

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE SAAD DAHLEB BLIDA -1-
INSTITUT D'AERONAUTIQUE ET DES ETUDES SPATIALES IAES**



**DEPARTEMENT DE NAVIGATION
OPTION EXPLOITATION**

Mémoire de fin d'étude Pour l'obtention du diplôme MASTER

THÈME

**Enquête technico-financière Incident aéronef
de type ATR72 immatriculé 7T-VUO**

Présenté par :

- **MEKZINE DJALLEL**

Encadré par :

- **Mr. LEULMI ANIS a l'IAES**
- **Mr. DERKAOUA ABDELMALIK ingénieur en chef à Air Algérie**

Année universitaire : 2020-2021

Remerciement

Après avoir rendu grâce à Allah et le Miséricordieux qui m'a donné la santé, la force, la volonté et la patience de poursuivre mes études à fin d'atteindre ce cycle et d'accomplir ce Modeste travail, il me tient à cœur d'exprimer ma gratitude à tous ceux qui ont contribué à sa réalisation.

À ce titre nous tenons à remercier :

Je tiens tout d'abord à remercier les membres du jury pour leur présence, pour leur lecture attentive de ma thèse ainsi que pour les remarques qu'ils m'adresseront lors de cette soutenance afin d'améliorer mon travail.

*Mon promoteur, Monsieur **LEULMI ANIS** pour m'avoir encadré, guidé, orienté, aidé et conseillé tout au long de ce travail, merci pour sa confiance et son aide durant cette période périlleuse.*

*Mon encadreur, Monsieur **DERKAOUA** au sein de la compagnie d'Air Algérie pour m'avoir encadré, et beaucoup aidé pour réaliser ce mémoire.*

Mes sincères remerciements à tous les professeurs, intervenants et toutes les personnes qui par leurs paroles, leurs écrits, leurs conseils et leurs critiques ont guidé mes réflexions et ont accepté de me rencontrer et de répondre à mes questions durant mes recherches.

Mes vifs remerciements s'adressent également à ma famille respectueuse qui m'a aidé, encouragé et soutenu dans les moments difficiles tout au long de mon cursus.

Enfin, je remercie mes amis qui ont toujours été là pour moi. Leur soutien inconditionnel et leurs encouragements ont été d'une grande aide.

À tous ces intervenants, je présente mes remerciements, mon respect et ma gratitude.

Dédicace

Tout d'abord et avant tout, je remercie Allah, de m'avoir donné la Force et la volonté de réaliser ce laborieux travail.

Je dédie ce modeste travail :

À ma très chère mère :

De toutes les mères, tu es la meilleure des mères, la plus chère dans ma vie, qui m'a soutenue, qui s'est sacrifiée pour me voir grandir, aucune dédicace ne saurait exprimer mon amour merci d'être tout simplement ma mère, que dieu la garde.

Au meilleur des pères :

Au guide de ma vie, qui m'a aidé à devenir ce que je suis aujourd'hui, à celui qui m'a encouragé durant mes longues années d'études, que dieu le garde et le protège.

*À mes très chères sœurs et frères **Leïla, Hinda Aïssam et Sofiane**, merci d'être toujours là à mes côtés que dieu vous garde pour moi je vous souhaite tout le bonheur du monde.*

À mes amis d'enfance, mes chères amis, mes camarades qui ont été toujours là pour moi.

Djallel.

Résumé

Dans le cadre de la prévention des futurs incidents, l'exploitant doit prendre en considération l'historique des incidents subis et le cas échéant introduire des vérifications appropriées.

Le sujet revient souvent sur le flou existant sur les différentes assurances en aéronautique, ce mémoire devrait donc vous permettre de comprendre les assurances, réassurances en cas d'un incident en aviation.

L'objectif de ce mémoire est de comprendre le rôle des réassureurs/ assureurs à aider les exploitants à obtenir une résolution rapide et équitable des réclamations effectuées.

Abstract

As part of the prevention of future incidents, the operator must take into account the history of incidents suffered and, if necessary, introduce appropriate checks.

The subject often comes back to the vagueness of the various aeronautical insurances; this thesis should therefore allow you to understand insurance, reinsurance in the event of an aviation incident.

The purpose of this brief is to understand the role of reinsurers / insurers in helping operators to achieve prompt and fair resolution of claims made.

ملخص

كجزء من الوقاية من الحوادث المستقبلية، يجب على المشغل أن يأخذ في الاعتبار تاريخ الحوادث التي تم التعرض لها، وإذا لزم الأمر، إدخال الفحوصات المناسبة.

غالبًا ما يعود الموضوع إلى غموض تأمينات الطيران المختلفة؛ لذلك يجب أن تسمح لك هذه الأطروحة بفهم التأمين وإعادة التأمين في حالة وقوع حادث طيران.

الغرض من هذا الملخص هو فهم دور معيدي التأمين / شركات التأمين في مساعدة المشغلين على تحقيق حل سريع وعادل للمطالبات المقدمة.

Tables des matières

LISTE DES FIGURES

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES ABREVIATIONS

INTRODUCTION GENERALE.....1

GENERALITES : DEFINITIONS RELATIVES A L'ENQUETE TECHNIQUE ET FINANCIERE..... 2

I. CHAPITRE 1: STRUCTURES PARTICIPANTES DANS UNE ENQUETE DE SINISTRE..... 9

Introduction : 9

I.1- Air Algérie : 9

I.1.1-Assurance qualité et control qualité d'Air Algérie :..... .13

I.1.2- Services d'assurance qualité et de control qualité :.....13

I.2- McLarens Aviation 14

I.3- CAAR Assurance :..... 15

I.4- Pratt et Whitney Canada 17

I.5- Avions de transport régional (ATR) 19

I.6- AON Réassurance :..... 21

I.7- VERITAL :..... 23

Conclusion :..... 24

II. CHAPITRE 2 : PROCEDURE DE NOTIFICATION, TRAITEMENT, SUIVI, ET FACTURATIONS SUR SINISTRES AERONEFS..... 25

Introduction : 25

II.1- Responsabilité de l'État d'occurrence : 25

II.1- Envoi de la notification : 25

II.1.2- Forme et contenu : 25

II.1.3- Langue à utiliser : 27

II.1.4- Renseignements complémentaires : 27

II.2- Gestion et suivi des incidents/accidents par Air Algérie : 27

II.2.1- Les étapes suivies pour traitement d'un dossier sinistre : 27

II.2.2- Facturation du sinistre..... 29

Conclusion : 30

III. CHAPITRE 3: RAPPORT ET COMPTE RENDU D'INVESTIGATION SUR L'AERONEF 7T-VUO..... 31

Introduction : 31

III.1- Investigations : 31

III.1.1- Déroulement de l'incident : 31

III.1.2- Renseignements sur l'aéronef : 32

III.1.3- Historique des pannes : 33

III.1.4- Travaux effectués : 34

III.1.5- Dommage a l'aéronef : 36

III.2- Evaluation financière préliminaire : 48

Franchise du réassureur : 48

La vétusté : 48

Détails du devis de PRATT&WHITNEY – CANADA : 48

III.3- Rapport final: 52

Conclusion: 61

<u>IV. CHAPITRE 4 : RECOMMANDATIONS ET MESURES DE PREVENTION DES ACCIDENTS ET INCIDENTS</u>	62
<u>Introduction</u> :	62
<u>IV.1- Les recommandations de sécurité</u> :	62
<u>IV.1.1- Élaboration</u> :	62
<u>IV.1.2- Communication</u> :	63
<u>IV.1.3- Emission d'une recommandation de sécurité urgente</u>	63
<u>IV.1.4- Emission d'une recommandation de sécurité intégrée à un rapport d'enquête ou à une étude de sécurité</u> :	63
<u>IV.2- Suivi</u> :	63
<u>IV.2.1- Généralités</u> :	63
<u>IV.2.3- Envoi des recommandations de sécurité issues des enquêtes</u> :	64
<u>IV.3- Recommandations de sécurité adressées par d'autres États</u> :	64
<u>IV.4- Mesures de prévention des accidents</u>	65
<u>IV.4.1- Système de compte-rendu d'incident</u>	65
<u>IV.4.2- Systèmes de bases de données</u>	66
<u>IV.5- Analyse des données — Mesures préventives</u>	66
<u>IV.5.1- Échange de renseignements de sécurité</u>	67
<u>Conclusion</u> :	67
<u>CONCLUSION GENERALE</u> :	68
<u>ANNEXE: FIGURES SUPPLÉMENTAIRES</u>	69
<u>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES</u> :	77

<u>Figure 2.1 - Déclaration inter memo -</u>	288
<u>Figure 3.1 - Avis d'expédition du moteur -</u>	35
<u>Figure 3.2- Engin turbomachinery module -</u>	38
<u>Figure 3.3 - Moteur -</u>	38
<u>Figure 3.4 - Photos d'inspection boroscopique -</u>	39
<u>Figure 3.5 - Rear inlet case -</u>	40
<u>Figure 3.6 - Low preasure impeller housing -</u>	41
<u>Figure 3.7 - Low preasure impeller compressor VLE -</u>	42
<u>Figure 3.8 - Low preasure difuser case -</u>	43
<u>Figure 3.9 - High preasure impeller housing -</u>	44
<u>Figure 3.10 - high preasure impeller -</u>	45
<u>Figure 3.11 - high preasure impeller housing seal -</u>	46
<u>Figure 3.12 - Low preasure turbine blades -</u>	46
<u>Figure 3.13 - Low preasure turbine blades -</u>	47
<u>Figure 3.14 - Déclaration douanière -</u>	50
<u>Figure 3.15 - Facture globale -Pratt& Whitney -</u>	51
<u>Figure-Protocole d'inspection boroscopique du moteur-</u>	69
<u>Figure-Ordre de reparation d'Air Algérie-</u>	70
<u>Figure- Météorologie Historique pour DAAG-</u>	71
<u>Figure - Fiche de travaux supplémentaires -</u>	72
<u>Figure - CRM d'Air Algérie -</u>	73
<u>Figure - CRM d'AMASIS</u>	744
<u>Figure - Work Order -</u>	755
<u>Figure- Fiche d'évaluation de la performance de la visite en magasin-</u>	76

LISTE DES TABLEAUX

<u>Tableau 1.1- flotte d'air Algérie-</u>	10
<u>Tableau 3.1- Renseignements sur l'aéronef-</u>	32
<u>Tableau 3.2- Données aéronef le jour du sinistre-</u>	32
<u>Tableau 3.3- renseignements du certificat de navigabilité-</u>	32
<u>Tableau 3.4 -historique des pannes de l'aéronef-</u>	33
<u>Tableau 3.5 -Condition d'assurance-</u>	53
<u>Tableau 3.6 - Certificat d'immatriculation -</u>	54
<u>Tableau 3.7 - informations sur le moteur -</u>	54
<u>Tableau 3.8 - Statut des éléments a vie limités-</u>	55
<u>Tableau 3.9 - Montant global de réparation du GTP-</u>	60

LISTE DES ABREVIATIONS

A : Airbus	OACI : Organisation d'Aviation Civile International
AC : Aircraft	PN : Part Number
AH : Air Algérie	PWC : Pratt & Whitney Canada
AMM : Aircraft Maintenance Manual	QA : Qualité d'Assurance
ATR : Avion de Transport Régional	QC : Control Qualité
ATL : Aircraft technical Log	RTA : réglementation de trafic aérien
ATA : Air Transport Aviation	RSFTA : Réseau du Service Fixe des Télécommunications Aéronautiques
ASR : Air Safety Report	SN : Serial Number
B : Boeing	SGS : Système de Gestion de Sécurité
BEA : bureau d'enquête aéronautique	VLE : Vane Loading Edge
BS : Bulletin de Service	WO : Work Order
CART : Council Aviation Recovery Taskforce	
CDB : Commandant De Bord	
CCR : Compagnie Centrale Réassurance	
CDN : Control Non Destructif	
CRM : Compte Rendu Matériel	
DAJA-AH : Direction Juridique d'Air Algérie	
DGTF : Direction Gestion Technique de Flotte	
DMRA : Devisions de Maintenance et Réparation des Aeronefs	
FOD : Foreign Object Debris	
FTS : Fiche de Travaux Supplémentaires	
GTP : Groupe Turbo Propulseur	
LP : Low Preasure	
LH : high preasure	
LPI : Low Preasure Impeller	
NC : Non Communiqué ou Non Connu	
OE : Operational Evaluation	

INTRODUCTION GENERALE

Le maintien et l'amélioration de la sécurité de l'aviation civile reposent en partie sur les enquêtes techniques menées à la suite des accidents et des incidents. Destinées non à déterminer les fautes ou les responsabilités, mais les causes certaines ou possibles des accidents ou incidents, elles apportent un retour d'expérience indispensable à l'évolution des aéronefs et de leurs équipements et à l'amélioration de la formation du personnel navigant.

Telle est la raison pour laquelle, dès 1951, l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) a adopté une annexe 13 à la convention relative à l'aviation civile internationale, comportant les normes et pratiques recommandées applicables aux enquêtes sur les accidents et incidents d'aviation.

Le moteur est le cœur d'un avion, mais le pilote est son âme.

Un avion est face à plusieurs danger durant chaque vol voire même au sol, plusieurs incidents sont subis presque chaque jour dans le monde par l'impact aviaire mentionné dans ce mémoire, le pilote est impuissant devant de telles situations.

L'enquêteur après investigations définira quelles ont été les conditions responsables de l'incident. Il est important d'examiner tous les facteurs sous-jacents présents dans la série d'événements qui ont aboutis à un sinistre.

Les coûts liés à un incident aéronef sont considérables, cela implique une association de différentes parties de financement (assureur, réassureur, courtier).

Notre travail consiste à connaître les procédures en cas d'un incident au sein de la compagnie d'Air ALGERIE.

Notre mémoire est composé de cinq chapitres :

- **Chapitre I** : consacré aux définitions relatives à l'enquête technique et financière dans l'aviation.
- **Chapitre II** : définit les différentes structures qui aident à récolter toutes informations sur le sinistre.
- **Chapitre III** : élabore les notifications et les étapes à suivre pour la déclaration d'un sinistre.
- **Chapitre IV** : dédié aux détails d'investigations sur les dommages causés par l'impact aviaire, l'évaluation financière ainsi le remboursement par le réassureur AON sur le sinistre.
- **Chapitre V** : contient les recommandations de sécurité, les mesures de prévention des futures incidentes selon l'organisation d'aviation civile internationale.

Et nous clôturons cette étude par une conclusion et des perspectives pour des travaux futurs qui seront élaboré par d'autres étudiants.

GENERALITES :
DEFINITIONS RELATIVES
A L'ENQUETE TECHNIQUE
ET FINANCIERE

Introduction :

Un événement qui met en cause la sécurité des vols sans conséquences sérieuses est considéré comme incident aérien. La cause peut en être purement accidentelle ou relever d'une action volontaire ce chapitre contient les définitions relatives à l'enquête technique et financière d'incident aéronef selon l'annexe 13 de l'OACI.

Accident : Événement lié à l'utilisation d'un aéronef, qui, dans le cas d'un aéronef avec pilote, se produit entre le moment où une personne monte à bord avec l'intention d'effectuer un vol et le moment où toutes les personnes qui sont montées dans cette intention sont descendues, ou, dans le cas d'un aéronef sans pilote, qui se produit entre le moment où l'aéronef est prêt à manœuvrer en vue du vol et le moment où il s'immobilise à la fin du vol et où le système de propulsion principal est arrêté, et au cours duquel :

- a) une personne est mortellement ou grièvement blessée du fait qu'elle se trouve :
 - dans l'aéronef, ou
 - en contact direct avec une partie quelconque de l'aéronef, y compris les parties qui s'en sont détachées, ou
 - directement exposée au souffle des réacteurs,sauf s'il s'agit de lésions dues à des causes naturelles, de blessures infligées à la personne par elle-même ou par d'autres ou de blessures subies par un passager clandestin caché hors des zones auxquelles les passagers et l'équipage ont normalement accès ; ou
- b) l'aéronef subit des dommages ou une rupture structurelle :
 - qui altèrent ses caractéristiques de résistance structurelle, de performances ou de vol, et
 - qui normalement devraient nécessiter une réparation importante ou le remplacement de l'élément endommagé,

Sauf s'il s'agit d'une panne de moteur ou d'avaries de moteur, lorsque les dommages sont limités à un seul moteur (y compris à ses capotages ou à ses accessoires), aux hélices, aux extrémités d'ailes, aux antennes, aux sondes, aux girouettes d'angle d'attaque, aux pneus, aux freins, aux roues, aux

GENERALITES : DEFINITIONS RELATIVES A L'ENQUETE TECHIQUE ET FINANCIERE

carénages, aux panneaux, aux trappes de train d'atterrissage, aux pare-brise, au revêtement de fuselage (comme de petites entailles ou perforations), ou de dommages mineurs aux pales de rotor principal, aux pales de rotor anti couple, au train d'atterrissage et ceux causés par de la grêle ou des impacts d'oiseaux (y compris des perforations du radome) ; ou

L'aéronef a disparu ou est totalement inaccessible.

Note 1.— À seule fin d'uniformiser les statistiques, l'OACI considère comme blessure mortelle toute blessure entraînant la mort dans les 30 jours qui suivent la date de l'accident.

Note 2.— Un aéronef est considéré comme disparu lorsque les recherches officielles ont pris fin sans que l'épave ait été repérée.

Note 3.— Le type de système d'aéronef sans pilote qui doit faire l'objet d'une enquête est indiqué au § 5.1 de l'Annexe 13.

Note 4.— Des éléments indicatifs sur la détermination des dommages causés aux aéronefs figurent dans le Supplément G à l'Annexe 13.

Aéronef : Tout appareil qui peut se soutenir dans l'atmosphère grâce à des réactions de l'air autres que les réactions de l'air sur la surface de la terre.

Audit : Examen systématique et objectif du cadre aéronautique d'un État pour s'assurer qu'il observe les dispositions de la Convention de Chicago et la réglementation nationale et qu'il se conforme ou adhère aux normes et pratiques recommandées (SARP), procédures et bonnes pratiques de sécurité de l'aviation.

Autorité de l'aviation civile : Instance(s) gouvernementale(s), quel que soit leur titre, directement responsable(s) de la réglementation de tous les aspects du transport aérien civil, techniques (navigation aérienne et sécurité de l'aviation) et économiques (aspects commerciaux du transport aérien).

GENERALITES : DEFINITIONS RELATIVES A L'ENQUETE TECHIQUE ET FINANCIERE

Assuré : Personne ou organisme qui est garantie par un contrat d'assurance.

Assureur : Organisme ou personne qui s'engage, moyennant le paiement d'une prime ou d'une cotisation, à payer à l'assuré ou au bénéficiaire désigné un capital ou une rente en cas de survenance d'un risque déterminé.

Causes : Actes, omissions, événements, conditions ou toute combinaison de ces divers éléments qui ont conduit à l'accident ou à l'incident. L'établissement des causes n'implique pas l'attribution de fautes ou la détermination d'une responsabilité administrative, civile ou criminelle.

Contrôles non destructifs : Les contrôles non destructifs garantissent l'exploitation sûre et efficace des équipements par la détection des défauts avant qu'ils ne causent de graves dommages, dans le respect des normes internationales de l'aviation civil (OACI).

Compte rendu préliminaire : Communication utilisée pour diffuser promptement les renseignements obtenus dans les premières phases de l'enquête.

Conseiller : Personne nommée par un État, en raison de ses qualifications, pour seconder son représentant accrédité à une enquête.

Enquête : Activités menées en vue de prévenir les accidents, qui comprennent la collecte et l'analyse de renseignements, l'exposé des conclusions, la détermination des causes et/ou des facteurs contributifs et, s'il y a lieu, l'établissement de recommandations de sécurité.

Enquêteur désigné : Personne chargée, en raison de ses qualifications, de l'organisation, de la conduite et du contrôle d'une enquête.

Note.— Aucun des termes de la définition ci-dessus ne devrait empêcher de confier les fonctions d'enquêteur désigné à une commission ou autre groupe de personnes.

GENERALITES : DEFINITIONS RELATIVES A L'ENQUETE TECHIQUE ET FINANCIERE

Enregistreur de bord : Tout type d'enregistreur installé à bord d'un aéronef dans le but de faciliter les investigations techniques sur les accidents et incidents.

Note— Les Parties 1, 2 et 3 de l'Annexe 6 contiennent des spécifications relatives aux enregistreurs de bord.

État de conception : État qui a juridiction sur l'organisme responsable de la conception de type.

État de construction : État qui a juridiction sur l'organisme responsable de l'assemblage final de l'aéronef.

État de l'exploitant : État où l'exploitant a son siège principal d'exploitation ou, à défaut, sa résidence permanente.

État d'immatriculation : État sur le registre duquel l'aéronef est inscrit.

Note.— Dans le cas de l'immatriculation d'aéronefs d'un organisme international d'exploitation sur une base autre que nationale, les États qui constituent l'organisme sont tenus conjointement et solidairement d'assumer les obligations qui incombent, en vertu de la Convention de Chicago, à un État d'immatriculation. Voir à ce sujet la Résolution du Conseil du 14 décembre 1967 sur la nationalité et l'immatriculation des aéronefs exploités par des organismes internationaux d'exploitation que l'on peut trouver dans le document intitulé Politique et éléments indicatifs sur la réglementation économique du transport aérien international (Doc 9587).

État d'occurrence : État sur le territoire duquel se produit un accident ou un incident.

Exploitant : Personne, organisme ou entreprise qui se livre ou propose de se livrer à l'exploitation d'un ou de plusieurs aéronefs.

GENERALITES : DEFINITIONS RELATIVES A L'ENQUETE TECHIQUE ET FINANCIERE

FOD : Les débris de corps étrangers dans les aéroports comprennent tout objet trouvé dans un endroit inapproprié qui, en raison de sa présence à cet endroit, peut endommager l'équipement ou causer des blessures.

FOD comprend une large gamme de matériaux, notamment du matériel en vrac, des fragments de chaussée, des fournitures de restauration, des matériaux de construction, des roches, du sable, des bagages et même des animaux sauvages. Le FOD se trouve aux portes des terminaux, aux aires de trafic, aux voies de circulation, aux pistes et aux aires d'accélération.

Les trois principaux domaines qui nécessitent une attention particulière sont :

- FOD de piste : il s'agit de divers objets (chute d'avions ou de véhicules, équipement au sol cassé, oiseaux, etc.) La piste FOD a le plus grand potentiel de causer des dommages.
- Taxiway / Apron FOD : bien que ce type de FOD puisse sembler moins nocif que le précédent, il convient de noter que le souffle du jet peut facilement déplacer de petits objets sur la piste.
- Maintenance FOD : cela concerne divers objets, tels que des outils, des matériaux ou de petites pièces) qui sont utilisés dans les activités de maintenance (par exemple, la maintenance des aéronefs, les travaux de construction, etc.) et peuvent causer des dommages aux aéronefs.

Incident : Événement, autre qu'un accident, lié à l'utilisation d'un aéronef, qui compromet ou pourrait compromettre la sécurité de l'exploitation.

Note.— Les types d'incidents qui intéressent particulièrement l'Organisation de l'aviation civile internationale pour les études de prévention des accidents sont énumérés dans le Supplément C à l'Annexe 13.

Incident grave : Incident dont les circonstances indiquent qu'il y a eu une forte probabilité d'accident, qui est lié à l'utilisation d'un aéronef et qui, dans le cas d'un aéronef avec pilote, se produit entre le moment où une personne monte à bord avec l'intention d'effectuer le vol et le moment où toutes les personnes qui sont montées dans cette intention sont descendues, ou qui, dans le cas d'un aéronef sans pilote, se produit entre le moment où l'aéronef est prêt à manœuvrer en vue

GENERALITES : DEFINITIONS RELATIVES A L'ENQUETE TECHIQUE ET FINANCIERE

du vol et le moment où il s'immobilise à la fin du vol et où le système de propulsion principal est arrêté.

Note 1— La différence entre un accident et un incident grave ne réside que dans le résultat.

Note 2— Le Supplément C à l'Annexe 13 donne des exemples d'incidents graves.

Investigation : Recherche attentive et suivie.

Inspection : Action d'inspecter, d'examiner, de contrôler des personnes, des choses.

Le courtier d'assurance est indépendant. Intermédiaire entre le client et l'assureur, sa mission est de proposer des offres qu'il a négociées pour ensuite conseiller le client dans le choix de son contrat.

L'agent général d'assurance : mandataire d'une ou de plusieurs sociétés d'assurance, il distribue principalement les contrats de ses mandants. Si son mandant ne répond pas aux besoins de sa clientèle, il peut également proposer les produits d'autres sociétés. En tant que mandataire, l'agent général est « couvert » par la société d'assurance qui sera déclarée responsable en cas de faute de la part de l'agent.

Masse maximale : Masse maximale au décollage consignée au certificat de navigabilité.

Programme national de sécurité : Ensemble intégré de règlements et d'activités destinés à améliorer la sécurité.

Recommandation de sécurité : Proposition formulée par un service d'enquête sur les accidents sur la base de renseignements résultant d'une enquête, en vue de prévenir des accidents ou incidents, et qui n'a jamais pour but de créer une présomption de blâme ou de responsabilité pour l'accident ou l'incident en question.

Les recommandations de sécurité peuvent non seulement provenir des enquêtes sur les accidents et sur les incidents mais aussi de diverses autres sources, notamment d'études sur la sécurité.

GENERALITES : DEFINITIONS RELATIVES A L'ENQUETE TECHIQUE ET FINANCIERE

Représentant accrédité : Personne désignée par un État, en raison de ses qualifications, pour participer à une enquête menée par un autre État. Lorsque l'État a établi un service d'enquête sur les accidents, le représentant accrédité désigné proviendra normalement de ce service.

Recommandation de sécurité : Proposition formulée par un service d'enquête sur les accidents sur la base de renseignements résultant d'une enquête, en vue de prévenir des accidents ou incidents, et qui n'a jamais pour but de créer une présomption de blâme ou de responsabilité pour l'accident ou l'incident en question. Les recommandations de sécurité peuvent non seulement provenir des enquêtes sur les accidents et sur les incidents mais aussi de diverses autres sources, notamment d'études sur la sécurité.

Représentant accrédité : Personne désignée par un État en raison de ses qualifications pour participer à une enquête menée par un autre Etat. Lorsque l'Etat a établi un service d'enquête sur les accidents, le représentant accrédité désigné proviendra normalement de ce service.

Réassureur : Organisme qui réassure un assureur.

Remboursement : Action de rembourser ; somme à rembourser.

Rapport : Exposé dans lequel on relate ce qu'on a vu ou entendu ; compte-rendu, souvent de caractère officiel, d'une question, d'une mission.

Service d'enquête sur les accidents : Service désigné par un Etat pour procéder aux enquêtes sur les accidents et les incidents d'aviation.

Vétusté : Etat de fonctionnement dans le temps.

Vol d'aviation générale : Vol autre qu'un vol de transport commercial ou de travail aérien. [1]

Conclusion :

Les recommandations émises par l'OACI sont regroupés sur 19 annexes, à la convention relative à l'aviation civile internationale, L'objectif de l'OACI selon l'annexe 13 est la recommandation de processus d'analyse des accidents et incidents pour en rechercher les causes et en déduire des actions permettant d'améliorer la sécurité.

**CHAPITRE 1 :
STRUCTURES
PARTICIPANTES DANS
UNE ENQUETE DE
SINISTRE.**

CHAPITRE 1 : STRUCTURES PARTICIPANTES DANS UNE ENQUETE DE SINISTRE.

Introduction :

L'aviation est un domaine très vaste, qui peut relier plusieurs compagnies afin de faciliter les procédures, rentabiliser le maximum de temps pour la satisfaction des clients et pour leur sécurité.

Tout événement inhabituel fait l'objet d'une analyse par les compagnies, les constructeurs concernés et l'administration. À chaque étape de la vie d'un avion, constructeurs et compagnies intègrent les enseignements tirés de l'exploitation d'autres appareils ou des enquêtes et recommandations

La participation de toutes les structures citées sur ce chapitre est indispensable pour le bon déroulement de l'enquête, afin de récolter le maximum d'informations techniques et financières pour finaliser le dossier sinistre au sein d'air Algérie.

I.1- Air Algérie :

Air Algérie est la compagnie nationale algérienne dont le siège est à Alger, la capitale.

En 1947, la Compagnie Générale des Transports effectue principalement des voyages entre la France et l'Algérie. Après la déclaration d'indépendance de l'Algérie en 1962, la société change de nom et l'état Algérien devient actionnaire majoritaire.

Air Algérie est une Société par Action au capital de 60 milliards de dinars, soit près de 480 millions d'euros. Au départ de l'aéroport Houari Boumediene, la compagnie algérienne propose des vols internationaux sur les 4 continents.

La flotte se compose de plus de 56 appareils destinés au transport de passagers. Un seul avion est affrété pour les marchandises. Forte de son expérience et de sa politique de modernisation, Air Algérie privilégie la satisfaction de ses clients. En 2019, la compagnie accroît le nombre de ses vols vers l'Afrique. En 2021, elle propose 79 destinations sur les 4 continents, dont 35 liaisons domestiques et 44 à l'international.

La flotte est composée de 56 appareils modernes d'âge moyen de 11 ans répondant aux normes de sécurité internationales, exploités tant pour le transport de nos passagers que pour le cargo.

Tableau 1.1- flotte d'air Algérie-

AVIONS	TYPE	CAPACITE/TONNAGE	NOMBRES D'AVIONS
Airbus A330-202	Transport civile	263	8
B737-800	Transport civile	162/148	25
B737-700	Cargo	2	2
B737-600	Transport civile	101	5
ATR72-212A	Transport civile	66	15
HERCULE L 100-30	Cargo	20 Tonnes	1

I.1.1- Assurance qualité et control qualité d'Air Algérie :

Les services d'assurance et de contrôle qualité de SGS assurent la qualité de tous les matériaux, structures, composants et systèmes utilisés dans la construction, la fabrication et l'exploitation des installations industrielles en aéronautique.

Ainsi que la qualité de tous les équipements, matériaux, structures et composants des installations industrielles sont soumis à des réglementations et des normes strictes par l'organisation internationale de l'aviation civile (OACI).

I.1.2- Services d'assurance qualité et de control qualité :

Les services d'assurance qualité et contrôle qualité, offrent une expérience inégalée couvrant toute l'industrie. Grâce à des ressources et une expertise de pointe.

Les services d'assurance qualité et contrôle qualité comprennent :

- QA des organisations impliquées dans la construction, la fabrication et le fonctionnement des installations.
- Examen des spécifications, procédures et normes spécifiées utilisées sur le chantier.
- Surveillance des essais de matériaux.
- Essais d'acceptation en usine des installations et équipements.
- Inspections avant expédition et supervision du chargement lors de la phase de transport

CHAPITRE 1 : STRUCTURES PARTICIPANTES DANS UNE ENQUETE DE SINISTRE.

- Audits formels des équipements dans les locaux techniques avant et pendant les inspections.
- Organisation des cours de formation en QA.
- Surveillance des méthodes de stockage et des systèmes de maintenance préventive des équipements.
- Contrôles non destructifs (CND)

Les méthodes de CND aident à :

- Statuer sur l'intégrité des éléments en utilisant des méthodes intrusives ou non intrusives.
- Détecter les défauts et irrégularités avant qu'ils ne causent des dommages graves ou une non-conformité.
- Économiser du temps et de l'argent grâce à des tests rapides et efficaces des éléments à chaque stade de leur cycle de vie, de la fabrication à l'exploitation sur site.
- Garantir un fonctionnement sûr et fiable des installations. [2]

I.2- McLarens Aviation :

C'est un cabinet d'expertise qui est désigné par le réassureur (AON).

McLarens Aviation est le premier fournisseur mondial de services de réclamation pour l'industrie de l'aviation.

En outre, il fournit des services techniques de gestion sur les risques aéronautiques.

La qualité est au cœur de McLaren. Gérant plus de 5 000 missions chaque année, les professionnels de l'aviation expérimentés offrent un service inégalé - fournissant des solutions transparentes, complètes et indépendantes au marché de l'assurance aviation, aux exploitants d'avions légers et d'avions commerciaux, aux bailleurs et aux institutions financières.

CHAPITRE 1 : STRUCTURES PARTICIPANTES DANS UNE ENQUETE DE SINISTRE.

Avec des bureaux dans le monde entier, il a la portée mondiale et la présence locale pour répondre rapidement aux besoins des clients dans tous les domaines de l'industrie aéronautique et leur offrir une crédibilité et une assurance inégalées.

I.2.1- Les capacités de l'équipe de McLaren's Aviation :

- Enquêtes sur les dommages
- Coordination de la récupération des aéronefs
- Restauration du site de l'accident
- Ajustements des coûts de réparation
- Services de récupération pour capturer toute valeur résiduelle dans le règlement après sinistre [3]

I.3- CAAR Assurance :

La Compagnie Algérienne d'Assurance et de Réassurance est l'une des plus anciennes compagnies d'assurances du pays. En effet, elle a été créée au lendemain de l'indépendance en 1963 en tant que Caisse d'Assurance et de Réassurance. Elle était chargée de la cession légale dans le but de permettre à l'État algérien de contrôler le marché des assurances.

Par la suite, les différentes phases de restructuration du marché algérien (monopole, fonctionnarisation du réseau, spécialisation, création de la Compagnie Centrale de Réassurance – C.C.R., création de la Compagnie Algérienne des Assurances – C.A.A.T.) ont déterminé les activités et les spécialités de la CAAR principalement dans la gestion des risques industriels.

Dans ce contexte, les dispositions de la nouvelle loi sur les assurances visent à assurer les conditions d'un marché favorisant une croissance réelle et une activité maîtrisée à travers les axes suivants :

- La stimulation de l'activité par la diversification des produits d'assurance avec en particulier la promotion des assurances de personnes, mais également la diversification

CHAPITRE 1 : STRUCTURES PARTICIPANTES DANS UNE ENQUETE DE SINISTRE.

des modes de distribution des produits avec la possibilité donnée aux compagnies d'assurance de distribuer leurs produits par le biais du réseau bancaire.

- Le renforcement de la sécurité financière et de la gouvernance des sociétés d'assurance, avec l'exigence aux acteurs d'une bonne solidité financière et d'un management de qualité, ainsi qu'à travers les mesures de sauvegarde des intérêts des assurés.
- La réorganisation de la supervision des assurances avec l'institution de la Commission de supervision des assurances chargée de contrôler l'activité d'assurance et de réassurance.
- Au contrôle du marché des assurances par le biais de la cession légale
- Au monopole de l'Etat sur les opérations d'assurances.

A la cession de son portefeuille des assurances transport à la CAAT en 1985

Depuis sa création, il y a plus de cinquante ans, la CAAR a eu à assumer de multiples missions qui se résument, entre autres :

Le passage à l'autonomie des entreprises publiques ainsi que l'ensemble des réformes économiques menées depuis n'ont pas manqué d'avoir des répercussions sur le secteur des assurances parmi lesquelles il y a lieu de citer notamment :

- La levée de la spécialisation, avec comme implication directe, une concurrence entre les différents opérateurs.
- Le désengagement de l'Etat sur la gestion des entreprises publiques avec tous les aspects liés à l'autonomie de l'entreprise.
- La libération de l'activité et les opportunités offertes au secteur privé d'exercer dans le secteur des assurances.

La CAAR conformément à l'agrément obtenu du Ministère des Finances, a été habilitée à pratiquer toutes les opérations d'assurance y compris la réassurance.

En 2011, le secteur algérien des assurances connaît une nouvelle phase de son développement avec la loi 06-04 qui avait donné un délai de cinq ans pour séparer les assurances de personnes des assurances dommages : c'est ainsi que CAARAMA assurances voit le jour. Dotée d'un capital d'un milliard de dinars, la filiale a été agréée le 09 mars 2011. [4]

I.4- Pratt et Whitney Canada :

Pratt & Whitney est un constructeur de moteurs d'avions américain. Sa production est composée aussi bien utilisée d'avions à usage civil que d'avions à usage militaire. La compagnie fut fondée en 1860 par Francis Pratt et Amos Whitney, le siège du groupe se trouve à East Hartford dans le Connecticut (USA).

I.4.1- Histoire :

Il convient de souligner que Francis Pratt et Amos Whitney, pères fondateurs d'une société éponyme n'avaient pas pour objectif premier de réaliser une entreprise dédiée à la construction de moteurs d'avion. En effet, cette dernière fabriquait dans un premier temps, soit à partir de 1861 (au début de la guerre de Sécession). Puis, dans un second temps, à la fin de la guerre, Pratt & Whitney s'était spécialisé dans la construction de cabines téléphoniques.

Il faudra attendre jusqu'en 1925 pour que Pratt & Whitney, telle que nous la connaissons aujourd'hui soit une société dédiée à la fabrication de moteurs d'avion. C'est un pilote de la Première Guerre mondiale nommé Frederick Rentschler qui fera l'acquisition de la compagnie et guidera les recherches du bureau d'étude vers les moteurs d'avions. Toutefois, le nom restera inchangé.

I.4.2- Économie :

C'est l'un des trois plus grands constructeurs de moteurs d'avions avec General Electric et Rolls-Royce. Aujourd'hui, en plus des réacteurs d'avions, Pratt & Whitney produit aussi des turbines fixes pour l'industrie et la production d'électricité, des turbines de navires, et des moteurs pour les locomotives.

CHAPITRE 1 : STRUCTURES PARTICIPANTES DANS UNE ENQUETE DE SINISTRE.

Pratt & Whitney est un conglomérat d'entreprises de haute technologie. La maison mère a créé Pratt & Whitney Canada (PWC) qui conçoit et construit les petits moteurs pour les avions de voltige et de tourisme, Otis Elevator Company et le géant de la réfrigération Carrier Corporation.

Chaque seconde, un avion équipé de moteurs P&WC décolle ou atterrit quelque part dans le monde.

- **Activités à l'échelle mondiale :**

-Plus 1 100 transporteurs aériens utilisant les moteurs P&WC

-Environ 13 400 clients utilisant les moteurs P&WC

-Plus de 200 pays et territoires dans lesquels les moteurs sont utilisés

-63 000 moteurs en service

- **Principaux produits et services :**

14 familles distinctes de moteurs :

JT15D	PT6A	PT6B	PT6C
PT6T	PW100	PW150	PW200
PW210	PW300	PW500	PW600
PW800 et GAP	PW127F/M		

Les moteurs de la famille PW 100/150 de Pratt & Whitney qui équipent les ATR 42 et 72 sont conçus de cette façon. La vitesse de sortie du réducteur des PW 118 à PW 127 se situe entre **1 200 à 1 300 tours/min.**

P&WC compte maintenant environ 13 400 clients partout dans le monde, ce qui démontre l'efficacité de sa nouvelle génération de moteurs plus écologiques et un soutien inégalé.

Les clients peuvent aussi compter sur plus de 30 centres de révision autorisés et appartenant à la société, le Centre Priorité clients ouvert en permanence pour une assistance rapide et compétente, et un réseau élargi de distribution de pièces offrant des services de première ligne sans pareils. Avec ses représentants de soutien sur place répartis sur tous les grands continents, ses équipes de

réparation mobiles disponibles à toute heure du jour et de la nuit et le plus important regroupement de moteurs P&WC de location et de remplacement de l'industrie, P&WC a pour objectif de se dépasser pour que ses clients continuent de voler. [5]

I.5- Avions de transport régional (ATR) :

I.5.1- Introduction :

L'entreprise **Avions de transport régional**, (*Aerei da Trasporto Regionale*), abrégée en **ATR**, est un groupement d'intérêt économique franco-italien fondé en 1982 spécialisé dans la construction aéronautique.

Ce groupement est formé par Aérospatiale (devenue EADS) et Aeritalia (devenue Alenia Aeronautica, filiale de Finmeccanica).

I.5.2- Historique :

Le programme de l'ATR 42-300, le premier de la famille, est lancé en novembre 1981. Le premier prototype a volé pour la première fois le 16 août 1984 et l'avion a été certifié en septembre 1985 par l'Italie et la France. Le 9 décembre 1985, il est mis en service commercial par la compagnie Air Littoral (France).

Par rapport aux prototypes, les ATR 42-300 de série ont une masse maximale au décollage plus importante et une autonomie accrue. Les ATR 42-320 ont des moteurs différents pour de meilleures performances en climat chaud. Ces versions ont été construites jusqu'en 1996, date à laquelle l'ATR 42-500 les a remplacés.

Le deuxième avion construit par ATR est l'ATR 72, version allongée de l'ATR 42, qui entra en service en 1989.

Après une période difficile dans les années 90, les avions à hélices étant durement concurrencés par les jets, ATR reprend son envol à la faveur de la crise pétrolière qui valorise l'exploitation économe de ces appareils. Les motorisations plus performantes (moins de bruit et de vibrations) de la gamme 600 gommèrent les handicaps des turbopropulseurs. Témoin de cette crise de fin de siècle, seul

CHAPITRE 1 : STRUCTURES PARTICIPANTES DANS UNE ENQUETE DE SINISTRE.

Bombardier reste concurrent sur ce créneau, alors que Fokker, Dornier ou de Havilland l'ont abandonné. A la fin des années 2000, le groupe livre environ 50 appareils par an.

Nouvelles versions :

Le 2 octobre 2007, ATR a lancé la nouvelle série ATR 42-600 et ATR 72-600. Les deux nouvelles versions auront la même longueur que leurs prédécesseurs et des hélices à 6 pales. Les changements concerneront l'intérieur de l'appareil et la motorisation. Les nouveaux appareils consommeront moins de carburant par passager, seront moins polluants, plus fiables, plus efficaces et auront des coûts d'exploitation moindres.

Les ATR 42-600 et 72-600 seront équipés des nouveaux moteurs PW127M de Pratt & Whitney Canada qui sont plus puissants et moins gourmands en carburant. Le cockpit bénéficiera d'écrans LCD à cristaux liquides et d'un ordinateur multifonctions (multi purpose computer) qui augmentera la sécurité de l'appareil et son efficacité. La nouvelle avionique sera fournie par Thales et comprendra un nouvel ILS.

L'entrée en service de la nouvelle série est prévue pour le second trimestre de 2010.

ATR aujourd'hui

Avec ses ATR 42 et ATR 72 de la série -500, ATR (Avions de transport régional), dont le siège social se situe à Toulouse, est leader mondial sur le marché des avions turbopropulseurs de transport régional de 40 à 74 places. Au total 835 appareils ont été commandés dont 375 des séries -500 (chiffres ATR octobre 2006).

Un site industriel est situé à Pomigliano d'Arco, près de Naples (Italie), où sont produits le fuselage et des empennages. Les ailes sont assemblées par EADS Sogerma à Mérignac, près de Bordeaux dans le sud-ouest de la France. L'assemblage final, les tests et la livraison sont effectués par ATR à Toulouse-Blagnac

En 2007, l'ATR 72 est devenu le premier turbopropulseur à être équipé d'un système de divertissement de vol, alors que ce système n'est alors installé que sur les jets long-courrier.

ATR 42

L'ATR 42, le premier appareil fabriqué par ATR a effectué son premier vol le 16 août 1984 et a été mis en service le 9 décembre 1985. À partir du modèle initial, -300, il a été produit en plusieurs

CHAPITRE 1 : STRUCTURES PARTICIPANTES DANS UNE ENQUETE DE SINISTRE.

versions successives dont une révision majeure, le modèle -500 à partir de 1995. Celui-ci est équipé de moteurs plus puissants (PW127E) et offre un bien meilleur confort aux passagers grâce à la réduction des vibrations (hélices à 6 pales, renfort du fuselage, absorbeurs).

ATR 72

L'ATR 72, version allongée permettant d'accueillir jusqu'à 74 passagers a été mis en service en 1989. Lui aussi est disponible en version tout cargo (75 m³, 8 400 kg).

ATR 72MP ou ASW

Version de surveillance maritime. 10 exemplaires furent livrés à la Turquie. Fin 2008, l'Italie a commandé à son tour à Alenia Aeronautica 4 exemplaires de la version Alenia-Aérospatiale ATR-72 "ASW" à livrer en 2012 à son armée de l'air afin de remplacer les Breguet Atlantic pour les patrouilles maritimes. [6]

I.6- AON Réassurance :

La capacité du secteur aéronautique à innover est essentielle pour répondre à des défis de plus en plus complexes. L'innovation est en effet un des points clés pour rester compétitif et donc un moteur de croissance sur lequel Aon concentre ses efforts afin d'accompagner ses clients sur la durée.

L'expertise de AON se déploie sur l'ensemble de l'industrie : aviation générale, compagnies aériennes, aéroports, courtiers en affrètement ou encore exploitants d'hélicoptères. La capacité globale de placement permet à la fois de proposer des solutions sur mesure et de négocier les meilleures conditions auprès des assureurs internationaux.

I.6.1- Aviation :

En ligne avec la sophistication toujours croissante du marché de l'aviation, L'équipe AON Aviation a des capacités bien au-delà de celles de l'intermédiaire traditionnel, permettant d'opérer en tant que partenaire de confiance des clients en matière de risque avec des ressources pour répondre à chaque partie de leur activité.

CHAPITRE 1 : STRUCTURES PARTICIPANTES DANS UNE ENQUETE DE SINISTRE.

Fournissant aux entreprises les solutions les plus appropriées, grâce à des services de conseil, des outils d'analyse et des produits de risque qui soutiennent et améliorent la position des clients sur le marché.

L'équipe mondiale AON comprend :

- les responsables marketing,
- les experts techniques,
- les consultants,
- les administrateurs de sinistres,
- les processeurs et le personnel opérationnel les plus expérimentés.

Leadership dans l'aviation :

En tant qu'intermédiaire de choix sur bon nombre des plus grands programmes mondiaux d'aviation, une expérience inégalée à la fois dans le groupe de pairs et sur le marché de la réassurance, ce qui permet de structurer les meilleures solutions de transfert de risque afin que l'entreprise puisse optimiser son utilisation du capital et gérer le cycle.

L'équipe AON traite :

- environ 30 pour cent de toutes les affaires de réassurance aviation dans le monde
- placent chaque année plus de 430 millions de dollars de primes sur les marchés mondiaux de la réassurance
- représentent plus de 50 pour cent des clients de l'aviation dans le monde
- donnent accès aux meilleurs réassureurs du monde - à la fois traditionnels et non traditionnels [7]

I.7- VERITAL :

I.7.1- Présentation :

VERITAL est une EPE/SPA (Société Par Actions) de droit algérien gérée professionnellement et créée en 1989. Son activité consiste, en Algérie et à l'étranger au contrôle des transports, de l'industrie, au contrôle de conformité des produits du commerce international et de qualité. Son souci majeur est d'assurer la promotion de la sécurité des personnes et des biens dans les secteurs des transports et de la qualité.

Grace à son équipe hautement qualifiée (ingénieurs, experts, ...) avec une longue et riche expérience dans différentes activités. VERITAL possède les moyens et les capacités nécessaires de satisfaire durablement les exigences de ses clients par une assistance et une écoute organisées et permanentes.

VERITAL est chargée notamment :

- Réalisations des opérations de contrôle des aéronefs immatriculés en Algérie requises selon les règles tant nationales qu'internationales, applicable pour la délivrance des certificats de navigabilité de ces appareils.
- Des interventions au titre de la classification et/ou de la certification des navires et engins assimilés ainsi que des structures pétrolières marines, fixes ou mobiles, en vue de la délivrance des certificats de classification ou de tout autre certificats attestant de la conformité desdits navires, engins ou structures.
- Réalise en Algérie et à l'étranger différentes prestations, la mise en oeuvre de services de contrôle, d'expertise et d'étalonnage, agréage des produits, vérification, analyse de problèmes potentiels, assistance technique et évaluation de la sécurité des infrastructures des systèmes de transports ferroviaires et guidés destinées à promouvoir la sécurité des personnes et des biens.

CHAPITRE 1 : STRUCTURES PARTICIPANTES DANS UNE ENQUETE DE SINISTRE.

VERITAL assure à ses clients :

- Des visites effectuées à la date prévue ;
- La disponibilité du personnel technique et les déplacements sur site ;

VERITAL est présente sur tout le territoire national :

- Direction Générale : Alger
- Direction Régionale : Oran
- Direction Régionale : Béjaia
- Direction Régionale : Hassi Messaoud
- Direction Régionale : Annaba

[8]

Conclusion :

. Un incident n'est pas le moment d'avoir plusieurs personnes faisant un travail en double. C'est aussi une période terrible pour ignorer des tâches importantes, tout cela parce que tout le monde pensait que quelqu'un d'autre y travaillait. Les incidents sont aggravés lorsque les membres de l'équipe de réponse aux incidents ne peuvent pas communiquer, ne peuvent pas coopérer et ne savent pas sur quoi les uns et les autres travaillent. Le travail est répété, le travail est ignoré, les clients et l'entreprise en souffrent.

C'est pourquoi les équipes efficaces de réponse aux incidents désignent des rôles et des responsabilités clairs. Les membres de l'équipe savent quels sont les différents rôles, de quoi ils sont responsables et qui est dans quel rôle lors d'un incident.

Toutes les structures citer sur ce chapitre font l'objet de déclarer, enquêter, rembourser un sinistre aéronef au sein d'air Algérie aussi le contrôle, la gestion de risques des futures incidents.

CHAPITRE 2 :
PROCEDURE DE
NOTIFICATION,
TRAITEMENT, SUIVI, ET
FACTURATIONS SUR
SINISTRES AERONEFS.

Introduction :

Le présent chapitre a pour objet de définir les modalités pratiques d'organisation et de conduite des enquêtes sur les incidents aéronefs, fixant les règles relatives à l'aviation civile modifiée, complétée et les mesures et pratiques international contenues dans l'annexe 13 a la convention relative à l'aviation civile international et ses amendements.

II.1- Responsabilité de l'État d'occurrence :

II.1- Envoi de la notification :

L'État d'occurrence adressera une notification d'accident ou d'incident grave dans les délais les plus brefs et par la meilleure et la plus rapide des voies disponibles :

- à l'État d'immatriculation ;
- à l'État de l'exploitant ;
- à l'État de conception ;
- à l'État de construction ;
- à l'Organisation de l'aviation civile internationale, si la masse maximale de l'aéronef en cause est supérieure à 2 250 kg.

Toutefois, lorsque l'État d'occurrence n'est pas au courant d'un incident grave, il appartiendra à l'État d'immatriculation ou à l'État de l'exploitant, selon le cas, de notifier cet incident à l'État de conception, à l'État de construction et à l'État d'occurrence.

Note — Le téléphone, la télécopie, le courrier électronique ou le Réseau du service fixe des télécommunications aéronautiques (RSFTA) constitueront dans la plupart des cas «la meilleure et la plus rapide des voies disponibles». Il peut être approprié d'employer plusieurs moyens de communication.

II.1.2- Forme et contenu :

La notification sera rédigée en langage clair et comprendra tous ceux des renseignements ci-après qui pourront être immédiatement obtenus, mais l'envoi de la notification ne devra pas être retardé du fait que ces renseignements seraient incomplets :

- a) abréviation d'identification ACCID, pour un accident, et INCID, pour un incident grave ;

- b) constructeur, modèle, marques de nationalité et d'immatriculation et numéro de série de l'aéronef ;
- c) nom du propriétaire et, le cas échéant, nom de l'exploitant et de l'affréteur de l'aéronef ;
- d) nom du pilote commandant de bord et nationalité de l'équipage et des passagers ;
- e) date et heure (heure locale ou UTC) de l'accident ou de l'incident grave ;
- f) dernier point de départ de l'aéronef et point d'atterrissage prévu ;
- g) position de l'aéronef par rapport à un point de repère géographique facile à identifier, latitude et longitude;
- h) nombre de membres d'équipage et de passagers; à bord: tués et grièvement blessés; autres: tués et grièvement blessés;
- i) description de l'accident ou de l'incident grave et étendue des dommages causés à l'aéronef, dans la mesure où elle est connue ;
- j) indication de la mesure dans laquelle l'État d'occurrence mènera l'enquête ou se propose de déléguer ses pouvoirs pour la conduite de cette enquête ;
- k) caractéristiques physiques de la zone de l'accident ou de l'incident grave et indication des difficultés d'accès ou des dispositions spéciales concernant l'accès au site ;
- l) identification du service émetteur et moyen de contacter l'enquêteur désigné et le service d'enquête sur les accidents de l'État d'occurrence ;
- m) présence et description des marchandises dangereuses se trouvant à bord de l'aéronef.

Note 1.— L'abréviation de quatre lettres «YLYX» associée à l'indicateur d'emplacement OACI de quatre lettres forme l'indicateur de destinataire de huit lettres pour les messages envoyés sur le RSFTA aux autorités responsables des enquêtes sur les accidents et incidents graves d'aviation. Pour les messages envoyés sur le service public de télécommunications, l'indicateur de destinataire ne peut être utilisé et il doit être remplacé par une adresse postale ou télégraphique. Lorsqu'ils ont été notifiés à l'OACI, les indicateurs de destinataires de huit lettres et les adresses postales et télégraphiques correspondantes sont publiés dans le document intitulé Indicateurs des exploitants d'aéronefs et des administrations et services aéronautiques (Doc 8585).

Note 2.— Le Manuel d'investigations techniques sur les accidents et incidents d'aviation (Doc 9756), Partie I—Organisation et planification, donne des indications sur la préparation des messages de notification et sur les dispositions à prendre pour assurer qu'ils sont remis promptement au destinataire.

II.1.3- Langue à utiliser :

La notification sera rédigée dans une des langues de travail de l'OACI, compte tenu de la langue du ou des destinataires toutes les fois que cela pourra se faire sans entraîner un retard excessif.

II.1.4- Renseignements complémentaires :

Dès qu'il sera en mesure de le faire, l'État d'occurrence communiquera les renseignements omis dans la notification ainsi que tous autres renseignements utiles. [1]

II.2- Gestion et suivi des incidents/accidents par Air Algérie :

II.2.1- Les étapes suivies pour traitement d'un dossier sinistre :

Après avoir reçu l'information du sinistre par une des structures de la compagnie, le chargé du suivi des incidents aura à suivre les étapes suivantes :

- 1- Etablir une déclaration (inter memo) et la faire signée par le sous-directeur du contrôle technique pour ensuite l'envoyée par e-mail à la sous-direction juridique (DAJA-AH) pour enregistrement et notification aux assureurs.

الخطوط الجوية الجزائرية
AIR ALGERIE 

DIRECTION GESTION TECHNIQUE DE LA FLOTTE

INTER - MEMO
N° : 03 / 18

Destinataire : S/D Assurances, DAJA, À l'attention : Mr MEBARKI.

Expéditeur : S/D Qualité et Sécurité - DGTF.

Date : 08.02.2018

Objet : **Déclaration d'incident -F.O.D.- de l'avion ATR72-212A, immatriculé 7T-VUO.**

Texte :

Nous vous informons que suite à l'entrée en visite -check A6- de l'aéronef ATR72-212A immatriculé 7T-VUO le 06 / 02 / 2018, il a été constaté après inspection des moteurs, plusieurs déchirures et impacts (« dents ») hors limites sur les aubes du compresseur LPI (GTP # 2 type PW127M ; S/N : PCE-ED0997).

Ce moteur a été déposé à la base de maintenance [DMRA-AH-Alger] et acheminé aux ateliers du Centre Révision Moteurs, pour traitement et réparation.

Veuillez recevoir nos salutations.

Ci-joint : - Photos.

Copie : - Le Directeur Gestion Technique de la Flotte (pour info).

Rédacteur : - Mr DERKAOUA



Figure 2.1 - Déclaration inter memo –

- 2- Informer par email l'expert local du bureau d'expertise Mc-Larens pour la prise en charge et le suivi du dossier au même titre que la structure concernée par ce dossier.
- 3- La prise des photos de l'aéronef ou l'élément d'aéronef ayant fait l'objet d'incident.
- 4- Préparation du dossier en récoltant tous les documents nécessaires (OE, FTS, BS, ATL, CRAT, rapport CDB, ASR, télex, etc...) et tous les éléments de facturation, de traitement ou de réparation de l'aéronef ou élément d'aéronef.
- 5- Echange de correspondance avec les différentes structures et les sous-traitants pour demander d'éventuelles clarifications au sujet des factures liées aux répartitions en liaison directe avec le sinistre.
- 6- Une fois le dossier constitué, un rapport descriptif final est rédigé par le chargé du suivi des incidents AH conjointement avec l'expert Mc Larens comprenant tous les coûts engendrés par le sinistre (réparations, achats, taxes douanières, frais de transport etc..) et envoyé par email à la sous-direction juridique DAJA-AH.

Une copie sera remise avec un bordereau d'envoi à la sous-direction commerciale pour l'établissement de la facture d'incident.

[9]

II.2.2- Facturation du sinistre :

Les sinistres aéronefs déclarés aux assureurs doivent faire l'objet de réparation par les ateliers de la Direction Technique ou transmis en sous-traitance à l'étranger. Ses réparations sont suivies par l'établissement de factures à transmettre aux assureurs pour indemnisation.

La S/D Finances et Comptabilité doit, en collaboration avec la S/D Assurances Qualité arrêter les éléments de facturation.

Sous-direction des Finances et Comptabilité « Direction Technique » :

- Reçoit une copie des rapports techniques préliminaire et d'incidents.
- Reçoit les éléments de facturations des différents ateliers de la Direction.
- Arrête les éléments de facturation entrant exclusivement dans le cadre du sinistre afférent.
- Etablit la facture du sinistre dans les meilleurs délais.
- Comptabilise les factures, une fois établies doivent être transmises accompagnées des pièces justificatives à la S/D Assurances de la Direction des Affaires Juridiques qui se chargera de les répercuter aux assureurs. [2]

Conclusion :

La seule intention est pour coordonner l'intervention des sinistres aéronefs et de leur encaissement à l'effet de mettre en place une gestion rigoureuse en matière de facturation et du suivi sur sinistre aéronef.

CHAPITRE 3 :
RAPPORT ET COMPTE
RENDU
D'INVESTIGATION SUR
L'AERONEF 7T-VUO

Introduction :

L'objectif de l'OACI est la recommandation de processus d'analyse des incidents pour en rechercher les causes et en déduire des actions permettant d'améliorer la sécurité. Le rapport d'incident établit la cause primaire et, souvent, l'enchaînement de causes secondaires qui ont participé à la constitution du problème.

Ce chapitre contient l'investigation et le rapport final de l'incident sur l'aéronef immatriculé 7T-VUO.

L'activité d'enquête repose sur des lois, des règlements et des procédures. Après avoir notifié un incident, l'équipe qui va participer à l'enquête sera désignée selon les recommandations de l'OACI. En général, tous les incidents se présentent de façons différentes, alors que le processus d'enquête technique est similaire.

III.1- Investigations :

III.1.1- Déroulement de l'incident :

Le 06 février 2018 lors d'une visite « check A6 » de l'aéronef de type ATR72/212A, immatriculé 7T-VUO, il a été constaté durant l'inspection des moteurs à la base de maintenance DMRA/AH plusieurs impacts et déchirures (dents) hors limites sur les aubes du compresseur LPI du GTP #2 ; PN/PW127M, SN/PCE-ED0997), qui a été causé par un impact aviaire (bird strike FOD).

Il a été déclaré le 08/02/2018 par la DGTF, référencié sous le N°03/18.

Le moteur endommagé, a été déposé à la base de maintenance [DMRA-AH-Alger] et acheminé aux ateliers du Centre Révision Moteurs pour faire l'objet de travaux d'inspections et de réparation avant d'être expédié chez le sous-traitant Pratt & Whitney-Canada pour traitement et réparation.

Toutes visites, travaux d'inspection, dépose moteur, réparation, expédition sont bien détaillées sur les documents présentés ci-dessous :

- Fiche de travaux supplémentaires ou (defect report) : voir annexe des figures (figure 24)
- Le CRM ou le WO d'Air Algérie et de AMASIS : voir annexe des figures (figure 25, figure 26, figure 27)

III.1.2- Renseignements sur l'aéronef :

Tableau 3.1- Renseignements sur l'aéronef -

N°de série	561
Publié par	MINISTÈRE DES TRANSPORTS Algériens
Date	25 Aout 2010
Immatriculation	7T-VUO
Propriétaire	Air Algeria – 1 Place Maurice Audin - Algiers

Tableau 3.2- Données aéronef le jour du sinistre-

Données Aéronef à la date du sinistre	
Type d'aéronef et modèle	ATR 72/500
Numéro de série	N° 901
Immatriculation	7T-VUO
Temps total depuis neuf	17016H51
Cycle total depuis neuf	12626 Cy
Check A07 suivante (500FH)	17516FH
Check C03 suivante (4000FH)	20569FH

Tableau 3.3- renseignements du certificat de navigabilité-

Certificat de Navigabilité	
Number	14731
Issued by	Ministère des transports Algériens
Date	17 Février 2010
Valid until	10/08/2018

Autres informations sur l'aéronef sont présentées sur le document (Aircraft general information sheet).... Voir liste des figures (figure 23)

[9]

III.1.3- Historique des pannes :

Tableau 3.4 -historique des pannes de l'aéronef-

ATA	Date	Avion	numéro OE	Type OE	référence	Travail demandé	Travail effectué
05	18/05/2017	7T-VUO	B1 489606	divers	AH/98759 /0003	PIREPS ATL: BIRD STRIK ON SHORT FINAL ON THE"NOSE A/C"	PERFORMED INSPECTION BIRDSTRIKE IAW AMM JIC: 05.51.17 DUI10000 REV 020 APRS AH138 TAS MAKHLOUF
05	28/01/2018	7T-VUO	B1 523968	divers	AH/45152 /0001	PIREPS ATL : BIRD STRIK ON THE FRONT RIGHT SIDE OF THE A/C	VISUAL INSPECTION EFFECTUE IAW AMM JIC: 05.51.17 DUI 10000 REV 023 APRS AH071

Selon l'ATA 05, l'équipe technique d'air Algérie a effectués une inspection visuelle selon l'AMM, une panne a été découverte le 28/01/2018 sur l'aéronef 7T-VUO référencier AH/45152/0001 suite à un impact d'oiseaux sur l'avant droit de l'AC.

[9]

IV.1.4- Travaux effectués :

Conformément aux données et instructions du manuel de maintenance (72-00-00, « Engine Inspection Check »), le traitement du moteur [GTP Type PW127M ; S/N : PCE-ED0997] endommagé, consistait d'effectuer les travaux suivants :

A la base de maintenance, DMRA-AH :

- Inspection de l'avion 7T-VUO selon AMM JIC 05.51.17 DUI 1000 Rev 23 1^{er} Dec 17.
- Boroscope selon AMM 72.00.00 (voir listes des figures, figure ...).
- Dépose du moteur de l'aéronef et envoi à l'atelier révision moteur DMRA/AH.
- Installation d'un autre moteur serviceable P/N : PW127M ; S/N : ED0219 (voir liste des figures WO B1525110)
- Point fixe de contrôle.
- Aux ateliers de la S/D Entretien Moteurs DMRA-AH, inspection boroscope.
- Préparation du moteur à l'expédition chez P&W Canada pour réparation. (voir copie Avis d'expédition).

[9]



Avis d'Expédition N° 001/PWC/2018

Matériel Révisable ou Réparable

N° _____

Visa Atelier Général

Pour (1) Passage au Bord

Équipement les avions

Visa Service Général

Vérification

ATR 72-500

Réparation

Visa Contrôle Technique

Révision Générale

1. Désignation : Engine
2. Constructeur : Pratt & Whitney Canada
3. Référence : PW 127 M
4. N° de série : **PCE-ED0997**
5. Quantité : 01
6. Date et référence d'expédition : 13/02/2018
7. Organisme ou Etablissement réparateur : **Pratt & Whitney Canada Corp. 7007 Chemin de la Savane St Hubert, Québec, Canada J3Y 3X7**
N.B : Selon validité du contrat
8. Documents ou renseignements technique : Engine Condition Sheet + Log Book Vert
9. Délai de retour à Dar El Beida : **Très Urgent**

Observation Particuliers

Atelier	Commande Ident							Code Stat Equipement	
	1	2	3	4	5	6	7		
					5	0			
	Sous-traitance							Atelier	

A Dar El Beida le _____

Destinataire

Le Sous-Directeur Maintenance Moteurs
AMROUCH Mohammed
 Sous-Directeur Maintenance Moteur (DMRA)

Figure 3.1 - Avis d'expédition du moteur -

Chez Pratt & Whitney-Canada :

- Désassemblage des différents compartiments [reduction gearbox module, low pressure diffuser case, intercompressor case, gas generator case, hot section components] du moteur type PW127M ; **S/N : PCE-ED0997**.
- Inspection du moteur **PCE-ED0997** suivant les procédures et manuels de Pratt & Whitney pour traitement du FOD des compresseurs (LP & HP impellers).
- Inspection HSI « Hot Section Inspection » du moteur **PCE-ED0997**.
- Inspection du module « reduction Gear Box » suivant les procédures du manuel « overhaul » du GTP.
- Remplacement et traitement de pièces du moteur **PCE-ED0997** bearing (IC)
- Chez Pratt & Whitney-Canada, après désassemblage (engine teardown) des différents compartiments, il a été constaté les dommages suivants :
- Réparation et test final du moteur **PCE-ED0997** suivant les procédures des manuels (maintenance manuel, overhaul manuel) et selon les données (DAA approved data).

[10]

III.1.5- Dommage a l'aéronef :

Suite à l'inspection boroscopique effectuée au centre Révisions Moteurs AH, sur le GTP S/N : PCE-ED0997 selon le manuel MM (Pratt & Whitney) Chap 72-00-00 P603-657, il a été constaté ce qui suit :

- Au niveau du compresseur basse pression « LP Impeller », présence d'impacts et perte de matière sur les bords d'attaque de toutes les ailettes.
- Au niveau « Combustion Chamber Liner Assembly (Inner Liner) - HP Turbine Vane Ring Segment and HP Turbine Blades » ; perte du revêtement « coating » sur quelques parties.

- Au niveau du « Combustion Chamber Liner Assembly (Outer Liner) - HP Turbine Vane Ring Segment and HP Turbine Blades » ; perte de revêtement et présence de criques sur l'anneau «cooling ring» central et aussi perte de revêtement sur la partie «bottom-support».
- Au niveau du compartiment « Combustion Chamber Liner Assembly - HP Turbine Vane Ring Segment » ; présence de criques aux bords de fuite et sur l'intrados de quelques vanes (NGV) et aussi décoloration avec perte de matière sur l'embase d'une NGV (nose guide vane).
- Au niveau de la partie « HP Turbine Vane Segment » ; présence de criques et perte de matière.
- Au niveau de la partie « HP Turbine Blades » ; érosion sur les bords d'attaque de toutes les ailettes et aussi perte de revêtement « coating » avec corrosion sur les profils aérodynamiques des ailettes.
- Traces de frottement sur un « shroud » au niveau de la section « HP Turbine Shroud Segments ».
- Présence d'huile cokéfiée au niveau du « N° 6 & 7 Bearing Vent Transfer Tube ». [9]

Ci-joint les photos du moteur et de l'inspection boroscopique :



Figure 3.2 - Engin turbomachinery module -



Figure 3.3 - Moteur -

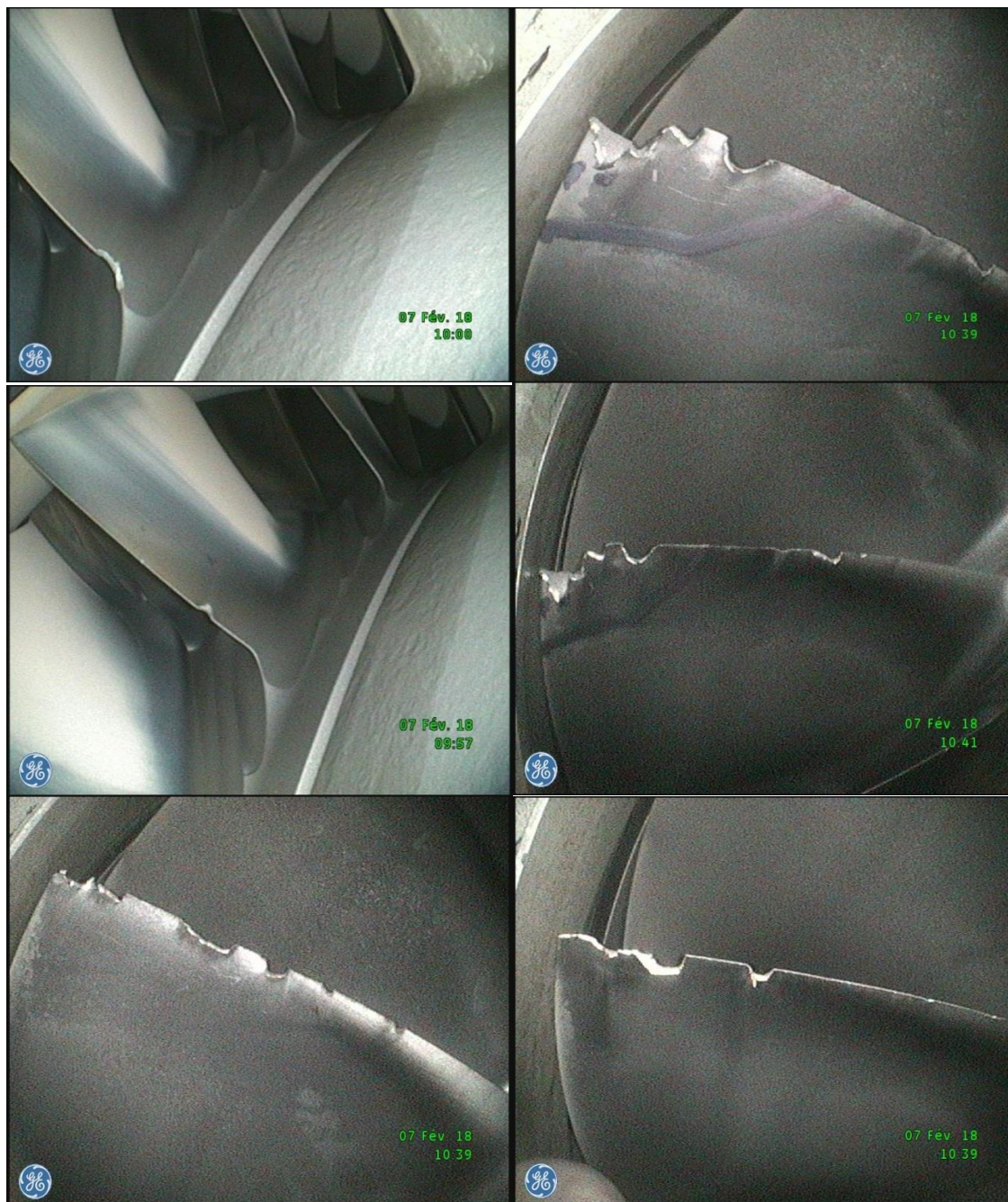


Figure 3.4 - Photos d'inspection boroscopique -

Selon le rapport d'examen technique établi par le sous-traitant Pratt & Whitney-Canada, et suite au désassemblage et inspection visuelle des différents compartiments [reduction gearbox module, low pressure diffuser case, intercompressor case, gas generator case, hot section components] du moteur type PW127M ; S/N : PCE-ED0997, il a été indiqué ce qui suit :

- Au niveau de la partie « rear inlet case », présence d'impacts dus au FOD.

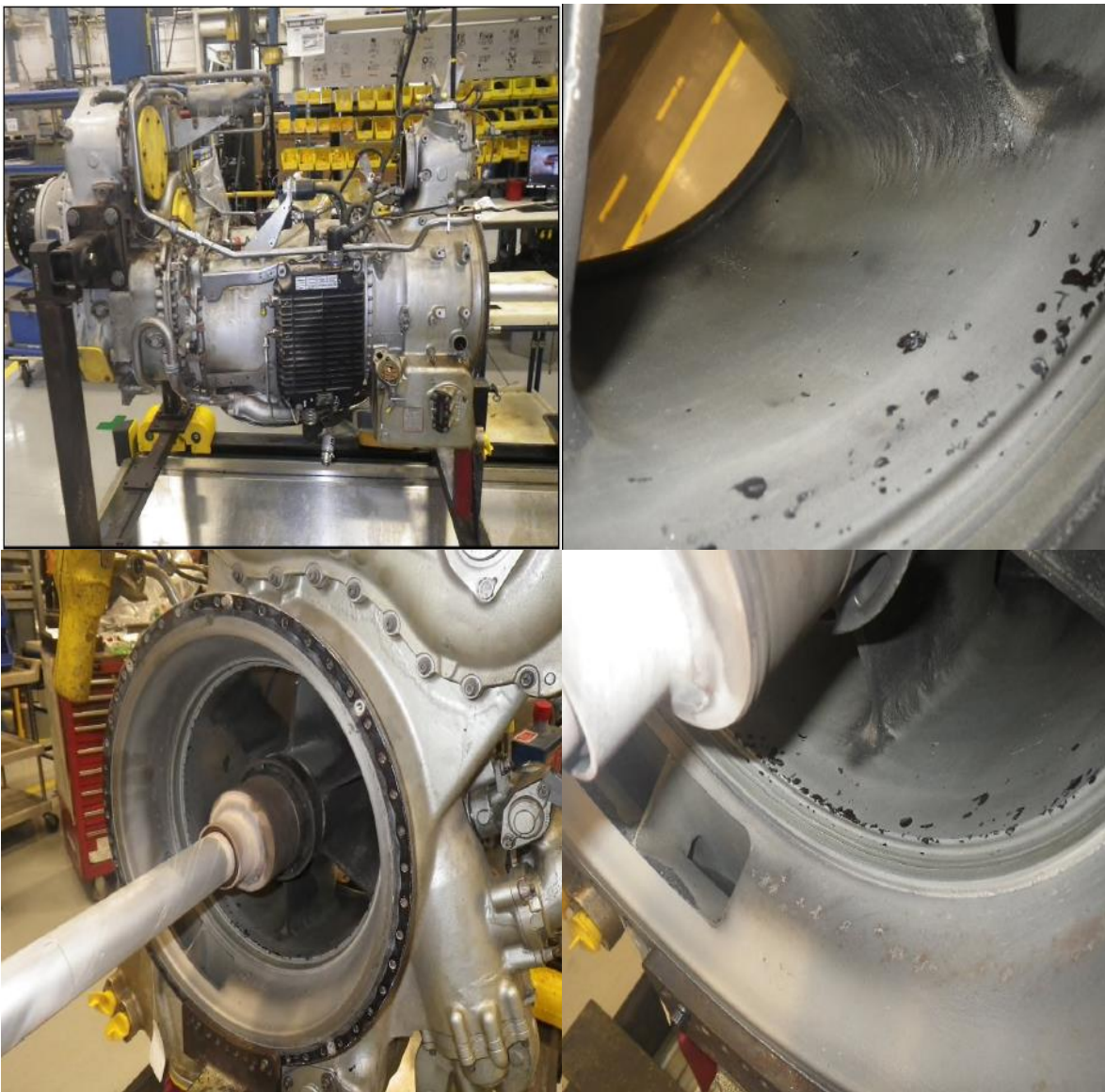


Figure 3.5 - Rear inlet case –

- Présence d'impacts importants dus au FOD, au niveau du « LP impeller housing ».



Figure 3.6 - Low pressure impeller housing -

- Présence de dommages importants (impacts et déchirures) avec perte de matériau, dus au F.O.D, sur les bords d'attaque des aubes du compresseur basse pression (LP impeller Vanes Leading Edge).
- Présence de salissure sur l'arbre du compresseur basse pression (LP impeller compressor) [« LP Shaft on dirty condition »].



Figure 3.7 - Low pressure impeller compressor VLE –

- Traces d'impacts de F.O.D. et présence de la corrosion au niveau du « LP diffuser case ».

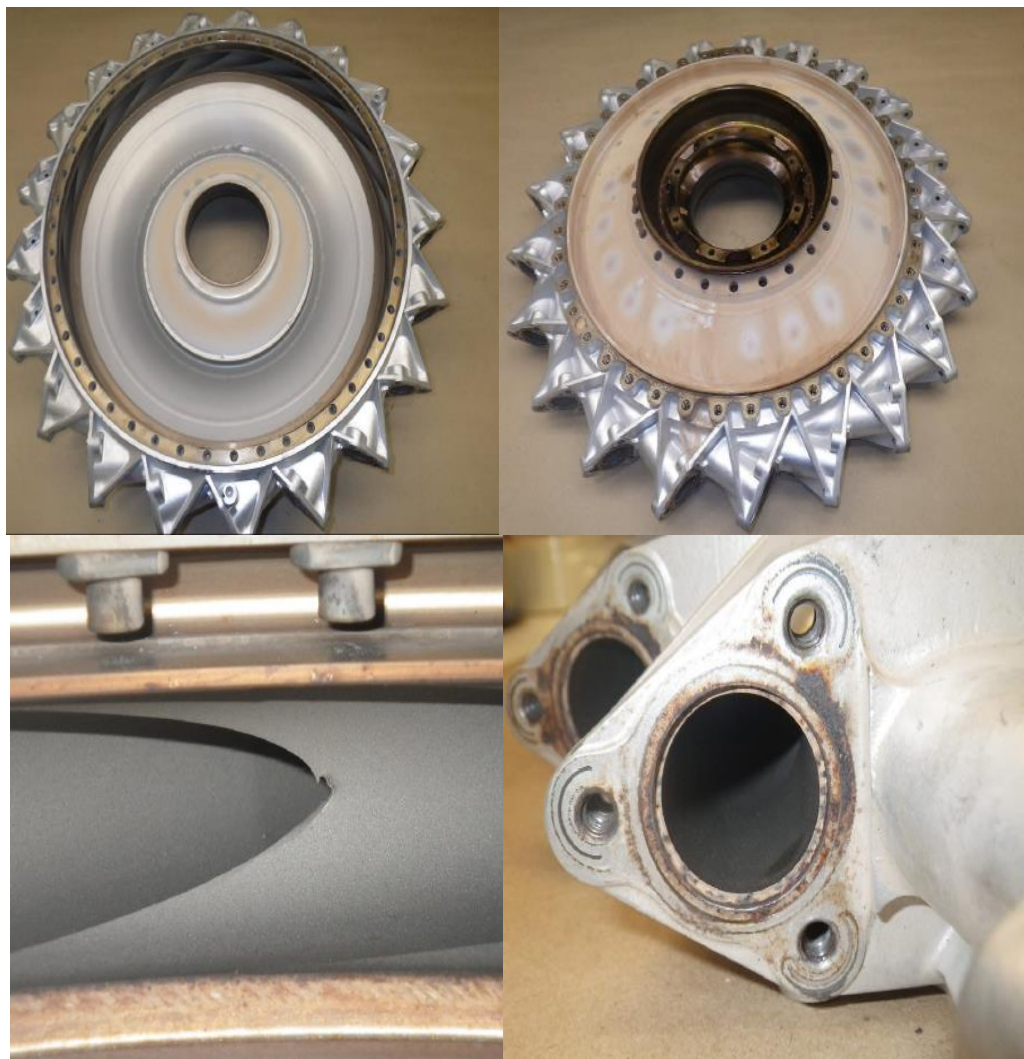


Figure 3.8 - Low pressure difuser case -

- Présence d'impacts dû au FOD et traces de frottement au niveau du «HP impeller housing».

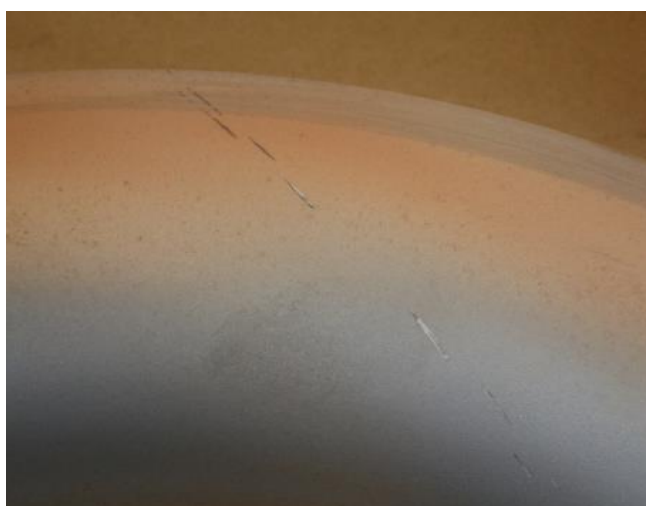


Figure 3.9 - High pressure impeller housing –

- Présence de dommages (impacts et déchirures) dus au F.O.D, sur les bords d'attaque des aubes du compresseur haute pression (HP impeller Vanes Leading Edge) et traces de frottement.
- Au niveau de la partie « HP impeller housing seal », présence de dommages [« deteriorated sealing diameters »].



Figure 3.10 - high pressure impeller -



Figure 3.11 - high pressure impeller housing seal -

- Présence d'impacts avec perte de matière au niveau du « LP turbine blades » [« dent on blade tip / environmental deposits »].



Figure 3.12 - Low pressure turbine blades -



Figure 3.13 - Low pressure turbine blades -

Note :

- Toutes les informations et photos sont notifiées sur Engine Teardown Report P&WC. [10]
- On a pris en considération que les dommages causés que par le FOD.

III.2- Evaluation financière préliminaire :

III.2.1- Franchise du réassureur :

Cette franchise est une ponction établie par le réassureur sur le montant global du remboursement ; son montant est de 50,000 USD si le sinistre ne dépasse pas le million de dollars.

Cette franchise sera revue à la hausse si le sinistre est supérieur à 1 million de dollars et elle sera de 750,000 USD.

III.2.2- La vétusté :

Un élément d'aéronef soumis à un temps ou cycles de fonctionnement doit impérativement faire l'objet d'un règlement (remboursement) uniquement sur le temps ou cycle restant.

L'exploitant est libre de choisir l'option de sa police (contrat) d'assurance.

III.2.3- Détails du devis de PRATT&WHITNEY – CANADA :

La réparation (FOD ENGINE REPAIR) du GTP type : PW127M ; S/N : ED0997

Main d'œuvre – Labour :

- Main d'œuvre « Engine FOD repair labor »: 37 498,70USD.

Pièces – Parts :

- Pièces neuves « New parts » : 75 472,38 USD.
- Pièces à vie limitée « LCF materials » (New) : 61 876,26 USD.
- Pièces « subcontract & other » : 2 137,80 USD + 11 487,00 USD

FOD net amount: 188 472,14USD (PRATT & WHITNEY – CANADA)

Facture DMRA N° : XXXXX/2018

Selon cette facture établie le XX/XX/2018, le coût global propre à la réparation et aux travaux liés au F.O.D. est effectués sur le GTP S/N : PCE-ED0997, suite à cet incident, s'élève à :

214 309, 70 USD

Le TOTAL EN (DA) (1 USD = 113,102 DA), est de :

24 238 855, 69 DA

Taux de change au 06-02-2018 :

1 USD = 113,102 DA ; 1 EUR = 140,619 DA ; 1 EUR = 1,24329 USD ;

Taux de change au 02-06-2018 : (déclaration douanière N° 2018-034617) :

1 USD = 117,00390 DA

Ci-dessous la déclaration douanière qui montre le taux de change du 02/06/2018, ainsi que la facture globale de Pratt& Whitney Canada :

2018-06-02 09:42:50.121

1 DECLARATION 1036 REIMPORTATION SU		LIBELLE 8001 0001		EXEMPLAIRE DECLARANT	
7 IMPORTATEUR / EXPORTATEUR REEL EPE/SPA AIR ALGERIE		SAISIE DU NUMERO NIF 000016001190089-00000 CP 16000		5 ENREGISTREMENT 2018-034617 (VALIDEE) DATE - HEURE 2018-06-02 09:42 CODE - BUREAU 016201AEROPORT HOUARI BOUMEDIENNE	
15 FOURNISSEUR / DESTINATAIRE REEL PRATT WHITNEY CANADA		11 FONCTIONNEMENT		12 FINANCEMENT 1 FOB	
20 PAYS ACHAT VENTE 216		21 PAYS DES DOCS 216 1		16 PRIX TOTAL FACTURE NET (P.T.F.N) MONNAIE USD MONTANT 558488,37	
24 DECLARANT EPE/SPA AIR ALGERIE 1, PLACE MAURICE AUDIN AL 16000		22 RELAT VENTE / ACHAT 1		17 MONNAIE AUTRES FRAIS MONTANT	
25 PAYS ACHAT VENTE 216		26 PAYS DES DOCS 216 1		18 MONNAIE FRET MONTANT CAD 6,00	
24 DECLARANT EPE/SPA AIR ALGERIE 1, PLACE MAURICE AUDIN AL 16000		23 COEF AJUST 1410		19 MONNAIE ASSURANCES MONTANT	
24 DECLARANT EPE/SPA AIR ALGERIE 1, PLACE MAURICE AUDIN AL 16000		24 DECLARANT EPE/SPA AIR ALGERIE 1, PLACE MAURICE AUDIN AL 16000		24 SOLDE AUTRES ELEMENTS ET (P.T.F.N)	
24 DECLARANT EPE/SPA AIR ALGERIE 1, PLACE MAURICE AUDIN AL 16000		24 DECLARANT EPE/SPA AIR ALGERIE 1, PLACE MAURICE AUDIN AL 16000		25 TAUX DE CHANGE 117,00390	
24 DECLARANT EPE/SPA AIR ALGERIE 1, PLACE MAURICE AUDIN AL 16000		24 DECLARANT EPE/SPA AIR ALGERIE 1, PLACE MAURICE AUDIN AL 16000		27 VALEUR DOLA 65345857,40 160/131/2015/1/30/80002/USD	
24 DECLARANT EPE/SPA AIR ALGERIE 1, PLACE MAURICE AUDIN AL 16000		24 DECLARANT EPE/SPA AIR ALGERIE 1, PLACE MAURICE AUDIN AL 16000		28 MANIFESTE DOCUMENT 2018/4142	
24 DECLARANT EPE/SPA AIR ALGERIE 1, PLACE MAURICE AUDIN AL 16000		24 DECLARANT EPE/SPA AIR ALGERIE 1, PLACE MAURICE AUDIN AL 16000		29 LIGNE SOMMEUR DATE 26/05/2018	
24 DECLARANT EPE/SPA AIR ALGERIE 1, PLACE MAURICE AUDIN AL 16000		24 DECLARANT EPE/SPA AIR ALGERIE 1, PLACE MAURICE AUDIN AL 16000		30 TRANSPORT DE / VERS L'ETRANGER NATION MODE AH2701 IDENTIFICATION	
24 DECLARANT EPE/SPA AIR ALGERIE 1, PLACE MAURICE AUDIN AL 16000		24 DECLARANT EPE/SPA AIR ALGERIE 1, PLACE MAURICE AUDIN AL 16000		31 POIDS TOTAL BRUT 802,00	
24 DECLARANT EPE/SPA AIR ALGERIE 1, PLACE MAURICE AUDIN AL 16000		24 DECLARANT EPE/SPA AIR ALGERIE 1, PLACE MAURICE AUDIN AL 16000		36 TRANSPORT INTERIEUR NATION MODE IDENTIFICATION	
24 DECLARANT EPE/SPA AIR ALGERIE 1, PLACE MAURICE AUDIN AL 16000		24 DECLARANT EPE/SPA AIR ALGERIE 1, PLACE MAURICE AUDIN AL 16000		37 LOCALISATION / MDES PAYS PROVENIR DEST	
24 DECLARANT EPE/SPA AIR ALGERIE 1, PLACE MAURICE AUDIN AL 16000		24 DECLARANT EPE/SPA AIR ALGERIE 1, PLACE MAURICE AUDIN AL 16000		38 REGIME FISCAL 028	
24 DECLARANT EPE/SPA AIR ALGERIE 1, PLACE MAURICE AUDIN AL 16000		24 DECLARANT EPE/SPA AIR ALGERIE 1, PLACE MAURICE AUDIN AL 16000		39 ORIGINE 8411123000	
24 DECLARANT EPE/SPA AIR ALGERIE 1, PLACE MAURICE AUDIN AL 16000		24 DECLARANT EPE/SPA AIR ALGERIE 1, PLACE MAURICE AUDIN AL 16000		40 CODE STATISTIQUE 8411123000	
24 DECLARANT EPE/SPA AIR ALGERIE 1, PLACE MAURICE AUDIN AL 16000		24 DECLARANT EPE/SPA AIR ALGERIE 1, PLACE MAURICE AUDIN AL 16000		41 POIDS NET 160,00	
24 DECLARANT EPE/SPA AIR ALGERIE 1, PLACE MAURICE AUDIN AL 16000		24 DECLARANT EPE/SPA AIR ALGERIE 1, PLACE MAURICE AUDIN AL 16000		42 VALEUR EN DLA 65345857,49	
24 DECLARANT EPE/SPA AIR ALGERIE 1, PLACE MAURICE AUDIN AL 16000		24 DECLARANT EPE/SPA AIR ALGERIE 1, PLACE MAURICE AUDIN AL 16000		43 TARIF PREF OUI	
24 DECLARANT EPE/SPA AIR ALGERIE 1, PLACE MAURICE AUDIN AL 16000		24 DECLARANT EPE/SPA AIR ALGERIE 1, PLACE MAURICE AUDIN AL 16000		44 QUANT. COMPLETE 1	
24 DECLARANT EPE/SPA AIR ALGERIE 1, PLACE MAURICE AUDIN AL 16000		24 DECLARANT EPE/SPA AIR ALGERIE 1, PLACE MAURICE AUDIN AL 16000		46 CODES PIECES A JOINDRE	

Figure 3.14 - Déclaration douanière -

(UK) Pratt & Whitney Canada
 Customer Service Centre Europe GmbH
 Eagle Close
 Chandlers Ford
 SO53 4NF
 UNITED KINGDOM

Pratt & Whitney Canada
Customer Service Centre Europe GmbH

A Joint Venture of P&WC and MTU/Germany

Tel.: +442380 461 260
 VAT No.: GB591802333

Invoice

INVOICE NO: 200324	ENGINE MODEL: PW127M	CSC ORDER No.: 2150049
INVOICE DATE: 21/05/2018	Core ESN: ED0997	SUPPLIER REF: 204708
ACCOUNT NO: 1000146		CUSTOMER PO: B1714037
PAYMENT TERMS: 45 Days Net	DATE OF SUPPLY: 18/05/2018	PO DATE: 15/02/2018
CUSTOMER VAT-ID: N/A	DELIVERY NOTE: 83356819	

Invoice to:

Air Algeria
 Aeroport D'Alger
 Dar El Beida Alger
 32720
 ALGERIA

Sold to:

Air Algeria
 Aeroport D'Alger
 Dar El Beida Alger
 32720
 ALGERIA

Ship to:

Air Algeria
 Aeroport D'Alger
 Dar El Beida Alger
 32720
 ALGERIA

End User: Ref. Sold To Party

BRIEF WORKSCOPE: REPAIR

Total Net:	558,488.37 USD
VAT / TAX Rate (%):	N/A
VAT / TAX Amount:	0.00 USD
Total Gross:	558,488.37 USD
Payment Received:	0.00 USD
Total Due:	558,488.37 USD

The recipient is responsible for declaration and payment of applicable VAT. Reverse Charge.

NOTE: In the event that the Buyer is in default of any payment obligations, CSC, without prejudice to any of its other rights or remedies, reserves the right to charge interest on outstanding payment obligations, without notice, at a rate of eight percent (8%) above the basic interest rate issued by the European Central Bank per annum (prorated on a month by month basis), from the payment due date until payment is received in full, including for all expenses incurred by CSC in connection with the recovery of any payment due.

Bank Details HypoVereins Bank, GERMANY

IBAN DE75100208900027850804

Swift HYVEDEMM488

Currency USD

(Please reference Invoice number on all payments to CSC)

Bank Code 10020890

Acc. No. 0027850804

Company Details (Impressum)

Registered In Germany HRB 3172, Local Court Potsdam

General Manager Carsten Behrens

VAT No.: GB591802333

This document does not contain Technical Data

Figure 3.15 - Facture globale -Pratt & Whitney -

III.3- Rapport final:

RAPPORT FINAL



EXPLOITE PAR VOTRE ASSURE

AIR ALGERIE

01, PLACE MAURICE AUDIN-ALGER

Assuré : AIR ALGERIE

Localisation : ALGER

Ref dossier : AFR.170081

ALGER, Le 25/06/2018

Aéronef : ATR 72/500

Immatriculation : 7T-VUO

Date Incident : 06/02/2018

Mr xxxx,

Je vous envoie mes conclusions finales concernant l'incident découvert à Alger le 06/02/2018 sur l'aéronef de type ATR72/212A, immatriculé 7T-VUO. Le montant de la réparation final s'élève à : 164.309,7 US\$, franchise des 50.000,00 US\$ appliquée.

SYNOPSIS

Selon la déclaration d'incident de la DGTF du 08/02/2018 référencié sous le N°03/18, le 06 février 2018 lors de la visite « check A6 » de l'aéronef de type ATR72/212A, immatriculé 7T-VUO, il a été constaté plusieurs impacts et déchirures (dents) hors limites sur les aubes du compresseur LPI du GTP #2.

2 CONDITIONS D'ASSURANCE

Tableau 3.5 -Condition d'assurance-

Réassureur	AON
Réassuré	CCR
Assureurs	CAAR
Assuré	AH
Numéro de Police	630.3300000.107 & 630.33.00000.108 630.3300000.109
Type de Police	Deductible
Période du	01/12/2017 to 30/11/2018
Aéronef	ATR72
Immatriculation	7T-VUO
Montant de la Garantie	USD 750,000
Franchise	USD 50,000
Autres termes	Voir police

3 CIRCONSTANCES DU SINISTRE

Selon la déclaration d'incident de la DGTF du 08/02/2018 référencié sous le N°03/18, le 06 février 2018 lors de la visite « check A6 » de l'aéronef de type ATR72/212A, immatriculé 7T-VUO et durant l'inspection des moteurs à la base de maintenance DMRA/AH il a été constaté plusieurs impacts et déchirures (dents) hors limites sur les aubes du compresseur LPI du GTP #2; PN/PW127M, SN/PCE-ED0997).

4 RENSEIGNEMENTS SUR L'AVION

Tableau 3.6 - Certificat d'immatriculation -

Certificat d'Immatriculation	
N°de série	561
Publié par	MINISTÈRE DES TRANSPORTS Algeriens
Date	25 Aout 2010
Immatriculation	7T-VUO
Propriétaire	Air Algeria - 1 Place Maurice Audin - Algiers

Tableau 3.7 - informations sur le moteur -

Engine Type and Model	PW 127M
Serial N°	#2 EBD997
Total Hours Since New	6220,42 FH
Total Cycles Since New	4722 CY

4.3 Renseignements sur l'équipage :

- Cdt : NC
- F/O : NC

5 DEVIS DE MASSE ET CENTRAGE, METEO ET TERRAIN

5.1 Devis de masse et de centrage : NC

5.2 Conditions météo : NC

5.3 Configuration du terrain : NC

6 AUTRES RENSEIGNEMENTS

6.1 Communications radio : NC

6.2 Enregistreurs de vol : NC

6.3 Autres : Suite au contrôle des CRM de l'année en cour, Il est à noter que sur ATL n°445152 il est signalé par l'équipage un « Bird Strike on the front right side of the AC » en date du 28/01/2018.(voir copies CRM et WO n°B1523968).

7 CAUSES PROBABLES DU SINISTRE

La cause probable de ce sinistre est due à une ingestion aviaire

Tableau 3.8 - Statut des éléments a vie limités-

NOMENCLATURE	P/N	S/N	L.L	COEFF	INST. DATE	CYC CUMUL /NTO	REMAING /NTO	OBS
LP IMPELLER	3072764-01	EAAD000L394	15000	1,00		4722	10278	
HP IMPELLER	3072766-01	A003HF88	15000	1,00		4722	10278	
HP TURBINE DISC	3041511	A003HN9P	15000	1,00		4722	10278	
HPT DISK COVER FRONT	3039640	A003HXB9	15000	1,15		4722	9570	
HPT DISK COVER REAR	3039639	A003HXC1	15000	1,00		4722	10278	
AIR SEAL INTERSTAGE	3039172	UAAE714	15000	1,25		4722	9098	
LPT DISK	3039172	UAAE714	15000	1,00		4722	10278	
PT DISK 1ST STAGE	3039412	A003HH0K	30000	1,00		4722	25278	
PT DISK 2nd STAGE	3038513	A003HN8B	30000	1,00		4722	25278	
HP TURBINE BLADE	3033914	A003H81C	15000	1,00		4722	10278	
PT1 BLADE	3078563-01	HWMX3391	10000	1,00		6220	3780	

8 DOMMAGES A L'AVION

A la base de maintenance, DMRA-AH,

- Inspection de l'aéronef 7T-VUO a été effectuée selon AMM JIC 05.51.17 DUI 1000 Rev 23 lér Dec 17.

- Une inspection boroscopique a été également effectuée selon AMM manuel MM Pratt & Whitney Chap 72-00-00 P603-657

- Dépose du moteur de l'aéronef et envoi à l'atelier révision moteur DMRA/AH

- Installation d'un autre moteur serviceable PN/PW127M ; SN/ED0219 (voir WO B1525110)

- Point fixe de contrôle

Aux ateliers de la S/D Entretien Moteurs DMRA-AH,

- Inspection boroscope effectuée selon AMM manuel MM Pratt & Whitney Chap 72-00-00 P603-657

Suite à l'inspection boroscopique effectuée au centre Révisions Moteurs AH, sur le GTP SN/PCE-ED0997 et selon le manuel MM (Pratt & Whitney) Chap 72-00-00 P603-657, il a été constaté ce qui suit :

- Au niveau du compresseur basse pression (LP Impeller) : présence d'impacts et perte de matière sur les bords d'attaque de toutes les ailettes.

- Au niveau de la (Combustion Chamber Liner Assembly, Inner Liner)- HP Turbine Vane Ring Segment and HP Turbine Blades: perte du revêtement (coating) sur quelques parties.

- Au niveau de la (Combustion Chamber Liner Assembly, Outer Liner) - HP Turbine Vane Ring Segment and HP Turbine Blades: perte de revêtement et présence de criques sur l'anneau (cooling ring) central et perte du revêtement sur la partie (bottom-support).

- Au niveau du compartiment (Combustion Chamber Liner Assembly-HP Turbine Vane Ring

Segment) : présence de criques aux bords de fuite et sur l'intrados de quelques vannes

- (NGV) et aussi décoloration avec perte de matière sur l'embase d'une NGV.

- Au niveau de la partie (HP Turbine Vane Segment) : présence de criques et perte de matière.

- Au niveau de la partie (HP Turbine Blades) : érosion sur les bords d'attaque de toutes les ailettes et perte de revêtement (coating) avec corrosion sur les profils aérodynamiques des ailettes.

- Traces de frottement sur un (shroud) au niveau de la section (HP Turbine Shroud Segments).
- Présence d'huile cokéfiée au niveau du Bearing N° 6 & 7 (Vent Transfer Tube).
- Préparation du moteur à l'expédition chez P&W Canada pour réparation. (voir copie Avis d'expédition)

Selon le rapport d'examen technique établi par le sous-traitant Pratt & Whitney -Canada, et suite au désassemblage et inspection visuelle des différents compartiments reduction gearbox module, low pressure diffuser case, intercompressor case, gas generator case, hot section components du moteur de type PW127M ; SN/PCE-ED0997, il a été noté ce qui suit:

- Au niveau de la partie rear inlet case: présence d'impacts dûs au FOD.
- Présence d'impacts importants dus au FOD, au niveau du LP impeller housing.
- Présence de dommages importants (impacts et déchirures) avec perte de matériau, dus au F.O.D, sur les bords d'attaque des aubes du compresseur basse pression (LP impeller Vanes Leading Edge).
- Présence de salissure sur l'arbre du compresseur basse pression (LP impeller compressor et LP Shaft on dirty condition).
- Traces d'impacts de F.O.D. et présence de corrosion au niveau du LP diffuser case.
- Traces de fuite d'huile au niveau de la partie incompressor case.
- Au niveau de la partie bearing housing No 4 : présence de traces de fuite d'huile et striage (scorings) avec détérioration du joint (packing).
- Présence d'impacts dûs au FOD et traces de frottement au niveau du HP impeller housing.
- Présence de dommages (impacts et déchirures) dus au F.O.D, sur les bords d'attaque des aubes du compresseur haute pression (HP impeller Vanes Leading Edge) et traces de frottement.
- Au niveau de la partie HP impeller housing seal: présence de dommages (deteriorated sealing diameters).
- Au niveau de la partie bearing stator seal No 5 : présence de dommages (deteriorated packing / deformation) et des fuites d'huile (oil leakage / coked oil).
- Au niveau de la partie gas generator case : présence de dommages (impact damages) et des fuites d'huile (oil leakage / coked oil).
- Présence de fuite d'huile cokéfiée (oil leakage / coked oil) dans la section bearing cover N°5.

- Présence de stries dans la zone sealing diameters et dépôt de matière au niveau du logement inner front support housing.
- Présence de dommages et dépôt de carbone au niveau des injecteurs fuel nozzles, fretting / carbon deposits / dents.
- Présence de criques (cracks on outer wrapper) et érosion due à la chaleur, déformation et perte de matière (Environmental deposits) au niveau des anneaux de refroidissement (cooling rings) de l'outer liner.
- Présence de criques (cracks) et d'érosion due à la chaleur et perte de matière (environmental deposits) au niveau des anneaux de refroidissement (cooling rings) de l'inner liner.
- Dépôt de matière (environmental deposits) au niveau du small exit duct.
- Au niveau de la partie HP vane segments : présence de criques et d'érosion due à la chaleur dans la zone airfoil surfaces avec perte de matière et dommages (Cracks and heat erosion on the airfoil surfaces / Cracks and heat erosion on inner and outer shrouds / environmental deposits).
- Au niveau des ailettes HP turbine blades: présence de dommages et érosion due à la chaleur avec dépôt de matière (heat erosion at leading edges and leading edges tips / environmental deposit / lost coating).
- Au niveau du LP turbine stator : présence de criques et érosion due à la chaleur sur les bords d'attaque avec perte de matière et dommages (Cracks and heat erosion at the leading edges / Discolored airfoils / cracks on inner shroud / environmental deposit / scoring on sealing diameter / environmental deposit).
- Présence d'impacts avec perte de matière au niveau du LP turbine blades (dent on blade tip / environmental deposits).
- Au niveau du low pressure turbine shroud segments : présence d'impacts et érosion due à la chaleur sur les bords d'attaque (heat erosion / dents).
- Au niveau de la turbine support case : dépôt de matière (environmental deposits).
- Au niveau du low pressure turbine housing: dépôt de matière (environmental deposits).
- Au niveau du interstage turbine case : dépôt de matière (environmental deposits).
- Au niveau du logement du bearing housing No.6 & No. 7 : présence d'une fuite d'huile (evidence of oil leakage).
- Au niveau de la section du lér étage power turbine stator : présence de frottement (fretting on lug faces).
- Au niveau de 2nd étage power turbine blades : présence de criques (hairline cracks observed on inner shroud).

9 METHODES DE REPARATION ET COUTS

Les travaux AH consistent en ce qui suit :

A la base de maintenance d'air Algérie

- Inspection selon AMM JIC 05.51.17 DUI 1000 Rev 23 lér Dec 17.
- Boroscope selon AMM
- Dépose du moteur de l'aéronef et envoi à l'atelier révision moteur DMRA/AH
- Installation d'un autre moteur serviceable PN/PW127M ; SN/ED0219 (voir WO B1525110)
- Point fixe de contrôle

Au centre de révision moteur d'Air Algérie :

- Inspection boroscopique effectuée au centre Révisions Moteurs AH, sur le GTP SN/PCE-ED0997 selon le manuel MM Pratt & Whitney Chap 72-00-00 P603-657.
- Préparation et expédition du moteur chez P&W Canada.

TAUX DE CHANGE 06-02-2018: 1\$ = 113,102 DA ; 1 EUR = 140,619 DA ; 1 EUR = 1,24329\$

TAUX DE CHANGE 02-06-2018 (DECLARATION DOUANIÈRE N°2018-034617) : 1\$ = 117,00390DA

COUT HORAIRE MAIN D'OEUVRE : 70 USD

TOTAL FACTURE AH EN : 24 238 855, 69 DA

Tableau 3.9 - Montant global de réparation du GTP-

ITEM	DESIGNATION	MONTANT US\$	OBSERVATIONS
01	REPARATION FOD	188.472,14	Devis FOD - N° : 96467229 du 15/05/2018. (Facture Globale - Pratt & Whitney - N° : 2150049 de 558.488, 37 US\$
02	PIECE A VIE LIMITEE : LP IMELLER P/N : 3072764-01 ; S/N : EAAD000L394	- 19.478,64	Déduction du coût d'utilisation 4722 cycles du LPI (LPI PN/3072764-01 ; SN/EAAD000L394 remplacé par LPI PN/3073138-01- Coût : 61.876,26US\$) Sur un potentiel de 15000 cycles ; 10278 cycles restants.
03	FRAIS DE DOUANE	8.452,41	Déclaration douanière N°2018-034617 du 02-06-2018 d'une valeur globale de 3.268.322,00DA d'où : 988.964,50 DA => 8.452,41USD par rapport au devis F.O.D. avec coût d'utilisation du LPI, déduit (taux 1 USD = 117,0039 DA)
04	FRAIS DE TRANSPORT	6 CAD = 4,63US\$	
05	COUTS DE DEPOSE- REPOSE/INSPECTIONS ET BOROSCOPE/POINT FIXE/ PREPARATION ET EXPEDITION DU GTP DEPOSE	20.867,66	Coûts pris du contrat AH relatif aux travaux sur moteur PW127F/M- : A la base de maintenance : (lavage moteur, inspections & boroscope/dépose GTP et hélice /dé-préservation/repose GTP PW127M et hélice sur avion). Aux ateliers de la S/D E.M. [H400] : inspections du GTP PW127M ; SN/PCE-ED0997, boroscope, dépose/repose QEC et préparation pour expédition du GTP chez P&W-Canada
06	INGREDIENTS UTILISES LORS DE DEPOSE/REPOSE DU GTP TYPE PW127M	4.641,47	Coût de matière consommée lors du remplacement du GTP (joints, goupilles, huile) à la base de maintenance DMRA-AH
07	MAIN D'ŒUVRE S/D ENTRETIEN MOTEURS- AH 145 Heures	10.150, 00	Inspections P.I .P/désinstallation et traitement des équipements /manutention à l'envoi et à la réception du GTP/Réinstallation des équipements.
08	MATIERE CONSOMMABLE REPLACEE AUX ATELIERS ENTRETIEN MOTEURS	1.200, 03	Listing bon de sortie de matière consommable établi aux ateliers-S/D Entretien Moteurs, pour équipements « QEC » du GTP PW127M ; SN/ PCE-ED0997
	MONTANT GLOBAL REPARATION GTP SN/ PCE-ED0997	214.309, 70 US\$	

10 SAUVETAGE/VALEUR D'ÉPAVE

11 CONSIDERATIONS SUR LA GARANTIE

12 SUBROGATION / RECOURS

13 CONSIDERATIONS SUR L'ENVIRONNEMENT, POLLUTION

Aucune considération d'environnement en ce qui concerne cet incident.

14 RECLAMATION DE TIERS

14.1 Dommages corporels : Néant

14.2 Dommages au sol : Néant

15 RECOMMANDATIONS

15.1 Réserve recommandée

Sur la base des informations disponibles aujourd'hui, ce dossier pourrait être pris en compte selon le contenu de la police d'assurance. La date du FOD est connue entre le 01/02/2018 et le 06/02/2018 (Voir dernière « check A » du 01/02/2018 en copie.)

Le montant final sans la déduction de la franchise des 50.000,00US\$ s'élève à :

214.309,70 US\$.

15.2 Recommandation de règlement

15.3 Réserve pour frais

Conclusion:

Le rapport expose de manière et précise et claire de la description de l'incident, notamment les circonstances, les faits importants ainsi que tout autres informations utiles.

Le rapport indique par ailleurs les détails de déroulement du vol de l'aéronef, l'analyse et conclusions des enquêteurs, les mesures correctives prises ou celles qui sont envisagées et enfin les recommandations de sécurité préventives ou celles qui devront être engagés.

CHAPITRE 4 :
RECOMMANDATION ET
MESURES DE
PREVENTION DES
ACCIDETS ET INCIDENTS

Introduction :

L'Organisation de l'Aviation Civile Internationale a été créée par la Convention relative à l'aviation civile internationale, connue aussi sous le nom de Convention de Chicago, adoptée le 7 décembre 1944. Elle est devenue une institution spécialisée des Nations Unies en 1947, mais elle conserve une certaine autonomie et une forte spécificité en matière de gouvernance et de modalités d'action.

Depuis l'origine, le rôle principal de l'OACI est d'établir le cadre réglementaire mondial de la sécurité de l'aviation civile internationale. La Convention de Chicago, dans son préambule, lui donne aussi un rôle d'organisation économique des services aériens, ceux-ci étant établis sur la base de l'égalité des chances et exploités d'une manière saine et économique.

D'autres objectifs se sont progressivement ajoutés aux activités de l'OACI et celle-ci affiche cinq objectifs stratégiques parmi eux la Sécurité, Sureté et facilitation.

Ce chapitre va permettre de connaître les recommandations et mesures de prévention des futurs accidents et incidents selon l'annexe 13 de l'OACI.

IV.1- Les recommandations de sécurité :

IV.1.1- Élaboration :

Il est important de tirer de l'occurrence des enseignements susceptibles de prévenir de futurs accidents. Ceci peut se faire par l'émission de recommandations de sécurité appropriées en cours et/ou au terme de l'enquête. Ces dernières permettent de déclencher des actions censées prévenir de futurs accidents comportant des causes similaires ou en réduire leurs conséquences. Une recommandation de sécurité représente l'aboutissement d'un rapport.

Au cours d'une enquête, des problèmes de sécurité n'ayant pas directement contribué à la survenue de l'accident peuvent être identifiés. Ces défaillances connexes doivent être mentionnées dans le rapport final et peuvent aussi faire l'objet de recommandations de sécurité.

Au final, les recommandations de sécurité doivent inclure une présentation convaincante du problème de sécurité et des risques associés et donner aux destinataires des lignes directrices pour qu'ils prennent des mesures visant à prévenir un accident similaire.

IV.1.2- Communication :

L'émission d'une recommandation de sécurité peut se faire au travers de la publication d'un rapport, ou, en cas de problème de sécurité faisant apparaître le besoin d'une action urgente, par l'émission

d'une lettre dédiée à cette recommandation, avant la publication d'un rapport d'enquête ou d'une étude de sécurité.

IV.1.3- Emission d'une recommandation de sécurité urgente

Il appartient à l'enquêteur désigné d'initier le processus de rédaction et d'émission de recommandation de sécurité en cours d'enquête dès qu'il dispose d'éléments faisant apparaître le besoin d'une recommandation et permettant de justifier celle-ci il prépare alors un projet de lettre adressé au destinataire proposé de la recommandation.

Cette lettre justifie les motivations et le contexte de la recommandation en résumant les informations factuelles qui ont conduit à la recommandation. La lettre doit également contenir des informations permettant au destinataire de la recommandation de déterminer les actions qu'il conviendrait de prendre pour donner suite. Le projet de lettre est revu par le Chef du BEA, puis envoyé pour observations éventuelles au destinataire de la recommandation. Le texte de la recommandation et les suites données seront Intégrés dans le rapport final.

IV.1.4- Emission d'une recommandation de sécurité intégrée à un rapport d'enquête ou à une étude de sécurité :

Le processus de préparation, de validation, de consultation et de diffusion de la recommandation est le même que celui du rapport dans lequel elle figure.

IV.2- Suivi :

IV.2.1- Généralités :

Lorsque l'Enquêteur Désigné prépare un projet de recommandation, il en informe le Chef du BEA, L'ED accompagne le projet de recommandation d'une fiche spécifique. Lorsque la recommandation est émise, elle est saisit dans la base de données dédiée ou classée dans un rangement dédié. Les recommandations émises par des organismes d'enquête étrangers au cours d'enquêtes auxquelles le Chef du BEA participe sont saisies dans les mêmes conditions.

Les réponses écrites à chaque recommandation sont transmises l'enquêteur Désigné qui la saisit dans la base de données ou la range convenablement. Le classement de la réponse (acceptée, partiellement acceptée, refusée) est soumis à l'accord du Chef du BEA. Les réponses aux

recommandations émises par un organisme d'enquête étranger sont simplement enregistrées lorsque le Chef du BEA est informé.

Toutes ces recommandations, avec leurs réponses sont ensuite rangées dans un classeur conservé aux Bureau du Chef du BEA.

IV.2.3- Envoi des recommandations de sécurité issues des enquêtes :

Les recommandations font l'objet d'un traitement concerté selon les étapes suivantes :

- le travail préalable à l'émission de la recommandation
- la réponse à la recommandation
- la réalisation et le suivi des actions envisagées
- la clôture

IV.3- Recommandations de sécurité adressées par d'autres États :

Lorsque la commission est associée à une enquête, elle sert généralement d'intermédiaire pour transmettre à l'Agence Nationale de l'Aviation Civile, Les recommandations de sécurité qui la concernent.

Le Chef du BEA ne procède pas à une nouvelle formulation ni à une traduction de ces recommandations, sauf accord de l'organisme étranger. il peut toutefois informer l'Agence Nationale de l'Aviation Civile du contexte dans lequel s'est déroulée l'enquête et la nature de sa participation, afin de faciliter la prise en compte de la recommandation par l'Agence Nationale de l'Aviation Civile.

L'Agence Nationale de l'Aviation Civile consulte le Chef du BEA avant de répondre à la recommandation. Lorsque le Chef du BEA n'est pas associé à l'enquête, elle transmet à l'Agence Nationale de l'Aviation Civile les recommandations de sécurité qu'elle a reçues. L'Agence Nationale de l'Aviation Civile l'informe de ses réponses.

Lorsqu'une recommandation est adressée directement à l'Agence Nationale de l'Aviation Civile par un organisme étranger et si, après examen, l'Agence Nationale de l'Aviation Civile constate que le Chef du BEA n'est pas destinataire des recommandations reçues par elle, elle lui en transmet une copie. L'Agence Nationale de l'Aviation Civile informe également le Chef du BEA de ses réponses.

Remarque :

Certaines recommandations ne sont pas adressées à l'Agence Nationale de l'Aviation Civile mais méritent d'être diffusées largement du fait de leur portée générale et de leur intérêt pour la sécurité.

Le principe mis en place est un principe d'échange entre les parties :

- si le Chef du BEA a connaissance d'une recommandation qu'elle juge intéressante, elle en informe l'Agence Nationale de l'Aviation Civile
- si l'Agence Nationale de l'Aviation Civile décide de prendre en compte une recommandation qui ne lui est pas adressée, elle en informe le Chef du BEA.

Les échanges se font par courrier officiel et/ou électronique.

IV.4- Mesures de prévention des accidents

IV.4.1- Système de compte-rendu d'incident

Les États établiront un système obligatoire de comptes rendus d'incidents pour faciliter la collecte de renseignements sur les insuffisances réelles ou éventuelles en matière de sécurité.

Recommandation : Il est recommandé que les États établissent un système volontaire de comptes rendus d'incidents pour faciliter la collecte de renseignements qui peuvent ne pas être recueillis au moyen d'un système obligatoire.

Le système volontaire de comptes rendus d'incidents sera non punitif et assurera la protection des sources d'information.

Conformément aux dispositions du RTA 13, il est établi en Algérie un système de comptes rendus obligatoires et volontaire. Pour l'intérêt de la sécurité et pour le partage d'expérience, il est mis en place un système de Recueil d'Événement Confidentiel.

IV.4.2- Systèmes de bases de données

Recommandation : Il est recommandé que les États établissent une base de données sur les accidents et incidents, pour faciliter l'analyse efficace des renseignements obtenus, notamment ceux qui sont issus de leurs systèmes de comptes rendus d'incidents.

Recommandation : Il est recommandé que les systèmes de bases de données utilisent des formats normalisés de façon à faciliter l'échange des données.

Note 1.— L'OACI fournira sur demande aux États des éléments indicatifs relatifs aux spécifications de ces bases de données.

Note 2.— Les États sont encouragés à promouvoir des arrangements régionaux, comme il conviendra, en ce qui concerne l'application de cette recommandation.

IV.5- Analyse des données — Mesures préventives

Un État qui a établi une base de données sur les accidents et incidents et un système de comptes rendus d'incidents analysera les renseignements qui figurent dans ses comptes rendus d'accident/incident et dans la base de données, pour déterminer les mesures préventives qui peuvent être nécessaires.

Note.— Des renseignements supplémentaires sur lesquels fonder des actions de prévention peuvent figurer dans les rapports d'enquête finals sur les accidents et incidents qui ont fait l'objet d'une enquête.

Recommandation : Si, en analysant les renseignements que contient sa base de données, un État trouve des éléments touchant la sécurité qui peuvent intéresser d'autres États, il est recommandé qu'il leur communique dès que possible ces renseignements de sécurité.

Recommandation : Les recommandations de sécurité peuvent non seulement provenir des enquêtes sur les accidents et sur les incidents mais aussi de diverses autres sources, notamment d'études sur la sécurité.

Il est recommandé que les recommandations de sécurité qui s'adressent à un organisme d'un autre État soient également communiquées au service d'enquête dudit État.

IV.5.1- Échange de renseignements de sécurité

Recommandation : Il est recommandé que les États travaillent à l'établissement de réseaux de mise en commun de renseignements relatifs à la sécurité entre tous les usagers du système

aéronautique et facilitent l'échange libre de renseignements sur les carences effectives ou éventuelles en matière de sécurité.

Note— Il faut des définitions, des taxinomies et des formats normalisés pour faciliter l'échange des données.

L'OACI fournira sur demande des éléments indicatifs sur de tels réseaux de mise en commun de renseignements. [1]

Conclusion :

Les recommandations figurant sur ce dernier chapitre de l'Annexe 13 —Enquêtes sur les accidents et incidents d'aviation indiquent qu'il faut enregistrer les mesures prises pour donner suite aux recommandations de sécurité et en suivre la mise en œuvre. Avec l'adoption par le Conseil de l'Annexe19—Gestion de la sécurité, un système efficace de suivi de la mise en œuvre des mesures d'assurance de la sécurité doit devenir une garantie d'adéquation du niveau de sécurité acceptable établi.

CONCLUSION GENERALE

L'aviation civile a depuis longtemps placé la sécurité au premier rang de ses priorités. Tout est fait pour que le transport aérien reste l'un des moyens de déplacement les plus sûrs qui soient. Mais tout est fait aussi pour qu'en cas de problème, l'enchaînement des faits soit établi, les causes identifiées et les décisions correctrices prises. Le but : éviter que cela ne se reproduise.

Un incident résulte presque toujours d'une imbrication entre plusieurs événements d'ordre technique ou humain, même naturel. En amont de l'équipage, du contrôleur, du technicien d'entretien, c'est l'ensemble des composantes du système qui sont prises en compte : du rôle des décideurs aux conditions d'exercice de l'activité de chacun.

Suivi systématique de l'entretien et de l'exploitation des appareils, enseignements tirés des enquêtes, diffusion de l'information à tous les intéressés et à l'échelle internationale : c'est ce retour permanent, organisé, de l'expérience acquise qui permet de maintenir la sécurité aérienne à son plus haut niveau.

De la conception des aéronefs à leur maintenance en passant par les procédures définies par les compagnies aériennes, de la formation des équipages à leur relation avec les matériels et les logiciels, chaque élément joue un rôle déterminant dans la recherche de la sécurité optimale.

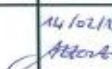

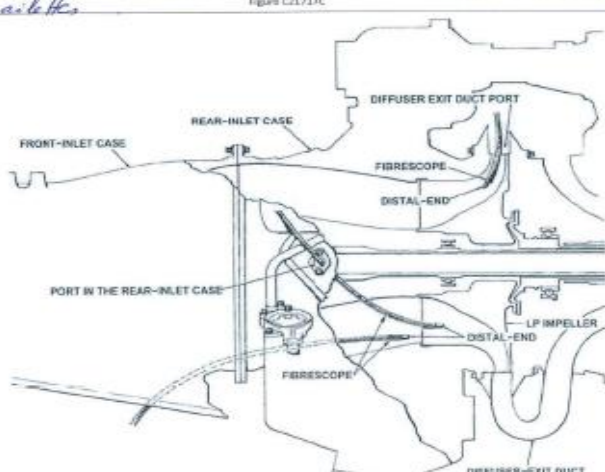

L'enquête technique et l'évaluation financière élaborées par le cabinet d'expertise, détermine l'impact de la perte d'une entreprise et agit de manière décisive. Partout dans le monde, les experts en sinistres se concentrent à la fois sur les ramifications financières d'une perte de propriété commerciale et sur les problèmes commerciaux associés qui sont susceptibles de découler de la perte. En résolvant ces problèmes rapidement et de manière créative, les assurances et réassurances pourrons garantir le retour rapide d'un actif à la productivité et réduire considérablement les coûts.

**ANNEXES
SUPPLEMENTAIRES**

 DMRA S/D MAINTENANCE MOTEURS BUREAU TECHNIQUE Cellule Turbopropulseurs	PROTOCOLE D'INSPECTION BOROSCOPIQUE PW 127 F / M		DTM N°: EWO N° <i>PE-ED039/2018</i> Ref. Protocole : CEM/2F/D04/015/11 Révision : 15 du 27/08/2017 Date : <i>12/02/2018</i> Page : 01 de 19
	Désignation : Moteur P/N : <i>PW127M</i> S/N : <i>PE-ED039</i>	Raison de Dépose : <i>Déjà sub Ailette de LP</i> Date de Dépose : <i>27/02/2018</i> Origine A/C : <i>AT-1117-2</i>	TSN/CSN : <i>6 220 2nd / 14720</i> TSR/CSR : TSO/CSO :
REFERENCES DOCUMENTAIRES			
Maintenance Manual Part No. 3D37332, Revision No. 56.0, Dated JUL 31/2017			
OBSERVATIONS			
* Avant d'entamer chacune des opérations, Réunir tous les ingrédients, outillages et matériels nécessaires ; Bien comprendre la procédure. * Dès qu'une anomalie est constatée, la signaler de suite à ENGINEERING Pour les outils soumis à calibration, Noter les références en dernière page du protocole.			
RENSEIGNEMENTS RELATIFS A L'EQUIPEMENT (*)			
Désignation :	Raison de Dépose :	TSN/CSN :	
P/N :	Date de Dépose :	TSR/CSR :	
S/N :	Déposé du Moteur :	TSO/CSO :	
Etablie par :	A.LOUNES <i>dimanche 27 août 2017</i>	Date & Visa : BT :	27/08/2017  N.SEGHIR


(*) : Moteur, Module, Sous Module, Ensemble de pièce, Pièce.

AHD/EM/BTP/0007

EWO N° :		PROTOCOLE D'INSPECTION BOROSCOPIQUE PW 127 F / M			Page : 02 of 19	
ITEM	REFERENCES	DESIGNATION DES OPERATIONS	EXECUTANT	CONTROLE	BT	OBSERVATIONS
1	72-00-00	Boroscope Inspection Low Pressure Impeller (2)(d) or (3)(e) or (4)(d) Inspect for damage Commentaires: [Ref. Para. 8A] <i>présence de points d'impact et perte de matière sur le LP IMPELLER - BOROSCOPE INSPECTION d'attaque de tous les ailettes</i> Figure C2172RC	<i>14/02/18</i> <i>Attent</i> 	<i>14/02/18</i> 		
				 AH 279		

AHD/EM/BTP/0007

Figures -protocole d'inspection boroscopique du moteur-

 <p>AIR ALGERIE DIVISION MAINTENANCE ET REPARATION DES AERONEFS SOUS DIRECTION FINANCES ET COMPTABILITE AEROPORT HOUARI BOUMEDIENE DAR EL BEIDA, ALGER, ALGERIE</p>	<p>REPAIR ORDER</p> <p>Type : REPAIR</p> <p>Order # : B1714037</p> <p>Date : 15/02/2018 Requested Delivery Date: 15/02/2018</p>	<p>SUPPLIER</p> <p>PRATT & WHITNEY CANADA CENTRE DE REVISION 7007, CHEMIN DE LA SAVANNE SAINT HUBERT QC J3Y 8Y9 CANADA</p>
--	---	---

<p>Approved by : MEROUANE FARES</p> <p>Tel : +213 50-69-62 Fax : Email : merouane.fares@airalg.com</p>	<p>Approved by : Gestion Equipements AMROUCH Mohammed Sous - Directeur Maintenance Moteur (DMRA)</p>	<p>Approved by : <i>(Signature)</i></p>	<p>Ship To</p> <p>MAGASIN CENTRAL</p> <p>Tel : Fax :</p>
--	--	---	---

Item	PART NUMBER	SERIAL NUMBER	DESCRIPTION	UNIT VALUE In DZD	QTY	MD
1	PW127M	PCE-ED0997	MOTEUR <small>REMOVED FROM UO MSN : 041 DSN: Days CSN: 4 732 Fc CSN: see CSN CSN: 4 732 Fc CSN: see CSN CSN: 4 732 Fc CSN: see CSN CSN: 4 732 Fc CSN: see CSN</small>	20 000 000,00	1	

WORK TO PERFORM / OTHER REMARKS

ORIGIN: 71-V000#2
 REPAIR

TOTAL VALUE FOR CUSTOMS IN DZD : 20 000 000,00

No charge could be apply if you use other forwarder than following without any previous written agreement.

Please report the work done on a sheet record of expertise

1. RETURNED ITEMS RELEASED TO CURRENT AIRCRAFTNESS REQUIREMENTS: BASA FORM One or PAA-F135.3 accepted with Part 148
 2. UNIT SHOULD BE RETURNED WITH A SEPARATE AIRWAYBILL INCLUDING SIX ORIGINAL INVOICES SHOWING THE DETAIL OF REPAIR CODE.
 3. MATERIAL SHOULD BE DELIVERED IN APPROPRIATE CONTAINER CONFORME WITH ATA 300 SPEC.
 4. NOTIFY ANY PRICE CHANGE BEFORE FULFILLMENT OF ORDER OR ANY CHANGE IN DELIVERY DATE(S) IMMEDIATELY.

Figure -ordre de reparation d'Air Algérie-

Météorologie Historique pour DAAG

février ▼

6 ▼

2015 ▼

Affichage

Mardi, Février 6, 2018

T = Trace of Precipitation, MM =
Missing Value

Source: Averaged Metar Reports

Hourly Weather History & Observations

Heure (CET)	Température	Indice de chaleur	Point De rosée	Humidité	Pression	Visibilité	Wind Dir	Vitesse Du vent	Vitesse Des rafales	Precip	Événements	Conditions météo
9:00 AM	25.0 ° C	-	19.0 ° C	69%	1016hPa	10.0 km	Sud	5.6 km/h / 1.5 m/s	-	N/A		Nuages épars
9:30 AM	26.0 ° C	-	19.0 ° C	65%	1017hPa	10.0 km	Sud	11.1 km/h / 3.1 m/s	-	N/A		Nuages épars
10:00 AM	26 ° C	-	20 ° C	66%	1018hPa	10 km	SSO	7.4 km/h /	-	-	Pluie	Pluie fine
10:30 AM	26.0 ° C	-	20.0 ° C	69%	1017hPa	10.0 km	SSO	7.4 km/h / 2.1 m/s	-	N/A	Pluie	Pluie fine
11:00 AM	26.0 ° C	-	19.0 ° C	65%	1017hPa	10.0 km	SO	7.4 km/h / 2.1 m/s	-	N/A	Pluie	Pluie fine
11:30 AM	27.0 ° C	27.9 ° C	18.0 ° C	58%	1017hPa	10.0 km	SO	7.4 km/h / 2.1 m/s	-	N/A		Nuages épars

Figure -Météorologie Historique pour DAAG-

ATL № 445152

AIR ALGERIE

AIRCRAFT TECHNICAL LOG

HOLD ITEM LIST (MEL/CDL) CHECKED AND REPAIRED: 33-43-01, 21-51-01

AVC MODEL: A732-300, CAPT NAME: BESBAGI, FID NAME: FREL, FLIGHT ENG. NAME:
 AVC REG: 7T-VUO, CAPT SIGN: [Signature], FID SIGN: [Signature], FLIGHT ENCL. SIGN: [Signature], CAPT SIGN: [Signature]

DATE: 23/01/2009, PNR: [Signature], FID SIGN: [Signature]

DEFECT 1 (Only One defect): Bird Strike on the Front Right Side of the A/C. Pilot Report: [Signature], Maintenance Report: [Signature]

DEFECT 2 (Only One defect): [Blank]. Pilot Report: [Signature], Maintenance Report: [Signature]

DEFECT 3 (Only One defect): [Blank]. Pilot Report: [Signature], Maintenance Report: [Signature]

STATION: ALG, DATE: 28/01/18, TIME: 16H. CERTIFICATE OF RELEASE TO SERVICE (CRS): [Signature]

DEFERRED: [X] DEFERRED. DE-ICING / ANTI-ICING: [Blank]. FUEL: [Blank]. FUEL WEIGHT: [Blank].

REPORT ON NEXT PAGE: [Blank]

MANITENANCE CHECK: [Blank]. ETOPS: [Blank]. NOT ETOPS: [Blank]. SIGN: [Signature]

Pre-flight/Trans: [Signature]

Figure - CRM d'Air Algérie -

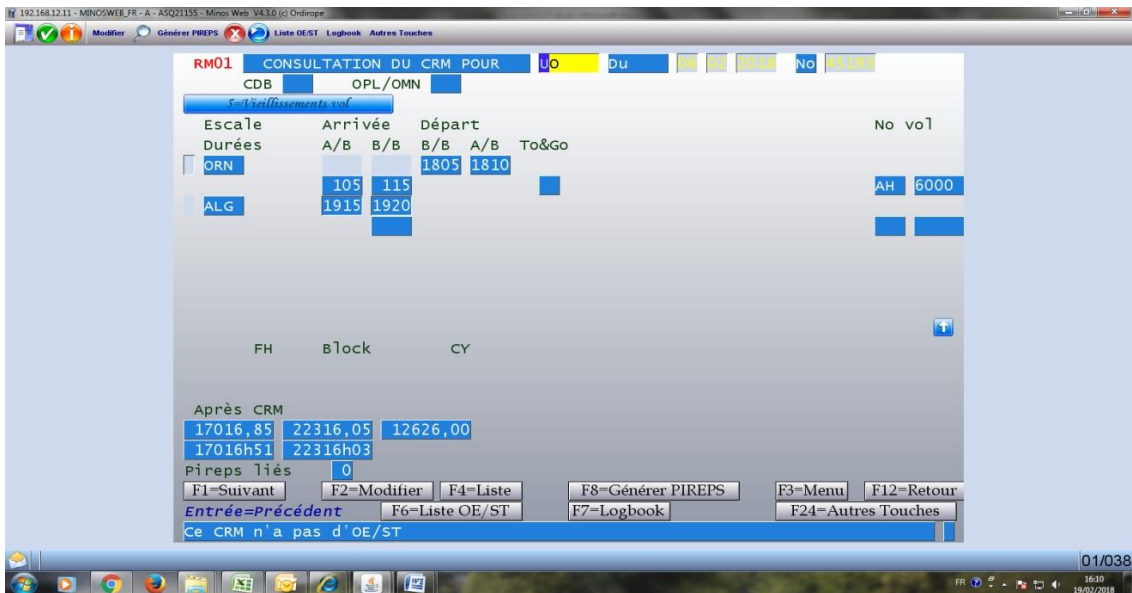
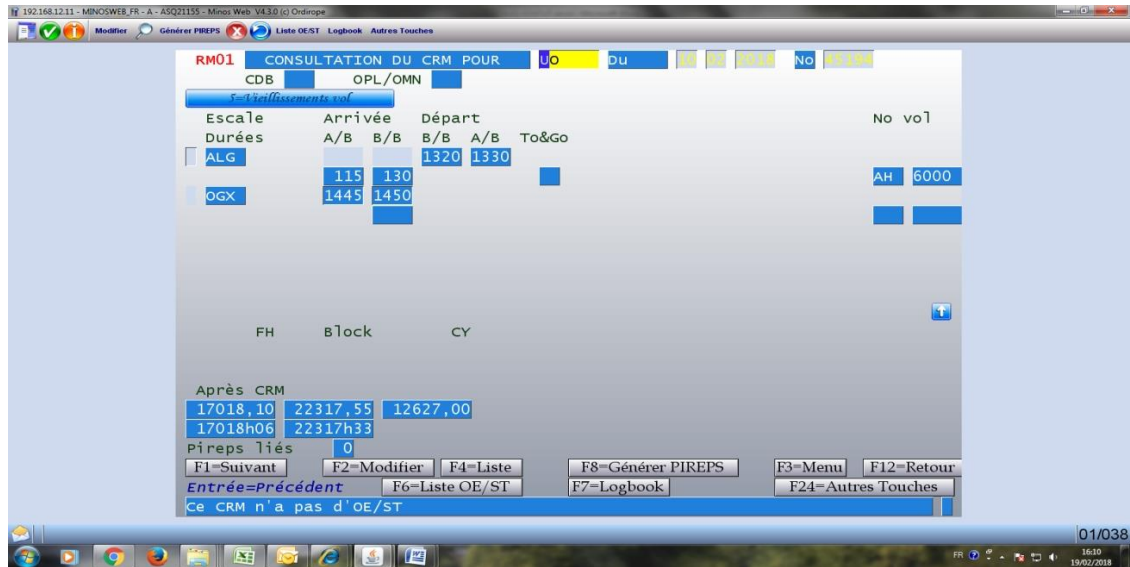


Figure - CRM d'AMASIS

The screenshot displays a web browser window with a maintenance tracking application. The main content area is titled "CONSULTATION SUIVI TECHNIQUE No 4280". It contains a form with the following fields and values:

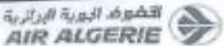

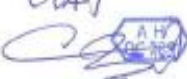


Ouverture	Emetteur	Lieu	Type	Référence	Divers
28 01 2018	AH 801	AH 801	6	AH /45152/0001	MEL

Below this, there are sections for "A/C", "ATA", "Répétitif", "Exécution", "Spécialité", and "Fiabilité". The "Exécution" section shows "28 01 2018" and "0,00". The "Fiabilité" section is marked "Non pris en compte dans fiab.". There are two columns for "Travail demandé ou Anomalies" and "Travail effectué ou observations".

Travail demandé ou Anomalies	Travail effectué ou observations
PIREPS ATL:BIRD STRIKE ON THE FRONT RIGHT SIDE OF THE A/C	UISUAL INSPECTION EFFECTUE IAW AMM DIC:05.51.17 DUI 10000 REV 023 APRS AH071

At the bottom, there are navigation buttons: "F1=Précédent", "F7=Scanner", "F2=Mod.", "F6=Accès", "F11=Vue 2", "F17=Imprimer", "F23=Autres", "F3=Menu", and "F12=Retour". The page number "4280" is visible in the bottom left and right corners.

Figure - Work Order –

 DMRA S/D MAINTENANCE MOTEURS PPC	SHOP VISIT PERFORMANCE EVALUATION SHEET				OTM N°: B1 525663/PW W/O N°: PCE-ED0997/01/18 Date : 12/02/2018 Page: 01 of			
					Designation: Moteur P/N: PW127M S/N: PCE-ED0997			Date de dépose: 07/02/2018 Motif de dépose : Dents sur ailettes du LP Origine: 7T-VU0#2
Date début des travaux :		Date fin des travaux :			TAT :			
Opérations	Production			Contrôle			OBSERVATIONS	
	NBRE	HEURS	HMO	NBRE	HEURS	HMO		
Inspection Préliminaire	01	12h	12h	01	10h			
Inspection Endoscopique	01	8h	8h	01	06h			
Dépose spec	02	18h	36h	01	13h			
								
Date & Visa Production <i>14/04/18 CIAT</i> 				Date & Visa Contrôle <i>14/02/18</i>  				

CEM/006/01/2005

Figure -fiche d'évaluation de la performance de la visite en magasin-

REFERENCES
BIBLIOGRAPHIQUES

- [1 OACI, «Manuel sur les enquêtes d'accidents et incidents,» 2010.
] [En ligne]. Available: chrome-extension://oemmnclbldboiebfnladdacbfmadadm/https://www.icao.int/WACAF/Documents/Meetings/2015/ICAO-BEA/an13_cons_fr.pdf. [Accès le 2021].
- [2 sous direction financiered' Air Algérie., «procédure de facturation
] sinistre aéronef.,» 2002.
- [3 «Mc laren's Aviation,» [En ligne]. Available:
] <https://www.mclarens.com/expertise/aviation/>. [Accès le 2021].
- [4 «CAAR Assurance et réassurance secteur Aviation,» 2021. [En
] ligne]. Available: <https://caar.dz/>. [Accès le 2021].
- [5 «Pratt & Whitney Canada,» [En ligne]. Available:
] <https://prattwhitney.com/>. [Accès le 2021].
- [6 «ATR aircraft,» [En ligne]. Available: <https://www.atr-aircraft.com/fr/>. [Accès le 2021].
- [7 «AON Aviation Reinsurance,» [En ligne]. Available:
] https://www.aon.com/reinsurance/specialty_practices/aviation.jsp. [Accès le 2021].
- [8 «VERITAL,» [En ligne]. Available: <http://www.verital.dz/>. [Accès
] le 2021].
- [9 A. Algerie, *Documents Techniques*, ALGER, 2018.
]
- [1 «Pratt & Whitney Tear Down Report,» Canada, 2018.
0]
- [1 r. d. M. l. a. e. Algérie, «Mc laren's Aviation,» UK, 2018.
1]

