

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET
POPULAIRE

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

UNIVERSITÉ SAAD DAHLE
BLIDA

Institut d'aéronautique et science spatiale

MÉMOIRE POUR L'OBTENTION DU DIPLÔME
MASTER EN AÉRONAUTIQUE
OPÉRATIONS AÉRIENNES

Elaboration d'une application aide aux agents
techniques des opérations aériennes

« TAL DISPACH PRO »

Réalisé par :

Mlle MEZIANI Ouiza

Dirigé par :

Mr. DEIBOUNE Khalid
Mr. LAGHA Mohand
Mr. BOUAMRANI Farid

Edition 2015

Résumé du travail

Le but de ce projet est de faciliter la tâche quotidienne des agents techniques d'opération aérienne en leur proposant un outil de travail informatique adéquat qui leur permettra de mieux préparer les vols d'une manière sûre et efficace. Cet outil permettra aussi d'améliorer les performances personnelles des agents en réduisant leur charge de travail.

TAL DISPATCH PRO est un outil informatique conçu initialement pour étudier l'accessibilité des aérodromes algériens par rapport à la catégorie SSLI et ACN/PCN. Ensuite ce logiciel peut être amélioré et développer de façon à traiter plus de donnée tel que les donnée météo, minima opérationnel ...etc.

Summery

The purpose of this project is to ease the daily task of air operation technicians by providing adequate IT work tool that will prepare better their flights in a safe and efficient manner. This tool will also improve personal performance of agents by reducing their workload. TAL DISPATCH PRO is a software tool originally designed to study the accessibility of Algerian aerodromes compared to the category SSLI and ACN / PCN. Then this software can be improved and developed in order to handle more data, such as weather data, operational minima ... etc.

ملخص

الغرض من هذا المشروع هو تسهيل المهمة اليومية لفنبي العمليات الجوية عن طريق توفير أداة عمل بالحاسوب التي ستعد الرحلات بطريقة آمنة وفعالة. وهذه الأداة أيضا تحسین الأداء الشخصي للعملاء عن طريق الحد من عبء العمل. **TAL DISPATCH PRO** هو أداة برمجية مصممة أصلا لدراسة إمكانية الوصول إلى المطارات الجزائرية مقارنة الفئة ILSS و NCA/NCP. يمكن هذا تحسین وتطوير البرنامج من أجل التعامل مع المزيد من البيانات، مثل بيانات الطقس، العمليات الدنيا... الخ

Table des matières

Résumé Remerciements

Table des matières

Liste des figures

Liste des tableaux

Liste des symboles et abréviations

Introduction Générale

Chapitre I : Présentation de la COA

I.1. Tassili Airlines la compagnie.....	15
I.1.1. Activités.....	15
I.1.2. Le Réseau Tal.	15
I.1.3.La Flotte.....	17
I.2.Le Centre Des Opérations Aériennes(COA).....	18
I.2.1. Organigramme d'ensemble de la compagnie aérienne tassili Airlines	18
I.2.2. Organisation De La Direction D'exploitation.....	18
I.2.3.Organisation du COA.	20
I.2.3.1.Sous-Directeur Centre Des Operations Aériennes.....	21
I.2.3.2. Chef Département Surveillance Des Vols	21
I.2.3.3.Le Chef De Département Préparation Vols Et Documents (PVD)	22

Chapitre II : Planification Opérationnelle Des Vols

II.1. Lancement programme des vols.....	24
II.1.1 Programme hebdomadaire et mensuel	24
II.1.2 : Les vols spéciaux	24
II.1.3. Diagramme représentatif.....	26
II.1.4. Paramètres De Planification Des Vols	27
II.1.4.1. Accessibilité des aéroports	28
II.1.4.2 Accessibilité en préparation des vols	28
II.1.4.3 Critères de sélection en route	30
II.1.4.4 Critère de sélection de niveau de vol / altitude.....	30

II.1.4.5 Etats technique des avions.....	30
II.1.4.6 Minima pour la planification d'aérodromes.....	31
II.2. Composition du "DOSSIER DE VOL".....	31
II.2.1. Plan de vol exploitation.....	32
II.2.2. plan de vol ATC.....	33
II.2.3. NOTAMS.....	35
II.2.4 .Données météorologiques.....	38
II.2.5. Le chargement prévisionnel EZFW.....	40
II.2.6. Masse et centrage.....	40

Chapitre III : Accessibilité Des Aérodromes SSLI & ACN/PCN

III.1. Les accessibilités aérodrome.....	42
III.1.1.Sauvetage et lutte contre l'incendie	42
III.1.1.1.Généralités.....	42
III.1.1.2.Application.....	42
III.1.1.3.Niveau de protection à assurer.....	43
III .1.1.4. Agents extincteurs.....	44
III .1.1.5.Matériel de sauvetage	46
Tableau III.3 : Véhicules de sauvetage.....	46
III.1.1.6. Délai d'intervention	46
III .1.1.7.Routes d'accès d'urgence.....	47
III.1.1.8. Poste d'incendie.....	47
III.1.1.9. Moyens de communication et d'alarme	47
III.1.1.10.Personnel	48
III.1.2. Résistance des chaussées.....	48
III.1.2.1.Numéro de classification des aéronefs « ACN ».....	48
Tableau III.4 : ACN des différents types d'aéronefs de TAL	51
III.1.2.2. Détermination de l'ACN :	51
III.1.2.3. La procédure en cas de dépassement du PCN (Admissibilité).....	53
III.1.2.4. Le trafic équivalent	54
III.2. Caractéristiques acceptabilités des pistes et des aérodromes algériens.....	56

Chapitre VI : Conception de l'application et validation de résultats

VI.1 .Description de l'application :.....	58
VI.1.1.L'interface d'utilisation.....	58
VI.1.2. La base de données :.....	65
VI.2. Validation des résultats	69

Conclusion Général

Bibliographie

Annexes

Liste des figures

Figure I.3 Organisation du COA

Figure I.2 : Organisation De La Direction D'exploitation

Figure I.1 : Organigramme d'ensemble de la compagnie aérienne tassili Airlines

Figure II.2 : Diagramme représentatif

Figure III.1 Graph de la variation de L'ACN en fonction de la masse

Figure III.2 : Algorithme du trafic équivalent

Figure VI.1 : Icône de démarrage application

Figure VI.2 : Interface d'utilisation

Figure VI.3 : Détails Aérodrome, Piste et aéronef

Figure VI.4 : Définition ACN

Figure VI.5 : Définition PCN

Figure VI.5 : Définition méthode ANC /PCN

Figure VI.7 : Ajout d'un aérodrome

Figure VI.8 : Ajout d'une piste

Figure VI.9: Ajout d'un PCN

Figure VI.10 : Suppression d'un aérodrome

Figure VI.11 : Fenêtre d'informations

Figure VI.12 : calcul de d'ACN selon le poids avion

Figure VI.13 : Base de données ACCESS

Figure VI .14 : B7378 accessible à l'aéroport d'Alger sur la piste 05/23

Figure VI .15: B7378 accessible à l'aéroport d'Alger sur la piste 09/27

Figure VI .16: B7378 non accessible à l'aéroport d'ANNABA

Figure VI .17 : B737-800 accessible à l'aéroport de GHARDAIA avec réserve

Liste des tableaux

Tableau III.1 : La catégorie d'aérodrome selon longueur avion

Tableau III.2 : spécification des quantités d'agent extincteur

Tableau III.3 : Véhicules de sauvetage

Tableau III.4 : ACN des différents types d'aéronefs de TAL

Tableau VI.1 : Base de données aérodrome

Tableau VI.2 : Base de données avions

Tableau VI.3 : Base de données ACN

Tableau VI.4 : Base de données piste

Tableau VI.5 : Type de chaussée

Tableau VI.6 : Résistance de chaussée

Tableau VI.7 : type d'évaluation

Symboles et abréviation

ACN : Aircraft classification number

ADM : Administration

ATC : Air Taraffic Control

ATS : Air traffic service

CAT : Catégorie

CDB : Commandant de Bord

CLR : Clearance

COA : Centre Des Opérations Aériennes

COR : Coordination

CRM : compte rendu matériel

FSB Flight Safety Bureau

HIL : Hold Item List

HSE : Hygiène sécurité environnement

IFR : Instrument flight rules

IO : Information Vol

MEL : Minimum Equipment List

NOTAM : Notice to Air man

OACI : Organisation de l'aviation Civile Internationale

OPS : Opérations

PCN : Pavement classification number

PN : Personnel Navigant

PVD : Préparation des Vol et Documentation

RPL : Plan De Vol Repetitif

SIE : Sécurité interne entreprise

SSLI : Sauvetage et lutte contre l'incendie

TAL : Tassili Airlines

TNA/O : Technicien de la Navigation Aérienne et Opérations

VFR : View Flight rules

ZFW : Zero Fuel Weight

Introduction Général

L'agent des opérations, véritable centre névralgique d'une compagnie aérienne, supervise l'ensemble des vols de la flotte dont il a la charge, en relation avec les pilotes et le contrôle aérien. Son rôle est assuré de la faisabilité du vol et prépare le dossier complet (itinéraire, carburant, performances, droit de survol,...) pour le commandant de bord en tenant compte des paramètres météorologiques et de navigation.

Chapitre I

Présentation de la COA

I.1. Tassili Airlines la compagnie.

Tassili Airlines a été créée en Mars 1998. La compagnie concentre l'essentiel de ses activités au profit du secteur pétrolier en opérant des Charters et Navettes aussi bien en Domestique qu'en International.

I.1.1. Activités.

Les activités principales de Tassili Airlines sont les vols Charters pour la société pétrolière Sonatrach et ses filiales, les compagnies pétrolières internationales et le travail aérien à travers sa filiale « Tassili Travail Aérien ». Plus récemment, Tassili Airlines a étendu son réseau au service du grand public pour des vols charters internationaux et le transport régulier national et international.

I.1.2. Le Réseau Tal.

La compagnie Tassili Airlines dessert les principaux aéroports algériens, notamment ceux proches des zones pétrolifères ou de gisements de gaz naturel du Sahara algérien tels que les aéroports d'Hassi Messaoud, d'Hassi R'Mel et de Zarzaitine. En juillet 2013, elle ouvre ses premières destinations des vols réguliers nationaux et internationaux au grand public :

Algérie

- Adrar- Aéroport d'Adrar - Touat - Cheikh Sidi Mohamed Belkebir
- Alger - Aéroport d'Alger - Houari Boumédiène (**Base**)
- Annaba- Aéroport d'Annaba - Rabah Bitat
- Batna - Aéroport de Batna - Mostepha Ben Boulaid
- Bejaïa - Aéroport de Bejaïa - Soummam - Abane Ramdane
- Béchar- Aéroport de Béchar - Boudghene Ben Ali Lotfi
- Constantine- Aéroport de Constantine - Mohamed Boudiaf
- Djanet- Aéroport de Djanet - Tiska
- El Oued- Aéroport d'El Oued - Guemar
- Ghardaïa- Aéroport de Ghardaïa - Noumérat - Moufdi Zakaria
- Hassi Messaoud- Aéroport d'Hassi Messaoud - Oued Irara - Krim Belkacem (**Base**)
- Hassi R'Mel- Aéroport d'Hassi R'Mel - Tilrhemt

- Illizi- Aéroport d'Illizi - Takhamalt
- In Aménas- Aéroport de Zarzaïtine - In Amenas
- Oran- Aéroport d'Oran - Ahmed Ben Bella
- Sétif- Aéroport de Sétif - 08 Mai 1945
- Tamanrasset- Aéroport de Tamanrasset - Aguenar - Hadj Bey Akhamok
- Tindouf- Aéroport de Tindouf (Bientôt)
- Tlemcen- Aéroport de Tlemcen - Zenata - Messali El Hadj

- **Espagne**
 - Barcelone- (Bientôt)

- **France**
 - Grenoble- Aéroport de Grenoble-Isère (Charter)
 - Marseille- Aéroport de Marseille Provence
 - Saint-Étienne- Aéroport de Saint-Étienne (Charter)
 - Strasbourg- Aéroport de Strasbourg-Entzheim

- **Italie**
 - Rome- (Charter)
 - Milan - (Bientôt)

- **Maroc**
 - Casablanca- (Bientôt)

- **Turquie**
 - Istanbul- (Bientôt)

- **Émirats arabes unis**
 - Dubaï- (Bientôt)

I.1.3.La Flotte.

Tassili Airlines possède aujourd'hui, en toute propriété, une flotte d'aéronefs de divers types qui lui permet de répondre, de façon adaptée, à la demande du marché aérien en Algérie. Elle est composée de 12 aéronefs dont la capacité va de 37 à 155 sièges.

Boeing 737 - 800

- Avion biréacteur
- Capacité 155 sièges
- Rayon d'action 5000 Km
- Vitesse de croisière 900 Km/h

Bombardier Q400

- Avion bi turbopropulseurs
- Capacité 74 sièges
- Rayon d'action 2415 Km
- Vitesse de croisière 667 Km/h

Bombardier Q200

- Avion bi turbopropulseurs
- Capacité 37 sièges
- Rayon d'action 1802 Km
- Vitesse de croisière 537 Km/h

I.2. Le Centre Des Opérations Aériennes (COA).

I.2.1. Organigramme d'ensemble de la compagnie aérienne tassili Airlines

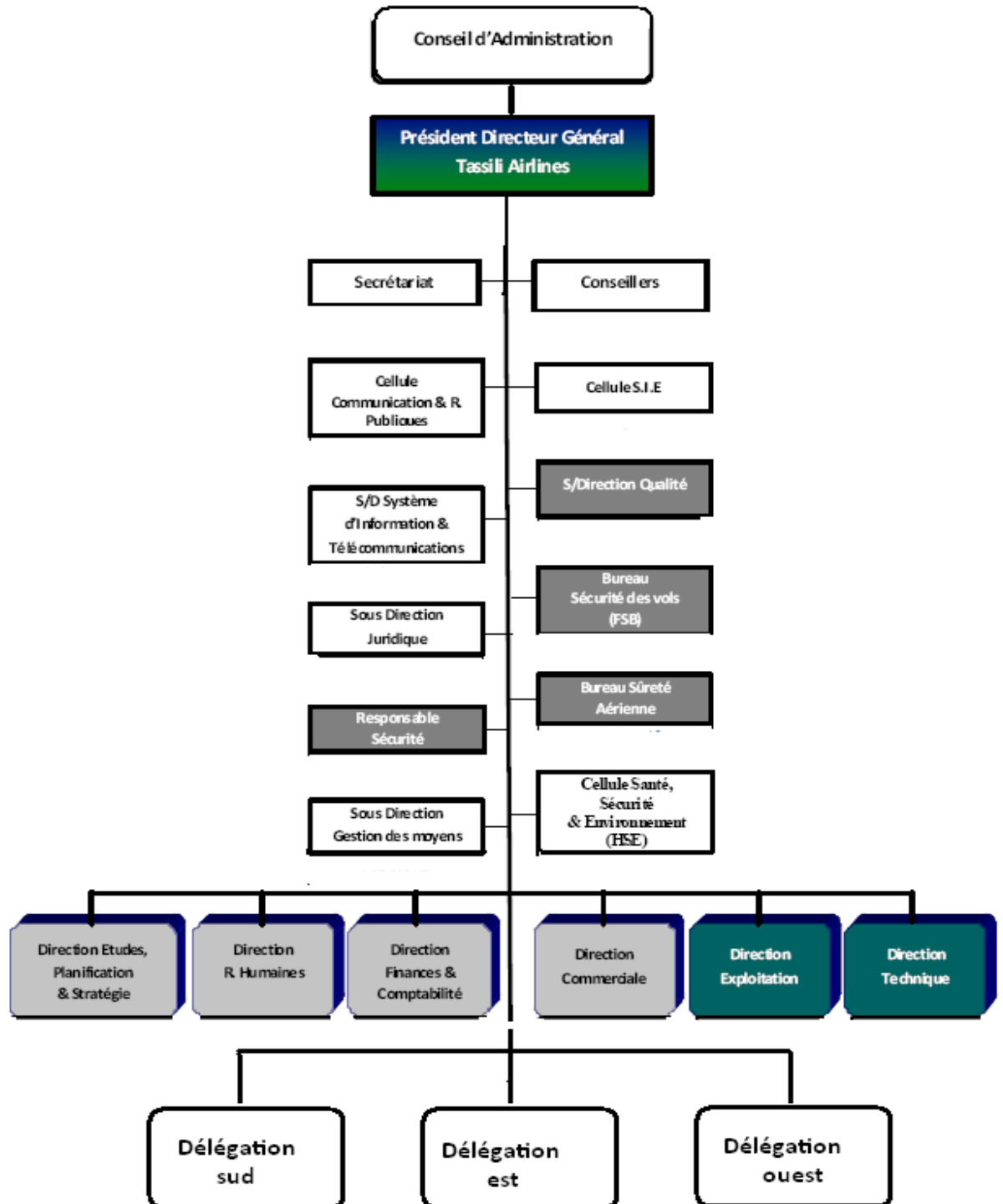


Figure I.1 : Organigramme d'ensemble de la compagnie aérienne tassili Airlines

I.2.2. Organisation De La Direction D'exploitation

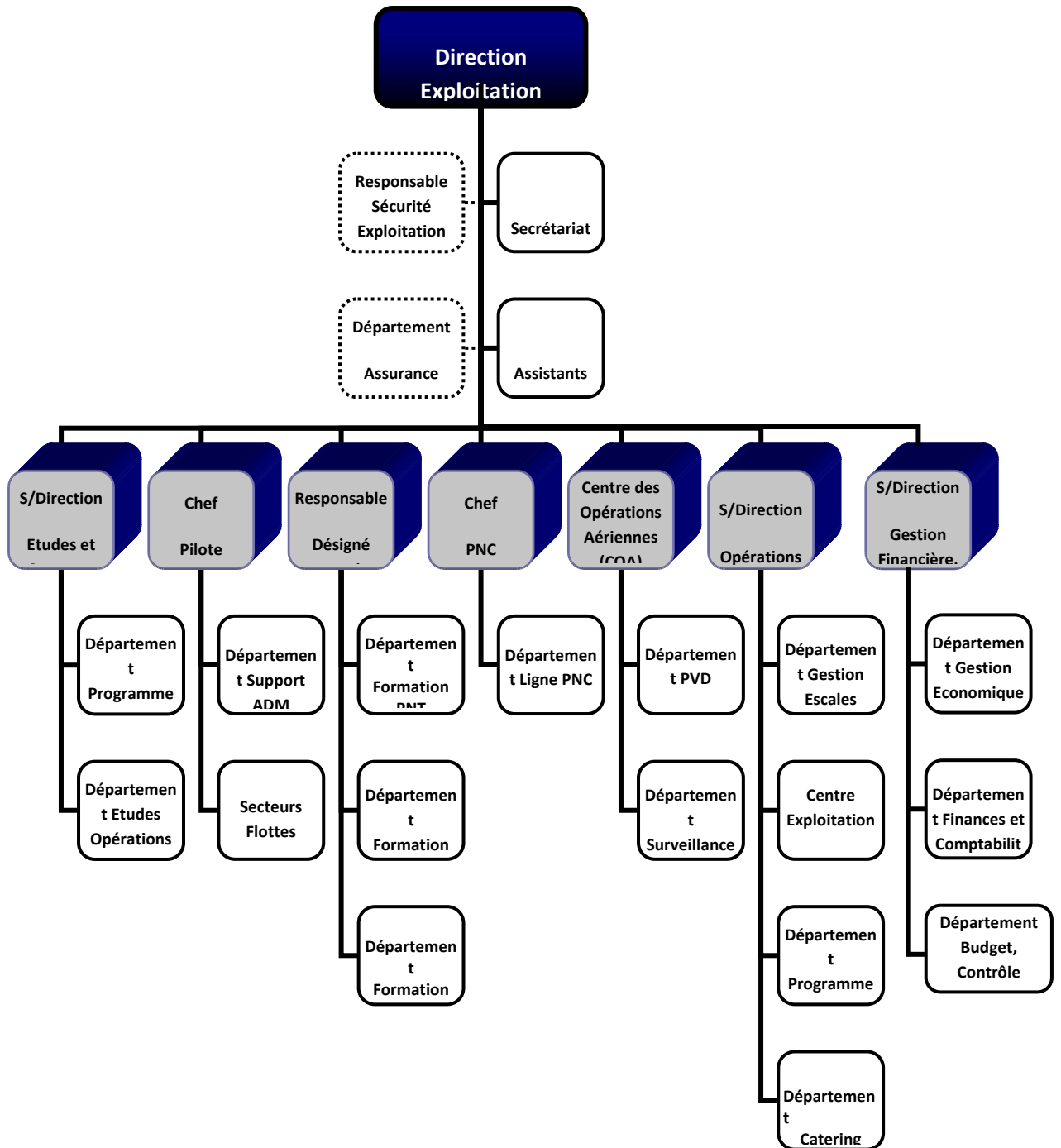


Figure I.2 : Organisation De La Direction D'exploitation

I.2.3. Organisation du COA.

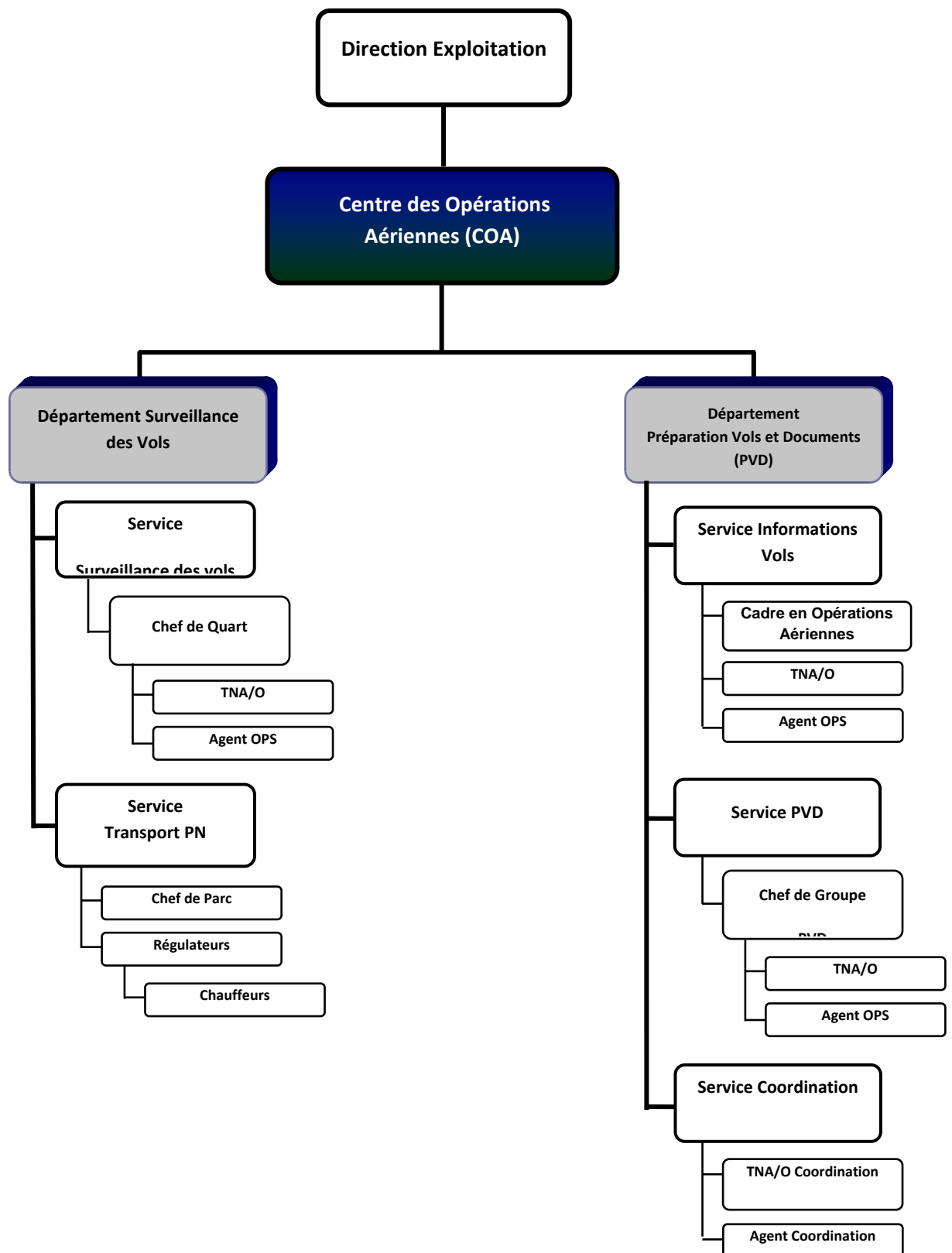


Figure I.3 Organisation du COA

I.2.3.1. Sous-Directeur Centre Des Opérations Aériennes

Pour assurer sa mission, le Sous-directeur Centre des Opérations Aériennes dispose de structures suivantes :

- Département Préparation des Vols et Documents
- Département Surveillance des Vols.

Il a pour missions :

- Veiller, 7 jours sur 7 et 24h sur 24, à la réalisation du programme des vols opérés par Tassili Airlines ;
- Intervenir pour arbitrage en cas d'irrégularité importante dans le déroulement du programme afin de sauvegarder au mieux les engagements de la Compagnie envers sa clientèle ;
- Développe la stratégie commerciale conjointement avec le Directeur Commercial.
- Prendre les actions appropriées et rapidement quel que soit l'aléa (régulation ATC, conditions météo dégradées, incident technique, tension flotte, dysfonctionnement de tapis bagages, engorgement des filtres de police, problème géopolitique, conflit social, crise sanitaire,...) pour maintenir les engagements de TAL envers sa clientèle
- Veille à la gestion des impacts des irrégularités au moyen des actes de régulation pour réduire les désagréments des passagers dans le cas d'irrégularités ;

I.2.3.2. Chef Département Surveillance Des Vols

Pour assurer sa mission, le Chef de Département SV dispose de services suivants :

- ✓ Service Surveillance des Vols
- ✓ Service transport PN

Il a pour missions de :

- Veiller sur la réalisation du programme des vols Tassili Airlines en toute sécurité et conformité à la réglementation en vigueur.
- Gérer les impacts des irrégularités au moyen des actes de régulation pour réduire les désagréments des passagers dans le cas d'irrégularités ;

I.2.3.3. Le Chef De Département Préparation Vols Et Documents (PVD)

Pour assurer sa mission, le Chef de Département PVD dispose de services suivants :

- ✓ Service Préparation de Vol et Documents (P.V.D)
- ✓ Service information des vols (IV)
- ✓ Service Coordination (C.O.R)

Il a pour missions de veiller sur l'exécution de toutes les phases de vols dans des conditions de sécurité, de régularité et de conformité à la réglementation en vigueur.

Chapitre II.

Planification Opérationnelle Des Vols

II.1. Lancement programme des vols

II.1.1 Programme hebdomadaire et mensuel

Vu l'activité de Tassili Airlines le programme est généralement proposé par le client (contrat de mise à disposition). Si le programme présente des difficultés pour son exécution, des suggestions sont faites pour prendre en considération les points suivants :

- L'ouverture de l'aérodrome à la circulation aérienne,
- Les horaires d'ouverture de l'aérodrome,
- L'existence d'une infrastructure pouvant accueillir l'avion (piste : longueur, balisage, résistance, ...)
- L'existence des Services nécessaires (police, santé...),
- possibilités d'assistance technique (avitaillement, sécurité incendie),
- Possibilités d'assistance commerciale (restauration, hébergement, transport),
- Le volume horaire et le nombre d'étapes à effectuer par jour,
- Amplitude équipage,
- Relève des équipages.

II.1.2 : Les vols spéciaux

Les vols Spéciaux sont des vols à la demande, où une requête est établie par la Direction Commerciale pour voir la faisabilité du vol après études:

- Disponibilité de l'aéronef ;
- Disponibilité équipage de conduite ;
- Pistes de départ et arrivée peuvent recevoir l'aéronef ;
- L'aéronef peut faire toutes les étapes avec les quantités et réserves réglementaires nécessaires ;
- Amplitude équipage ;
- Disponibilité du carburant sur les sites ;
- Obtenir l'autorisation (s) de survol et atterrissage nécessaire ;

Le vol sera lancé en coordination avec :

- La Direction Commerciale ;
- La Direction Technique ;
- Service programme PN ;
- Service clearance ;

- Service PVD.

Des messages SITA (Télex) d'intention, lancement ou d'annulation de vol doivent être établis pour chaque cas, en mentionnant toutes les informations nécessaires pour le bon traitement du vol. Ces messages doivent être adressés aux escales prévues dans le vol.

En collaboration avec les différents services nous procéderons aux changements nécessaires de dernières minutes et des messages d'irrégularités sont transmis dans ce sens :

- **IRGAV** : Irrégularité avion ;
- **IRGIT** : Irrégularité itinéraire ;
- **IRGHO** : Irrégularité horaire ;
- Etc.....

○ **Type des vols spéciaux**

- Vols Taxi
- Vols VIP
- Vols EVASAN
- Vols Prise de vue
- Vols Charters
- Vols Compte SONELGAZ
- Vols d'essais (contrôle d'avion/système)
- Vols de convoyage
- Vols de mise en place

Vols d'instruction (Formation, Maintien niveau)

II.1.3. Diagramme représentatif.

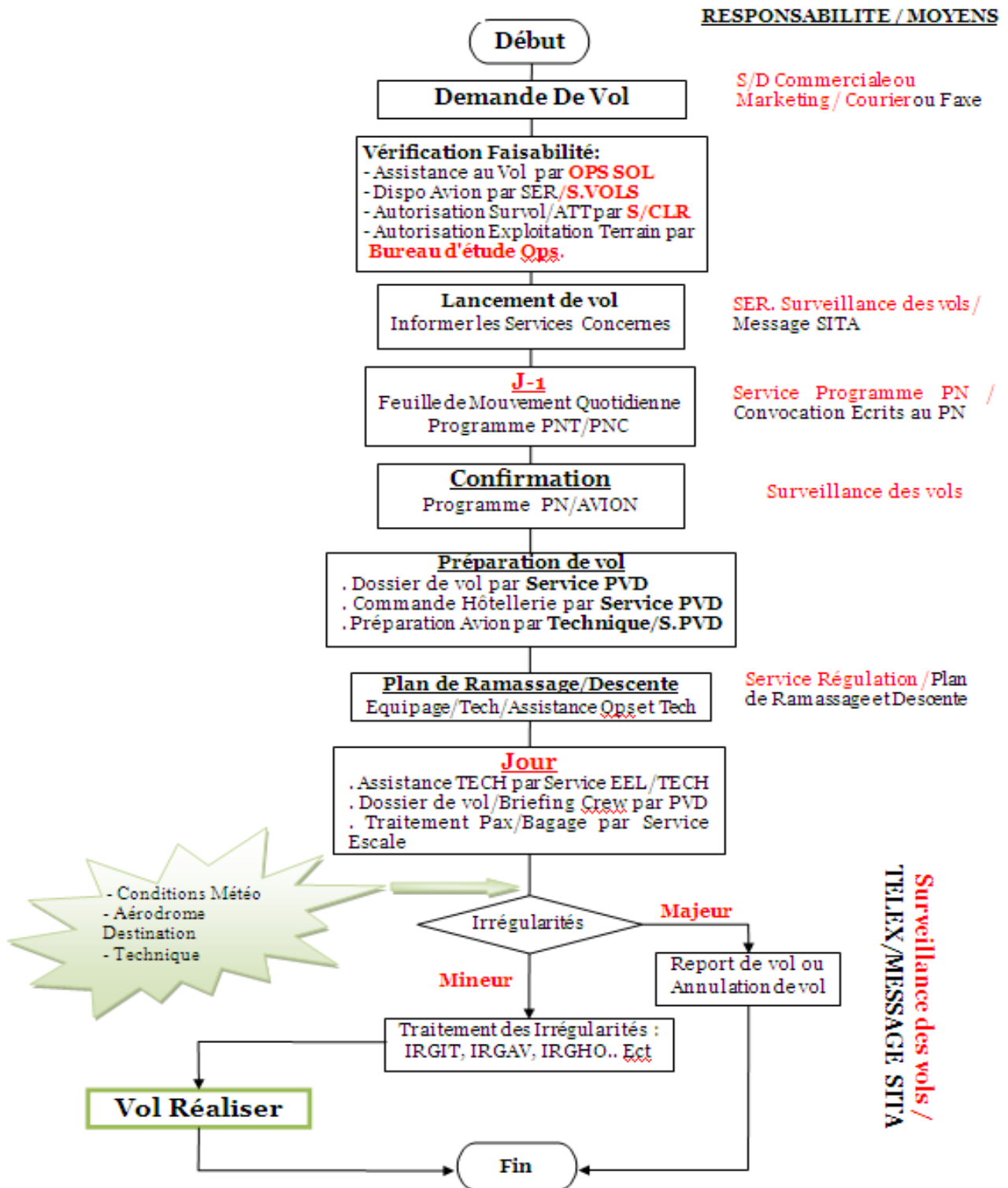


Figure II.2 : Diagramme représentatif.

II.1.4. Paramètres De Planification Des Vols

II.1.4.1. Accessibilité des aérodromes

- **Aérodrome Utilisable**

Les aérodromes envisagés pour l'exploitation doivent être adéquats. De plus ils doivent être accessibles au moment de l'opération.

- **Aerodrome Adequat**

Un aérodrome adéquat est un aérodrome que l'exploitant considère comme satisfaisant compte tenu des exigences applicables en matière de performances et des caractéristiques de la piste. On devrait de plus vérifier qu'à l'heure d'utilisation prévue, l'aérodrome sera ouvert et pourvu des moyens et équipements nécessaires, tels que services de la circulation aérienne, éclairage suffisant, systèmes de communication, bulletins météorologiques, aides à la navigation et services de secours

- **.Aerodrome Accessible**

Un aérodrome est dit accessible pour un vol si :

- Il est adéquat pour l'avion utilisé ;
- Les conditions météorologiques qui y sont prévues au moment de l'atterrissage sont au moins égales aux minimums opérationnels de l'équipage ;
- Il est possible de le rejoindre en respectant la réglementation opérationnelle.

II.1.4.2 Accessibilité en préparation des vols

- **Aérodrome de départ ou de dégagement du décollage**

Un aérodrome adéquat peut être accessible en tant que terrain de dégagement au décollage si les prévisions météorologiques indiquent que pour la période comprise entre ETA moins 1 heure et ETA plus 1 heure les conditions météorologiques sont supérieures aux minima d'atterrissage applicables.

La valeur du plafond doit être prise en considération si les seules procédures d'approche disponibles sont soit « classiques » soit « indirecte » Toute restriction liée à la panne d'un moteur doit être prise en considération.

S'il y a sélection d'un aérodrome de dégagement au décollage il devra figurer sur les plans de vol exploitation et ATC.

- **Aérodrome de dégagement en route**

Un aérodrome adéquat pourra être considéré comme accessible en tant que terrain de déroutement en route ou de dégagement à destination ou aérodrome de destination isolé si les bulletins météorologiques ou les prévisions d'aérodrome indiquent que pour la période allant de ETA moins 1 heure à ETA plus 1 heure les conditions météorologiques sont supérieures aux minima de planification tels que décrits dans le tableau ci dessous.

Type d'approche	Minima de planification
CAT I	Minima d'approche classique (Plafond/RVR)
Approche classique	MDH/MDA +200 ft et RVR + 1000 m
Circling	Minima de circling

- **Aérodrome de destination**

Il faut qu'il y est au moins **un aérodrome accessible de dégagement à destination** qui doit être sélectionné pour tout vol IFR sauf si :

- la durée prévue de vol de décollage à l'atterrissage n'excède pas 6 heures et deux pistes séparées sont disponibles à destination et les conditions météorologiques permettent une approche à vue et l'atterrissage à partir de l'altitude minimale du secteur (MSA) dans la période allant de ETA moins 1 heure à ETA plus 1 heure.

Remarque : Les pistes d'un aérodrome sont considérées comme séparées si :

- Il existe des surfaces d'atterrissage séparées qui peuvent se superposer ou se croiser de telle sorte que si une piste était bloquée il serait toujours possible d'utiliser l'autre ;
- Chaque piste est dotée d'une trajectoire d'approche qui lui est propre basée sur une aide radio propre.

Ou le terrain de destination est isolé et qu'aucun terrain accessible envisageable comme terrain de dégagement n'existe. En ce cas le carburant normalement requis pour relier le terrain de dégagement est remplacé par la quantité de carburant nécessaire à effectuer deux heures de vol à la vitesse de croisière.

- **Au moins deux aérodromes** de dégagement à destination doivent être prévus en cas ou :
- Les bulletins météorologiques et les prévisions pour le terrain de destination indiquent que durant la période allant de ETA moins 1 heure à ETA plus 1 heure les conditions météorologiques seront inférieures aux minima applicables ; ou
 - Les informations météorologiques ne sont pas disponibles.

II.1.4.3 Critères de sélection en route

- La route plus courte, Optimum
- Disponibilité d'installation Radionavigation.
- NOTAMS
- Conditions Météorologiques

II.1.4.4 Critère de sélection de niveau de vol / altitude

- Altitudes minimales en route
- Restrictions ATS
- Aspects économiques
- Conditions Météorologiques (Vent et Température)
- Performances Avion

II.1.4.5 Etats technique des avions

Lors de la préparation du vol, il est primordial que TNA/O ou l'agent d'Opérations vérifie après l'accessibilité des terrains, l'état de la machine à l'aide du document « **Disponibilité Journalière des Aéronefs** » se trouve sur le portail intranet et accessible à tout le personnel TAL.

Ce document est géré en temps réel par le service Technique S/D Production à l'aide des enregistrements du compte rendu matériel CRM et HIL (HOLD ITEM LIST) et permet de s'assurer de la navigabilité de l'avion.

L'information d'une éventuelle modification est reçue par email ou consultable sur le portail intranet TAL.

Chaque « **Disponibilité Journalière des Aéronefs** » est rattachée à une immatriculation et permet d'obtenir les renseignements suivants :

- ✓ tout défaut ou dysfonctionnement de l'appareil affectant les systèmes ou la structure de l'appareil,
- ✓ l'état d'un appareil à n'importe quelle date antérieure.
- ✓ la référence MEL (Minimum Equipment List) permettant de connaître les tolérances en courrier,
- ✓ la date maximum autorisée à laquelle l'enregistrement doit être clôturé,

L'agent d'OPS doit impérativement vérifier la MEL avant l'établissement du plan de vol, si la colonne Tolérance en départ est renseignée avec une information MEL, car dans ce cas une procédure opérationnelle est associée à la panne (niveau de vol imposé,....etc.).

II.1.4.6 Minima pour la planification d'aérodromes

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

TASSILI AIRLINES spécifie des minima opérationnels d'aérodrome, pour chaque aérodrome de départ, de destination, ou de dégagement, dont l'utilisation est autorisée.

II.2. Composition du "DOSSIER DE VOL"

Après l'établissement du plan de vol exploitation, le Quart PVD doit rassembler toutes les informations et les documents concernant le vol (Dossier) afin de pouvoir établir un briefing de vol aux PNT.

Le dossier de vol contient les documents nécessaires pour l'exécution du vol.

- . Le plan de vol exploitation
- . Le plan de vol ATC
- . Dossier Notam
- . Dossier Météo
 - ✓ Carte TEMSI
 - ✓ TAF et METAR des terrains considérés
 - ✓ Cartes de Vent par Niveaux
- . Le carton de décollage et atterrissage

- . Le bulletin prévisionnel de chargement ZFW
- . La feuille de centrage
- . Le devis de poids
- . La feuille d'instruction et statistiques.

Le Dossier de vol est mis à bord par l'OPL avant chaque vol, des copies des documents ci-dessous doivent être récupérés et archivés par le Quart – opérations PVD (Escale départ) :

- . Le plan de vol exploitation signé par le CDB
- . Devis de poids signé par le CDB
- . Feuille de centrage signé par le CDB
- . Plan de vol ATC signé
- . ZFW signé par le CDB
- . Dossier météo (TAF+METAR)
- . Dossier NOTAM

II.2.1. Plan de vol exploitation

Définition

Le plan de vol exploitation donne le cheminement de l'aéronef du point de départ au point de destination et aux déroutements choisis avec les éléments de navigation associés, notamment les altitudes de vol, les temps de vol partiels et cumulés, les consommations de carburant estimés et le carburant minimal à embarquer compte tenu des paramètres du vol et des conditions météorologiques prévues, il est établi en temps réel par ordinateur et donne lieu à un document préparation / suivi de vol édité sur imprimante et appelé JETPLAN.

Préparation Et Acceptation Du Plan De Vol Exploitation

Pour chaque vol prévu, il sera établi un plan de vol exploitation. L'ATE chargé de la préparation du vol le remet au commandant de bord chargé du vol.

Le plan de vol exploitation sera **approuvé et signé par le pilote commandant de bord** et, s'il y a lieu, signé par l'agent technique d'exploitation et une copie sera conservée à l'escale pendant le temps nécessaire, l'autre copie utilisée en vol selon une procédure préétablie

Description Du Plan De Vol Informatise

Le plan de vol exploitation utilisé et les données consignées pendant le vol renferment les éléments suivants :

1. immatriculation de l'avion.
2. type et variante de l'avion.
3. date du vol.
4. identification du vol.
5. lieu de départ.
6. heure de départ (heure bloc et heure de décollage réelles).
7. lieu d'arrivée (prévu et réel).
8. heure d'arrivée (heure bloc et heure d'atterrissage réelles).
9. type d'exploitation (ETOPS, VFR, vol de Convoyage, etc.).
10. route et segments de route avec les points de report ou les points de cheminement, distances, temps et routes.
11. vitesse de croisière et durée de vol prévues entre les points de report ou les points de cheminement.
12. Heures estimées et réelles de survol.
13. altitudes de sécurité et niveaux de vol minimums.
14. altitudes et niveaux de vols prévus.
15. calculs carburant (relevés carburant en vol).
16. carburant à bord lors de la mise en route des moteurs.
17. dégagements et, selon le cas, déroutement au décollage et en route, y compris les données exigées en (10), (11), (12), (13) et (14) ci-dessus.
18. clairance initiale du plan de vol circulation aérienne et reclairances ultérieures.
19. calculs de replanification en vol.
20. informations météorologiques pertinentes.

Les plans de vol exploitation (JET-PLAN) sont publiés pour tous les vols de TASSILI AIRLINES, par type avions B738-NG, DH8D, DH8B et B1900

Un exemple de plan de vol exploitation est représenté en (ANNEXE 01)

II.2.2. plan de vol ATC

Les standards de l'Annexe 2 de l'OACI imposent le dépôt d'un plan de vol pour tout vol IFR.

En Algérie le dépôt d'un plan de vols reste obligatoire pour tous les vols VFR ou IFR.

L'un des buts des plans de vol ATC est de pouvoir assurer les opérations de recherche et de sauvetage, si l'avion a trop de retard à destination. Le commandant de bord doit s'assurer que le plan de vol ATC a bien été déposé.

Les règles qui sont imposés lors du dépôt d'un plan de vol ATC du type requis par l'OACI, ainsi que les détails relatifs aux RPL, sont publiés dans les Manuels Jeppesen dans la partie Air Traffic Control, et dans le document de l'OACI Doc 4444 Appendix 2.

Rédaction du plan de vol ATC

Le plan de vol ATC doit comprendre les renseignements jugés nécessaires par les services ATS et ce conformément aux recommandations de l'OACI dans son Doc 4444 Gestion du trafic aérien / et repris dans le Manex part A, §8.1.7

La rédaction de ce plan de vol est faite en deux exemplaires (02):

- L'exemplaire original est déposé aux services ATS.
- Le second exemplaire est remis à l'équipage avec le dossier de vol.

Procédures De Dépôt D'un Plan De Vol ATC

– Sauf lorsque d'autres dispositions ont été prises en vue du dépôt de plans de vol ATC, un plan de vol déposé avant le départ devrait être remis directement par le TNA/O ou transmis par téléphone au bureau de piste des services de la circulation aérienne sur l'aérodrome de départ.

Si un tel bureau n'existe pas à l'aérodrome de départ, le plan de vol devrait être transmis par téléphone ou téléimprimeur ou, à défaut de ces moyens, par radio à l'organe des services de la circulation aérienne desservant ou chargé de desservir l'aérodrome de départ.

Plan De Vol Repetitif (RPL)

Un plan de vol dit répétitif (RPL) est déposé lorsqu'il est nécessaire d'effectuer un service régulier établi sur une base déterminée de jour et d'heure fixés, et ce pour une période déterminée

horaire d'hiver et horaire d'été, ou pour une série de vols effectués à l'occasion, d'un événement particulier.

Il est essentiel que les données calculées par le plan de vol exploitation soient en tout point identiques à celles qui sont spécifiées dans le RPL, et vice-versa.

Note Importante

Il y a de signaler l'importance que le plan de vol répétitif est utilisé uniquement pour les vols IFR exploites régulièrement les mêmes jours de plusieurs semaines consécutives et, se reproduisant au moins dix fois (10) ou quotidiennement pendant dix jours (10) consécutifs.

Rédaction D'UN RPL

Le RPL doit comprendre les renseignements jugés nécessaires par les services ATS et ce conformément aux recommandations de l'OACI dans son Doc 4444 Gestion du trafic aérien.

Un exemple de plan de vol ATC est représenté en ANNEXE 02

II.2.3. NOTAMS

Définition:

Notice To AirMen : avis aux navigateurs aériens.

C'est un avis diffusé par télécommunication donnant une information essentielle sur l'état ou la modification d'un moyen ou d'un service ou d'un danger pour la navigation aérienne. Les Notam complètent et actualisent les AIP.

L'information émise est de caractère temporaire et de courte durée (de 12 heures à 90 jours voire 1 an).

Classification :

Les Notams sont numérotés par série, numéro à 4 chiffres puis année (ex : A1023/97).

Série :

A : infos à caractère international (vols long courriers) : diffusion mondiale ;

B : infos à caractère international restreint (vols moyens courriers) : diffusion en Europe

C : infos à caractère national : diffusion nationale ; (remplacé par la série D en août 2002)

M : infos militaires ;

S : série spéciale : SNOWTAM, a ne pas confondre avec les séries des AIC (A : internationale ; B : nationale).

Identificateur :

NOTAMN (new) : nouvelles infos ;

NOTAMR (replace) : remplace un Notam qui sera archivé pendant 5 ans ;

NOTAMC (cancel) : annule un Notam .

Format NOTAM :

1. Un NOTAM ne traite que d'un seul sujet et d'une seule condition de ce sujet.
2. Un NOTAM est fondamentalement qualifié conformément aux critères de sélection publiés dans le manuel AIS OACI, Doc 8126 et Doc 8400 codes et abréviations OACI.
3. **Le champ B)** contient le début de validité avec un groupe date/heure de 10 caractères : (YYMMDDHHmm).

Pour les NOTAM R et NOTAM C aucun début de validité anticipé n'est permis.

La diffusion de NOTAM R peut être remplacé par une suite de diffusion de NOTAM C et un NOTAM N, ou par la diffusion successive de NOTAM N et NOTAM C

4. **Champ C)** contient la fin de validité du NOTAM avec un groupe date/heure de 10 caractères pour un NOTAM ayant une durée précise (YYMMDDHHmm).

La mention EST doit être rajoutée au groupe date/heure lorsque la période de validité est estimée, et le NOTAM ayant la mention EST devra faire l'objet d'une diffusion ultérieure d'un NOTAM R ou d'un NOTAM C.

Pour les informations destinées à être incorporés dans L'AIP, le CHAMP C) contiendra alors le terme « PERM » et ce NOTAM sera annulé conformément aux règles décrites dans l'amendement à L'AIP.

5. **Champ D)** (horaire régulier) et un texte fondamentalement libre.

Lorsque le champ D) contiendra un long et/ou description compliquée, son contenu sera incorporé au champ E) pour une exploitation manuelle exclusive.

6. **Champ E)** est un champ libre qui ne contient pas de code NOTAM, le code contenu dans la ligne qualificatrice sera transcrit dans le champ E) en langue anglaise et en langage clair, conformément aux critères de sélection du doc 8400, codes et abréviations ainsi que par l'utilisation d'abréviations OACI.

Note :

Le champ E) devrait être composé de telle manière qu'il serve à une entrée directe dans les bulletins sans que l'utilisateur ne fasse un reformatage, Dans le cas d'un trigger

NOTAM, le champ E) contiendra une référence à l'amendement à L'AIP au supplément à L'AIP.

7. La correcte version NOTAM est diffusée par le BNI, les erreurs devront faire l'objet d'une diffusion d'un NOTAM R, ou d'un NOTAM C suivi d'un NOTAM N.
8. Un NOTAM C annule seulement un NOTAM.
9. Un NOTAM C ne requière pas de champ C) car il procède à une annulation immédiate

SNOWTAM (PLAN NEIGE)

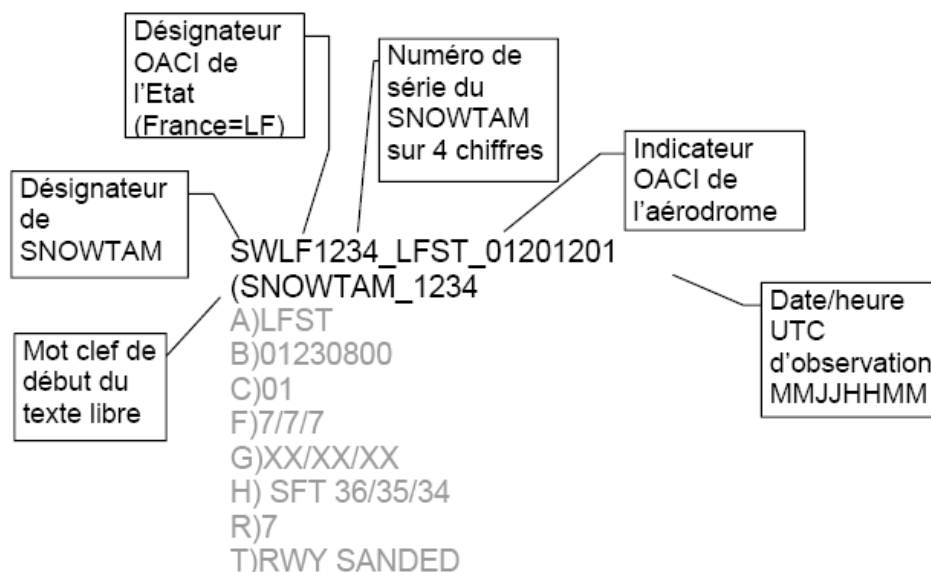
Le **plan neige** publié dans l'AIP, est perpétuel et contient les mesures à prendre, les consignes d'utilisation des Snowtam... (Pour les petits terrains).

Le **plan neige saisonnier** concerne les grands terrains et est publié chaque année avant l'hiver en supplément à l'AIP ; c'est un complément aux consignes qui se présente sous forme d'une liste d'aérodromes avec les opérations effectuées et le matériel mis en oeuvre (pour les gros terrains).

Délai de diffusion

Si l'aérodrome est fermé de nuit, le premier Notam neige doit être envoyé **2 heures avant l'ouverture** du terrain. Le Snowtam est valable **24 heures**, mais un renouvellement est recommandé toutes les 6 heures et à chaque changement significatif.

FORMAT SNOWTAM



Type NOTAM'S :

- **BIRDTAM** C'est un Notam sur le péril aviaire.
- **NOTAM Trigger** : Le Notam Trigger (ou de rappel ou déclencheur) est émis lors de la publication d'un amendement ou d'un supplément d'AIP AIRAC (en vigueur 14 jours après la date d'effet).
- **NOTAM d'accompagnement** : NOTAM accompagnant tout supplément à l'AIP pendant toute sa validité ; ce supplément est une annexe au « NOTAM d'accompagnement ».
- **NOTAM multipart** : Les NOTAM multipart (en plusieurs parties car le texte est trop long pour tenir sur un seul message RSFTA de 1200 caractères) auront une numérotation spéciale dite « sub-numbering ». Elle consiste en l'ajout de trois digit après le numéro de NOTAM servant à identifier la partie du NOTAM en question (A, B ou C...) ainsi que le nombre de parties (04 par exemple).

Exemple :

B2204/03A04 désigne la partie 1 (A = 1ère lettre de l'alphabet) d'un NOTAM en 4 parties (04), et B2204/97D04 la 4ème partie (D = 4^{ème} lettre de l'alphabet) d'un NOTAM en 4 parties.

Il sera ajouté après le champ E) et après la dernière parenthèse du NOTAM une mention :

//END OF PART 01//

II.2.4 .Données météorologiques

Le manuel d'exploitation Tassili et le Manuel de route JEPPESEN sont considérés comme des documents de support pour la partie politique d'exploitation.

Les méthodes d'interprétation d'informations météorologiques peuvent être trouvées dans le Manuel d'exploitation Tassili Airlines (Réf: Manex Part A, Section 8) Ainsi on y trouve :

- Manuel de route Jeppesen "CHAPTER: METEOROLOGIE".
- Annexe 3 de l'OACI « Assistance météorologique à la navigation aérienne internationale. »

Dossier météorologique pour la préparation des vols

Le Dossier météorologique doit comprendre au moins :

- Carte du temps significatif correspondant au vol.
- Cartes de températures/vents des différents niveaux de vol utilisés durant le vol.
- Informations météorologiques d'aérodrome (METAR) et Bulletin de prévision météorologique temps prévu (TAF) pour les aéroports de départ, de destination, dégagement à destination et dégagement en route.

Composition dossier météo :

- **CARTES GRAPHIQUES**

- a) TEMSI : Haute et basse altitude
- b) Cartes de vents et températures

Les Services Office National de la Météorologie (ONM) dans chaque Aérodrome fournissent 04 fois par jour 04 prévisions des cartes des vents et températures valables pour l'heure d'observation + 06 H, + 12 H, + 18 H et + 24 H.

Un exemple de carte TMSI et de carte vents et température est représenté en ANNEXE 03.

- **LES MESSAGES METEOROLOGIQUES**

- a) METAR : Observation Météo d'un aérodrome
- b) TAF : Prévision Météo d'un aérodrome

Les messages météorologiques Sont obtenus sous le format fourni par Les Services Office National de la Météorologie (ONM) dans chaque Aérodrome.

Les messages textuels (TAF, METAR et SIGMET) sont disponibles sous forme:

- Format Papier au niveau bureau ONM de chaque aéroport
- Format Électronique par PC via INTERNET et RSFTA

Un exemple de d'information météorologique METAR, prévision météorologique TAF et message SIGMET est représenté en ANNEXE 04, 05 et 06 respectivement.

Cartes des conditions météo présentes ou prévues

Ces cartes regroupent habituellement les informations relatives à deux tranches de niveau de vol, entre le sol et le FL 250, et le FL 250 et le FL 450.

De telles cartes peuvent montrer les phénomènes météorologiques particuliers qui seront rencontrés au cours de l'étape, tels que:

- orages
- cyclones tropicaux
- lignes d'orage
- turbulence modérée ou sévère
- givrage modéré ou sévère
- types de nuages, en particulier les nuages à développement vertical tels que les cumulonimbus
- position des zones de convergence
- position des systèmes de fronts
- hauteur de la tropopause
- courants jets
- informations relatives à la localisation et aux horaires des éruptions volcaniques.

Ces cartes doivent être utilisées pour déterminer les phénomènes météorologiques dangereux qui peuvent être rencontrés en cours de route, en fonction de la route prévue.

II.2.5. Le chargement prévisionnel EZFW

Procédure de calcul du ZFW prévisionnel (EZFW)

Le calcul de l'EZFW a pour objectif de fournir à l'équipage une estimation aussi précise que possible de la charge transportée sur un vol donné.

La valeur calculée et fournie par le TNA/O aura une influence sur :

- La quantité de carburant embarquée
- Le centrage de l'avion

Il est donc de première importance d'effectuer ce calcul avec autant de précision que possible.

Le document de référence est le « Bulletin de prévision de Chargement » en ANNEXE 07

II.2.6. Masse et centrage

Le TNA/O en poste doit s'assurer qu'avant chaque vol une " feuille de chargement et centrage " est établie sous une forme correcte et est conforme aux masses avion et aux limitations du CG certifiées.

Le chargement correct de l'avion est la responsabilité légale du commandant. Dans la pratique, les TNA/O accomplissent la préparation de la feuille de chargement et centrage. La personne établissant la feuille de chargement et centrage confirme la répartition correcte de la charge avec sa signature sur le formulaire.

Le commandant de bord est personnellement responsable de :

- Vérifier que des quantités suffisantes de carburant et de lubrifiant, avec la catégorie voulue, sont à bord, et sont chargés et distribués correctement.
- Vérifier le calcul de la feuille de chargement et centrage.
- Accepter et signer la feuille de chargement et centrage.

S'il est nécessaire, le commandant a la pleine autorité de modifier le chargement de l'avion, le nombre et distribution des passagers, de sièges cabine utilisables et de soutes.

La méthode de détermination des masses des passagers et des bagages

Les masses réelles ou standards peuvent être employées pour des passagers et des bagages en déterminant la charge marchande de l'avion. Les masses réelles seront employées qu'en tenant compte du fret.

- Passagers plus des bagages à main : les masses forfaitaires sont utilisées.
- Bagages : pesés et enregistrés. S'il n'est pas possible, les masses standard sont utilisées.

Pour éviter de faire la pesée de chaque passager et bagage, un poids forfaitaire est utilisé pour le calcul de la feuille de chargement et centrage.

Le commandant de bord signera la feuille de chargement et centrage après l'avoir vérifiée.

Procédures de changement de dernière minute

En cas de changement de " dernière minute ", le TNA/O corrigera la feuille précédente de chargement et centrage.

Une copie de la feuille de chargement et centrage corrigée doit être récupérée et archivée par le Quart – opérations (PVD) .

Limitation jour de masses dues aux performances de l'appareil

Le TNA/O en poste doit entretenir ses connaissances pratiques des paramètres de performances, y compris des limites de performances et des limites structurales des types d'appareil sur lesquels il travaille. Ces connaissances ainsi que les analyses météorologiques et opérationnelles doivent être utilisées pour :

a) Déterminer, au moyen des éléments suivants, la masse maximale prévue au décollage :

- Limites structurales
- Performances des appareils
- Facteurs de limitation de la piste
- Marge de franchissement du relief en route

b) Déterminer, au moyen des éléments suivants, la masse maximale prévue à l'atterrissage :

- Limites structurales
- Performances des appareils
- Facteurs de limitation de la piste de destination et des terrains de dégagement.

Lorsque l'on utilise OMB : Technique d'utilisation (Section4 : Performances, partie limitations) pour calculer la MTOW du jour, il faut être conscient que les masses ainsi calculées peuvent limiter la charge.

Il est donc essentiel que les TNA/O surveillent de près les masses au décollage afin de s'assurer que la charge marchande maximale est transporté et qu'il n'y a pas surcharge.

Le dossier de vol contient aussi. Les cartons de décollage et atterrissage

La feuille d'instruction et statistiques. Dont des exemples sont représenté en ANNEXE 9

Chapitre III

Accessibilité Des Aérodrômes SSLI & ACN/PCN

III.1. Les accessibilités aérodrôme

III.1.1.Sauvetage et lutte contre l'incendie

III.1.1.1.Généralités

L'objectif principal d'un service de sauvetage et de lutte contre l'incendie est de sauver des vies humaines en cas d'accident ou d'incident d'aéronef sur les aérodrômes et dans leur voisinage immédiat.

Le service de sauvetage et de lutte contre l'incendie vise à établir et à maintenir des conditions de survie, à assurer des voies d'évacuation pour les occupants et à entreprendre le sauvetage de ceux qui ne peuvent pas sortir sans aide directe. Le sauvetage peut nécessiter de l'équipement et du personnel autre que ce qui avait d'abord été prévu aux fins du sauvetage et de la lutte contre l'incendie.

Les facteurs les plus importants, pour le sauvetage effectif en cas d'accident d'aéronef comportant des possibilités de survie pour les occupants, sont l'entraînement reçu par le personnel, l'efficacité du matériel et la rapidité d'intervention du personnel et du matériel de sauvetage et d'incendie.

Les spécifications relatives à la lutte contre les incendies de bâtiments et de dépôts de carburants ou à l'épandage de mousse sur les pistes ne sont pas prises en compte.

III.1.1.2.Application

- Les aérodrômes seront dotés de services et de matériel de sauvetage et de lutte contre l'incendie. Des organes publics ou privés, convenablement situés et équipés, peuvent être chargés d'assurer les services de sauvetage et d'incendie. Il est entendu que le poste d'incendie qui abrite ces organes se trouve en principe sur l'aérodrôme, mais le poste peut néanmoins être situé hors de l'aérodrôme si les délais d'intervention sont respectés.

- Les aérodrômes situés près d'étendues d'eau ou de marécages ou en terrain difficile au-dessus desquels s'effectue une portion appréciable des approches ou des départs disposeront de services de sauvetage et de matériel d'incendie spécialisés appropriés au danger ou au risque.

Il n'est pas indispensable de mettre en œuvre un matériel spécial de lutte contre l'incendie dans le cas des étendues d'eau ; néanmoins, ce matériel peut être mis en œuvre là où il pourrait être d'une utilité pratique, par exemple lorsque les zones en question comportent des récifs ou des îles

III.1.1.3. Niveau de protection à assurer

Le niveau de protection assuré à un aéroport en ce qui concerne le sauvetage et la lutte contre l'incendie correspondra à la catégorie d'aéroport déterminée selon les principes énoncés dans les paragraphes suivants ; toutefois, lorsque le nombre de mouvements des avions de la catégorie la plus élevée qui utilisent normalement l'aéroport est inférieur à 700 pendant les trois mois consécutifs les plus actifs, le niveau de protection assuré sera au minimum, celui qui correspond à la catégorie déterminée, moins une.

La catégorie d'aéroport sera déterminée à l'aide du Tableau III.1 et sera fondée sur la longueur et la largeur du fuselage des avions les plus longs qui utilisent normalement l'aéroport.

Catégorie d'aéroport (1)	Longueur hors tout de l'avion (2)	Largeur maximale du fuselage (3)
1	de 0 m à 9 m non inclus	2 m
2	de 9 m à 12 m non inclus	2 m
3	de 12 m à 18 m non inclus	3 m
4	de 18 m à 24 m non inclus	4 m
5	de 24 m à 28 m non inclus	4 m
6	de 28 m à 39 m non inclus	5 m
7	de 39 m à 49 m non inclus	5 m
8	de 49 m à 61 m non inclus	7 m
9	de 61 m à 76 m non inclus	7 m
10	de 76 m à 90 m non inclus	8 m

Tableau III.1 : La catégorie d'aéroport selon longueur avion

Si, après avoir établi la catégorie correspondant à la longueur hors tout de l'avion le plus long, il apparaît que la largeur du fuselage est supérieure à la largeur maximale indiquée à la colonne 3 du Tableau III.1 pour cette catégorie, l'avion sera classé dans la catégorie immédiatement supérieure.

Lorsque des périodes d'activité réduites sont prévues, le niveau de protection offert ne sera pas inférieur au niveau correspondant à la catégorie la plus élevée des avions qui, selon les prévisions, devraient utiliser l'aérodrome au cours de ces périodes, quel que soit le nombre de mouvements.

III .1.1.4. Agents extincteurs

Il est recommandé que les aérodromes soient en principe dotés à la fois d'un agent extincteur principal et d'agents extincteurs complémentaires.

Il est recommandé que l'agent extincteur principal soit :

- une mousse satisfaisant au niveau A de performance minimale ; ou
- une mousse satisfaisant au niveau B de performance minimale ; ou
- une combinaison de ces agents.

Pour les aérodromes des catégories 1 à 3, l'agent extincteur principal devrait de préférence satisfaire au niveau B de performance minimale.

Il est recommandé que l'agent extincteur complémentaire soit un agent chimique en poudre qui convient pour les feux d'hydrocarbures.

Lorsqu'on choisit un agent chimique en poudre à utiliser avec une mousse, il faut impérativement veiller à ce que ces deux agents soient compatibles. On peut *aussi* utiliser d'autres agents complémentaires qui offrent un pouvoir extincteur équivalent

Les quantités d'eau spécifiées pour la production de mousse et les quantités d'agents complémentaires dont doivent être dotés les véhicules de sauvetage et d'incendie seront celles qui sont spécifiées pour la catégorie d'aérodrome déterminée comme il est indiqué aux paragraphes précédents et au Tableau III.2. Ces quantités peuvent toutefois être modifiées comme suit :

- pour les aérodromes des catégories 1 et 2, il est permis de remplacer jusqu'à 100 % de la quantité d'eau spécifiée par un agent complémentaire ; ou
- pour les aérodromes des catégories 3 à 10, lorsqu'on utilise une mousse satisfaisant au niveau A de performance, il est permis de remplacer jusqu'à 30 % de la quantité d'eau spécifiée par un agent complémentaire.

Chapitre III : Accessibilité Des Aérodrômes SSLI & ACN/PCN

En cas de substitution d'un agent par un autre, on utilisera les équivalences suivantes :

- **1 kg d'agent complémentaire = 1,0 L d'eau pour la production d'une mousse satisfaisant au niveau A de performance**
- **1 kg d'agent complémentaire = 0,66 L d'eau pour la production d'une mousse satisfaisant au niveau B de performance**

Les quantités d'eau spécifiées pour la production de mousse sont fondées sur un taux d'application de 8,2 L/min/m² pour une mousse satisfaisant au niveau A de performance et de 5,5 L/min/m² pour une mousse satisfaisant au niveau B de performance.

Le débit de mousse ne sera pas inférieur aux valeurs indiquées dans le Tableau III.2.

Les agents complémentaires seront conformes aux spécifications appropriées de l'Organisation internationale de normalisation (ISO).

Catégorie d'aérodrome	Mousse satisfaisant au niveau A de performance		Mousse satisfaisant au niveau B de performance		Agents complémentaires	
	Eau (L)	Débit solution de mousse (L/min)	Eau (L)	Débit solution de mousse (L/min)	Poudres (kg)	Débit (kg/seconde)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	350	350	230	230	45	2,25
2	1 000	800	670	550	90	2,25
3	1 800	1 300	1 200	900	135	2,25
4	3 600	2 600	2 400	1 800	135	2,25
5	8 100	4 500	5 400	3 000	180	2,25
6	11 800	6 000	7 900	4 000	225	2,25
7	18 200	7 900	12 100	5 300	225	2,25
8	27 300	10 800	18 200	7 200	450	4,5
9	36 400	13 500	24 300	9 000	450	4,5
10	48 200	16 600	32 300	11 200	450	4,5

Note.— Les quantités d'eau indiquées dans les colonnes 2 et 4 sont fondées sur la longueur hors tout moyenne des avions d'une catégorie donnée.

Tableau III.2 : spécification des quantités d'agent extincteur

Les normes de l'OACI indiquées ci-dessus intègrent uniquement les dimensions des aéronefs. Il y a lieu également de tenir compte de la fréquence d'utilisation qui permet de confirmer le niveau de protection à assurer.

Cette catégorie est déterminée, du point de vue des services de sauvetage et d'incendie en comptant le nombre de mouvements d'aéronefs des trois mois consécutifs de pointe de l'année de la façon suivante :

- a) Lorsque le nombre des mouvements des avions de la catégorie la plus élevée est égal ou supérieur à 700 (pour ces trois mois), cette catégorie est adoptée.
- b) Lorsque ce nombre est inférieur à 700, la catégorie est celle immédiatement inférieure.

III .1.1.5. Matériel de sauvetage

Il est recommandé que le ou les véhicules de sauvetage et d'incendie soient dotés d'un matériel de sauvetage d'un niveau approprié aux activités aériennes.

le nombre minimal de véhicules de sauvetage et d'incendie prévus à un aérodom correspond aux indications du tableau suivant :

Catégorie d'aérodom	Véhicules de sauvetage et d'incendie
1	1
2	1
3	1
4	1
5	1
6	2
7	2
8	3
9	3
10	3

Tableau III.3 : Véhicules de sauvetage

III.1.1.6. Délai d'intervention

L'objectif opérationnel du service de sauvetage et d'incendie sera un délai d'intervention d'au maximum trois minutes pour atteindre quelque point que ce soit de chaque piste en service, dans les conditions optimales de visibilité et d'état de la surface.

Il est recommandé de fixer comme objectif opérationnel, pour le service de sauvetage et d'incendie, un délai d'intervention d'au maximum deux minutes pour atteindre quelque point que ce soit de chaque piste en service et un délai d'intervention d'au maximum trois minutes pour atteindre toute autre partie de l'aire de mouvement dans les conditions optimales de visibilité et d'état de la surface.

Note 1. Le délai d'intervention est le temps qui s'écoule entre l'alerte initiale du service de sauvetage et d'incendie et le moment où le ou les premiers véhicules d'intervention est (ou sont) en mesure de projeter de la mousse à un débit égal à 50 % au moins du débit spécifié dans le Tableau III.2.

Note 2. Les conditions optimales de visibilité et d'état de la surface sont définies comme suit : de jour, bonne visibilité, absence de précipitations et surface de l'itinéraire d'intervention normal sans contaminants, par exemple, eau, glace ou neige.

III .1.1.7. Routes d'accès d'urgence

Il est recommandé de doter les aérodrômes où les conditions topographiques l permettent de routes d'accès d'urgence pour réduire au minimum les délais d'intervention. Il est recommandé de veiller tout particulièrement à l'aménagement d'accès faciles aux aires d'approche jusqu'à 1 000 m du seuil ou au moins jusqu'à la limite de l'aérodrôme. Aux endroits où il y a des clôtures, il est recommandé de tenir compte de la nécessité d'accéder facilement à l'extérieur.

Il est recommandé que les routes d'accès d'urgence soient à la fois capables de supporter le poids des véhicules les plus lourds qui les emprunteront, et utilisables dans toutes les conditions météorologiques. Il est recommandé également que les routes situées à moins de 90 m d'une piste soient dotées d'un revêtement destiné à empêcher l'érosion de la surface et la projection de débris sur la piste, et qu'une marge verticale suffisante soit prévue par rapport aux obstacles en surplomb pour permettre le passage des véhicules les plus hauts.

Si la surface des routes d'accès ne se distingue pas du terrain environnant, ainsi que dans les zones où la neige peut en dissimuler l'emplacement, des balises doivent être disposées sur les bords à intervalles d'environ 10 m.

III.1.1.8. Poste d'incendie

Il est recommandé que tous les véhicules de sauvetage et d'incendie soient normalement stationnés dans un poste d'incendie, des postes satellites soit aménagés lorsque les délais d'intervention ne peuvent être *respectés à partir d'un seul poste d'incendie*.

Il est recommandé que l'emplacement du poste d'incendie soit choisi de façon que les véhicules d'incendie et de sauvetage aient un accès clair et direct aux pistes, avec un nombre minimal de virages.

III.1.1.9. Moyens de communication et d'alarme

Il est recommandé qu'un système de liaisons spécialisées soit installé pour permettre les communications entre un poste d'incendie et la tour de contrôle, un autre poste d'incendie de l'aérodrome et les véhicules de sauvetage et d'incendie.

Un poste d'incendie est doté d'un système d'alarme qui permette d'alerter le personnel de sauvetage et d'incendie ; ce système devrait pouvoir être commandé à partir de tout poste d'incendie de l'aérodrome et de la tour de contrôle de l'aérodrome.

III.1.1.10. Personnel

Le personnel de sauvetage et de lutte contre l'incendie est formé de façon à pouvoir exécuter ses tâches avec efficacité ; il participera à des exercices pratiques de lutte contre l'incendie adaptés aux types d'aéronefs qui utilisent l'aérodrome et au matériel dont celui-ci est doté pour le sauvetage et la lutte contre l'incendie, et notamment à des exercices sur les feux de carburant alimentés sous pression

Tout le personnel d'intervention devra être doté de vêtements protecteurs et d'un équipement respiratoire de façon qu'il puisse accomplir ses tâches avec efficacité.

III.1.2. Résistance des chaussées

III.1.2.1. Numéro de classification des aéronefs « ACN »

La force portante d'une chaussée destinée à des aéronefs dont la masse sur l'aire de trafic est supérieure à 5 700 kg sera communiquée au moyen de la méthode ACN-PCN (numéro de classification d'aéronef — numéro de classification de chaussée) en indiquant tous les renseignements suivants :

- numéro de classification de chaussée (PCN) ;
- type de chaussée considéré pour la détermination des numéros ACN-PCN ;
- catégorie de résistance du terrain de fondation ;
- catégorie de pression maximale des pneus ou pression maximale admissible des pneus ;
- méthode d'évaluation.

Un aéronef dont le numéro de classification (ACN) est inférieur ou égal à ce PCN peut utiliser la chaussée sous réserve de toute limite de pression des pneus ou de masse totale de l'aéronef, définie pour un ou plusieurs types d'aéronefs.

Pour déterminer l'ACN, le comportement d'une chaussée sera classé comme équivalent à celui d'une construction rigide ou souple.

Les renseignements concernant le type de chaussée considéré pour la détermination des numéros ACN et PCN, la catégorie de résistance du terrain de fondation, la catégorie de pression maximale admissible des pneus et la méthode d'évaluation seront communiqués au moyen des lettres de code ci-après :

a) Type de chaussée pour la détermination des numéros ACN et PCN :

Chaussée rigide **R**

Chaussée souple **F**

b) Catégorie de résistance du terrain de fondation :

Résistance élevée A:

Caractérisée par $K = 150 \text{ MN/m}^3$ et représentant toutes les valeurs de K supérieures à 120 MN/m^3 pour les chaussées rigides, et par $\text{CBR} = 15$ et représentant toutes les valeurs CBR supérieures à 13 pour les chaussées souples.

Résistance moyenne B:

Caractérisée par $K = 80 \text{ MN/m}^3$ et représentant une gamme de valeurs de K de 60 à 120 MN/m^3 pour les chaussées rigides, et par $\text{CBR} = 10$ et représentant une gamme de valeurs CBR de 8 à 13 pour les chaussées souples.

Résistance faible C :

Caractérisée par $K = 40 \text{ MN/m}^3$ et représentant une gamme de valeurs de K de 25 à 60 MN/m^3 pour les chaussées rigides, et par $\text{CBR} = 6$ et représentant une gamme de valeurs CBR de 4 à 8 pour les chaussées souples.

Résistance ultra faible D :

Caractérisée par $K = 20 \text{ MN/m}^3$ et représentant toutes les valeurs de K inférieures à 25 MN/m^3 pour les chaussées rigides, et par $\text{CBR} = 3$ et représentant toutes les valeurs de CBR inférieures à 4 pour les chaussées souples.

c) Catégorie de pression maximale admissible des pneus :

Élevée W: pas de limite de pression

Moyenne X: pression limitée à 1,50 MPa

Faible Y: pression limitée à 1,00 MPa

Très faible Z e : pression limitée à 0,50 MPa

d) Méthode d'évaluation :

Évaluation technique T : étude spécifique des caractéristiques de la chaussée et utilisation de techniques d'étude du comportement des chaussées.

Évaluation faisant appel à l'expérience acquise sur les avions U : connaissance du type et de la masse spécifiques des avions utilisés régulièrement et que la chaussée supporte de façon satisfaisante.

Les exemples ci-après illustrent la façon dont les données sur la résistance des chaussées sont communiquées selon la méthode ACN-PCN.

Exemple 1 : Si la force portante d'une chaussée rigide reposant sur un terrain de fondation de résistance moyenne a, par évaluation technique, été fixée à $\text{PCN} = 80$ et s'il n'y a pas de limite de pression des pneus, les renseignements communiqués seront les suivants :

$$\text{PCN} = 80 / \text{R} / \text{B} / \text{W} / \text{T}$$

Exemple 2 : Si la force portante d'une chaussée composite, qui se comporte comme une chaussée souple et qui repose sur un terrain de fondation de résistance élevée a été évaluée, selon l'expérience acquise sur les avions, à $\text{PCN} = 50$ et que la pression maximale admissible des pneus soit de 1,00 MPa, les renseignements communiqués seront les suivants :

$$\text{PCN} = 50 / \text{F} / \text{A} / \text{Y} / \text{U}$$

Exemple 3 : Si la force portante d'une chaussée souple reposant sur un terrain de fondation de résistance moyenne a été évaluée par un moyen technique à $\text{PCN} = 40$ et que la pression

Chapitre III : Accessibilité Des Aérodrômes SSLI & ACN/PCN

maximale admissible des pneus soit de 0,80 MPa, les renseignements communiqués seront les suivants :

$$\text{PCN} = 40 / F / B / 0,80 \text{ MPa} / T$$

Le tableau ci-dessous contient l'ACN des différents types d'aéronefs de TAL :

Aéronef	Masse maxi au Roulage	Load on main gear leg	Pression des pneus	ACN relative à							
	Masse de base			Chaussées rigides				Chaussées souples			
				Elevée K = 150 MN/m ³	Moyenne K = 80 MN/m ³	Faible K = 40 MN/m ³	Ultrafaible K = 20 MN/m ³	Elevée CBR = 15	Moyenne CBR = 10	Faible CBR = 6	Ultrafaible CBR = 3
	KG/LB			%	PSI	A	B	C	D	A	B	C	D
B737-800	79242 / 174699	93.6	204	49	51	54	56	43	45	50	55
	41413 / 91300			23	24	25	27	20	21	22	26
DASH 8 Q400	29347 / 64700	94.0	141	17.8	18.2	19.4	20.2	15.3	16.1	18.5	20.4
	18144 / 40000			10.2	10.6	11.4	11.9	8.5	9	10.3	12
DASH 8 Q200	16556 / 36500	94.0	92	8.3	9	9.9	10.3	6.9	8.1	9.4	11.0
	11157 / 24597			5.3	5.6	6.2	6.6	4.2	5.1	5.6	6.9

Tableau III.4 : ACN des différents types d'aéronefs de TAL

III.1.2.2. Détermination de l'ACN :

Prenons comme exemple le B737-800 exploité par TAL dont les caractéristiques sont données ci-dessous et qui veut se poser à la masse de 66 tonnes sur une plate-forme flexible de résistance moyenne ;

Le sol support de la plate-forme étant de catégorie B, on lit dans le graph ci-dessous les valeurs extrêmes de l'ACN. Sachant que la variation de l'ACN est linéaire en fonction de la masse, on en déduit aisément l'ACN de l'avion considéré à la masse à laquelle il souhaite venir.

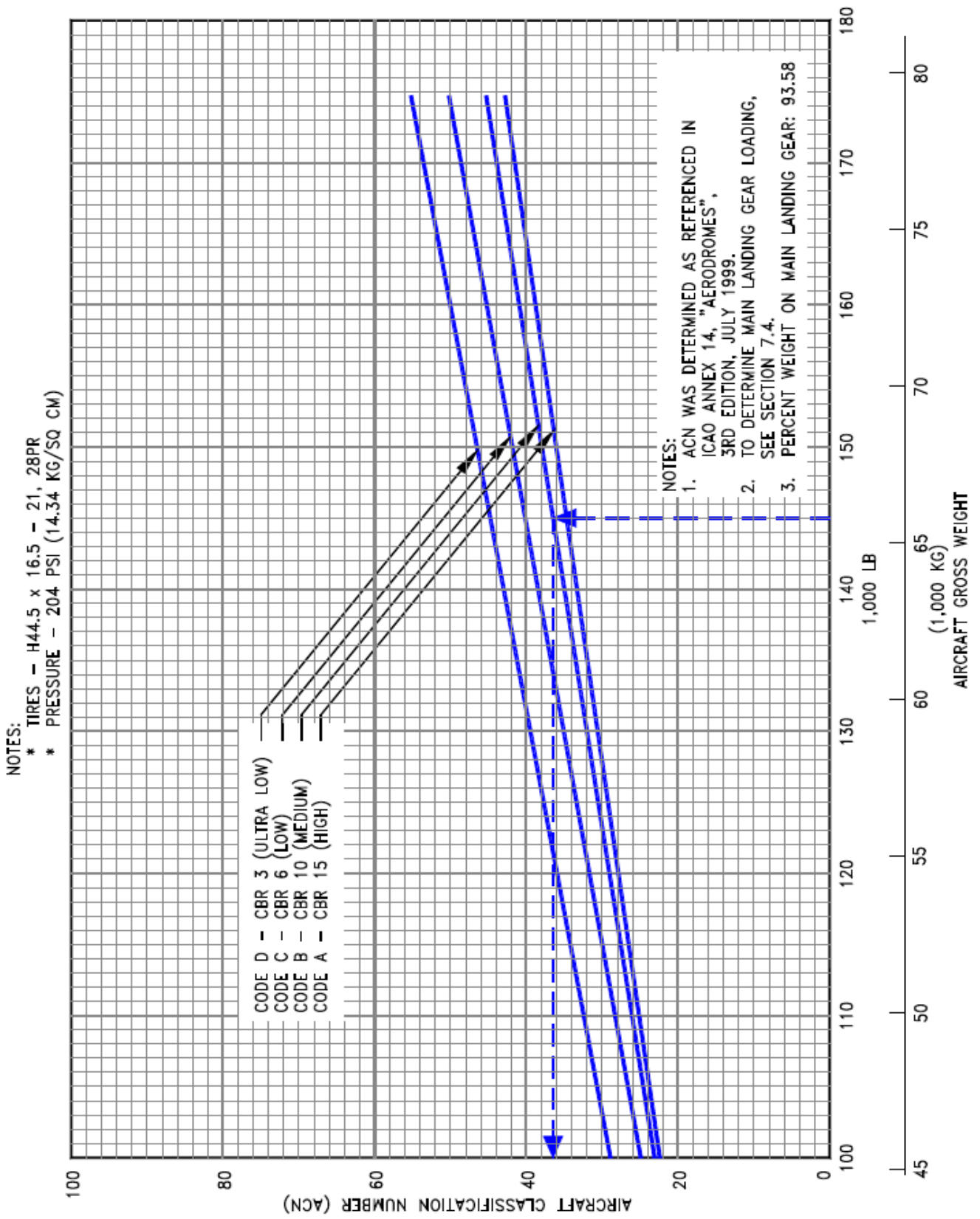


Figure III.1 Graph de la variation de L'ACN en fonction de la masse

Conclusion:

L'ACN de l'**B737-800** à la masse de **66 tonne** avec un sol support de qualité **B** est de **36**.

On peut par ailleurs calculer ACN d'un avion de masse **M** de manière approximative par la formule suivante :

$\text{ACN} = (\text{ACN max} - \text{ACN min}) / (\text{Masse max} - \text{Masse min}) M + \text{ACN min}$

Où:

- M la masse maximale au roulage (en tonnes),
- m la masse à vide d'exploitation (en tonnes),
- ACN max = ACN (M) et ACN min = ACN (m).

III.1.2.3. La procédure en cas de dépassement du PCN (Admissibilité)

Elle est décrite de manière exhaustive. Les Directions de l'Aviation Civile compétentes sur le territoire où se trouve la plate-forme concernée sont habilitées à autoriser ou non l'accueil de certains avions particulièrement «agressifs», c'est-à-dire dont l'ACN dépasse le PCN de la chaussée sur laquelle ils veulent manœuvrer.

Si le rapport ACN/PCN est supérieur à 1,1 pour une chaussée souple (1,05 en rigide), il faut se livrer à des calculs plus techniques de charges admissibles par la chaussée.

En d'autres termes, une chaussée dont on connaît les caractéristiques techniques (celles-là mêmes qui permettent de calculer le PCN) est capable de supporter un avion donné à une charge maximale admissible P_0 qui est fonction de la configuration du train et de la pression de gonflage des pneumatiques de cet avion.

Si l'on veut faire venir cet appareil à une masse réelle P' , son accueil dépend de la valeur du rapport P'/P_0 . C'est ce calcul que va faire l'autorité à qui sont demandées les autorisations en cas de dépassement du PCN.

Ce qui est beaucoup plus intéressant dans l'application française de la méthode ACN/PCN, c'est la notion de trafic équivalent. Elle l'est tout particulièrement dans les cas où $\text{ACN} > \text{PCN}$.

III.1.2.4. Le trafic équivalent

Considérons un avion de masse P' qui passe une fois sur une chaussée.

Suivant l'agressivité de cet avion, on peut considérer que ce passage à P' correspond au passage de CP avions à P_0 avec CP donné par la relation:

$$CP = 10 (5 ((P' / P_0) - 1)) .$$

Dès lors le trafic équivalent est égal au produit du trafic réel par le coefficient de pondération CP .

Le système dérogatoire peut être résumé par l'algorithme suivant:

Où :

q : pression réelle de gonflage des pneumatiques de l'avion

q_0 : pression limite de gonflage des pneumatiques

n : nombre de mouvements en surcharge

N_r : nombre de mouvements contenus dans le trafic de référence

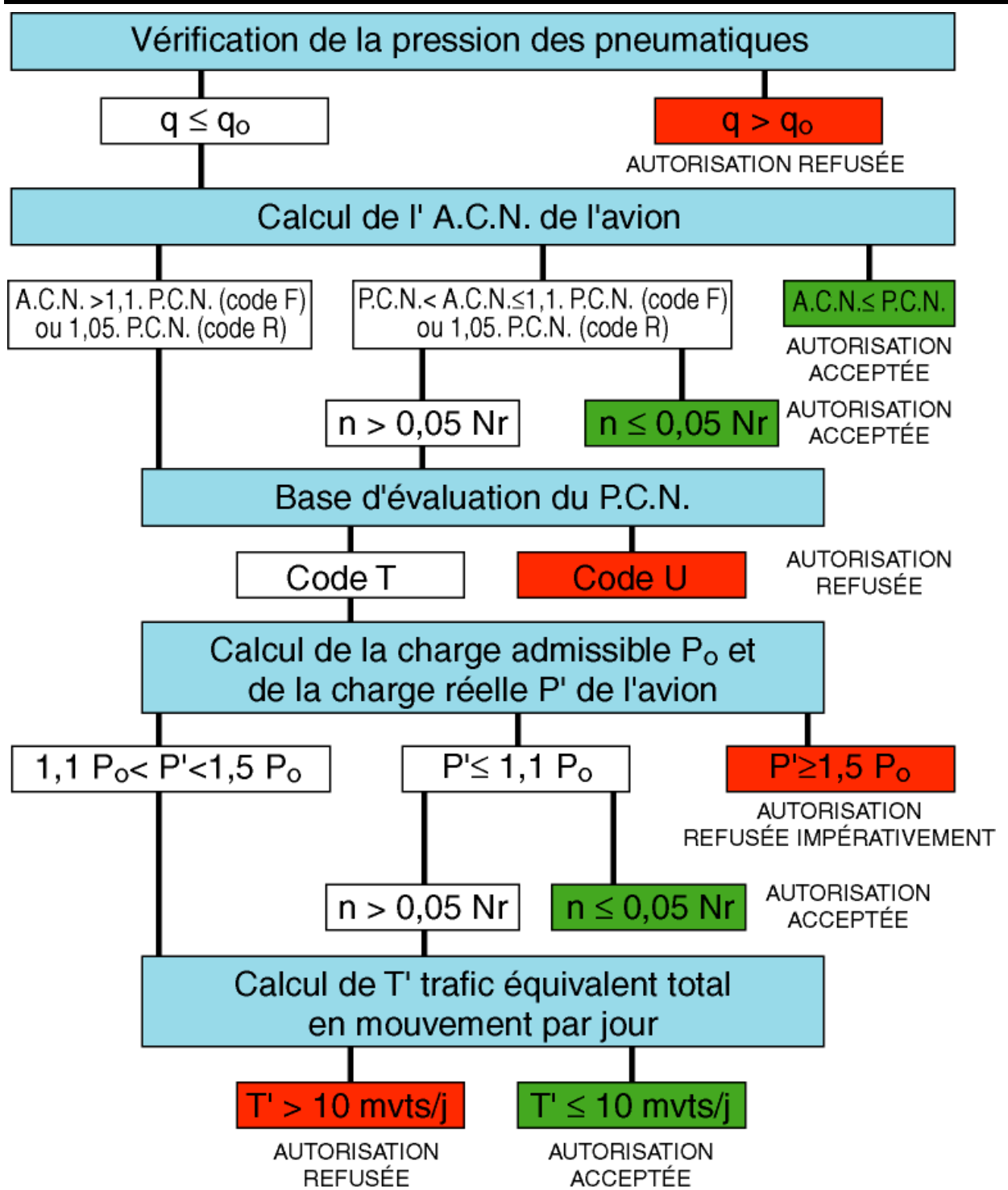


Figure III.2 : Algorithme du trafic équivalent

III.2. Caractéristiques acceptabilités des pistes et des aérodomes algériens

Le tableau dans l'annexe 10 contient les caractéristiques et l'accessibilité des pistes des aérodomes algériens exploités par la flotte de TASSILI AIRLINES, étudiés en appliquant les critères d'exploitation en surcharge et du niveau de protection à assurer en ce qui concerne le sauvetage et la lutte contre l'incendie citées ci-après :

(1) Pour les chaussées souples, des mouvements occasionnels d'aéronefs dont l'ACN ne dépasse pas de plus de 10 % le PCN communiqué ne devraient pas avoir un effet néfaste sur la chaussée ; Le nombre annuel de mouvements en surcharge ne devrait pas dépasser environ 5 % du total annuel des mouvements.

(2) Pour les chaussées rigides ou composites, pour lesquelles une couche rigide constitue un des principaux éléments de la structure, les mouvements occasionnels d'aéronefs dont l'ACN ne dépasse pas de plus de 5 % le PCN communiqué ne devraient pas avoir un effet néfaste sur la chaussée ; Le nombre annuel de mouvements en surcharge ne devrait pas dépasser environ 5 % du total annuel des mouvements.

(3) Lorsque le nombre de mouvements des avions de la catégorie la plus élevée qui utilisent normalement l'aérodom est inférieur à 700 pendant les trois mois consécutifs les plus actifs, le niveau de protection assuré sera au minimum, celui qui correspond à la catégorie déterminée, moins une.

(4) Occasionnellement, lorsque le nombre de mouvement de l'avion qui fréquente normalement l'aérodom est inférieure ou égale à 24 mouvements, la catégorie adoptée est la catégorie inférieure à deux catégories à celle qui correspond à la classe de cet avion.

(5) Les avions effectuant des vols occasionnels ou non répétitifs transportant des passagers et les avions ne transportant pas des passagers peuvent utiliser l'aérodom quelle que soit leur classe.

Chapitre VI

Conception de l'application et validation de résultats

VI.1 .Description de l'application :

TAL DISPATCH PRO est une application simple de conception et d'utilisation, elle permet aux agents des opérations aériennes de vérifier les accessibilités des aéroports par rapport aux avions exploités.

L'application comporte une interface d'utilisation et une base de données ;

VI.1.1.L'interface d'utilisation

Pour accéder à l'application il suffit de faire une double clique sur une icône qui comporte le logo de TAL.



Figure VI.1 : Icône de démarrage application

Une interface principale de calcul des accessibilités apparaît (voir la figure VI.2)

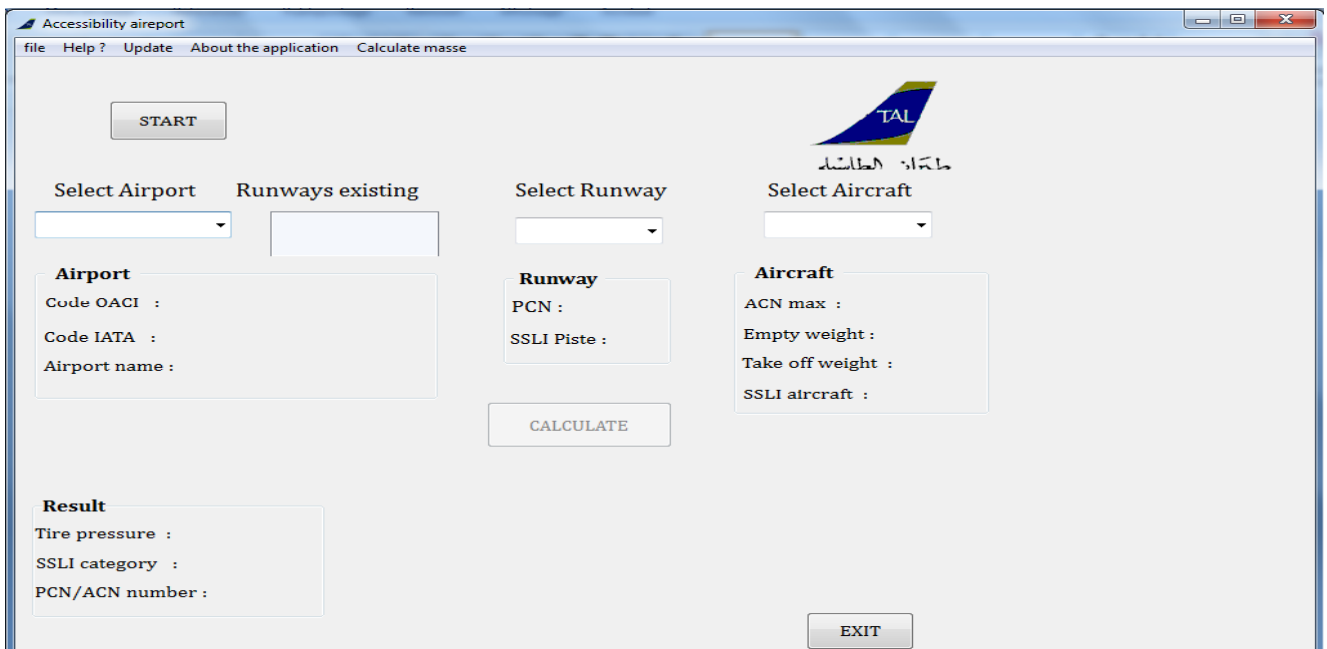
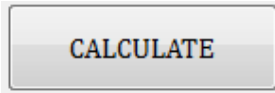


Figure VI.2 : Interface d'utilisation

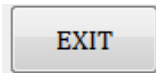
L'application contient trois boutons :



Le bouton « **START** » : fait apparaître la liste des aéroports et avions permettant ainsi de commencer les opérations.

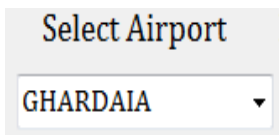


Le bouton « **CALCULATE** » : permet d'afficher les résultats des calculs .

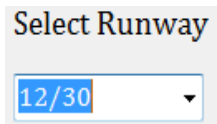


Le bouton « **EXIT** » : permet de sortir de l'application.

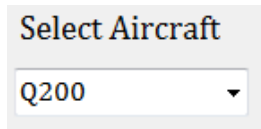
L'application contient aussi trois LABEL



Label « **GHARDAIA** »,



Label « **12/30** »,



Et label « **Q200** » sur les quels apparaissent la base de données des aéroports, des piste et des avions.

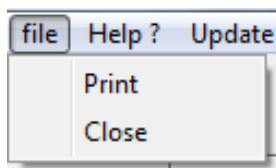
En sélectionnant l'un des éléments de du label, les détails de ce dernier s'affiche sur l'interface (voir figure VI.3)

Airport	Runway	Aircraft
Code OACI : DAUG	PCN : 50FAWT	ACN max : 6,9FAV
Code IATA : GHA	SSLI Piste : 8	Empty weight : 11157 Kg
Airport name : Moufdi zakaryal		Take off weight : 16556 Kg
		SSLI aircraft : 4

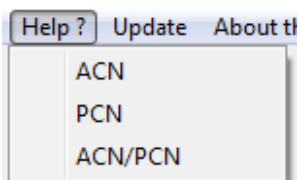
Figure VI.3 : Détails Aéroport, Piste et avion

La barre de Menu :

Contient les éléments suivants :



File « » Permet d'imprimer la page ou de sortir de l'application ;



Help « » Permet d'afficher les définitions réglementaires du PCN, ACN et ACN/PCN (voir figure VI.4, figure VI.5 et figure VI.6)

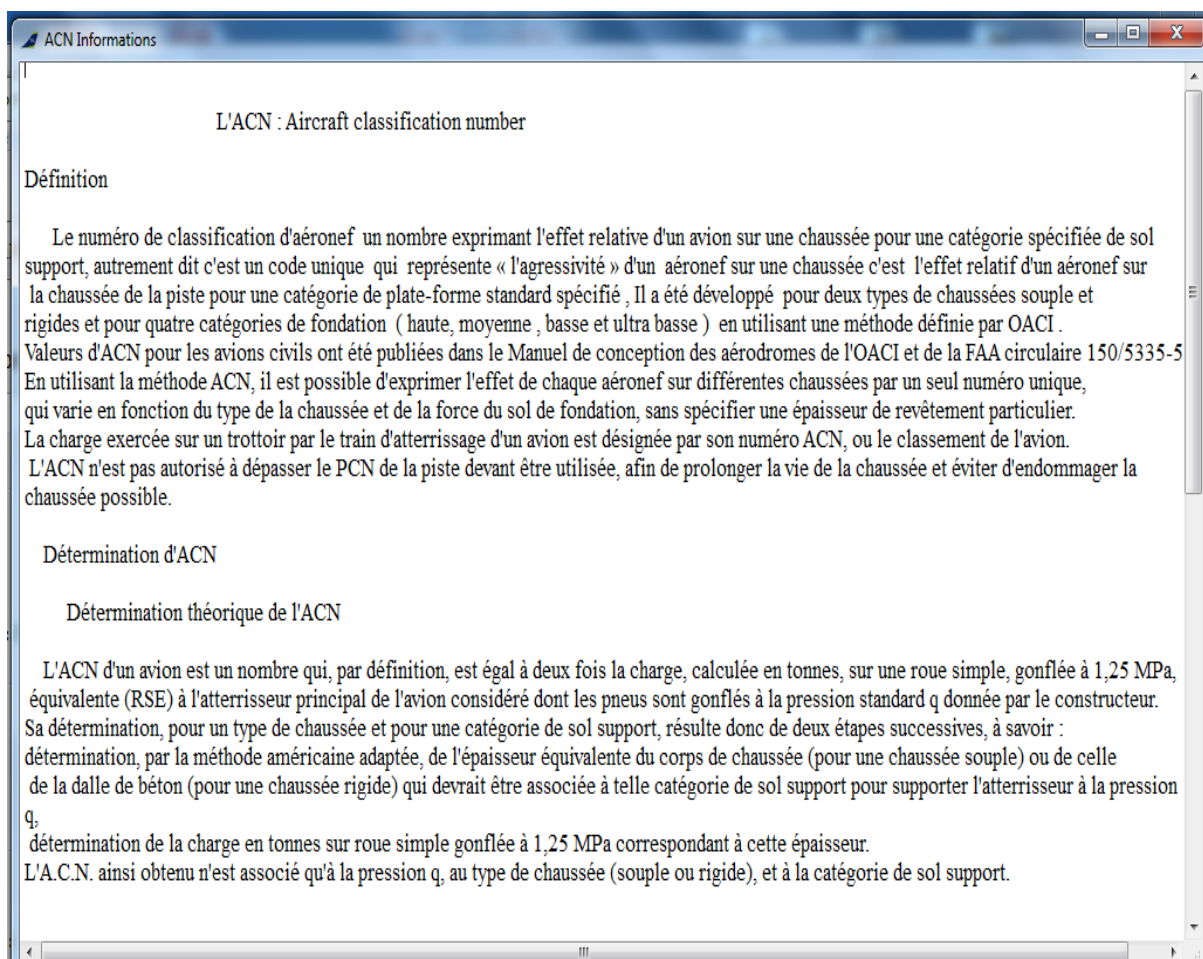


Figure VI.4 : Définition ACN

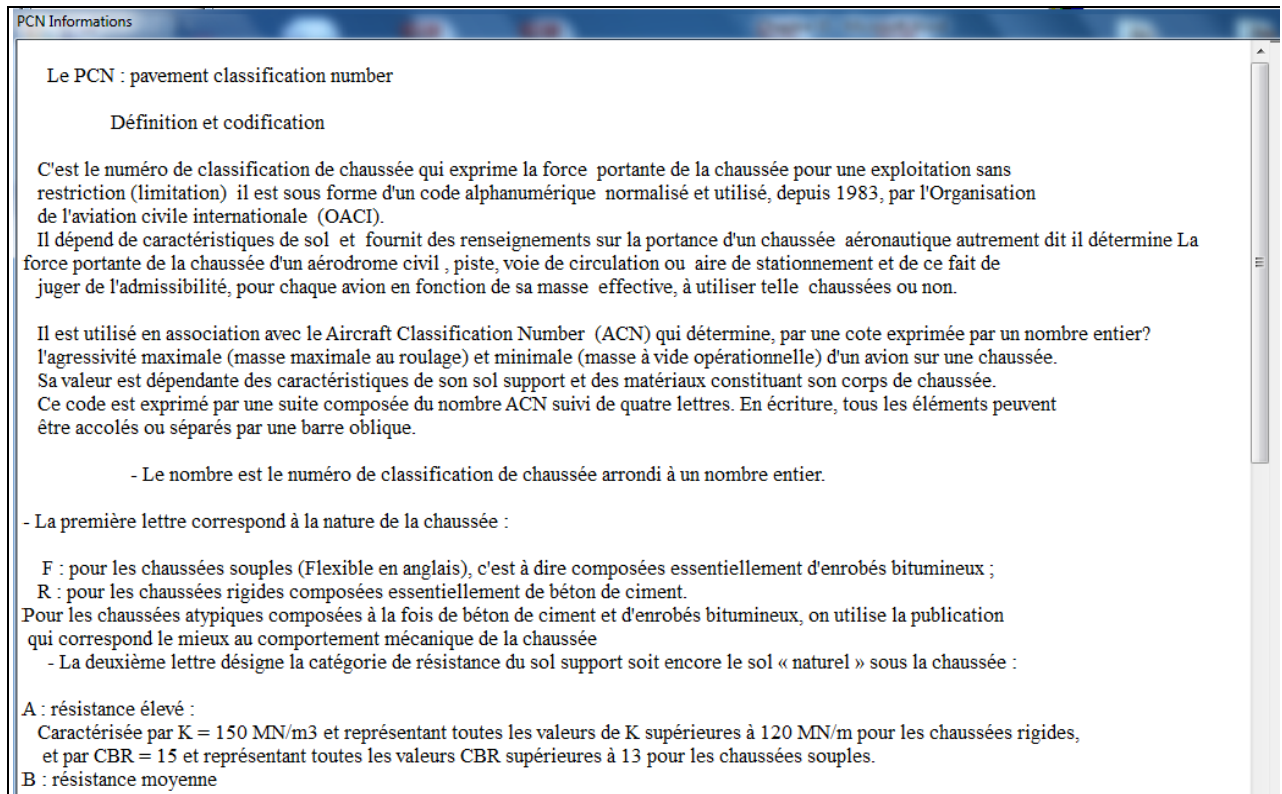


Figure VI.5 : Définition PCN

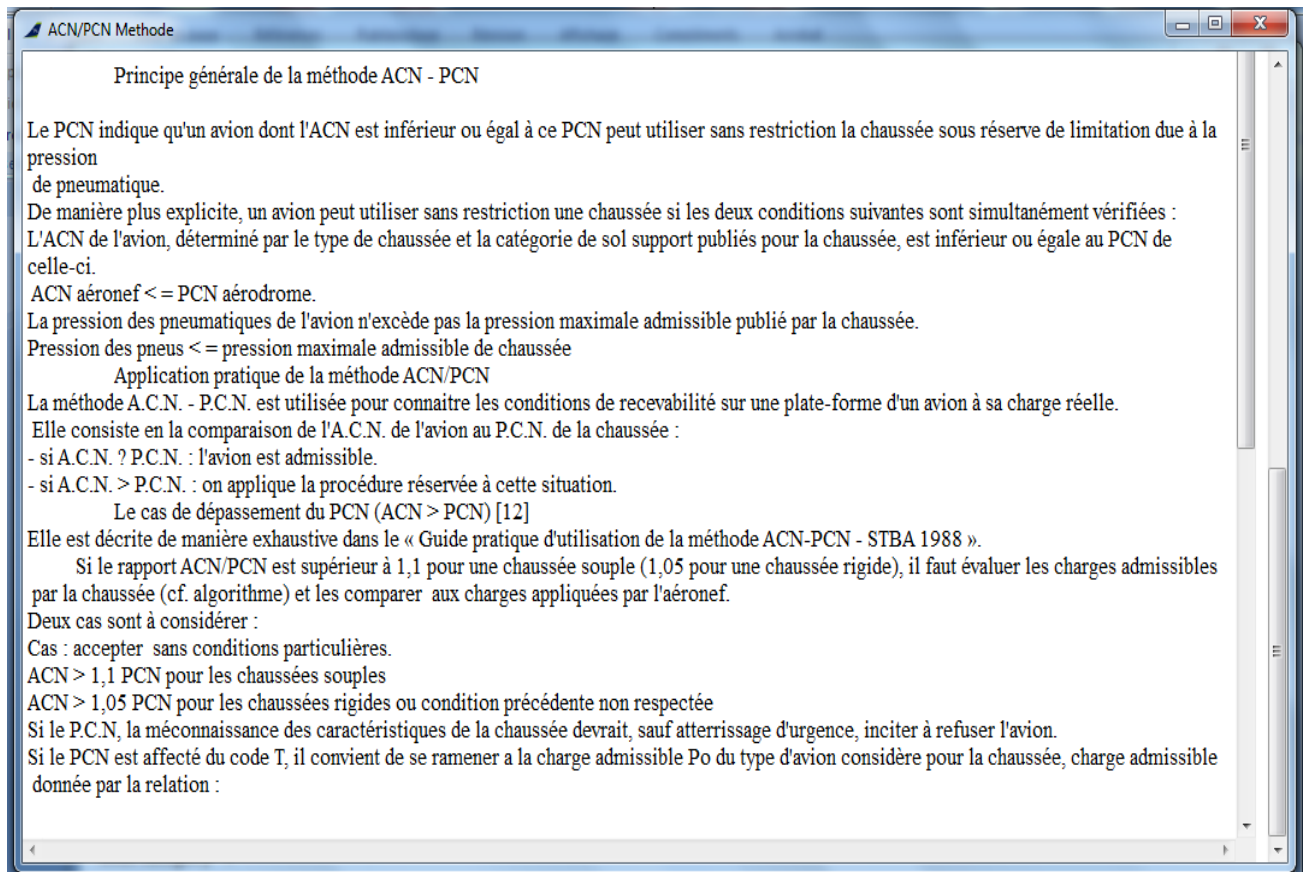
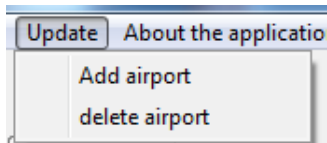


Figure VI.5 : Définition méthode ACN /PCN



Update « » Permet d'ajouter ou supprime un aéroport de la base de données .
(Voir figure VI.7, figure VI.8, figure VI.9 et figure VI.10)

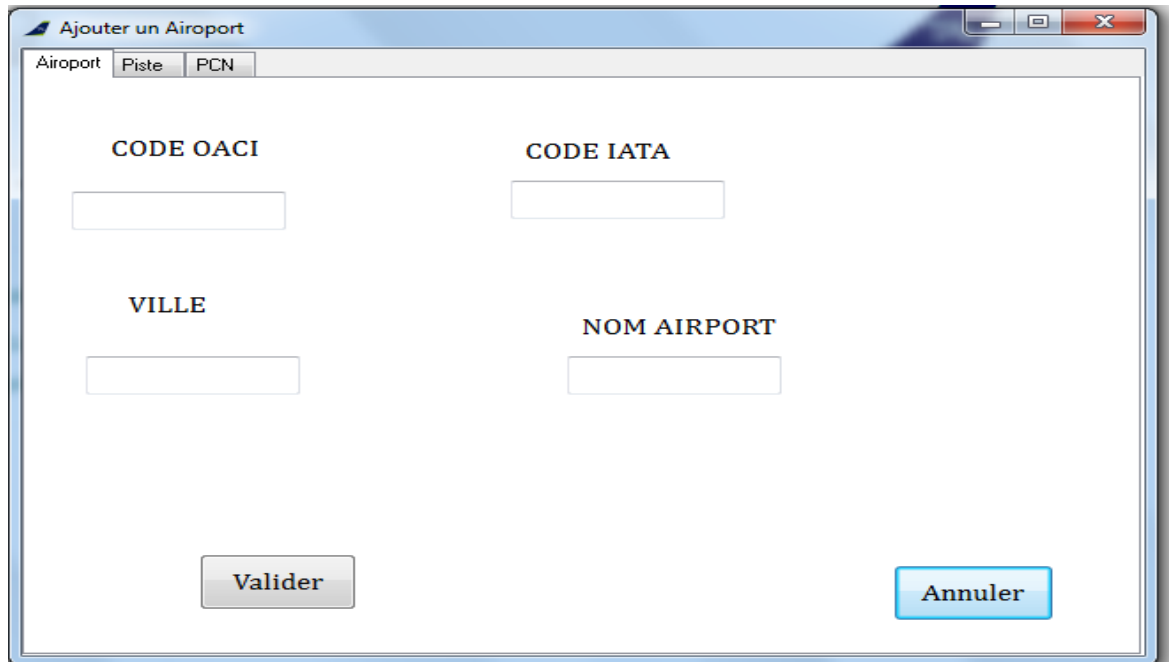


Figure VI.7 : Ajout d'un aéroport

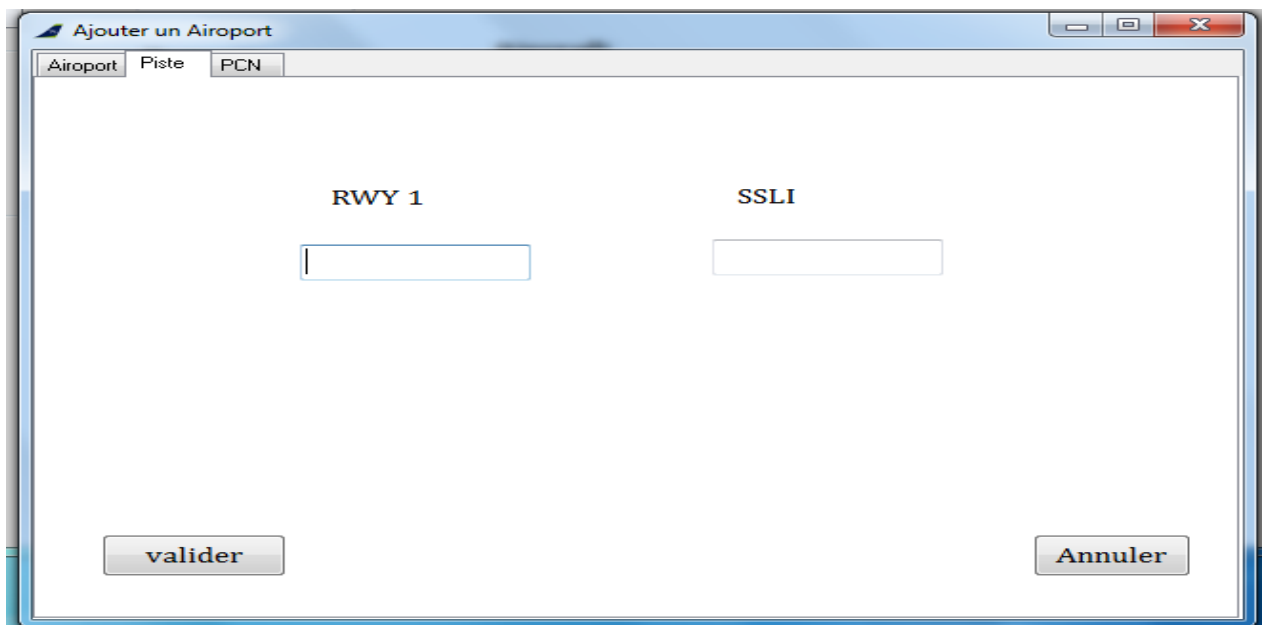
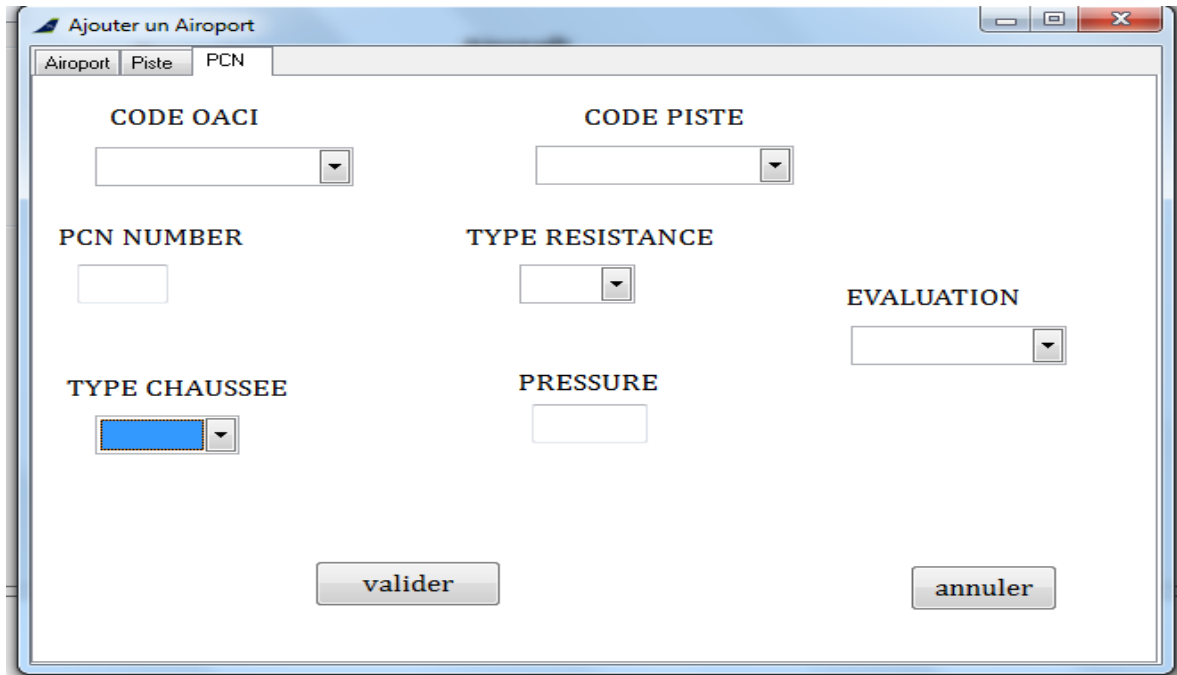


Figure VI.8 : Ajout d'une piste



Ajouter un Aéroport

Aéroport | Piste | PCN

CODE OACI

CODE PISTE

PCN NUMBER

TYPE RESISTANCE

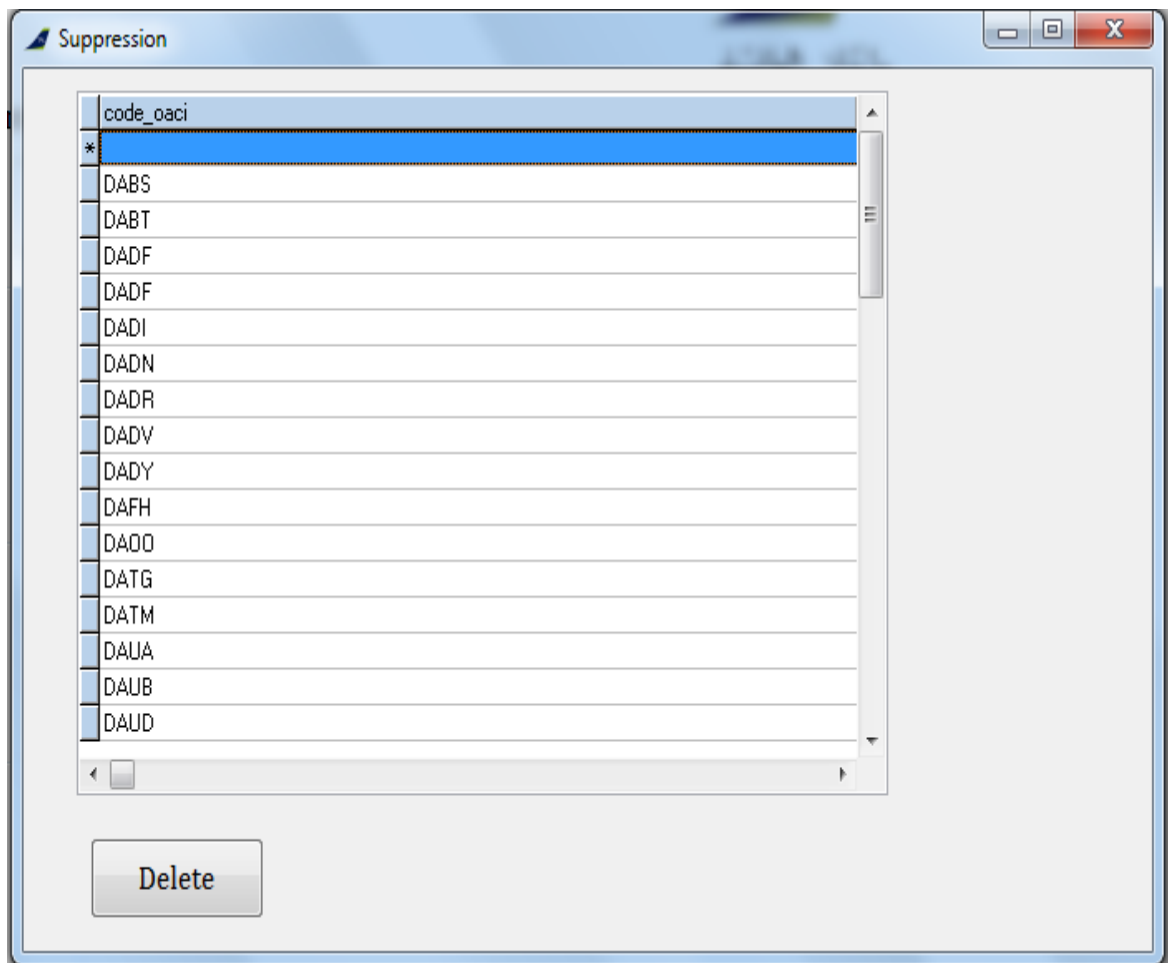
EVALUATION

TYPE CHAUSSEE

PRESSURE

valider annuler

Figure VI.9: Ajout d'un PCN



Suppression

code_oaci
*
DABS
DABT
DADF
DADF
DADI
DADN
DADR
DADV
DADY
DAFH
DAOO
DATG
DATM
DAUA
DAUB
DAUD

Delete

Figure VI.10 : Suppression d'un aérodrome

About the application : affiche une fenêtre d'information (voir figure VI.11)



Figure VI.11 : Fenêtre d'informations

Caculate masse : permet de faire un calcule rapide de l'ACN d'un appareil selon son poids. (Voir figure VI.12)

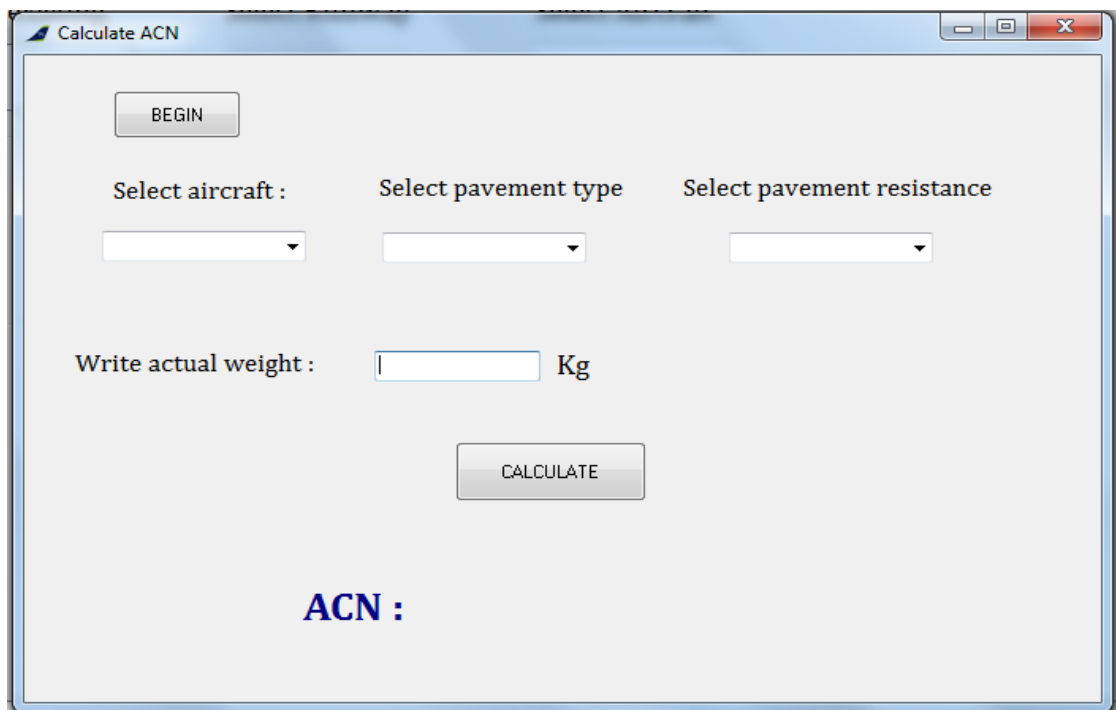


Figure VI.12 : calcule d'ACN selon le poids avion

VI.1.2. La base de données :

La base de données de l'application est sous le format ACCESS, elle contient ce qui suit :

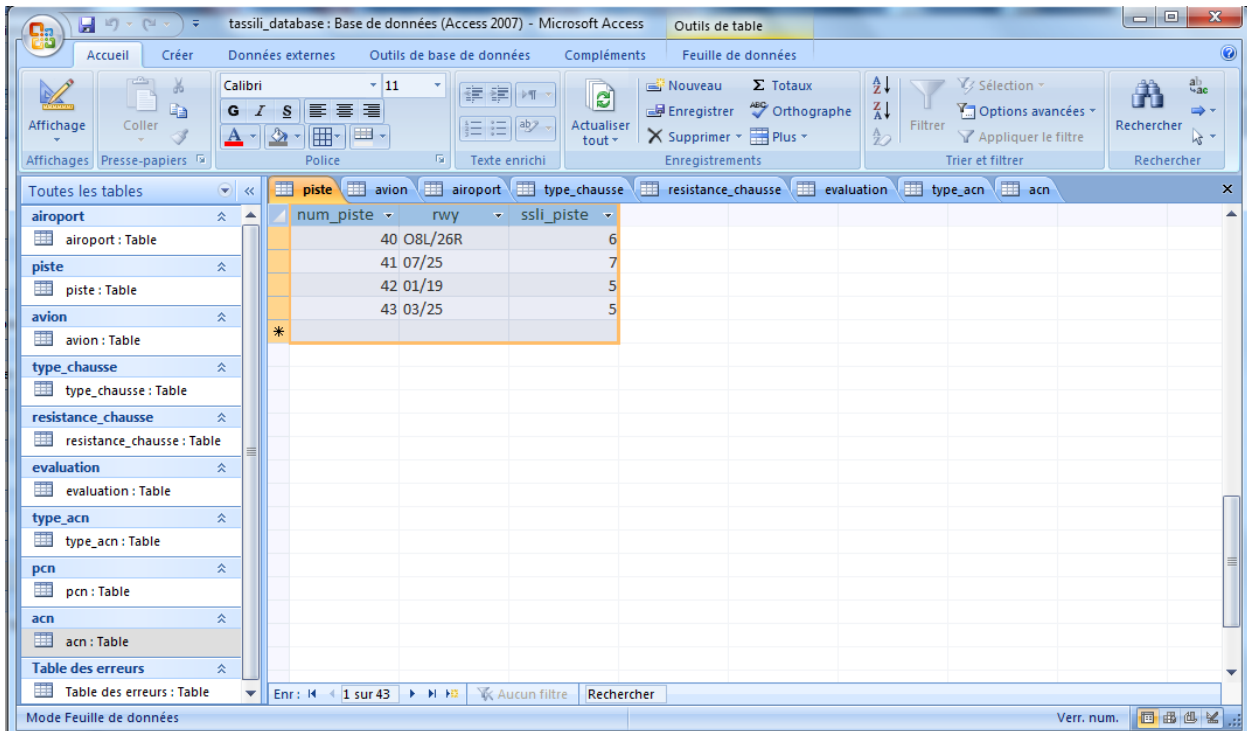


Figure VI.13 : Base de données ACCESS

Une base de données Aérodroemes : elle contient tous les aérodroemes algériens exploités par Tassili Airlines et peut être modifiée.

aeroport			
code_oaci	ville	code_iata	nom_aeroport
DAAB	ANNABA	AEE	Rabah Bitat
DAAE	BEJAIA	BJA	Abane Ramdane
DAAG	ALGER	ALG	Houari Boumediene
DAAJ	DJANET	DJG	Tiska
DAAP	ILLIZI	VVZ	Takhmalt
DAAS	SETIF	QSF	8 mai 1945
DAAT	TAMENRASSET	TMR	Ouguenar-Hadj Bay Akhamok
DAAV	JIJEL	GJL	Ferhat Abbas
DABC	CONSTANTINE	CZL	Mohamed Boudiaf
DABS	TEBESSA	TEE	Chikh larbi Tebessi
DABT	BATNA	BLJ	Mostefa ben boulaïd
DAOF	TINDOUF	TIN	Tindouf
DAOI	CHLEF	CFK	Chlef
DAON	TLEMCEN	TLM	Messali El Hadj
DAOR	BECHAR	CBH	Boudghene Ben Ali Lotfi
DAOV	GHRISS	MUW	Ghriss

aeroport			
code_oaci	ville	code_iata	nom_aeroport
DAOY	EL BAYADH	EBH	Elbayadh
DATG	IN GUEZZAM	INF	In guezzam
DATM	BORDJ MOKHTAR	BMW	Bordj mokhtar
DAUA	ADRAR	AZR	Sidi Mohamed belkhir
DAUB	BISKRA	BSK	Mohamed khider
DAUE	ELGOLEA	ELG	El golea
DAUG	GHARDAIA	GHA	Moufdi zakaryaL
DAUH	HASSI MESSAOUD	HME	Krim Belkacem
DAUI	IN SALAH	INZ	Sidi Mahdi
DAUK	TOUGOURT	TGR	Sidi Mahdi
DAUL	LAGHOUAT	LOO	Moulay Ahmed Medeghri
DAUO	EL OUED	ELU	Guemar
DAUT	TIMIMOUN	TMX	Timimoun
DAUU	OUARGLA	OGX	Ain Beida

Tableau VI.1 : Base de données aérodrome

Une base de données Avions : Contient les trois type d'avion exploités par TAL jusqu'à ce jour

avion					
marque	masse_min	mass_max	pression_pneu	ssli_avion	image
B737-800	41413	79015	X		7 | 1
Q200	11157	16556	Y		4 | 1
Q400	18144	29347	Y		5 | 1

Tableau VI.2 : Base de données avions

Une base de données des ACN : elle contient la liste des ACN min et max des avions de TAL selon le type de chaussée et le code de résistance.

Acn				
marque	code_type	code_resist	idtype_acn	acn_nbr
B737-800	F	A	max	43
B737-800	F	A	min	20
B737-800	F	B	max	45
B737-800	F	B	min	21
B737-800	F	C	max	50
B737-800	F	C	min	22
B737-800	F	D	max	55
B737-800	F	D	min	26

Acn				
marque	code_type	code_resist	idtype_acn	acn_nbr
B737-800	R	A	max	49
B737-800	R	A	min	23
B737-800	R	B	max	51
B737-800	R	B	min	24
B737-800	R	C	max	54
B737-800	R	C	min	25
B737-800	R	D	max	56
B737-800	R	D	min	27
Q200	F	A	max	6,9
Q200	F	A	min	4,2
Q200	F	B	max	8,1
Q200	F	B	min	5,1
Q200	F	C	max	9,4
Q200	F	C	min	5,6
Q200	F	D	max	11
Q200	F	D	min	6,9
Q200	R	A	max	8,3
Q200	R	A	min	5,3
Q200	R	B	max	9
Q200	R	B	min	5,6
Q200	R	C	max	9,9
Q200	R	C	min	6,2
Q200	R	D	max	10,3
Q200	R	D	min	6,6
Q400	F	A	max	15,3
Q400	F	A	min	8,5
Q400	F	B	max	16,1
Q400	F	B	min	9
Q400	F	C	max	18,5
Q400	F	C	min	10,3
Q400	F	D	max	20,4
Q400	F	D	min	12
Q400	R	A	max	17,8
Q400	R	A	min	10,2
Q400	R	B	max	18,2
Q400	R	B	min	10,6
Q400	R	C	max	19,4
Q400	R	C	min	11,4
Q400	R	D	max	20,2
Q400	R	D	min	11,9

Tableau VI.3 : Base de données ACN

Base de données pistes : Elle contient les numéros de pistes ainsi que la catégorie SSLI de chacune d'elles.

piste		
num_piste	rwyt	ssli_piste
1	04/22	7
2	05/23	9
3	09/27	9
4	01/19	8
5	05/23	8
6	05/23	5
7	06/24	8
8	18/36	8
9	08/26	7
10	13/31	6
11	08/26	5
12	08/26	6
13	14/32	8
14	16/34	8
15	02/20	7
16	13/31	7
17	04/22	4
18	18/36	6
19	02/20	7
20	13/31	7
21	12/30	8
22	18/36	8
23	08/26	3
24	18/36	7
25	08/26	5
26	09/27	5
27	08/26	3
28	05/23	6
29	17/35	5
30	16L/34R	
31	07R/25L	8
32	02/20	5
33	09/27	5
34	02/20	7
35	18/36	7
36	11/29	5
37	12/30	5
38	06/24	5
39	08R/26L	6

piste		
num_piste	rwy	ssli_piste
40	O8L/26R	6
41	07/25	7
42	01/19	5
43	03/25	5

Tableau VI.4 : Base de données piste

On trouve aussi les bases de données **Type de chaussée, résistance de chaussée et type d'évaluation** (voir les tableaux 5, 6 et 7 respectivement)

type_chausse	
code_type	chaussee
F	flexible
R	rigide

Tableau VI.5 : Type de chaussée

resistance_chausse	
code_resist	signification
A	high
B	medium
C	low
D	ultralow

Tableau VI.6 : Résistance de chaussée

evaluation	
code_evalu	methode
T	technique
U	historique

Tableau VI.7 : type d'évaluation

VI.2. Validation des résultats

Afin de valider les résultats, on va prendre quelques exemples d'aérodromes accessibles et d'autre qui ne le sont pas et vérifiera l'accessibilité à cet aérodrome selon l'aéronef exploité.

➤ Exemple d'aérodrome **Aérodrome accessible**

Aéroport : Alger (DAAG)

Aéronef exploité : Boeing B737-800

Piste : 05/23 et 09/27

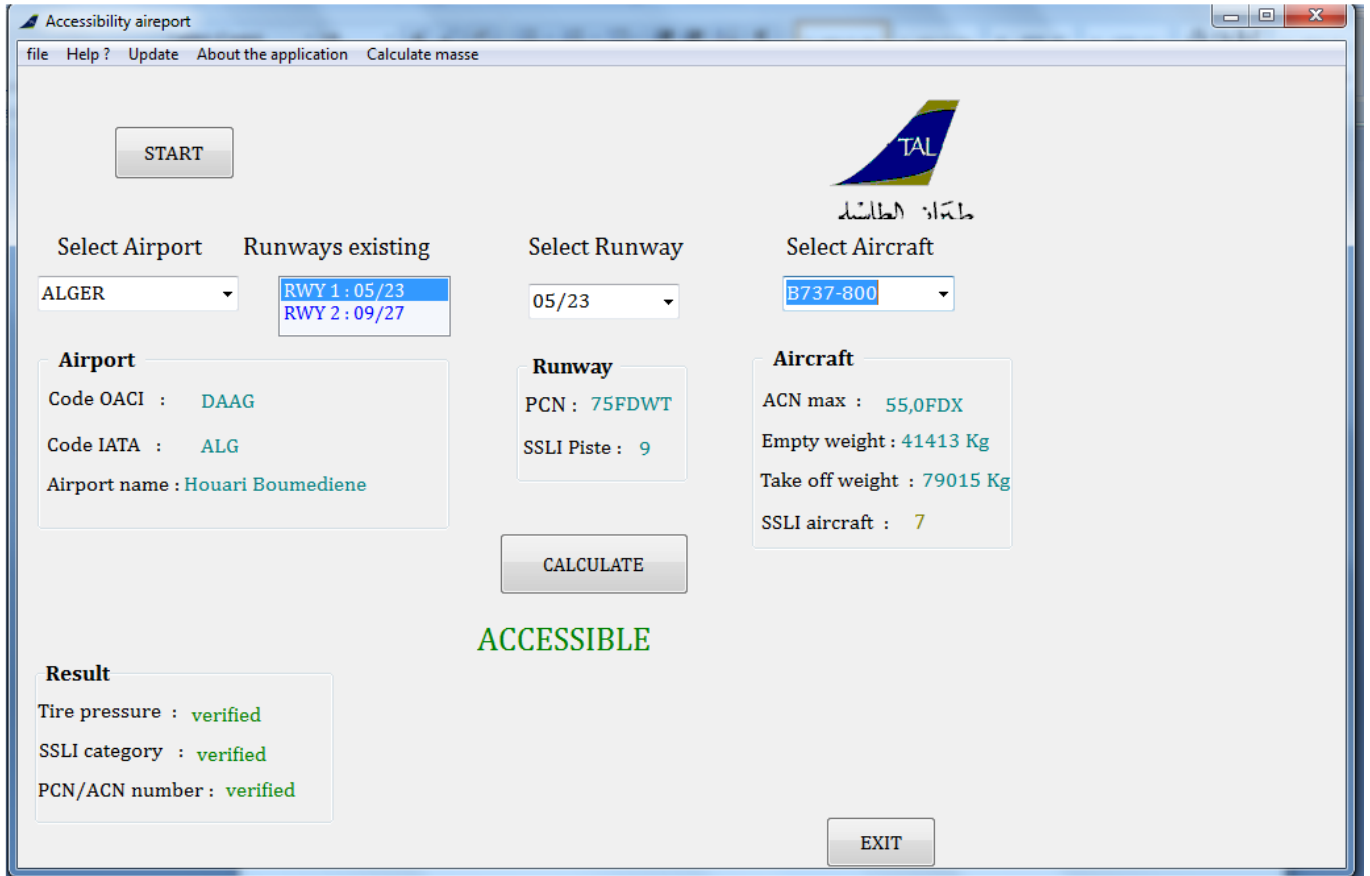


Figure VI.14 : B7378 accessible à l'aéroport d'Alger sur la piste 05/23

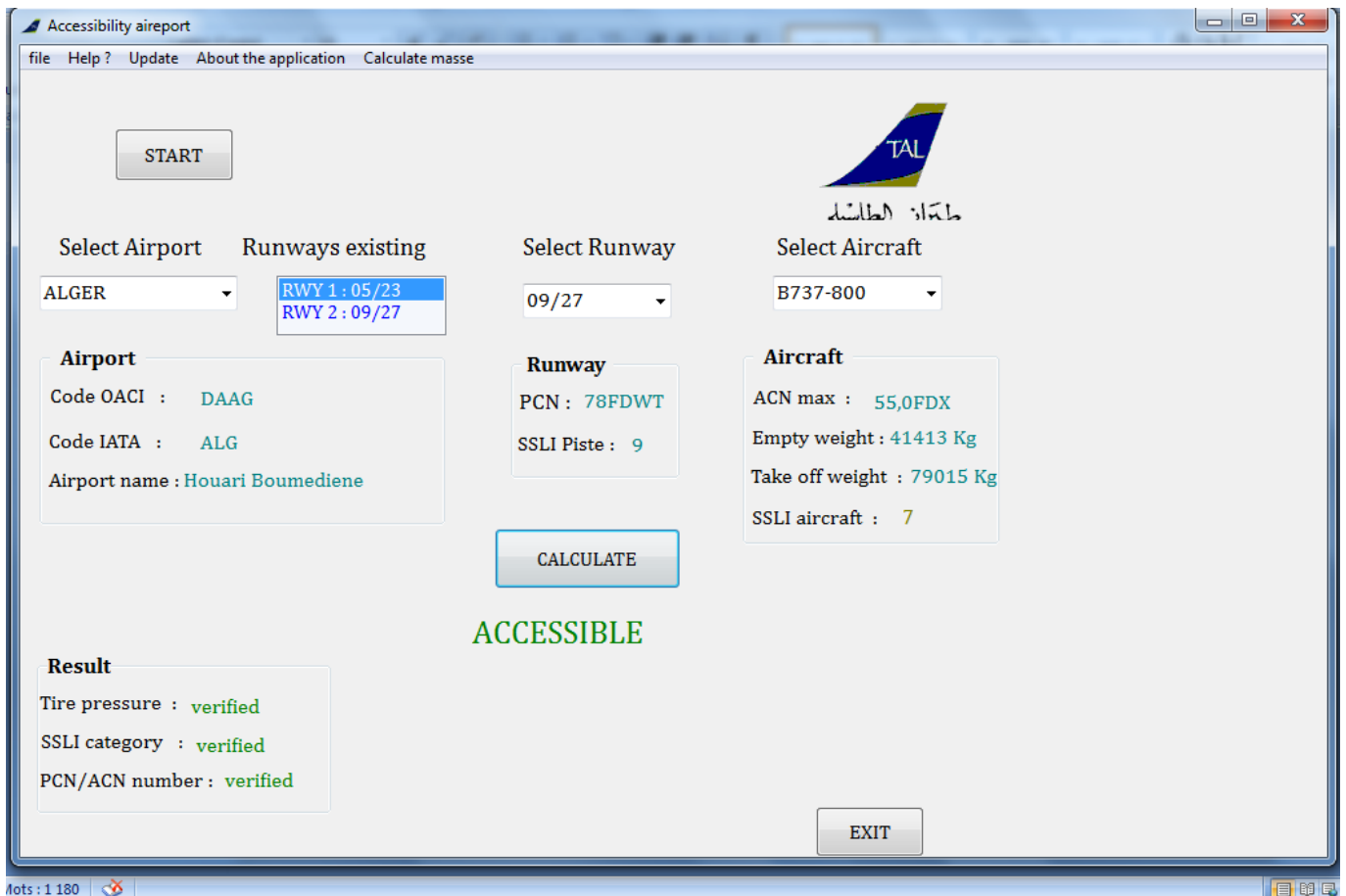


Figure VI .15: B7378 accessible à l'aéroport d'Alger sur la piste 09/27

Résultats :

Le B737-800 est **Accessible** à l'aéroport d'Alger sur les deux pistes existantes (voir les figures VI.14 et VI.15)

Paramètres vérifié :

- Pression des pneus : OK
- Catégorie SSLI : OK
- Nombre ACN/PCN : OK

➤ Exemple d'aérodrome Aérodrome non accessible

Aéroport : ANNABA (DAAB)

Aéronef exploité : Boeing B737-800

Piste : 05/23

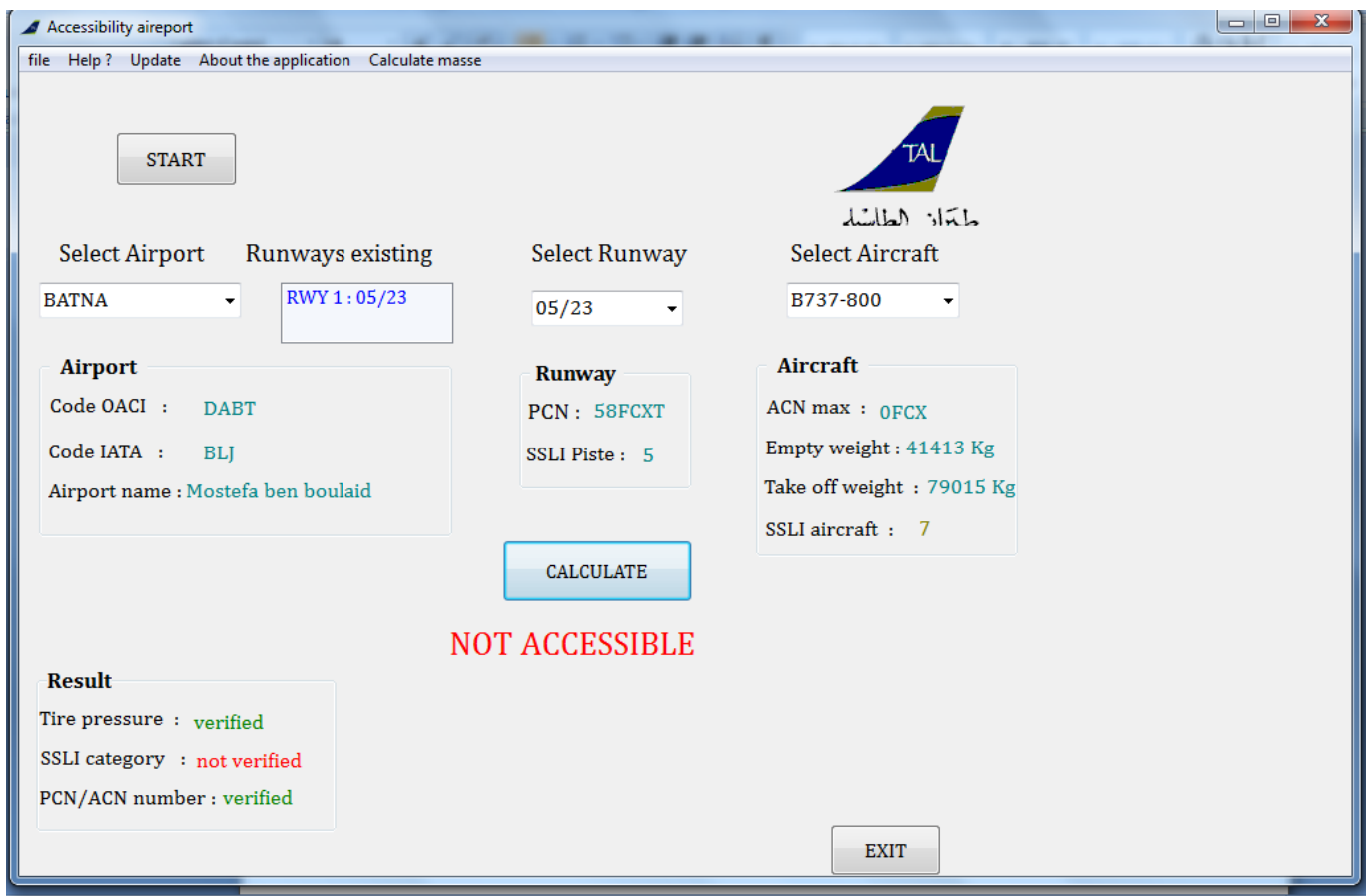


Figure VI.16: B7378 non accessible à l'aéroport d'ANNABA

Résultats :

Le B737-800 **n'est Pas Accessible** à l'aéroport d'ANNABA sur la pistes 05/23 (voir la figures VI.16)

Paramètres vérifié :

- Pression des pneus : OK
- Catégorie SSLI : > 5 NOT OK
- Nombre ACN/PCN : OK

➤ Exemple d'aérodrome Aérodrome accessible avec condition particulière

Aéroport : GHARDAIA(DAUG)

Aéronef exploité : DASH 8 Q400

Piste : 18/38

Figure VI.17 : B737-800 accessible à l'aéroport de GHARDAIA avec réserve

Résultats :

Le B737-800 est **Accessible** à l'aéroport de GHARDAIA sur la piste 18/36 avec **condition particulière** (voir la figure VI.17)

Paramètres vérifié :

- Pression des pneus : OK
- Catégorie SSLI : OK
- Nombre ACN/PCN : Not OK, mais l'aérodrome peut être accessible à cet aéronef à condition que ce dernier ne dépasse pas les 65363,84 kg

Conclusion Générale

Dans le cadre de notre projet fin d'étude nous avons pu réaliser les objectifs tracés par la compagnie aérienne Tassili Airlines en automatisant le processus de vérification d'accessibilité des aérodromes en appliquant la réglementation et les règles de calcul selon la spécificité de chaque type d'avion.

Ce progiciel peut être amélioré dans l'avenir en ajoutant d'autres fonctionnalités comme le calcul des performances au décollage et atterrissage, les zones de franchissement d'obstacles ou pourra être intégré dans un module de calcul des performances (logiciels des constructeurs : BPS, PEP, NAVTECH.....etc.).

Finalement, notre travail constitue un outil très pratique pour les ingénieurs chargés des études en opérations aériennes notamment dans les études de ligne, la gestion des infrastructures aéroportuaires et aussi dans la préparation des vols pour la vérification des accessibilités dernière minute, les vols d'urgence (vols charters et VIP) et les dégagements en cas des soucis ou mauvaises conditions météorologiques.

Bibliographie

- Manuel d'exploitation TAL partie A
- Manuel d'exploitation TAL partie C
- Manuel d'agent Technique d'exploitation TAL
- Annexe 14 OACI
- Instruction N° 094 de LA DACM « service sauvetage et lutte contre les incendies »
- Airport Planning Manuel pour le Q200/Q400/B737
- AIP Algérie

EXEMPLE DE PLAN DE VOL

L'exemple est calculé pour un B737-800 ,étape ALG -HME

N°	DESCRIPTIONS
1	Numéro du plan de vol unique, qui est assigné pour chaque plan de vol et sauvegardé sur le serveur pour une durée de 24 heures, et permet aussi au Flight Dispatcher de recharger le plan de vol afin de changé les données de dernières minutes.
2	Code OACI en 4 lettres de l'aéroport de départ et de destination.
3	Code type d'avion.
4	Régime de croisière et conditions de vol (Mach .78, Vol IFR).
5	Date du plan de vol établi.
6	Heure de calcul en UTC.
7	Heure estimée de départ en UTC.
8	« PROGS 1806 UK » la date du programme et l'heure de validité des bases de données météo, vent et température utilisé pour le calcul du plan de vol. Exemple : PROGS 1806 UK : 26 JULY 2011 valide jusqu'à 06:00 UTC.
9	Immatriculation de l'avion.
10	Unité utilisée le Kg.
11	Cartouche bilan fuel estimé donner par le système JETPLAN. DEST : Délestage carburant au lâcher des freins jusqu'à l'atterrissage; R.R : Réserve de route, un pourcentage du délestage (5% DEST) ; ALT XXXX : Code OACI du terrain et la quantité de carburant pour le dégagement HOLD : Attente de 30 minutes au niveau de 1500 ft dans les conditions standard pour la masse maximale à l'atterrissage ; XT R : Carburant supplémentaire pour l'étape de retour (FUEL TANKERING) TOF : Quantité de carburant au lâcher des freins $\text{TOF} = \text{DEST} + \text{R.R} + \text{ALT} + \text{HOLD} + \text{XTR}$ TAXI : Quantité de carburant pour le roulage BLOCK : Quantité de carburant emporté $\text{BLOCK} = \text{TOF} + \text{TAXI}.$
12	Cartouche bilan fuel réel qui doit être rempli par l'équipage de conduite.
13	E. TME : Temps de vol estimé NM : Distance sol total pour la route planifiée, exprimé en Nautical Miles (NM) NAM : Distance air total pour la route planifiée exprimé en Nautical Air Miles (NAM), Déterminer en appliquant la formule pour chaque segment de route sur le plan de vol. $\text{NAM} = \text{TAS} \times \text{DISTANCE (NM)}$ FL : Niveau de croisière planifié VISA CDB : Signature du commandant de bord Après vérification BLOCK FUEL : Quantité de carburant réelle dans les réservoirs

N°	DESCRIPTIONS (Suite)
14	Niveau de vol
15	<p>Première ligne : Niveau de vol Correction de la consommation de carburant en fonction du changement de niveau de vol planifiée au départ : FL planifié + 4000 ft augmenter la consommation de carburant de KGS</p> <p>Deuxième ligne : Masse au décollage Correction de la consommation du carburant en fonction du changement de masse au décollage estimée au départ : Masse au décollage + 1000 KGS augmenter la consommation de carburant de 0027 KGS.</p>
16	<p>ALT AIRPORT: Altitude de l'aérodrome de départ BLOCK : carburant embarquer avant la mise en route des moteurs CMD (-) : Quantité de carburant = Carburant de dégagement (ALT) + Attente (HOLD) : Quantité de carburant pour l'Attente MAX B/O : maximum de carburant à consommer = BLOCK - CMD CIE NIAME : nom de la compagnie qui fourni le carburant NUMERO B/L: Numéro du bon de livraison carburant QUANTITY : Quantité carburant livrée COST INDEX : Index du coût de l'étape à introduire dans le FMC</p>
17	<p>Bilan des masses : BASIC = masse de base de l'avion. EPLD = Charge marchande estimée. EZFW = Masse sans carburant estimée = BASIC + EPLD TOF = Carburant embarqué au lâcher des freins ETOW = Mass au décollage estimée = EZFW + TOF EB/O = Carburant nécessaire pour l'étape ELAW = Masse à l'atterrissage estimée = ETOW - EB/O</p>
18	<p>Les limitations structurales certifiées : ZFW = Masse maximale structurale sans carburant. OTOW = Masse maximale structurale au décollage. LAW = Masse maximale structurale à l'atterrissage.</p>
19	Les limitations opérationnelles
20	<p>Route ATC, résumé de la route planifiée avec les points de report et les désignations des routes. Cette représentation est utilisée pour intégrer la route dans le FMC dans la page FMC RTE.</p>
21	<p>A remplir par l'équipage : BLOCK OFF : Heure à la mise en route des moteurs. BLOCK ON : Heure d'arrivée au parking et les moteurs coupés. TIME: Temps de vol block = BOCK ON - BLOCK OFF. LANDING : heure à l'atterrissage à l'aéroport de destination. TAKE OFF : Heure de décollage. TIME: Temps de vol (LANDING -TAKE OFF). FOB TO : Carburant à bord au décollage. FOB. LAW : Carburant restant à l'atterrissage à destination. CODE DELAI : Code de retard.</p>

N°	DESCRIPTIONS (Suite)		
22	WIND M007: Vent, la direction et la force en Kts ; MXSH 2/MAHDI: Vent de cisaillement maximal force /position géographique sur la route.		
23	Réservé à l'équipage pour reporter les derniers messages météo.		
24	Réservé à l'équipage pour reporter les changements en vol de la route déposé due au contrôle de la circulation aérienne (ATC).		
25	DWPT	Waypoint	Point de cheminement.
	FREQ	Frequence navaisds	Fréquence du moyen radio.
	LAT/LONG	Latitude/Longitude	Coordonnées géographiques des points de reports.
	FL	Flight level	Niveau de vol
	TP	Tropopause	Tropopause
	OAT	Outside Air Temperature	Température extérieure
	DEV	Deviation temperature from ISA	Variation de température par rapport au STD
	WIND	Wind	Le vent
	S	windshear component	Composante du vent de cisaillement
	MCS	Magnetic course	Route magnétique
	MH	Magnetique heading	Cap magnétique
	COMP	Wind component	Composante du vent
	TCS	True course	Route vraie
	TAS	True Air Speed	Vitesse vraie
	G/S	Ground speed	Vitesse sol
	ZDST	Zone distance	Distance par segment de route
	DSTR	Distance remaining	Distance restante avant l'arrivée à destination
	ZT	Zone time	Temps de vol par segment de route
	CT	Cumulative time	Temps de vol cumulé
	E.T.A	Estimated Time of Arrival	Temps estimé d'arrivée
	A.TA	Actual Time of Arrival	Temps réel d'arrivée
ZFU	Zone fuel	Consommation de carburant par segment	
CFU	Cumulative fuel used	Consommation de carburant cumulée	
EFR	Estimated fuel remaining	Consommation de carburant estimée	
AFR	Actual fuel remaining	Consommation de carburant réelle	
VAR	Variation magnetic	Variation magnétique	
TOC	Top Of Climb	Point début de croisière	
TOD	Top Of Descent	Point fin de croisière	

N°	DESCRIPTIONS (Suite)
26	Terrains de dégagement MSA : Altitude minimal de sécurité (Minimum Safe Altitude). TTK : Route vraie (True Track). DIST : Distance en NM. TIME : Temps de vol (h.mn). ETA : Heure estimée d'arrivée. FUEL : Consommation de carburant.
27	Route ATC pour le dégagement.
28	Plan de vol de dégagement
29	Détails du plan de vol ATC présenté dans le format OACI.

Code des l'abréviation

<p style="text-align: center;">A</p> <p>A FUEL : ACTUAL FUEL AFR : ACTUEL FUEL REMAINING ALT : ALTERNATE ATA : ACTUAL TIME OF ARRIVAL AW/TRK : AIRWAY / TRACK AWY : AIRWAY</p> <p style="text-align: center;">B</p> <p>BASIC : BASIC OPERATING WEIGHT B/O : BURN - OFF</p> <p style="text-align: center;">C</p> <p>CFU : CUMULATIVE FUEL USED CLI : CLIMB COMP : WIND COMPONENT CT : CUMULATIVE TIME</p> <p style="text-align: center;">D</p> <p>DEV : TEMPERATURE DEVIATION FROM ISA DEST : DESTINATION DST : DISTANCE DSTR : DISTANCE REMAINING</p> <p style="text-align: center;">E</p> <p>EB/O : ESTIMATED BURN - OFF EFR : ESTIMATED FUEL REMAINING ELAW : ESTIMATED LANDING WEIGHT ELEV : ELEVATION EPLD : ESTIMATED PAYLOAD ETA : ESTIMATED TIME OF ARRIVAL ETD : ESTIMATED TIME OF DEPARTURE ETME : ESTIMATED TIME ETOW : ESTIMATED TAKE-OFF WEIGHT ETP : ERUAL TIME POINT EZFW : ESTIMATED ZERO FUEL WEIGHT</p> <p style="text-align: center;">F</p> <p>FL : FLIGHT LEVEL FOB : FUEL ON BOARD FREQ : RADIO FREQUENCY</p> <p style="text-align: center;">G</p> <p>G/S : GROUND SPEED</p> <p style="text-align: center;">K</p> <p>KGS : KILOS KTS : KNOTS</p>	<p>LBS : POUNDS LRC : LONG RANGE CRUISE</p> <p style="text-align: center;">M</p> <p>M : MINUS (M015 = AVERAGE HEADWIND 15 KTS) M : MACH (M80 = MACH 0.80) MCS : MAGNETIC COURSE MET : METEROLOGICAL INFORMATION MM : MAGNETIC HEADING MLDW : MAXIMUM LANDING WEIGHT MORA : MINIMUM OFF - ROUTE ALTITUDE MXSH : MAXIMUM WINDSHEAR MZFW : MAXIMUM ZERO FUEL WEIGHT</p> <p style="text-align: center;">N</p> <p>NM : NAUTICAL MILE NAM : NAUTICAL AIR MILE</p> <p style="text-align: center;">O</p> <p>OAT : OUTSIDE AIR TEMPERATURE</p> <p style="text-align: center;">P</p> <p>P : PLUS (P015 = AVERAGE TAILWIND 15 KTS) PROGS : WEATHER PROGNOSIS</p> <p style="text-align: center;">S</p> <p>S : WIND SHEAR COMPONENT</p> <p style="text-align: center;">T</p> <p>TAS : TRUE AIRSPEED TCS : TRUE COURSE TME : TIME TOC : TOP OF CLIMB TOD : TOP OF DECENT TP : TROPOPAUSE</p> <p style="text-align: center;">V</p> <p>VAR : MAGNETIC VARIATION</p> <p style="text-align: center;">W</p> <p>WIND : WIND DIRECTION & VELOCITY WPT : WAY POINT WT : WEIGHT</p> <p style="text-align: center;">X</p> <p>XTR : EXTRA FUEL</p> <p style="text-align: center;">Z</p> <p>ZDST : ZONE DISTANCE ZFU : ZONE FUEL ZT : ZONE TIME.</p>
---	--

ANNEXE 01

1 PLAN 0247 2 DAAG TO DAUH 73W2 3 M78/F IFR 4 18/07/11 5
6 NONSTOP COMPUTED 1047Z 7 FOR ETD 1500Z 8 PROGS 1806UK 9 7T-VCA 10 KGS

11		12		13			
		E.FUEL	A.FUEL	E.TME	NM	NAM	FL
DEST	DAUH	002453	. . . . .	00/58	0369	0368	390
R.R.		000000	. . . . .	00/00			
ALT	DAUG	001264	. . . . .	00/30	0149	0155	180
HOLD		000000	. . . . .	00/00			
XTR		004133	. . . . .	02/00	VISA	CDB	.....
TOF		007850	. . . . .	03/28			
TAXI		000150	CORR.	+ / -			
BLOCK		008000	. . . . .	03/28	BLOCK	FUEL	.....

FL 390 14

FUEL BURN ADJUSTMENT FOR 4000 FT DECREASE IN CRZ ALTITUDE: KGS
FUEL BURN ADJUSTMENT FOR 4000 FT INCREASE IN CRZ ALTITUDE: KGS 15
FUEL BURN ADJUSTMENT FOR 1000KGS INCREASE/DECREASE IN TOW:0027KGS

ALT AIRPORT CIE NAME COST INDEX 16
BLOCK NUMERO B/L.
CMD (-) QUANTITY
MAX B/O

17			18		19	
	E. WT	CORR.	OP. LIMIT	STRUC.	REASONS FOR OP. LIMIT	
BASIC	043121				
EPLD	010000				
EZFW	053121	. . . . .	ZFW	. . . . .	062731 /	
TOF	007850				
ETOW	060971	. . . . .	OTOW	. . . . .	079015 /	
EB/O	002453				
ELAW	058518	. . . . .	LAW	. . . . .	065317 /	

DAAG SID5 BSA UJ36 TGU UJ27 DAUH 20

BLOCK ON LANDING FOB. TO
BLOCK OFF TAKE OFF FOB. LAW 21
CODE
TIME TIME DELAI

WIND M007 MXSH 2/MAHDI 22

MET / 23

CLEARANCE / 24

DAAG ELEV 0082FT

ETA 1558Z

WPT	AWY	FL	OAT	WIND	MCS	COMP	TAS	ZDST	ZT	ETA	ZFU	EFR	VAR
FREQ	MORA	TP	DEV	S	MH	TCS	G/S	DSTR	CT	ATA	CFU	AFR	
LAT/LONG													
SMR		CLB	...	.....	248	...	...	0010	0/03	...	004	0075	...
370.0	083	..	...	.	249	248	...	0359	0/03	...	004	....	...
N36416E003054													
BNA		CLB	...	.....	087	...	...	0027	0/04	...	004	0070	...
353.0	083	..	...	.	087	087	...	0332	0/07	...	008	....	...
N36391E003355													
BSA		CLB	...	.....	150	...	...	0079	0/11	...	007	0063	...
115.9	099	..	...	.	156	150	...	0253	0/18	...	015	....	...
N35309E004241													
TOC		390	...	.....	150	...	...	0009	0/02	...	001	0062	...
	085	..	...	.	159	150	...	0244	0/20	...	016	....	...
N35234E004294													
MAHDI	UJ36	390	-50	24072	150	M06	454	0051	0/06	...	002	0060	...
	085	49	P07	2	159	150	448	0193	0/26	...	019	....	...
N34391E005000													
TOD	UJ36	390	-50	23864	149	M07	454	0068	0/10	...	003	0057	...
	078	51	P07	1	153	150	447	0125	0/36	...	022	....	...
N33402E005408													
TGU		DSC	...	.....	149	...	...	0042	0/05	...	001	0056	...
113.2	078	..	...	.	153	150	...	0083	0/41	...	023	....	...
N33034E006053													
DAUH		DSC	...	.....	178	...	...	0083	0/17	...	002	0054	...
	023	..	...	.	177	178	...	0000	0/58	...	025	....	...
N31404E006084													

MSA TTK DIST TIME ETA FUEL 26

ALTERNATE - 1 DAUG 038 289 0149 0.30 1628 001264

ALTERNATE - 2 DABC 100 004 0288 0.49 1648 002035

-N0351F180 DCT HME DCT ABBIS DCT BISSA J24 GHA DCT 27

CPT	LAT	LONG	MSA	TTK	DIST
HME	N31415	E006085	...	004	0001
ABBIS	N31220	E005120	023	248	0052
BISSA	N31307	E005000	027	310	0013
GHA	N32236	E003467	038	311	0082
DAUG	N32229	E003480	...	122	0001

-N0370F220 SID2 ELO R978 CSO DCT

CPT	LAT	LONG	MSA	TTK	DIST
ELO	N33306	E006468	023	016	0120
NADJI	N34480	E006421	084	357	0077
CSO	N36176	E006365	100	357	0090
DABC	N36171	E006372	...	360	0001

(FPL-ETUDE-IG
-B738/M-SHRWY/S
-DAAG1500
-N0454F390 SID5 BSA UJ36 TGU UJ27
-DAUH0058 DAUG
-REG/7TVCA SEL/JPBD DAT/V
-E/0328 P/TBN R/UE S/MD J/LF D/3 168 C YELLOW
A/WHITE/BLUE/GREEN)

END OF JEPPESEN DATAPLAN
REQUEST NO. 0247

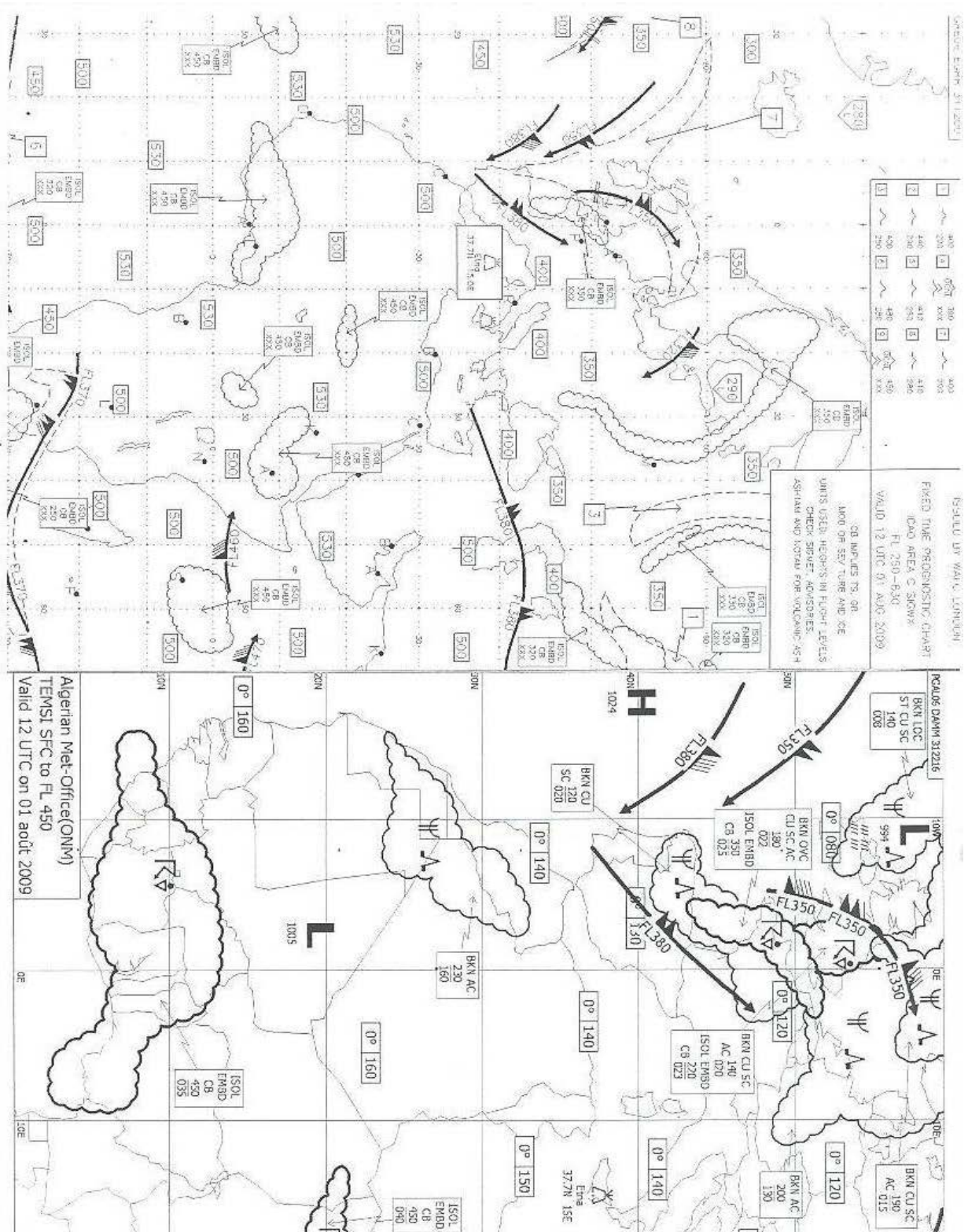
EXEMPLE DE PLAN DE VOL ATC

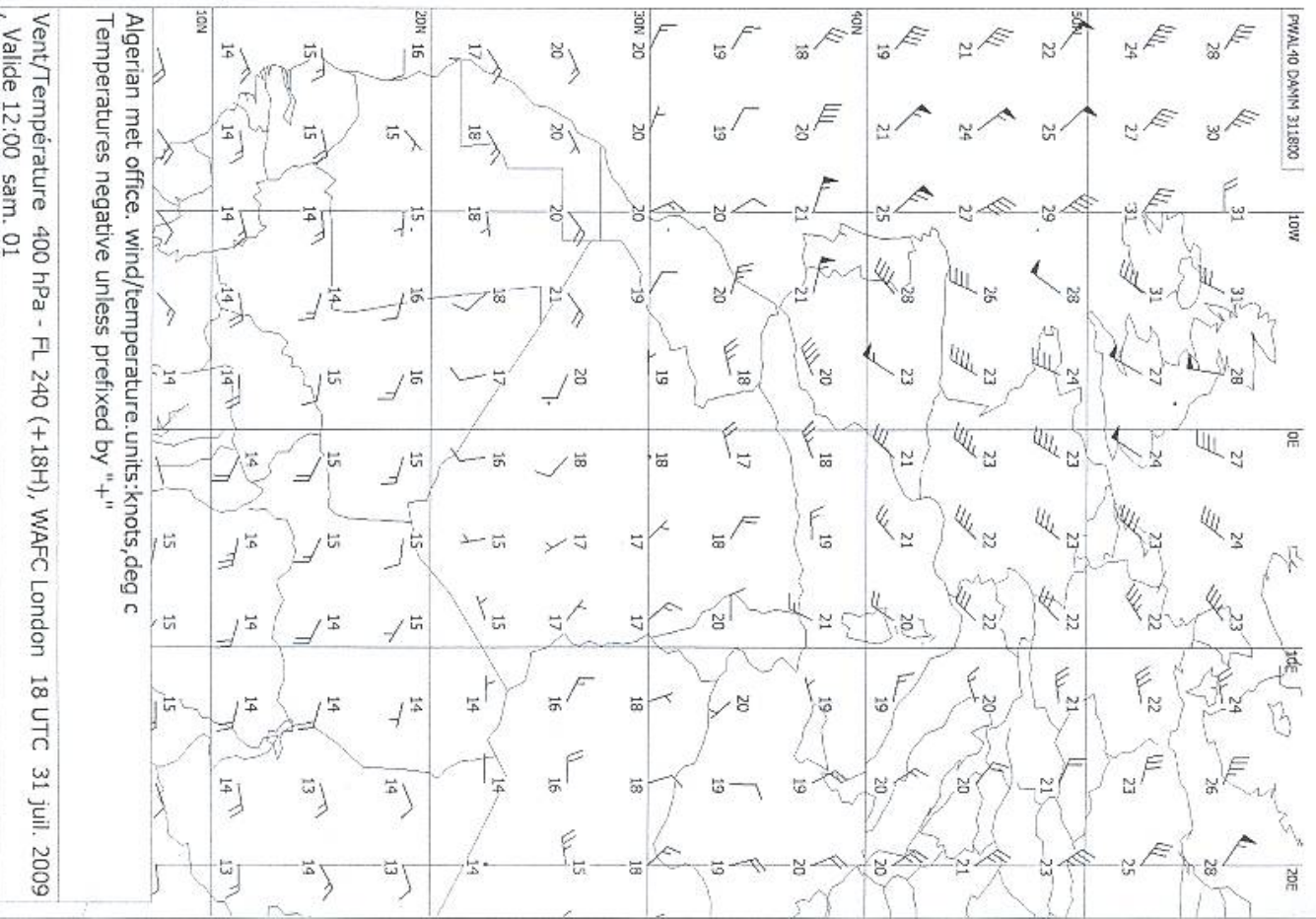
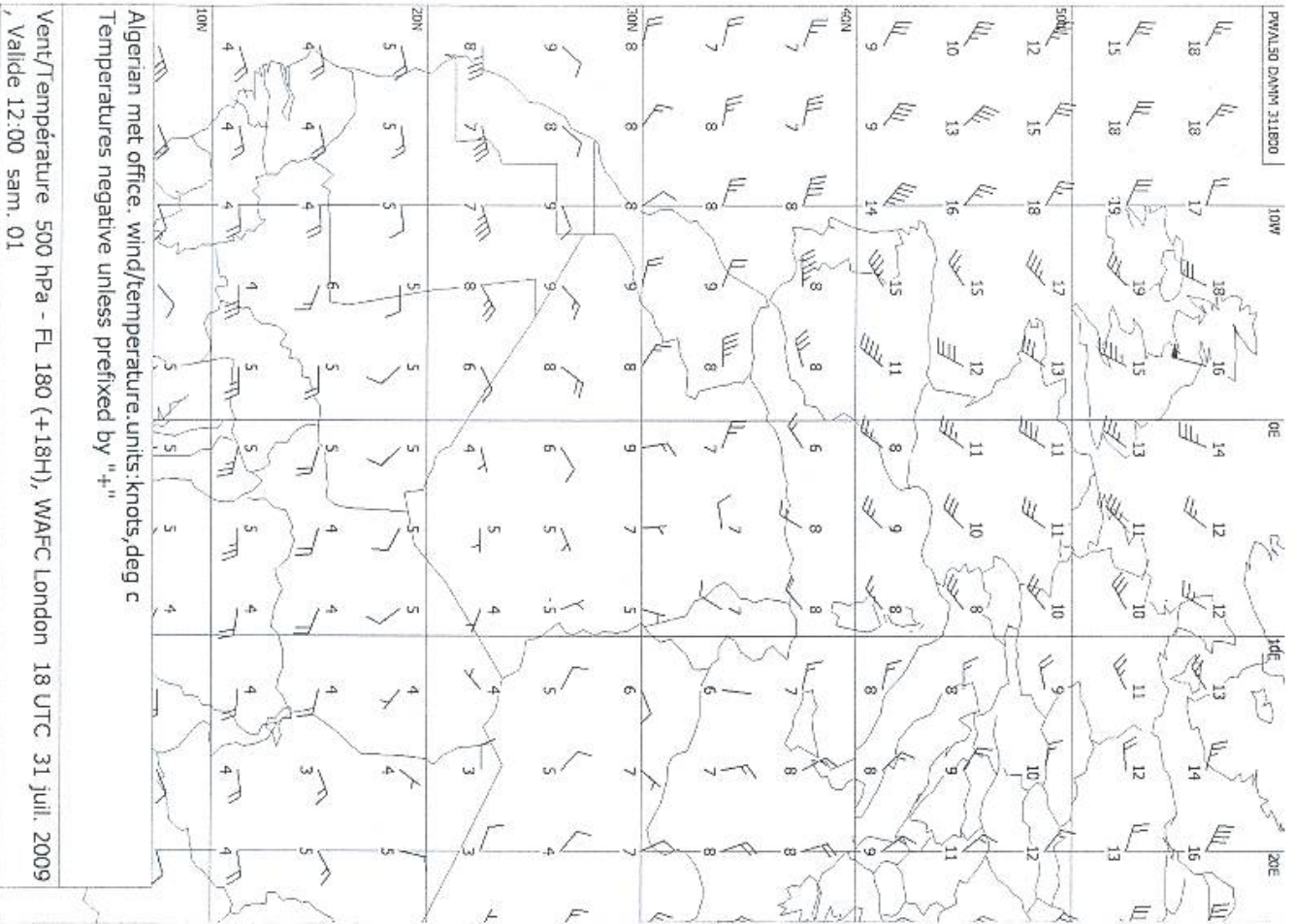
L Plan de vol OACI

A 5

FLIGHT PLAN		PLAN DE VOL	
1 PRIORITY Priorité ** == RF →	2 ADDRESSEE(S) DESTINATAIRE(S)		
4 FILING TIME Heure de dépôt	3 ORIGINATOR Expéditeur		
5 SPECIFIC IDENTIFICATION OF ADDRESSEE(S) AND/OR ORIGINATOR Identification précise du (des) destinataire (s) et/ou de l'expéditeur			
6 MESSAGE TYPE Type de message ** == RPL 9 NUMBER Nombre 0 1	7 AIRCRAFT IDENTIFICATION Identification de l'aéronef 7 T W U F	8 FLIGHT RULES Règles de vol V	10 TYPE OF FLIGHT Type de vol G << ==
11 TYPE OF AIRCRAFT Type d'aéronef B 2 0 6		12 WAKE TURBULENCE CAT Cat de turbulence de sillage L	
13 DEPARTURE AERODROME Aéroport de départ D A A G		14 TIME 0 8 3 0 << ==	
15 CROSSING SPEED Vitesse de croisière N 0 1 1 0		16 LEVEL Niveau A 0 0 5	
17 ROUTE Route ALR D C T O R N			
<< ==			
18 DESTINATION AERODROME Aéroport de destination D A O O		19 TOTAL Durée total estimée HR MIN 0 2 1 0	
		20 ALTN AERODROME DE ST Aéroport de dégagement de destination D A O N	
		21 2ND ALTN AERODROME DE ST 2ème aéroport de dégagement D A A G << ==	
22 OTHER INFORMATION Renseignements divers NAVIGP S DOF/14 02 21 REG / 7T-WUJF OPR / DTH			
23 RMK/CLR NPS60 RMK/PRISES DE VUE AERIENNE S			
<< ==			
24 SUPPLEMENTARY INFORMATION (NOT TO BE TRANSMITTED IN RPL MESSAGE S) Renseignements complémentaires (A NE PAS TRANSMETTRE DANS LES MESSAGES DE PLAN DE VOL DEPOSE)			
25 ENDURANCE Autonomie HR MIN E / 0 3 0 0		26 PERSONS ON BOARD Personne à bord P / T B N	
27 SURVIVAL EQUIPMENT Équipement de survie POLAR Polaire X		28 EMERGENCY RADIO Radio de secours UHF VHF ELBA E	
29 DINGHIES Canots NUMBER Nombre P / 1		30 JACKETS Gilets de sauvetage LIGHT Lampes FLUOROS Fluores UHF VHF W	
31 CAPACITY Capacité COUVER Couverture COLOUR Couleur		32 AIRCRAFT COLOUR AND MARKINGS Couleur et marques de l'aéronef A / WHITE GREEN AND BLUE	
33 REMARKS Remarques B /			
34 PILOT IN COMMAND Pilote commandant de bord C / OUAH			
<< ==			
FLT.D&P/		FAX +21321509036 AFTN DAAGDTHO	

Cartes TEMSI





METAR et SPECI

METAR ou SPECI	CCCC (GGggZ)	ddffGf _m f _m	$\left\{ \begin{array}{l} \text{MPS} \\ \text{KT} \\ \text{KMH} \end{array} \right.$	d _n d _n d _n Vd _x d _x d _x
VVVD _V ou CAVOK	V _X V _X V _X V _X D _V	$\left\{ \begin{array}{l} \text{RD}_R\text{D}_R\text{V}_R\text{V}_R\text{V}_R\text{V}_R\text{V}_R^i \\ \text{ou} \\ \text{RD}_R\text{D}_R\text{V}_R\text{V}_R\text{V}_R\text{V}_R\text{V}_R\text{VV}_R\text{V}_R\text{V}_R\text{V}_R^i \end{array} \right.$	w'w'(ww)	$\left\{ \begin{array}{l} \text{N}_S\text{N}_S\text{N}_S\text{h}_S\text{h}_S\text{h}_S \\ \text{ou} \\ \text{VVh}_S\text{h}_S\text{h}_S \end{array} \right.$
TT/T _d T _d	QP _H P _H P _H P _H	$\left\{ \begin{array}{l} \text{WS TKOF RWYD}_R\text{D}_R \\ \text{et/ou} \\ \text{WS LDG RWYD}_R\text{D}_R \end{array} \right.$	REw'w'	
$\left\{ \begin{array}{l} \text{NOSIG} \\ \text{ou} \\ \text{TTTT} \end{array} \right.$	TTGGgg	ddffGf _m f _m	VVV	w'w' N _S N _S N _S h _S h _S h _S

	METAR SPECI	Message d'observation météo régulière Message d'observation météo spéciale
Aérodrome	CCCC	Indicateur d'emplacement OACI
Horaire	GGggZ	Heure de l'observation en heures et minutes UTC , suivie sans espace de l'Indicateur Z
Vent	ddd	Direction du vent, en degrés. VRB pour variable si ff ≤ 3 kt
	ff	Vitesse moyenne du vent sur 10 minutes (<i>MPS mètres par seconde, KT noeuds, KMH Kilomètres par heure</i>)
	Gf _m f _m	Vitesse maximale pendant les 10 minutes précédant l'observation signalée lorsque f _m f _m -ff > 10 kt
	d _n d _n d _n Vd _x d _x d _x	Directions extrêmes pour un vent variable > 3 kt et une variation ≥ 60 degrés
Visibilité	VVV	Visibilité minimale sur le tour d'horizon. Toujours incluse dans le METAR. Exprimée en mètres ou 9999 (≥ 10 km)
	D _V	Direction de la visibilité minimale Indiquée en rose de 8 (N, NE, E, SE, S, SW, W, NW) lorsque visibilité minimale < 5 000 m et visibilité maximale ≥ 1.5 x visibilité minimale.
	V _X V _X V _X V _X D _V	Visibilité maximale sur le tour d'horizon et direction signalée lorsque visibilité minimale < 5 000 m et visibilité maximale > 5 000 m.

Portée visuelle de piste	RD _r D _r	Indicateur de PVP et numéro de piste (<i>norme OACI</i>)
	V _R V _R V _R V _R i	PVP moyenne en mètres sur 10 minutes et tendance
	V _R V _R V _R V _R V _R V _R	PVP minimale et maximale des 10 dernières minutes (<i>valeurs moyennes sur 1 minute</i>). Signalées si les valeurs extrêmes s'écartent de la valeur moyenne (<i>évaluées sur 10 minutes</i>) de plus de 50 mètres ou de plus de 20 %.
	i	Tendance de PVP. Signalée si l'écart entre les PVP moyennes des 5 premières et des 5 dernières minutes ≥ 100 m. U en hausse, D en baisse, N sans changement.
Nuages	N _s N _s N _s h _s h _s h _s	<ul style="list-style-type: none"> • N_sN_sN_s : nébulosité (<i>OVC couvert, BKN fragmenté, SCT épars</i>). Ce groupe peut être répété si nécessaire. • h_sh_sh_s : hauteur de la base des nuages en centaines de pieds. • Le genre des nuages est précisé après N_sN_sN_sh_sh_sh_s dans 2 cas : <ul style="list-style-type: none"> • TCU : Towering CUMulus • CB : Cumulonimbus
	VVh _s h _s h _s	Lorsque le ciel est invisible : visibilité verticale en centaines de pieds. En France, ce groupe est chiffré VV/// lorsqu'on ne chiffre pas le groupe N_sN_sN_sh_sh_sh_s par suite de ciel invisible.
Ceiling And Visibility OK	CAVOK	<ul style="list-style-type: none"> • Visibilité : ≥ 10 km • Nuages : pas de nuages au-dessous de 1 500 m ou à l'altitude minimale de secteur la plus élevée (<i>si elle est supérieure à 1 500 m</i>) et absence de cumulonimbus. • Phénomènes : pas de précipitations, ni d'orages, ni brouillard mince, ni chasse-neige ...
SKy Clear	SKC	Abréviation employée s'il n'y a pas de nuages et si CAVOK ne convient pas.
Températures	TT/T _d T _d	Températures du thermomètre sec et du point de rosée, en degrés Celsius, précédés d'un « M » si négatives.
Pression	QP _H P _H P _H P _H	QNH en hPa, arrondis par défaut
Cisaillement de vent	WS	Indicateur de cisaillement de vent
	TKOF ou LDG	Trajectoire de décollage ou d'atterrissage
	RWYD _R D _R	Indicateur de piste et numéro

Phénomènes significatifs récents	REw'w'	<p>RE + abréviations identiques à celle du temps présent mais sans préciser l'intensité. Phénomènes signalés pendant l'heure écoulée mais pas au moment de l'observation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • précipitation se congelant • pluie ou neige modérée ou forte • granules de glace modérés ou forts, grêle, grésil ou neige roulée, d'intensité modérée ou forte • chasse-neige élevée, modérée ou forte • tempête de sable ou de poussière • orage • cendres volcaniques
Tendance de la prévision d'atterrissage pour les deux heures qui suivent l'observation	NOSIG	Aucun changement significatif prévu dans les 2 heures à venir
	BECMG	Indicateur d'évolution régulière ou irrégulière des conditions météorologiques dans les 2 heures à venir
	TEMPO	Indicateurs d'évolution temporaire de conditions météorologiques durant moins d'une heure et couvrant moins de la moitié de la période
	AT GGgg	Indicateur de l'heure à laquelle une (des) conditions prévue(s) est (sont) attendue(s)
	FM GGgg	Indicateur d'heure de début d'un changement prévu
	TL GGgg	Indicateur d'heure de fin d'un changement prévu
	dddf Gfmf _m	Variation de direction d'au moins 60°, pour une vitesse ≥ 10 kt avant et/ou après le changement. Variation de la vitesse moyenne d'au moins 10 kt.
	VVV	Aggravation ou amélioration de la visibilité entraînant le franchissement des seuils suivants : 150, 350, 600, 800, 1500, 3000, 5000 m.
	w'w'	Commencement ou fin de phénomènes météorologiques : FZRA, FZDZ, RA, +RA, SN, PE, GR, GS, RASN, BLDU, BLSA, BLSN, DRDU, DRSA, DRSN, TSRA, TSPE, TSGR, TSGS, TSSN, SQ, FC et des phénomènes entraînant un changement de visibilité.
	N _s N _s N _s h _s h _s h _s	Aggravation ou amélioration entraînant le franchissement de la hauteur de la base d'une couche de nuages (OVC ou BKN) au-delà des seuils suivants : 100, 200, 300, 500, 1 000 et 1 500 ft. Pour une couche de nuages dont la hauteur de la base est inférieure à 1 500 ft avant et/ou après le changement prévu de la nébulosité de SCT/\$KC à BKN/OVC ou de BKN/OVC à SCT/\$KC

- Codage des groupes w'w (temps significatif)

QUALIFICATIF		PHÉNOMÈNES MÉTÉOROLOGIQUES		
Intensité ou proximité	Descripteur	Précipitations	Obscurcissement	Autres phénomènes
1	2	3	4	5
«-» Faible Modéré (<i>pas de symbole</i>) «+» Forte VC Au voisinage	MI Mince BC Bancs DR Chasse-poussière/sable/neige basse BL Chasse-poussière/sable/neige élevée SH Averse TS Orage FZ Surfondus	DZ Bruine RA Pluie SN Neige SG Neige en grains IC Poudrin de glace PE Granules de glace GR grêle GS Grésil et/ou neige roulée	BR Brume FG Brouillard FU Fumée VA Cendres volcaniques DU Poussière généralisée SA Sable HZ Brume sèche	PO Tourbillons de poussière/sable caractérisés SQ Grains FC Trombe (<i>terrestre ou marine</i>) SS Tempête de sable DS Tempête de poussière

Le format d'un message TAF est le suivant :

TAF	CCCC	(YYGGggZ)	$G_1G_1G_2G_2$	ddffGf _m f _m	$\left\{ \begin{array}{l} \text{MPS} \\ \text{KT} \\ \text{KMH} \end{array} \right.$
$\left\{ \begin{array}{l} \text{VVVV} \\ \text{CAVOK} \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{w'w'(ww)} \\ \text{NSW} \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{N}_s\text{N}_s\text{N}_s\text{h}_s\text{h}_s\text{h}_s \\ \text{VVh}_s\text{h}_s\text{h}_s \\ \text{SKC} \\ \text{NSC} \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{BECMG GGG}_0\text{G}_0 \\ \text{TEMPO GGG}_0\text{G}_0 \\ \text{PROBC}_2\text{C}_2 \text{ GGG}_0\text{G}_0 \\ \text{PROBC}_2\text{C}_2 \text{ TEMPO GGG}_e\text{G}_e \end{array} \right.$		
$\text{TT}_F\text{T}_F/\text{G}_F\text{G}_F \quad \text{w'w'} \quad \text{N}_s\text{N}_s\text{N}_s\text{h}_s\text{h}_s\text{h}_s$					

	TAF	Message de prévision d'aérodrome
Aérodrome	CCCC	Indicateur d'emplacement OACI
Horaire	YYGGggZ	YY : jour du mois UTC GGggZ : Heure de l'observation en heures et minutes UTC , suivie sans espace de l'indicateur Z
Validité	$G_1G_1G_2G_2$	G₁G₁ : heure UTC de début de validité G₂G₂ : heure UTC de fin de validité
Vent	ddd	Direction du vent, en degrés. VRB pour variable si ff ≤ 3 kt
	ff	Vitesse moyenne du vent prévu (<i>MPS mètres par seconde, KT noeuds, KMH Kilomètres par heure</i>)
	Gf _m f _m	Vitesse maximale du vent prévu indiqué si f_mf_m -ff > 10 kt
Visibilité	VVVV	Visibilité prévue exprimée en mètres ou 9999 (≥ 10 km)
Temps présent	w'w'	Temps significatifs prévus (abréviations)
	NSW	Pas de temps significatif prévu
Nuages	$N_sN_sN_s\text{h}_s\text{h}_s\text{h}_s$	<ul style="list-style-type: none"> • N_sN_sN_s : nébulosité (<i>OVC couvert, BKN fragmenté, SCT épars</i>). Ce groupe peut être répété si nécessaire. • h_sh_sh_s : hauteur de la base des nuages en centaines de pieds. Le genre des nuages est précisé après N_sN_sN_sh_sh_sh_s dans 2 cas : <ul style="list-style-type: none"> • TCU : Towering CUMulus • CB : Cumulonimbus Seuls les nuages inférieurs à 1 500 m et les CB sont décrits

Nuages	Vh _s h _s h _s	Lorsque le ciel est invisible : visibilité verticale en centaines de pieds.
	SKC	Ciel clair si CAVOK non applicable.
	NSC	Pas de nuages significatifs (<i>pas de nuages < 1 500 m, ni de CB</i>) si ni CAVOK , ni SKC ne sont applicables.
Ceiling And Visibility OK	CAVOK	<ul style="list-style-type: none"> • Visibilité : ≥ 10 km • Nuages : pas de nuages au-dessous de 1 500 m ou à l'altitude minimale de secteur la plus élevée (<i>si elle est supérieure à 1 500 m</i>) et absence de cumulonimbus. • Phénomènes : pas de précipitations, ni d'orages, ni brouillard mince.
ÉVOLUTION et PROBABILITÉ	FMGG	Ce terme est employé lorsqu'on prévoit l'évolution de certains paramètres à partir de GG
	BECMG GGG _e G _e	Ce groupe est utilisé lorsqu'on prévoit qu'un ou plusieurs paramètres évolueront entre GG et G _e G _e , et que ces paramètres prendront à partir d'une heure comprise entre GG et G _e G _e les valeurs indiquées dans le ou les groupes suivants. G _e G _e - GG est de l'ordre de 2 heures et dans tous les cas inférieure ou égal à 4 heures
	TEMPO GGG _e G _e	Ce groupe est utilisé si l'on prévoit qu'entre GG et G _e G _e , il se produira un ou plusieurs changements de conditions durant moins d'une heure et couvrant moins de la moitié de la période.
	PROBC ₂ C ₂ GGG _e G _e	Ce groupe indique la probabilité d'occurrence des phénomènes décrits. Il peut être placé devant le groupe d'évolution TEMPO et non devant les groupes FMGG ou BECMG GGG _e G _e C ₂ C ₂ = 30 ou 40 %
	TT _F T _F /G _F G _F Z	Ce groupe est facultatif : prévision de température T _F T _F à l'heure G _F G _F
	w'w	Si les conditions w'w' doivent être remplacées par des conditions non significatives après un terme d'évolution, on utilise NSW (<i>No Significant Weather</i>)
ÉVOLUTION et PROBABILITÉ	N _s N _s N _s h _s h _s h _s	<p>Si l'on prévoit l'évolution significative d'une seule couche nuageuse, toutes les autres couches nuageuses sont également décrites après le terme d'évolution.</p> <p>Même si la couche la plus basse est telle que N_sN_sN_s = OVC, on indique les couches supérieures.</p> <p>Si l'on prévoit un ciel clair après une période nuageuse, on utilise SKC après le terme d'évolution.</p> <p>NSC (<i>No Significant Clouds</i>) est utilisé si les nuages ont une base à une hauteur supérieure à 1 500 m et s'il n'y a pas de CB.</p> <p>OVC, BKN, SCT : voir code METAR.</p>

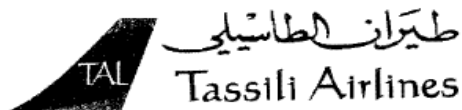
MESSAGE “ SIGMET ”

CCCC SIGMET (SST) N VALID D₁D₁T₁T₁T₁T₁/D₂D₂T₂T₂T₂T₂ CCCC
 + indication et description du phénomène + types de renseignements
 + nom de la région d'information de vol + localisation géographique
 + déplacement + évolution

CCCC	Indicateur d'emplacement OACI
SIGMET ou SIGMET SST	Message «Phénomènes météorologiques significatifs» Message destiné aux aéronefs en vol subsonique. Message destiné aux aéronefs en vol transsonique ou supersonique (<i>SST</i>)
N	Numéro d'ordre quotidien
D₁D₁T₁T₁T₁T₁	Date et heure de début de validité D₁D₁ : jour du mois T₁T₁T₁T₁ : heures et minutes UTC
D₂D₂T₂T₂T₂T₂	Date et heure de fin de validité D₂D₂ : jour du mois T₂T₂T₂T₂ : heures et minutes UTC
CCCC	Indicateur d'emplacement OACI du Centre de Veille Météorologique rédacteur du message (<i>CVM</i>).

<p style="text-align: center;">INDICATION et DESCRIPTION DES PHÉNOMÈNES</p>	<p>Aux niveaux de croisière subsonique :</p> <ul style="list-style-type: none"> • OBSC TS : Orages obscurcis • EMBD TS : Orages noyés dans les couches nuageuses • FRQ TS : Orages fréquents • LSQ TS : Orages lignes de grains • HVY GR : Forte grêle (associée à un type d'orage) • TC + nom du cyclone : Cyclone tropical • SEV TURB : Turbulence forte • SEV ICE : Givrage fort • FZRA : Pluie se congelant • SEV MTW : Forte onde orographique • HVY DS : Forte tempête de poussière • HVY SS : Forte tempête de sable • VA + nom du volcan : Cendres volcaniques <p>Aux niveaux d'accélération transsonique et aux niveaux de croisière supersonique :</p> <ul style="list-style-type: none"> • MOD TURB : Turbulence modérée • SEV TURB : Turbulence forte • ISOL CB : Cumulonimbus isolés • OCNL CB : Cumulonimbus occasionnels • FRQ CB : Cumulonimbus fréquents • GR : Grêle • VA + nom du volcan : Cendres volcaniques
<p style="text-align: center;">TYPES DE RENSEIGNEMENTS</p>	<p>OBS : phénomènes observé et prévu (+ heure d'observation) FCST : phénomène prévu non observé</p>
<p style="text-align: center;">FIR OU UIR</p>	<p>Nom de la région d'information de vol concernée :</p> <ul style="list-style-type: none"> • UIR ... : au-dessus du FL 195 • FIR ... : du sol au FL 195
<p style="text-align: center;">LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE</p>	<p>Au moyen de repères universellement connus: villes, montagnes, fleuves <i>(à défaut au moyen de coordonnées géographiques)</i></p>
<p style="text-align: center;">DÉPLACEMENT</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Direction et vitesse <i>(en nœuds)</i> : MOV ... • Stationnaire : STNR
<p style="text-align: center;">ÉVOLUTION</p>	<p>Variations d'intensité :</p> <ul style="list-style-type: none"> • INTSF : s'intensifiant • WKN : diminuant • NC : sans changement d'intensité

Bulletin prévision de chargement



BULLETIN PREVISIONNEL DE CHARGEMENT

N° VOL :	01	AGENT :	05
AVION :	02	CDB :	06
Immat. :	03	Date :	07
Départ :	04	Dédestination :	08

M.BASE	▶	<input type="text"/>	09	Limit. Atterrissage				
PAX	+	<input type="text"/>	10	<input type="text"/>	15	<input type="text"/>	14	<input type="text"/>
BAG	+	<input type="text"/>	11	Limit. Décollage	<input type="text"/>	Déles. +	<input type="text"/>	<input type="text"/>
CGO	+	<input type="text"/>	12	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>		<input type="text"/>
ZFW	=	<input type="text"/>	13	-	<input type="text"/>	→	-	<input type="text"/>
		MAX. FUEL =		<input type="text"/>	→	=		<input type="text"/>
				Fuel demandé par CDB :	→	<input type="text"/>		
		18		Signature CDB :		19		17

Observations:

	Titre	Définition/description	Format/Exemple	Remarque
1	N° du vol	Numéro du vol ou Itinéraire du vol	SF1500	
2	Avion	Code OACI de type avion	DH8B	
3	Immat	Immatriculation avion	7T-VCQ	
4	Départ	Code IATA aéroport de départ	ALG	
5	Agent	Nom du TNA/O établissant le document	B.LOTFI	
6	CDB	Nom du commandant de bord	ZERZOUR	
7	Date	Date de départ du vol	22/03/09	
8	Destination	Code IATA aéroport de destination.	HRM	
9	M. Base	Masse de base de l'avion telle que définie dans la case 8 du devis de masse	11263	
10	Pax	Passagers	540	Inscrire le poids des passagers (adulte+ Chd+Inf) prévus
11	Bagages	Poids des bagages	200	Inscrire le poids prévu des bagages
12	Cargo	Poids du Cargo prévu	00	Inscrire le poids du Cargo selon les informations du service fret
13	ZFW	Poids estimé sans carburant	1203	Somme des cases 9 à 12
14	Limit. atterrissage	Masse maximale à l'atterrissage	15649	Masse maxi structural à l'atterrissage
15	Limit. Décollage	Masse maximale au décollage	16750	Masse maxi structural au décollage.
16	Délés.	délestage estimé	1100	Valeur estimée du délestage telle que donnée dans le plan de vol technique
17	Carburant commandé	Quantité de carburant à embarquer commandée par l'équipage technique	2400	En aucun cas cette valeur ne doit être inférieure à la valeur portée dans la case Maxi Fuel
18	Nom et fonction du PNT	Nom et fonction du PNT qui commande la quantité de carburant à embarquer	ZERZOUR	Il est impératif de remplir cette case
19	Signature	Signature du PNT ayant commandé le carburant	Signature	Il est impératif de remplir cette case

Feuille de chargement

Tasall Airlines		مطارات الطاسيل		LOADSHEET				ALL WEIGHT IN Kg							
Address: (1)		Origins: (2)		Flight N°: (3)		A/C Registration: (4)		Version: (5)		Crew: (6)		Date: (7)			
DRY OPERATING WEIGHT (8)				MAXIMUM WEIGHT FOR: (12)		ZERO FUEL (13)		TAKE-OFF (14)		LANDING (15)					
Take-Off Fuel: + (10)				→ +				↓ Trip fuel (16)							
				Allowed Weight for Take-off Lowest of a/c (17) =											
OPERATING WEIGHT - (11)				→ -											
NOTES 1: (21)				Allowed Traffic Load (18) =											
				Dead Traffic Load (19) =											
				UNDERLOAD before LMC (20) =											
Dest		NO of				TOTAL				WEIGHT DISTRIBUTION				Remarks	
		M F Ch Inf								1 2 3 4				PAX	
(22)		(23)								(31)				(33)	
		(24)												PAX (34)	
		(25)				1/ 2/ (32) 3/ 4/									
														PAX	
TOTAL		(35)				(36)								(37)	
Passenger Weight+		(38)													
Total Traffic Load = (19)						Dest (39)		Specification (40)		Cpt (41)		plus (42)		minus (43)	
DRY OPERATING WEIGHT + (9)															
ZERO FUEL WEIGHT															
Max [] [] [] [] (13)															
Take Off Fuel + (10)															
TAKE-OFF WEIGHT =						LOAD LMC (Total) (44)									
Max [] [] [] [] (14)						TOF Adjustment (45)									
Trip fuel (16)						TOTAL LMC +/- (46)									
LANDING WEIGHT =						(47)		Balance Condition							
Max [] [] [] [] (15)						MAC ZFW(%)		MAC TOW (%)		MAC LDG(%)					
WEIGHT IN KG (50)						WEIGHT IN LBS (51)									
TOW						TOW		(48)							
LAW						LAW		(49)							
SEATING CONDITION (52)						Prepared By:		Controlled by :		Approved By:					
						(53)		(54)		(55)					
SI: (58)															

Feuille de chargement

Adresse et entête

Numéro de Réf.	Titre imprimé	Description	Exemples Remarques
1	Adresse	Adresses télétypes du service destinataire du message LDM <i>Code IATA/TAL aéroport de la prochaine escale</i>	ORNWSF
2	Origine	Adresse télétype du service émetteur du message LDM <i>Code IATA/TAL aéroport de l'escale de départ</i>	ALG ALGOWSF
3	N° du vol	Numéro du vol et date TU du jour de départ programmé de l'escale tête de ligne.	SF 1104
4	Immatr. Avion	Immatriculation de l'appareil	7T-VCL
5	Version Version	Aménagement de la cabine passagers Version d'exploitation cabine et soute	Y/74
6	Equipage	Equipage, nombre de navigants techniques suivi du nombre de navigants commerciaux.	2/2
7	Date	Date locale d'établissement de La loadsheet	02/12/2009

3.4.2 Détermination de la masse en opération

Détermination de la masse en opération

Numéro de Réf.	Titre imprimé	Description	Exemples Remarques
8	Masse de base	Les masses de base pour chaque avion	
9	Masse de base corrigée	Somme algébrique de la masse de base et des corrections éventuelles	
10	Carburant au décollage	Masse de carburant embarquée moins le forfait de roulage.	
11	Masse en opération	L'addition des rubriques 9 et 10 : Masse de base corrigée (9) + Carburant au décollage (10) = Masse en opération	

Feuille de chargement

Détermination de la masse utile de la charge offerte

Numéro de Réf.	Titre imprimé	Description	Exemples Remarques
12	Masse maximum	Ces masses maximales sont liées au type d'avion, aux conditions particulières des terrains considérés	
13	Sans carburant	Maxi structure ZFW	
14	Au décollage	Maxi structure TOW ou limitation du jour	
15	A l'atterrissage	Maxi structure LAW ou limitation du jour	
16	Délestage	Masse de carburant consommée pendant le vol	
17	Limitation utile	La plus faible des trois a (13+10), b(14) ou c (15+16)	
18	Charge offerte	Limitation utile 18, la plus faible des trois a, b, c - Masse en opération	
19	Charge transportée	Addition de la masse passagers (39) et de la charge totale des soutes (case 36). Vérifier que le total obtenu est inférieur ou égal à la charge offerte (18)	
20	Charge offerte résiduelle avant LMC	Différence entre la charge offerte (20) et la charge transportée (19) avant les rectifications de dernière minute	Charge offerte résiduelle avant LMC

Répartition des chargement par escale et totaux .

Numéro de Réf.	Titre imprimé	Description	Exemples Remarques
22	Dest	Utiliser le code 3 lettres IATA/TAL des escales de destination	ORN
23	Passagers M, F,CH, INF	Passagers en transit à l'escale émettrice du devis de poids répartis dans l'ordre en nombre de Femmes et Hommes), d'enfants et de bébés	
24	Passagers M, F,CH, INF	² Passagers embarquant à l'escale émettrice du devis de poids répartis dans l'ordre en nombre d'adultes, d'enfants et de bébés	
25	Passagers M, F,CH, INF	Total par destination des passagers en transit + embarquant. Les chiffres représentent le total dans l'ordre hommes, femmes, d'enfants et de bébés et sont séparés par une barre oblique.	
26	Masse totale Tr	Charge transit en soute reprise du message LDM reçu de l'escale précédente.	
27	Masse totale Bag Masse totale Bag	Masse brute des bagages embarquant à l'escale émettrice	

Feuille de chargement

28	Masse totale C	Masse brute du fret embarquant à l'escale émettrice	
29	Masse totale M	Masse brute de la poste embarquant à l'escale émettrice	
30	Masse totale T	Elle correspond à la charge totale en soute pour chacune des escales en aval de la ligne. C'est l'addition des rubriques 26/27/28/29	
31	Répartition des masses par compartiment	Répartition des différentes masses par catégorie (bagages/fret/poste) dans les différents compartiments	
32	Total par compartiment	Total des charges par compartiment par escale	
33		Nombre de sièges occupés par classe par les passagers transit	00/02
34		Pour chaque escale de la ligne En respectant le code prévu, et le formatage, porter dans cette colonne les particularités de chargement Chaque remarque doit être précédée d'un point (.)	12/114
35		Total général des passagers à bord (transit + embarquant). <i>H/F/CHD/INF</i>	
36		Total général des charges par compartiment	
37		Nombre Total des sièges occupés par classe par les passagers transit	
38		Poids Total de poids des passagers exprimé en Kg	0/3

Détermination de la charge transportée.

Numéro de Réf.	Titre imprimé	Description	Exemples Remarques
19	Charge transportée	Addition de la masse passagers (39) et de la charge totale des soutes (case 36). Vérifier que le total obtenu est inférieur ou égal à la charge offerte (18)	
09	Masse de base corrigée	Somme algébrique de la masse de base et des corrections éventuelles	
13	Sans carburant	Maxi structure ZFW	
10	Carburant au décollage	Masse de carburant embarquée moins le forfait de roulage.	
14	Au décollage	Maxi structure TOW ou limitation du jour	
16	Délestage	Masse de carburant consommée pendant le vol	
15	A l'atterrissage	Maxi structure LAW ou limitation du jour	

Feuille de chargement

Détermination de la charge résiduelle et rectification de la dernière minute.

Numéro de Réf.	Titre imprimé	Description	Exemples Remarques
39	Dest	Destination des charges embarquées ou débarquées en dernière minute	Utiliser le code IATA ou TAL pour les aéroports non répertoriés
40	Spécification	Nature des charges embarquées ou débarquées en dernière minute : adultes (AD) : Femmes, Hommes, enfants (CHD), bébés (INF), bagages (B), fret (C), poste (M) toute en Indiquant le nombre de passagers ou la masse des bagages, Fret ou Mail.	
41	CPT : CL/CPT	CL : classe d'embarquement des passagers de dernière minute CPT : désignation du compartiment de soute affecté par la modification	
42	Plus	Indiquer par ces signes la valeur de la variation d'INDEX positive	
43	Plus	Indiquer par ces signes la valeur de la variation d'INDEX positive	
44	Load LMC	Résultat de la somme algébrique des différentes masses ajoutées ou retirées du chargement NOTE 1 : Vérifier que le Load LMC, s'il est positif, est égal ou inférieur à la charge offerte résiduelle (20) NOTE 2 : Il est indispensable avant d'expédier le message de chargement, de reporter les valeurs des différentes modifications dans les cases de chargement par destination et par compartiment NOTE 3 : Si la variation porte sur la quantité de carburant, vérifier également la charge offerte (18) et la charge résiduelle (20).	
45	TOF Ajustement	Indiquer le changement de la masse sur le MTOW.	
46	Total LMC +/-	Indiquer la variation d'index Total due au LMC	

Informations supplémentaires et note

Numéro de Réf.	Titre imprimé	Description	Exemples Remarques
56	SI	Les informations qu'elle contient seront transmises par le message de chargement. Inscrire dans cette case en priorité le Zero Fuel Weight Transit (ZFWT) et les passagers voyageant en siège service et les membres d'équipage supplémentaires.	
21	Notes	Inscrire dans cette case les remarques diverses qu'il n'est pas nécessaire de transmettre par le message de chargement ainsi que les corrections d'aménagement, les corrections d'équipement (lot de bord supplémentaire, équipements de soutes non-standards).	

Feuille de chargement

Condition de centrage et répartition des passagers.

Numéro de Réf.	Titre imprimé	Description	Exemples Remarques
52	Répartition Pax	Répartition des passagers en cabine (selon l'attribution des sièges ou standard). Indiquer le nombre de passagers par zone d'influence. Ces chiffres seront pris sur la feuille de centrage.	1A/02 / 3 /07 / 7/04
47	Centrage % ou en ARM pour le BE 1900 D	Porter le centrage en % de MAC tel qu'on peut le lire sur la feuille de centrage	ZFW 27.5 TOW 25.2
53	Préparé par	Nom et signature de l'agent rédacteur de l'état de charge	
54	Controler par	Nom et signature de l'agent chargé de contrôle de chargement	
55	Approuvé par	Nom et signature du Commandant de Bord	

Carton de décollage et atterrissage

TAKE - OFF		
TASSILI AIRLINES	DASH 8-Q400	D.E./S.D.P.N.
AIRPORT.....	DATE.....	AIRCRAFT.....
N° FLIGHT.....	RWY.....	ACC. ALT.....
TOW	TORQUE	FLAPS
	NTOP REDUCED	
FUEL.....	V ₁	W/V.....
ZFW.....	V _R	VIS.....
C.G.....	V ₂	CLOUDS.....
Holding Time.....	V _{FRI}	T°/DP.....
	V _{CLIMB}	QNH.....
<u>ATC (SID) :</u>		

LANDING		
TASSILI AIRLINES	DASH 8-Q400	D.E./S.D.P.N.
AIRPORT.....	RWY.....	
ACC.ALT.....		
W/V.....	VIS.....	
CLOUDS.....		
T°/DP.....	QNH.....	
TL.....		
Vref	BUG	ZFW.....
VGA		FUEL.....
		LDG WT.....
		FLAPS.....
DH	MDA	G / A TORQUE
<u>ATC(STAR):</u>		

Feuille d'instruction et statistiques

ANNEXE 2 FEUILLE D INSTRUCTIONS ET DE STATISTIQUES



— FEUILLE —
D'INSTRUCTIONS et de STATISTIQUES

AVION

PREVU
REEL

PNT

Cdt de BORD:
PILOTE:
Instructeur:
Observateur :

PNC

Chef de CABINE:

PARTIE RESERVEE AU CDB

1er EQUIPAGE

ETAPES:

EN LIGNE EN SERVICE

CDB :
PIL :
INST :
OBS :
CC :

2ème EQUIPAGE

ETAPES:

EN LIGNE EN SERVICE

CDB :
PIL :
INST :
OBS :
CC :

3ème EQUIPAGE

ETAPES:

EN LIGNE EN SERVICE

CDB :
PIL :
INST :
OBS :
CC :

PILOTE AU COMMANDE

- ETAPE 1: CDB PIL
- ETAPE 2: CDB PIL
- ETAPE 3: CDB PIL
- ETAPE 4: CDB PIL
- ETAPE 5: CDB PIL
- ETAPE 6: CDB PIL

DATE	DEROULEMENT PREVU DU VOL			N° LIGNE	DEROULEMENT REEL DU VOL			DUREE DU VOL	
	ESCALE	ARRIVEE	DEPART		ESCALE	ARRIVEE	DEPART	TOTALE	NUIT

CONSIGNES PARTICULIERES :
(PARTIE RESERVEE AUX OPERATIONS)

COMPTE RENDU :
(RESERVE AU CDB)

R.A.S

RAPPORT CDB EN PIECE JOINTE

AUTRE REMARQUES: