



BPEA/ACCID 01/2018

RAPPORT PRELIMINAIRE

Accident de l'aéronef de type BOIENG 737-300F
Immatriculé 9S-ASG, survenu à Lubumbashi (Luano)
Le 04 mars 2018

Avril 2018

*CP accident 01/2018
25 avril 2018
KAG*



Les enquêtes de sécurité

Ce rapport exprime les conclusions préliminaires du BPEA sur les circonstances et les causes de cet accident.

Le BPEA est l'autorité d'enquêtes de sécurité de l'aviation civile en République Démocratique du Congo. Ses enquêtes ont pour unique objectif, la prévention de la sécurité aérienne et ne visent nullement la détermination des fautes ou des responsabilités.

- Ce document est le compte rendu préliminaire, il est établi sur base des premiers éléments rassemblés au cours de l'enquête, sans analyse. Certains des points traités peuvent encore évoluer. Rien dans sa présentation ou dans les points qui sont abordés ne peut être interprété comme indication sur les conclusions de l'enquête.

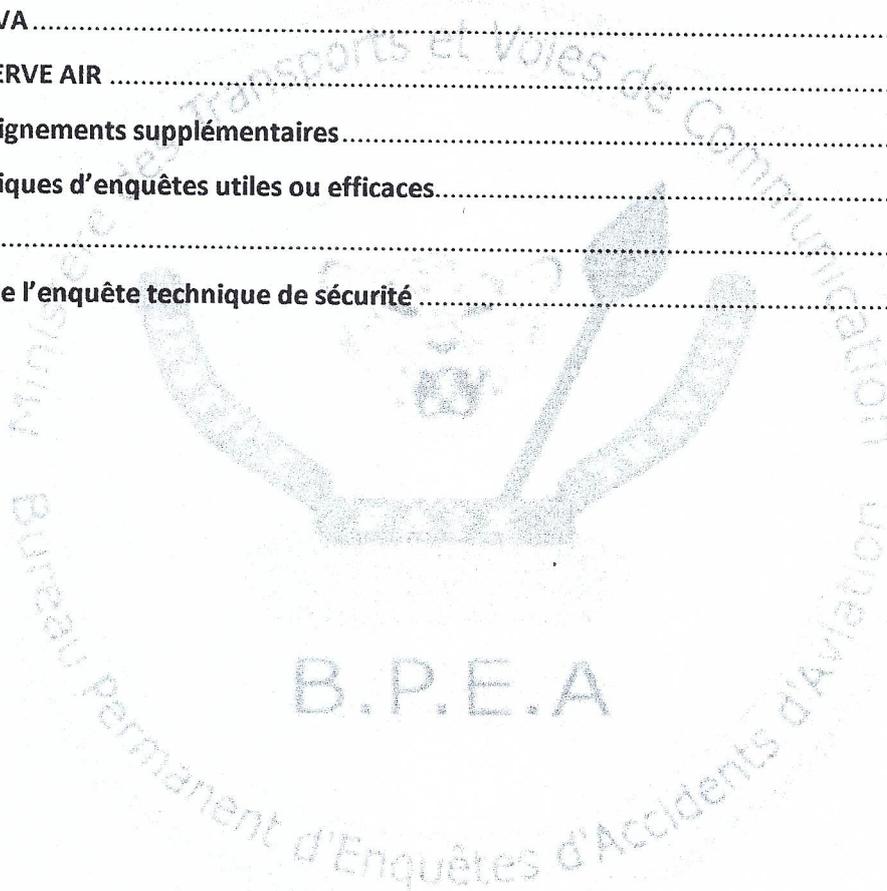


Table des matières

Abréviations.....	5
SYNOPSIS	6
Résumé	6
Organisation de l'enquête.....	7
I RENSEIGNEMENTS DE BASE.....	7
I.1 Déroulement de vol.....	7
I.2 Personnes blessés.....	9
I.3 Dommages.....	9
I.3.1 Sur l'aéronef.....	9
I.3.2 Sur la piste.....	11
I.4 Autres dommages.....	12
I.5 Renseignements sur le personnel navigant.....	12
I.5.1 Pilote Commandant Instructeur.....	12
I.5.2 Pilote Commandant en entraînement.....	12
I.6 Renseignements sur l'aéronef.....	13
I.6.1 Généralités.....	13
I.6.2 Maintenance de l'aéronef.....	14
I.6.3 Masse et centrage.....	15
I.6.4 Etat de l'aéronef avant le départ.....	15
I.6.5 Carburant utilisé.....	15
I.6.6 Fonctionnement des systèmes.....	15
I.7 Conditions météorologiques.....	15
I.8 Aides à la navigation.....	15
I.9 Télécommunications.....	15
I.10 Renseignements sur l'Aérodrome.....	16
I.11 Enregistreurs de vol.....	16
I.11.1 F D R.....	16
I.11.2 C V R.....	16
I.12 Renseignements sur l'épave et sur l'impact.....	17
I.13 Renseignements médico-pathologiques.....	17



I.14 Incendie.....	17
I.15 Questions relatives à la survie des occupants.....	17
I.16 Essais et recherches.....	17
I.17 Renseignements en matière d'organisation et de Gestion.....	17
I.17.1 RVA.....	17
I.17.2 SERVE AIR.....	17
I.18 Renseignements supplémentaires.....	17
I.19 Techniques d'enquêtes utiles ou efficaces.....	17
II Analyse.....	18
II.2 Suite de l'enquête technique de sécurité.....	18





Abréviations

AAC	: Autorité de l'Aviation Civile
ACCREP	: Représentant Accrédité
AFM	: Aircraft Flight Manual
AOC	: Air Operator Certificate
ATC	: Air Traffic Controller
ATPL	: Airlines Transport Pilot's Licence
ATS	: Air Traffic Service
BPEA	: Bureau Permanent d'Enquêtes d'Accidents/Incidents de l'Aviation
CDN	: Certificat De Navigabilité
CI	: Certificat d'Immatriculation
CPL	: Commercial Pilot's Licence
CRM	: Crew Resource Management
CVR	: Cockpit Voice Recorder
E.D.	: Enquêteur Désigné
E.P.I.	: Enquêteur de Première Information
FDR	: Flight Data Recorder
Kts	: Nœuds
Lbs	: livres (pound)
LSR	: Licence Station Radio
MEL	: Minimum Equipement List
OACI	: Organisation de l'Aviation Civile Internationale
PIC	: Pilot In Command
RDC	: République Démocratique du Congo
RVA	: Régie des Voies Aériennes
SOP	: Standard Operations Procedures
TSN	: Time Since New
TSO	: Time Since Overhaul
UTC	: Universal Time Coordinate



SYNOPSIS

- Date et heure : 04 Mars 2018 à 10h01'
- Lieu de l'accident : Lubumbashi (Luano)
- Coordonnées géographiques : S 11°35.5' E 027°31.9'
- Altitude : 4290 ft
- Nature de l'accident : Perte de contrôle après atterrissage
- Aéronef et immatriculation : Boeing 737-300F / 9S-ASG
- Nature de Vol : Vol régulier cargo
- Propriétaire : Serve Air
- Personne à bord : 5+1
- Notifications faites à : OACI
- Pays de conception et de fabrication : USA (NTSB)
- Pays de fabrication des moteurs : France (BEA)
- Pays qui mène l'enquête : R D Congo (BPEA)
- Pays ayant désigné un ACCREP : USA et France
- Emetteur du rapport final : BPEA/RDC
- Courriel : bpeardc@gmail.com
- Site : www.bpea.gouv.cd

Les heures sont indiquées en Temps Universel Coordonné (UTC) : Lubumbashi + 2H.

Résumé

Le Boeing 737-300 F immatriculé 9S-ASG, en provenance de Kinshasa pour Lubumbashi (Luano) avait entamé son approche conformément aux instructions du service de circulation aérienne pour la piste 07. Une fois autorisé à l'atterrissage, l'aéronef s'était bien posé au sol selon l'équipage dans la zone de toucher (TDZ) à 10h01' UTC. Poursuivant sa décélération sur la piste, la vitesse étant de plus au moins 80 kts l'aéronef avait commencé à quitter l'axe de la piste se dirigeant vers la gauche ; après un parcours d'environ 200 mètres, l'aéronef a fini par s'embourber pour s'arrêter en partie sur la bande d'accotement gauche de la piste 07 ; l'autre partie sur la piste.



Organisation de l'enquête.

Aussitôt informé de l'accident par l'ATS de Lubumbashi et l'exploitant, le BPEA a initié une note explicative à son Excellence Monsieur le Vice-premier Ministre, Ministre des Transports et Communications ayant l'aviation civile dans ses attributions, a émis un ordre de mission collectif n°042/CAB/VP M/MIN/TC/2018 du 06 mars 2018 pour une commission d'enquête composée de trois membres : dont un Chef de mission, un Enquêteur Désigné et un membre de l'AAC expert en Navigabilité. Sur le lieu d'occurrence un agent de la RVA comme E.P.I. (Enquêteur de Première Information) s'était ajouté au groupe.

Les Etats-Unis en tant que pays de conception et de construction, de même que la France de ce qui est du Moteur CFM international, chacun en ce qui le concerne a désigné un ACCREP plus un conseiller suivant le cas ; qui n'ont pas voyagé, préférant attendre le rapport pour leurs observations.

I RENSEIGNEMENTS DE BASE

I.1 Déroulement de vol

L'aéronef immatriculé 9S-ASG, Boeing 737 version 300F de la compagnie Serve Air avait décollé de Kinshasa pour Lubumbashi. A son bord il y avait six (6) personnes dont trois (3) membres d'équipage, un (1) mécanicien accompagnateur, un (1) Loadmaster et un (1) agent de la compagnie qui revenait d'une formation à Kinshasa.

La nature du vol était commerciale cargo. Le commandant instructeur était assis à droite et le commandant en entrainement le siège gauche. Le 3ème pilote avait le rôle de « safety pilot ». Le commandant en entrainement était à son cinquième vol de formation en ligne (line training).

Arrivée à Lubumbashi, l'équipage avait entamé l'approche normale et suivant les instructions du service de la circulation aérienne ; la procédure d'atterrissage aux instruments était exécutée en semi-directe sur ILS piste 07. En final, le mode AUTO BRAKE 2 était sélectionné pour la décélération de l'aéronef. Aucune anomalie ou défaillance technique n'étaient signalées à l'ATC de service.

Les conditions météorologiques étaient bonnes avec un vent calme. A l'atterrissage, l'aéronef s'était posé dans la zone de toucher selon l'équipage, le roulage sur la piste semblait normal et la décélération était progressive. Aux environs de 80 nœuds (plus au moins 125 km/h), l'équipage avait constaté que l'aéronef était entrainé vers la gauche quittant l'axe de la piste. En suite l'équipage est passé à « manual braking » mais en vain,



l'aéronef a continué le dérapage jusqu'à la sortie de la piste et s'est arrêté laissant le train principal droit sur la piste ; le train avant de passage sur l'accotement moins compact s'est embourbé puis cassé et le train principal gauche avec le poids de l'avion, s'est enfoncé aussi en sorte que le moteur gauche a touché le sol comme point d'appui.

L'équipage a procédé à l'arrêt complet de tout fonctionnement des systèmes et demandé un secours à la tour de contrôle.

Au départ de Kinshasa l'aéronef avait embarqué 35 200 lbs de charge payante et carburant à bord 23000 lbs. Le poids à l'atterrissage devait être de 111520 lbs après un délestage de 15000 lbs.

Le constat fait après l'arrivée des sapeurs-pompiers mentionne qu'aucun incendie n'a été déclaré, ni de perte en vie humaine et des blessés.

L'aéronef a subi des dommages substantiels dans le secteur de la cage (wheel well) du train avant.





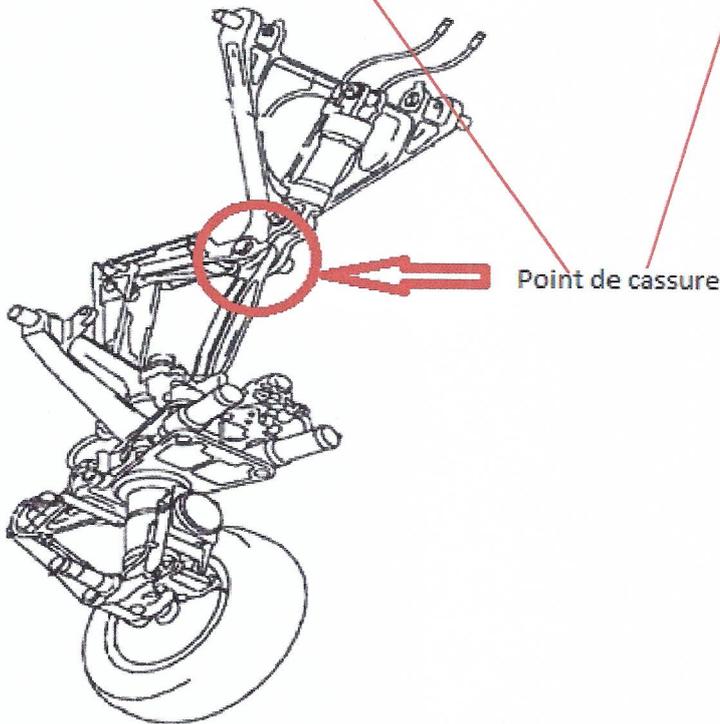
I.2 Personnes blessés

Blessures	Membre d'équipage	Passagers	Nbre total de personnes à bord	Autres
Mortelles	0	0	0	0
Graves	0	0	0	0
Légères	0	0	0	0
Aucune	5	1	6	
Total	5	1	6	

I.3 Dommages

I.3.1 Sur l'aéronef

- Toute la partie basse avant de l'aéronef est endommagée à partir de la station 294.5 à 360 et de S-25L à LA S-25R, le skin, les lisses et les couples sont aussi endommagés ;
- De la station 235.8 à la station 294.5, le surround de nose wheel well est aussi endommagé ;
- Le train de roue avant cassé et arraché de la structure ;
- Les trappes dudit train arrachés.





I.3.2 Sur la piste

L'accotement et la bande nord de la piste sont endommagés entre le point Kilométrique 2 et 360 mètres (PK 2+360) et le Point Kilométrique 2 et 420 mètres (PK2+420).





I.4 Autres dommages

Néant

I.5 Renseignements sur le personnel navigant

I.5.1 Pilote Commandant Instructeur

Homme âgé de 45 ans, de nationalité Belge :

- ✓ Détenteur d'une licence ATPL USA délivrée le 15 AOUT 2016
- ✓ Equivalence RD Congo ATPL avec les qualifications suivantes :
 - B737-300
 - TRI B737- 300 Valide jusqu'au 03 AOUT 2019
 - Le certificat médical de 1ere classe valide jusqu'au 26 Juillet 2018
 - Dernier simulateur et contrôle de compétence PIC B737-300 : 11 Juillet 2017
 - Simulateur initial TRI 737-300 le 24 juillet 2017
 - Heures de vol totales : 18 700
 - Heures de vol totales PIC : 11 050
 - Heures de vol totales 737-300 : 1 100
 - Heures de vol totales TRI B737-300 : 450
 - Heures de vol 12 derniers mois : 861
 - Heures de vol 3 derniers mois : 161
 - Heures de vol dernier mois : 10
 - Heures de vol dernière semaine : 10

I.5.2 Pilote Commandant en entrainement

Homme âgé de 42 ans, de nationalité Congolaise ;

- ✓ Détenteur d'une licence ATPL USA délivrée le 09 Septembre 2014
- ✓ Equivalence RD Congo ATPL avec les qualifications suivantes :
 - B737-300
 - Le certificat médical de 1^{ere} classe valide jusqu'au 28 Juin 2018
- ✓ Dernier simulateur et contrôle de compétence en ligne PIC B737-300 ont été :
 - Effectués en Juillet 2017, mais fonction exercée à bord F/O
 - Heures de vol totales : 7400
 - Heures de vol totales F/O B737-200 : 2310
 - Heures de vol totales F/O B727 : 1084
 - Heures de vol totales F/O B737-300 : 710
 - Heures de vol 12 derniers mois : 596
 - Heures de vol 3 derniers mois : 161
 - Heures de vol dernier mois CPT/TR : 10
 - Heures de vol dernière semaine CPT/TR : 10



1.6 Renseignements sur l'aéronef

1.6.1 Généralités

- Immatriculation : 9S-ASG
- Type : B737-300F
- Numéro de série : 24378
- Constructeur : Boeing
- Année de fabrication : 01 Mai 1989
- AOC : en cours (en instance de certification)
- Certificat d'Immatriculation : N° 008, délivré par l'AAC/RDC
- Certificat de Navigabilité : N° 008, délivré par l'AAC/RDC, Valide jusqu'au 20 Avril 2018.
- Licence de Station Radio : N° 008, délivrée par l'AAC/RDC, Valide jusqu'au 20 Avril 2018.
- Certificat RVSM : N° 008, délivrée par l'AAC/RDC, Valide jusqu'au 20 Avril 2018.
- MTOW : 63 276 kgs
- MLW : 51 709 kgs
- MZFW : 47 627 kgs
- Assurance : Lloyds Underwriters and various International Insurance companies. Policy N° TA016496H, period from 15 January 2018 to 14 January 2019

AIRFRAME

Numéro de Série : 24378
TSN : 61 721.1
CSN : 36 555
Configuration : Cargo

ENGINES *

ITEM	Pos. 1 (Gauche)	Pos. 2 (Droite)
MFG S/N	857928	725208
Constructeur	CFM INTERN.	CFM INTERN.
Modèle	CFM 56-3C-1	CFM 56-3C-1
Année de fabrication	Non signalé	Non signalé
TSN	51 332.06	59 869.06
CSN	31 449	36 813
TSO	12 270.06	10 654.04
CSO	6 912	6 298

Time to Next HSI	O/C	O/C
TBO	O/C	O/C

*La boroscopie de deux moteurs (Voir en annexe)

APU

APU Type : APS2000
 MFG : HAMILTON SUNSTRAND
 S/N : SP-E962495
 TSN : 25 942.06
 CSN : 27 767
 TSR : 7 852,06
 CSR : 10 193

LANDING GEAR

ITEM	Train Principal Gauche	Train Principal Droite	Train avant
MFG S/N	MC03187P1632	2052	T2842P1632
CSN	35 359	35 359	33 523
CSO	1 048	1 048	1 048
Date of last Overhaul	01/12/2014	01/12/2014	16/04/2015
CBO	21 000/ 120 M	21 000/ 120 M	21 000/ 120 M

1.6.2 Maintenance de l'aéronef

L'avion était entretenu par la compagnie Serve Air suivant le programme de maintenance N° MNL-DT-002D mais les grandes visites sont assurées par GOLDEN WINGS AVIATION.

1.6.2.1 Programme de maintenance

Check N°	Interval
A Check	250 FH
C Check	4 000 FH





1.6.2 Historique Maintenance

Check N°	Released on	TT	TC
6C	7/9/2015	59 809.05	35 507
5C	12/7/2013	57 232.06	34 058
4C	20/10/2011	54 444	32 055
1A	22/12/2017	61 555.32	36 439

1.6.3 Masse et centrage

Suivant les données mentionnées sur le devis de poids, le centrage était dans l'enveloppe.

1.6.4 Etat de l'aéronef avant le départ

L'avion était en état de navigabilité avant le départ.

1.6.5 Carburant utilisé

Le carburant embarqué est de type J.P. 1

1.6.6 Fonctionnement des systèmes

Tous les systèmes fonctionnaient d'une manière satisfaisante

1.7 Conditions météorologiques

La situation météorologique avant l'atterrissage se présentait comme suit :

Metar FZQA 040900z 360/04 kts 9000 RA BKN 010 OVC 090 20/19 871 1018 NOSIG

Speci 0930z 320/05 kts 9999 RERA BKN 012 OVC 090 21/19 870 1018 NOSIG

Metar 041000z 320/04 kts 9999 SCT 014 BKN 100 21/19 870 1017 NOSIG

1.8 Aides à la navigation

L'aéroport de Lubumbashi (Luano) dispose des aides à la navigation et d'atterrissage

suivantes : VOR /DME PAPI ILS*

*Le Glide Slope est combiné avec un DME

1.9 Télécommunications

La communication entre les services ATS et l'aéronef a fonctionné normalement

118.1 Mhz OK et 118.1 Mhz de secours ok

L'ATC de service a organisé le contrôle et l'approche de l'aéronef jusqu'à l'atterrissage.



I.10 Renseignements sur l'Aérodrome

Longueur de la piste : 3200 mètres
Largeur de la piste : 50 mètres
Résistance : 18T/RSI ; 38/Y ; 80T/B
Piste en béton bitumeux
Etat : piste sèche
Orientation : 07/25

I.11 Enregistreurs de vol

L'avion est équipé d'un appareil d'enregistreur de données de vol FDR, d'un enregistreur de voix d'habitacle CVR, sont en bon état et prêts à être exploités.

I.11.1 FDR

CUST ID : HNA P/N : 980-4700-042 S/N : 14036
DESC : DIGITAL FLIGHT DATA RECORDER



I.11.2 CVR

FAIRCHILD MODEL FA2100
P/N : 2100-1020-00 S/N : 00933
TSO-C123a ED-56A ARINC : 757
DATE OF MANUFACTURE 02/00





I.12 Renseignements sur l'épave et sur l'impact

Le site de l'événement est localisé au sein de l'aérodrome.

Les coordonnées du point quittant l'axe de la piste : S11°35'23.50" E 027°32'03.20"

Les coordonnées géographiques du point de l'impact : S 11°35'17.74" E 027°32'13.79"

En dehors des points susmentionnés au point I.3, le reste de l'épave est à bon état

I.13 Renseignements médico-pathologiques

Aucun indice d'incapacité ou d'autres facteurs physiologiques qui auraient affecté les performances de l'équipage de conduite

I.14 Incendie

Il n'y a pas eu d'incendie déclaré.

La sirène de secours était déclenchée et les sapeurs-pompiers étaient partis sur le lieu de l'accident

I.15 Questions relatives à la survie des occupants

Tous les occupants ont été évacués ; Il n'y avait pas eu de perte en vie humaine ni des blessés.

I.16 Essais et recherches

Sans objet

I.17 Renseignements en matière d'organisation et de Gestion

I.17.1 RVA

La RVA est l'organisme d'Etat de la RD Congo qui gère certains aéroports, aérodromes et le service de la circulation aérienne.

I.17.2 SERVE AIR

Société d'exploitation aérienne congolaise détentrice d'une licence d'exploitation et en cours de certification pour un AOC, elle exécute des vols réguliers et non réguliers en version cargo.

I.18 Renseignements supplémentaires

RAS

I.19 Techniques d'enquêtes utiles ou efficaces

Les techniques d'enquête utilisées sont celles qui figurent dans le RACD 13 et les documents y relatifs (l'annexe 13 de l'OACI, Manuel des procédures d'enquête BPEA, le guide des enquêteurs).



II Analyse

II.1 Premiers faits établis

Sur base des premiers éléments rassemblés au cours de l'enquête technique les faits suivants ont été établis :

- a) L'aéronef avait un certificat de navigabilité en état de validité ;
- b) Beaucoup des travaux ont été effectués sur le train avant durant une période ; l'analyse approfondie de ces cas se fera après décryptage des boites noires ;
- c) Les membres d'équipage détenaient les licences et qualifications nécessaires pour effectuer le vol ;
- d) Le dossier de formation du commandant instructeur indique que son niveau professionnel était au-dessus des standards ;
- e) Lors de l'approche aucune anomalie n'était signalée aux organes de contrôle de la circulation aérienne.

II.2 Suite de l'enquête technique de sécurité

L'enquête technique de sécurité continue à rechercher les causes qui ont amenées l'aéronef à quitter l'axe de la piste et non obéissance de la commande de direction de la roue du nez.

Après décryptage des enregistreurs de vol et audition de l'ambiance qui avait régné dans le cockpit, nous pourrions être à mesure de connaître les facteurs contributifs et les causes probables de l'accident, de donner ainsi la conclusion et établir des recommandations de sécurité.

Fait à Kinshasa le 18 avril 2018

Pour la Commission

NGOTO BABENEA José

Président de la Commission

KAKONDI DIALO Pompon

Expert AAC

KAHINDO-SENGE Augustin

Enquêteur désigné



ANNEXES

B.P.E.A

SERVE AIR CARGO

BORESCOPE INSPECTION REPORT



TO: Sachin Gidwani Serve Air

Date: 08 March 2018

Subject: Borescope inspection

Aircraft reg: 9S-ASG

Engine P/N:

Engine : S/N 857928

Times : TSN 51332.32 CSN 31449

Engine pos. : LH #1

All information contained within this report is of a confidential nature and property of Serve Air . Any copying or alteration, in part or as a whole, is strictly forbidden without the prior consent of the Managing Director

SERVE AIR CARGO

Borescope inspection performed on the following as per Boeing task cards 72-00-00-01,72-001-00-02, 72-001-01,72-001—02

C1 fan assy: Found dirty No defects.

Booster Stag 2,3,4 : Nil defects.

Stage 1 to 9 stage HPC blades: Nil defects.

Swirl Fuel nozzles: Found with carbon build up

Combustion Liner: Carbon build up, light ceramic coating loss on Inner and Outer liner several deflectors found with minor heat erosion.

HPT Nozzles guide vanes: Nil defects.

HPT Blades: Light heat erosion on blades tips and light rubbing on segment, minor crack in area A also found dirty.

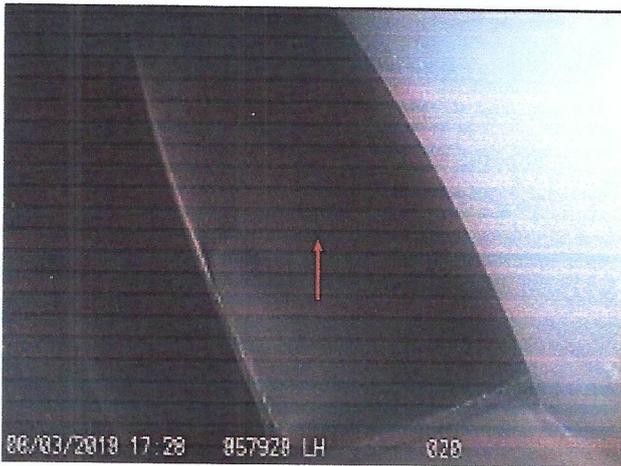
LPT Guide vanes: Nil defects

Remarks and declaration:

Kindly Note: Borescope inspections alone do not deem the engines serviceable and the findings, outlined in this report are merely indicative of the general engine condition. Due to the restrictive nature of a borescope inspection procedure, findings outlined in this report are limited to viewed areas only.

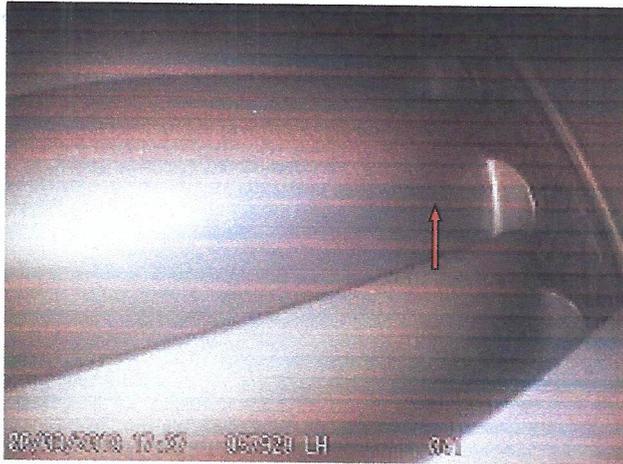
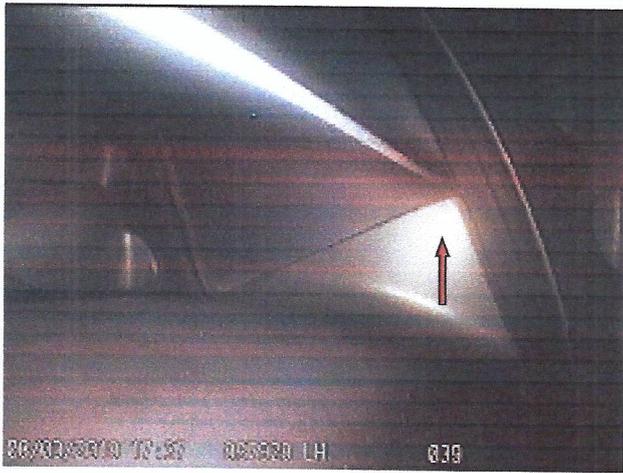
SERVE AIR is in no way liable for any damages or claims made against, or with respect to work performed and the contents of this report. Furthermore this report does not constitute a CRMA or a Certificate of Release.

SERVE AIR CARGO



All information contained within this report is of a confidential nature and property of Serve Air . Any copying or alteration, in part or as a whole, is strictly forbidden without the prior consent of the Managing Director

SERVE AIR CARGO



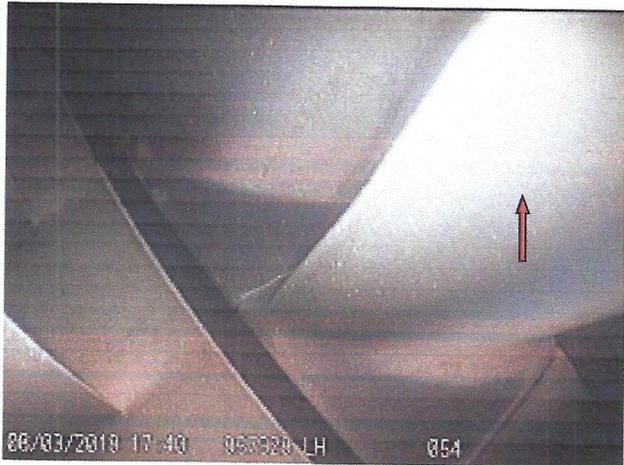
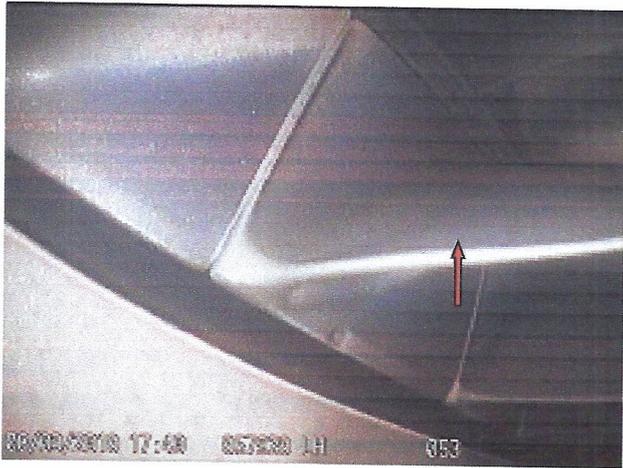
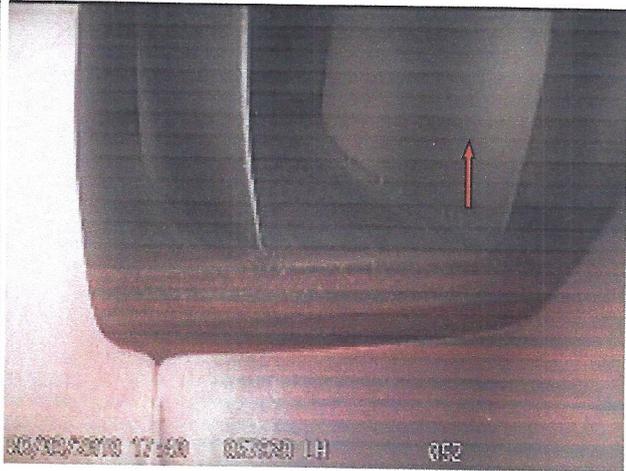
All information contained within this report is of a confidential nature and property of Serve Air . Any copying or alteration, in part or as a whole, is strictly forbidden without the prior consent of the Managing Director

SERVE AIR CARGO



All information contained within this report is of a confidential nature and property of Serve Air . Any copying or alteration, in part or as a whole, is strictly forbidden without the prior consent of the Managing Director

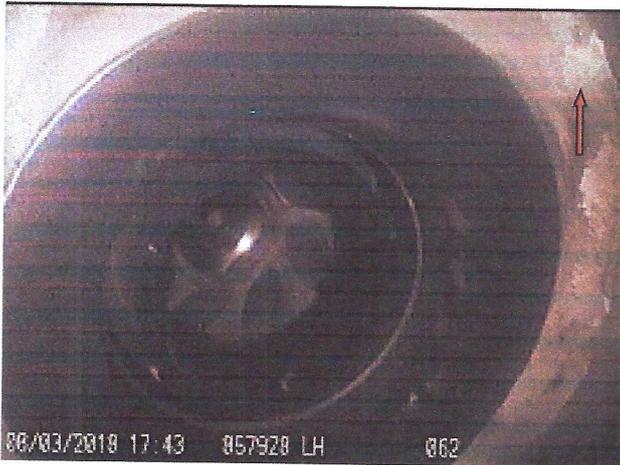
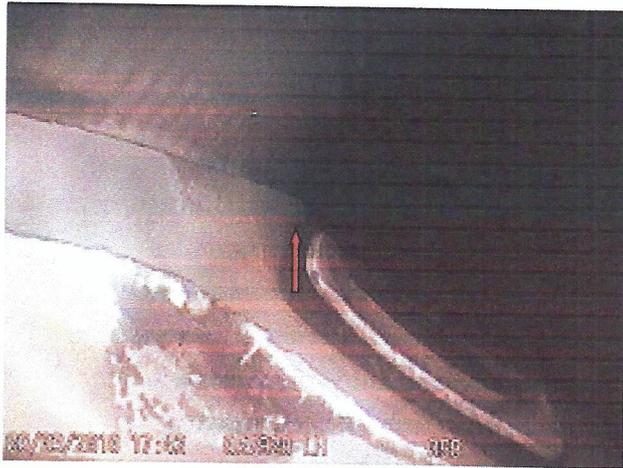
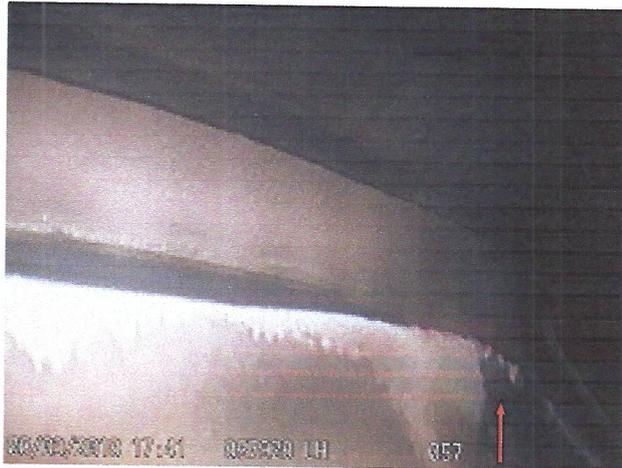
SERVE AIR CARGO



All information contained within this report is of a confidential nature and property of Serve Air . Any copying or alteration, in part or as a whole, is strictly forbidden without the prior consent of the Managing Director

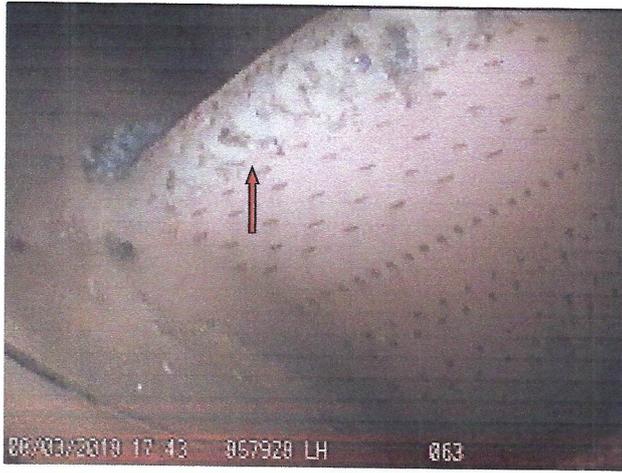
SERVE AIR CARGO

CC Liner and HPT Vanes and blades:



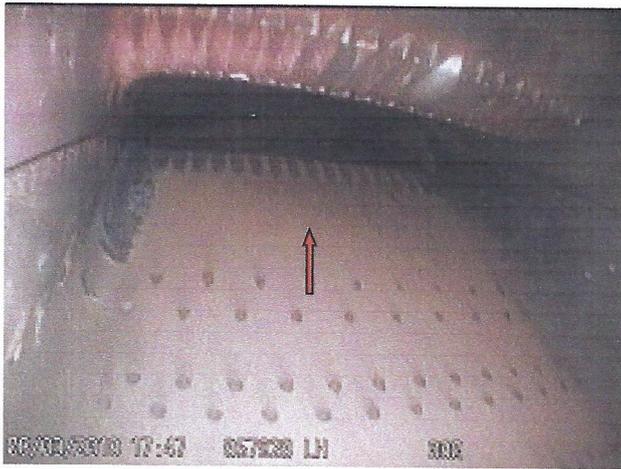
All information contained within this report is of a confidential nature and property of Serve Air . Any copying or alteration, in part or as a whole, is strictly forbidden without the prior consent of the Managing Director

SERVE AIR CARGO



All information contained within this report is of a confidential nature and property of Serve Air . Any copying or alteration, in part or as a whole, is strictly forbidden without the prior consent of the Managing Director

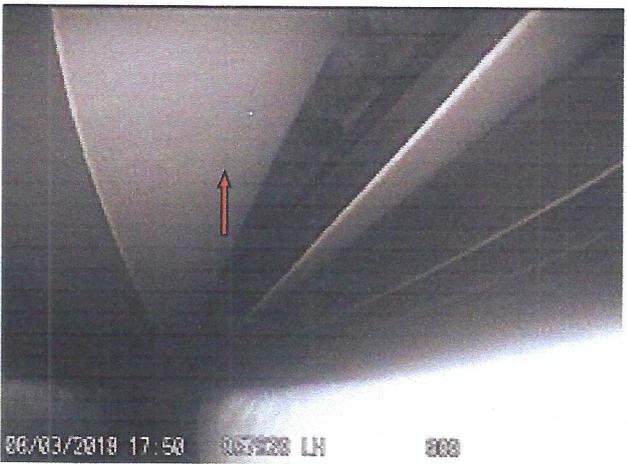
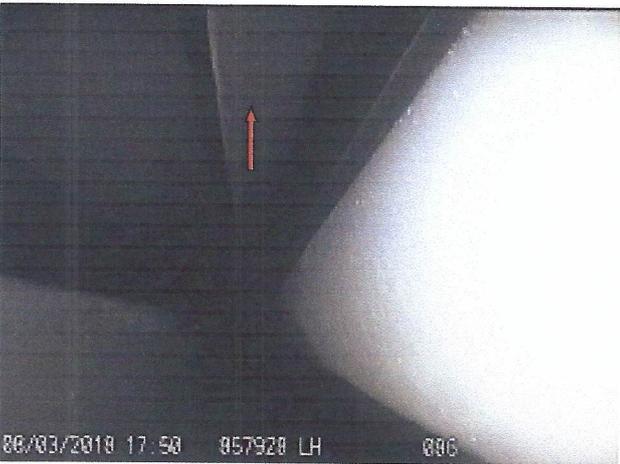
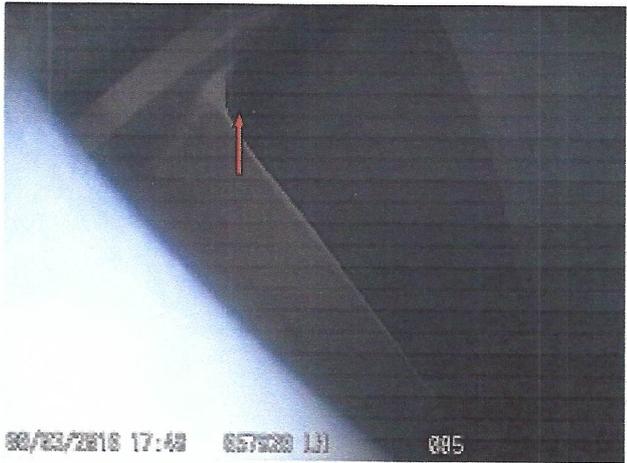
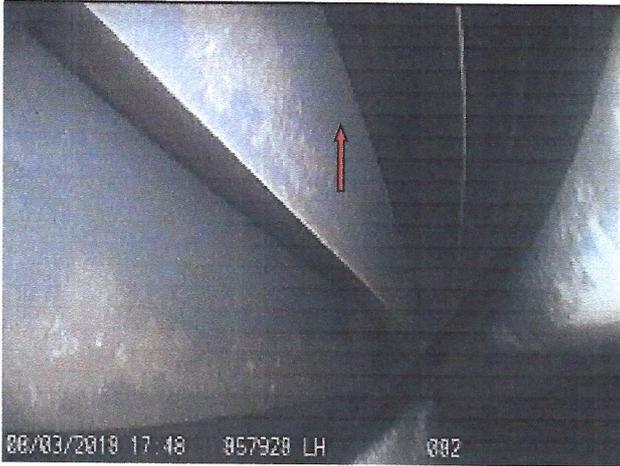
SERVE AIR CARGO



All information contained within this report is of a confidential nature and property of Serve Air . Any copying or alteration, in part or as a whole, is strictly forbidden without the prior consent of the Managing Director

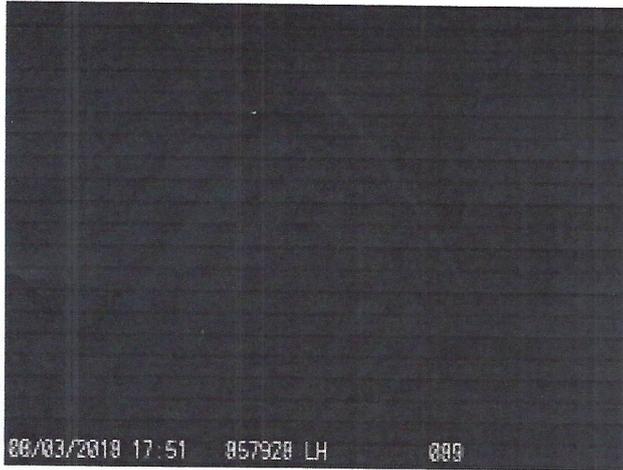
SERVE AIR CARGO

LPT Blades & Vanes :



All information contained within this report is of a confidential nature and property of Serve Air . Any copying or alteration, in part or as a whole, is strictly forbidden without the prior consent of the Managing Director

SERVE AIR CARGO



NO OIL IN EXHAUST

SERVE AIR CARGO

Conclusions and Recommendations:

Engine rotating freely

Turbine section where found dirty we suggest to wash engine Compressor more often in A/W Maintenance Manual

Desalination wash using plain water minimizes attack. The wash will dissolve and carry away sulphates on component surface.

Recommended wash frequency is based on operator estimate of corrosion environment

Inspect the Igniter plug in A/W Maintenance manual

Fernand Foisy

