la conception des maquettes.

- **Authentification et gestion des utilisateurs** : Supabase.
- **Données aéroportuaires** : fichier local *airports.json* regroupant les informations techniques des aéroports algériens.
- **Données météorologiques** : API *aviationweather.gov* (METAR et TAF).
- **Déploiement** : Vercel, offrant une mise en ligne rapide et fiable.
- **Environnement de développement** : Visual Studio Code.

IV.4. Méthodologie de développement

Le développement a suivi une méthodologie agile, comprenant la définition des besoins (authentification, recherche, météo), la conception des maquettes, la mise en place de l'architecture logicielle, puis l'intégration progressive des différentes fonctionnalités. Une phase de tests a permis de valider la robustesse de l'authentification, la fiabilité de l'API météo et l'ergonomie de l'interface.

IV.4.1 Étape 1 : Analyse des besoins

- Définition des fonctionnalités principales (authentification, recherche d'aéroports, affichage météo).
- Identification des utilisateurs cibles (pilotes, exploitants, étudiants).

IV.4.2 Étape 2 : Conception UX/UI

- Création de wireframes et maquettes via Figma.
- Définition d'une interface simple, responsive et ergonomique.

IV.4.3 Étape 3 : Mise en place du projet

- Initialisation du projet avec React + Vite.
- Organisation en modules : composants, pages, hooks, données.

IV.4.4 IV.4.4 Étape 4 : Intégration des données

- Ajout du fichier *airports.json* contenant les caractéristiques des aéroports.
- Mise en place de Supabase pour l'authentification (email/mot de passe).

IV.4.5 Étape 5 : Développement des fonctionnalités

- Authentification (connexion/inscription).
- Recherche et filtrage d'aéroports.
- Affichage des fiches détaillées (pistes, approches, restrictions).
- Intégration des données météorologiques en temps réel (API aviationweather.gov).

IV.4.6 Étape 6 : Tests et déploiement

- Validation de l'authentification et de la recherche.
- Vérification de la compatibilité mobile.
- Déploiement final sur Vercel.

IV.5. Fonctionnalités principales

- **Authentification** : connexion par email/mot de passe (gérée par Supabase).
- **Recherche d'aéroports** : par nom, code ICAO/IATA ou localisation.
- **Affichage des informations** : fiches détaillées (pistes, approches, restrictions, élévation, ATC).
- **Météo en temps réel** : affichage des METAR et TAF pour chaque aéroport.
- **Interface responsive** : adaptée aux ordinateurs et mobiles.

IV.6. Guide d'utilisation

IV.6.1 Connexion (Login page)

- L'utilisateur accède à l'adresse de l'application : (https://briefing-six.vercel.app/?fbclid=IwZXh0bgNhZW0CMTEAAR6jQ5BZeGXMqisEayx3hPtX-YPLMHo1POzUgfkcE-Chkbhd-1JMXSZXv1sL-A_aem_reF0b8l2zHWR8ZtsXVk_sA)

La page de connexion de l'application web **BRIEFING** constitue le principal point d'accès pour tous les utilisateurs, quel que soit leur rôle. Elle est conçue pour être simple et efficace, ne nécessitant que deux champs :

- Email
- Mot de passe

Figure 26 Interface de connexion de la plateforme BRIEFING.

Cette image présente l'écran d'accueil de la plateforme BRIEFING, un tableau de bord moderne conçu pour optimiser l'exploitation des aéroports. On y retrouve une interface simple et professionnelle, permettant aux utilisateurs de se connecter ou de créer un compte. La solution met en avant l'accès en temps réel aux données METAR et TAF ainsi qu'aux informations de piste, facilitant ainsi la planification et la précision des opérations aéronautiques.

IV.6.2 Navigation

- Accès à la **liste des aéroports** sous forme de cartes.
- Utilisation de la **barre de recherche** pour trouver un aéroport par nom, ICAO ou IATA.

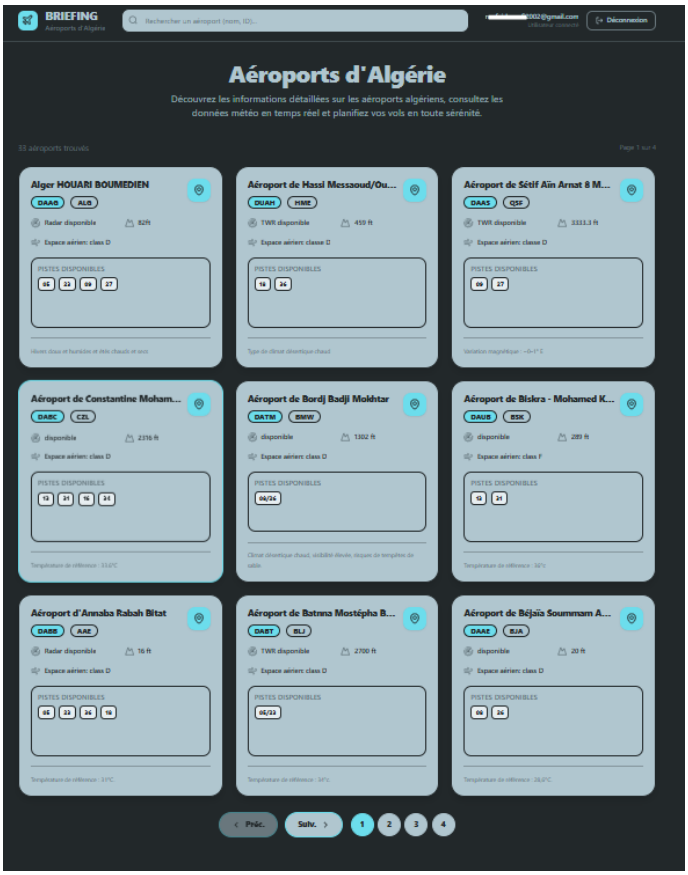


Figure 27 Architecture générale de l'application Briefing.

Cette image illustre l'interface de la plateforme BRIEFING, affichant une liste d'aéroports algériens sous forme de cartes interactives. Chaque carte regroupe des informations clés comme l'état météo (METAR/TAF), la visibilité et d'autres données essentielles pour la navigation aérienne. Ce tableau de bord centralisé facilite la consultation rapide et simultanée des conditions dans différents aéroports, permettant ainsi aux professionnels de l'aviation de planifier leurs opérations avec plus de précision et d'efficacité.

IV.6.3 Consultation des fiches aéroportuaires

- Sélection d'un aéroport → affichage des informations détaillées :
  - Informations générales.

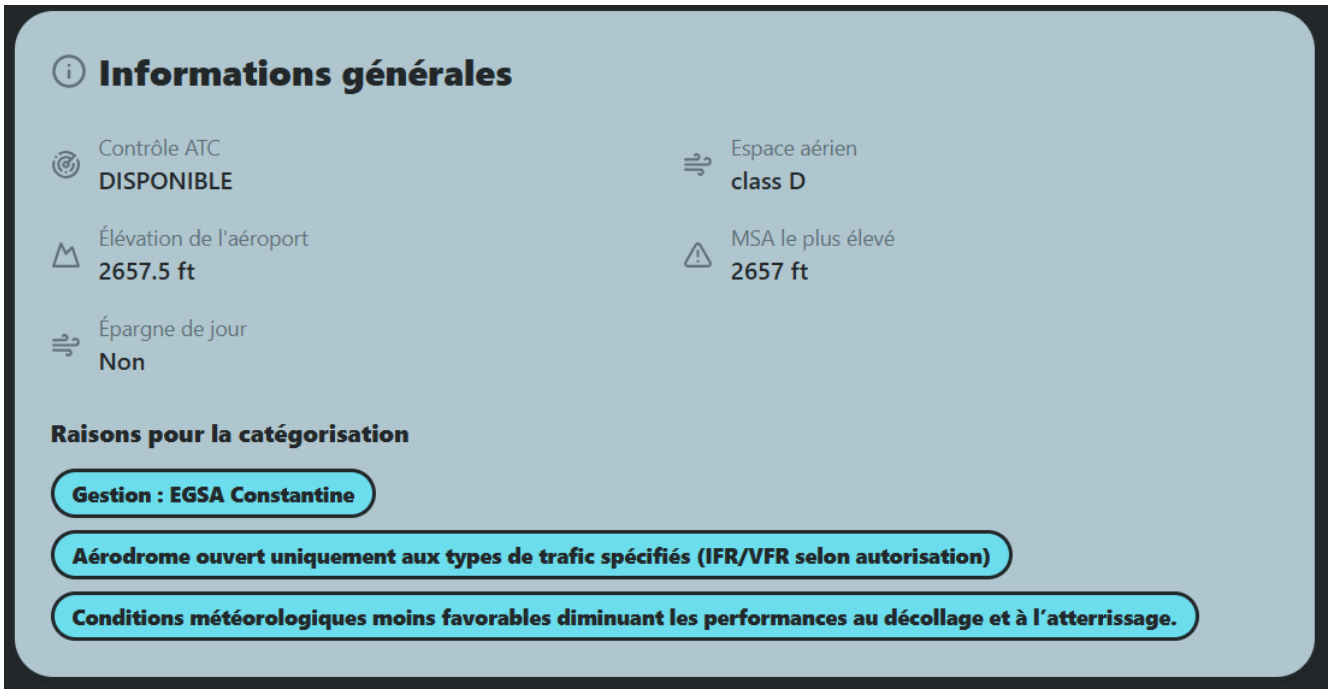


Figure 28 Informations générales d'un aéroport algérien.

Cette image présente une fiche d'informations générales d'un aéroport géré par l'EGSA Constantine. On y retrouve des données techniques essentielles comme la disponibilité du contrôle ATC, l'élévation de l'aéroport (2657,5 ft), le type d'espace aérien (classe D) et la MSA maximale. La fiche précise également des restrictions et conditions particulières : l'aérodrome est ouvert uniquement à certains types de trafic (IFR/VFR sous autorisation) et peut être soumis à des conditions météorologiques défavorables affectant les performances au décollage et à l'atterrissage.

- Dispositions physiques.

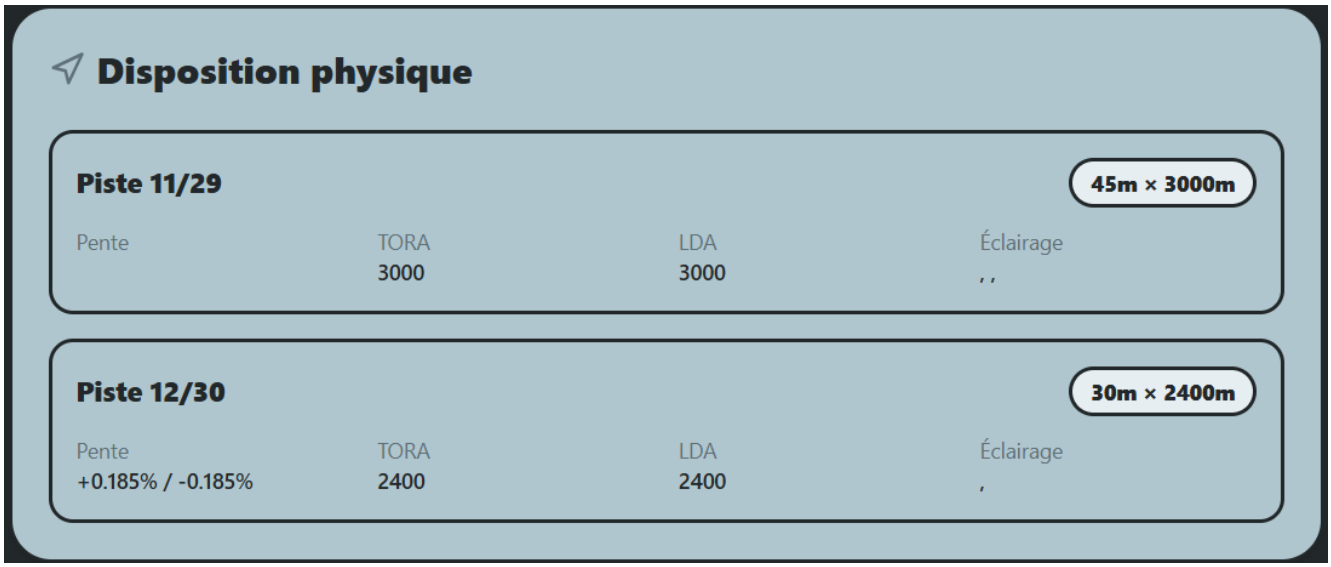


Figure 29 Disposition physique des pistes d'un aéroport.

Cette image montre la configuration des pistes d'un aéroport, avec deux axes principaux : la piste 11/29 mesurant 45 m × 3000 m et la piste 12/30 de 30 m × 2400 m. Les informations précisent la longueur utilisable au décollage (TORA) et à l'atterrissage (LDA), respectivement 3000 m pour la première et 2400 m pour la seconde. La pente de la piste 12/30 est indiquée à -0,185 %, ce qui peut influencer les performances lors des opérations aériennes. Ces données techniques sont essentielles pour assurer la sécurité et l'efficacité des décollages et atterrissages.

- Approches et procédures disponibles.

Cette image présente les systèmes d'aide à l'approche et les procédures d'approche disponibles pour les pistes d'un aéroport. La piste 11/29 et la piste 12/30 disposent toutes deux du système DVOR/DME pour l'approche. Concernant les procédures, elles sont définies en VOR/DME et VOR, avec la mention que des procédures détaillées (IAC/VAC) sont disponibles. Ces informations sont essentielles pour les pilotes afin d'assurer des phases d'approche et d'atterrissage sécurisées, particulièrement dans des conditions de visibilité réduite.

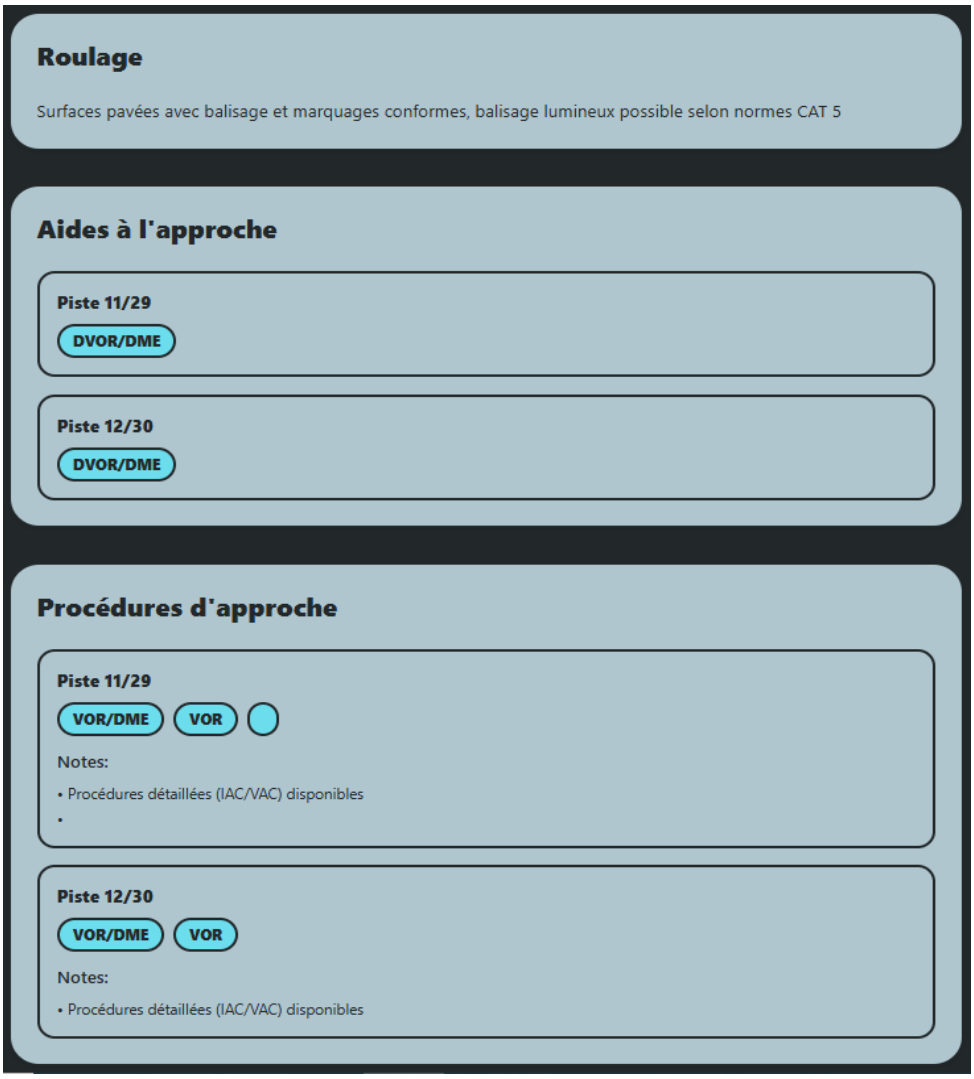


Figure 30 Aides et procédures d'approche des pistes.

- Restrictions opérationnelles.

Cette image met en évidence les restrictions et avertissements liés à l'exploitation d'un aéroport. On y note la présence de manutention durant les heures de vol, l'existence d'un cercle de 10 NM centré sur le DVOR/DME, ainsi qu'un repère spécifique (QDR 302° à 2,37 NM de la piste 12). Certaines approches peuvent nécessiter des qualifications particulières pour les pilotes ou aéronefs. Concernant le terrain, les pistes sont en béton bitumineux : la piste 11/29 (3000 m × 45 m) et la piste 12/30 (2400 m × 30 m). Les arrivées sont contrôlées via le CTR (classe D) avec des approches aux instruments basées sur DVOR/DME. Enfin, les

départs IFR/VFR sont autorisés depuis les deux pistes, avec contrôle assuré par le CTR de Tébessa.

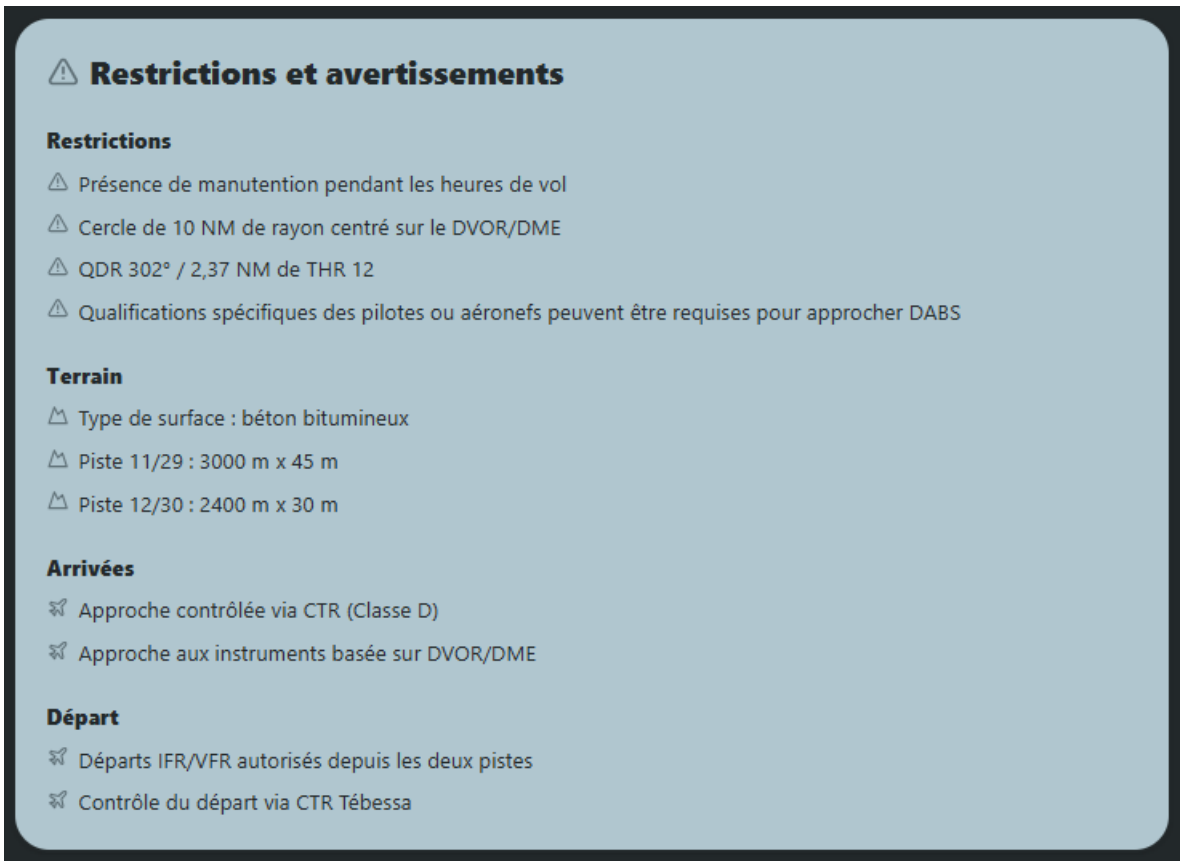


Figure 31 Restrictions et avertissements opérationnels.

- Données météorologiques (METAR/TAF).

Cette image présente les informations météorologiques aéronautiques en temps réel pour un aéroport. Le bulletin METAR indique des conditions favorables avec visibilité correcte (CAVOK), une température de 25°C, un point de rosée de 07°C, et une pression atmosphérique de 1021 hPa. Le TAF fournit une prévision à court terme, annonçant des vents variables à 2 nœuds, une visibilité de 10 km ou plus (9999), et quelques nuages à 3000 ft (FEW030). Ces données sont essentielles pour la préparation et la sécurité des opérations aériennes.

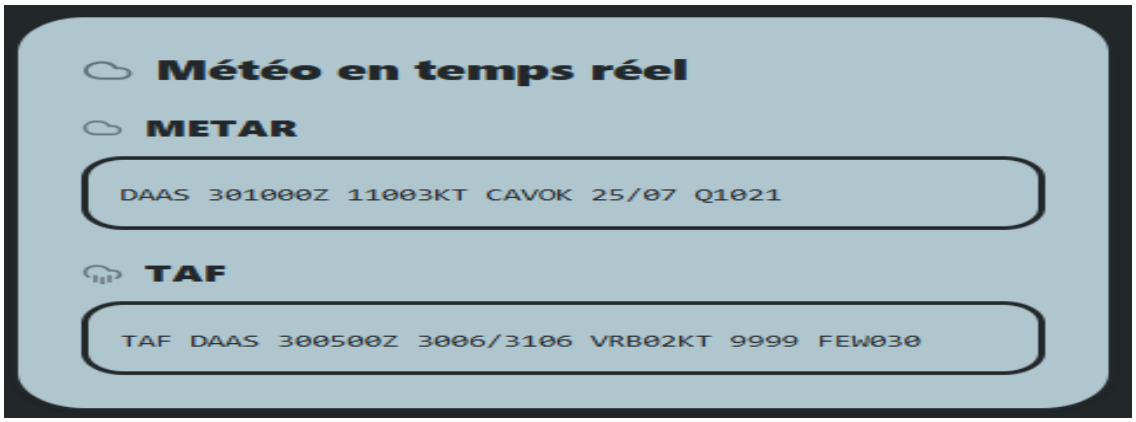


Figure 32 Données météorologiques en temps réel (METAR/TAF).

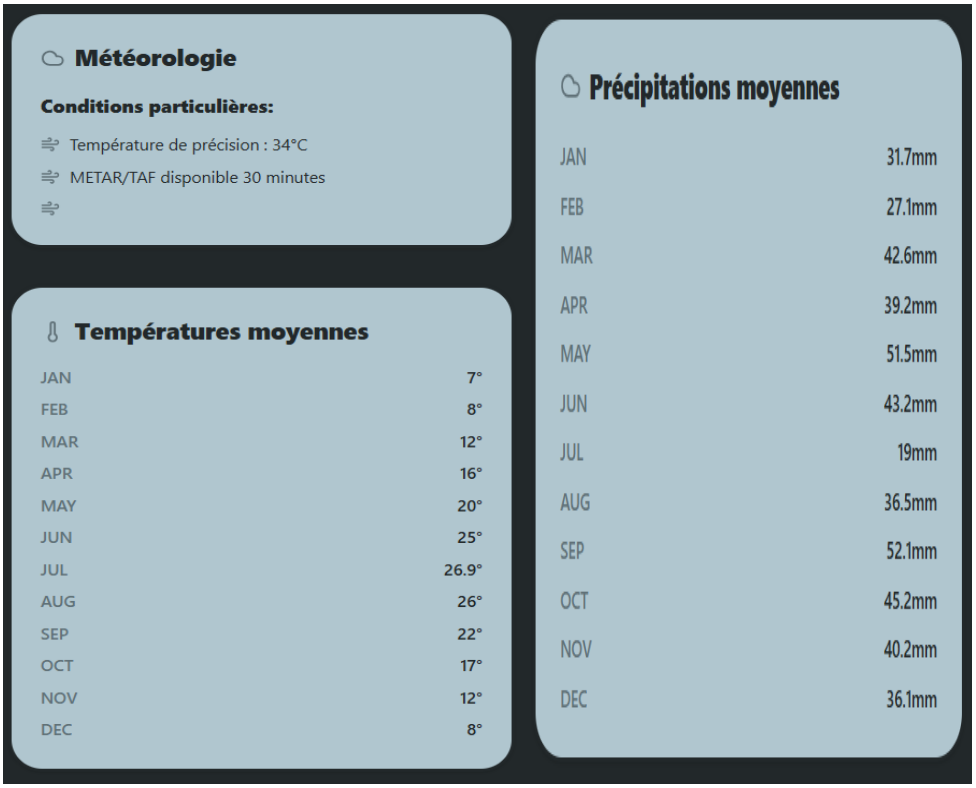


Figure 33 Climatologie et données météorologiques moyennes.

Cette image regroupe des informations météorologiques et climatiques utiles pour l'exploitation aéronautique. Les conditions particulières signalent une température de précision de 34°C ainsi que la disponibilité des rapports METAR/TAF toutes les 30 minutes. On retrouve également les températures moyennes mensuelles, allant de 7°C en janvier à environ 27°C en

août, traduisant un climat à la fois contrasté et chaud en été. Enfin, les précipitations moyennes varient selon les saisons : plus importantes en hiver et au printemps (jusqu'à 52 mm en septembre) et nettement plus faibles en été (19 mm en juillet). Ces données permettent d'anticiper les conditions opérationnelles tout au long de l'année.

- Informations complémentaires

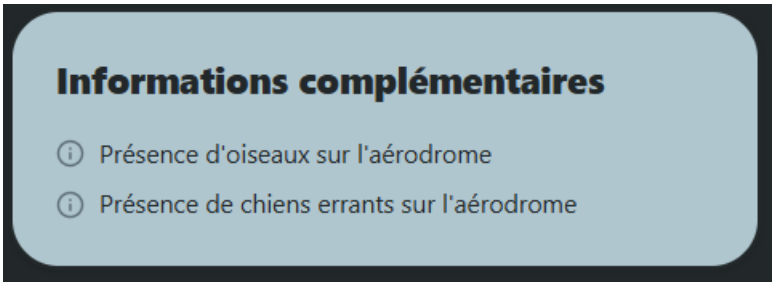


Figure 34 Informations complémentaires sur l'aérodrome.

Cette image met en évidence des risques particuliers liés à la faune sur l'aérodrome. Elle signale la présence d'oiseaux ainsi que de chiens errants sur la zone aéroportuaire, des facteurs pouvant compromettre la sécurité des opérations aériennes. Ces informations complémentaires sont essentielles pour les équipages et les services de contrôle, car elles permettent d'adapter les procédures de décollage et d'atterrissage afin de minimiser les risques de collision ou d'incident.

IV.6.4 Déconnexion

- L'utilisateur peut se déconnecter à tout moment via le bouton **Déconnexion**.

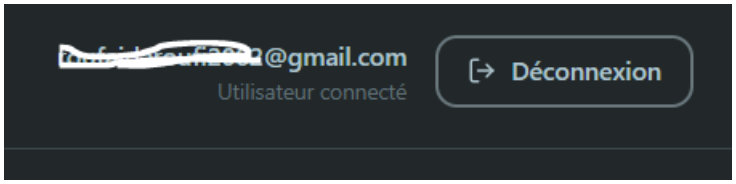


Figure 35 Déconnexion.

Cette image illustre l'interface d'un compte utilisateur connecté sur la plateforme, affichant l'adresse e-mail utilisée ainsi que l'option de déconnexion. Cette fonctionnalité permet à l'utilisateur de gérer sa session en toute sécurité et de se déconnecter à tout moment pour

protéger ses informations personnelles. Elle souligne l'importance de la gestion sécurisée des accès dans les systèmes numériques liés à l'aviation

IV.7. Exemple de cas d'utilisation

Un pilote souhaitant préparer un vol vers l'aéroport d'Alger (DAAG) se connecte à l'application, recherche l'aéroport par son code ICAO, et accède directement à sa fiche. Il consulte les caractéristiques des pistes, les approches disponibles, ainsi que les données météorologiques METAR/TAF en temps réel, ce qui facilite la préparation de son briefing opérationnel.

IV.8. Perspectives d'évolution

- Intégration de **NOTAMs** (avis aux navigants aériens).
- Ajout de **cartes interactives** pour visualiser les aéroports.
- Interconnexion avec d'autres services aéronautiques.
- Renforcement de la sécurité et gestion avancée des comptes utilisateurs.

IV.9. Conclusion

L'application *Briefing* constitue une première version fonctionnelle répondant aux besoins de consultation rapide et centralisée des données aéroportuaires en Algérie. Grâce à une architecture moderne et des choix technologiques adaptés, elle offre une interface simple et performante. Ce prototype représente une avancée significative vers la digitalisation des services aéronautiques, avec un fort potentiel d'évolution vers un outil professionnel complet.

Conclusion générale

Ce travail de recherche a permis de mettre en évidence l'importance du briefing aéronautique dans le cadre de la sécurité et de l'efficacité des opérations aériennes. L'étude a d'abord permis de présenter Air Algérie en tant que compagnie nationale et organisme d'accueil, avant d'explorer les exigences techniques définies par l'Annexe 14 de l'OACI concernant la gestion et l'exploitation des aéroports. Enfin, l'accent a été mis sur les pratiques opérationnelles liées au briefing des équipages.

La partie opérationnelle consacrée au briefing a montré que cette pratique constitue un moment clé de la préparation des vols : elle permet de partager un plan commun entre les membres d'équipage, d'identifier les menaces potentielles et de définir les actions à entreprendre en conditions normales ou imprévues.

Ainsi, le briefing ne doit pas être considéré comme une formalité, mais comme un processus décisionnel stratégique, favorisant la coordination, la gestion des risques et l'anticipation des imprévus. L'exemple pratique du briefing sur l'aéroport d'Alger a confirmé l'importance d'intégrer les informations issues de l'AIP et des NOTAM dans la préparation des vols.

Les résultats obtenus montrent que l'intégration d'un outil numérique de briefing permet de centraliser l'information, faciliter la coordination entre les acteurs, réduire les erreurs humaines et améliorer la performance opérationnelle. Ce projet démontre ainsi que l'innovation technologique constitue un levier essentiel pour garantir une exploitation aéronautique plus sûre, plus efficace et plus durable.

Cette étude a mis en lumière l'importance du briefing aéronautique dans la sécurité et l'efficacité des opérations, tout en ouvrant des perspectives pour l'avenir. En effet, la combinaison entre des infrastructures conformes aux standards internationaux et des briefings efficaces constitue la clé d'une exploitation aéronautique sure et performante. Par ailleurs, l'intégration accrue des technologies numériques, telle que les simulateurs, les outils PBN ou encore l'intelligence artificielle, représente une piste prometteuse pour optimiser davantage la préparation des vols, renforcer la sécurité et améliorer la qualité de transport aérien.

Références bibliographiques

[1] Manuel d'exploitation de la compagnie Air Algérie, partie A « généralités et fondement », Édition 02, révision 25/01/2020.

[2] Site officiel Air Algérie.

[3] Article – Crésus DZ : Air Algérie.

[4] Le Chiffre d'Affaires DZ – Air Algérie renforce son programme estival 2025.

[5] Algérie 360 – Offre « Spring Escape » d'Air Algérie, le-printemps-2025.

[6] Wiki mémoires – Air Algérie : historique, missions, moyens, 2014.

[7] Institut Paris Région – Étude sur les aérodromes

[8] OACI – Annexe 14, Volume I. Conception et exploitation technique des aérodromes, 9e édition, juillet 2022.

[9] FAQ Aviatechno – Informations sur les aéroports

[10] Lavionnaire – Marquages des pistes

[11] iStock – Illustrations des aires de trafic aéroportuaires

[12] OACI – Doc 8168 – Procédures de vol, Volume II, 7e édition, 2017.

[13] Skybrary – Flight preparation and conducting effective briefings

[14] Skybrary – Guide sur les briefings et procédures

[15] Flight School USA – Guide ultime du briefing avant vol

[16] Universal Weather – Aviation services

[17] Service de l'Information Aéronautique Algérie (SIA ENNA)